

← Adınızı soyadınızı giriniz

Tez kabul edildikten sonra yapılan **sabit ciltte sırt yazısı** bu şablona göre yazılacak. Yazılar tek satır olacak  
Cilt sırtı yazıların yönü yukarıdan aşağıya  
(sol yandaki gibi) olacak .



← Tez, Yüksek Lisans'sa, **YÜKSEK LİSANS TEZİ**;  
Doktora ise **DOKTORA TEZİ** ifadesi kalacak

← Tez Sınavının yapılacağı yılı yazınız

**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**(DOKTORA TEZİ)**

**HYACINTHACEAE FAMILİYASI (KAHRAMANMARAŞ)  
ÜZERİNDE FARMASÖTİK BOTANİK ARAŞTIRMALAR**

**SERPİL DEMİRCİ**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. NERİMAN ÖZHATAY**

**FARMASÖTİK BOTANİK ANABİLİM DALI  
FARMASÖTİK BOTANİK PROGRAMI**

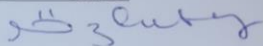
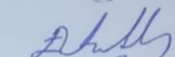
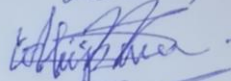


**İSTANBUL-2014**

**TEZ ONAYI****TEZ ONAYI**

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmasötik Botanik Anabilim Dalı Doktora Programında Serpil Demirci tarafından hazırlanan Hyacinthaceae Familyası (Kahramanmaraş) Üzerinde Farmasötik Botanik Araştırmalar başlıklı Doktora tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

15 / 12 / 2014

Tez Sınav Jürisi

| <u>Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı)</u>     | <u>İmzası</u>                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Prof. Dr. Neriman ÖZHATAY (Tez Danışmanı/Tez İzleme Komitesi Üyesi) |   |
| 2.Prof. Dr. Emine AKALIN (Tez İzleme Komitesi Üyesi)                  |  |
| 3.Prof. Dr. Nurhayat SÜTLÜPİNAR (Tez İzleme Komitesi Üyesi)           |  |
| 4.Prof. Dr. Ertan TUZLACI                                             |  |
| 5.Doç. Dr. Şükran KÜLTÜR                                              |  |

**BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



Serpil Demirci

(İmza)

## **İTHAF**

*Annem ve babama ithaf ediyorum...*

## TEŞEKKÜR

Çalışmam boyunca engin bilgi ve tecrübeleriyle beni yetiştiren, bilgi ve tecrübesini hiçbir zaman esirgemeyen, sonsuz saygı ve sevgi duyduğum, çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Neriman Özhatay'a,

Tezimin her aşamasında destekleri ve Anabilim Dalı olanaklarından faydalanmama izin veren Farmasötik Botanik Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Emine Akalın'a,

27 Kasım 2013 tarihinden itibaren Çukurova Üniversitesi Eczacılık Fakültesinde göreve başlamam nedeniyle, tez çalışmalarına Adana'da devam ettim. Bu sürede daima yanımda olan ve gerekli izinleri sağlayan Dekanımız Sayın Prof. Dr. Nuran Ögülener'e,

Tezimin fitokimyasal bölümü İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Famakognozi Anabilim Dalı araştırma laboratuvarında yapılmıştır. Bu çalışmalarını yapabilmem için izin veren ABD Başkanı sayın Prof. Dr. Afife Mat'a,

Tez izleme komitesinde bulunarak teze yaptığı katkılardan dolayı sayın Prof. Dr. Nurhayat Sütülpınar'a,

Doğadan toplanan örneklerin saksılara dikilerek kromozom sayımına hazırlanması için gerekli koşulları sağlayan "Türkiye'nin Geofitlerinin Kültüre Alınması Projesi" yürütücüsü Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Merkezinden Sayın Uzm. Erdal Kaya'ya,

Gerek arazi çalışmalarında gerekse tezin yazım aşamasında her türlü desteği veren eşim Ecz. Başar Kayıran'a ve ailesine,

Hyacinthaceae familyası örneklerini incelememe izin veren ve rahat bir çalışma ortamı sunmak için her türlü özveriye gösteren Edirburgh (İngiltere) ve Kew (İngiltere) herbaryumlarının sayın yetkililerine, *Ornithogalum* örneklerinin teşhislerinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Dr. Helmut Wittmann'a, Sayın Prof. Dr. Tuna Uysal'a,

*Prospero* örnekleri ile ilgili çalışmalarımızda yardımlarını esirgemeyen Avusturya Viyana Üniversitesi'nden Sayın Dr. Hanna Schneeweiss ve Dr. Tae-Soo Yang'a,

*Muscari babachii* türünün tip örneğinin fotoğrafını gönderen Sayın Yrd. Doç. Dr. İsmail Eker'e,

Arazi çalışmalarım sırasında yardımcı olan Sayın Öğr. Gör. Tolga Ok'a ve Sayın Alican Ala'ya, tezde kullandığım Kahramanmaraş orman haritalarını hazırlayan Sayın Orm. Müh. Mehmet Aydın'a, Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'ne,

Ayrıca çalışmalarım sırasında maddi ve manevi destekleri için Farmasötik Botanik Anabilim Dalından Sayın Doç. Dr. Şükran Kültür'e, Yrd. Doç. Dr. Mine Koçyiğit'e, Dr. Sırrı Yüzbaşıoğlu'na, Dr. Mehmet Bona'ya, teknik destekleri için Aziz Akgül'e ve Ahmet Koç'a,

Fitokimyasal çalışmalarımıdaki yardım ve destekleri için, değerli arkadaşlarım Yrd. Doç. Dr. Esra Eroğlu Özkan'a, Araş. Gör. Seçil Yazıcı'ya, Araş. Gör. Sezin Kurtoğlu'na, Araş. Gör. Gizem Gülsoy'a ve Lab. Recep Karaca'ya,

Tezin yazım aşaması sırasında manevi desteklerinden dolayı Ç.Ü. Eczacılık Fakültesi Dekan yardımcısı Sayın Doç. Dr. Eda Kumcu'ya, Yrd. Doç. Dr. Özlem Alptekin'e, Yrd. Doç. Dr. Sabriye Aydınolu'na, tezin yazım kontrollerinde yardımlarını esirgemeyen sayın Yrd. Doç. Dr. Sinem Büyüknacar'a ve Öğr. Gör. Dr. Fatma Aydınolu'na, sevgili arkadaşım Araş. Gör. Özden Tarı'ya ve değerli idari personelimiz Zehra Tapsız'a, Muhittin Kirik'e ve Mehmet Demir'e, mesai arkadaşlarım ve hocalarıma anlayış ve destekleri için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmalarında beni yalnız bırakmayan ve büyük bir özveriyle zorlu arazi şartlarında her türlü desteği veren değerli aileme, sayın hocalarıma, sevgili arkadaşlarıma ve dostlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 26188.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| TEZ ONAYI .....                                                                                      | İİ     |
| BEYAN.....                                                                                           | İİİ    |
| İTHAF .....                                                                                          | İV     |
| TEŞEKKÜR.....                                                                                        | V      |
| İÇİNDEKİLER .....                                                                                    | Vİİ    |
| TABLolar LİSTESİ.....                                                                                | Xİİ    |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                                                                | XXİ    |
| SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ .....                                                                | XXXİİ  |
| ÖZET .....                                                                                           | XXXİİİ |
| ABSTRACT.....                                                                                        | XXXV   |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....                                                                                | 1      |
| 2. GENEL BİLGİLER .....                                                                              | 3      |
| 2.1. Dünya’da Hyacinthaceae Familyası Cinsleri ve Sistematikteki yeri .....                          | 3      |
| 2.1.1. Dünya’daki Hyacinthaceae Familyası İçindeki Cinsler.....                                      | 6      |
| 2.2. <i>Hyacinthaceae</i> Familyasının Etnobotanikteki yeri .....                                    | 7      |
| 2.3. Hyacinthaceae Familyası Kimyasal Özellikleri ve Eczacılıktaki Önemi .....                       | 10     |
| 2.4. Ülkemizde Yetişen Hyacinthaceae Familyası Taksonlarının Tanıtımı ve Dünyadaki Yayılışları ..... | 15     |
| 2.4.1. Türkiye’de Hyacinthaceae familyası cinsleri ayırım anahtarı .....                             | 19     |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....                                                                              | 21     |
| 3.1. Ön Hazırlık Çalışmaları .....                                                                   | 21     |
| 3.2. Arazi Çalışmaları .....                                                                         | 21     |
| 3.3. Laboratuvar Çalışmaları.....                                                                    | 23     |
| 3.3.1. Morfolojik İncelemeler .....                                                                  | 23     |
| 3.3.2. Karyolojik İncelemeler .....                                                                  | 26     |
| 3.3.3. Fitokimyasal Ön Denemeler .....                                                               | 30     |
| 3.3.3.1. Antrasen Glikozitlerinin Tanınması .....                                                    | 30     |
| 3.3.3.2. Flavon Glikozitlerinin Saptanması.....                                                      | 30     |
| 3.3.3.3. Tanen Aranması .....                                                                        | 30     |
| 3.3.3.4. Alkaloit Aranması .....                                                                     | 30     |



|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.3.5. Kardiotonik Glikozitler .....                                                                                                                                                   | 31 |
| 3.3.3.6. Şişme İndisi .....                                                                                                                                                              | 32 |
| 3.3.3.7. Saponin Aranması .....                                                                                                                                                          | 33 |
| 4. BULGULAR.....                                                                                                                                                                         | 34 |
| 4.1. Taksonomik Bulgular.....                                                                                                                                                            | 35 |
| 4.1.1. Türkiye’de <i>Bellevalia</i> Lapeyr. Cinsi .....                                                                                                                                  | 35 |
| 4.1.2. <i>Bellevalia</i> Lapeyr. ....                                                                                                                                                    | 37 |
| 4.1.3. Araştırma Alanında <i>Bellevalia</i> Cinsi .....                                                                                                                                  | 38 |
| 4.1.3.1. <i>Bellevalia gracilis</i> Feinbrun in Pal. J. Bot., Jer. Ser. 1: 363 (1940). Map 44. (Şekil 4.1).....                                                                          | 39 |
| 4.1.3.2. <i>Bellevalia macrobotrys</i> Boiss., Diagn. ser. 1(13):35 (1854). (Şekil 4.4)....                                                                                              | 42 |
| 4.1.3.3. <i>Bellevalia tauri</i> Feinbrun in Pal. J. Bot., Jer. Ser. 1:352, t. 17 f. 4 (1940)..                                                                                          | 45 |
| 4.1.4. Türkiye’de <i>Hyacinthella</i> Schur Cinsi .....                                                                                                                                  | 50 |
| 4.1.1. <i>Hyacinthella</i> Schur.....                                                                                                                                                    | 51 |
| 4.1.2. Araştırma Alanında <i>Hyacinthella</i> Schur Cinsi.....                                                                                                                           | 52 |
| 4.1.2.1. <i>Hyacinthella acutiloba</i> K.Persson & Wendelbo in Candollea 36:524, t. 4A, B (1981). (Şekil 4.13).....                                                                      | 53 |
| 4.1.2.2. <i>Hyacinthella lazulina</i> K. Persson & J. Persson in Nord. J. Bot. 12: 615-620 (1992). (Şekil 4.16) .....                                                                    | 56 |
| 4.1.3. Türkiye’de <i>Hyacinthus</i> L. Cinsi.....                                                                                                                                        | 61 |
| 4.1.1. <i>Hyacinthus</i> L.....                                                                                                                                                          | 61 |
| 4.1.2. Araştırma Alanında <i>Hyacinthus</i> L. Cinsi .....                                                                                                                               | 61 |
| 4.1.2.1. <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo in Notes R.B.G. Edinb. 38:423, t. 5a (1980). Ic: Rix & Phillips, Bulb Book 46(b) (1981) (Şekil 4.21). ..... | 62 |
| 4.1.2.2. <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> Sp. Pl. 454 (1753). Ic: Bot, Reg. 12: t. 995 (1826); Bentzer at al, op. cit. t. 1 A-C(1974). (Şekil 4.24) .....        | 65 |
| 4.1.3. Türkiye’de <i>Muscari</i> Cinsi .....                                                                                                                                             | 73 |
| 4.1.1. <i>Muscari</i> Miller .....                                                                                                                                                       | 77 |
| 4.1.2. Araştırma Alanında <i>Muscari</i> Mill. Cinsi .....                                                                                                                               | 78 |
| 4.1.2.1. <i>Muscari anatolicum</i> Cowley & N.Özhatay in Kew Bull. 49: 485. f.3. t. 1. E-F (1994). Ic. (Şekil 4.36). .....                                                               | 81 |
| 4.1.2.2. <i>Muscari armeniacum</i> Leichthlin ex Baker in Gard. Chron. n.s. 9:798 (1878) .....                                                                                           | 84 |

|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.2.3. <i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker in J. Linn. Soc. (Bot.) 11:418 (1871).....                                                                  | 91  |
| 4.1.2.4. <i>Muscari neglectum</i> Guss. in Ten., Syll. Fl. Neap. App. 5:13(1842).....                                                                      | 95  |
| 4.1.2.5. <i>Muscari parviflorum</i> Desf., FL Atl. 1:309 (1798) .....                                                                                      | 101 |
| 4.1.2.6. <i>Muscari azureum</i> Fenzlin Ann. Sci. Nat. ser.4, 12:165 (1859). .....                                                                         | 104 |
| 4.1.2.7. <i>Muscari babachii</i> Eker & Koyuncu in Nord. Jour.Bot. 26:49-52 (2008). Ic. (Şekil 4.62).....                                                  | 109 |
| 4.1.2.8. <i>Muscari comosum</i> (L.) Miller, Gard. Diet. ed. 8, no. 2 p.p. (1768). .....                                                                   | 112 |
| 4.1.2.9. <i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch in Flora 24:234 (1841).....                                                                                     | 117 |
| 4.1.3. Türkiye’de <i>Ornithogalum</i> L. Cinsi .....                                                                                                       | 124 |
| 4.1.1. <i>Ornithogalum</i> L.....                                                                                                                          | 130 |
| 4.1.2. Araştırma Alanında <i>Ornithogalum</i> L. Cinsi .....                                                                                               | 130 |
| 4.1.2.1. <i>Ornithogalum hajastanum</i> Agapova in Bot. Zhurn. S.S.S.R. 51: 1313 (1966) .....                                                              | 134 |
| 4.1.2.2. <i>Ornithogalum kayiranii</i> S.Demirci & N.Özhatay sp. nov. Ic. (Şekil 4.79).....                                                                | 138 |
| 4.1.2.3. <i>Ornithogalum narbonense</i> L. Cent. II. Pl. 15 (1756).....                                                                                    | 143 |
| 4.1.2.4. <i>Ornithogalum sorgerae</i> H. Wittmann in Stapfia 13:80, t. 30. (1985). (Subgen. <i>Beryllis</i> (Salish.) Baker). (Şekil 4.86).....            | 149 |
| 4.1.2.5. <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> Kerner in Ost. Bot. Zeitschr. 28: 15(1878). .....                                                               | 153 |
| 4.1.2.6. <i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50:79 (1885). (Şekil 4.97). .....                               | 161 |
| 4.1.2.7. <i>Ornithogalum balansae</i> Boiss. in Fl. Orient. 5: 222 (1882) .....                                                                            | 164 |
| 4.1.2.8. <i>Ornithogalum lanceolatum</i> Labill. Icon. Pl. Syr. 5:11 (1812). .....                                                                         | 167 |
| 4.1.2.9. <i>Ornithogalum luschanii</i> Stapf. in Denkschr. Acad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50: 79 (1885) Ic: Tab. 103 (Flora Iranica) (Şekil 4.106). ..... | 170 |
| 4.1.2.10. <i>Ornithogalum montanum</i> Cyr. in Ten., Fl. Nap. 1:176 (1811) .....                                                                           | 174 |
| 4.1.2.11. <i>Ornithogalum neurostegium</i> Boiss. et Blanche in Flora Or. 5: 222 (1882) .....                                                              | 179 |
| 4.1.2.12. <i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.Clarke, Travels 2(3): 555(1816).....                                                                        | 183 |
| 4.1.2.13. <i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten., Fl. Nap. 4, Syll. App. 3:4 (1830). .....                                                                  | 188 |
| 4.1.2.14. <i>Ornithogalum pedicellare</i> Boiss. & Kotschy in F.J.A. & C.G.T. Kotschy, Ins. Cypem: 195 (1865) (Şekil 4.122). .....                         | 192 |
| 4.1.2.15. <i>Ornithogalum platyphyllum</i> Boiss. Diagn. ser. 1(5):64 (1844) .....                                                                         | 195 |

|                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.2.16. <i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint. in Bull. Herb. Boiss. 4:189 (1896).....                                               | 199 |
| 4.1.2.17. <i>Ornithogalum umbellatum</i> L., Sp. Pl. 307 (1753).....                                                                         | 203 |
| 4.1.2.18. <i>Ornithogalum vasakii</i> Speta in Linzer biol. Beitr. 31/1:437-442 (1999).207                                                   |     |
| 4.1.2.19. <i>Ornithogalum wiedemannii</i> Boiss. var. <i>wiedemannii</i> in Fl. Or. 5:221 (1882). Figure 11. Map 37; Ic. (Şekil 4.136). .... | 209 |
| 4.1.3. Türkiye’de <i>Prospero</i> Salisb. Cinsi.....                                                                                         | 216 |
| 4.1.4. <i>Prospero</i> Salisb. ....                                                                                                          | 217 |
| 4.1.5. Araştırma Alanında <i>Prospero</i> (L.) Speta Cinsi.....                                                                              | 218 |
| 4.1.5.1. <i>Prospero andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay sp. nov. Ic. (Şekil 4.144).219                                                    |     |
| 4.1.6. Türkiye’de <i>Scilla</i> L. Cinsi.....                                                                                                | 225 |
| 4.1.7. <i>Scilla</i> L. ....                                                                                                                 | 226 |
| 4.1.8. Araştırma Alanında <i>Scilla</i> L. Cinsi.....                                                                                        | 229 |
| 4.1.8.1. <i>Scilla bifolia</i> L. Sp. Pl. 309 (1753).....                                                                                    | 230 |
| 4.1.8.2. <i>Scilla ingridae</i> Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 22: 68 (1977). ....                                                       | 233 |
| 4.1.8.3. <i>Scilla melaina</i> Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 22: 67 (1977). ....                                                        | 236 |
| 4.2. Karyolojik Bulgular .....                                                                                                               | 241 |
| 4.2.1. <i>Bellevalia</i> Lapeyr. ....                                                                                                        | 249 |
| 4.2.1.1. <i>Bellevalia gracilis</i> Feinbrun .....                                                                                           | 249 |
| 4.2.1.2. <i>Bellevalia macrobotrys</i> Boiss. ....                                                                                           | 251 |
| 4.2.1.3. <i>Bellevalia tauri</i> Feinbrun .....                                                                                              | 253 |
| 4.2.1.4. Tartışma.....                                                                                                                       | 255 |
| 4.2.2. <i>Hyacinthella</i> Schur.....                                                                                                        | 256 |
| 4.2.2.1. <i>Hyacinthella acutiloba</i> K.Persson & Wendelbo .....                                                                            | 256 |
| 4.2.2.2. <i>Hyacinthella lazulina</i> K.M.Perss. & Jim.Perss. ....                                                                           | 257 |
| 4.2.2.3. Tartışma.....                                                                                                                       | 258 |
| 4.2.3. <i>Hyacinthus</i> L. ....                                                                                                             | 259 |
| 4.2.3.1. <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> .....                                                                      | 259 |
| 4.2.3.2. <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo.....                                                            | 260 |
| 4.2.3.3. Tartışma.....                                                                                                                       | 264 |
| 4.2.4. <i>Muscari</i> Miller .....                                                                                                           | 264 |
| 4.2.4.1. <i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker.....                                                                                   | 264 |
| 4.2.4.2. <i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker .....                                                                                         | 269 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.4.3. <i>Muscari anatolicum</i> Cowley & N.Özhatay.....                     | 270 |
| 4.2.4.4. <i>Muscari neglectum</i> Guss. ....                                   | 271 |
| 4.2.4.5. <i>Muscari parviflorum</i> Desf. ....                                 | 275 |
| 4.2.4.6. <i>Muscari babachii</i> Eker & Koyuncu .....                          | 277 |
| 4.2.4.7. <i>Muscari comosum</i> (L.) Miller .....                              | 278 |
| 4.2.4.8. <i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch .....                               | 281 |
| 4.2.4.9. <i>Muscari azureum</i> Fenzl. ....                                    | 284 |
| 4.2.4.10. Tartışma.....                                                        | 285 |
| 4.2.5. <i>Ornithogalum</i> L.....                                              | 286 |
| 4.2.5.1. <i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf.....                              | 286 |
| 4.2.5.2. <i>Ornithogalum balansae</i> Boiss.....                               | 287 |
| 4.2.5.3. <i>Ornithogalum lanceolatum</i> L.....                                | 288 |
| 4.2.5.4. <i>Ornithogalum luschanii</i> Stapf.....                              | 291 |
| 4.2.5.5. <i>Ornithogalum montanum</i> Cyr. ....                                | 292 |
| 4.2.5.6. <i>Ornithogalum neurostegium</i> L.....                               | 294 |
| 4.2.5.7. <i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.Clarke .....                     | 297 |
| 4.2.5.8. <i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten. ....                            | 299 |
| 4.2.5.9. <i>Ornithogalum pedicellare</i> Boiss. & Kotschy.....                 | 302 |
| 4.2.5.10. <i>Ornithogalum platyphyllum</i> Boiss. ....                         | 303 |
| 4.2.5.11. <i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.....                     | 306 |
| 4.2.5.12. <i>Ornithogalum umbellatum</i> L.....                                | 308 |
| 4.2.5.13. <i>Ornithogalum vasakii</i> Speta.....                               | 311 |
| 4.2.5.14. <i>Ornithogalum wiedemannii</i> Boiss. var. <i>wiedemannii</i> ..... | 312 |
| 4.2.5.15. <i>Ornithogalum kayiranii</i> S.Demirci & N.Özhatay .....            | 313 |
| 4.2.5.16. <i>Ornithogalum narbonense</i> L.....                                | 314 |
| 4.2.5.17. <i>Ornithogalum hajastanum</i> Agapova .....                         | 317 |
| 4.2.5.18. <i>Ornithogalum sorgerae</i> H.Wittmann .....                        | 319 |
| 4.2.5.19. <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> Kerner .....                       | 321 |
| 4.2.5.20. Tartışma.....                                                        | 324 |
| 4.2.6. <i>Prospero</i> Salisb. ....                                            | 326 |
| 4.2.6.1. <i>Prospero andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay sp. nov.....        | 326 |
| 4.2.6.2. Tartışma.....                                                         | 328 |
| 4.2.7. <i>Scilla</i> L.....                                                    | 329 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 4.2.7.1. <i>Scilla bifolia</i> L.....       | 329 |
| 4.2.7.2. <i>Scilla ingridae</i> Speta ..... | 331 |
| 4.2.7.3. <i>Scilla melaina</i> Speta.....   | 334 |
| 4.2.7.4. Tartışma.....                      | 337 |
| 4.3. Fitokimyasal Bulgular.....             | 338 |
| 4.4. Etnobotanik Bulgular .....             | 340 |
| 5. TARTIşMA VE SONUÇ .....                  | 344 |
| KAYNAKLAR .....                             | 363 |
| ÖZGEÇMİş .....                              | 391 |

## TABLOLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 2-1: Hyacinthaceae familyasının alt familyaları.....                                                                                                                                                                        | 6   |
| Tablo 2-2: Dünya’da <i>Hyacinthaceae</i> familyasının etnobotanik kullanımları .....                                                                                                                                              | 7   |
| Tablo 2-3: Hyacinthaceae Familyası Türlerine ait ( <i>Bellevalia</i> , <i>Chionodoxa</i> , <i>Hyacinthus</i> ,<br><i>Muscari</i> , <i>Scilla</i> , <i>Ornithogalum</i> ve <i>Urginea</i> cinsleri ) Fitokimyasal Çalışmalar ..... | 11  |
| Tablo 3-1: Cinslere göre arazi yapılan aylar ve incelenen örnekler tablosu.....                                                                                                                                                   | 24  |
| Tablo 3-2: Fitokimyasal ön deneyleri yapılan türler ve ISTE numaraları .....                                                                                                                                                      | 33  |
| Tablo 4-1: <i>Bellevalia</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu.....                                                                                                                                                             | 35  |
| Tablo 4-2: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Bellevalia</i> türleri♦: araştırma alanı için<br>yeni kayıt ♣ C6 için yeni kayıt .....                                                                                              | 48  |
| Tablo 4-3: Araştırma Alanındaki <i>Bellevalia</i> türlerinin fitocoğrafik bölgeleri.....                                                                                                                                          | 49  |
| Tablo 4-4: <i>Hyacinthella</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu .....                                                                                                                                                          | 50  |
| Tablo 4-5 Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Hyacinthella</i> türleri♦: araştırma alanı için<br>yeni kayıt.....                                                                                                                   | 59  |
| Tablo 4-6: Araştırma Alanındaki <i>Hyacinthella</i> türlerinin fitocoğrafik bölgeleri .....                                                                                                                                       | 59  |
| Tablo 4-7: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Hyacinthus</i> taksonları♦: araştırma alanı<br>için yeni kayıt.....                                                                                                                 | 68  |
| Tablo 4-8: Araştırma Alanındaki <i>Hyacinthus</i> taksonlarının fitocoğrafik bölgeleri.....                                                                                                                                       | 69  |
| Tablo 4-9: <i>Muscari</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu .....                                                                                                                                                               | 73  |
| Tablo 4-10: <i>Muscari</i> subgenusları ve türleri tablosu .....                                                                                                                                                                  | 74  |
| Tablo 4-11: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Muscari</i> türleri ♣: C6 için yeni kayıt, ♦:<br>araştırma alanı için yeni kayıt .....                                                                                             | 121 |
| Tablo 4-12: Araştırma Alanındaki <i>Muscari</i> türlerinin fitocoğrafik bölgeleri.....                                                                                                                                            | 122 |
| Tablo 4-13: <i>Ornithogalum</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu .....                                                                                                                                                         | 124 |
| Tablo 4-14: <i>Ornithogalum</i> subgenusları ve türleri tablosu.....                                                                                                                                                              | 125 |
| Tablo 4-15: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Ornithogalum</i> türleri♣: yeni tür, ♦: yeni<br>kayıt .....                                                                                                                        | 212 |
| Tablo 4-16: Araştırma Alanındaki <i>Ornithogalum</i> türlerinin fitocoğrafik bölgeleri .....                                                                                                                                      | 213 |
| Tablo 4-17: <i>Prospero</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu .....                                                                                                                                                             | 217 |
| Tablo 4-18: Türkiye’de doğal olarak yetişen <i>Prospero</i> türleri .....                                                                                                                                                         | 217 |

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-19: <i>P. andirinense</i> ve yakın türleri ( <i>P. autumnale</i> , <i>P. seisumsiana</i> , <i>P. hanburyi</i> , <i>P. obtusifolium</i> ) (* ile işaretli karakterler farklılık görülen karakterlerdir) ..... | 221 |
| Tablo 4-20: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Prospero</i> türleri ♣: yeni tür .....                                                                                                                                | 224 |
| Tablo 4-21: <i>Scilla</i> cinsine yeni eklenen türler tablosu.....                                                                                                                                                   | 225 |
| Tablo 4-22: Türkiye’de doğal olarak yetişen <i>Scilla</i> türleri.....                                                                                                                                               | 225 |
| Tablo 4-23: Çalışmamızdan önceki ve sonraki <i>Scilla</i> türleri.....                                                                                                                                               | 240 |
| Tablo 4-24: Araştırma Alanındaki <i>Scilla</i> türlerinin fitocoğrafik bölgeleri.....                                                                                                                                | 240 |
| Tablo 4-25: Türkiye’de doğal olarak yetişen <i>Hyacinthaceae</i> türlerine ait kromozom sayıları tablosu (♣: endemik, ♦: araştırma alanında yayılış gösteren) .....                                                  | 241 |
| Tablo 4-26: <i>B. gracilis</i> ’e ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                            | 249 |
| Tablo 4-27: Somatik kromozomlar A (Ahır dağı), B (Berit dağı), C (Engizek dağı) ..                                                                                                                                   | 250 |
| Tablo 4-28: <i>B. gracilis</i> ’e ait karyotip detayları.....                                                                                                                                                        | 250 |
| Tablo 4-29: <i>B. gracilis</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                                                                                                                         | 250 |
| Tablo 4-30: <i>B. gracilis</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                                                                                                                             | 250 |
| Tablo 4-31: <i>B. macrobotrys</i> ’e ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                         | 251 |
| Tablo 4-32: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (Kılavuzlu) .....                                                                                                                                                    | 252 |
| Tablo 4-33: <i>B. macrobotrys</i> ’e ait karyotip detayları.....                                                                                                                                                     | 252 |
| Tablo 4-34: <i>B. macrobotrys</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                                                                                                                          | 252 |
| Tablo 4-35: <i>B. tauri</i> ’ye ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                                                                                                                               | 253 |
| Tablo 4-36: Somatik kromozomlar A (Andırın), B (Geben), C (Göksun) .....                                                                                                                                             | 254 |
| Tablo 4-37: <i>B. tauri</i> ’ye ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                         | 254 |
| Tablo 4-38: <i>B. tauri</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                                                                                                                             | 254 |
| Tablo 4-39: <i>B. tauri</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                                                                                                               | 255 |
| Tablo 4-40: Kahramanmaraş’ta yetişen <i>Bellevalia</i> türlerine ait dağılım grafiği .....                                                                                                                           | 256 |
| Tablo 4-41: Kahramanmaraş’ta yetişen <i>Bellevalia</i> türlerine ait dendrogram grafiği ...                                                                                                                          | 256 |
| Tablo 4-42: <i>H. acutiloba</i> ’ya ait çalışma yapılan populasyon .....                                                                                                                                             | 256 |
| Tablo 4-43: Somatik kromozomlar (Afşin) .....                                                                                                                                                                        | 257 |
| Tablo 4-44: <i>H. acutiloba</i> ’ya ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                     | 257 |
| Tablo 4-45: <i>H. lazulina</i> ’ya ait çalışma yapılan populasyon .....                                                                                                                                              | 257 |
| Tablo 4-46: Somatik kromozomlar (Bektaşlı) .....                                                                                                                                                                     | 258 |
| Tablo 4-47: <i>H. lazulina</i> ’ya ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                      | 258 |
| Tablo 4-48: Kahramanmaraş’ta yetişen <i>Hyacinthella</i> türlerine ait dağılım grafiği.....                                                                                                                          | 258 |
| Tablo 4-49: <i>H.orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> ’e ait çalışma yapılan populasyon .....                                                                                                                     | 259 |

|                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-50: Somatik kromozomlar (Darıobası).....                                                                                                                                                                                   | 260 |
| Tablo 4-51: <i>H.orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> 'e ait karyotip detayları.....                                                                                                                                            | 260 |
| Tablo 4-52: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar....                                                                                                                               | 260 |
| Tablo 4-53: Somatik kromozomlar A (Andırın), B (Afşin), C (Kayranlı dağı), D (Göksun), E (Berit dağı), F (Nurhak dağı).....                                                                                                        | 261 |
| Tablo 4-54: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'a ait karyotip detayları .....                                                                                                                                        | 262 |
| Tablo 4-55: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği ...                                                                                                                               | 263 |
| Tablo 4-56: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                                                                                                          | 263 |
| Tablo 4-57: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> ve <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> taksonlarına ait dağılım grafiği .....                                                       | 264 |
| Tablo 4-58: <i>M. armeniacum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                                        | 264 |
| Tablo 4-59: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Saygılı köyü), C (Boğasak), D (Başkonuş dağı), E (Başkonuş mesire alanı), F (Türkoğlu), G (Höbek dağı), H (Berke dağı), I (Kargaçayırı), J (Andırın merkez), K (Kayranlı dağı) ..... | 267 |
| Tablo 4-60: <i>M. armeniacum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                                                                                                                                    | 267 |
| Tablo 4-61: <i>M. armeniacum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                                                                                                                        | 268 |
| Tablo 4-62: <i>M. armeniacum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                                                                                                                                      | 268 |
| Tablo 4-63: <i>M. aucheri</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyon.....                                                                                                                                                              | 269 |
| Tablo 4-64: Somatik kromozomlar A (Azgıt kalesi).....                                                                                                                                                                              | 269 |
| Tablo 4-65: <i>M. aucheri</i> 'ye ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                                     | 269 |
| Tablo 4-66: <i>M. anatolicum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyon.....                                                                                                                                                            | 270 |
| Tablo 4-67: Somatik kromozomlar A (Ahır dağı) .....                                                                                                                                                                                | 270 |
| Tablo 4-68: <i>M. anatolicum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                                                                                                                                    | 270 |
| Tablo 4-69: <i>M. neglectum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                                         | 271 |
| Tablo 4-70: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Çokak), D (Güzelbeyli), E (Rifatiye), F (Osmancık), G (Afşin), H (Tırıl dağı), I (Göksun).....                                                                     | 273 |
| Tablo 4-71: <i>M. neglectum</i> 'a ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                                    | 273 |
| Tablo 4-72: <i>M. neglectum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                                                                                                                         | 274 |
| Tablo 4-73: <i>M. neglectum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                                                                                                                                      | 274 |
| Tablo 4-74: <i>M. parviflorum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                                       | 275 |
| Tablo 4-75: Somatik kromozomlar A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya köyü), C (İspirli mevkii), D (Berke dağı).....                                                                                                                    | 276 |



|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-76: <i>M. parviflorum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                    | 276 |
| Tablo 4-77: <i>M. parviflorum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                         | 276 |
| Tablo 4-78: <i>M. parviflorum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                      | 276 |
| Tablo 4-79: <i>M. babachii</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyon.....                                              | 277 |
| Tablo 4-80: Somatik kromozomlar A (Elmadağ).....                                                                    | 278 |
| Tablo 4-81: <i>M. babachii</i> 'ye ait karyotip detayları.....                                                      | 278 |
| Tablo 4-82: <i>M. comosum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                             | 278 |
| Tablo 4-83: Somatik kromozomlar A (Kertel-Kılavuzlu), B (Andırın), C (Ahrır dağı), D (Göksun), E (Nurhak dağı)..... | 279 |
| Tablo 4-84: <i>M. comosum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                        | 280 |
| Tablo 4-85: <i>M. comosum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                             | 280 |
| Tablo 4-86: <i>M. comosum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                          | 280 |
| Tablo 4-87: <i>M. tenuiflorum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                         | 281 |
| Tablo 4-88: Somatik kromozomlar A (Başkonuş göleti), B (Elmadağ), C (Azgıt kalesi), D (K.maraş-Andırın yolu).....   | 282 |
| Tablo 4-89: <i>M. tenuiflorum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                    | 283 |
| Tablo 4-90: <i>M. tenuiflorum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                         | 283 |
| Tablo 4-91: <i>M. tenuiflorum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                      | 283 |
| Tablo 4-92: <i>M. azureum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyon.....                                                | 284 |
| Tablo 4-93: Somatik kromozomlar A (Kaleboynu-Geben).....                                                            | 284 |
| Tablo 4-94: <i>M. azureum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                        | 284 |
| Tablo 4-95: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Muscari</i> taksonlarına ait dendrogram grafiği.....                        | 285 |
| Tablo 4-96: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Muscari</i> taksonlarına ait dağılım grafiği.....                           | 285 |
| Tablo 4-97: <i>O. alpigenum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyon.....                                              | 286 |
| Tablo 4-98: Somatik kromozomlar (Engizek dağı).....                                                                 | 287 |
| Tablo 4-99: <i>O. alpigenum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                      | 287 |
| Tablo 4-100: <i>O. balansae</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyon.....                                             | 287 |
| Tablo 4-101: Somatik kromozomlar (Çiğşar).....                                                                      | 288 |
| Tablo 4-102: <i>O. balansae</i> 'ye ait karyotip detayları.....                                                     | 288 |
| Tablo 4-103: <i>O. lanceolatum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                        | 288 |
| Tablo 4-104: Somatik kromozomlar A (Bektaşlı), B (Tırıl dağı), C (Sarımsak dağı)..                                  | 289 |
| Tablo 4-105: <i>O. lanceolatum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                                   | 289 |
| Tablo 4-106: <i>O. lanceolatum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                        | 290 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-107: <i>O. lanceolatum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                 | 290 |
| Tablo 4-108: <i>O. luschanii</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                      | 291 |
| Tablo 4-109: Somatik kromozomlar A (Höbek dağı).....                                                             | 291 |
| Tablo 4-110: <i>O. luschanii</i> 'ye ait karyotip detayları .....                                                | 292 |
| Tablo 4-111: <i>O. montanum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                       | 292 |
| Tablo 4-112: Somatik kromozomlar A (Yeşilova), B (Kargaçayırı), C (Akifiye beldesi)<br>.....                     | 292 |
| Tablo 4-113: <i>O. montanum</i> 'a ait karyotip detayları .....                                                  | 293 |
| Tablo 4-114: <i>O. montanum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                       | 293 |
| Tablo 4-115: <i>O. montanum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                    | 294 |
| Tablo 4-116: <i>O. neurostegium</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                   | 294 |
| Tablo 4-117: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Kargaçayırı) .                                  | 295 |
| Tablo 4-118: <i>O. neurostegium</i> 'a ait karyotip detayları .....                                              | 296 |
| Tablo 4-119: <i>O. neurostegium</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                    | 296 |
| Tablo 4-120: <i>O. neurostegium</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                | 296 |
| Tablo 4-121: <i>O. oligophyllum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonla .....                                    | 297 |
| Tablo 4-122: Somatik kromozomlar A (Engizek dağı) .....                                                          | 298 |
| Tablo 4-123: <i>O. oligophyllum</i> 'a ait karyotip detayları .....                                              | 298 |
| Tablo 4-124: <i>O. orthophyllum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                   | 299 |
| Tablo 4-125: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (İmalı deresi), C (Kargaçayırı), D<br>(Göksun) .....            | 299 |
| Tablo 4-126: <i>O. orthophyllum</i> 'a ait karyotip detayları.....                                               | 300 |
| Tablo 4-127: <i>O. orthophyllum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                    | 301 |
| Tablo 4-128: <i>O. orthophyllum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                 | 301 |
| Tablo 4-129: <i>O. alpigenum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyon .....                                         | 302 |
| Tablo 4-130: Somatik kromozomlar (Karayüce).....                                                                 | 302 |
| Tablo 4-131: <i>O. pedicellare</i> 'ye ait karyotip detayları .....                                              | 302 |
| Tablo 4-132: <i>O. platyphyllum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                   | 303 |
| Tablo 4-133: Somatik kromozomlar A (Berke dağı), B (Karayüce), C (Akifiye), D<br>(Çokak), E (Engizek dağı) ..... | 303 |
| Tablo 4-134: <i>O. platyphyllum</i> 'a ait karyotip detayları .....                                              | 304 |
| Tablo 4-135: <i>O. platyphyllum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                   | 305 |
| Tablo 4-136: <i>O. platyphyllum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                | 305 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-137: <i>O. sigmoideum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....          | 306 |
| Tablo 4-138: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (Başkonuş), C (Kargaçayırı), D ..... | 307 |
| Tablo 4-139: <i>O. sigmoideum</i> 'a ait karyotip detayları.....                      | 307 |
| Tablo 4-140: <i>O. sigmoideum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....          | 307 |
| Tablo 4-141: <i>O. sigmoideum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....        | 307 |
| Tablo 4-142: <i>O. umbellatum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....          | 308 |
| Tablo 4-143: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Türkoğlu), C (Altınboğa) ...      | 309 |
| Tablo 4-144: <i>O. umbellatum</i> 'a ait karyotip detayları .....                     | 310 |
| Tablo 4-145: <i>O. umbellatum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....          | 310 |
| Tablo 4-146: <i>O. umbellatum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....       | 310 |
| Tablo 4-147: <i>O. vasakii</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar.....             | 311 |
| Tablo 4-148: Somatik kromozomlar A (Engizek) .....                                    | 311 |
| Tablo 4-149: <i>O. vasakii</i> 'ye ait karyotip detayları .....                       | 312 |
| Tablo 4-150: <i>O. wiedemannii</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar .....        | 312 |
| Tablo 4-151: Somatik kromozomlar A (Nurhak) .....                                     | 312 |
| Tablo 4-152: <i>O. wiedemannii</i> 'ye ait karyotip detayları .....                   | 313 |
| Tablo 4-153: <i>O. kayiranii</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyon .....             | 313 |
| Tablo 4-154: <i>O. kayiranii</i> 'ye ait karyotip detayları .....                     | 313 |
| Tablo 4-155: Somatik kromozomlar (Geben).....                                         | 314 |
| Tablo 4-156: <i>O. narbonense</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar.....          | 314 |
| Tablo 4-157: Somatik kromozomlar A (Çağlayancerit), B (Engizek dağı), C(Göksun) ..... | 315 |
| Tablo 4-158: <i>O. narbonense</i> 'ye ait karyotip detayları.....                     | 315 |
| Tablo 4-159: <i>O. narbonense</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....           | 316 |
| Tablo 4-160: <i>O. narbonense</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....        | 316 |
| Tablo 4-161: <i>O. hajastanum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar .....          | 317 |
| Tablo 4-162: Somatik kromozomlar A (Göksun), B (Geben), C (Nurhak).....               | 318 |
| Tablo 4-163: <i>O. hajastanum</i> 'a ait karyotip detayları .....                     | 318 |
| Tablo 4-164: <i>O. hajastanum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....           | 318 |
| Tablo 4-165: <i>O. hajastanum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....        | 318 |
| Tablo 4-166: <i>O. sorgerae</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar .....           | 319 |
| Tablo 4-167: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Elmadağ) .....                         | 320 |

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-168: <i>O. sorgerae</i> 'ye ait karyotip detayları .....                                                                  | 320 |
| Tablo 4-169: <i>O. sorgerae</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                        | 320 |
| Tablo 4-170: <i>O. sphaerocarpum</i> 'a ait çalışma yapılan populasyonlar.....                                                    | 321 |
| Tablo 4-171: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Meryemçil), C (Azgıt), D (Engizek dağı) .....                                      | 323 |
| Tablo 4-172: <i>O. sphaerocarpum</i> 'a ait karyotip detayları .....                                                              | 323 |
| Tablo 4-173: <i>O. sphaerocarpum</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                   | 323 |
| Tablo 4-174: <i>O. sphaerocarpum</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                                | 323 |
| Tablo 4-175: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Ornithogalum</i> taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. <i>Ornithogalum</i> )..... | 325 |
| Tablo 4-176: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Ornithogalum</i> taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. <i>Ornithogalum</i> )..... | 325 |
| Tablo 4-177: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Ornithogalum</i> taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. <i>Beryllis</i> ) .....    | 325 |
| Tablo 4-178: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Ornithogalum</i> taksonlarına ait dağılım grafiği (Subgen. <i>Beryllis</i> ) .....       | 325 |
| Tablo 4-179: <i>P. andirinense</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                    | 326 |
| Tablo 4-180: Somatik kromozomlar A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya), C (Berke dağı), D (Yeşilova) .....                            | 326 |
| Tablo 4-181: <i>P. andirinense</i> 'ye ait karyotip detayları .....                                                               | 327 |
| Tablo 4-182: <i>P. andirinense</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                                      | 327 |
| Tablo 4-183: <i>P. andirinense</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                                   | 328 |
| Tablo 4-184: <i>S. bifolia</i> 'ya ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                        | 329 |
| Tablo 4-185: Somatik kromozomlar A (Kargaçayırı), B (Ahır dağı), C (Engizek dağı) .....                                           | 330 |
| Tablo 4-186: <i>S. bifolia</i> 'ya ait karyotip detayları.....                                                                    | 330 |
| Tablo 4-187: <i>S. bifolia</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                                          | 330 |
| Tablo 4-188: <i>S. bifolia</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                                       | 330 |
| Tablo 4-189: <i>S. ingridae</i> 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                       | 331 |
| Tablo 4-190: Somatik kromozomlar A (Dariobası), B (Berke dağı), C (Sarımsak dağı), D (Tırıl dağı).....                            | 333 |
| Tablo 4-191: <i>S. ingridae</i> 'ye ait karyotip detayları.....                                                                   | 333 |
| Tablo 4-192: <i>S. ingridae</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği.....                                                         | 333 |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 4-193: <i>S. ingridae</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği.....                                                                                                                                                                              | 333 |
| Tablo 4-194: <i>S. melaina</i> 'ya ait çalışma yapılan populasyonlar .....                                                                                                                                                                                | 334 |
| Tablo 4-195: Somatik kromozomlar A (Orhaniye), B (Göksun-Püren Geçidi), C (Başkonuş) .....                                                                                                                                                                | 335 |
| Tablo 4-196: <i>S. melaina</i> 'ya ait karyotip detayları .....                                                                                                                                                                                           | 336 |
| Tablo 4-197: <i>S. melaina</i> populasyonlarına ait dağılım grafiği .....                                                                                                                                                                                 | 336 |
| Tablo 4-198: <i>S. melaina</i> populasyonlarına ait dendrogram grafiği .....                                                                                                                                                                              | 336 |
| Tablo 4-199: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Scilla</i> türlerine ait dendrogram grafiği .....                                                                                                                                                                | 337 |
| Tablo 4-200: Kahramanmaraş'ta yetişen <i>Scilla</i> taksonlarına ait dağılım grafiği .....                                                                                                                                                                | 337 |
| Tablo 4-201: Araştırma Alanındaki 39 taksona ait ön deneme sonuçları.....                                                                                                                                                                                 | 338 |
| Tablo 4-202: Türkiye'de doğal olarak yetişen Hyacinthaceae familyası bitkilerinin etnobotanik kullanımları .....                                                                                                                                          | 340 |
| Tablo 5-1: Araştırma alanında yayılış gösteren 39 takson ve fitocoğrafik bölgeleri (* endemik taksonlar) .....                                                                                                                                            | 344 |
| Tablo 5-2: Araştırma alanı için yeni tür ve yeni kayıtlar.....                                                                                                                                                                                            | 346 |
| Tablo 5-3: Araştırma alanı için yeni kayıt olan taksonların Türkiye'deki yayılışları ..                                                                                                                                                                   | 347 |
| Tablo 5-4: Karyotip çalışması yapılan 39 taksona ait somatik kromozom sayısı ve populasyon adetleri (* endemik taksonlar).....                                                                                                                            | 351 |
| Tablo 5-5: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının kromozom sayıları ♣: Farklı kromozom sayısı sayılanlar ♦: İlk kez kromozomu sayılanlar (Daha önce yapılan çalışmalar parantez içinde referans bölümündeki numaraları ile gösterilmiştir)..... | 352 |
| Tablo 5-6: Daha önce üzerinde fitokimyasal çalışma yapılan ile bu çalışmada da ön denemeleri yapılan 10 taksona ait karşılaştırma tablosu .....                                                                                                           | 358 |
| Tablo 5-7: Araştırma alanındaki endemik (♣) ve nadir (♦) türlerin tehlike kategorileri ve tehditler .....                                                                                                                                                 | 359 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2-1: Dünyada geofit çeşitliliği açısından en önemli 5 bölge-Şerban 2006'dan değiştirilerek. ....                                                                                         | 3  |
| Şekil 2-2: Hyacinthaceae familyasının Dünyadaki yayılışı (yeşil renklerle gösterilen kısımlar- Pfosser ve Speta 2001'den değiştirilerek. ....                                                  | 4  |
| Şekil 2-3: Katmerli sümbül (1734) ve Sümbül motifleri (1680)(Theunissen 2011). ....                                                                                                            | 8  |
| Şekil 2-4: Naomi Feinbrun (1900-1995) .....                                                                                                                                                    | 15 |
| Şekil 3-1: Kahramanmaraş ili orman haritası .....                                                                                                                                              | 22 |
| Şekil 3-2: Edinburgh ve Kew Herbaryumlarındaki çalışmalar.....                                                                                                                                 | 26 |
| Şekil 3-3: Yalova Geofit bahçesindeki Kahramanmaraş örnekleri .....                                                                                                                            | 27 |
| Şekil 3-4: Kromozom sayma aşamaları 1) kök ucunu ezme 2) aseto-orsein damlatma 3) lamel ile kapatma 4) kurutma kâğıdı ile fazla boyayı alma 5) hücreleri dağıtma 6) mikroskopta inceleme ..... | 29 |
| Şekil 3-5: Fitokimyasal ön denemeler (Farmakognozi Araştırma Laboratuvarı).....                                                                                                                | 31 |
| Şekil 3-6: Fitokimyasal ön denemeler (Farmakognozi Araştırma Laboratuvarı).....                                                                                                                | 32 |
| Şekil 4-1: <i>B. gracilis</i> doğal ortamında (ISTE 100247) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                                           | 39 |
| Şekil 4-2: <i>B. gracilis</i> 'in Türkiye'deki yayılışı .....                                                                                                                                  | 40 |
| Şekil 4-3: <i>B. gracilis</i> 'in Tip Örneği (G Herbaryum) .....                                                                                                                               | 41 |
| Şekil 4-4: <i>B. macrobotrys</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100245) .....                                                                                                      | 42 |
| Şekil 4-5: <i>B. macrobotrys</i> 'in Türkiye'deki yayılışı .....                                                                                                                               | 43 |
| Şekil 4-6: <i>B. macrobotrys</i> 'in isotip örneği (G Herbaryum).....                                                                                                                          | 44 |
| Şekil 4-7: <i>B. tauri</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100240) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                         | 45 |
| Şekil 4-8: <i>B. tauri</i> 'nin Türkiye'deki yayılışı .....                                                                                                                                    | 46 |
| Şekil 4-9: <i>B. tauri</i> 'nin Tip Örneği (E Herbaryum!).....                                                                                                                                 | 47 |
| Şekil 4-10: Araştırma alanındaki <i>Bellevalia</i> türlerinin endemizm diyagramları .....                                                                                                      | 48 |
| Şekil 4-11: <i>Bellevalia</i> türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları .....                                                                                                         | 49 |
| Şekil 4-12: <i>Bellevalia</i> türlerinin Kahramanmaraş ilindeki dağılımları haritası .....                                                                                                     | 49 |
| Şekil 4-13: <i>H. acutiloba</i> doğal ortamında (ISTE 100219) (foto. B. Kayıran).....                                                                                                          | 53 |
| Şekil 4-14: <i>H. acutiloba</i> 'nın Türkiye'deki yayılışı.....                                                                                                                                | 54 |
| Şekil 4-15: <i>H. acutiloba</i> 'nın Tip Örneği (E Herbaryum!) .....                                                                                                                           | 55 |
| Şekil 4-16: <i>H. lazulia</i> doğal ortamında (ISTE 100220).....                                                                                                                               | 56 |

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 4-17: <i>H. lazulina</i> 'nın Türkiye'deki yayılışı.....                                                                                                                              | 57 |
| Şekil 4-18: <i>H. lazulina</i> 'nın Tip Örneği (E Herbarium!) .....                                                                                                                         | 58 |
| Şekil 4-19: <i>Hyacinthella</i> türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları.....                                                                                                     | 59 |
| Şekil 4-20: <i>Hyacinthella</i> türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası .....                                                                                               | 60 |
| Şekil 4-21: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'un A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 92782) (foto. B. Kayıran).....                                                   | 62 |
| Şekil 4-22: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                 | 63 |
| Şekil 4-23: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'un Holotip Örneği (K Herbarium!) .....                                                                                         | 64 |
| Şekil 4-24: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> doğal ortamında (ISTE 100225).....                                                                                                | 65 |
| Şekil 4-25: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> 'in Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                   | 66 |
| Şekil 4-26: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> 'in Tip Örneği (Linne Herbarium).....                                                                                             | 67 |
| Şekil 4-27: Araştırma alanındaki <i>Hyacinthus</i> taksonlarının endemizm diyagramı .....                                                                                                   | 69 |
| Şekil 4-28: <i>Hyacinthus orientalis</i> taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları.....                                                                                         | 69 |
| Şekil 4-29: <i>H. orientalis</i> taksonlarının Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası. ....                                                                                           | 70 |
| Şekil 4-30: <i>H. orientalis</i> taksonları perigon şekilleri <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> (a), <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> (b).....                   | 70 |
| Şekil 4-31: DHKD tarafın yürütülen Kahramanmaraş Ardahan Nadir Bitkilerinin Korunması projesi (Başkonuş yaylası) .....                                                                      | 71 |
| Şekil 4-32: <i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> 'un doğada genel görünüşü ve tohumları (foto. T. Ok) .....                                                              | 72 |
| Şekil 4-33: Kahramanmaraş Sümbül festivali (foto. marasgundem).....                                                                                                                         | 72 |
| Şekil 4-34: Subgen. <i>Botryanthus</i> Perigon şekilleri <i>M. anatolicum</i> (a), <i>M. neglectum</i> (b), <i>M. armeniacum</i> (c), <i>M. aucheri</i> (d), <i>M. parviflorum</i> (e)..... | 79 |
| Şekil 4-35: Subgen. <i>Botryanthus</i> Rasem şekilleri <i>M. anatolicum</i> (a), <i>M. neglectum</i> (b), <i>M. parviflorum</i> (c), <i>M. armeniacum</i> (d), <i>M. aucheri</i> (e).....   | 80 |
| Şekil 4-36: <i>M. anatolicum</i> 'un genel görünüşü (ISTE 100085) (foto. B. Kayıran).....                                                                                                   | 81 |
| Şekil 4-37: <i>M. anatolicum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                                             | 82 |
| Şekil 4-38: <i>M. anatolicum</i> 'un tip örneği (K Herbarium!).....                                                                                                                         | 83 |
| Şekil 4-39: <i>M. armeniacum</i> A) genel görünümü B) doğal ortamında (ISTE 92964).....                                                                                                     | 84 |
| Şekil 4-40: <i>M. armeniacum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                                             | 86 |
| Şekil 4-41: <i>M. armeniacum</i> 'a ait herbarium örnekleri.....                                                                                                                            | 88 |
| Şekil 4-42: <i>M. armeniacum</i> 'un uzun yapraklı herbarium örnekleri .....                                                                                                                | 89 |
| Şekil 4-43: Başkonuş yaylasından toplanan <i>M. armeniacum</i> agg. örnekleri.....                                                                                                          | 89 |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-44: <i>M. armeniacum</i> 'un holotip örneği (K Herbarium!) .....                                                                   | 90  |
| Şekil 4-45: <i>M. aucheri</i> A) genel görünümü B) doğal ortamında (ISTE 95581) (foto. B. Kayıran) .....                                   | 91  |
| Şekil 4-46: <i>M. aucheri</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                             | 92  |
| Şekil 4-47: <i>M. aucheri</i> 'nin İso-tip Örneği (K Herbarium!) .....                                                                     | 94  |
| Şekil 4-48: <i>M. neglectum</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100114) .....                                                   | 95  |
| Şekil 4-49: <i>M. neglectum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                            | 96  |
| Şekil 4-50: <i>M. neglectum</i> uzun ve skapuslu bireylere ait herbarium örnekleri .....                                                   | 99  |
| Şekil 4-51: <i>M. neglectum</i> 'a ait kısa ve uzun yapraklı herbarium örnekleri .....                                                     | 99  |
| Şekil 4-52: <i>M. neglectum</i> 'un Tip Örneği (NAP Herbarium) .....                                                                       | 100 |
| Şekil 4-53: <i>M. parviflorum</i> doğal ortamında (ISTE 100142) (foto. B. Kayıran) .....                                                   | 101 |
| Şekil 4-54: <i>M. parviflorum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                          | 102 |
| Şekil 4-55: <i>M. parviflorum</i> 'un Tip Örneği (P Herbarium) .....                                                                       | 103 |
| Şekil 4-56: Subgen. <i>Pseudomuscari</i> a) perigon ve b) rasem şekli.....                                                                 | 104 |
| Şekil 4-57: <i>M. azureum</i> doğal ortamında (ISTE 100077) .....                                                                          | 105 |
| Şekil 4-58: <i>M. azureum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                               | 106 |
| Şekil 4-59: <i>M. azureum</i> 'un Holotip Örneği (K Herbarium!).....                                                                       | 107 |
| Şekil 4-60: Subgen. <i>Leopoldia</i> Perigon tübü şekilleri <i>M. tenuiflorum</i> (a), <i>M. comosum</i> (b), <i>M. babachii</i> (c) ..... | 108 |
| Şekil 4-61: Subgen. <i>Leopoldia</i> rasem şekilleri <i>M. tenuiflorum</i> (a), <i>M. comosum</i> (b), <i>M. babachii</i> (c) .....        | 108 |
| Şekil 4-62: <i>M. babachii</i> doğal ortamında (ISTE 95548) (foto. B. Kayıran).....                                                        | 109 |
| Şekil 4-63: <i>M. babachii</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                            | 110 |
| Şekil 4-64: <i>M. babachii</i> 'nin Tip Örneği (AIBU Herbarium) (foto. İsmail Eker) .....                                                  | 111 |
| Şekil 4-65: <i>M. comosum</i> 'un genel görünüşü (ISTE 100064) (foto. B. Kayıran).....                                                     | 112 |
| Şekil 4-66: <i>M. comosum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                              | 115 |
| Şekil 4-67: <i>M. comosum</i> 'un Tip Örneği (Linne Herbarium) .....                                                                       | 116 |
| Şekil 4-68: <i>M. tenuiflorum</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 95549).....                                                   | 117 |
| Şekil 4-69: <i>M. tenuiflorum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                           | 119 |
| Şekil 4-70: <i>M. tenuiflorum</i> 'un Tip Örneği (K Herbarium!).....                                                                       | 120 |
| Şekil 4-71: Araştırma alanındaki <i>Muscari</i> türlerinin yeni kayıt ve endemizm diyagramı .....                                          | 121 |



|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-72: Araştırma alanındaki <i>Muscari</i> türlerinin türlerinin endemizm ve alt cinslerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları diyagramı.....                    | 122 |
| Şekil 4-73: <i>Muscari</i> türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası .....                                                                                  | 123 |
| Şekil 4-74: Subgenus <i>Beryllis</i> içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) (x1.5).....                                                              | 133 |
| Şekil 4-75: Subgen. <i>Beryllis</i> içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5).....                                                  | 133 |
| Şekil 4-76: <i>O. hajastanum</i> doğal ortamında (ISTE 100002) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                   | 134 |
| Şekil 4-77: <i>O. hajastanum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                          | 135 |
| Şekil 4-78: <i>O. hajastanum</i> 'a ait 1890'da toplanmış bir örnek (BGBM - Herbarium Berolinense - B 10 0108877).....                                                    | 137 |
| Şekil 4-79: <i>O. kayiranii</i> doğal ortamında (ISTE 100002) .....                                                                                                       | 138 |
| Şekil 4-80: <i>O. kayiranii</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                          | 139 |
| Şekil 4-81: <i>O. kayiranii</i> . (A), <i>O. hajastanum</i> (B) ve <i>O. narbonense</i> (C)'ye ait perigon (a), ovaryum (b), stamen (c), brakte (d) ve kapsüller (d)..... | 140 |
| Şekil 4-82: <i>O. kayiranii</i> 'nin Holotip Örneği (ISTE Herbarium!) .....                                                                                               | 142 |
| Şekil 4-83: <i>O. narbonense</i> doğal ortamında (ISTE 95551) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                    | 143 |
| Şekil 4-84: <i>O. narbonense</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                         | 146 |
| Şekil 4-85: <i>O. narbonense</i> 'nin Lektotip Örneği ( <a href="http://linnean-online.org/5217/">http://linnean-online.org/5217/</a> ) .....                             | 148 |
| Şekil 4-86: <i>O. sorgerae</i> A) doğal ortamında B) genel görünüşü (ISTE 99953) (foto. B. H. Wittmann ) .....                                                            | 149 |
| Şekil 4-87: <i>O. sorgerae</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                            | 150 |
| Şekil 4-88: <i>O. sorgerae</i> 'nin Holotip Örneği (Wittmann Herbariumu) .....                                                                                            | 152 |
| Şekil 4-89: <i>O. sphaerocarpum</i> doğal ortamında (ISTE 100059) (foto. B. Kayıran)....                                                                                  | 153 |
| Şekil 4-90: <i>O. sphaerocarpum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                        | 154 |
| Şekil 4-91: <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> 'a ait 1884 yılında toplanmış bir örnek (E Herbarium).....                                                                  | 156 |
| Şekil 4-92: Subgenus <i>Ornithogalum</i> içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) çizimleri (x1.5).....                                                | 157 |
| Şekil 4-93: Subgenus <i>Ornithogalum</i> içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) çizimleri (x1.5).....                                                | 157 |
| Şekil 4-94: Subgen. <i>Ornithogalum</i> içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5) .....                                             | 158 |

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-95: Subgen. <i>Ornithogalum</i> içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5) ..... | 159 |
| Şekil 4-96: Subgen. <i>Ornithogalum</i> içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5) ..... | 160 |
| Şekil 4-97: <i>O. alpigenum</i> doğal ortamında (ISTE 99960).....                                                             | 161 |
| Şekil 4-98: <i>O. alpigenum</i> 'un Türkiye'deki yayılışı .....                                                               | 162 |
| Şekil 4-99: <i>O. alpigenum</i> 'un Holotip Örneği (WU Herbarium).....                                                        | 163 |
| Şekil 4-100: <i>O. balansae</i> doğal ortamında (ISTE 100017) (foto. B. Kayıran).....                                         | 164 |
| Şekil 4-101: <i>O. balansae</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                              | 165 |
| Şekil 4-102: <i>O. balansae</i> 'nin İstotip örneği (K Herbarium!).....                                                       | 166 |
| Şekil 4-103: <i>O. lanceolatum</i> 'un doğal ortamında (ISTE 99986) (foto. B. Kayıran) ....                                   | 167 |
| Şekil 4-104: <i>O. lanceolatum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                            | 168 |
| Şekil 4-105: <i>O. lanceolatum</i> 'a ait 1836 yılında toplanmış örnek (K Herbarium!).....                                    | 169 |
| Şekil 4-106: <i>O. luschanii</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100015) (foto. B. Kayıran).....                   | 170 |
| Şekil 4-107: <i>O. luschanii</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                             | 171 |
| Şekil 4-108: <i>O. luschanii</i> 'nin Holotip Örneği (WU Herbarium).....                                                      | 173 |
| Şekil 4-109: <i>O. montanum</i> doğal ortamında (ISTE 100036) (foto. B. Kayıran) .....                                        | 174 |
| Şekil 4-110: <i>O. montanum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                               | 176 |
| Şekil 4-111: <i>O. montanum</i> agg.'a ait herbarium örnekleri .....                                                          | 177 |
| Şekil 4-112: <i>O. montanum</i> 'un Lektotip Örneği (G Herbarium) .....                                                       | 178 |
| Şekil 4-113: <i>O. neurostegium</i> doğal ortamında (ISTE 99968).....                                                         | 179 |
| Şekil 4-114: <i>O. neurostegium</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                           | 180 |
| Şekil 4-115: <i>O. neurostegium</i> 'un Sintip Örneği (WU Herbarium).....                                                     | 182 |
| Şekil 4-116: <i>O. oligophyllum</i> doğal ortamında (ISTE 100019) (foto. B. Kayıran).....                                     | 183 |
| Şekil 4-117: <i>O. oligophyllum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                            | 186 |
| Şekil 4-118: <i>O. oligophyllum</i> 'un Tip Örneği (G Herbarium) .....                                                        | 187 |
| Şekil 4-119: <i>O. orthophyllum</i> doğal ortamında (ISTE 100025) .....                                                       | 188 |
| Şekil 4-120: <i>O. orthophyllum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                           | 190 |
| Şekil 4-121: <i>O. orthophyllum</i> 'un tip Örneği (G Herbarium).....                                                         | 191 |
| Şekil 4-122: <i>O. pedicellare</i> doğal ortamında (ISTE 99984) (foto. B. Kayıran).....                                       | 192 |
| Şekil 4-123: <i>O. pedicellare</i> 'nin Türkiye'deki Yayılış Haritası .....                                                   | 193 |
| Şekil 4-124: <i>O. pedicellare</i> 'ye ait bir örnek (E Herbarium!).....                                                      | 194 |

|                                                                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-125: <i>O. platyphyllum</i> A) perigon B) doğal ortamında C) genel görünüş (ISTE 100041) .....                                                                                     | 195 |
| Şekil 4-126: <i>O. platyphyllum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                                        | 196 |
| Şekil 4-127: <i>O. platyphyllum</i> 'un İstip Örneği (National Botanic Garden, Belgium) .                                                                                                  | 198 |
| Şekil 4-128: <i>O. sigmoideum</i> 'un Genel Görünüşü (ISTE 100048) (foto. B. Kayıran) ..                                                                                                   | 199 |
| Şekil 4-129: <i>O. sigmoideum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                                           | 200 |
| Şekil 4-130: <i>O. sigmoideum</i> 'un Tip Örneği (E Herbarium!).....                                                                                                                       | 202 |
| Şekil 4-131: <i>O. umbellatum</i> doğal ortamında (ISTE 99995) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                                    | 203 |
| Şekil 4-132: <i>O. umbellatum</i> 'un Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                                          | 205 |
| Şekil 4-133: <i>O. umbellatum</i> Tip Örneği (Linne Herbarium) .....                                                                                                                       | 206 |
| Şekil 4-134: <i>O. vasakii</i> doğal ortamında (ISTE 99961) .....                                                                                                                          | 207 |
| Şekil 4-135: <i>O. vasakii</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı.....                                                                                                                             | 208 |
| Şekil 4-136: <i>O. wiedemannii</i> doğal ortamında (ISTE 99962) (foto. B. Kayıran).....                                                                                                    | 209 |
| Şekil 4-137: <i>O. wiedemannii</i> 'nin Türkiye'deki Yayılışı .....                                                                                                                        | 210 |
| Şekil 4-138: <i>O. wiedemannii</i> 'ye ait 1951 yılında toplanmış bir örnek (E Herbarium!) .....                                                                                           | 211 |
| Şekil 4-139: Araştırma alanındaki <i>Ornithogalum</i> türlerinin yeni kayıt ve endemizm diyagramları .....                                                                                 | 213 |
| Şekil 4-140: Subgen. <i>Beryllis</i> türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları .....                                                                                              | 214 |
| Şekil 4-141: Subgen. <i>Ornithogalum</i> türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları                                                                                                | 214 |
| Şekil 4-142: Subgen. <i>Beryllis</i> türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası .....                                                                                         | 215 |
| Şekil 4-143: Subgen. <i>Ornithogalum</i> türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası.....                                                                                      | 215 |
| Şekil 4-144: <i>P. andirinense</i> A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100193) (foto. B.Kayıran).....                                                                               | 219 |
| Şekil 4-145: <i>P. andirinense</i> 'nin Türkiye'deki yayılışı .....                                                                                                                        | 220 |
| Şekil 4-146: <i>P. seisumsiana</i> (A), <i>P. hanburyi</i> (B), <i>P. autumnale</i> (C) ve <i>P. andirinense</i> (D) genel görünüşleri (foto A, C Hasan Yıldırım, foto B, Oron Peri) ..... | 222 |
| Şekil 4-147: <i>P. andirinense</i> 'nin Tip örneği (ISTE Herbarium!).....                                                                                                                  | 223 |
| Şekil 4-148: <i>P. andirinense</i> türünün Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası ..                                                                                                 | 224 |
| Şekil 4-149: <i>S. bifolia</i> doğal ortamında (ISTE 100208) .....                                                                                                                         | 230 |
| Şekil 4-150 <i>S. bifolia</i> 'nın Türkiye'deki yayılışı. ....                                                                                                                             | 231 |

|                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-151: <i>S. bifolia</i> 'nın tip örneği (Linne Herbaryum) .....                                                                                                                           | 232 |
| Şekil 4-152: <i>S. ingridae</i> A) doğal ortamında B) genel görünüşü (ISTE 100195) (foto. B. Kayıran) .....                                                                                      | 233 |
| Şekil 4-153: <i>S. ingridae</i> 'nin Türkiye'deki yayılışı. ....                                                                                                                                 | 234 |
| Şekil 4-154: <i>S. ingridae</i> 'nin Tip Örneği (Speta Herbaryum) .....                                                                                                                          | 235 |
| Şekil 4-155: <i>S. melaina</i> doğal ortamında (ISTE 100195).....                                                                                                                                | 236 |
| Şekil 4-156: <i>S. melaina</i> 'nın Türkiye'deki yayılışı.....                                                                                                                                   | 237 |
| Şekil 4-157: <i>S. melaina</i> albino bireyleri (Sarımsak dağı)(ISTE 100209).....                                                                                                                | 238 |
| Şekil 4-158: <i>S. melaina</i> 'nın Tip Örneği (Hb. Speta) .....                                                                                                                                 | 239 |
| Şekil 4-159: <i>Scilla</i> türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası.....                                                                                                          | 240 |
| Şekil 4-160: <i>B. gracilis</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Ahır dağı), B (Engizek dağı), C (Berit dağı).....                                                                | 249 |
| Şekil 4-161: Kahramanmaraş'taki <i>B. gracilis</i> populasyonlarının kromozom sayıları Engizek dağı ●, Berit dağı ◆, Ahır dağı ▲ .....                                                           | 251 |
| Şekil 4-162: <i>B. macrobotrys</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (Kılavuzlu).....                                                                                 | 252 |
| Şekil 4-163: Kahramanmaraş'taki <i>B. macrobotrys</i> populasyonlarının kromozom sayıları ● Türkoğlu, ▲ Kılavuzlu .....                                                                          | 253 |
| Şekil 4-164: <i>B. tauri</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Geben), C (Göksun).....                                                                                | 254 |
| Şekil 4-165: Kahramanmaraş'taki <i>B. tauri</i> populasyonlarının kromozom sayıları Andırın ●, Geben▲, Göksun ◆.....                                                                             | 255 |
| Şekil 4-166: <i>H. acutiloba</i> 'ya ait ideogram ve karyotip .....                                                                                                                              | 257 |
| Şekil 4-167: <i>H. lazulina</i> populasyonuna somatik kromozomlar, ideogram ve karyotipler (Bektaşlı).....                                                                                       | 258 |
| Şekil 4-168: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip (Darıobası) .....                                                                              | 259 |
| Şekil 4-169: <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Afşin), C (Kayranlı dağı), D (Göksun), E (Berit dağı), F (Nurhak)..... | 262 |
| Şekil 4-170: Kahramanmaraş'taki <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> populasyonları ve .....                                                                                          | 263 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-171: <i>M. armeniacum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Geben), B (Saygılı), C (Boğasak), D (Başkonuş dağı), E (Başkonuş mesire alanı), F (Türkoğlu), G (Höbek dağı), H (Berke dağı), I (Kargaçayırı), J (Andırın merkez), K (Kayranlı dağı) ..... | 266 |
| Şekil 4-172: Kahramanmaraş'taki <i>M. armeniacum</i> populasyonları Geben ▲, Saygılı ■, Boğasak ◆, Başkonuş dağı ♥, Başkonuş mesire alanı ♣, Türkoğlu ♠, Höbek dağı ●, Berke dağı ●, Kargaçayırı ▲, Andırın merkez ■, Kayranlı dağı ◆ .....                                  | 268 |
| Şekil 4-173: <i>M. aucheri</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotip A (Azgıt kalesi). 269                                                                                                                                                                               |     |
| Şekil 4-174: <i>M. anatolicum</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Ahır Dağı) . 270                                                                                                                                                                                 |     |
| Şekil 4-175: <i>M. neglectum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B Elmadağ), C (Çokak), D (Göksun), E (Afşin), F (Osmancık), G (Rifatiye), H (Tırıl dağı), I (Güzelbeyli).....                                                                  | 272 |
| Şekil 4-176: Kahramanmaraş'taki <i>M. neglectum</i> populasyonları Rahmacılar ●, Elmadağ●, Çokak ▲, Güzelbeyli ◆, Rifatiye ♣, Osmancık ♠ Afşin ♥ Tırıl dağı ■ Göksun ■.....                                                                                                  | 274 |
| Şekil 4-177: <i>M. parviflorum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya köyü), C (İspirli), D (Berke dağı) .....                                                                                                                    | 275 |
| Şekil 4-178: Kahramanmaraş'taki <i>M. parviflorum</i> populasyonları Sarımsak dağı ● Bulgurkaya köyü ■ İspirli ▲ Berke dağı ◆ .....                                                                                                                                          | 277 |
| Şekil 4-179: <i>M. babachii</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Elmadağ) .....                                                                                                                                                                                     | 278 |
| Şekil 4-180: <i>M. comosum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Kertel-Kılavuzlu), B (Andırın), C (Ahır dağı), D (Göksun), E (Nurhak dağı) .....                                                                                                              | 279 |
| Şekil 4-181: Kahramanmaraş'taki <i>M. comosum</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar .....                                                                                                                                                                            | 281 |
| Şekil 4-182: <i>M. tenuiflorum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Başkonuş göleti), B (Elmadağ), C (Azgıt kalesi), D (K.maraş-Andırın yolu) .....                                                                                                           | 282 |
| Şekil 4-183: Kahramanmaraş'taki <i>M. tenuiflorum</i> populasyonları Başkonuş göleti ●, Elmadağ ■, Azgıt kalesi ▲, K.maraş-Andırın yolu ◆ .....                                                                                                                              | 283 |
| Şekil 4-184: <i>M. azureum</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Kaleboynu-Geben).....                                                                                                                                                                               | 284 |
| Şekil 4-185: <i>O. alpigenum</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Engizek dağı) .....                                                                                                                                                                            | 286 |
| Şekil 4-186: <i>O. balansae</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Çiğşar).....                                                                                                                                                                                    | 287 |

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-187: <i>O. lanceolatum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Bektaşlı), B (Tırlı dağı), C (Sarımsak dağı) .....                | 289 |
| Şekil 4-188: Kahramanmaraş'taki <i>O. lanceolatum</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar Tırlı Dağı ●, Sarımsak dağı ◆, Bektaşlı ▲ .....      | 290 |
| Şekil 4-189: <i>O. luschanii</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Höbek dağı) .....                                                   | 291 |
| Şekil 4-190: <i>O. montanum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Yeşilova), B (Kargaçayırı), C (Akifiye).....                         | 293 |
| Şekil 4-191: Kahramanmaraş'taki <i>O. montanum</i> populasyonları Yeşilova ●, Akifiye ◆, Kargaçayırı ▲ .....                                         | 294 |
| Şekil 4-192: <i>O. neurostegium</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Kargaçayırı), D (Başkonuş) .....    | 295 |
| Şekil 4-193: Kahramanmaraş'taki <i>O. neurostegium</i> populasyonları Elmadağ ●, Rahmacılar ◆, Kargaçayırı ▲, Başkonuş ■ .....                       | 297 |
| Şekil 4-194: <i>O. oligophyllum</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Engizek dağı) .....                                                    | 298 |
| Şekil 4-195: <i>O. orthophyllum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (İmalı deresi), C (Kargaçayırı), D (Göksun) .....   | 300 |
| Şekil 4-196: Kahramanmaraş'taki <i>O. orthophyllum</i> populasyonları Türkoğlu ●, İmalı deresi ▲, Kargaçayırı ◆, Göksun ■ .....                      | 301 |
| Şekil 4-197: <i>O. pedicellare</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Karayüce) .....                                                      | 302 |
| Şekil 4-198: <i>O. platyphyllum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Berke dağı), B (Akifiye), C (Çokak), D (Engizek dağı) .....      | 304 |
| Şekil 4-199: Kahramanmaraş'taki <i>O. platyphyllum</i> populasyonları Berke dağı ●, Akifiye ■, Çokak ◆, Engizek dağı ▲ .....                         | 305 |
| Şekil 4-200: <i>O. sigmoideum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (Başkonuş), C (Kargaçayırı), D (Göksun) .....         | 306 |
| Şekil 4-201: Kahramanmaraş'taki <i>O. sigmoideum</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar Türkoğlu ●, Başkonuş ■, Kargaçayırı ◆, Göksun ▲ ..... | 308 |
| Şekil 4-202: <i>O. umbellatum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B (Türkoğlu), C (Altınboğa).....                      | 309 |

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-203: Kahramanmaraş'taki <i>O. umbellatum</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar .....                                                 | 310 |
| Şekil 4-204: <i>O. vasakii</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Engizek) .....                                                              | 311 |
| Şekil 4-205: <i>O. wiedemannii</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Nurhak) ...                                                             | 312 |
| Şekil 4-206: <i>O. kayiranii</i> populasyonuna ait ideogram ve karyotip (Geben).....                                                                 | 313 |
| Şekil 4-207: <i>O. narbonense</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Çağlayancerit).....                                                | 314 |
| Şekil 4-208: <i>O. narbonense</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler B (Engizek dağı), C (Göksun) .....                                    | 315 |
| Şekil 4-209: Kahramanmaraş'taki <i>O. narbonense</i> populasyonları Çağlayancerit ●, Engizek dağı ■, Göksun ▲ .....                                  | 316 |
| Şekil 4-210: <i>O. hajastanum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Göksun), B (Geben), C (Nurhak) .....                               | 317 |
| Şekil 4-211: Kahramanmaraş'taki <i>O. hajastanum</i> populasyonları Göksun ●, Geben ■, Nurhak ▲ .....                                                | 319 |
| Şekil 4-212: <i>O. sorgerae</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A Geben), B (Elmadağ).....                                              | 320 |
| Şekil 4-213: Kahramanmaraş'taki <i>O. sorgerae</i> populasyonları Geben ●, Elmadağ ■. 321                                                            |     |
| Şekil 4-214: <i>O. sphaerocarpum</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Geben), B (Meryemçil), C (Azgıt), D (Engizek dağı).....         | 322 |
| Şekil 4-215: Kahramanmaraş'taki <i>O. sphaerocarpum</i> populasyonları Geben ●, Meryemçil ■, Azgıt ▲, Engizek dağı ◆.....                            | 324 |
| Şekil 4-216: <i>P. andirinense</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya), C (Berke dağı), D (Yeşilova)..... | 327 |
| Şekil 4-217: Kahramanmaraş'taki <i>P. andirinense</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar .....                                                | 328 |
| Şekil 4-218: <i>S. bifolia</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Ahır dağı), C (Engizek dağı) .....                       | 329 |
| Şekil 4-219: Kahramanmaraş'taki <i>S. bifolia</i> populasyonları Andırın ●, Ahır dağı ■, Engizek dağı ▲ .....                                        | 331 |
| Şekil 4-220: <i>S. ingridae</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Darıobası), B (Berke dağı), C (Sarımsak dağı), D (Tırıl dağı).....   | 332 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4-221: Kahramanmaraş'taki <i>S. ingridae</i> populasyonları Darıobası ●, Berke dağı ■, Sarımsak dağı ▲, Tırıl dağı ◆.....         | 334 |
| Şekil 4-222: <i>S. melaina</i> populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Orhaniye), B (Göksun-Püren Geçidi), C (Başkonusuş) ..... | 335 |
| Şekil 4-223: Kahramanmaraş'taki <i>S. melaina</i> populasyonları ve morfolojik farklılıklar .....                                       | 336 |
| Şekil 4-224: Türkiye'de doğal olarak yetişen Hyacinthaceae familyası bitkilerinin etnobotanik kullanımları diyagramı.....               | 340 |
| Şekil 5-1: Araştırma alanı için yeni tür ve yeni kayıt diyagramı.....                                                                   | 345 |
| Şekil 5-2: Endemik 14 taksonun araştırma alanındaki yayılışları .....                                                                   | 348 |
| Şekil 5-3: Araştırma alanındaki <i>Hyacinthaceae</i> taksonlarının endemizm oranı .....                                                 | 349 |
| Şekil 5-4: Endemik olmayan 25 taksonun araştırma alanındaki yayılışları.....                                                            | 349 |
| Şekil 5-5: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının fitocoğrafik bölge yüzdeleri diyagramı .....                                | 350 |
| Şekil 5-6: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının kromozom sayıları, ilk kez ve farklı sayım oranları diyagramı.....          | 355 |
| Şekil 5-7: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının diploit ve poliploidlik oranları diyagramı.....                             | 356 |
| Şekil 5-8: Araştırma alanındaki poliploid taksonların dağılımları haritası* .....                                                       | 356 |
| Şekil 5-9: Ormanların ve makilerin yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına dönüştürülmesi.....                                          | 360 |
| Şekil 5-10: Nadir türlerin bilinçsizce ve aşırı toplanması.....                                                                         | 360 |
| Şekil 5-11: Nadir türlerin bilinçsizce ve aşırı toplanması ve bahçeler ekilmesi.....                                                    | 361 |
| Şekil 5-12: Yoğun otlatma baskısı.....                                                                                                  | 361 |
| Şekil 5-13: Önemli Bitki Alanlarının piknik alanına dönüştürülmesi (Başkonusuş Aday ÖBA).....                                           | 362 |



## SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

!: yazar tarafından görülen örnek

**AEF:** Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu (Ankara)

**ANK:** Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (Ankara)

**auct.non:** yazarların

**BGBM:** Berlin Botanik Bahçesi ve Herbariumu (Berlin, Almanya)

**BM:** National History Museum (British Museum) (Londra, İngiltere)

**CAT:** Catania Üniversitesi Herbariumu (İtalya)

**cm:** santimetre

**d.s.:** deniz seviyesi

**E:** Edinburgh Herbariumu

**EGE:** Ege Üniversitesi Botanik Bahçesi-Herbarium Araştırma ve Uygulama Merkezi (İzmir)

**emend.:** (Emendatus) Düzeltin.

**f.:** figure

**FI:** Floransa Herbariumu (Floransa, İtalya)

**FUH:** Fırat Üniversitesi Herbariumu (Elazığ)

**G:** Cenevre Herbariumu (Cenevre, İsviçre)

**GAZI:** Gazi Üniversitesi Herbariumu (Ankara)

**holo:** holotip

**HUB:** Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (Ankara)

**HUJ:** Hebrew Üniversitesi Herbariumu (İsrail)

**Ic.:** icon

**IPCN:** International Plant Code Nomenclature

**ISTE:** İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu (İstanbul)

**ISTF:** İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (İstanbul)

**ISTO:** İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu (İstanbul)

**IZEF:** Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu (İzmir)

**ibid:** ibidem (aynı yerde)

**iso:** isotip

**K:** KEW Royal Botanical Garden Herbariumu (Londra, İngiltere)

**loc. cit.:** (loco citato): Adı geçen yerde

**m:** metre

**mm:** milimetre

**N:** Normal

**NAP Herbarium:** Neapolitanum Herbariumu (İtalya)

**nom. inval.:** nomen invalidum (geçersiz ad)

**OUFE:** Osmangazi Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (Eskişehir)

**OXF:** Oxford Üniversitesi Herbariumu (Oxford, İngiltere)

**p.p.:** (Pro parte) Kısmen

**P:** Paris Herbariumu (Paris, Fransa)

**s.str.:** sensu stricto (dar anlamda)

**sect.:** seksiyon

**ser:** series

**sphalm.:** (sphalmate) yanlış olarak

**subsp.:** alt tür

**Syn.:** Sinonim

**TUB:** Tübingen Eberhard-Karls Üniversitesi Herbariumu (Almanya).

**UPA:** Patras Üniversitesi Herbariumu (Yunanistan)

**VANF:** Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (Van)

**var.:** varyete

**W:** Viyana Herbariumu (Viyana, Avusturya)

**µm:** mikronmetre

## ÖZET

Demirci, S. (2014). Hyacinthaceae Familyası (Kahramanmaraş) Üzerinde Farmasötik Botanik Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Botanik ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Hyacinthaceae familyası Türkiye’de 10 cins ve 140 taksonla temsil edilmektedir ve bunların % 55’i endemiktir. Araştırma alanı olarak Kahramanmaraş ilinin seçilmesindeki neden ilin bu familyanın üyelerinin yetişme ortamlarına uygun olması ve olağanüstü zengin bir floraya sahip olmasıdır. Araştırma alanında yapılan arazi çalışmalarında 450 bitki örneği toplanmış ve ulusal/uluslararası herbaryumlarda 2900 örnek üzerinde incelemeler yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda araştırma alanında Hyacinthaceae familyasına ait 7 cins (*Bellevalia*, *Hyacinthella*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero* ve *Scilla*) ve 38 tür, 3 alttürün doğal olarak yetiştiği saptanmıştır. Bu türlerden 14 tanesi endemiktir ve endemizm oranı %35’tir. Bu araştırmada belirlenen 39 taksondan, 11 takson Avrupa Sibirya Elementi, 19 takson Akdeniz Elementi, 8 takson ise İran-Turan Elementi ve 1 taksonun geniş yayılışlı olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu tez çalışmasıyla 2 türün (*Ornithogalum kayirani* ve *Prospero andirenense*) bilim dünyası için yeni, 1 türün (*Ornithogalum pedicellare*) ise Türkiye için yeni kayıt olduğu saptanmıştır. Ayrıca 6 taksonun C6 karesi ve 7 taksonun ise araştırma alanı için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Kahramanmaraş ilinde yayılış gösteren 39 taksonun 113 farklı lokaliteden toplanan örneklerinin kromozomları sayılmış ve karyotipleri belirlenmiştir. Karyolojik çalışmalar sonucunda bilim için yeni olan *Ornithogalum kayirani*  $2n=16$  and *Prospero andirinense*  $2n=16$  türlerinin kromozomları da ilk kez saptanmıştır. 16 taksonun kromozom sayısının literatürdeki kayıtlı kromozom sayılarından farklı olduğu, 21 taksonun daha önceki sonuçlarla uygunluk gösterdiği ve aynı kromozom sayısına sahip olduğu görülmüştür. Araştırma alanındaki 14 endemik ve 4 nadir taksonun IUCN’e göre kategorileri ve tehdit durumları belirlenmiştir. 39 taksona ait fitokimyasal ön deneme çalışmaları yapılmış, 29 taksona ait daha önce herhangi bir çalışma yapılmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hyacinthaceae, Farmasötik Botanik, Kahramanmaraş, Türkiye

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 26188



## ABSTRACT

Demirci, S. (2014). Pharmaceutical Botanical Studies on the family Hyacinthaceae (Kahramanmaraş). İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Pharmaceutical Botany. PhD. Thesis. İstanbul.

The family Hyacinthaceae is represented by 10 genera and 140 taxa in Turkey and % 55 of them is endemic. Province of Kahramanmaraş was selected as a research area due to very rich flora and convenient habitat for the members of Hyacinthaceae. In the field studies which are performed in research area about 450 plant specimens have been collected and in the national/international herbaria 2900 specimens have been investigated. The result of this study 7 genera (*Bellevalia*, *Hyacinthella*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero* and *Scilla*) and 38 species, 3 subspecies which are belong to Hyacinthaceae have been determined to grow naturally in the research area. 14 of these species are endemic and the ratio of endemism is 35%. From the 39 taxa which are determined in this study has been identified as the 11 taxa of European-Siberian Element, the 19 taxa of the Mediterranean Element, the 8 taxa of Iran-Turan Element and one widely distributed taxa. With this study, 2 species (*Ornithogalum kayirani* and *Prospero andirinense*) have been identified as new species for plant science and 1 species (*Ornithogalum pedicellare*) is new record for Turkey. In addition, 6 taxa for C6 square and 7 taxa for Kahramanmaraş province have been identified as a new record. The chromosome numbers have been counted and karyotypes have been identified of 39 taxa collected 113 different localities in the research area. The result of karyological studies have been shown that chromosome numbers of 2 new species *O.ornithogalum kayirani*  $2n=16$  and *Prospero andirinense*  $2n=16$  have been counted at the first time. Chromosome numbers of 16 taxa have been recorded different from the literature data, 21 taxa have been shown to have the same chromosome numbers. Categories and threat status according to IUCN have been detected for 14 endemic and 4 rare taxa in the research area. Phytochemical preliminary studies of 39 taxa have been conducted, it has been defined there is not performed any study for 29 taxa.

**Key Words:** Hyacinthaceae, Pharmaceutical Botany, Kahramanmaraş, Turkey

The present work was supported by the Research Fund of İstanbul University. Project No. 26188

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

2000’li yıllardan itibaren moleküler biyoloji ile ilgili çalışmaların taksonomide sık kullanılması ile bugüne kadar bilinen genel sınıflandırmada köklü değişikliklere gidilmiştir. Bazı familyaların kapsamı genişletilmiş buna bağlı olarak bazı familyalar tamamen ortadan kalkmıştır. Tez çalışmasına başlandığında Hyacinthaceae familyası ayrı ve geçerli bir familya iken, moleküler çalışmalara dayalı bitki familyalarının taksonomisinin yapıldığı çalışmalardan biri olan Angiosperm Filogeni Kümesi (APGIII-Angiosperm Phylogeny Group)’nde Hyacinthaceae familyası tamamen Asparagaceae familyasına dâhil edilmiştir. (Reveal ve Chase 2011). Ancak bu tez çalışmasında eski sisteme göre yapılan sınıflandırma esas alınmıştır. Bunun nedeni moleküler sınıflandırma çalışmalarının henüz çok yeni olması ve tamamen kabul görmemesi, birden çok çalışma ile farklı sınıflandırmaların yapılmasına bağlı olarak geçerliliğini koruyamamasıdır. Sınıflandırmanın tamamen moleküler çalışmalara bağlı olarak yapılması, bitkilerin morfolojik karakterlerinin göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Tüm bu sebeplerden dolayı tez başlığı ve tez içerisinde çalışılan cinsler *Hyacinthaceae* familyası adı altında verilmiştir ve tezin adında bir değişiklik yapılmamıştır.

*Hyacinthaceae* familyası bitkileri yapraklarının hepsi tabanda, çiçekleri küçük ve çok sayıda, çiçek durumu salkım şeklinde veya tek, ovaryumu üst durumlu olan soğanlı bitkilerdir. *Hyacinthaceae* bitkileri süs bitkisi olarak değerli olabildiği gibi gıda veya tıbbi olarak da kullanılışı olan bitkilerdir. Ülkemizde 10 cins ve 140 takson doğal olarak yetişir ve bunların % 55’i endemiktir. Türkiye’de *Hyacinthaceae* familyasında *Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Hyacinthus*, *Hyacinthella*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero*, *Puschkinia*, *Scilla* ve *Urginea* cinsleri bulunmaktadır. (Davis 1985; Dalgıç 1990; Özhatay ve ark. 1991). Yetiştirme ortamları ise genellikle açık kayalık alanlar ve kuru sıcak bir vejetasyondur. Araştırma alanı olarak seçilen Kahramanmaraş ilinde doğal olarak yetişen *Hyacinthaceae* familyası türleri araştırmalarımıza göre 7 cins ve yaklaşık 39 taksondur ve bunların %35’i endemiktir. Çalışmanın konusunu oluşturan Kahramanmaraş ili sınırları içerisindeki *Hyacinthaceae* familyasındaki cinsler: *Muscari*, *Bellevalia*, *Hyacinthus*, *Hyacinthella*, *Ornithogalum*, *Prospero* ve *Scilla*’dır. *Hyacinthaceae* familyası bitkileri ile ilgili ülkemizde daha önce morfolojik, karyolojik ve fitokimyasal çalışmalar yapılmış ancak Kahramanmaraş ilini kapsayan bir çalışma

yapılmamıştır (Wendelbo 1980; Dalgıç 1990; Özhatay ve ark. 1991; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson 2003; Uçar 2004).

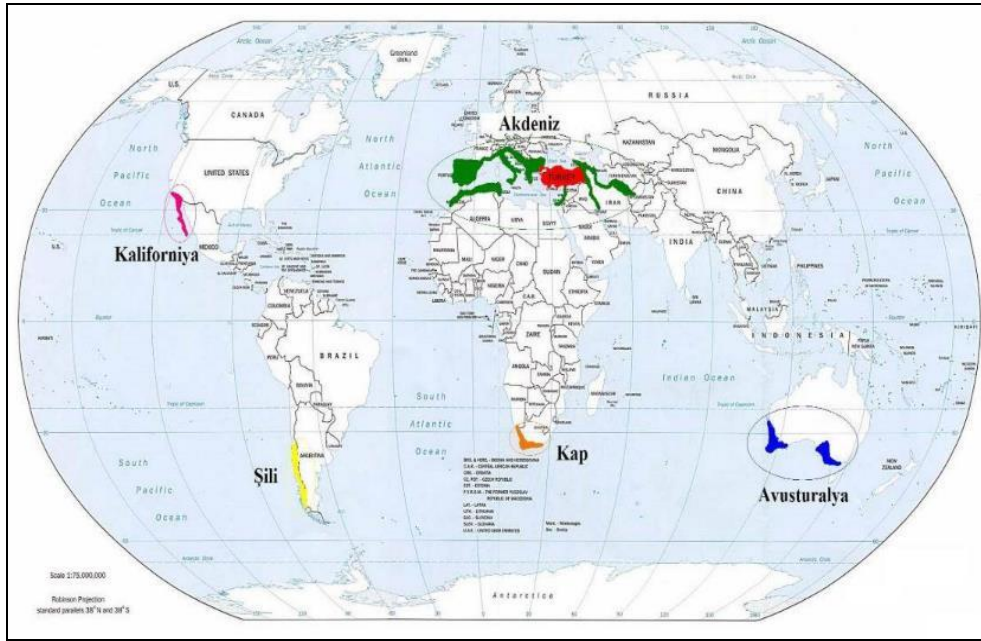
Araştırma alanı olarak Kahramanmaraş ilinin seçilmesindeki neden ilin bu familyanın üyelerinin yetişme ortamlarına uygun olması ve olağanüstü zengin bir floraya sahip olmasıdır. Kahramanmaraş, yüzölçümü 14.346 km<sup>2</sup> olan, yüksekliği 350-3000 m arasında değişen, topraklarının %60'ı dağlık olan bir ilimizdir. Kahramanmaraş doğal olarak yetişen çiçekli bitki ve eğreltilerinin zenginliği, ilin konumu (3 fitocoğrafik bölgenin kesişiminde olması), topografyası ve iklimi nedeniyle Avrupa'daki bazı ülkelerden bile daha fazladır. İlde yapılan çalışmalara göre doğal olarak yetişen çiçekli bitki türü sayısı yaklaşık 2500 adettir. Bir diğer önemi ise bu bitkilerin sayısal çokluğu yanında, yaklaşık 500 tanesinin Türkiye'ye özgü (endemik) olmasıdır (Yıldız 2006). Bu endemik bitkilerin bir kısmı da Türkiye'de sadece Kahramanmaraş'ta yetişirler. Bu çalışma Kahramanmaraş ilinde doğal olarak yayılış gösteren *Hyacinthaceae* familyası taksonlarının net olarak belirlenmesi, Kahramanmaraş florasına katkı sağlaması, “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı eserde verilen hatalı ve eksik bilgilerin güncellenmesi ve Kahramanmaraş ili *Hyacinthaceae* familyası üzerinde kapsamlı morfolojik, karyolojik ve fitokimyasal çalışmalar yapmaya yöneliktir.

Bu araştırmada ulaşılmak istenen hedefler şu şekilde sıralanmıştır;

- Türlerin kesin teşhislerinin yapılarak araştırma alanındaki *Hyacinthaceae* familyasına ait tür listesinin güncellenmesi,
- İlden mümkün olduğunca fazla ve teşhise uygun örnek toplanarak türlerin deskripsiyonlardaki eksikliklerin giderilmesi,
- Tür tayin anahtarlarında karşılaşılan sorunların çözülmesi, cins, alt cins ve tür tayin anahtarlarının yapılarak türlerin daha kolay teşhis edilebilmesi,
- Türlerle ait detaylı fotoğraflar verilerek kullanıcıya kolaylık sağlaması,
- Araştırma alanında yayılışı olduğu belirlenen her bir türün yayılışına ait haritaların hazırlanması,
- Her birin türün farklı populasyonlardan kromozomlarının sayılması, türlerin karyotip analizlerinin yapılması ve genetik akrabalıklara dayalı ideogram ve karyogram grafiklerinin hazırlanması,
- Her bir türün fitokimyasal ön denemesinin yapılarak, hangi etken madde gruplarını taşıdığıının belirlenmesi, gelecekte yapılacak olan fitokimyasal çalışmalara temel oluşturması,
- *Hyacinthaceae* familyası türlerinin ülkemizdeki ve dünyadaki etnobotanik kullanılışları ile ilgili çalışmaların taranması ve tablo halinde verilmesi.

## 2. GENEL BİLGİLER

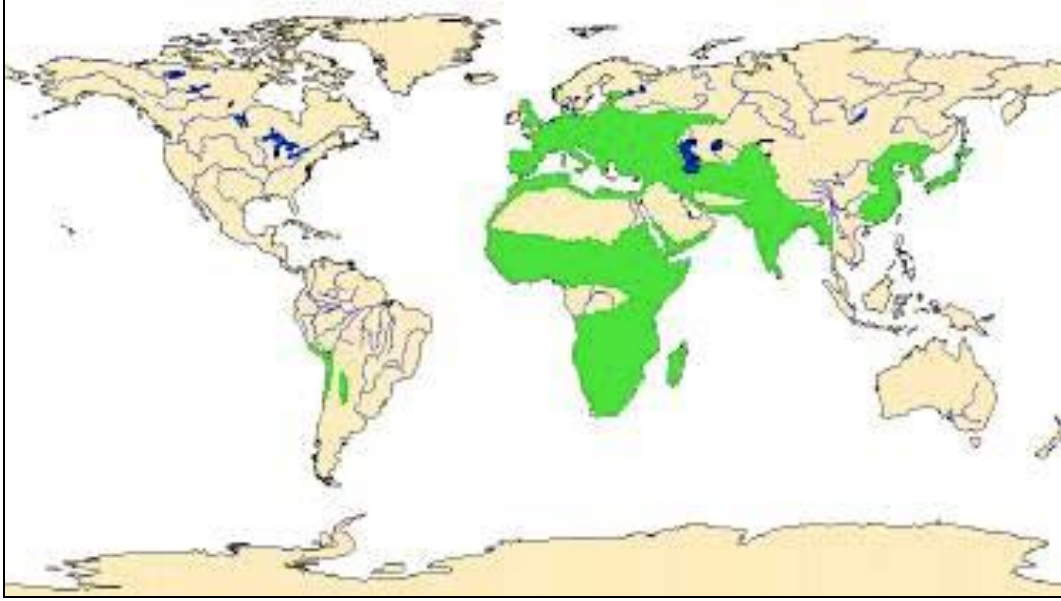
Dünya üzerinde geofit çeşitliliği açısından önemli olan 5 bölge belirlenmiştir: 1. Kap, 2. Akdeniz, 3. Avustralya, 4. Şili, 5. Kaliforniya (Procheş ve ark. 2006) (Şekil 2.1). Akdeniz Bölgesi içinde yer alan Türkiye’de monokotil ve dikotil olmak üzere toplam 1042 takson geofit yetişmektedir. Bu taksonların 384’ü endemik olup, endemizm oranı %36.8’dir.



**Şekil 2-1: Dünyada geofit çeşitliliği açısından en önemli 5 bölge-Şerban 2006’dan değiştirilerek.**

### 2.1. Dünya’da Hyacinthaceae Familyası Cinsleri ve Sistematikteki yeri

*Hyacinthaceae* familyası dünyada yaklaşık 70 cins ve 700-900 kadar türle temsil edilmektedir (Speta 1998b; Manning ve ark. 2002). *Hyacinthaceae* familyası dünya üzerinde geniş bir yayılış alanına sahip olmakla birlikte, en zengin yayılışı Güney Afrika ve Akdeniz’den Güneybatı Asya’ya kadar olan bölgede gösterir (Watson ve Dallwitz 1992; Pfosser ve Speta 2001). *Hyacinthaceae* familyası bitkileri, genellikle açık güneşli habitatları ve kuru ve sıcak vejetasyon dönemini tercih ederler. Familya içerisinde çok nadir olarak epifitik bitkilere rastlanır. Örneğin Madagaskar adalarında yetişen *Rhadamanthus uarginoides* (Syn: *Rhodocodon uarginoides*) türü yağmur ormanları üzerindeki ağaçlarda epifitik olarak yetişmektedir (Pfosser ve Speta 2001).



**Şekil 2-2: Hyacinthaceae familyasının Dünyadaki yayılışı (yeşil renklerle gösterilen kısımlar- Pfosser ve Speta 2001'den değiştirilerek)**

*Hyacinthaceae* familyası, *Liliaceae* familyasının 25 kadar familyaya ayrılması ile oluşturulmuş bir familyadır. *Liliaceae* familyası çok farklı özelliklere sahip bitkileri kapsayan yapay bir familya iken son 20 yılda yapılan çalışmalarla 25 alt familyaya ayrılmıştır. Bunlardan 15'i ülkemizde en az bir cins ile temsil edilmektedir (Brummitt 1992; Heywood ve ark. 2007). Yakın zamanda yapılan moleküler çalışmalar ile *Hyacinthaceae* familyası 4 alt familyaya ayrılmıştır: *Hyacinthoideae*, *Ornithogaloideae*, *Urgineoideae* ve *Oziroeoideae*. (Pfosser ve Speta 1999; Manning ve ark. 2004). Alternatif bir çalışmada ise *Hyacinthaceae* familyası *Asparagaceae* familyası içerisine alınmış ve *Scilloideae* alt familyası ve *Hyacintheae*, *Ornithogaleae*, *Oziroeeae* ve *Urgineae* alt cinslerine ayrılarak verilmiştir (Chase ve ark. 2009). *Hyacinthaceae* familyası *Asparagaceae* familyası ile monofiletiktir (Martinez-Azorin ve ark. 2011). *Hyacinthaceae* familyası bitkileri öncelikle ovaryumun üst durumlu olması nedeniyle *Liliaceae* familyası içinde yer almıştır (Linne 1753; Engler ve Prantl 1930; Vvedensky 1935). Bu familya bitkileri çoğunlukla soğanlı bitkilerdir. Çiçek durumu rasem şeklinde birden 100'e kadar değişen sayıda çiçekli olabilir. Ovaryumun üst durumlu olması ile *Amaryllidaceae* familyasından ayrılır. Sadece *Bowiea* cinsinde ovaryum yarı alt durumludur. Dallanmış rasem çiçek durumu familyada yalnızca *Schizobasis* cinsinde görülür. Genellikle soğanlı, yaprakları tabanda, skapusu yapraksız, çiçekleri çok sayıda küçük ve çiçek durumunun rasem halinde olması *Hyacinthaceae* familyasını *Liliaceae* familyasından ayıran en önemli karakterlerdir.



*Hyacinthaceae* familyası bitkileri çoğunlukla çıplak, skapuslu ve soğanlı, çok yıllık otsu bitkilerdir. Soğanlar genellikle zarımsı tunikalı, soğanın pulsu yaprakları serbest veya birleşik. Yapraklar tabanda tek-çok sayıda, genellikle sarmal dizilişli, yassı ve dorsiventral ve genellikle linear, linear-lanseolat nadiren eliptik-orbikular, yapraklar normal olarak mezomorfik, tabanda kını vardır, sapsız ve paralel damarlı, stomalar anomositiktir. Rafit kristallerini taşıyan musilaj hücreleri veya kanalları familyada çok yaygındır. Odun boruları sadece köklerde mevcuttur ve skalariform veya basit perforasyon tablası halindedir. Yapraksız skapus çoğunlukla basit, nadiren dallanmış rasemus veya spika taşır, eksen uzamıştır. Nadiren *Massonia*'da olduğu gibi çiçekler baş şeklinde gruplaşmıştır. Çiçek durumu birkaç-çok sayıda çiçek içerir ve genellikle hiç olmazsa alt kısmında brakte taşır. Çiçekler hermafrodit, hipogin, üç parçalı ve aktinomorfudur. Tepaller 3+3, serbest veya çok defa bileşik, perigon kampanulat, urseolat veya tubulat. Perigonun rengi (beyaz, mavi, mor, sarı, kırmızı, kahverengi veya hemen hemen siyah) dikkati çekecek kadar çeşitlidir. Tepaller iki daire halindedir ve genel olarak birbirlerine benzer görünüştedir, fakat büyüklük şekil ve pozisyon bakımından farklıdır. Stamenler 3+3, tepallerin tabanına veya perigon tübüne bağlıdır. Filamentleri çok defa genişlemiş, yassı ve bazı cinslerde lobludur ve ortadaki lob anter taşır (*Chionodoxa*, *Ornithogalum*, *Eucomis*). *Puschkinia* cinsinde filamentler "parakorolla" şeklinde uzantı taşır. Anterler intrors, epipeltat ve uzunluğuna bir yarıkla açılır, polen taneleri sulkattır. Pistil üç karpelli, üç gözlü ve septal nektaryumludur, stilus basit, stigma punktiform veya belirgin 3 lobludur. Ovüller her bir gözde iki-çok sayıda tohumlu. Tohumlar ovoid-armut şeklinde ve enine kesitte yuvarlak veya belirgin köşeli, *Lachenalia* ve *Massonia* cinslerinde çok küçük (1,2-2 mm) veya *Eucomis* ve *Veltheimia* cinslerinde çok büyüktür (5-8 mm) (Dalgıç 1990).

Bu bölümde tüm Dünya'da yayılışı gösteren *Hyacinthaceae* familyasının alt familyaları, alt familyaların genel özellikleri ve bu alt familyalar içerisindeki cinslerin listesi verilmiştir.

### 2.1.1. Dünya'daki Hyacinthaceae Familyası İçindeki Cinsler

Hyacinthaceae familyası 4 alt familyaya ayrılır.

**Tablo 2-1: Hyacinthaceae familyasının alt familyaları**

| Alt familya             | Özellikleri                                                                                                                                                                                                                                         | Temel kromozom sayısı | Cinsler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dünyadaki Yayılışları                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Oziroeoideae</i>     | Soğan yaprakları imbrikat dizilişli. Yapraklar az, kalın ve oluklu. Skapus belirgin brakteli, 1-2(-3) çiçekli. Pediseller dik, yukarı meyilli. Stamenler tabanda birleşik ve korollaya bağlı. Tohumlar yuvarlak; embriyo tohumlarla aynı uzunlukta. | 15,17                 | <i>Oziroea</i> Raf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Güney Amerika'da yayılış gösterir.                                                                                                                                                                                      |
| <i>Urgineoideae</i>     | Soğan yaprakları genellikle imbrikat dizilişli. Skapus daima tek, brakteler mahmuzlu. Filamentler ek taşımaz. Tohumlar düz, bazen kanatlı; testa kolay kırılıcı, endospermaya bitişik değil.                                                        | 6,7,10                | <i>Bowiea</i> Haw., <i>Schizobasis</i> Baker, <i>Igidia</i> Speta, <i>Urgineopsis</i> Compton, <i>Rhadamanthus</i> Salisb., <i>Litanthus</i> Harv., <i>Rhadamanthopsis</i> (Oberm.) Speta, <i>Thuranthos</i> C.H.Wright, <i>Tenicroa</i> Raf. ( <i>Sypharissa</i> Salisb.), <i>Drimia</i> Jacq. ex Wild, <i>Urginea</i> Steinh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Güney Afrika'dan Akdeniz'e oradan Arabistan'a, Hindistan'a ve Burma'ya kadar yayılış gösterir.                                                                                                                          |
| <i>Ornithogaloideae</i> | Soğan yaprakları sadece 1-2 vejetasyon periyodu sürer. Brakteler büyük, ön yapraklar eksiktir. Stamenler 6 adet; filamentler düz, genellikle eklidir. Tohumlar basık ve kenarlı, çizgili ve karinalıdır.                                            | 2-10                  | <b>Dipcadeae:</b> <i>Stellarioides</i> Medik., <i>Coilonox</i> Raf., <i>Pseudogaltonia</i> Kuntze, <i>Dipcadi</i> Medik., <i>Galtonia</i> Decne, <i>Zahariadia</i> Speta, <i>Melomphis</i> Raf., <i>Cathissa</i> Salisb., <i>Eliokarmos</i> Raf., <i>Loncomelos</i> Raf., <i>Honorius</i> Gray, <b>Ornithogaleae:</b> <i>Ornithogalum</i> L., <i>Albuca</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Güney Afrika ve Fransa'nın güneyinden Arabistan ve Hindistan'a, bununla birlikte Akdeniz'den Ural dağlarına kadar uzanır.                                                                                               |
| <i>Hyacinthoideae</i>   | Soğan 2-3 vejetasyon periyodunda sürer. Brakteler daima küçük, nadiren uzun veya eksik. Ön yapraklar mevcut veya değil. Tohumlar küremsi, sarkık şekilde veya elipsoid; eliosom testanın çeşitli kısımlarında bulunur.                              | 4-10                  | <b>Pseudoprosperae:</b> <i>Pseudoprospero</i> Speta, <b>Massonieae:</b> <i>Ledebouria</i> Roth., <i>Resnova</i> Van der Merwe, <i>Drimiopsis</i> Lindl. & Paxton, <i>Lachenalia</i> Jacq., <i>Veltheimia</i> Gled., <i>Eucomis</i> L'Hér., <i>Massonia</i> Thunb. Ex Houtt., <i>Namophila</i> U.Müll.-Doblies & D.Müll.-Doblies, <i>Whiteheadia</i> Harv., <i>Periboea</i> Kunth, <i>Polyxena</i> Kunth, <i>Androsiphon</i> Schltr., <i>Amphisiphon</i> W.F.Barker, <i>Neobakeria</i> Schltr., <i>Daubenya</i> Lindl., <b>Hyacintheae:</b> <i>Hyacinthus</i> L., <i>Merwillia</i> Speta, <i>Schizocarpus</i> , <i>Fortunatia</i> , <i>Barnardia</i> , <i>Oncostema</i> , <i>Hyacinthoides</i> , <i>Chionodoxa</i> , <i>Puschkinia</i> , <i>Hyacinthella</i> , <i>Brimeura</i> , <i>Tractema</i> , <i>Alrawia</i> , <i>Prospero</i> , <i>Othocallis</i> , <i>Pfosseria</i> , <i>Nectaroscilla</i> , <i>Bellevalia</i> , <i>Muscari</i> , <i>Muscarimia</i> , <i>Leopoldia</i> , <i>Pseudomuscari</i> , <i>Scilla</i> , <i>Rhodocodon</i> , <i>Daubenya</i> , <i>Neopatersonia</i> (Takhtajan 2009). | Güney Afrika'dan Doğu Asya'ya ( <i>Barnardia</i> ), Hindistan ( <i>Ledebouria</i> ), Kuzeybatı Avrupa ( <i>Tractema</i> ) ve Orta Asya'ya kadar yayılış gösterir ( <i>Bellevalia</i> , <i>Fessia</i> , <i>Muscari</i> ) |

## 2.2. *Hyacinthaceae* Familyasının Etnobotanikteki yeri

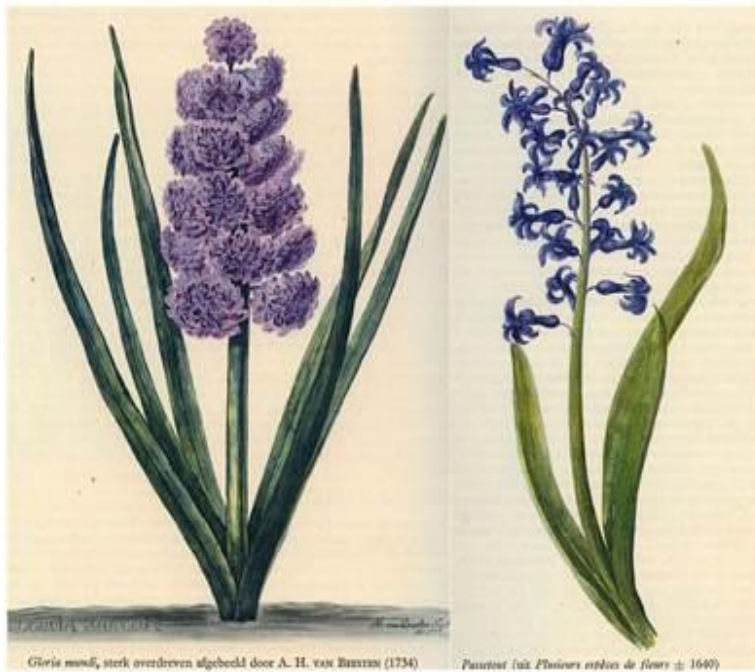
İnsanlığın ortaya çıkmasından bugüne insanlar daima bitkilere ilgi duymuşlardır. Bitkilerin ne işe yaradıkları, adları, yetişme ortamları, gıda olarak kullanılıp kullanılmadıkları her zaman insanların ilgisini çekmiştir. İnsanlar hangi bitkilerin ilaç olarak kullanılabileceğini ise zamanla öğrenmişlerdir.

*Hyacinthaceae* familyası bitkileri bahçe ve süs bitkileri açısından büyük önem taşımaktadır. *Chouardia*, *Hyacinthoides*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Othocallis*, *Puschkinia* ve *Scilla* türleri kuzey kürede, *Eucomis*, *Galtonia*, *Veltheimia* türleri Güney Afrika'da kültüre alınan süs bitkileri açısından ekonomik bir öneme sahiptir. Güney Afrika'da *Eliokarmos thyrsoides* (Jacq.) Raf, *Ledebouria cooperi* (Hook.f.) Jessop, *L. inquinata* (C.A.Sm) Jessop, *L. ovatifolia* (Bak.) Jessop, *L. revoluta* (L.f.) Jessop, *Ornithogalum saundersiae* Baker ve *Urgineoideae* alt familyasının çok sayıdaki türünün hayvan zehirlenmelerine neden olduğu belirtilmiştir (Pfosser ve Speta 2001). *Hyacinthaceae* familyası bitkilerinden bazı türler zehirli olabildiği gibi bazı türler de insanlar tarafından farklı amaçlarla tüketilmektedir. Dünyada *Hyacinthaceae* familyası türlerinin kullanımları aşağıda tablo halinde verilmiştir (Tablo 2.2).

**Tablo 2-2: Dünya'da *Hyacinthaceae* familyasının etnobotanik kullanımları**

| Tür adı                                                          | Kullanılan kısım | Kullanımı   | Kullanım şekli                                                                          | Ülke                 | Referans                   |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <i>Bellevalia romana</i> (L.) Reichb.                            | Tamamı           | Gıda        | Gıda olarak kullanılır.                                                                 | Arnavutluk ve İtalya | (Quave ve Pieroni 2007)    |
| <i>B. saviczii</i> Boronow                                       | Tamamı           | Süs Bitkisi | Süs bitkisi olarak kullanılır.                                                          | İran                 | (Mehrabian ve ark. 2008)   |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> L.                                  | Soğan            | Tıbbi       | Antidiyabetik olarak kullanılır.                                                        | Hindistan            | (Edoouks ve Zeggwagh 2012) |
| <i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.                             | Çiçek Yaprak     | Gıda        | Çocuk maması olarak kullanılır.                                                         | Macaristan           | (Denes ve ark. 2012)       |
| <i>M. commutatum</i> Guss.                                       | Yaprak           | Tıbbi       | Yılan zehirinin tedavi edilmesinde kullanılır.                                          | Hindistan            | (Dey ve De 2012)           |
| <i>M. comosum</i> (L.) Miller                                    | Soğan            | Turşu       | Turşu olarak yenir.                                                                     | Yunanistan           | (Casoria ve ark. 1999)     |
|                                                                  | Soğan            | Gıda        | Pişirilerek yenir.                                                                      | İtalya               | (Casoria ve ark. 1999)     |
|                                                                  | Soğan            | Tıbbi       | Diş ağrısı ve ciltteki lekelerin tedavisinde kullanılır.                                | İtalya               | (Motti ve ark. 2009)       |
| <i>M. neglectum</i> Guss.                                        | Rasem            | Gıda        | Çiğ olarak yenir.                                                                       | İspanya              | (Tardio ve ark. 2006)      |
|                                                                  | Tamamı           | Süs Bitkisi | Süs bitkisi olarak kullanılır.                                                          | Bulgaristan          | (Kültür ve Sami 2008-2009) |
| <i>Ornithogalum flaccidum</i> (Jacq.) J. C. Manning & Goldblatt. | Soğan            | Tıbbi       | Kan dindirici, kan temizleyici, kolesterol ve hipertansiyonun, kanser hastalığı ve mide | Güney Afrika         | (Philander 2011)           |

|                                            |        |             |                                                             |              |                               |
|--------------------------------------------|--------|-------------|-------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
|                                            |        |             | rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.                  |              |                               |
| <i>O. narbonense</i> L.                    | Tamamı | Gıda        | Gıda olarak kullanılır.                                     | Akdeniz      | (Rivara ve ark. 2006)         |
| <i>O. persicum</i> L.                      | Yaprak | Gıda        | Taze halde yenir.                                           | İran         | (Mosaddegh ve ark. 2012)      |
|                                            | Tamamı | Süs Bitkisi | Süs bitkisi olarak kullanılır.                              | İran         | (Mehrabian ve ark. 2008)      |
| <i>O. pyreanicum</i> L.                    | Rasem  | Gıda        | Salata olarak yenir.                                        | Fransa       | (Pfosser ve Speta 2001)       |
| <i>O. umbellatum</i> L.                    | Soğan  | Gıda        | Gıda olarak kullanılır.                                     | İtalya       | (Novella ve ark. 2013)        |
|                                            | Soğan  | Zehirli     | Zehirli olduğu bildirilmiştir.                              | Ürdün        | (Al'Quarayn 2005)             |
|                                            |        | Gıda        | Gıda olarak kullanılır.                                     | Balkanlar    | (Tizio ve ark. 2012)          |
| <i>Scilla hyacinthine</i> (Roxb.) Macbride | Soğan  | Tıbbi       | Pişirilerek sistitin tedavisinde kullanılır.                | Hindistan    | (Jyothi ve ark. 2011)         |
|                                            | Soğan  | Tıbbi       | Göğüs ağrısı ve baş dönmesinin tedavisinde kullanılır.      | Hindistan    | (Neelima ve ark. 2011)        |
| <i>S. indica</i> (Roxb.) Baker             | Soğan  | Tıbbi       | Tırnak üzerindeki yaraların tedavisinde kullanılır.         | Hindistan    | (Ayyanar ve Ignacimuthu 2009) |
| <i>S. natalensis</i> Planch.               | -      | Tıbbi       | -                                                           | Güney Afrika | (Koduru ve ark. 2007)         |
|                                            | -      | Tıbbi       | Kısırlığın ve açık cilt yaralarının tedavisinde kullanılır. | Güney Afrika | (Cooposamy ve Naidoo 2012)    |



**Şekil 2-3: Katmerli sümbül (1734) ve Sümbül motifleri (1680)(Theunissen 2011).**

Ülkemizde doğal olarak yetişen sümbül Anadolu dağlarından toplanarak ilk kez Osmanlı döneminde Avrupa'ya ihraç edilmiştir. 16. yüzyılın ikinci yarısında Osmanlı sümbülleri Avrupa'ya ulaşmıştır. 16. ve 17. yüzyıllar boyunca sümbül Hollanda'da nispeten göze çarpmayan bir hayat sürmüş, hiçbir zaman lalenin kült konumuna ulaşamamıştır. Fakat bu durum 17. yüzyıl sonlarında Hollandalı yetiştiricilerin çifte sümbül üretmeye başlaması ile değişmiştir. 1720 ve 1730'lu yıllarda bu yeni Hollanda sümbülü tüm Avrupa'da bir önceki yüzyıldaki lale kadar popüler bir hale gelmiştir. Çifte sümbül 1730'lu yıllarda Osmanlı İmparatorluğu'na da ulaşmış ve bu tanıtımda Hollandalılar önemli bir rol oynamıştır. Bu yıllarda çifte sümbülün Osmanlı'ya gelişinin sanat üzerinde de etkileri olmuş, bu dönemden itibaren Hollanda çifte sümbülü Osmanlı barok-rokoko üsluplarında önemli bir motif olarak kullanılmıştır (Theunissen 2011).

Ülkemizde de doğal olarak yetişen Hyacinthaceae familyası türlerinin yaprak ve soğanları halk arasında çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Örneğin *Bellevalia* türlerinin yaprakları pişirilerek gıda olarak kullanılmaktadır.

*Muscari* türleri halk arasında misk soğanı, müşkürüm, dağ sümbülü, arap sümbülü, dağ soğanı, karga soğanı gibi adlarla bilinmektedir. *Muscari* türleri araştırma bölgesinde morbaş, karga soğanı gibi adlarla bilinmektedir. Ülkemizde *Muscari* türlerinin tıbbi, gıda, süs bitkisi ve boya bitkisi olarak kullanıldıkları belirlenmiştir.

*Ornithogalum* türlerine köpek soğanı, tükrük otu, akyıldız soğanı, itdirseği, Kurtsoğanı, akbaldır, sabunotu, çiğdem çiçeği, karga sarımsağı, eşek susamı, it keseri, sakarca gibi yöresel adlar verilmektedir. *Ornithogalum* türleri araştırma bölgesinde akyıldız olarak isimlendirilmektedir. *Ornithogalum* yumruları Dioscorides döneminden beri kusturucu ve çıban açıcı olarak kullanılmaktadır (Baytop 1999). Bunlar daha çok tıbbi kullanımı olan ve zehirli olduğu düşünülen bitkilerdir. Fakat ülkemizde bazı yörelerde *Ornithogalum* türlerinin yapraklarının pişirilerek gıda olarak tüketildikleri belirlenmiştir. Ülkemizde doğal olarak yetişen *Puschkinia scilloides* türünün yaprakları Doğu Anadolu bölgemizde gıda olarak tüketilmektedir.

### 2.3. Hyacinthaceae Familyası Kimyasal Özellikleri ve Eczacılıktaki Önemi

Bir çok ülkede yapılan araştırmalarda Hyacinthaceae familyasına ait 38 cinsin kimyasal analizi yapılmış, biyolojik aktiviteleri ve etkileri araştırılmıştır ve 700'ü aşkın bitkisel etken maddenin varlığı belirlenmiştir (Mulholland ve ark. 2013).

Hyacinthaceae familyası alt gruplarından Hyacinthoideae alt grubu homoisoflavonlar ve spirosiklik nortriterpenoidler, Urgineoideae alt grubu bufadienolidler ve Ornithogaloideae alt grubu ise kardenolid ve steroidal glikozit grubu maddeler taşımaktadır.

Hyacinthaceae familyası türlerinden olan ve ülkemizde de Ege ve Akdeniz sahili boyunca doğal olarak yayılış gösteren *U. maritima* (L.) Baker türünün tıbbi kullanımının olduğunu 1554 yılına ait Mısır papirüslerinden anlayabiliyoruz (Figala 1972). *U. maritima* türünden izole edilen bufadienolidler kalp üzerine etkili bileşiklerdir (Krenn 1994). Türkiye'de *U. maritima* türü soğan ektreleri ile yapılan bir araştırmada tümörlerin tedavisi için geliştirilebilecek bir ilaç adayı olduğu literatürde ilk kez gösterilmiştir (Bozcuk ve ark. 2011).

*Urginea* cinsine en yakın cinslerden olan *Scilla* türleri üzerinde yapılan çalışmalarda türlerin alkaloid, glikozit ve homoisoflavonlar taşıdıkları ve sitotoksik etkileri belirlenmiştir.

*Muscari* türleri üzerinde yapılan araştırmalarda ise çoğunlukla homoisoflavon gurubu bileşikler, alkaloidler, musilajlar, saponin, antrasenozit, tanen ve kumarinlerin varlığı belirlenmiş ve antimitojenik, östrojen oluşturucu, antioksidan, sitotoksik ve antifungal etkileri olduğu belirlenmiştir.

*Ornithogalum* türleri ile ilk çalışmalar 1950'li yıllarda Avrupa'da başlamıştır. Daha sonraki yıllarda Türkiye ve İran'da yapılan çalışmalarla araştırmalar devam etmiştir (Mulholland ve ark. 2013). Yapılan çeşitli fitokimyasal çalışmalarda homoisoflavonlar, alkaloidler, glikozitler, flavonoidler, fitosteroller içerdikleri ve antioksidan, sitotoksik, antimikrobiyal, antimitojenik ve antitümör etkileri olduğu belirlenmiştir.

*Bellevalia* türleri ile yapılan çalışmalarda ise homoisoflavonların varlığı tespit edilmiş ve antioksidan ve antifungal etkileri belirlenmiştir.

*H. orientalis* L. türü ile yapılan kimyasal çalışmalarda ise uçucu yağlar, alkaloidler ve glikozitlerin varlığı kanıtlanmıştır. Sümbülün güzel kokusu taşıdığı uçucu yağlardan kaynaklanmaktadır.

Hyacinthaceae familyasına ait *Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Scilla*, *Ornithogalum* ve *Urginea* cinsleri üzerinde yapılan fitokimyasal çalışmalar taranmış ve tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 2.3).

**Tablo 2-3: Hyacinthaceae Familyası Türlerine ait (*Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Scilla*, *Ornithogalum* ve *Urginea* cinsleri ) Fitokimyasal Çalışmalar**

| Tür                                             | Etken Madde                                                              | Aktivite çalışması                                           | Referans                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i><br>Feinbrun          | -                                                                        | Antioksidan Ve Antifungal Etki                               | (Yıldırım Cıkcıoğlu ve ark. 2013)         |
| <i>B. longistyla</i> (Miscz.)<br>Grossh.        | Homoisoflavonon                                                          | -                                                            | (Delazer ve ark. 2002)                    |
| <i>B. paradoxa</i> (Fisch.<br>& Mey.) Boiss.    | Lanosterol ve Tetranorlanosterol türevi Glikozit                         | Sitotoksik Etki                                              | (Ori ve ark. 2003a)                       |
|                                                 | Norlanostan Glikozit                                                     | -                                                            | (Kuroda ve ark. 2004)                     |
| <i>B. romana</i> (L.) Sweet                     | Homoisoflavonon                                                          | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1989)                   |
|                                                 | Oligoglikozit                                                            | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1990)                   |
| <i>Hyacinthus orientalis</i><br>L.              | Uçucu Yağ                                                                | -                                                            | (Hosokawa ve Fukunaga 1995)               |
|                                                 | Alkaloit                                                                 | -                                                            | (Asano ve ark. 1998<br>Kite ve ark. 1998) |
|                                                 | Glikozit (Trisin 7-Fruktosilglukozit ve Trisin 7-Rutinosit-4'-Glikozit)  | -                                                            | (Williams 1975)                           |
| <i>Muscari armeniacum</i><br>Leichtlin ex Baker | Alkaloit (Pirrolizidin türevi alkaloit)                                  | Glikosidaz Enzimlerine Karşı Göstermiş Olduğu İnhibitör Etki | (Asano ve ark. 2000)                      |
|                                                 | Homoisoflavonon (3-Benzil, 4-Kromanon Türevi Homoizoflavonon)            | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1986)                   |
|                                                 | Spirosiklik nortriterpenoid Glikozit                                     | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1988)                   |
|                                                 | Homoizoflavonon                                                          | Antioksidan                                                  | (Juraneck ve ark. 1995)                   |
|                                                 | Alkaloit                                                                 | Antiviral Etki                                               | (Arias ve ark. 2003)                      |
| <i>M. aucheri</i> Baker                         | -                                                                        | Antioksidan ve Antifungal Etki                               | (Yıldırım Cıkcıoğlu ve ark. 2013)         |
| <i>M. botryoides</i> (L.)<br>Mill.              | 3-Benzil 4-Kromanon türevi Homoizoflavonon                               | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1986)                   |
|                                                 | Spirosiklik Nortriterpenoid Glikozit                                     | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1988)                   |
| <i>M. bourgaei</i> Baker                        | Musilaj, Antrasenozit, Flavonozit, Saponozit, Alkaloit, Tanen ve Kumarin | -                                                            | (Uçar 2004)                               |
| <i>M. comosum</i> (L.)<br>Mill.                 | Alkaloit ve Homoizoflavonon                                              | Antioksidan                                                  | (Pieroni ve ark. 2000)                    |
|                                                 | 3-Benzil, 4-Kromanon türevi Homoizoflavonon                              | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1984)                   |
|                                                 | 3-Benzil, 4-Kromanon türevi 3 Homoizoflavonon                            | -                                                            | (Adinolfi ve ark. 1985)                   |
|                                                 | Glikozit                                                                 | -                                                            | (Parilli ve ark. 1980)                    |
|                                                 | -                                                                        | Biyofilm Aktivite                                            | (Quave ve ark. 2008)                      |
|                                                 | Flavon                                                                   | Antioksidan Etki                                             | (Loizzo ve ark. 2010)                     |
| <i>M. neglectum</i> Guss.                       | 3-Benzil, 4-Kromanon türevi 4 Komponent ve Scillascillin                 | -                                                            | (Barone ve ark. 1988)                     |
| <i>M. racemosum</i> Mill.                       | Homoizoflavonon                                                          | Östrojen Oluşturucu Ve Bloke Edici                           | (Urbancikova 2002)                        |
|                                                 | Homoizoflavonon                                                          | Antimutajenik                                                | (Miadakova ve ark. 2002)                  |
| <i>Ornithogalum algeriense</i> Boiss.           | Flavonoid                                                                | -                                                            | (Azzoui ve ark. 1989)                     |
| <i>O. alpigenum</i> Stapf.                      | Kolestan glikozitleri, saponin                                           | Antioksidan Etki,                                            | (Kubo ve ark. 1992; Makascı ve ark. 2002) |

|                                      |                                                                                     |                                                             |                                                            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                     | Antimikrobiyal Etki                                         | ark. 2010)                                                 |
| <i>O. boucheanum</i> Kunth           | Kardenolid                                                                          | -                                                           | (Ghannamy ve ark. 1987)                                    |
| <i>O. caudatum</i> Ait.              | Homoisoflavonon                                                                     | -                                                           | (Tang ve ark. 2002)                                        |
|                                      | Monoterpen lakton                                                                   | -                                                           | (Bai ve ark. 2005)                                         |
|                                      | -                                                                                   | Antitümör Etki                                              | (Chen ve ark. 2010)                                        |
| <i>O. cuspidatum</i> Bertol.         | Steroidel Glikozit                                                                  | -                                                           | (Nazifi ve ark. 2010)                                      |
|                                      | Uçucu Yağ                                                                           | -                                                           | (Nazifi ve ark. 2010)                                      |
| <i>O. gussonii</i> Ten.              | Glikozit (Kardenolit)                                                               | -                                                           | (Krivenchuk ve ark. 1975; Komissarenko ve Krivenchuk 1974) |
|                                      | Flavonoid                                                                           | -                                                           | (Bandyukova 1979)                                          |
| <i>O. kochii</i> Parl.               | Flavonoid                                                                           | -                                                           | (Aizzoui ve ark. 1989)                                     |
| <i>O. longibracteatum</i> Jacq.      | -                                                                                   | Antimutajenik                                               | (Verschaeve ve ark. 2003)                                  |
|                                      | Homoioflavonon (7-O-Metillökomin türevi yeni bir Homoioflavonon)                    | -                                                           | (Mulholland ve ark. 2004)                                  |
|                                      | Homoizoflavonon (3-Benzil, 4 Kromanon türevi Homoizoflavonon)                       | -                                                           | (Dulcie ve ark. 2004)                                      |
|                                      | -                                                                                   | Antikanser Etki, Antimikrobiyal Etki, Antiinflamatuvar Etki | (Tang ve ark. 2002)                                        |
| <i>O. magnum</i> Krasch. & Schischk. | Kardenolit                                                                          | -                                                           | (Komissarenko 1971)                                        |
| <i>O. montanum</i> Cyr.              | Terpen Glikozit                                                                     | -                                                           | (Nicoletti ve ark. 1992)                                   |
| <i>O. nutans</i> L.                  | -                                                                                   | Nitrojen Redüktaz Aktivite                                  | (Arslan ve Guleryuz 2005)                                  |
|                                      | Kardenolid                                                                          | -                                                           | (Ferth ve ark. 1992a; 1992b)                               |
| <i>O. ponticum</i> (Zahar.) Speta    | Terpen Glikozit                                                                     | -                                                           | (Barbakazde ve ark. 1993)                                  |
| <i>O. procerum</i> Stapf.            | Uçucu Yağ                                                                           | -                                                           | (Delazar ve ark. 2009)                                     |
| <i>O. saundersiae</i> Baker          | Alkaloit (6 Tane Kolestan Ramnozid)                                                 | -                                                           | (Mimaki 1999)                                              |
|                                      | Asetil Kolestan                                                                     | -                                                           | (Kubo ve ark. 1992)                                        |
|                                      | Glikozit (6 ve 5 Halkalı Hemiasetal halka sistemine bağlı 2 yeni Kolestan Glikozit) | HL-60 Ve MOLT-4 Hücreleri Üzerine Sitositatik Aktivite      | (Kuroda ve ark. 1997)                                      |
|                                      | Alkaloit (İkogenin)                                                                 | Antitümör Aktivite                                          | (Hou ve ark. 2006)                                         |
|                                      | Glikozoit (Saundersiozid C-H (1-6)                                                  | Sitositatik Etki                                            | (Kuroda ve ark. 1998)                                      |
| <i>O. schelkovnikovii</i> Grossh.    | Glikozoit (Kardenolit)                                                              | -                                                           | (Pakaln ve ark.1973)                                       |
| <i>O. sintenisii</i> Freyn           | Flavonoid, Fenolik Bileşikler                                                       | Antioksidan Etki                                            | (Ebrahimzadeh ve ark. 2010)                                |
| <i>Ornithogalum</i> sp.              | Flavonoid (İsoviteksin ve İsoviteksin-7-X?-Di-O-Glucosid, C-Glukozilflavon)         | -                                                           | (Azzoui ve ark. 1989)                                      |
| <i>O. tenuifolium</i> Delaroche      | Steroidal Saponin                                                                   | -                                                           | (Munro ve ark. 2006)                                       |
| <i>O. thyrsoides</i> Jacq.           | Glikozit (4 Yeni Steroidal Glikozit (Ornithosaponin A-D)                            | -                                                           | (Kuroda ve ark. 2005)                                      |
|                                      | Glikozit (22-Homo-23 Norkolestan Trisakkarit)                                       | Siklik AMP Fosfodiesteraz Üzerine İnhibitör Etki            | (Sashida ve ark. 1993)                                     |
|                                      | Glikozit                                                                            | -                                                           | (Kubo ve ark. 1992)                                        |



|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>O. umbellatum</i> L.                                                      | Fitosterol (3-O-(2'-Methoxy-4'-(2-Pental)-Fenil Sitosterol)                                                                                                                                                                                   | -                | (Şabudak ve Oyman 2002)                                                                                                      |
|                                                                              | Glikozit (Kolestan Glikozitler, Kolestan Bisdesmosidleri, Kardenolid Glikozitleri ve Flavonoid Glikozitleri)                                                                                                                                  | -                | (Şabudak ve ark. 2002)                                                                                                       |
|                                                                              | Kardenolid Konvallotoksin                                                                                                                                                                                                                     | -                | (Mrozik ve ark. 1959)                                                                                                        |
|                                                                              | Kardenolid                                                                                                                                                                                                                                    | -                | (Mrozik ve ark. 1959; Smith ve Paterson 1967; Ferth ve Kopp 1992)                                                            |
|                                                                              | Flavonoid                                                                                                                                                                                                                                     | -                | (Gasic ve ark. 1989; Azzoui ve ark. 1990)                                                                                    |
| <i>Scilla forbesii</i> (Baker) Speta (Syn. <i>Chionodoxa forbesii</i> Baker) | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                                                               | Antioksidan Etki | (Klar 2010)                                                                                                                  |
| <i>S.bifolia</i> L.                                                          | Fenolik bileşikler (Kaftarik Asit, İzokuarsitin, Rutin, Mirisetol, Fistein, Kersetol, Patuletin, Gentsik Asit, Kafeik Asit, Klorojenik Asit, P-Kumarik Asit, Ferulik Asit, Hiperosit, Kersetrin, Luteolin, Kempferol, Apigenin, Sinapik Asit) | -                | (Baskaran ve ark. 2012)                                                                                                      |
| <i>S. campanulata</i> Aiton                                                  | Alkaloit (Pirolidin ve Pirolizidin Alkaloidleri)                                                                                                                                                                                              | -                | (Kato ve ark. 1999)                                                                                                          |
|                                                                              | Mannoz spesifik lektin                                                                                                                                                                                                                        | -                | (Wood ve ark. 1996; Wood ve ark. 1999; Wright ve ark. 1998a; Wright ve ark. 1998b; Wright ve ark. 1996; Wright ve ark. 2000) |
| <i>S. dracomontana</i> Hilliard. & B.L. Burt                                 | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                                                               | -                | (Crouch ve ark. 1999)                                                                                                        |
| <i>S. kraussii</i> Baker                                                     | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                                                               | -                | (Crouch ve ark. 1999)                                                                                                        |
| <i>S. luciliae</i> (Boiss.) Speta (Syn. <i>Chionodoxa luciliae</i> Boiss.)   | Lanosterol ve 27 Norlanosterol Oligosakkarit                                                                                                                                                                                                  | -                | (Mimaki ve ark. 1993b)                                                                                                       |
|                                                                              | Lanosterol Oligosakkarit                                                                                                                                                                                                                      | Antitümör Etki   | (Mimaki ve ark. 1994)                                                                                                        |
|                                                                              | Glikozit (Triterpenoid Oligoglikozit)                                                                                                                                                                                                         | -                | (Adinolfi ve ark. 1993)                                                                                                      |
|                                                                              | Lanosterol Oligosakkarit                                                                                                                                                                                                                      | Antitümör Etki   | (Mimaki ve ark. 1994)                                                                                                        |
|                                                                              | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                                                               | -                | (Corsaro ve ark. 1992)                                                                                                       |
|                                                                              | Glikozit (Nortriterpenoid Oligoglikozitler)                                                                                                                                                                                                   | -                | (Barone ve ark. 1993)                                                                                                        |
|                                                                              | Glikozit (Norlanostan ve Lanostan Glikozitleri)                                                                                                                                                                                               | Sitotoksik Etki  | (Ori ve ark. 2003b)                                                                                                          |
|                                                                              | Glikozit (Lucilionisid A Ve B, Tetranor-Lanostan Hexaglikozit)                                                                                                                                                                                | -                | (Kuroda ve ark. 2002)                                                                                                        |
| <i>S.maderensis</i> Menezes                                                  | Kardiotonik glikozit (Bufadienolid Proscillaridin)                                                                                                                                                                                            | Kardioaktif Etki | (Dias ve ark. 2000)                                                                                                          |
|                                                                              | Pirimidin derivatları (2-(4'-Aminobenzamin)-Pirimidin                                                                                                                                                                                         | -                | (Dias ve ark. 2003b)                                                                                                         |
|                                                                              | 24S-Etil-5 $\alpha$ -Cholesta-7,22E-Dien-3-OL-B-Galactopiranosid                                                                                                                                                                              | -                | (Paulo ve ark. 2005)                                                                                                         |
|                                                                              | Cis-ve Trans -Hidroksisinnamat Esterleri ve Flavon Diglukozit                                                                                                                                                                                 | -                | (Dias ve ark. 2003a)                                                                                                         |
| <i>S. natalensis</i> Planch.                                                 | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                                                               | -                | (Crouch ve ark. 1999)                                                                                                        |
| <i>S. nervosa</i> (Burch.) Jessop                                            | Homoisoflavonon, Stilbenoid                                                                                                                                                                                                                   | -                | (Bangani ve ark. 1999)                                                                                                       |
|                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                             | Sitotoksik Etki  | (Pillay ve ark. 2013)                                                                                                        |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>S. nervosa</i> (Burch.)<br>Jessop subsp.<br><i>rigidifolia</i> Kunth | Homoisoflavon, Ksanton                                                                                                                                                                                        | -                                                        | (Abegaz 2002)                                                                                                |
|                                                                         | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                               | -                                                        | (Famuyiwa ve ark. 2013)                                                                                      |
| <i>S. peruviana</i> L.                                                  | Glikozit (Peruvianosid A, B, Novel Triterpen Glikosit)                                                                                                                                                        | -                                                        | (Mimaki ve ark. 1993a)                                                                                       |
|                                                                         | Peruvianosid, Scillasaponin                                                                                                                                                                                   | -                                                        | (Mimaki ve ark. 1992; Mimaki ve ark. 1993a)                                                                  |
|                                                                         | Pirolidin, Pirolizidin                                                                                                                                                                                        | Antibakteriyel                                           | (Asano ve ark. 2004)                                                                                         |
| <i>S. scilloides</i> (Lind.)<br>Druce                                   | Spirosiklik Nortriterpen                                                                                                                                                                                      | -                                                        | (Kouno ve ark. 1982<br>Sholichin ve ark. 1982)                                                               |
|                                                                         | Oligoglikozit                                                                                                                                                                                                 | Antitümör Etki                                           | (Lee ve ark. 2002<br>Sholichin ve ark. 1985; Lee ve ark. 2001; Ono ve ark. 2011)                             |
|                                                                         | Homoisoflavonon                                                                                                                                                                                               | -                                                        | (Kouno ve ark. 1973)                                                                                         |
|                                                                         | Linoleik Asit                                                                                                                                                                                                 | Antimikrobiyal,<br>Antiinflamatuvar,<br>Antioksidan Etki | (Yeo ve ark. 2006)                                                                                           |
|                                                                         | Nortriterpen, Lignin, Ksanton,<br>Homostilben, Homoisoflavon                                                                                                                                                  | -                                                        | (Nishida ve ark. 2008)                                                                                       |
|                                                                         | Triterpenoid Glikozit, Fenilpropan<br>Glikozit, Alkaloit                                                                                                                                                      | -                                                        | (Ono ve ark. 2012)                                                                                           |
| <i>S. siberica</i> Haw.                                                 | Pirolidin, Piperidin                                                                                                                                                                                          | Antibakteriyel Etki                                      | (Yamashita ve ark. 2002)                                                                                     |
| <i>S. socialis</i> Baker                                                | Alkaloit                                                                                                                                                                                                      | -                                                        | (Kato ve ark. 2007)                                                                                          |
| <i>Urginea maritima</i><br>(L.) Baker                                   | Scillitin                                                                                                                                                                                                     | Diüretik Etki                                            | (Kopaczewski 1914a; 1914b)                                                                                   |
|                                                                         | Bufadienolid Scillaren, Scillirosid,<br>Proscillaridin, Scillaren                                                                                                                                             | -                                                        | (Kraus ve ark. 1969)                                                                                         |
|                                                                         | Scillitin                                                                                                                                                                                                     | -                                                        | (Smith 1921)                                                                                                 |
|                                                                         | Yağ Asitleri (Laurik Asit, Miristik Asit,<br>Palmitik Asit, Palmitoleik Asit, Stearik<br>Asit, Oleic Asit, Linoleic Asit,<br>Linolenik Asit, Steroller (Sitosterol,<br>Stigmasterol, Kampesterol, Kolesterol) | -                                                        | (Couladis ve Loukis 1987;<br>Fernandez ve ark. 1971)                                                         |
|                                                                         | Bufadienolid, Scillirosid, Scillaren A<br>Ve F, Proscillaridin A, Scillarenin-B-<br>Glukopiranosid                                                                                                            | -                                                        | (Von Wartburg 1966; Von<br>Wartburg ve Jenz 1959)                                                            |
|                                                                         | Proscillaridin A, Scillaren A, Scillaren<br>F, Scillisiyanosid, Glukoscillaren,<br>Scillikoelosid                                                                                                             | -                                                        | (Gorlich 1960)                                                                                               |
|                                                                         | Scilliphaesid, Glukoscilliphaesid                                                                                                                                                                             | -                                                        | (Von Wartburg ve ark. 1968)                                                                                  |
|                                                                         | Bufadienolidler                                                                                                                                                                                               | -                                                        | (Krenn ve ark. 1991; Kopp ve<br>ark. 1996; Krenn ve ark. 1996;<br>Krenn ve ark. 2000; Krenn ve<br>ark. 1994) |
|                                                                         | Siyanidin, Siyanidin-3-Monoglukozit,<br>Pelargonodin-3-Monoglukozit, P-<br>Kumarik Asit                                                                                                                       | -                                                        | (Garcia-Jalon ve ark. 1973)                                                                                  |
|                                                                         | Viteksin, İzoviteksin, Orientin,<br>İsoorientin, Skoparin, İsoskoparin                                                                                                                                        | -                                                        | (Couladis ve ark. 1993;<br>Fernandez ve ark. 1975)                                                           |
|                                                                         | Pelargonidin, Kempferol, Siyanidin,<br>Kersetin, Taksifolin                                                                                                                                                   | -                                                        | (Fernandez ve ark. 1971)                                                                                     |
|                                                                         | Flavonoid                                                                                                                                                                                                     | Diüretik Etki                                            | (Fos ve ark. 1979)                                                                                           |
|                                                                         | Flavonoid                                                                                                                                                                                                     | İnsektisit Etki                                          | (Pascual-Villalobos ve<br>Fernandez 1999)                                                                    |
|                                                                         | -                                                                                                                                                                                                             | Antikanser Etki                                          | (Bozcuk ve ark. 2011)                                                                                        |

#### 2.4. Ülkemizde Yetişen Hyacinthaceae Familyası Taksonlarının Tanıtımı ve Dünyadaki Yayılışları

Türkiye’de *Hyacinthaceae* familyası içinde *Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Hyacinthus*, *Hyacinthella*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero*, *Puschkinia*, *Scilla* ve *Urginea* cinsleri doğal olarak yetişmektedir.

*Bellevalia* cinsinden ilk kez 1808 yılında Lapeyr tarafından “Journal de Physique, de Chimie, d’Histoire Naturelle et des Arts”de bahsedilmiştir. Bu cins Fas ve Cezayir’den Kafkasya, İran ve Orta Asya’ya kadar doğal olarak yayılış gösterir (Özhatay ve ark. 1991; Dashwood ve Mathew 2005). *Bellevalia* cinsi ile ilgili en önemli çalışmalardan biri Feinbrun tarafından hazırlanan “A monographic study on the genus *Bellevalia* Lapeyr.” adlı monografıdır



Şekil 2-4: Naomi Feinbrun (1900-1995)

(Feinbrun 1940). Bu monografıta birçok türün *Muscari* türü olarak tanımlandığı belirtilmiştir. Feinbrun bu çalışmada özellikle *Bellevalia* ile *Muscari*, *Leopoldia* (*Muscari* sec. *Leopoldia*), *Hyacinthella* ve *Hyacinthus* cinslerinin tohum yüzeylerini ve meyva şekillerini karşılaştırmıştır. Bu çalışmada *Bellevalia* cinsi 4 seksiyona ayrılmıştır: sect. *Nutans*, sect. *Conica*, sect. *Patens*, sect. *Muscarioides*. Daha sonra Wendelbo tarafından yapılan “Notes on *Hyacinthus* and *Bellevalia* (Liliaceae) in Turkey and Iran” adlı çalışmada Feinbrun’un monografisine 20 yeni tür ilave edilerek Türkiye ve İran’daki *Bellevalia* türlerinin taksonomisinden bahsedilmiştir (Wendelbo 1980). Sonraki yıllarda ise *Bellevalia* türleri üzerine birçok taksonomik ve karyolojik çalışmalar yapılmış (Bothmer ve Wendelbo 1981; Baytop ve Mathew 1984; Dalgıç 1990; Dashwood ve Mathew 2005; Özhatay ve ark. 1999; Özhatay ve ark. 1991; Dane 1999; Özhatay 2002; Johnson 2003; Persson 2006) ve yeni türler ilave edildiği gibi birçok türde sinonim haline düşürülmüştür. 1753-2008 yılları arasında yaklaşık 189 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 74 kadardır (WCSP 2014).

*Hyacinthus* cinsinden ilk kez 1753 yılında Linne tarafından *Species Plantarum*’da bahsedilmiştir. Bu eserde birçok heterojen tür bu cins altında verilmiştir. Daha sonra Linne’nin tanımladığı *Hyacinthus*’tan farklı olarak daha dar kapsamlı bir *Hyacinthus*

Tourn. ex L. tanımı yapılmıştır. Bu cins dünya üzerinde sadece Türkiye'nin Güneyi'nden İsrail'in Kuzeyi'ne kadar olan dar bir alanda doğal olarak yayılış göstermektedir. *Hyacinthus* cinsi süs bitkisi olarak uzun yıllardır kültüre alınarak ticareti yapılmaktadır. Bu nedenle bu cins üzerinde yapılan çalışmalar genellikle bu yönde olmuştur. Bu cinsle ilgili en önemli çalışmalardan biri Bentzer ve arkadaşları tarafından hazırlanan "Cytology and morphology of the genus *Hyacinthus* L. s. str. (Liliaceae)" adlı çalışmadır (Bentzer ve ark. 1974). Daha sonra K. Persson ve P. Wendelbo tarafından yapılan "The artificial hybrid *Hyacinthus orientalis* x *transcaspicus* (Liliaceae)" adlı çalışma yayınlanmıştır. Sonraki yıllarda ise *Hyacinthus* türleri hakkında birçok taksonomik, karyolojik ve koruma çalışmaları yapılmıştır. (Persson ve Wendelbo 1979; Wendelbo 1980, Türkoğlu ve ark. 2011, Ok 2014). 1753-1980 yılları arasında yaklaşık 156 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 4 kadardır (WCSP 2014).

*Hyacinthella* cinsinden ilk kez 1856 yılında Ferd. Schur tarafından "Oesterreichisches botanisches Wochenblatt"da bahsedilmiştir. Bu çalışmada *Hyacinthus* cinsinin birçok heterojen türe sahip olduğu belirtilmiştir. Daha sonra *Hyacinthus* cinsinden ayrılan *Muscari* Tournefort., *Uropetalum* Ker., *Bellevalia* Lap., *Agraphis* Link., *Endymon* Dum., *Hyacinthus* (L. pro parte) gen. ve *Hyacinthella* Schur. cinsleri ayrı cinsler olarak tanımlanmıştır. *Hyacinthella* cinsi ilk kez bu çalışma ile ayrı bir cins olarak bilim dünyasına tanıtılmıştır. Bu cins Doğu-Güney Doğu Avrupa'dan İran'ın Kuzeyine kadar olan bölgede doğal olarak yayılış gösterir. *Hyacinthella* cinsi ile ilgili en önemli çalışmalardan biri Feinbrun tarafından hazırlanan "Revision of the genus *Hyacinthella* Schur" adlı revizyondur (Feinbrun 1961). Daha sonra K. Persson & P. Wendelbo tarafından yapılan "Taxonomy and cytology of the genus *Hyacinthella* (Liliaceae-Scilloideae) with special reference to the species in S.W. Asia" adlı çalışma yapılarak, iki ayrı nüsha halinde yayınlanmıştır. Sonraki yıllarda ise *Hyacinthella* türleri hakkında birçok taksonomik ve karyolojik çalışmalar yapılmış (Persson ve Wendelbo P. 1981; 1982; 1984; Persson ve Persson 1992; Persson 2000; Puizina ve ark. 2003; Arslan 2004; Atayeter 2007; Selvi ve ark. 2008) ve yeni türler ilave edildiği gibi birçok türde sinonim haline düşürülmüştür. 1753-2000 yılları arasında yaklaşık 38 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 19 kadardır (WCSP 2014).

*Muscari* cinsinden ilk kez 1754 yılında Miller tarafından "The Gardeners Dictionary"de bahsedilmiştir (Miller 1754). *Muscari* ismi Latince bir kelime olan

“muscus” (misk) kelimesinden türetilmiştir. Yine Yunan’ca bir kelime olan “moschos”, kelimesi de bu bitkiye isim olarak verilmiştir. Bu ismin verilmesinin asıl sebebi; bitkilerin sahip olduğu misk kokusudur (Bryan ve Hort 2002). Bu cins Kafkaslar, Avrupa, Kuzey Afrika, Güney-Batı Asya’ya kadar olan alanda doğal olarak yayılış gösterir (Jafari ve ark. 2008). *Muscari* cinsi ile ilgili en önemli çalışmalardan biri Baker tarafından hazırlanan “A revision of the genera and species of herbaceous capsular gamophyllous Liliaceae” adlı revizyondur (Baker 1871). Daha sonra Heldreich tarafından yapılan “Über die *Liliaceen*-Gattung *Leopoldia* und ihre Arten” adlı çalışmada *Leopoldia* cinsi ve türlerinin taksonomisinden bahsedilmiştir (Heldreich 1878). Sonraki yıllarda ise *Muscari* türleri hakkında birçok taksonomik ve karyolojik çalışmalar yapılmış (Schchian 1946; Stuart 1965; Garbari ve Greuter 1970; Bentzer 1973; Speta 1982; Dalgıç 1990; Özhatay ve Johnson 1996) ve yeni türler ilave edildiği gibi birçok türde sinonim haline düşürülmüştür. 1753-2013 yılları arasında yaklaşık 253 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 62 kadardır (WCSP 2014).

*Ornithogalum* L. *Ornithogaleae* Tribus ve *Ornithogaloideae* alt familyasına ve Hyacinthaceae familyasına ait bir cinistir. Son yapılan çalışmalar ile Asparagaceae familyasına dahil edilmiştir. Bu cins Avrupa, Batı Asya, Kuzey ve Güney Afrika’da doğal olarak yayılış gösterir (Wittmann 1985). Linne’nin *Species Plantarum* eserinde 3 *Ornithogalum* türü tanımlanmıştır (Linne 1753). Bunlar *O. pyrenaicum* L., *O. pyramidale* L. ve *O. latifolium* L. türleridir. 1756 yılında ise *O. narbonense* türü Linne tarafından tanımlanmıştır ve tür sayısı 4’e yükselmiştir. Sonraki yıllarda ise *Ornithogalum* türleri hakkında birçok taksonomik ve karyolojik çalışmalar yapılmış (Cullen ve Ratter 1967; Garbari ve Tornadore 1972; Zahariadi 1965; 1977a; 1977b; 1978; 1980; Zahariadi ve ark. 1982; Baker 1873; Kerner 1878; Stearn 1983) ve yeni türler ilave edildiği gibi birçok türde sinonim haline düşürülmüştür. Bunun nedeni oldukça kompleks olan *Ornithogalum* türlerinin farklı populasyonlarının farklı özelliklere sahip olmasıdır. Bu varyasyonlardan yola çıkarak aynı tür birden fazla araştırmacı tarafından farklı adlarla isimlendirilmiştir. 1753-1985 yılları arasında yaklaşık 600 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 160 kadardır (Landstrom 1989).

*Scilla* cinsinden ilk kez 1753 yılında Linne tarafından *Species Plantarum*’da bahsedilmiştir (Linne 1753). Bu cins dünya üzerinde Avrupa, İran, Tropik Afrika ve Batı Asya’ya kadar olan alanda doğal olarak yayılış göstermektedir. *Scilla* türleri

hakkında birçok taksonomik ve karyolojik çalışmalar yapılmış (Grossheim 1927, Mordak 1971; Speta 1975; Speta 1976; Greilhuber ve Speta 1976; Speta 1977; 1980; 1998a; 1998b; Stedje 1998; Pfosser ve Speta 1999; Yıldırım ve ark. 2013; Yıldırım 2014) ve yeni türler ilave edildiği gibi birçok türde sinonim haline düşürülmüştür. Bunun nedeni oldukça kompleks olan *Scilla* türlerinin taksonomik statülerinin birçok sistematikçi tarafından değiştirilmesidir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda *Scilla* cinsi 24 farklı cins (*Stellaris* Fabr. , *Stellaster* Heist. ex Fabr., *Helonias* Adans., *Lilio-Hyacinthus* Ortega, *Epimenidion* Raf., *Ioncomelos* Raf., *Lagocodes* Raf., *Oncostema* Raf., *Tractema* Raf., *Genlisa* Raf., *Chionodoxa* Boiss., *Nectaroscilla* Parl., *Adenosquilla* Gren. & Godr., *Basaltogeton* Salisb. *Hylomenes* Salisb. *Monocallis* Salisb., *Othocallis* Salisb., *Petranthe* Salisb., *Rinopodium* Salisb., *Caloscilla* Jord. & Fourr. × *Chionoscilla* J.Allen ex Nicholson, *Apsanthea* Jord., *Autonoe* (Webb & Berthel.) Speta, *Chouardia* Speta, *Pfosseria* Speta, *Schnarfia* Speta) bölünmüş, ancak bunların bir çoğu sistematikçiler tarafından kabul görmemiştir. Ancak *Scilla* cinsi içerisinde yer alan fakat son yıllarda morfolojik, karyolojik ve filogenetik çalışmalarla farklılıkları ispatlanan bazı türler, *Scilla* cinsinden çıkarılarak farklı cinslerin içerisine aktarılmıştır. Bunlardan *S. autumnalis* L. ve *S. scilloides* (Lindl.) Druce türleri *Scilla* cinsinden morfolojik ve karyolojik olarak ayrılarak *Prospero* Salibs ve *Barnardia* Lindl. cinsleri içerisine aktarılmıştır (Speta 1982; 1998a). 1753-1985 yılları arasında yaklaşık 597 tür isimlendirilmesine rağmen bugün geçerli sayı sadece 62 kadardır (WCSP 2014).

*Prospero* cinsi dünyada 16 takson (*P. autumnale* (L.) Speta; *P. battagliae* Speta; *P. corsicum* (Boullu) J.-M.Tison; *P. depressum* Speta; *P. elisae* Speta; *P. fallax* (Steinh.) Speta; *P. hanburyi* (Baker) Speta; *P. hierae* C.Brullo; *P. hierapytnense* Speta; *P. ideaeum* Speta; *P. minimum* Speta; *P. obtusifolium* (Poir.) Speta; *P. obtusifolium* (Poir.) Speta subsp. *intermedium* (Guss.) Soldano & F.Conti; *P. paratethycum* Speta; *P. rhadamanthi* Speta; *P. talosii* (Tzanoud. & Kypr.) Speta) ile temsil edilmekte ve bu taksonlar Avrupa, Afrika ve Batı Asya'da yayılış göstermektedirler (WCPS 2014). Son yıllardan yapılan moleküler çalışmalar ile bir çok tür *Scilla* cinsinden çıkarılarak farklı cinslere dahil edilmişlerdir. Daha önce *Scilla* cinsi içerisinde yer alan bu 7 takson yapılan çalışmalar ile *Prospero* cinsine aktarılmıştır. (Speta 1982a; 1998a). Bu 16 taksondan 6 takson ise Speta tarafından 2000 yılında Girit adasından toplanarak bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılmış endemik taksonlardır (Speta 2000c). *Prospero*

cinsine ait yapılan yeni düzenleme Dünya Monokotil Çeklistesinde kabul görmüş ve eski düzenlemeye göre olan türler sinonim olarak verilmiştir (WCPS 2014).

#### 2.4.1. Türkiye’de Hyacinthaceae familyası cinsleri ayırım anahtarı

Ülkemizde *Hyacinthaceae* familyasına ait 10 cins ve 140 takson doğal olarak yetişir ve bunların % 55’i endemiktir. Bu 10 cinsi birbirlerinden ayıran cins tayin anahtarı aşağıda verilmiştir.

##### Hyacinthaceae Familyası Cins Tayin Anahtarı

1. Bitki çiçeklenme döneminde yaprak taşımaz..... *Urginea*
1. Bitki çiçeklenme döneminde yaprak taşır (nadiren taşımaz)
  2. Perigon parçaları tabana kadar parçalı veya tabanda 1/5’ine kadar veya perianthın toplam uzunluğundan az kısa parçalı
    3. Perigon beyaz (yeşil çizgili), sarı veya yeşilimsi renkli, tohumlar küremsi veya yassı, kıvrımlı, silindirik..... *Ornithogalum*
    3. Perigon mavi, morumsu kırmızı veya nadiren beyaz renkli (yeşil çizgi taşımaz); tohumlar yumurtamsı, eliptik veya hafif küremsi
    4. Çiçekler bir rasem üzerinde dizili, piramidal, sonbaharda çiçek açar, yapraklar çiçeklenmeden sonra çıkar, brakte bulunmaz..... *Prospero*
    4. Çiçekler nadiren rasem şeklinde, tek veya çok sayıda, ilk baharda çiçek açar, yapraklar çiçeklenmeden önce çıkar, brakte taşır ..... *Scilla*
  2. Perigon parçaları periantın toplam uzunluğunun ¼’üne kadar veya daha çok parçalı
    5. Perigon tübü loblara göre daha kısa, çiçekler ters koni biçimindeki taban kısımlarında tekerlek şeklinde
      6. Perigon boğazı 6 loblu korona taşır, anterler çok kısa filamentlerle periantın tabanına bağlıdır..... *Puschkinia*
      6. Perigon boğazı korona taşımaz, filamentler genişlemiş petal benzeri... *Chionodoxa*
    5. Perigon tübü loblardan daha uzun
      7. Perigon tübü ağız kısmında daralmış, loblar tubun 1/6’sı kadar veya daha kısa, genellikle tüpten farklı renkte, tohumlar düz, siyah renkli, üzüm benzeri buğulu..... *Muscari*
      7. Perigon tübü ağız kısmında daralmamış, loblar ve tohumlar değişken
        8. Perigon 2-3 cm, tabanda genişlemiş, grimsi veya morumsu mavi renkli, nadiren beyaz; tohumlar elaiosom (ekli)..... *Hyacinthus*
        8. Perigon kısa, tabanda dar, farklı renklerde, tohumlar elaiosom (ek) taşımaz

9. Perigon tübsü veya çansı, siyahımsı mavi, beyaz loblu, veya çansı ve gök mavisi, koyu mavi çizgili; tohumlar düz ve siyah, üzüm benzeri buğulu..... **Muscari**

9. Perigon ve tohumlar yukarıdaki gibi değil

10. Kapsül 3 yüzlü, çukur çenetli; periant sırt kısmında ibik veya keseli, çiçeklenmeden sonra kahverengi, koyu mor veya koyu mavi renkli nadiren açık mavi renkli, meyvede düşücü; yaprak üzerindeki damarlar belirgin değil; tohumlar düz, koyu mavi veya siyah renkli..... **Bellevalia**

10. Kapsül hafif küremsi veya armut şeklinde, çenetler küremsi; periant sırt kısmında şişkin değil, çiçeklenmeden sonra kahverengi veya kirli kırmızımsı mor renk oluşmaz, meyvede düşücü değil; yaprak üzerindeki damarlar belirgin (kuru örnekte); tohumlar siyah renkli, testa kıvrık..... **Hyacinthella**



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada uygulanan yöntemler; ön hazırlık çalışmaları, arazi çalışmaları ve örneklerin herbaryum materyali haline getirilmesi, laboratuvar çalışmaları ve taksonomik çalışmalar başlıkları altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

#### 3.1. Ön Hazırlık Çalışmaları

Öncelikle Türkiye florasını içeren; Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Flora Orientalis olmak üzere komşu ülkelerin florasındaki *Hyacinthaceae* familyası ile ilgili bölümler ve bugüne kadar yapılmış floristik, taksonomik ve karyolojik tüm çalışmalar incelenmiş ve genel bilgilerde verilen kayıtlar elde edilmiştir: Flora Syria Palestina and Sinai, Flora Europea, Flora of Iraq, Flora of USSR, Flora Iranica, Flora Palaestina, Conspectus Florae Graecae. (Baker 1871; Boissier 1884; Halacsy 1904; Komarov 1935; Post ve Dinsmore 1933; Cullen ve Ratter 1967; Garbari ve Tornadore 1972; Davis ve Stuart 1980; Zahariadi 1980; Stearn 1983; Davis 1984; Wendelbo 1985; Feinbrun 1986; Davis ve ark. 1988; Rechinger 1990; Güner ve ark. 2000).

#### 3.2. Arazi Çalışmaları

Araştırma alanı Kahramanmaraş, Türkiye'nin Güney-Doğusunda bulunmakta ve büyük bir kısmı dağlar ve ovalardan oluşmaktadır. Kuzeyde Binboğa, Nurhak ve Berit, Batıda Doğu Toroslara dahil olan Kandil dağı, Sarımdak dağı, Düldül dağı, Armut dağı, Kayranlı dağı ve Höbek dağları, Güneyde Amanosların bitiminde Düldül ve Nurdağı ilin önemli yükseltilerini oluşturmaktadır. İlde arazi yüksekliği Güneyde 350 metreden başlamakta ve Kuzeyde 3000 metreyi geçmektedir. Kahramanmaraş 4 ayrı coğrafik bölgenin (Akdeniz, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri) birbirine en çok yaklaştığı alanlardan birinde yer almaktadır. Bu nedenle bölgede değişik iklim tipleri hakim olmaktadır. Kahramanmaraş zengin bir floraya sahiptir ve yaklaşık 2500 bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu bitkilerin %20'si endemiktir. Bu zenginliğin başlıca nedenleri; ilin İran-Turan, Avrupa Sibiryaya ve Akdeniz bitki coğrafyası bölgelerinin geçit kuşağında bulunması, ülkemizin önemli endemik merkezlerinden olan Anadolu Diyagonelinin güneyinde yer alması, jeomorfolojik özellikleri, mikroiklim çeşitliliği ve habitat çeşitliliğidir. Kuzeyde Avrupa Sibiryaya ve İran-Turan bölgesi elementleri yoğunken Güneyde Akdeniz elementi türleri baskındır. Kahramanmaraş il sınırları içinde 6 Önemli Bitki Alanı (ÖBA) tanımlanmıştır. Bunlar;

Ahır Dağı ÖBA, Engizek Dağları ÖBA, Berit Dağı ÖBA, Binboğa Dağı ÖBA, Keklikoluk ÖBA ve Kayranlı Dağı ÖBA'dır. (Özhatay ve ark. 2009; Özhatay ve Ok 2008; Demirci ve Özhatay 2012).



**Şekil 3-1: Kahramanmaraş ili orman haritası**

Kahramanmaraş genelinde, 2012-2014 yıllarında yapılan, toplam 240 gün süren 48 arazi çalışması sonucunda *Hyacinthaceae* familyasına ait 450 bitki örneği çiçekli ve meyveli olarak toplanmıştır. Araziden örnekler toplanırken örnek sayısının mümkün olduğunca bir popülasyonu en iyi şekilde temsil edecek sayıda olmasına özen gösterilmiştir. Türlerin yayılış alanları, habitatları, yaprak genişlikleri, perigon şekilleri ve rengi, tepallerin şekli, filamentlerin uzunluğu, kapsül şekilleri gibi özellikler arazi defterine kaydedilerek örneklerin genel görünüşleri, yaprakları, çiçek ve kapsüllerin fotoğrafları doğal ortamında çekilerek bulgular kısmında kullanılmıştır. Laboratuvar çalışmaları için gerekli olan çiçekli ve meyveli örnekler uygun tarihlerde düzenlenen

arazi çalışmaları ile toplanarak herbaryum tekniklerine (Erik ve ark. 1995; Bridson ve Forman 1998; Seçmen ve ark. 2004) uygun olarak preslenerek kurutulmuştur. Kurutulan örnekler -24 C° de dondurucudan geçirilerek dezenfekte edildikten sonra 28 x 43 cm boyutundaki yapıştırma kartonları üzerine yerleştirilerek etiketlenmiştir. Hazırlanan herbaryum örneklerine ISTE numaraları verilmiş, etiket ve kartları yazılarak, dijital ortama aktarılmıştır. *Hyacinthaceae* familyası türlerinin kolay ve doğru tayin edilebilmesi için canlı örneklerle çalışmak en iyisidir. Ancak bu olanak her zaman bulunmaz. Bu nedenle örnekler toplanırken bitkinin tam olarak alınmasına özen gösterilmelidir. Kuru herbaryum örnekleri ile çalışırken, yaprak ve çiçek bir süre sıcak suda bekletildikten sonra incelenirse gerekli bilgiler gözlemlenebilir. Herbaryum örneği haline getirilen örneklerin soğanları genel şekil not edildikten sonra hafifçe tahrip edilmelidir, aksi halde bitki preste büyümesine devam eder ve anormal özellikler (stamenlerin çok uzaması, perigon renginde değişim, pedisellerin aşırı uzaması gibi) gözlemlenir. Örnekler doğadan toplanırken; soğan ve varsa soğancık birlikte topraktan çıkarılmalıdır, yapraklar tam olarak bitkinin üzerinde bulunmalıdır, kuruma sırasında şekli ve rengi değiştiğinden perigonun şekil ve renk özellikleri, bitkinin yetişme ortamı ve çiçek açma zamanı mutlaka not edilmelidir.

### 3.3. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvar çalışmaları; morfolojik, karyolojik ve fitokimyasal çalışmalar şeklinde 3 başlık altında sürdürülmüştür. Bu bölümde her cins için uygulanan genel materyal ve metodlar verilmiştir. Ancak cinsler için uygulanan farklı metod ve materyallerle ilgili bilgiler bulgular kısmındaki cinslere ait başlıklar altında detaylı anlatılmıştır.

#### 3.3.1. Morfolojik İncelemeler

Çalışmanın bu aşamasında, Kahramanmaraş'ta yayılış gösteren *Hyacinthaceae* familyası türlerinin 2012-2014 yıllarının Şubat-Temmuz ve Eylül-Kasım ayları arasında farklı lokalitelerden çiçekli ve meyveli olarak toplanmıştır. Toplanan 450 örnek herbaryum materyali haline getirilmiştir. *Hyacinthaceae* familyası ile bugüne kadar yapılmış floristik ve taksonomik tüm çalışmalar incelenmiş ve genel bilgilerde verilen kayıtlar elde edilmiştir. Aynı zamanda Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılmış ve değişik yerlerde yayınlanmış olan birçok floristik çalışma taranarak *Hyacinthaceae* türlerinin yurdumuzdaki yayılış alanlarına ilişkin bilgiler derlenmiştir. Türlerin

morfolojik incelemeleri araştırma alanından bizzat toplanmış örneklerle dayanarak yapılmış, öncelikle temin edilen tip örneklerinin fotoğrafları Türkiye’deki (ISTE) ve yurt dışındaki herbaryumlarda (K ve E) bulunan örnekler ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Çalışmanın genelinde yaklaşık 2900 örnek üzerinde gözlem yapılmıştır “Türkiye Geofitlerinin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin İlgili Sektörlere Kazandırılması Tubitak projesi” (TBAG-110G007) çerçevesinde Yalova Geofit bahçesinden toplanarak ISTE Herbaryumuna getirilen Türkiye’nin hemen hemen her yerinden *Hyacinthaceae* familyası örnekleri incelenerek Türkiye’de doğal olarak yetişen bir çok türün görülme ve incelenme imkanı elde edilmiştir. Bu çalışmalar sırasında Mersin Mut’tan toplanan bir örneğin yeni tür olduğu tespit edilmiş ve 2013 yılında *Muscari erdalii* N.Özhatay & S.Demirci epiteti ile bilim dünyasına tanıtılmıştır. (Demirci ve ark. 2013). *Ornithogalum* örneklerinin teşhisleri sürecinde ayrıca *Beryllis* subgenusundaki türler üzerinde uzman Helmut Wittmann ile irtibata geçilerek kendisinden destek alınmıştır. Wittmann tarafından gönderilen tip örnekleri ve Türkiye’den toplanan örnekler için detaylı fotoğraflar incelenerek teşhislerin kesinlik kazanması sağlanmıştır. Ayrıca bu süreçte Konya Selçuk Üniversitesi’nden Türkiye’nin *Ornithogalum* Türlerinin Revizyonu Tubitak projesinin yürütücüsü Tuna Uysal ISTE’yi ziyaret etmiş ve Kahramanmaraş’tan toplanan tüm *Ornithogalum*’ları incelemiştir, böylece teşhislerin konfirmasyonu sağlanmıştır.

Araştırma alanında yayılış gösteren 7 cinse ait arazi yapılan aylar, toplanan örnek sayıları, incelenen literatürler, incelenen örnek sayısı, ziyaret edilen herbaryumlar ve yardım alınan uzmanlara ait tablo aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3-1: Cinslere göre arazi yapılan aylar ve incelenen örnekler tablosu**

| Cins adı            | Arazi yapılan aylar (2012-2014) | Toplanan örnek sayısı | İncelenen literatürler                                                                                                                                                                                                                                                                | İncelenen toplam örnek sayısı | İncelenen Herbaryumlar ve yardım alınan uzmanlar |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Bellevalia</i>   | Mart-Mayıs                      | 16                    | (Feinbrun 1940, Wendelbo 1980, Bothmer ve Wendelbo 1981; Wendelbo 1984; 1985; Baytop ve Mathew 1984; Dalgıç 1990; Dashwood ve Mathew 2005; Özhatay ve ark. 1991; Dane 1999; Özhatay 2002; Johnson 2003; Persson 2006; Tugay 2012; Uzunhisarcıklı ve ark. 2013; Yıldırım ve ark. 2014) | 208                           | ISTE<br>K,<br>E                                  |
| <i>Hyacinthella</i> | Ocak-Mart                       | 11                    | (Feinbrun 1961, Persson ve                                                                                                                                                                                                                                                            | 150                           | ISTE                                             |

|                     |              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                     |
|---------------------|--------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|
|                     |              |     | Wendelbo 1981; 1982; 1984; Persson ve Persson 1992; Persson 2000; Özhatay 2000b; Puizina ve ark. 2003; Arslan 2004; Atayeter 2007; Selvi ve ark. 2008)                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | K,<br>E                                             |
| <i>Hyacinthus</i>   | Mart-Mayıs   | 20  | (Bentzer ve ark. 1974, Persson ve Wendelbo 1979; Wendelbo 1980; Türkoğlu ve ark. 2011)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 150  | ISTE<br>K,<br>E                                     |
| <i>Muscari</i>      | Mart-Ağustos | 178 | (Heldreich 1878; Schchian 1946; Stuart 1965; Garbari ve Greuter 1970; Bentzer 1973; Speta 1982a; Davis ve Stuart 1980; 1984; Garbari 1984; Karlen 1987; Tan 1988; Dalgıç 1990; Cowley ve ark. 1994; Özhatay ve Johnson 1996; Güner & Duman 1999; Özhatay 2000a; Yıldırım ve Selvi 2002; Uysal ve ark. 2007; Eker ve Koyuncu 2008; Doğu 2009; Demirci ve ark. 2013)                                                        | 1250 | ISTE<br>K,<br>E,<br>İsmail Eker                     |
| <i>Ornithogalum</i> | Mart-Ağustos | 200 | (Baker 1873; Cullen ve Ratter 1967; Garbari ve Tornadore 1972; Stearn 1983; Wittmann 1985; Speta 1989; 1990; 1991; Dalgıç ve Özhatay 1997; Speta 1999; Speta 2000a; 2000b; Özhatay 2000c; Wittmann 2002; Düşen ve Sümül 2002; 2003; Uysal ve ark. 2005; Düşen ve Deniz 2005; Speta 2006; Dalgıç ve ark. 2006; Varol 2008; Bağcı ve ark. 2009; 2011; Koca ve Yıldırım 2009; Mutlu ve Karakuş 2012; Uysal ve Ertuğrul 2012) | 832  | ISTE<br>K,<br>E,<br>Helmut Wittmann,<br>Tuna Uysal  |
| <i>Prospero</i>     | Ekim-Kasım   | 8   | (Speta 1982b; 1998a; Mordak 1984; Speta 2000c; Yıldırım 2012b; 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 84   | ISTE<br>K,<br>E, Hanna Schneeweiss,<br>Tae-Soo Jang |
| <i>Scilla</i>       | Şubat-Mayıs  | 25  | (Grossheim 1927; Mordak 1971, Speta 1975; 1976; 1977; 1980; 1998a, 1998b; Greilhuber ve Speta 1976; Stedje 1998; Pfosser ve Speta, 1999; Yıldırım 2012a; Yıldırım ve ark. 2013; Yıldırım ve ark. 2014)                                                                                                                                                                                                                    | 250  | ISTE<br>K,<br>E                                     |

Kahramanmaraş ilinde *Hyacinthaceae* familyasında 39 taksonun doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, detaylı deskripsiyonları hazırlanmış ve cins ve türleri birbirinden ayıran anahtarlar düzenlenmiştir.

Türlerin deskripsiyonları yapılırken aşağıdaki yapılar ayrıntılı olarak incelenmiştir ve ovaryum, kapsül, anter ve filament fotoğrafları Leica DFC 295 stereo mikroskop ve dijital kamera ile çekilerek çizimleri yapılmıştır.

**Soğanın** genel şekli, boyutu (en × boy cm), bir soğandan çıkan skapus sayısı; dış tunikanın yapısı, rengi; iç tunikanın yapısı, rengi.

**Soğancık** olup olmadığı, var ise rengi, boyutu

**Skapus** eni (mm) x boyu (cm), şekli, yapısal farklılıklar (tüy, mumsu tabaka vs),

**Yaprak** adedi, renk, şekil, eni (mm) x boyu (cm), skapusa oranı, yapısal farklılıklar (tüy, mumsu tabaka, skabrit vs)

**Rasem** şekli, boyutu (en × boy cm), çiçek sayısı;

**Pedisel** boyu (cm), şekli, rengi, brakteli olup olmaması.

**Perigon** genel şekli; **tepallerin** rengi, boyutu (en × boy mm) genel şekli, tepesinin şekli, iç ve dış tepallerde renk ve boyut farklılığı, dış kısımdaki yeşil çizginin olup olmaması, geniş veya dar oluşu.

**Stamen** yapısı, tepale tutunma yeri; **filamentlerin** şekli, uzunluğu (mm), rengi, taban genişliği; **anterlerin** şekli, boyutu (en × boy mm), rengi, tepesinin şekli.

**Ovaryum** şekli, boyutu (en × boy mm), yapısı; **stilusun** uzunluğu (mm), perigon ve stamenlerin boyuna oranı; **stigma** yapısı.

**Kapsül** şekli, boyutu (en × boy mm), valvlerin genel şekli, taban genişliği, kanat varsa yapısı. **Tohumun** boyutu (en × boy mm, şekli, rengi.

**Polen** rengi.



**Şekil 3-2: Edinburgh ve Kew Herbaryumlarındaki çalışmalar**

### 3.3.2. Karyolojik İncelemeler

Karyolojik çalışmalar için gerekli materyal arazi çalışmalarında toplanan ve tayin edilen *Hyacinthaceae* familyası türlerine ait soğanların kök uçlarıdır. Monokotil bitkilerde karyotip analizi için en iyi bölge kök uçlarıdır. Araziden toplanan örnekler için soğanlar Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü içerisindeki Geofit bahçesindeki toplam 220 saksıya dikilmiştir. Köklenme dönemlerinde Yalova'ya gidilerek kök uçları alfabromonaftalen (ABN) ve distile su içine konularak ve

Farmasötik Botanik laboratuvarına getirilmiştir. Sitolojik olarak incelenen örnekler herbaryum örneği halinde ISTE’de yer almaktadır.

Yeterli uzunluğa ulaşan kök uçları (1-1.5 cm) kesilerek +4°C’de 24 saat alfabromonaftalen ile ön muamele edilmiştir. Daha sonra Carnoy sıvısı (3 kısım abolu alkol, 1 kısım glasiyal asetik asit) ile fikse edilmiştir. 1 N HCL içinde 60°C’de her cins için farklı sürelerde hidroliz edilmiş ve Schiff boyası içinde, 2 saat karanlık ortamda bırakılmıştır. Boyanan kök uçları %2’lik aseto-orsein içinde ezilerek preparatlar hazırlanmıştır. Bu preparatları daimi hale getirmek için CO<sub>2</sub> ile dondurma metodu kullanılmıştır. Preparat CO<sub>2</sub> ile dondurulduktan sonra alkol içinde bekletilip lamelin lam üzerinden ayrılması sağlanmıştır. Alkolle yıkanan preparat sandural damlatılarak kapatılıp kurumaya bırakılmıştır. Preparatlarda iyi dağılma gösteren, morfolojileri iyi görülebilen ve aynı düzlem üzerinde bulunan kök ucundaki somatik hücreler tespit edildikten sonra, x100 büyütmede Olymos BX53 ışık mikroskobu ve dijital kamera ile fotoğrafları çekilmiştir.



**Şekil 3-3: Yalova Geofit bahçesindeki Kahramanmaraş örnekleri**

Karyotip, bir hücredeki kromozomların özdeş çift kromozomlar halinde eşlendikten sonra belli bir düzene göre sıralanmasıdır. Her bireyin kromozom sayısı, şekli ve büyüklüğü onun karyotipini ifade eder. Karyotipten faydalanılarak

çeşitli türlerin kromozom haritaları çıkarılabilmektedir. Kromozomlarda kısa kol p, uzun kol q adını alır. Kromozom karyotiplemesinde kromozomların ayrı ayrı veya toplam kol uzunlukları, sentromerin konumu, sekonder boğumlanma bulunup bulunmaması ve varsa konumu gibi özellikler incelenmektedir. İşte bu karakterlerin esas alınarak ayrılan kromozomların belli bir sisteme göre sınıflandırılmasına karyotip, karyotipin şekil halinde gösterilmesine ideogram denir. Türlerin ideogramları oluşturulduktan sonra genetik benzerliklerine dayalı dendrogram grafikleri elde edilir.

Bu çalışmada toplam 39 taksona ait 113 farklı populasyon üzerinde sitolojik çalışma yapılmıştır. Her türün karyotipi çizilmiş, kromozom sayısı ve morfolojisi fotoğraflarla gösterilmiş, ölçümleri ve deskripsiyonları yapılarak karyotip formülü oluşturulmuştur. Kromozom sayılarının bulunması için enaz 10 hücrede sayım yapılmıştır. Somatik kromozomların tüm ölçümleri CAMERAM<sup>®</sup> programı ile yapılmıştır. Bu programın amacı bir mikroskop ve dijital kamera yardımıyla alınmış metafaz görüntüleri üzerinde kromozomların kolayca ayrıştırılması, morfolojik özelliklere dayalı yöntemlerle karyotip tablosuna yerleştirilmesi ve karyotipler üzerinden istatistiki bilgiler çıkartılarak raporlanmasıdır. Program, birbirine değen ya da üst üste binmiş kromozomları ayrıştırmak için araçlara sahiptir. Kromozomlar üzerinde döndürme, ters çevirme, sentromer kaydırma, düzleştirme, hizalama ve kontrast ayarlama gibi işlemler yapılabilir. Karyotip tablosu tamamlandığında ölçüm raporları ve ideogram grafiği otomatik olarak üretilebilir. Tüm ölçüm raporları, resimler ve grafikler bilgisayara kaydedilebilir.

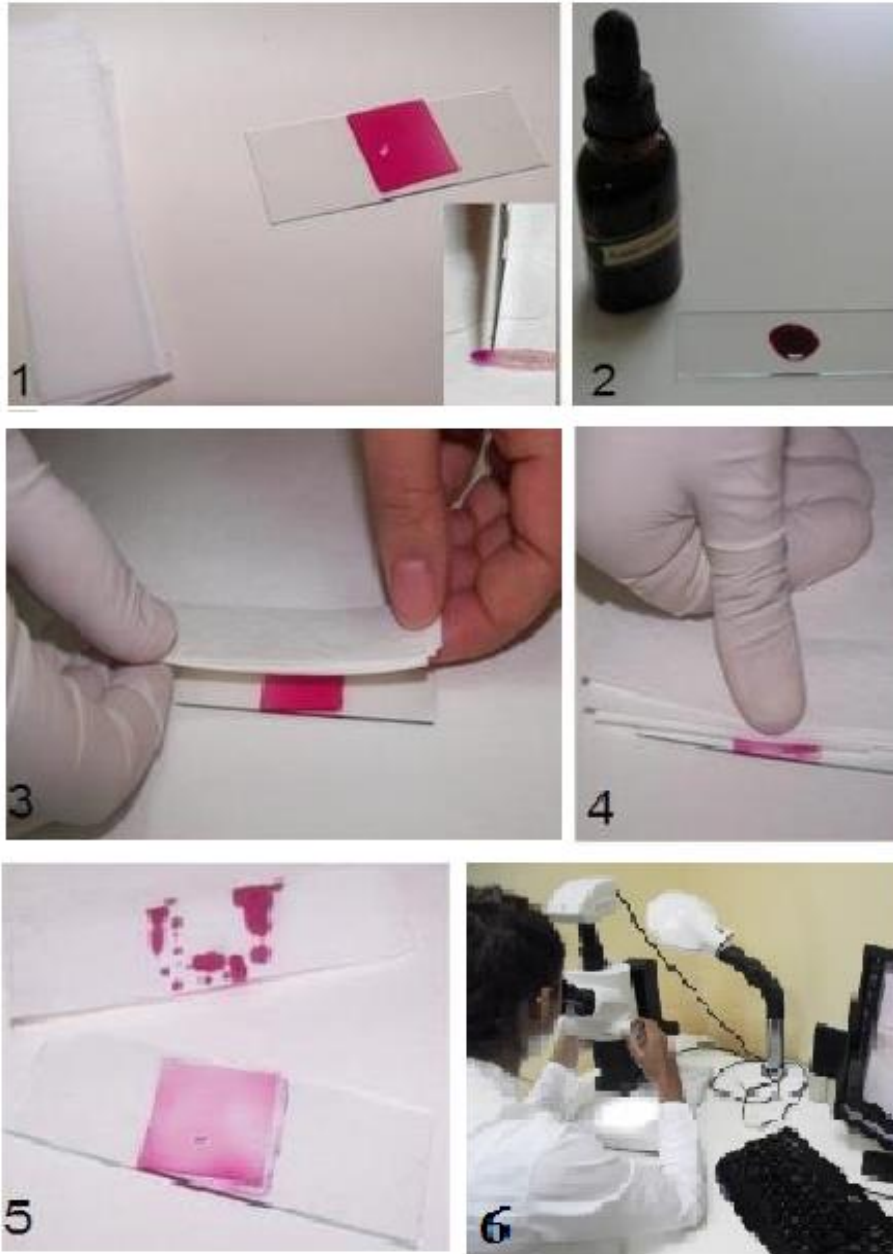
Program ile her türün ideogram, dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır. İdiyogramlarda kromozom çiftleri sentromerin metasentrik, submetasentrik ve subtelosentrik olmak üzere sıralanmıştır. Sentromerin yeri, kromozom kollarının ve toplam boyunun belirlenmesi işlemleri elde edilen fotoğraflar ile yapılmıştır. Sentromer durumlarının saptanması için uzun kolun kısa kola oranı ( $R = L / S$ ) belirlenerek sentromerin konumuna göre isimlendirme yapılmıştır (Levan ve ark. 1964) (Şekil 3.4).

Her türle ilgili karyolojik bulgu akışı aşağıdaki düzen içinde sunulmuştur.

- İncelenen örnekler tablosu (türe ait çalışma yapılan populasyon lokalitesi, yükseklik, populasyon no ve kromozom sayısı)
- Karyotip
- İdiyogram şekli ve karyotip çizimi
- Somatik kromozomların metafazdaki fotoğrafı



- Kromozom karyotip ölçüm detayları tablosu ve kromozom formülü
- Kromozomları sayılan populasyonlara ait dağılım grafiği
- Kromozomları sayılan populasyonlara ait dendrogram grafiği
- Kromozomları sayılan türlerin araştırma alanı haritası üzerinde işaretlenmiş şekli
- Literatür bilgisi



**Şekil 3-4: Kromozom sayma aşamaları 1) kök ucunu ezme 2) aseto-orsein damlatma 3) lamel ile kapatma 4) kurutma kâğıdı ile fazla boyayı alma 5) hücreleri dağıtma 6) mikroskopta inceleme**

### 3.3.3. Fitokimyasal Ön Denemeler

Fitokimyasal ön deneme çalışmaları İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakognozi araştırma laboratuvarında yapılmıştır. Araştırma bölgesinden toplanan *Hyacinthaceae* türlerine ait soğan ve toprak üstü kısımları ayrı ayrı oda sıcaklığında ve gölgede kurutulmuş, daha sonra laboratuvar tipi karıştırıcı ile toz haline getirilmiştir. 5 g toz numune üzerine 100 ml kaynar su konulup, karışım 30 dakika kaynar su banyosunda tutulmuştur. Sıcak halde pamuktan süzölmüş ve elde edilen infüzyon ile fitokimyasal ön denemeler yapılmıştır. Her türün soğan ve herba kısımları üzerinde ayrı ayrı 8'er deney yapılmış ve toplamda 39 taksona (Tablo 3.2) ait 900 ayrı deney yapılmıştır. Deneylerde elde edilen ekstraksiyon içerisinde antrasen glikozitleri, flavon glikozitleri, saponinler, tanenler, alkaloid, kardiyotoniik glikozit ve musilaj türevlerinin varlığı araştırılmıştır. Örneklere ait ön deneme sonuçları tablo halinde bulgular kısmında verilmiştir.

#### 3.3.3.1. Antrasen Glikozitlerinin Tanınması

5 ml infüzyon üzerine 5 damla derişik sülfirik asit konularak elde edilen karışım 15 dakika kaynar su banyosunda tutulmuş ve glikozitler hidrolize edilmiştir. Soğuduktan sonra karışım dikkatle 4 ml toulen ile çalkalanmıştır. Toluenli kısım bir pipet yardımıyla diğer bir tübe alınmış ve üzerine 3 ml amonyak çözeltisi (%10) ilave edilmiştir. Kırmızı bir rengin oluşup oluşmadığı gözlenmiştir. Kırmızı bir rengin meydana gelmesi, numunede bağılı veya serbest antrasen türevlerinin bulunduğunu gösterir. (Borntraeger Reaksiyonu).

#### 3.3.3.2. Flavon Glikozitlerinin Saptanması

5 ml infüzyon üzerine hidroklorik asitli etanol (Shibata Belirteci) (derişik hidroklorik asit 1 k + su 1 k + etanol 1 k) ve biraz magnezyum tozu veya talaşı konularak pembe bir rengin oluşup oluşmadığı gözlenmiştir. Pembe bir rengin meydana gelmesi numunede flavon glikozitlerinin bulunduğunu gösterir.

#### 3.3.3.3. Tanen Aranması

5 ml infüzyon üzerine 2 ml tuzlu jelatin çözeltisi (sodyum klorür ile doyurulmuş %1 lik jelatin çözeltisi) ilave edilmiştir. Krem renkli bir çökelek oluşup oluşmadığı gözlenmiştir. Krem renkli bir çökelek, numunede tanenlerin varlığını gösterir.

#### 3.3.3.4. Alkaloid Aranması

5 ml infüzyon üzerine 3 ml % 3 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 3 damla Mayer Belirteci konularak süt rengi bir çökelek oluşup oluşmadığı gözlenmiştir. Süt rengi çökelek numunede alkaloid bulunduğunu gösterir.

### 3.3.3.5. Kardiotonik Glikozitler

1 g toz numune 10 ml etanol (% 70' lik) ile 2-3 dakika kaynatılmıştır. Soğuduktan sonra pilili süzgeç kağıdından süzölmüştür. Süzöntüye eşit hacimde distile su ilave edilerek üzerine 5 damla kurşun subasetat çözeltisi ilave edilmiştir (Kurşun subasetat, çözelti şişesi çalkalandıktan sonra ilave edilir). Oluşan çökelek pilili süzgeç kağıdından süzölmüş ve kurşunun fazlası ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Süzöntü 10 ml kloroform ile tüketilmiştir. Kloroformlu ekstre 2 ayrı kapsüle eşit hacimde bölünerek çeker ocak altında kloroform kuruluğa kadar uçurulmuştur.



Şekil 3-5: Fitokimyasal ön denemeler (Farmakognozi Araştırma Laboratuvarı)

#### 1. KAPSÜL: Keller- Kliani Reaksiyonu

Kapsüldeki kuru bakiye, bir damla % 5' lik  $FeCl_3$  çözeltisi içeren 3 ml asetik asit ilave edilerek çözölmüştür. Çözelti, içerisinde 3 ml derişik  $H_2SO_4$  bulunan deney tüpüne dikkatlice (tüpün kenarından sızdırılarak) aktarılarak iki sıvı arasında esmer - kırmızı kahverengi bir halkanın oluşup oluşmadığı gözlenmiştir

İki sıvı arasında esmer - kırmızı kahverengi bir halkanın oluşması deneyin pozitif olduğunu gösterir. Beklemeyle asetik asit tabakası yeşilimtrak mavi renk alır.

## 2. KAPSÜL: **Kedde Reaksiyonu**

Kapsüldeki bakiye üzerine 1 ml etanol ilave edilerek çözülmüştür. Çözelti üzerine 1-2 damla Kedde Belirteci (3,5-dinitrobenzoik asit + etanol) ve iki damla % 6'lık NaOH çözeltisi ilave edilerek erguvan kırmızı rengin oluşup oluşmadığı gözlenmiştir.

Erguvan kırmızısı renk oluşması reaksiyonun pozitif olduğunu gösterir.



**Şekil 3-6: Fitokimyasal ön denemeler (Farmakognozi Araştırma Laboratuvarı)**

### 3.3.3.6. Şişme İndisi

1 g toz veya parça haline getirilmiş drog dereceli bir tüpün içine konularak üzerine 20 ml su ilave edilmiş ve ağzı kapatıldıktan sonra dikkatle karıştırılmıştır. 1 saat boyunca, önce sık sık sonra arasıra çalkalanır ve 15 - 20°C 2 saat dinlenmeye bırakılmıştır. Bu süre sonunda drogun müsülaj ile beraber kapladığı hacim ml olarak okunarak ml cinsinden şişme indisi kaydedilmiştir.

### 3.3.3.7. Saponin Aranması

10 ml infüzyon bir deney tübüne konularak tüp başparmak ile tamamen kapatılmış ve 30 sn kadar kuvvetlice çalkalanmıştır. 15 dakika dinlenmeye bırakıldıktan sonra tüpte en az 1 cm yüksekliğinde kalıcı köpük oluşup oluşmadığı gözlenmiştir.

**Tablo 3-2: Fitokimyasal ön deneyleri yapılan türler ve ISTE numaraları**

| Tür adı                                                             | ISTE numarası | Tür adı                                           | ISTE numarası |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|---------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i> Feinbrun                                 | 100250        | <i>Ornithogalum montanum</i> Cyr.                 | 99993         |
| <i>Bellevalia macrobotrys</i> Boiss.                                | 100245        | <i>Ornithogalum neurostegium</i> L.               | 99976         |
| <i>Bellevalia tauri</i> Feinbrun                                    | 100240        | <i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.Clarke       | 100019        |
| <i>Hyacinthella acutiloba</i> K. Persson&Wendelbo                   | 100219        | <i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.             | 100025        |
| <i>Hyacinthella lazulina</i> K.Persson                              | 100224        | <i>Ornithogalum pedicellare</i> Boiss. & Kotschy  | 99984         |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo | 100228        | <i>Ornithogalum platyphyllum</i> Boiss.           | 100027        |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>orientalis</i>            | 100225        | <i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn&Sint.        | 100053        |
| <i>Muscari anatolicum</i> Mathew & Özhatay                          | 100086        | <i>Ornithogalum umbellatum</i> L.                 | 100064        |
| <i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker                               | 100074        | <i>Ornithogalum vasakii</i> Speta                 | 99963         |
| <i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker                        | 100171        | <i>Ornithogalum wiedemannii</i> Boiss.            | 99962         |
| <i>Muscari azureum</i> Fenzl                                        | 100079        | <i>Ornithogalum hajastanum</i> Agap.              | 100002        |
| <i>Muscari babachii</i> Eker & Koyuncu                              | 100084        | <i>Ornithogalum narbonense</i> L.                 | 100004        |
| <i>Muscari comosum</i> (L.) Miller                                  | 100097        | <i>Ornithogalum sorgerae</i> H.Wittmann           | 99953         |
| <i>Muscari neglectum</i> Guss.                                      | 100107        | <i>Ornithogalum kayiranii</i>                     | 99977         |
| <i>Muscari parviflorum</i> Desf.                                    | 100141        | <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> Kerner          | 100061        |
| <i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch                                   | 100143        | <i>Prospero andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay | 100218        |
| <i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf.                                | 99964         | <i>Scilla bifolia</i> L.                          | 100216        |
| <i>Ornithogalum balansae</i> Boiss.                                 | 100017        | <i>Scilla ingridae</i> Speta                      | 100215        |
| <i>Ornithogalum lanceolatum</i> Labill.                             | 99986         | <i>Scilla melaina</i> Speta                       | 100211        |
| <i>Ornithogalum luschanii</i> Stapf                                 | 100016        |                                                   |               |

## 4. BULGULAR



#### 4.1. Taksonomik Bulgular

##### 4.1.1. Türkiye’de *Bellevalia* Lapeyr. Cinsi

Türkiye florasında *Bellevalia* cinsi Wendelbo tarafından hazırlanmıştır ve Florada kayıtlı takson sayısı 18’dir. 1984-2013 yılları arasında 6 yeni tür floraya ilave edilmiştir. Türkiye’de *Bellevalia* cinsi 24 türe sahiptir ve endemizm oranı %54’tür. İlave edilen türler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

**Tablo 4-1: *Bellevalia* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı                                                                                               | Referans                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>B. anatolica</i> Mathew & Özhatay                                                                  | (Cowley ve ark. 1994)         |
| <i>B. edirnensis</i> Özhatay & B. Mathew                                                              | (Özhatay ve ark. 1991)        |
| <i>B. mathewii</i> Özhatay & Koçak                                                                    | (Özhatay 2000a)               |
| <i>B. leucantha</i> K. Persson                                                                        | (Persson 2006)                |
| <i>B. pycnantha</i> (C.Koch) Losinsk. Syn: <i>B. paradoxa</i> (Fisch.&Mey) Boiss. (statü değişikliği) | (Tugay 2012)                  |
| <i>B. glauca</i> (Lindl.) Kunth. (statü değişikliği)                                                  | (Tugay 2012)                  |
| <i>B. malatyaensis</i> Uzunh. & H. Duman                                                              | (Uzunhisarcıklı ve ark. 2013) |
| <i>B. chrisii</i> Yıldırım & B.Şahin                                                                  | (Yıldırım ve Şahin 2014)      |

#### Türler (24 takson; 13 endemik)

|                                                                |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>B. anatolica</i> B.Mathew&N.Özhatay ( <b>endemik</b> )   | 2. <i>B. leucantha</i> K. Pres. ( <b>endemik</b> )                                     |
| 3. <i>B. chrisii</i> Yıldırım & B.Şahin ( <b>endemik</b> )     | 4. <i>B. longipes</i> Post                                                             |
| 5. <i>B. clusiana</i> Griseb. ( <b>endemik</b> )               | 6. <i>B. longistyla</i> (Miscz.) Grossh.                                               |
| 7. <i>B. crassa</i> Wendelbo ( <b>endemik</b> )                | 8. <i>B. macrobotrys</i> Boiss.                                                        |
| 9. <i>B. dubia</i> (Guss.) Roemer                              | 10. <i>B. malatyaensis</i> Uzunh. & H.Duman ( <b>endemik</b> )                         |
| 11. <i>B. edirnensis</i> N.Özhatay&B.Mathew ( <b>endemik</b> ) | 12. <i>B. mathewii</i> N.Özhatay&B. Koçak ( <b>endemik</b> )                           |
| 13. <i>B. fominii</i> Woronow                                  | 14. <i>B. modesta</i> Wendelbo ( <b>endemik</b> )                                      |
| 15. <i>B. forniculata</i> (Fomin) Deloney ( <b>endemik</b> )   | 16. <i>B. paradoxa</i> (Fisch.&Mey) Boiss. Syn: <i>B. pycnantha</i> (C.Koch) Losinsk.) |
| 17. <i>B. glauca</i> (Lindl.) Kunth.                           | 18. <i>B. rixii</i> Wendelbo ( <b>endemik</b> )                                        |
| 19. <i>B. gracilis</i> Feinbrun ( <b>endemik</b> )             | 20. <i>B. sarmatica</i> (Palas ex Georgi) Woronow                                      |
| 21. <i>B. kurdistanica</i> Feinbrun                            | 22. <i>B. tauri</i> Feinbrun ( <b>endemik</b> )                                        |
| 23. <i>B. latifolia</i> Feinbrun                               | 24. <i>B. trifoliata</i> (Ten.) Kunth                                                  |

#### Türkiye’deki *Bellevalia* Türlerinin Tayin Anahtarı

Araştırma alanından toplanan örnekler ve diğer örnekler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda Türkiye’de doğal olarak yetişen 24 taksona ait tür tayin anahtarı hazırlanmıştır.

1. Yapraklar sillli (bazen belirgin değil)

2. Pedisel 4-6 mm; rasem oldukça kısa ve yoğun; anterler sarı..... *B. modesta*

2. Pediseller 8 mm ve daha uzun; rasem gevşek; anterler lila veya koyu mor renkli
3. En dıştaki geniş yaprak (6-)14-17(-20) mm genişlikte, skapustan daha uzun; pedisel meyvede 2 cm'e kadar uzun
4. Rasem mor renkli; perigon 6-9 mm, perigon lobları tütün yarısı kadar; anterler mor renkli  
.....**B. kurdistanica**
4. Rasem yeşil renkli; perigon 9-10 mm, perigon lobları tübe eşit; anterler sarı renkli..... **B. edirnenensis**
3. En dıştaki geniş yaprak (2.5-)4-8 cm'e kadar genişlikte, , genellikle yapraklar skapustan daha kısa; pedisel meyvede 2.5 cm'den daha uzun
5. Çiçek tomurcukları pembemsi renkli; periant 9-12 mm.....**B. longistyla**
5. Çiçek tomurcukları beyaz veya mor renkli
6. Perigon 10-13 mm; pediseller yükselici..... **B. latifolia**
6. Perigon 5-9(-10) mm; pediseller önce dik daha sonra yay şeklinde kıvrık
7. Pediseller kısa sürede uzar, meyvede 8-10(-11) cm'e kadar uzunlukta; perigon 7-9(-10) mm..... **B. sarmatica**
7. Pedisel meyvede 0.8-3.5(-4.5) cm, perigon tübü 3.5-8 mm
8. Perigon 6-8 mm, çiçek tomurcukları mor renkli; rasem 33-52 çiçekli; yapraklar silli-papillalı.....**B. anatolica**
8. Perigon 3.5-6(-7) mm, çiçek tomurcukları beyaz renkli; rasem 10-30 çiçekli; yapraklar silli
9. Perigon tübü 3.5-4.5 mm, loblar 1-1,5 mm; yapraklar 1-2 nadiren 3 adet, 1-2.2 cm genişlikte; pediseller meyvede 0.8-3.5 cm, yatay.....**B. malatyaensis**
9. Perigon tübü 5-6(-7) mm, loblar 1.5-3 mm; yapraklar 3-6 adet, 1-2.2 cm genişlikte, dış kısımdaki 4 cm genişlikte; pediseller meyvede 2.5-3.5(-4.5) cm, aşağı sarkık..... **B. gracilis**
1. Yapraklar düz, papillalı veya skabrid kenarlı
10. Rasem özellikle meyvede konik; en alttaki pediseller çiçekte 3-4 cm, meyvede 15 cm'e kadar uzar.....**B. longipes**
10. Rasem elipsoid, meyvede yoğun, daha sonra uzamış ve silindirik; pediseller periantla aynı uzunlukta veya daha kısa
11. Çiçek durumu eliptik, meyvede yoğun, silindirik; pediseller perigon tübünden daha kısa veya daha uzun
12. Pediseller 0.5-2 mm, çok kısa.....**B. leucantha**
12. Pediseller 2 mm'den daha uzun veya nadiren 2 mm'e kadar
13. Perigon açık mavi renkli, damarlar arası daha açık renkli..... **B. forniculata**
13. Perigon morumsu pembe, krem veya fildişi renkli



14. Perigon belirgin, anterler koyu mor veya sarı renkli, yapraklar kıvrık
15. Yapraklar 5-6 adet, yaprak kenarları silli.....**B. glauca**
15. Yapraklar 2-5 adet, yaprak kenarları düz veya papillalı
16. Yapraklar 20-30 mm genişlikte, skapustan kısa veya aynı uzunlukta, anterler sarı.....**B. crassa**
16. Yapraklar 5-25 mm genişlikte, skapusla eşit veya daha uzun, anterler morumsu
17. Rasem 30-100 çiçekli, yoğun, pedisel 5-10 mm, perigon 5-7 mm.....**B. chrisii**
17. Rasem 10-18 çiçekli, kompakt, pedisel çok kısa, perigon 8 mm.....**B. rixii**
14. Perigon üst kısmı aşağı doğru eğik, anterler sarı renkli; yapraklar düz.....**B. paradoxa**
11. Çiçek durumu silindirik, uzamış, gevşek
18. Perigon lobları özellikle içte bir tanesi siyah renkli, anterler sarı.....**B. fominii**
18. Perigon lobları siyah değil; anterler lila veya koyu mor renkli
19. Yapraklar 20 mm den daha geniş, perigon 8-16 mm
20. Perigon zigomorfik, 8-11 mm, pediseller perigon tübünden daha uzun.....**B. macrobotrys**
20. Perigon aktinomorfik, 9-16 mm, pediseller perigon tübünden daha kısa.....**B. trifoliata**
19. Yapraklar 18 mm'e kadar genişlikte, perigon 5.5-8 mm
21. Rasem çok yoğun, 120'ye kadar çiçekli, çiçek tomurcukları açık mavi renkli.....**B. mathewii**
21. Rasem gevşek, nadiren yoğun, 10-40 arasında çiçekli, çiçek tomurcukları mavi veya mor
22. Pediseller tübten daha kısa; loblar tübün yarısından daha kısa.....**B. dubia**
22. Pediseller tüplerle eşit veya 2 katı uzunlukta; loblar tüplerle aynı uzunlukta veya 2/3 ü kadar
23. Perigon 4-6 mm, pediseller tübün 1,5 katı.....**B. clusiana**
23. Perigon 6-7 mm, pediseller tübe aynı uzunlukta.....**B. tauri**

#### 4.1.2. *Bellevalia* Lapeyr.

Soğanlar küçük veya orta büyüklükte, skapuslu, rasemli çok yıllık bitkiler. Yapraklar 2 veya daha çok sayıda, çoğu zaman yaprak kenarları siliat. Brakteler çok küçük, 2 loblu. Çiçek tomurcukları mavi, morumsu veya yeşilimsi-beyaz renkli, çiçek açtığında renkler değişir. Perigon testi şeklinde, tübsü veya çansı; loblar tübe aynı uzunlukta veya daha kısa, kıvrık veya düz. Filamentler geniş veya dar üç köşeli, yassı, çoğu zaman tabana yakın, lobların tabanından tübe bağlı. Kapsül üç köşeli, kuru, valvler

kalın, konkav. Tohumlar geniş eliptik veya küremsi, nadiren obovoid, testa düz, koyu mavi veya siyah renkli, üzüm tanesi benzeri, buğulu. Temel kromozom sayısı  $x=4$ .

#### 4.1.3. Araştırma Alanında *Bellevalia* Cinsi

Yapılan araştırmalar sonunda araştırma alanında 3 *Bellevalia* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Türlerin teşhisleri sırasında anter renkleri, perigon şekli-rengi, yaprak yapısı, yaprak kenarlarının özellikleri gibi kısımlar ayrıntılı olarak incelenmiştir. Toplanan örneklerle dayanarak türlerin detaylı deskripsiyonları hazırlanmış ve bu türleri birbirlerinden ayıran anahtar hazırlanmıştır. Bu bölümde ayrıca türlerin sinonimleri, tip örnekleri ile ilgili bilgiler, tip örneğine ait fotoğraf, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları ile incelenen örneklerle ait lokalite bilgileri detaylı olarak verilmiştir. Araştırma alanındaki 3 tür aşağıdaki anahtar ile birbirlerinden ayrılır:

#### Araştırma alanındaki *Bellevalia* türlerinin tayin anahtarı

1. Yaprak kenarları siliat, perigon tübü 5-7 mm.....***B. gracilis***
1. Yaprak kenarları çıplak, papillalı veya skabrit, perigon tübü 8-11 mm
  2. Perigon zigomorf, perigon tübü 8-11 mm; pedisel perigon tübünden uzun.....***B. macrobotrys***
  2. Perigon aktinomorf, perigon tübü 6-7 mm; pedisel perigon tübü ile aynı uzunlukta.....***B. tauri***

4.1.3.1. *Bellevalia gracilis* Feinbrun in Pal. J. Bot., Jer. Ser. 1: 363 (1940). Map 44. (Şekil 4.1).

**Soğan** ovoid – küremsi, 3 – 3.5 x 2.5 – 3 cm, salgısız, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, **iç tunika** mor – lila renkli, kağıtsı. **Yapraklar** 6 – 10 adet, bazen daha çok sayıda, lanseolat, 9 – 18 cm x 10 – 20 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, açık yeşil renkli, yaprak kenarları siliat. **Skapus** 20 – 40(–60) cm, 1 – 2 adet, yapraklardan daha uzun. **Rasem** gevşek konik, 2 – 5 x 4.5 – 8 cm, 20 – 40 çiçekli, çiçekler gevşek dizili, gevşek, rasem meyvede iken uzamış. **Perigon** tomurcukta beyazımsı renkli, çiçekte tabanda kahverengi, uç kısımlarda krem renkli, obovoid-oblong, 5 – 7 mm, uç kısımda daralma yok; **loblar** beyazımsı renkte, 2 – 2.5 mm. **Pediseller** 2,5 – 4,5 cm veya daha uzun, çiçek açmadan önce dik, bir süre uzamış ve geriye kıvrık, en son çok uzamış ve yay şeklinde. **Ovaryum** 3 mm, ovoid, morumsu renkli, **stilus** 2.5 – 3 mm, **stigma** punktulat. **Stamenler** tek sıra, lobların tabanından tübe bağlı. **Filamentler** 2 – 2.5 mm, beyaz renkli, **anterler** 1 mm, siyahımsı renkli. **Kapsül** obovoid – orbikular, 3 valfli, 8 – 13 x 5 – 7 mm. **Tohum** 2.5 – 3 mm, ovoid, siyah renkli, krem rengi karunkula, pürüzlü.



Şekil 4-1: *B. gracilis* doğal ortamında (ISTE 100247) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

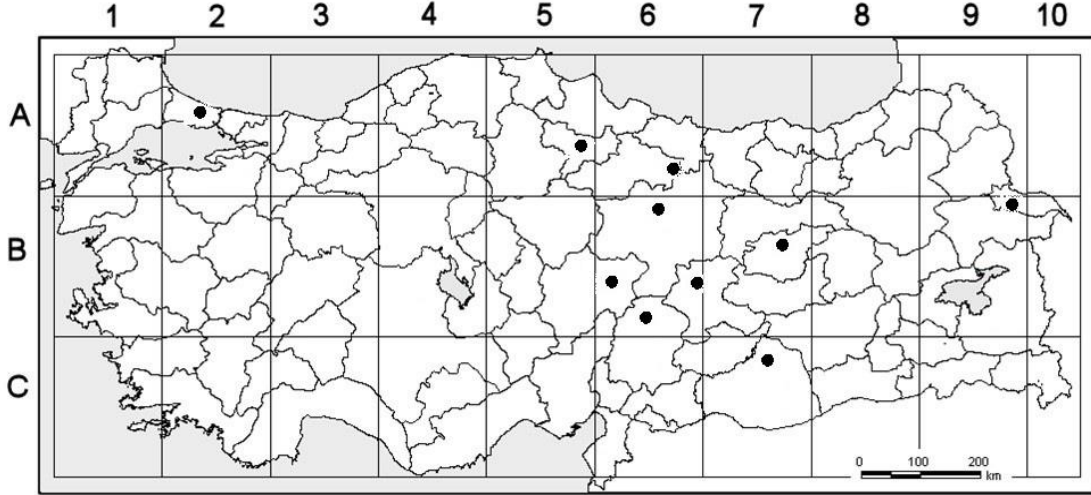
**Yetiştirme yüksekliği:** 1400 – 1536 m.

**Yetiştirme ortamı:** Taşlık, kayalık yamaçlar.

**Tipus:** Türkiye [B6 Sivas] Sivas, champs delaplaine, [c. 1000-1250 m], 1851, 1852, Pere Girard de Cesaree (holo. G).

**Türkiye'deki yayılışı:** Doğu Anadolu, Antitoroslar.

**Genel yayılışı:** Endemik. İran – Turan Elementi.

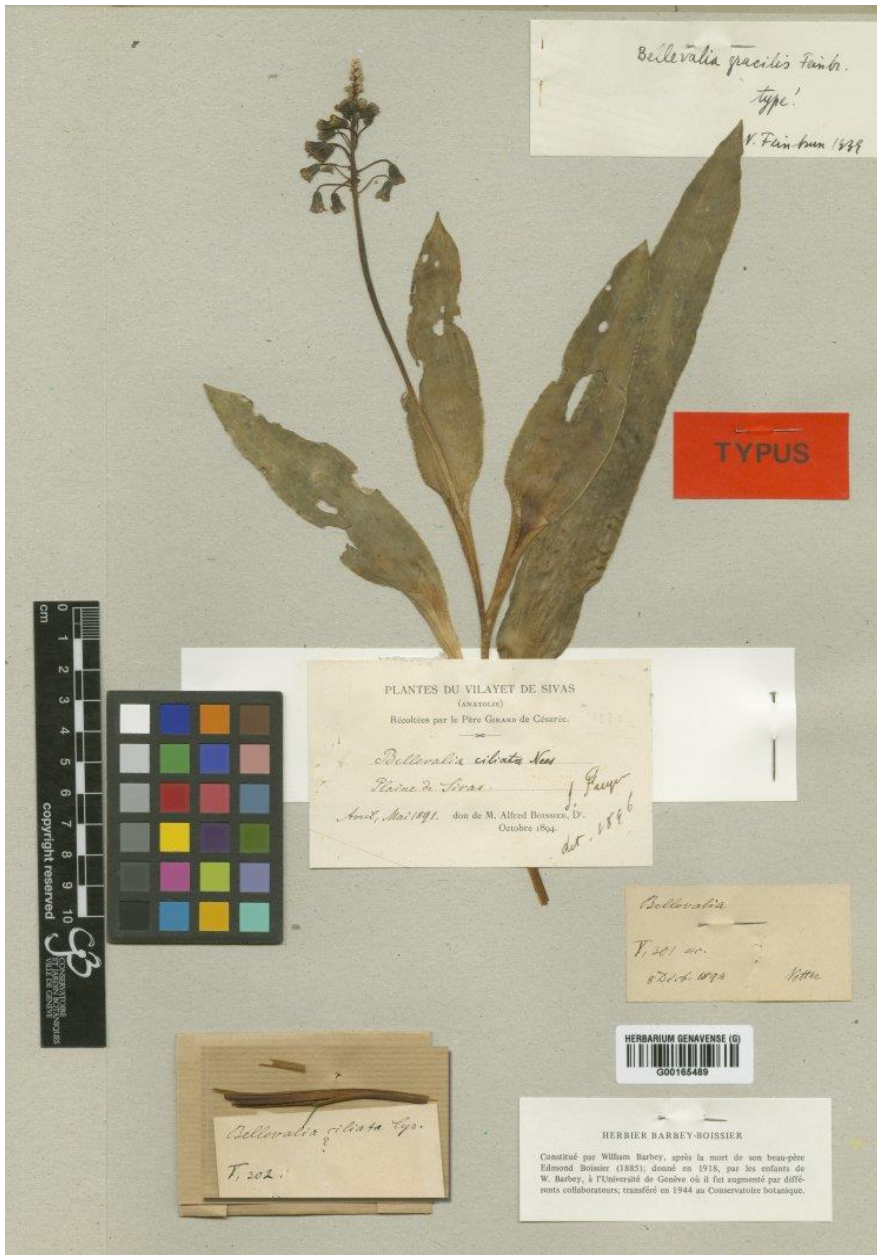


**Şekil 4-2: B. gracilis'in Türkiye'deki yayılışı**

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A5: Amasya:** Amasya, *Maniss.* 1098!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı, Kaynar – Yahyebey köyü arası, 23.5.2004, *N. Çelik, A. Akpulat, Y. Zöngür* (ISTE 88462)!; **A9 Iğdır:** Tuzluca Akoluk köyü, Karabulak yaylası, 2068 m, 1.5.2008, *E.Altundağ* (ISTE 85314)!; **B6: Sivas:** Bey dağı, Zara'nın Güneyi, 1400 m, *Sitm. & Hend.* 5279!; Yıldızeli Tokat arası, Çamlıbel geçidi, 24.7.1981, *N. Özhatay, M. Saraçoğlu* (ISTE 47254)!; Çamlıbel-Yıldızeli, Çamlıbel geçidi, 1650 m, 30.6.1984, *N.&E.Özhatay* (54525)!; **B7: Sivas:** Divriği, Dumluca dağı, *T.Baytop* (ISTE 12834)!; **Tunceli:** Ovacık, Munzur deresi yakını, 1200 m, Yıldırım 1313!; **Şanlıurfa:** Birecik, Mezra yakını, *Sint.* 1888: 510 pp.!; **C6: Kahramanmaraş:** K.maraş-Göksun arası, Yemiş dağı yakını, 600 m, *D.* 27420!; **Malatya:** Sürgü barajı, ağaçlandırma alanı, 1500 m, 30.4.1989, *E. Aktoklu, B. Yıldız* (ISTE 94554)!; **C7 Malatya:** Erkenek-Gölbaşı arası 10. km, *P. brutia* orman açıklığı, ve taşlı yerler, 1000 m, 15.4.1989, *E. Aktoklu* 1173, *B. Yıldız* (ISTE 94554)!.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6: Kahramanmaraş:** Ahır dağı, Kozludere köyü girişi, yolun solundaki kayalık yamaçlar, 1480 m, 19.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S283 (ISTE 100251)!; Göksun; Kınıkkoz köyüne giderken, yolun solundaki şelalenin çevresindeki kayalık yamaçlar, 1400 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S295 (ISTE 100246)!; Göksun; Kınıkkoz köyüne giderken, Ahmetcik köyü çevresi, 1400 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S295 (ISTE 100247)!; Afşin; Topaktaş köyü üstleri, 1450 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S301 (ISTE 100248)!; Ahır dağı, Kozludere köyü girişi, yolun solundaki kayalık yamaçlar, 1480 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S317 (ISTE 100249)!; Çağlayancerit; Engizek dağının Engizek köyüne bakan taşlık yamaçları, 1536 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S352 (ISTE 100250)!.

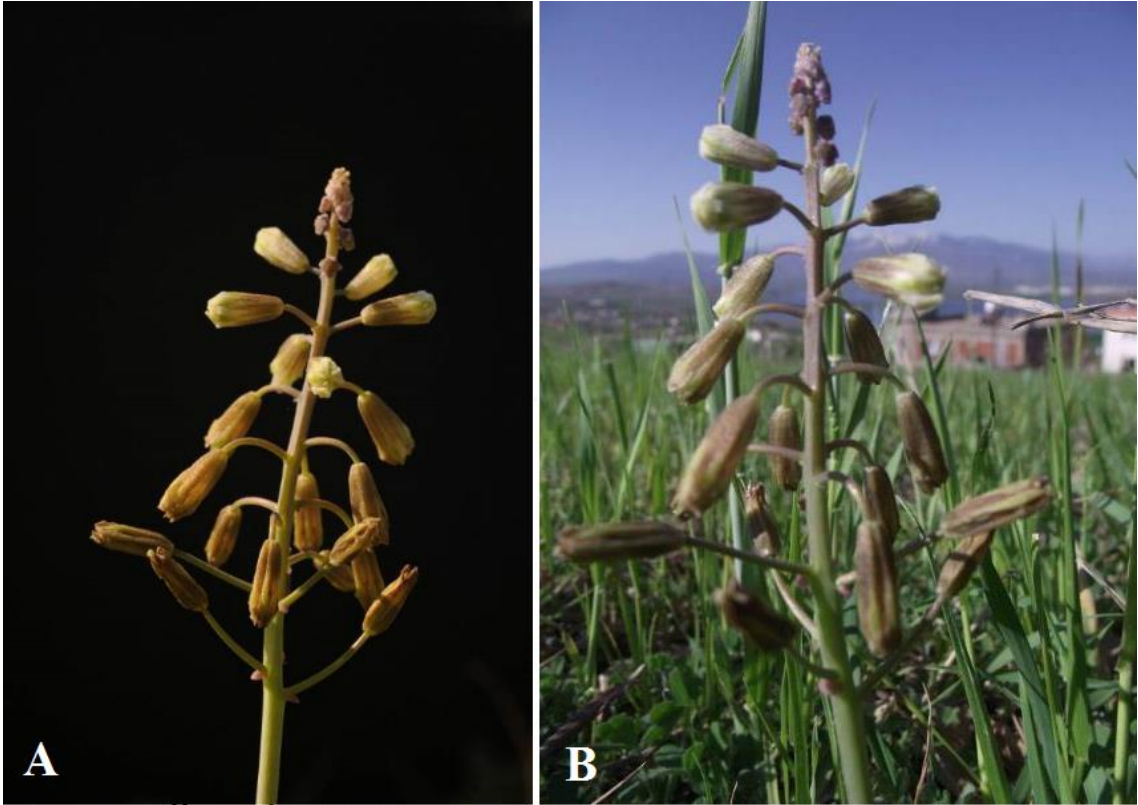
**Tartışma:** Tür araştırma alanından (yalnızca B6 karesi içerisinde) 6 farklı lokaliteden 1400-1536 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı taşlık-kayalık yamaçlardır. *B. gracilis* türü, *B. sarmatica* ve *B. malatyaensis* türleri ile çok yakındır. *B. gracilis* türünde yapraklar 3-6 adet, 2-4 cm genişlikte, perigon tübü 5 – 6 mm, pediseller 2.5- 4 cm ve sarkık olmasına karşın, *B. malatyaensis* türünde yapraklar 1-2 adet, 1-2 cm genişlikte, perigon tübü 3.5 – 4.5 mm, pediseller yatık ve 0.8 – 3.5 cm'dir. *B. sarmatica* türünden ise pedisellerinin meyvede 5-2.5-4 cm oluşu ve perigonun 5-6 mm olması ile kolayca ayrılır. *B. sarmatica* türünde pediseller meyvede 8-10 cm ve perigon tübü 7-10 mm'dir.



Şekil 4-3: *B. gracilis*'in Tip Örneği (G)

4.1.3.2. *Bellevalia macrobotrys* Boiss., Diagn. ser. 1(13):35 (1854), Ic. (Şekil 4.4).

**Soğan** ovoid, 2 –2.5 x 2.5 –3 cm, salgısız, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** krem renkli, zarımsı. **Yapraklar** 2 – 3 adet, lanseolat, 10 – 20 cm x 10 – 20 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, açık yeşil renkli, yaprak kenarları skabrit, skapustan daha kısa, çıplak. **Skapus** 17 – 25 cm, 1 – 2 adet, yapraklardan uzun. **Rasem** gevşek konik, 8 – 10 cm, 20 – 25 çiçekli, çiçekler gevşek dizili, rasem meyvede uzamış. **Perigon** tomurcukta morumsu renkli, çiçekte kahverengi, krem renkli boyuna çizgili, obovoid-oblong, 9 – 11 mm, uç kısımda daralma yok, zigomorf; **loblar** tübe aynı renkte, 1.5 – 2 mm. **Pediseller** 5 – 10 mm, krem-kahverengi, çıplak, en allta 4 pedisel dik, üst kısımdakiler aşağı sarkık, meyvede uzamış, 11 – 12 mm. **Ovaryum** 2 mm, ovoid, sarımsı renkli, **stilus** çok kısa. **Stamenler** tek sıra, lobların tabanından tübe bağlı. **Filamentler** 1 – 1.5 mm, beyaz renkli, **anterler** 1 mm, mor renkli. **Kapsül** ters ovat – orbikular, 3 valfli, 9 – 10 x 7 – 9 mm.



Şekil 4-4: *B. macrobotrys* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100245)

(foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan.

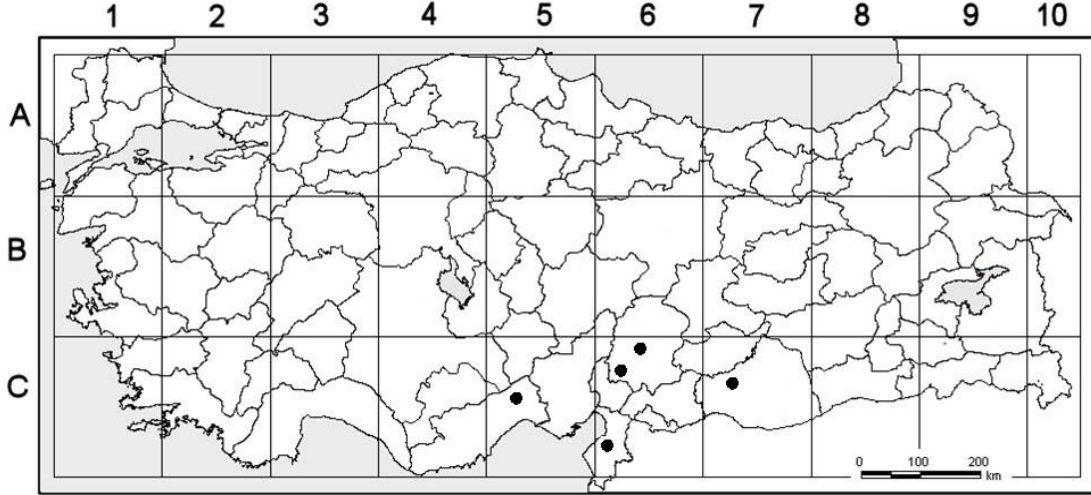
**Yetiştirme yüksekliği:** 539 – 626 m.

**Yetiştirme ortamı:** Tarla içleri, çayırlar.

**Tipus:** Sintip: [Filistin] in arvis Palaestinae calidioris in regione Amalecitarum ad meridiem urbis Gaza sita, inter Ramla et Hierosolymam, Boissier (G).

**Türkiye'deki yayılışı:** Güney Anadolu ve komşu Mezopotamya.

**Genel yayılışı:** Batı Suriye, Suriye çölü, Mısır, Batı İran, Transcaspia. İran – Turan elementi.

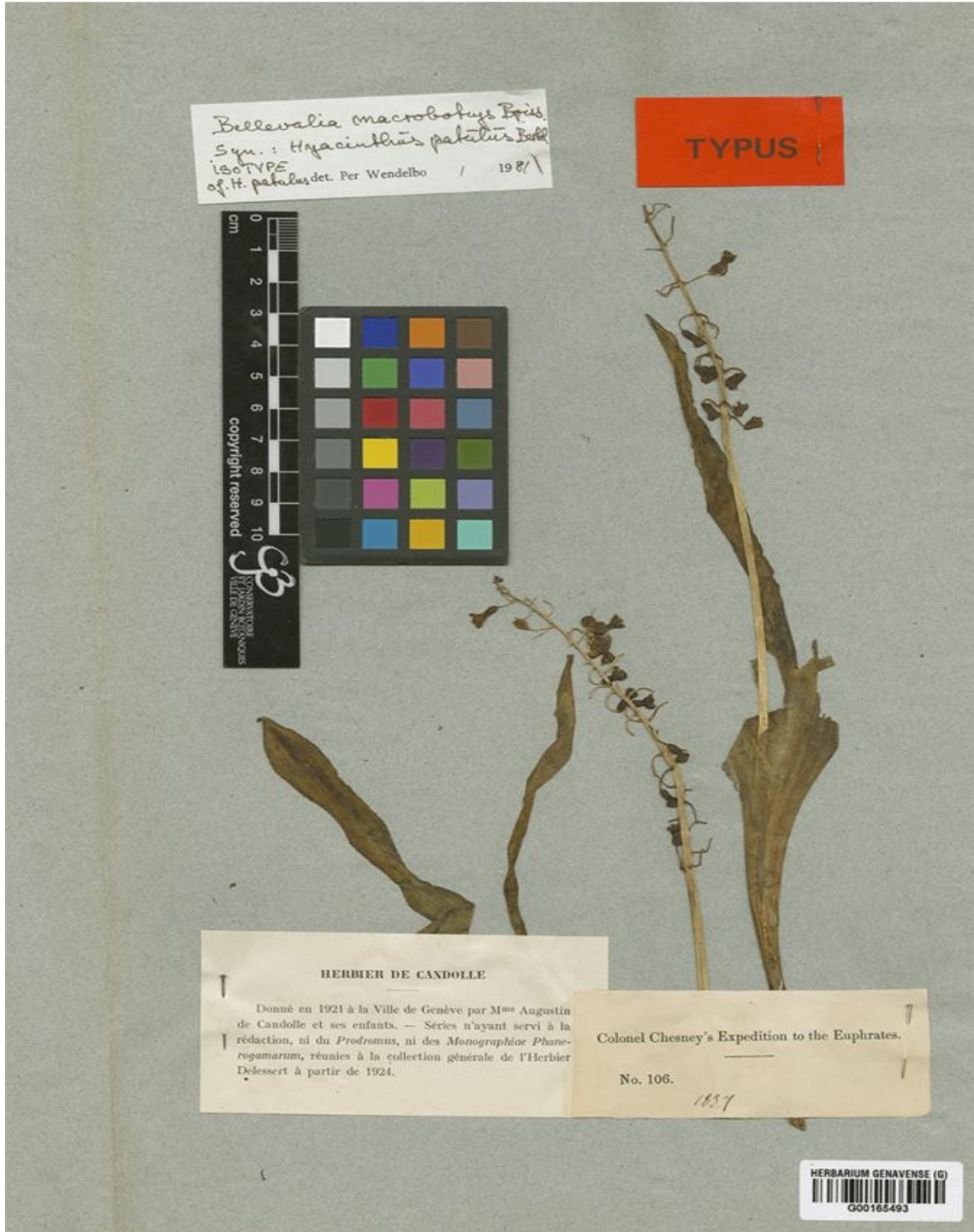


**Şekil 4-5: *B. macrobotrys*'in Türkiye'deki yayılışı**

**Türkiye'deki Yayılışı:** **C5 İçel:** Tarsus çevresi, 240 m, *Balls* 695!; **C6 Hatay:** Amanos dağları, aşağı Belen geçidi, 700 m, *Watson ve ark.* 615!; **C6 Kahramanmaraş:** Akifiye, Fındık deresi, 1500 m, *Coode & Jones* 1212!; **C7 Urfa:** Birecik Mezra yakını, *Sint.* 1888:510 p.p.!

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Merkez; Kılavuzlu mevki, tarla içleri, 539 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S165 (ISTE 100242)!; Türkoğlu; İmalı deresi çevresi, çayırlar, 626 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S174 (ISTE 100244)!; Merkez; Kılavuzlu mevki, tarla içleri, 539 m, 15.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S165a, Yalova'da yetiştirilen örneklerden, (ISTE 100243)!; Merkez; Kılavuzlu mevki, tarla içleri, 540 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S318 (ISTE 100245)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 2 farklı lokaliteden 539-626 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak tarla içleri ve çayır alanları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *B. macrobotrys* türü, *B. trifoliata* türü ile benzerlik göstermektedir. *B. macrobotrys* türünde perigon zigomorf (8-11 mm) ve pediseller perigon tübünden daha uzun olmasına karşın, *B. trifoliata* türünde perigon aktinomorf (9-16 mm) ve pediseller perigon tübünden daha kısadır.



Şekil 4-6: *B. macrobotrys*'in isotip örneği (G)



4.1.3.3. *Bellevalia tauri* **Feinbrun** in Pal. J. Bot., Jer. Ser. 1:352, t. 17 f. 4 (1940). Syn: *Muscari tauri* Siehe in sched., nom. nud.!, Ic. (**Şekil 4.7**).

**Soğan** ovoid – küremsi, 2.5 – 3.5 x 2.5 – 3 cm, salgısız, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, kağıtsı, 3 kat, en **iç tunika** krem renkli, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 11 adet, linear, 25 – 35 cm x 5 – 10 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, açık yeşil renkli, yaprak kenarları çıplak veya skabrit, skapustan uzun. **Skapus** 25 – 30 cm, 1 – 2 adet, yapraklardan kısa. **Rasem** gevşek silindirik, 9 – 18 cm, 20 – 40 çiçekli, çiçekler gevşek dizili, rasem meyvede iken uzamış. **Perigon** tomurcukta morumsu renkli, çiçekte krem-kahverengi, krem renkli boyuna çizgili, ovoid-oblong, çansı, 8 – 10 mm, uç kısımda daralma yok; **loblar** 1.5 – 2 mm, krem rengi. **Pediseller** 4 – 10 mm, krem-kahverengi, çıplak, aşağı sarkık veya yatık, meyvede uzamış, 10 – 12 mm. **Ovaryum** 3 mm, ovoid, sarımsı renkli, **stilus** 3 mm. **Stamenler** tek sıra, lobların tabanından tübe bağlı. **Filamentler** 1 – 1.5 mm, beyaz renkli, **anterler** 1 mm, sarı renkli. **Kapsül** geniş ovat – orbikular, 3 valfli, 9 – 10 x 7 – 9 mm.



**Şekil 4-7:** *B. tauri* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100240) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan – Mayıs

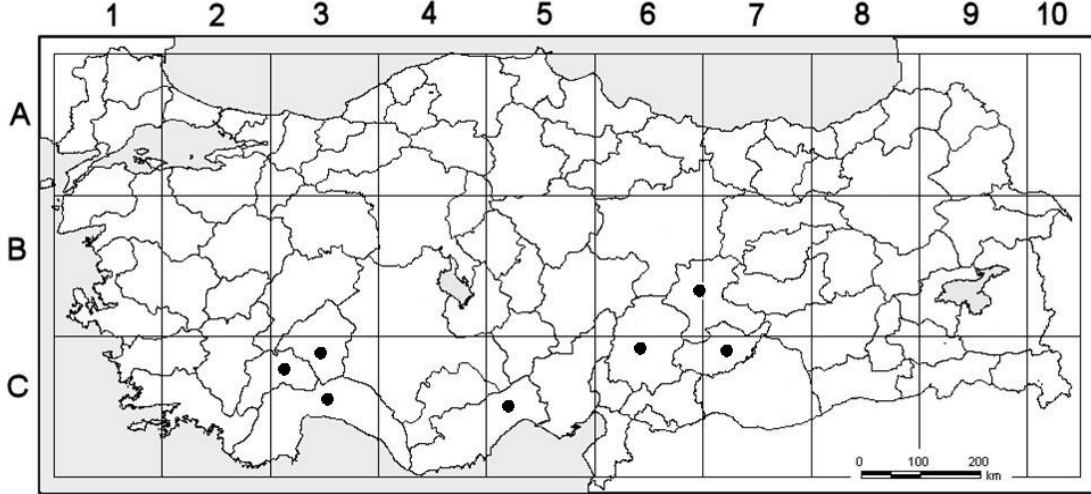
**Yetiştirme yüksekliği:** 500 – 1500 m.

**Yetiştirme ortamı:** Çayır alanlar, bahçe içleri, tarla içleri.

**Tipus:** Türkiye C5 İçel Asia Minor: Cilic. Taurus, 800 m, bei Akardja (Adarca), 1912, Siehe 54 (holo. W, iso. E! K! LD!)

**Türkiye’deki yayılışı:** Güneybatı ve Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Doğu Akdeniz elementi?



**Şekil 4-8: B. tauri’nin Türkiye’deki yayılışı**

**Türkiye’deki Yayılışı:** **B3 Isparta:** Barla dağı, kuzey tarafı, 1300 m, Runem. & Wendelbo 561!; **B6 Malatya:** Darende, Yukarılupınar köyü çevresi, kırmızı taşlı arazi, 1600 m, 29.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 94069)!; **C3 Burdur:** Pazaravdan’ın Batısı, 800 m, Runem. & Wendelbo 342b!; **C3 Antalya:** Akseki’nin 12 km güneyi, 700 m, Runem. & Wendelbo 393!; Termessus Milli Parkı, Harabelere giden yol üstü, 950 m, 22.4.1974, *G. Dökmeci, E. Tuzlacı, Y. Doğan* (ISTE 27571)!; **Isparta:** Doğu Eğridir, Buhran çeşmesi, Ağılköy ve Yılanlı arası, 1000 m, Peşmen 3405!; **C5 Adana:** Sis (Kozan), Siehe 1896:154 (*B. sieheana* olarak)!; **C7 Adıyaman:** Çelikhan, Doğanlı köyü, Kotur mezarı, Akdağ güney yamacı bahçe kenarları, 1500 m, 8.4.1989, *B. Yıldız* (ISTE 94542)!.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6: Kahramanmaraş:** Andırın; merkez, Yenimahalle, bahçe içleri, 1046 m, 09.04.2010, *S.Demirci & B.Kayran* S233a, (ISTE 100236)!; Merkez; Saygılı köyü çevresi, kayalık yamaçlar, 500 m, 20.07.2011, *S.Demirci & B.Kayran* S104, (ISTE 100239)!; Andırın; Ballar petrol arkasındaki tarla içleri, 1000 m, 08.04.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S137, (ISTE 100237)!; Andırın; Çiğşar beldesi, çayır alanlar, 1500 m, 12.05.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S206, (ISTE 100238)!; Andırın; Geben kasabası girişindeki tarla içleri, 1400 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayran* S310, (ISTE 100240)!;

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 6 farklı lokaliteden 500-1500 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı çayır alanlar, bahçe içleri ve tarla içleridir. *B. tauri* türü, *B. clusiana* türü ile oldukça yakındır. *B. tauri* türünde perigon 6-7 mm ve pediseller tüble aynı uzunlukta ve yapraklar 18 mm’e kadar genişlikte olmasına karşın, *B. clusiana* türünde perigon 4-6 mm ve pediseller tübün 1.5 katı kadar

ve yapraklar ancak 8 mm'e kadar genişliktedir. *B. tauri* türü araştırma alanı ve C6 karesi için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-9: *B. tauri*'nin Tip Örneği (E!)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda 16 *Bellevalia* örneği toplanmıştır. *Bellevalia* türleri *Muscari* subgen. *Leopoldia* içindeki türlerle karıştırılabilmektedir. Özellikle araştırma alanından toplanan *M. comosum* örnekleri ile morfolojik olarak benzerlik gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle her örneğin perigon tübü açılarak stamenlerin tek veya çift sıralı olup olmadığı mutlaka kontrol edilmiştir. *Muscari* türlerinde 2 sıralı olan stamenler *Bellevalia* türlerinde tek sıralıdır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 3 *Bellevalia* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalara göre Kahramanmaraş ilinde 2 *Bellevalia* türünün (*B. gracilis* ve *B. macrobotrys*) yayılış gösterdiği belirtilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda 1 *Bellevalia* türü daha eklenmiştir. *B. tauri* türü araştırma alanı ve C6 karesi için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



**Şekil 4-10:** Araştırma alanındaki *Bellevalia* türlerinin endemizm diyagramları

Araştırma alanında yetişen *Bellevalia* türlerinden 2 tür endemiktir. Endemizm oranı %67'dir.

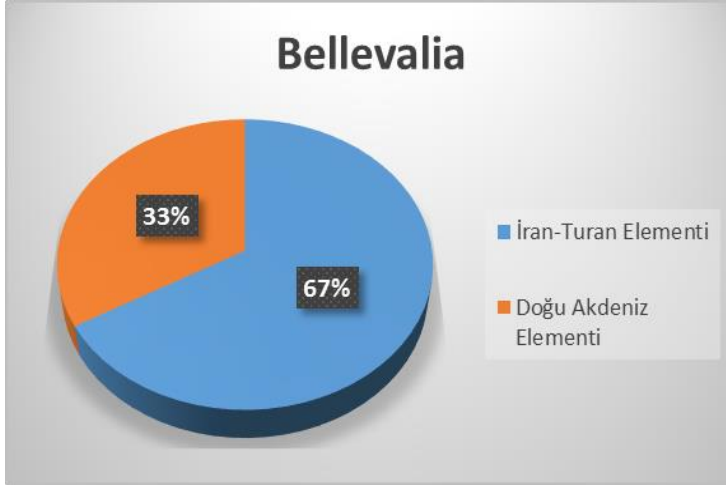
**Tablo 4-2:** Çalışmamızdan önceki ve sonraki *Bellevalia* türleri ♦: araştırma alanı için yeni kayıt ♣ C6 için yeni kayıt

| Türkiye Florası Vol. 8 (1984); vol. 11 (2000); Suppl. | Demirci 2014          |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>B. gracilis</i>                                    | <i>B. gracilis</i>    |
| <i>B. macrobotrys</i>                                 | <i>B. macrobotrys</i> |
| -                                                     | <i>B. tauri</i> ♦ ♣   |

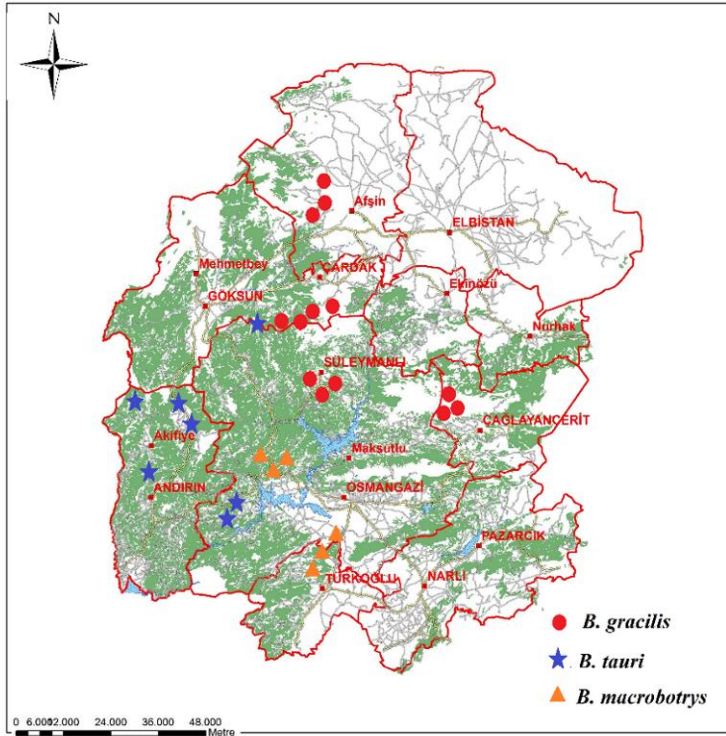
Belirlenen 3 türün fitocoğrafik bölgeleri belirtilmiştir. Buna göre 2 takson İran-Turan Elenenti, 1 takson Doğu Akdeniz Elementidir.

**Tablo 4-3: Araştırma Alanındaki *Bellevalia* türlerinin fitocoğrafik bölgeleri**

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <i>B. gracilis</i>    | İran-Turan Elementi   |
| <i>B. macrobotrys</i> | İran-Turan Elementi   |
| <i>B. tauri</i>       | Doğu Akdeniz elementi |



**Şekil 4-11: *Bellevalia* türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları**



**Şekil 4-12: *Bellevalia* türlerinin Kahramanmaraş ilindeki dağılımları haritası**

#### 4.1.4. Türkiye’de *Hyacinthella* Schur Cinsi

Türkiye florasında *Hyacinthella* cinsi Persson ve Wendelbo tarafından hazırlanmıştır ve Florada kayıtlı takson sayısı 9’dur. 1984-2013 yılları arasında 2 yeni tür floraya ilave edilmiştir ve 1 hibrit tür yeni tür statüsüne yükseltilmiştir: Türkiye’de *Hyacinthella* cinsi 12 türe sahiptir ve endemizm oranı %83’tür.

**Tablo 4-4: *Hyacinthella* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı                                                                                                                   | Referans                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <i>H. lazulina</i> K.M.Perss. & Jim.Perss.                                                                                | (Persson ve Persson 1992) |
| <i>H. venusta</i> K.Persson                                                                                               | (Persson 2000)            |
| <i>H. millingenii</i> (Post) Feinbrun Syn: <i>H. micrantha</i> (Boiss.) Chouard x <i>H. heldreichii</i> (Boiss.) Chouard. | (Güner 2012)              |

#### Türler (12 takson; 10 endemik)

|                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. <i>H. acutiloba</i> K.Persson & Wendelbo (endemik)            | 2. <i>H. lineata</i> (Steudel) Chouard (endemik)  |
| 3. <i>H. campanulata</i> K.Persson & Wendelbo (endemik)          | 4. <i>H. micrantha</i> (Boiss.) Chouard (endemik) |
| 5. <i>H. glabrescens</i> (Boiss.) K.Persson & Wendelbo (endemik) | 6. <i>H. millingenii</i> (Post) Feinbrun          |
| 7. <i>H. heldreichii</i> (Boiss.) Chouard (endemik)              | 8. <i>H. nervosa</i> (Bertol.) Chouard            |
| 9. <i>H. hispida</i> (J. Gay) Chouard (endemik)                  | 10. <i>H. siirtensis</i> Mathew (endemik)         |
| 11. <i>H. lazulina</i> K.M.Perss. & Jim.Perss. (endemik)         | 12. <i>H. venusta</i> K.Persson (endemik)         |

Araştırma alanından toplanan örnekler ve diğer örnekler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda Türkiye’de doğal olarak yetişen 12 taksona ait tür tayin anahtarı hazırlanmıştır.

#### Türkiye’deki *Hyacinthella* Türlerinin Tayin Anahtarı

1. Çiçekler sapsız veya çok kısa saplı
2. Çiçekler oldukça koyu renkli
3. Perigon çok koyu mavi mor renkli, tübsü-çansı, loblar tübün yarısı kadar uzunlukta.....*H. heldreichii*
3. Perigon belirgin okyanus mavisi, tübsü veya tübsü-testi şeklinde, loblar tüble aynı uzunlukta.....*H. lazulina*
2. Çiçekler açık mavi veya beyazımsı renkli
4. Yapraklar ipliksi-linear veya dar linear oblanseolat, çoğunlukla 1.5-4.5 mm genişlikte, kanallı; perigon 3.5-5 mm uzunlukta
5. Perigon testi şeklinde, loblar 1-1.5 mm uzunlukta.....*H. micrantha*
5. Perigon tübsü-çansı şekilde, loblar 1.7-2.5 mm uzunlukta.....*H. millingenii*

4. Yapraklar linear-lanseolat veya oblong-lanseolat, en dıştaki 5-20 mm genişlikte, düz, yaprak kenarları dalgalı-içe bükülmüş; perigon 5-9 mm uzunlukta
6. Anterler perigon tübünün uç kısmına çok yakın yerde.....*H. nervosa*
6. Anterler perigon tübünün tabanına yakın yerde.....*H. siirtensis*
1. Çiçekler belirgin saplı
7. Yaprak kenarları çıplak veya hafif skabrit
8. Perigon açık veya orta mavi, loblar çoğu zaman tübün yarısından daha uzun
9. Perigon belirgin okyanus mavisi, tübsü veya tübsü-testi şeklinde, loblar içeri kıvrık.....*H. lazulina*
9. Perigon çansı
10. Perigon açık azur mavisi; pediseller 1.5-3 mm..... *H. campanulata*
10. Perigon mat gentiyan mavisi; pediseller 2-5.5(-6) mm.....*H. venusta*
8. Perigon mavi-mor renkli, loblar tübün yarısı kadar
11. İçerideki yaprak 2.5 mm'den daha dar; pediseller en çok 2.5 mm; perigon koyu mavi-mor renkli.....*H. heldreichii*
11. İçerideki yaprak en dıştaki yaprağın yarısı kadar genişlikte; pediseller 2-7 mm; perigon koyu mavi-mor renkli..... *H. glabrescens*
7. Yaprak kenarları silli veya silli-skabrit, bazen yaprak yüzeyi de uzun tüylü
12. İçerideki yaprak en dıştaki yaprağın yarısından daha kısa genişlikte; yapraklar 2 adet, yaprak yüzeyi uzun tüylerle kaplı..... *H. hispida*
12. İçerideki yaprak en dıştaki yaprağın yarısı kadar genişlikte; yapraklar 3 adet, yaprak yüzeyi nadiren tüylü
13. Perigon koyu mavi- mor-mavi renkli; loblar geniş ovat, nadiren obtus, hafif mucrolu.....*H. lineata*
13. Perigon açık mavi renkli; loblar oblong-ovat- eliptik-ovat, hafif akut veya akut, düz..... *H. acutiloba*

#### 4.1.1. *Hyacinthella* Schur

Küçük soğanlı, skapuslu, spika benzeri rasemli çok yıllık bitkiler. Yapraklar her skapusta 2-3 adet, çıplak veya hispid tüylü, çoğu zaman kıvrık veya değil, çoğunlukla donuk mavi renkli, damarlar kurduğunda çok belirgin. Skapus 4-18 cm, meyvede 30 cm'e kadar uzun. Brakteler küçük, kenarda belirsiz çıkıntı şeklinde, 2 loblu. Perigon mavi veya mavi-morumsu, nadiren beyaz renkli, yükselici veya yatık, küçük çansı, tübsü veya nadiren küp şeklinde, 1/3-1/2'sine kadar loblu, loblar içe kıvrık, dik veya yatık, meyvede kalıcı. Filamentler silindirik, anterlerden kısa veya daha uzun, tübe lobların tabanından bağlı. Kapsül küçük, 4-5 mm çapında, basık küremsi veya geniş

armut şeklinde, kısa gagalı, valvler arkada yuvarlak, derimsi. Tohumlar az sayıda, siyah, kırışık testalı.

#### 4.1.2. Araştırma Alanında *Hyacinthella* Schur Cinsi

Yapılan çalışmalar sonucunda, Kahramanmaraş ilinde 2 *Hyacinthella* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, bu türlerin detaylı deskripsiyonları hazırlanmış ve bu türleri birbirinden ayıran anahtarlar düzenlenmiştir. *Hyacinthella* türlerinin teşhislerinde perigon túbünün rengi ve şekli çok önemlidir. Bu nedenle perigon renkleri arazide mutlaka not edilmiştir. Ayrıca türlerin teşhisinde önemli olan perigon lobunun yapısı, stamenlerin tübe nereden bağlandığı gibi özellikler mikroskop ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu bölümde ayrıca türlerin sinonimleri, tip örnekleri ile ilgili bilgiler ve tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları ile Türkiye'deki yayılış haritaları ve incelenen ve daha önce Türkiye'den örnek toplanan lokalite bilgileri verilmiştir. Tespit edilen 2 tür aşağıdaki anahtar ile birbirlerinden ayrılır.

#### Araştırma alanındaki *Hyacinthella* türlerinin tayin anahtarı

1. Perigon okyanus mavisi, tüp veya testi şeklinde, loblar geniş eliptik-küremsi, obtuz-mukronat, içeri kıvrık.....*H. lazulina*
1. Perigon açık mavi renkli; çan şeklinde, loblar oblong, eliptik-ovat, hafif akut, düz..... *H. acutiloba*



4.1.2.1. *Hyacinthella acutiloba* K.Persson & Wendelbo in Candollea 36:524, t. 4A, B (1981). Ic. (Şekil 4.13).

**Soğan** 1 – 2.5 cm x 1.5 – 2.5 cm, ovoid, **dış tunika** açık gri – bej rengi, kağıtsı, **iç tunika** krem rengi, zarımsı. **Yapraklar** 2 – 4 adet, dik, kenarları silli, mukronat, tabanda skapusu sarıcı, **ilk yaprak** (iç yaprak) oblanseolat, kanallı, 4 – 5 cm x 3 – 4 mm genişlikte, **ikinci yaprak** (dış yaprak) 5 – 7 cm x 11 – 17 mm. **Skapus** 6 – 9 cm, çıplak, üst kısımda morumsu kahverengi, tabanda yeşil renkli. **Rasem** 1 – 2 adet, 8 – 30 çiçekli, yoğun, 1 – 3 cm uzunlukta. **Perigon** açık mavi renkli, dik, 4 – 5.5 mm uzunlukta, çansı, akut; **loblar** túbün 1/3'ü kadar uzunlukta, geniş eliptik – ovat veya obtus – mukronat, içe doğru kıvrık. **Pediseller** 2.5 – 4 mm, çıplak, skapusla aynı renkte, perigon túbünden daha kısa. **Brakteler** açık mavi renkli, 2 loblu. **Ovaryum** ovat, 1 – 1.2 mm, mavi renkli, **stilus** 1.5 – 2 mm, **stigma** punktulat. **Filamentler** lobların tabanından tübe bağlı, çok kısa. **Anterler** mavimsi – siyah renkli; polenler açık sarı renkli.



Şekil 4-13: *H. acutiloba* doğal ortamında (ISTE 100219) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan.

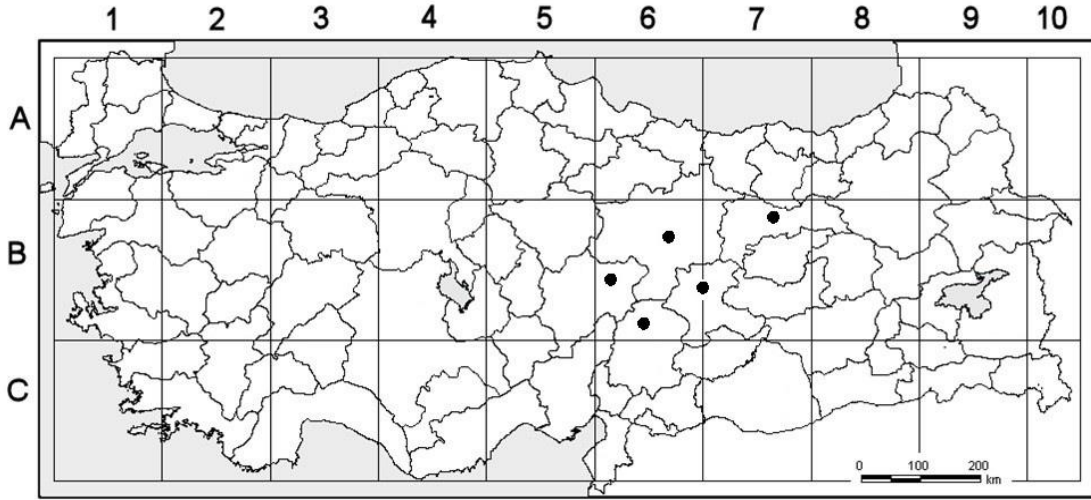
**Yetiştirme yüksekliği:** 1455 m.

**Yetiştirme ortamı:** Taşlık alanlar.

**Tipus:** Türkiye (B6) Kayseri: 5 km N. of Sarız, 1900-2000 m, rocky limestone slopes, 24.05.1965, Coode & Jones 1383 (holo. E!)

**Türkiye’deki yayılışı:** Orta Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. İran – Turan Elementi.

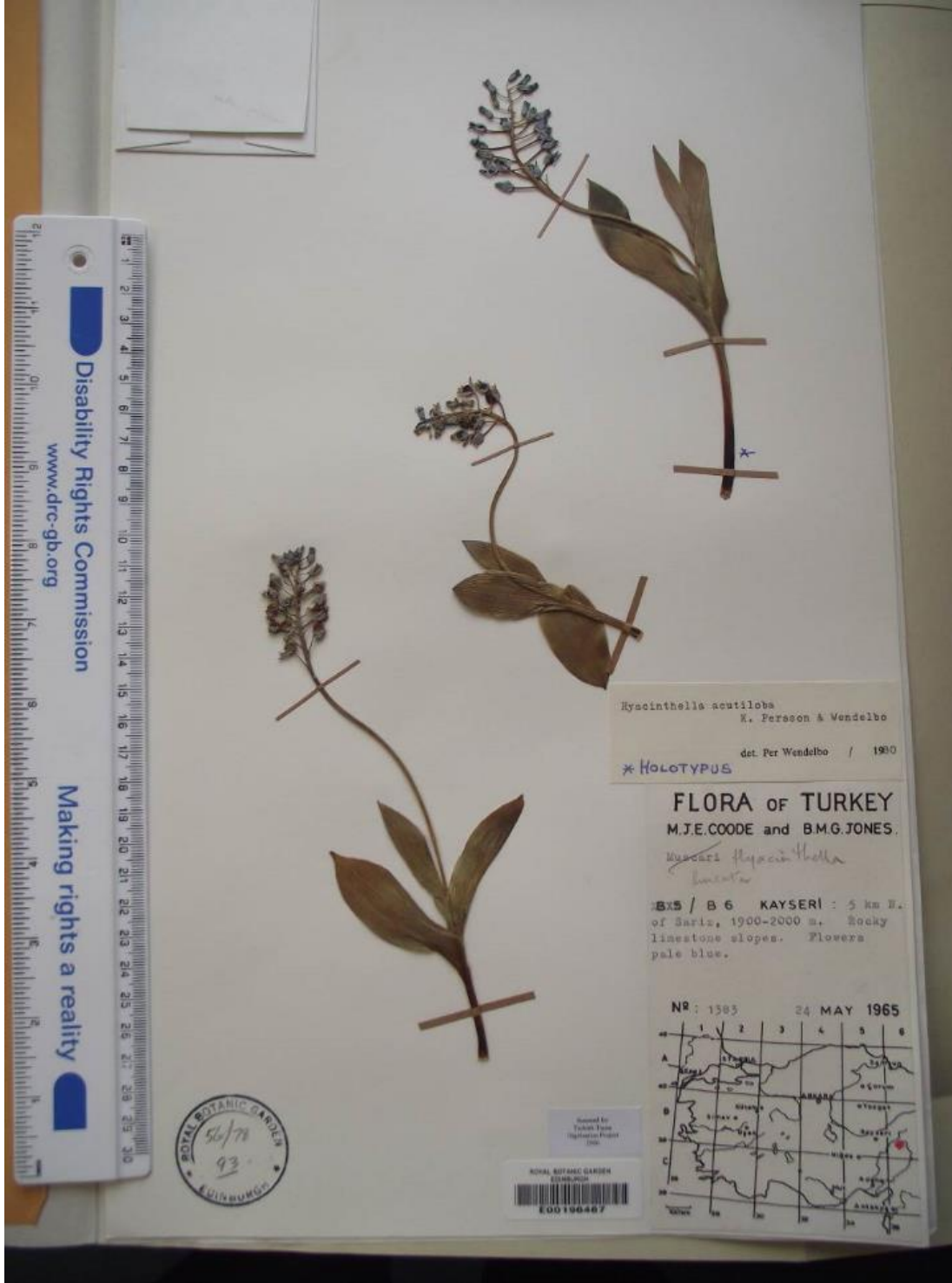


**Şekil 4-14:** *H. acutiloba*’nın Türkiye’deki yayılışı

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A2(A) İstanbul:** Hekimhandan getirilip İstanbul Samandra, A. Atilla bahçesinde yetiştirilmiş **B6 Malatya,** 1.3.1989, *A.Atilla*, (ISTE 60008)!; **B6 Sivas:** Sivas’tan Tallica’ya, 1600 m, *Tobey* 1653 (2n=18)!; Gürün, Ziyaret geçidi, kalkerli arazi, 2000 m, 6.5.1993, *B.Yıldız* (ISTE 94956)!; Gürün, Barsakdere, serpantin, 1500 m, 7.5.1993, *B.Yıldız* (ISTE 94966)!; Ulaş, Ziyarettepe etrafı, 22.4.2005, *N. Çelik, A. Akpulat* (ISTE 88730)!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı’ndan Gürün’e, Ziyaret tepesi, 2000 m, *Coode & Jones* 1344 (2n=18)!; Pınarbaşı ile Sarız arası, Sarıza 5 km kayalık sırtlar, 10.5.1980, *T.Baytop* (ISTE 44272)!; **B6 Malatya:** Çorum (Çörmü), 2100 m, *Camphell* 23!; **B7 Malatya:** Doğanşehir, Eskiköy, Beydağı, 1800 m, 3.5.1992, *B.Yıldız* (ISTE 94763)!; kalkerli arazi, Kaynar dağı, *Sint.* 1889:887!; **B7 Erzincan:** Eğin (Kemaliye), *Sint.* 1890: 2364!; Erzincan-Kelkit arası, Erzincandan 20 km -meyvalı örnek, 1650 m, 3.4.1975, *T.Baytop* (ISTE 31891)!

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Afşin, Dağlıca köyü, Hurman Kalesi’ne 500 m kala, yolun solundaki taşlık alanlar, 1455 m, 12.04.2012, *S.Demirci, T.Ok, B.Kayran,* s161, (ISTE 100219)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından (yalnızca B6 karesi içerisinde) 1 lokaliteden 1455 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak taşlık alanları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *H. acutiloba* türü, *H. lineata* türü ile yaprak şekli, yaprak kenarlarının siliat oluşu bakımından oldukça benzerlik göstermektedir. *H. acutiloba* türünde perigon açık mavi, perigon lobları oblong-ovat ve akut olup, düzdür, buna karşın *H. lineata* türünde perigon koyu mavimsi mor renkli, perigon lobları geniş ovat, hafif mukrolu ve geriye kıvrıktır. *H. acutiloba* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve Kahramanmaraş ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı genişletilmiştir.



Şekil 4-15: *H. acutiloba*'nın Tip Örneği (E!)

4.1.2.2. *Hyacinthella lazulina* K. Persson & J. Persson in Nord. J. Bot. 12: 615-620 (1992). Ic. (Şekil 4.16).

**Soğan** 0.8 – 1.2 x 1 – 2 cm, ovoid, dış tunika açık kahverengi, kağıtsı, iç tunika krem rengi, zarımsı. **Yapraklar** 2 – 3 adet, dik veya yatık, aşağı eğik, kenarları dalgalı, çıplak, kırmızı şeritli, **ilk yaprak** (iç yaprak) dar linear veya oblong – lanseolat, 3 – 4 cm x 2 – 3 mm genişlikte, **ikinci yaprak** (dış yaprak) 4 – 5 cm x 3 – 4 mm. **Skapus** 4.5 – 7 cm uzunlukta, üst kısımda kırmson kırmızısı veya morumsu noktacıklı, tabanda yeşil renkli, eyvede uzamış. **Rasem** 8 – 30 çiçekli, yoğun, salkım şeklinde, **pediseller** 1,5 mm, perigon tübünden daha kısa, skapusla aynı renkte. **Perigon** parlak ultra marin mavisi, dik, nadiren yatay durumda, 4 – 5,5 mm uzunlukta, tübsü veya testi şeklinde; **loblar** tübün yarısı kadar uzunlukta, geniş eliptik – ovat veya obtus – mukronat, içe doğru kıvrık. **Ovaryum** ovat, 1 – 1.2 mm, **stilus** 1.5 – 1.7 mm. **Filamentler** lobların tabanından tübe bağlı, çok kısa. **Anterler** mavimsi – siyah renkli; polenler açık sarı renkli.



Şekil 4-16: *H. lazulia* doğal ortamında (ISTE 100220)

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Nisan

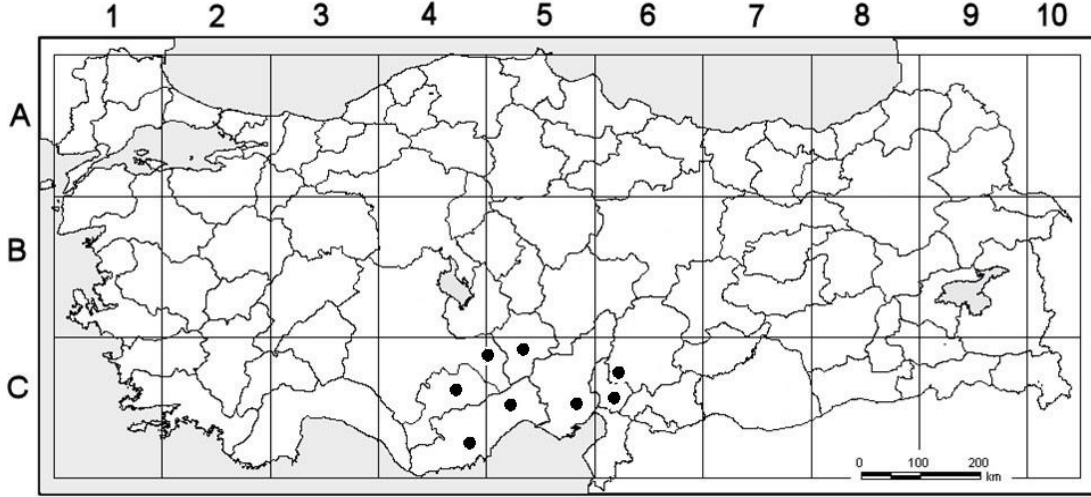
**Yetiştirme yüksekliği:** 600 m.

**Yetiştirme ortamı:** Meşe altları, açık çayırlar

**Tipus:** Türkiye C4 İçel: 2 km from Uzuncaburç (village) to Silifke, open ground in *Quercus coccifera* scrub, 1200 m, 26 iv 1987: K. & J. Persson 87-66 (holo. GR).

**Türkiye'deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Akdeniz Elementi.



**Şekil 4-17: H. lazulina'nın Türkiye'deki yayılışı**

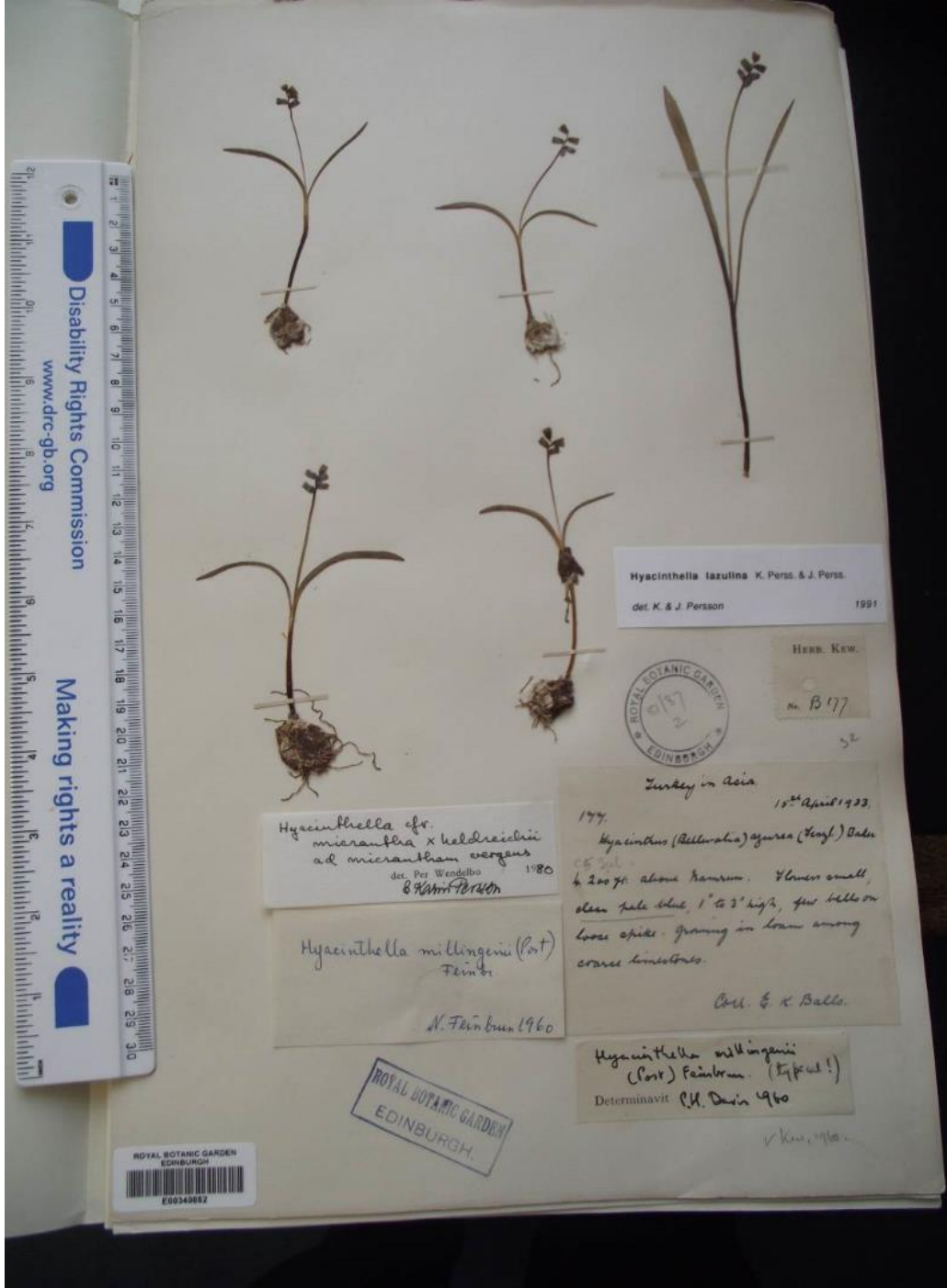
**Türkiye'deki Yayılışı: C4 Konya:** Ermenek'ten Anamur'a gelmeden 10 km önce, 700 m, 02.04.1990, *Kammerlander, Pasche, Persson & Zetterlund* 90-28 (GB\*); Karaman'ın 5-20 km güneyi, 1100 m, 01.05.1985, *J. & J. Archibald* 6086 (GB\*); Sertavul geçidinin 5 km Batısı, Medreselik yol kavşağının Kuzeyi, 1500 m, 04.04.1990, *Kammerlander, Pasche, Persson & Zetterlund* 90-65 (GB\*); Sertavul geçidi, 1600 m, 15.05.1986, *Sonderhausen* 985 (GB\*); Ayrançı'dan 10 km, 1310 m, 22.04.1976, *A. Baytop* ISTE 34619 (ISTE); **İçel:** Gülnar, *Attila* 52 (K); Gülnar'dan Silifke'ye 20 km, 1100 m, 24.04.1987, *K. & J. Persson* 87-55 (GB\*); Mut, Magras Dağı, zirve, 1400 m, 11.05.1965, *Coode & Jones* 775 (E.K); Mut'tan Gülnar'a doğru, 800 m, 02.05.1985, *J. & J. Archibald* 6102 (GB\*); Uzuncaburç köyünden Silifke'ye 2 km, 1200 m, 26.04.1987, *K. & J. Persson* 87-66 (GB\*); **C5 Niğde:** Niğde'nin Doğusu, Ala Dağları Batı yamaçları, 1500 m, 10.05.1965, *Mathew & Tomlinson* 4078 (GB\*, K); **C5 Konya:** Ivriz (Ereğli'nin Güneyi), 1200-1300 m, 17.04.1990, *Kammerlander, Pasche, Persson & Zetterlund* 90-336 (GB\*); Halkapınar çevresi, 1540 m, 21.04.1976, *A. Baytop* ISTE 34604 (ISTE); **C5 İçel:** Namrun üstleri, 1260 m, 15.04.1933, *Balls* 177 (E.K); Namrun, 1230 m, 16.04.1933, *Balls* 189 (E); **C5 Adana:** Toros dağları, Sis (Kozan), 300 m, Nur Dağı, Missis, 200 m, *Siehe* 53 (E); Gaensin, 1000 m, 03.1896. *Siehe* 683 (G. JE).

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: C6: Kahramanmaraş:** Andırın; Bektaşlı köyü çevresi, çayır alanlar, su kanalının üst yamaçları, 300 m, 03.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S131, (ISTE 100220)!; Andırın; Kumarlı köyü çevresi, kanalın sağındaki yamaçlar, 330 m, 03.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S131a, (ISTE 100221)!; Andırın; Kumarlı köyü obaları, 330 m, 03.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S131b, (ISTE 100222)!; Andırın; Bektaşlı köyü çevresi, çayır alanlar, su kanalının üst yamaçları, 300 m, 15.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S131c, (ISTE 100223)!; Andırın; Kumarlı köyü obaları, 330 m, 15.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S131d, (ISTE 100224)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından (yalnızca C6 karesi içerisinde) 5 farklı lokaliteden 300-330 m arasındaki yükseklikten toplanmıştır. Türün yetişme ortamı çayır alanlardır.

*H. lazulina* türü, *H. heldreichii* türü ile benzerlik göstermektedir. *H. lazulina* türü Torosların Doğu kısmında yayılış göstermesine karşın, *H. heldreichii* türünün yayılış

alanı Anamur'un Doğusuna geçmemektedir (Persson, K. 1992). *H. lazulina*, *H. heldreichii* türünden dar yaprakları, ince ve uzun skapusu, yoğun ve uzun rasemi ile kolayca ayrılmaktadır. Ayrıca *H. lazulina* türünde perigon deniz mavisi olup, *H. heldreichii* türünde koyu mavimsi mor renklidir. *H. lazulina* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve Kahramanmaraş ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-18: *H. lazulina*'nın Tip Örneği (E!)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 11 *Hyacinthella* örneği toplanmıştır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 2 *Hyacinthella* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalara göre Kahramanmaraş ilinde *H. siirtensis* türünün yayılış gösterdiği belirtilmiştir. (Karakısa 1997). Ancak belirtilen alanda ve farklı bölgelerde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 2 farklı *Hyacinthella* türü tespit edilmiştir. Araştırma alanında *H. siirtensis* türünün yayılışına rastlanmamış, belirtilen bölgedeki örneklerin *H. lazulina* olduğu anlaşılmıştır. Daha önceki çalışmada tür teşhisinin hatalı olduğu düşünölmektedir. İki *Hyacinthella* türü araştırma alanı için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

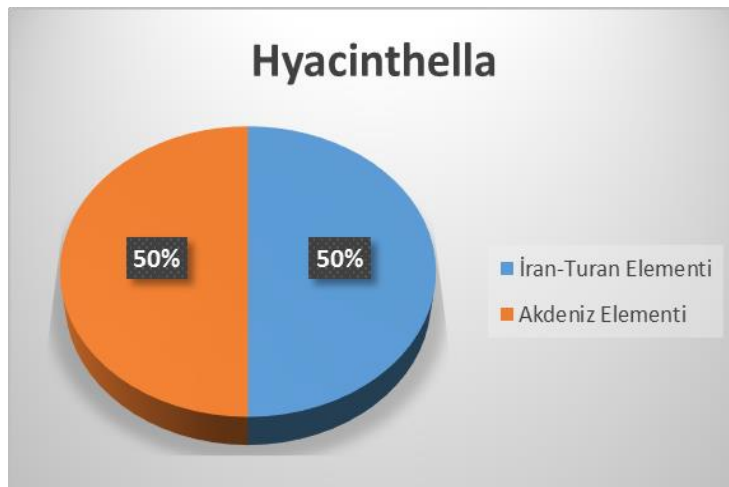
**Tablo 4-5 çalışmamızdan önceki ve sonraki *Hyacinthella* türleri♦: araştırma alanı için yeni kayıt**

| Karakısa 1997        | S.Demirci 2014        |
|----------------------|-----------------------|
| <i>H. siirtensis</i> | <i>H. acutiloba</i> ♦ |
| -                    | <i>H. lazulina</i> ♦  |

Araştırma alanında yetişen *Hyacinthella* türlerinden her ikisi de endemiktir. Endemizm oranı %100'dir. Belirlenen 2 türün fitocoğrafik bölgeleri belirtilmiştir. Buna göre 1 takson İnan-Turan Elenenti, 1 takson Doğu Akdeniz Elementidir.

**Tablo 4-6: Araştırma Alanındaki *Hyacinthella* türlerinin fitocoğrafik bölgeleri**

| Tür adı             | Fitocoğrafik bölgesi |
|---------------------|----------------------|
| <i>H. acutiloba</i> | İnan-Turan Elementi  |
| <i>H. lazulina</i>  | Akdeniz elementi     |



**şekil 4-19: *Hyacinthella* türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları**



Şekil 4-20: *Hyacinthella* türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası



#### 4.1.3. Türkiye’de *Hyacinthus* L. Cinsi

Türkiye florasında *Hyacinthus* cinsi Wendelbo tarafından hazırlanmıştır ve Florada kayıtlı takson sayısı 2’dir.

#### Türler (2 takson; 1 endemik)

1. *H. orientalis* L. subsp. *orientalis*
2. *H. orientalis* L. subsp. *chionophilus* Wendelbo

Araştırma alanından toplanan örnekler ve diğer örnekler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda Türkiye’de doğal olarak yetişen 12 taksona ait tür tayin anahtarı hazırlanmıştır.

#### Türkiye’deki *Hyacinthus* Türlerinin Tayin Anahtarı

1. Yapraklar 4 – 5(- 11) mm genişlikte, dar linear; perigon lobları tübün 1/2 – 4/5’i kadar uzunlukta.....*H. orientalis* subsp. *orientalis*
1. Yapraklar 12 – 15 mm genişlikte, linear-eliptik; perigon lobları tübün kendisi kadar uzunlukta..... *H. orientalis* subsp. *chionophilus*

#### 4.1.1. *Hyacinthus* L.

Çok yıllık soğanlı bitkiler. Skapus 1-2 adet, çıklak, kısa veya orta boylu, bazen tabanda kırmızı-mor renkli noktacıklı. Yapraklar çok sayıda, dar veya geniş, çıplak. Brakteler küçük, iki loblu. Çiçekler bir rasem üzerinde dizili. Perigon grimsi veya mavimsi mor renkli, nadiren beyaz renkli, bazen ovaryumun çevresinde genişlemiş, tübsü, loblar tübten daha kısa veya aynı uzunlukta, geriye kıvrık veya düz. Filamentler tübün orta kısmından tübe bağlı, silindirik. Kapsül küremsi, etli, tohumlar siyah renkli, beyaz testalı, elazomlu veya değil. Temel kromozom sayısı x=8, 9.

#### 4.1.2. Araştırma Alanında *Hyacinthus* L. Cinsi

Yapılan çalışmalar sonucunda, Kahramanmaraş ilinde 2 *Hyacinthus* taksonunun doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, bu taksonların detaylı deskripsiyonları hazırlanmış ve bu taksonları birbirinden ayıran anahtarlar düzenlenmiştir. Taksonların deskripsiyonları yazılırken perigon tübü rengi, lobların uzunluğu ve yaprak genişliklerine özellikle dikkat edilerek örnekler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu bölümde ayrıca türlerin sinonimleri, tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetişme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye’deki ve Dünya’daki yayılışları ile Türkiye’deki yayılış haritaları ve incelenen örneklerin lokalite bilgileri verilmiştir. Tespit edilen 2 takson aşağıdaki anahtar ile birbirlerinden ayrılır.

**4.1.2.1. *Hyacinthus orientalis* L. subsp. *chionophilus*** Wendelbo in Notes R.B.G. Edinb. 38:423, t. 5a (1980). **İc:** Rix & Phillips, Bulb Book 46(b) (1981) (Şekil 4.21).

**Soğan** ovoid, 1.5 – 2 cm x 2 – 2.2 cm. **Dış tunika** kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** pembemsi mor renkli, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 7 adet, 8 – 14 cm x 5 – 15 mm, linear, eliptik, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak, toprak üzerinde yatık veya dik. **Skapus** 1 – 2 adet, 10 – 25 cm, üst kısımda yeşil renkli, tabanda kırmızı lekeli, çıplak. **Rasem** 2 – 12 çiçekli, 4 – 8 cm, gevşek. **Brakteler** 1,5 – 4 mm, iki loblu, zarımsı. **Pediseller** 2 – 7 mm, çıplak, güçlü, aşağı eğik, morumsu kahverengi renkli, meyvede 9 – 16 mm. **Perigon** tübü tabanda koyu, uç kısımlarda açık mavi renkli, nadiren beyaz renkli, 20 – 30 mm; tüb silindirik, ovaryumun çevresinde genişlemiş, loblar tüb ile aynı uzunlukta, dar lanseolat, geriye kıvrık. **Ovaryum** 3 – 4 mm, mor renkli, **stilus** çok kısa, 1.5 mm. **Filamentler** tübün orta kısmından tübe bağlanmış, silindirik, **anterlerle** aynı uzunlukta; **anterler** 3 – 4 mm, siyah renkli, üst yüzeyi pürüzlü; **polenler** sarı renkli.



**Şekil 4-21: *H. orientalis* subsp. *chionophilus*'un A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 92782) (foto. B. Kayıran)**

**Kapsül** geniş eliptik – küremsi, 10 – 12 mm x 6 – 7 mm; **tohumlar** 3 – 4 mm, yuvarlak, siyah renkli, pürüzlü, elazom açık kahverengi.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 719 – 1779 m.

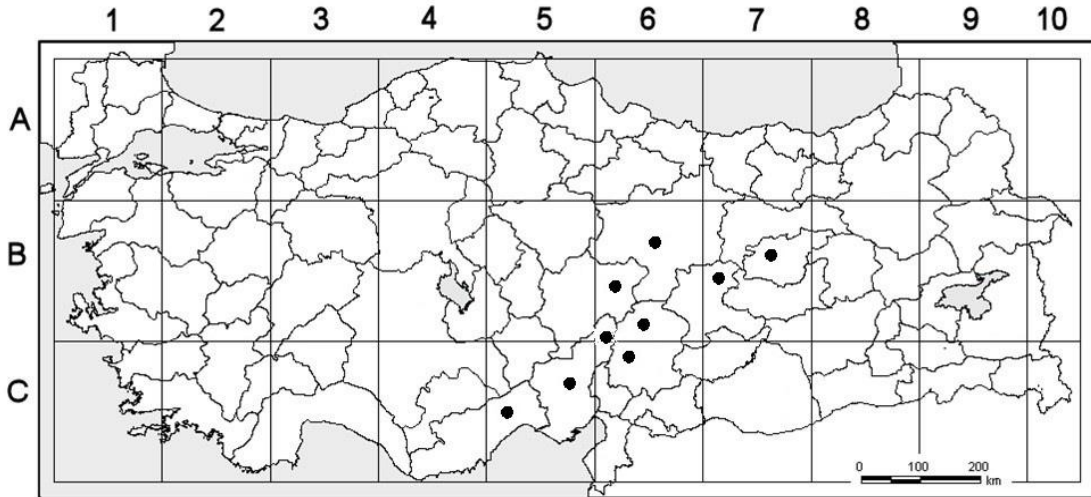
**Yetiştirme ortamı:** Taşlık, kayalık yamaçlar.

**Tipus:** Türkiye B6 Kayseri: 24 km S.of Pınarbaşı, 1800-1900 m, 24 v 1965, M.J.E. Coode & B.M.G. Jones 1422 (holo. E!).

**Türkiye'deki yayılışı:** Orta (Güney) Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. İran –Turan Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **B6 Adana:** Saimbeyli, Burunoluk dağı, 2000 m, 30.5.1977, *E.Tuzlacı* (ISTE 37318)!; **B6 Kayseri:** 5 km Sarız'ın Kuzeyi, 1900-2000 m, Coode & Jones 1382!; Sarız, Paşapınarı yaylası, 1800 m, 10.5.1980, *T.Baytop* (ISTE 44273)!; Sarız, Paşapınarı yaylası üstündeki kayalık tepeler, 1900 m, 10.5.1980, *T.Baytop* (ISTE 44265)!; **B6 Sivas:** Ziyaret geçidi, yaklaşık 40 km Gürün'ün Batısı, Rix ve ark. 1606!; **B6 Kahramanmaraş:** Göksun, Koççağız köyü üstü, Malakhasan mevki, *T.Baytop* (ISTE 50768)!; 1900 m, 14.6.1983, **B7 Sivas/Malatya:** Eğin'den (Kemaliye) Arapkir'e, Hocadır dağı, Sint. 1889: 456! **B7 Malatya:** Doğanşehir, Eskiköy, Beydağı, kalkerli arazi, 1800 m, 3.5.1992, *B.Yıldız* (ISTE 94762)!; **B7 Tunceli:** Munzur Dağı, Ovacık üstleri, 2500 m, T. Baytop (ISTE 24243)!; **C5 Mersin:** Silifke-Gülнар arası, 750 m, 7.3.1973, *T.Baytop* (ISTE 23912)!; Silifke-Gülнар arası -kayalar arası, 7.3.1973, *T.Baytop* (ISTE 23909)!; **C5 Adana:** Saimbeyli, Burunoluk Dağı, 2000 m, Tuzlacı (ISTE 37318)!; **C6 Kahramanmaraş:** Çokak'ın Batısı, Akçadağ, Sorger 73-15-79!; **C7 Malatya:** Sürgü, Eski Kurucaova köyü, Karakaya mevki, kalkerli kayalıklar, 1500 m, 14.4.1989, *E. Aktoklu* 1104, *B. Yıldız* (ISTE 94550)!.



**Şekil 4-22: *H. orientalis* subsp. *chionophilus*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Afşin; Maravus çayına giden yol, sağdaki taşlık alanlar, 1100 m, 12.04.2012, *S.Demirci, B.Kayıran, T.Ok, S163, (ISTE 100230)!*; Kahramanmaraş Göksun yolu, Pürengöçü girişinin solundaki taşlık yamaçlar, 12.04.2012, *S.Demirci, B.Kayıran, T.Ok, S217, (ISTE 100231)!*; Göksun; Püren geçidi çevresindeki karstik alanlar, 1630 m, 23.03.2012, *S.Demirci, B.Kayıran, T.Ok, S313, (ISTE 100232)!*; Göksun; Kınıkköz köyüne giderken, yolun solundaki şelalenin çevresindeki kayalık yamaçlar, 1400 m, *S.Demirci, B.Kayıran, E.Eroğlu & S.Kurtoğlu S315, (ISTE 100233)!*; Nurhak; Nurhak dağı'nın kuzey yamaçları, kayalık alanlar, 1773 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran S356, (ISTE 100235)!*; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Geben beldesi, Kayranlı dağı, 09.04.2010, *S.Demirci, T.Ok, E.Tabur, S216, (ISTE 92782)!*; Yeşilyurt köyü, Kapuz mevki, Tırl dağı etekleri, 1200 m, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran, S144, (ISTE 100226)!*; Yeşilyurt köyü, Çavuşlu obası, Tırl dağı etekleri, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran, S145, (ISTE 100227)!*; Bostandere köyü, Kataltı mevki, çevrili orman alanı, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran, S148, (ISTE 100228)!*; Karasu mevki, taşlık yamaçlar, 700 m, 11.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran,*

S159, (ISTE 100229)!; Merkez; Başkonuş yaylası, yangın gözetleme kulesi çevresindeki kayalık alanlar, 1779 m, 26.05.2013, S.Demirci & B.Kayran S348, (ISTE 100234)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından B6 karesi içerisinde 5 farklı lokaliteden, C6 karesi içerisinde 6 farklı lokaliteden 700-1779 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı kayalık yamaçlardır. *H. orientalis* subsp. *chionophilus* türü, *H. orientalis* subsp. *orientalis* türünden yapraklarının daha geniş oluşu, skapusun tabanda morumsu lekeli oluşu ve perigon loblarının tütün kendisi kadar uzunlukta olması ile ayrılmaktadır.



Şekil 4-23: *H. orientalis* subsp. *chionophilus*'un Holotip Örneği (K!)

**4.1.2.2. *Hyacinthus orientalis* L. subsp. *orientalis* Sp. Pl. 454 (1753). Ic: Bot, Reg. 12: t. 995 (1826); Bentzer at al, op. cit. t. 1 A-C(1974), (Şekil 4.24).**

**Soğan** ovoid, 1.5 – 2 cm x 2 – 2.2 cm. **Dış tunika** kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** pembemsi mor renkli, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 5 adet, 8 – 14 cm x 5 – 7 mm, linear, eliptik üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak, toprak üzerinde hafif yatık veya dik. **Skapus** 1 adet, 10 – 25 cm, yeşil renkli, çıplak. **Rasem** 2 – 12 çiçekli, 4-8 cm, gevşek. **Brakteler** 1,5 – 4 mm, iki loblu, zarımsı. **Pediseller** 2 – 7 mm, çıplak, güçlü, aşağı eğik, morumsu kahverengi renkli, meyvede 9 – 16 mm. **Perigon** tübü tabanda koyu, uç kısımlarda açık mavi renkli, nadiren beyaz renkli, 20 – 30 mm; tüb silindirik, ovaryumun çevresinde genişlemiş, loblar tüb ile aynı uzunlukta, dar ovatlanseolat, geriye kıvrık. **Ovaryum** 3 – 4 mm, mor renkli, **stilus** çok kısa, 1.5 mm. **Filamentler** tübün orta kısmından tübe bağlanmış, silindirik, **anterlerle** aynı uzunlukta; **anterler** 3 – 4 mm, siyah renkli, üst yüzeyi pürüzlü; **polenler** sarı renkli. **Kapsül** geniş eliptik – küremsi, 10 – 12 mm x 6 – 7 mm; **tohumlar** 3 – 4 mm, yuvarlak, siyah renkli, pürüzlü, karunkula açık kahverengi.



**Şekil 4-24: *H. orientalis* subsp. *orientalis* doğal ortamında (ISTE 100225)**

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan.

**Yetiştirme yüksekliği:** 700 m.

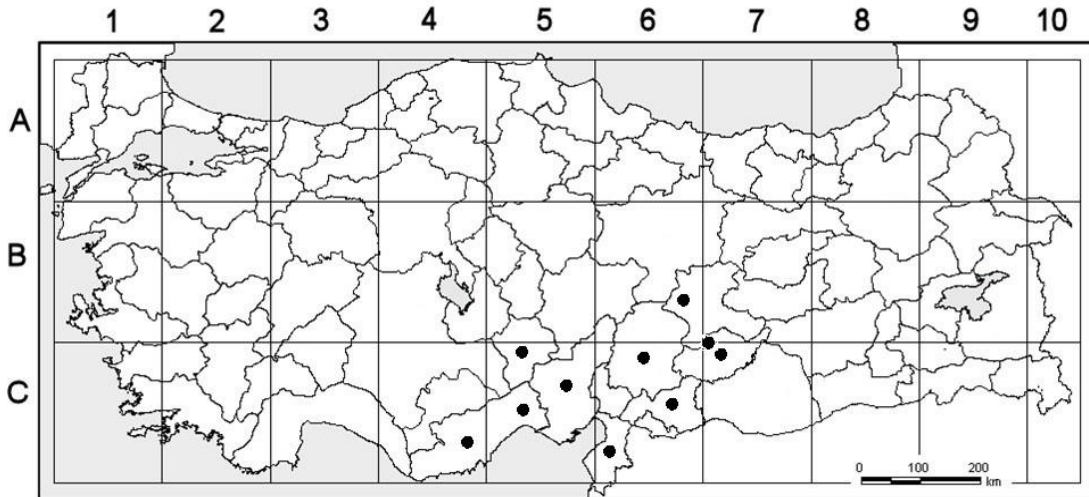
**Yetiştirme ortamı:** Islak çayırlar.

**Tipus:** Asya ve Afrika'dan kaydedilmiştir. (Hb. Linn. 438/8!).

**Türkiye'deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Batı Suriye, Güney Avrupa. Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A2(A) İstanbul:** Maltepe, Güney Anadoludan T. Baytop tarafından getirilen soğanlardan, 1100 m, 19.1.1961, *T.Baytop* (ISTE 14872)!; **B6 Malatya:** Akçadağ, Bayramuşağı köyü, İskender hayması, erode yamaçlar, 1500 m, 26.4.1992, *B.Yıldız* (ISTE 94757)!; **C4: İçel:** Silifke'den Gülnar'a, *T. Baytop* (ISTE 23909)!; **C5 İçel:** Fındıkpınar, Mersin üstleri, 1200 m, *D. 26494!*; Fındıkpınar, batı yamacı, 1250 m, 21.4.1963, *N. & M. Tanker* (ISTE 7257a)!; **C5 Niğde:** Çiftehan'dan Pozantı'ya, 750 m, *Balls 666!*; **C5 Adana:** Bürücek, 1300 m, *D. 26336!*; **C6 Gaziantep:** Fevzipaşa'dan Gaziantep'e, geçit girişi, 1600 m, *Mathew & Tomlinson 4159!*; Gaziantep, Nizip ilçesi köyleri dağ etekleri, kayalıklar, 5.2.1981, *I.Arslanyürek* (ISTE 47067)!; **C6 Hatay:** Nacar Dağı, Antakya üstleri, 400 m, Watson ve ark. 2464!; Antakya Kalesi, 21.2.1960, *C.Türkmen* (ISTE 5785)!; **C7 Malatya:** Sürgü, Eski kurucuova köyü, kalkerli arazi, 1800 m, *B. Yıldız 9309, M. Işıloğlu* (ISTE 94802)!; **C7 Adıyaman:** Kahta, Nemrut dağından getirilip, Fakülte taraçasında açan örnek, 4.4.1980, *E.Tuzlacı* (ISTE 42207a)!



**Şekil 4-25:** *H. orientalis* subsp. *orientalis*'in Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Darıobası köyü, Çingirli obası, yol kenarı, sulak çayırlar, 08.04.2012, 700 m, *S.Demirci, B.Kayıran, S139*, (ISTE 100225)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından C6 karesi içerisinde 1 lokaliteden 700 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı ıslak çayırlardır. *H. orientalis* subsp. *orientalis* türü, *H. orientalis* subsp. *chionophilus* türünden yapraklarının daha dar oluşu ve perigon loblarının tübün 1/2 – 4/5'i kadar uzunlukta olması ile kolayca ayrılmaktadır.



Şekil 4-26: *H. orientalis* subsp. *orientalis*'in Tip Örneği (Linne Herbarium)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** *Hyacinthus* cinsi adını olağan üstü güzellikteki Sparta prensi Hyakinthos'tan almıştır. Yunan Mitolojisinde Hyakinthos'un kanının döküldüğü yerde sümbülün boy verdiğine inanılmaktadır. Skapusun tabanında yer alan kırmızı mor renkli noktacıların Hyakinthos'un kanını temsil ettiğine inanılır. Türkiye'de *Hyacinthus* cinsi 2 alt türle temsil edilmektedir ve endemizm oranı %50'dir.

Bu alt türlerden Kaya sümbülü (subsp. *chionophilus*)'un epiteti kar seven anlamına gelmektedir. Osmanlı Döneminde Sümbül'ü rumi adıyla tanına sümbül soğanları III. Murt döneminde Kahramanmaraş dağlarından toplatılarak saray bahçesine getirtilmiştir. Daha sonra Avusturya büyükelçisi vasıtasıyla Avrupa'ya götürülmüştür. Lale gibi sümbül de Türkiye'den Hollanda'ya götürülerek çoğaltılmış ve süs bitkisi sektörüne sunulmuştur. 2014 yılında Hollanda'lı bir belgeselci tarafından Türkiye ile Hollanda diplomatik ilişkilerinin 400. yılı anısına sümbülü konu alan bir belgesel çekilmiştir. İki ülkeyi birleştiren bir çiçek (A flower connecting two countries) adlı bu belgeselde sümbül Kahramanmaraş dağlarındaki doğal ortamında görüntülenmiştir (Ok 2014).

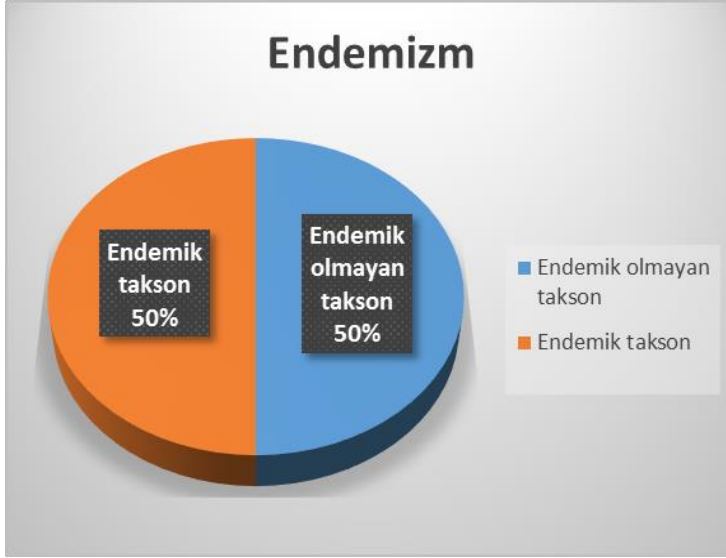
Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 20 *Hyacinthus* örneği toplanmıştır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 2 *Hyacinthus* taksonunun doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalara göre Kahramanmaraş ilinde 1 *Hyacinthus* taksonunun doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Yaptığımız bu çalışma ile 1 taksonun daha bu bölgede yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. *H. orientalis* subsp. *orientalis* taksonu Kahramanmaraş için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

**Tablo 4-7: Çalışmamızdan önceki ve sonraki *Hyacinthus* taksonları ♦: araştırma alanı için yeni kayıt**

|                                                       |                                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Türkiye Florası Vol. 8 (1984); vol. 11 (2000); Suppl. | Demirci 2014                                    |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i>       | <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> |
| -                                                     | <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> ♦ |

Araştırma alanında yetişen *Hyacinthus* taksonlarından bir takson endemiktir. Endemizm oranı %50'dir.



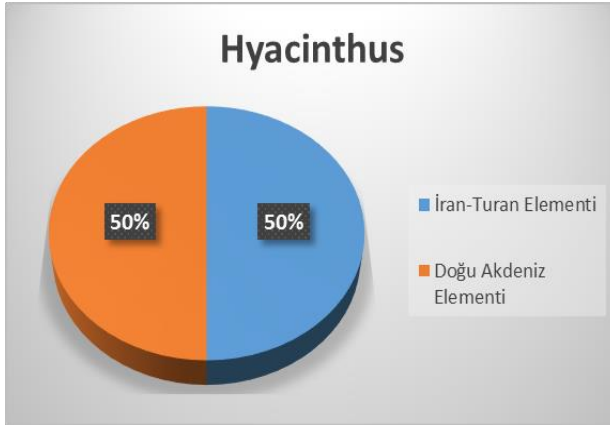


**Şekil 4-27:** Araştırma alanındaki *Hyacinthus* taksonlarının endemizm diyagramı

Belirlenen 2 taksonun fitocoğrafik bölgeleri belirtilmiştir. Buna göre 1 takson İran-Turan Elenenti, 1 takson Doğu Akdeniz Elementidir.

**Tablo 4-8:** Araştırma Alanındaki *Hyacinthus* taksonlarının fitocoğrafik bölgeleri

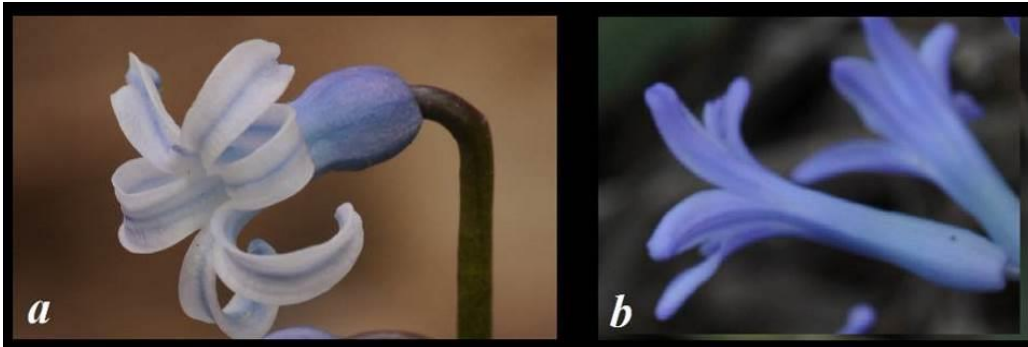
| Tür adı                                         | Fitocoğrafik Bölgesi  |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> | İran-Turan Elementi   |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>   | Doğu Akdeniz elementi |



**Şekil 4-28:** *Hyacinthus orientalis* taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları



Şekil 4-29: *H. orientalis* taksonlarının Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası



Şekil 4-30: *H. orientalis* taksonları perigon şekilleri *H. orientalis* subsp. *chinophilus* (a), *H. orientalis* subsp. *orientalis* (b)

Yapılan incelemeler sonucunda örneklerde bazı varyasyonların olduğu tespit edilmiştir. Açık karstik alanlarda ve yüksek dağ yamaçlarında yetişen *Hyacinthus* örneklerinde perigon tübü açık maviden beyaza kadar renklerde olduğu, daha alçak kesimlerde, yerleşim yerlerine yakın olan lokalitelerdeki türlerin morumsu mavi renkli olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yükseklik ve yetişme ortamından kaynaklanabileceği gibi türlerin kültür formları ile hibritlendiği anlamına da gelebilmektedir. Bazı örneklerde ovaryum şişkin ve daha koyu morumsu mavi renkli olabildiği gibi bazılarında ise tübün kendisi ile aynı renk ve şişkinliğin daha az olduğu

gözlemlenmiştir. Örneklerin bir kısmında perigon rengi morumsu mavi, bir kısmında ise daha açık buz mavisi rengindedir. Çok çiçekli rasemli örneklerin yanında sadece birkaç çiçek taşıyan rasemli örneklerde bulunmaktadır. Yüksek rakımlardaki örneklerin daha açık bir perigon rengine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu taksonda varyasyonun yüksek olduğu söylenebilir. Bir çok örneğin yöre halkı tarafından dağdan sökülerek bahçelere dikildiği gözlemlenmiştir. Bahçede yetiştirilen örneklerde çiçek rengi daha koyu ve çiçek sayısı da oldukça fazladır.

Arazi çalışmaları sırasında bir çok örneğin dağlardan sökülerek bahçelere dikildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca *Hyacinthus* örnekleri çocuklar tarafından sökülerek süs bitkisi olarak yol kenarlarında satılmaktadır. *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus* türüne ait soğanlar BTC Cu tarafından desteklenen ve DHKD tarafın yürütülen Kahramanmaraş Ardahan Nadir Bitkilerinin Korunması projesi kapsamında doğadan sökülerek Başkonuş yaylasında üretim çalışmaları yapılmıştır. Projenin amacı yöre halkına bu endemik alttürü üretiminin yapılarak, doğadan sökülümün engellenmesidir. Bu amaçla hem eğitim çalışmaları hemde üretim çalışmaları yapılmıştır. Proje sonunda üretilen soğanlar Kahramanmaraş belediyesi tarafından şehrin çiçeklendirilmesinde kullanılmak üzere çoğaltılmaya başlanmıştır.



**Şekil 4-31: DHKD tarafın yürütülen Kahramanmaraş Ardahan Nadir Bitkilerinin Korunması projesi (Başkonuş yaylası)**

Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından Kaya sümbülünün nesli tehlike altında olduğu için korunması amacıyla 2014 yılında tür eylem planı hazırlanmıştır. Kaya sümbülünün Kahramanmaraş ilindeki yayılışı ve koruma stratejine yönelik Öğr. Gör. Tolga Ok tarafından bir çalışma yapılmış, bu alt türe yönelik tehditler, tehlike kategorileri ve koruma stratejileri belirlenmiştir (Ok 2014).



**Şekil 4-32: *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus*'un doğada genel görünüşü ve tohumları (foto. T. Ok)**

Bu kapsamda Kahramanmaraş ilinde Sümbül Festivali düzenlenmiş, farkındalık yaratılması sağlanmıştır.



**Şekil 4-33: Kahramanmaraş Sümbül festivali (foto. marasgundem)**

#### 4.1.3. Türkiye’de *Muscari* Cinsi

Türkiye florasında *Muscari* cinsi Davis & Stuart tarafından hazırlanmıştır ve ve Florada kayıtlı takson sayısı 20’dir. Bu çalışmada *Muscari* cinsi 4 alt cinse ayrılarak verilmiştir: subgen. *Muscari* Mill., subgen. *Leopoldia* (Parlatore) Rouy ve subgen. *Botryanthus* (Kunth) Rouy ve subgen. *Pseudomuscari* Garbari & Greuter. Türkiye’de *Muscari* cinsi 31 taksona sahiptir ve endemizm oranı %60’tır. 1985-2013 yılları arasında 11 tür daha floraaya ilave edilmiştir:

**Tablo 4-9: *Muscari* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı                                         | Referans                 |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>M. sandrasicum</i> Karlen                    | (Karlen 1987)            |
| <i>M. mcbeathianum</i> K.Tan                    | (K.Tan 1988)             |
| <i>M. mirum</i> Speta                           | (Speta 1989)             |
| <i>M. anatolicum</i> Cowley & Özhatay           | (Cowley ve Özhatay 1994) |
| <i>M. adilii</i> M.B.Güner & H.Duman            | (Güner ve Duman 1999)    |
| <i>M. sivrihisardaglarenis</i> Yıldırım & Selvi | (Yıldırım ve Selvi 2002) |
| <i>M. turcicum</i> Uysal, Ertuğrul & Dural      | (Uysal ve ark. 2007)     |
| <i>M. babachii</i> Eker & Koyuncu               | (Eker ve Koyuncu 2008)   |
| <i>M. vuralii</i> Bağcı & Doğu                  | (Doğu ve Bağcı 2009)     |
| <i>M. sirnakense</i> Yıld.                      | (Yıldırım 2010)          |
| <i>M. tuzgoluensis</i> Yıld.                    | (Yıldırım 2011)          |
| <i>M. erdalii</i> N.Özhatay & S.Demirci         | (Demirci ve ark. 2013)   |

*Muscari* alt cinsleri için hazırlanan cins tayin anahtarı aşağıda verilmiştir:

#### Subgenus Tayin Anahtarı

1. Perigon kahverengi, sarımsı veya fildişi-krem renkli, uç kısımda köşeli, daralmış
  2. Perigon tübü uç kısımda 6 loblu koronalı, omuz şeklinde çıkıntı taşımaz.....**Subgen. *Muscarimia***
  2. Perigon tübü uç kısımda korona benzeri lob taşımaz, omuz şeklinde çıkıntılı.....**Subgen. *Leopoldia***
1. Perigon soluk veya parlak mavi, mor veya beyaz renkli, uç kısımda köşeli değil, daralmış veya daralmamış
  3. Perigon uç kısımda çok az daralmış veya hiç daralmamış, lobların iç kısımlarına kadar dar koyu mavi çizgi taşırlar..... **Subgen. *Pseudomuscari***
  3. Perigon uç kısımda daralmış, çizgi taşımaz.....**Subgen. *Botryanthus***

## Türler (30 takson; 19 endemik)

Tablo 4-10: *Muscari* subgenusları ve türleri tablosu

| Subgenus                           | Sinonim                                                                                                                                          | Subgenus özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Türler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Muscari</i> Miller              | <i>Muscarimia</i><br>Kostelex Los.-<br>Los.<br><i>Moscharia</i><br>Salisb.<br><i>Muscari</i> Miller<br>sect. <i>Moscharia</i><br>(Salisb.) Baker | Kökler kalın ve etlenmiş. Rasem yoğun ve etli. Fertil çiçek tübü güzel kokulu, oblong, uç kısımlarda daralmış, çiçeklenme döneminde sarı veya grimsi beyaz renkli, uç kısımda 6 adet korona benzeri kahverengi loblu. Steril çiçekler az, küçük ve morumsu veya eksik. Kapsül büyük, çok kısa saplı, basık kanat benzeri valvli                                                                                                                                                      | 1. <i>M. macrocarpum</i> Sweet<br>2. <i>M. muscarimi</i> Medikus<br>(endemik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Leopoldia</i> (Parl.)<br>Rouy   | <i>Leopoldia</i> Parl,<br>pro gen.,<br><i>Leopoldia</i> Parl,<br>sect.<br><i>Tenuiflorae</i><br>(Heldr.) Garbari<br>& Greuter                    | Kökler etli değil. Rasem gevşek veya yoğun, pediseller uzun veya kısa. Fertil çiçek tübü oblong veya tübsü, boğaz kısmında daralmış, çoğu zaman kahverengi, kirli sarı veya yeşilimsi renkli, koronasız, uç kısımdaki loblar kısa, krem, sarımsı veya siyahımsı renkli. Steril çiçekler çok sayıda, mavi, morumsu veya pembe renkli, kümelenmiş. Kapsül meyvede açılır ( <i>M. massayanum</i> haricinde), 3 loblu, loblar basık.                                                     | 1. <i>M. babachii</i> (endemik)<br>2. <i>M. caucasicum</i> (Griseb.) Baker<br>3. <i>M. comosum</i> (L.) Miller<br>4. <i>M. erdalii</i> N.Özhatay & S.Demirci<br>5. <i>M. longipes</i> Boiss.<br>6. <i>M. massayanum</i> Grunert<br>(endemik)<br>7. <i>M. mirum</i> Speta (endemik)<br>8. <i>M. tenuiflorum</i> Tausch<br>9. <i>M. weissii</i> Freyn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Botryanthus</i><br>(Kunth) Rouy | <i>Muscari</i> Miller                                                                                                                            | Kökler silindirik, tek yıllık. Rasem çoğu zaman yoğun, meyvede gevşek; pediseller çiçekte aşağı eğik veya geriye kıvrık, bazen yatay veya yükselici. Fertil çiçek tübü mavi, morumsu veya siyahımsı renkli (nadiren beyaz), loblar tüble aynı veya beyaz renkli, tübler ve loblar mavimsi çizgili veya çizgisiz, boğaz kısmında daralmış veya daralmamış, bazen çan şeklinde veya ters koni şeklinde. Steril çiçekler çok küçük, az veya eksik. Kapsül üç köşeli, zarımsı ve açılan. | 1. <i>M. adilii</i> M.B.Güner & H.Duman (endemik)<br>2. <i>M. anatolicum</i> Cowley & N.Özhatay (endemik)<br>3. <i>M. armeniacum</i> Leichtlin ex Baker<br>4. <i>M. aucheri</i> (Boiss.) Baker (endemik)<br>5. <i>M. bourgaei</i> Baker (endemik)<br>6. <i>M. commutatum</i> Guss.<br>7. <i>M. discolor</i> Boiss. & Hausskn. (endemik)<br>8. <i>M. inconstictum</i> Rech.<br>9. <i>M. latifolium</i> Kirk (endemik)<br>10. <i>M. microstomum</i> Davis & Stuart (endemik)<br>11. <i>M. neglectum</i> Guss.<br>12. <i>M. parviflorum</i> Desf.<br>13. <i>M. sandrasicum</i> Karlen (endemik)<br>14. <i>M. sirnakense</i> Yıld. (endemik)<br>15. <i>M. sivrihisardaghlarensis</i> |

|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Yıldırımli&B. Selvi ( <b>endemik</b> )<br>16. <i>M. turcicum</i> Uysal, Ertuğrul & Dural ( <b>endemik</b> )                                                                                                      |
| <i>Pseudomuscari</i><br>Garbari & Greuter |  | Kökler silindirik, tek yıllık. Rasem çoğu zaman yoğun, meyvede yoğun; pediseller çiçekte aşağı eğik veya geriye kıvrık, bazen yatay veya yükselici. Fertil çiçek tübü mavi, beyaz, loblar tüble aynı veya beyaz renkli, tübler ve loblar mavimsi çizgili, boğaz kısmında daralmamış, çan şeklinde. Kapsül üç köşeli. | 1. <i>M. azureum</i> Fenzl ( <b>endemik</b> )<br>2. <i>M. coeleste</i> Fomin ( <b>endemik</b> )<br>3. <i>M. mcbeathianum</i> Kit Tan ( <b>endemik</b> )<br>4. <i>M. vuralii</i> Y.Bağcı & Doğu( <b>endemik</b> ) |

Araştırma alanından toplanan örnekler ve diğer örnekler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda Türkiye’de doğal olarak yetişen 31 taksona ait tür tayin anahtarı hazırlanmıştır.

### Türkiye’deki *Muscari* Türlerinin Tayin Anahtarı

1. Olgun fertil çiçekler kahverengi, sarımsı veya fildişi renkli, uç kısım daralmış
2. Perigon uç kısmında 6 loblu koronalı; verimsiz çiçekler kümesi hafif gelişmiş veya hiç yok
3. Fertil çiçek perigonu çiçeklenme döneminde kirli yeşilimsi veya grimsi beyaz renkli, 7-9 mm..... ***M. muscarimi***
3. Fertil çiçek perigonu çiçeklenme döneminde parlak sarı renkli (sarı), 8-)10-12 mm.....***M. macrocarpum***
2. Perigon korona taşımaz fakat lobların uç kısmında az çok düzensiz çıkıntılar taşır; steril çiçek kümeleri çok az veya belirgin, mor, mavi veya nadiren pembe renkli, çiçekler genellikle uzun saplı
4. Perigon lobları krem, açık bej veya sarı renkli; soğan tunikası pembe veya kahverengi-kırmızımsı renkli
5. Perigon lobları parlak sarı renkli; soğan tunikası koyu kahverengi veya kırmızımsı renkli..... ***M. weissii***
5. Perigon lobları krem veya açık bej renkli; soğan tunikası pembemsi
6. Steril çiçekler fertil çiçeklere göre çok daha küçük, dik, pedisellerin üzerinde; yapraklar üst kısımlarda kademeli daralmış..... ***M. comosum***
6. Steril çiçekler pedisellerden daha uzun, fertil çiçeklerin pediselleri kadar uzunlukta, yapraklar uç kısımlarda aniden daralmış..... ***M. caucasicum***
4. Perigon lobları siyahımsı veya koyu kahverengi; soğan tunikası grimsi veya fildişi renkli
7. Rasem yoğun ve güçlü; verimli çiçekler kısa saplı, verimsiz çiçekler kümesi pembe renkli; kapsül büyük, kanatlı ve düşücü..... ***M. massayanum***
7. Rasem uzun; verimli çiçekler çoğunlukla belirgin saplı, verimsiz çiçekler mavi-morumsu; kapsül loblu ve kalıcı

8. Verimli çiçek pediselleri perigonun 2 katından daha kısa uzunlukta
9. Skapus kısa, 15-20 cm, yapraklardan kısa veya aynı uzunlukta; yaprak kenarları belirgin skabrit.....***M. erdalii***
9. Skapus 20-70 cm, yapraklardan daha uzun, yaprak kenarları çıplak
10. Steril çiçekler parlak mor renkli, 3,5-16,0 mm; fertil çiçekler fildişi veya açık bej rengi, 5-9 mm; kapsül 12-16 mm, ters ovat-dairemsi, emarginat (tepede girik); tunika grimsi renkli.....***M. tenuiflorum***
10. Steril çiçekler buz mavisi, pembe veya beyaz renkli, uç kısımdaki loblar kahverengimsi siyah renkli, 3-7 mm; fertil çiçeklerin uç kısımları fildişi-yeşilimsi renkli, baş kısımları kırmızımsı kahverengi, 4-13 mm.....***M. babachii***
8. Fertil çiçek pediselleri perigon uzunluğunun 2 katından daha fazla uzun, döllenen sonra daha da uzamış; kapsül ovat, akut; soğan tunikası grimsi-kahverengi.....***M. longipes***
1. Olgun fertil çiçekler soluk veya parlak mavi, siyahımsı mavi veya menekşe rengi, uç kısmı daralmış veya daralmamış
11. Perigon tübü uç kısımda çok az daralmış veya hiç daralmamış, lobların iç kısımlarına kadar dar koyu mavi çizgi taşırlar
12. Fertil çiçeklere ait perigon tübü siyahımsı mavi renkli
13. Fertil çiçeklere ait perigon tübü tek renkli.....***M. inconstriatum***
13. Fertil çiçeklere ait perigon tübü beyaz loblu ve alt kısımlarında beyaz bant taşırlar
14. Stamenler hafif iki sıralı, verimli çiçekler mavi renkli, 6-8 mm.....***M. discolor***
14. Stamenler hafif iki sıralı, verimli çiçekler parlak beyaz renkli, 4-5 mm.....***M. turcicum***
12. Fertil çiçeklere ait perigon tübü açık gök mavisi renkli, 6 koyu mavi çizgili
15. Çiçeklenme sonbaharda; yapraklar 3-5 adet, dar linear.....***M. parviflorum***
15. Çiçeklenme baharda; yapraklar 2-9 adet, linear, lanseolat veya genişlemiş
16. Rasem yoğun, 20-60 çiçekli; pediseller yükselici veya yayık; meyve durumunda yoğunluk kalır.....***M. azureum***
16. Rasem uzun, 6-25 çiçekli, pediseller yayık-dik, aşağı doğru-geriye kıvrık
17. Yapraklar 2-5 adet, linear, lanseolat veya geniş; perigon tübü çizgili
18. Rasem 6-25 çiçekli; pediseller geriye aşağı eğik, çiçek durumunda 2-4 mm; skapus 6-12 cm; tüm çiçekler verimli; bulbil taşımaz; perigon iki renk değildir.....***M. coeleste***
18. Rasem (6-) 10-15 çiçekli; pediseller yatık-dik, çiçek durumunda 0,5-2 mm; skapus 3-7 cm; tüm çiçekler verimli değil; bulbil taşır; perigon iki renkli.....***M. vuralii***
17. Yapraklar 8-9 adet, linear; perigon tübü çizgi taşımaz.....***M. mcbeathianum***
11. Perigon tübü uç kısımda bariz daralmış, çizgi taşımaz
19. Fertil çiçeklere ait perigon morumsu siyah veya çok koyu siyahımsı mavi renkli
20. Yapraklar 1 adet, üst kısımlarda 1-3 cm genişlikte.....***M. latifolium***



20. Yapraklar 1-3 adet, geniş
21. Yapraklar 1-3(-4) adet, linear, ters mızraksı veya orak şeklinde, etlenmiş veya etlenmemiş..... *M. adili*
21. Yapraklar 3-6(-8) adet, dar ve uç kısımlarda daralmış
22. Perigon mor-siyah renkli tek renkli..... *M. commutatum*
22. Perigon mor-siyah renkli, loblar beyaz veya beyazımsı
23. Perigon tübü uç kısımlarda bariz bir şekilde daralmış..... *M. neglectum*
23. Perigon uç kısımlarda nadiren daralmış, loblar beyaz, geriye kıvrık (1 mm'e kadar)  
..... *M. anatolicum*
19. Fertil çiçeklere ait perigon parlak mavi veya hafif morumsu renkli
24. Yapraklar 2-3(-4) adet, eliptik, linear veya üst kısımlarda geniş; perigon tübü küremsi veya geniş ters-yumurtamsı; rasem meyvede birleşik (kompakt)..... *M. aucheri*
24. Yapraklar genellikle 3-6(-8) adet; bitki üstteki karakterleri bir arada taşımaz
25. Bodur alpin çayır bitkileri, 4-10(-15) cm uzunlukta; yapraklar ortada beyaz çizgili; çiçek durumu sadece 2-3 cm, meyvede uzamaz..... *M. bourgaei*
25. Yapraklar geniş, ortada beyaz çizgili, çiçekler ağız kısmında daralmış, koyu renkli, verimsiz çiçek sayısı 13 adet'e kadar..... *M. sandrasicum*
26. Bitki uzun, yukarıdaki karakterleri bir arada taşımaz; çiçek durumu uzun, meyvede daha da uzar
27. Yapraklar dik, kanallı, ortada beyaz çizgili; fertil çiçekler parlak mavi renkli, loblar beyaz renkli, uç kısımlarda çok az daralmış..... *M. microstomum*
27. Yapraklar dik, kıvrık veya orak şeklinde, düz-kanallı, ortada beyaz çizgi taşımaz; fertil çiçekler parlak gök mavisi veya hafif mor renkli, dardan geniş doğru, loblar beyaz veya açık mavi renkli (nadiren tek renk)..... *M. armeniacum*

#### 4.1.1. *Muscari* Miller

Çok yıllık soğanlı bitkiler, soğanlar yapışkanlı veya değil. Yapraklar tabanda, 1-6(-8) adet, linear veya şerit şeklinde, düz veya kanallı. Skapus rasemi taşır, pediseller çiçeklerden uzun veya kısa. Brakteler çok küçük, zarımsı. Perigon mat veya rengârenk; mavi, menekşe, sarı, yeşilimsi, siyahımsı; küremsi, testi şeklinde veya tübsü veya hafif şekilde asimetric, tüb ağız kısmında daralan veya açık, bazen çansı, nadiren ters koni şeklinde, 6 koyu mavi çizgili veya çizgisiz, terminal loblar (dişler) tüpten çok daha kısa, bazen geriye kıvrık. Kapsülün gelişmesiyle birlikte çiçek örtüsü düşer. Filamentler tübün ortasından veya orta kısmın altından tübe bağlanır; anterler tübün dışına çıkmaz. Verimsiz çiçekler verimli çiçeklerin üst kısmında, verimli çiçeklerle aynı veya farklı

renkte olabilir. Kapsül üç köşeli, valf az çok sıkışmış, daha çok yassılaştırmış, bazen kanat gibi meyve eksenini açılır. Tohumlar siyah ve parlak. Temel kromozom sayısı  $x=9$ .

#### 4.1.2. Araştırma Alanında *Muscari* Mill. Cinsi

Yapılan araştırmalar sonucunda araştırma alanında 9 *Muscari* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Türlerin deskripsiyonları yazılırken, fertil ve steril çiçeklere ait perigon tübünün şekli ve rengi, stamenlerin dizilişleri, çiçek durumunun şekli, yoğunluğu, soğan rengi ve şekli, yaprak şekli ve genişliklerine özellikle dikkat edilerek örnekler Leica DFC 295 stereo mikroskop ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. *Muscari* türlerinde stamenler genellikle çift sıralı dizilişli olduğu için örneklere ait perigon tüpleri tek tek açılarak stamenlerin dizilişleri mutlaka kontrol edilmiştir. Ayrıca subgen. *Leopoldia* grubunda perigon loblarının uç kısımlarının rengi mutlaka lup altında incelenmiş ve not edilmiştir. Bu bölümde ayrıca türlerin sinonimleri, tip örnekleri ile ilgili bilgiler ve tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları ile Türkiye'deki yayılış haritaları ve incelenen ve daha önce Türkiye'den örnek toplanan lokalite bilgileri verilmiştir.

#### Araştırma alanındaki *Muscari* türlerinin tayin anahtarı

1. Olgun fertil çiçekler kahverengi (bazen hafif gri renkli), sarımsı veya fildişi renkli, uç kısmı daralmış omuz şeklinde çıkıntılı
2. Perigon lobları krem, açık bej veya sarı renkli; soğan tunikası pembe veya kahverengi-kırmızımsı renkli.....*M. comosum*
2. Perigon lobları siyahımsı veya koyu kahverengi; soğan tunikası grimsi veya fildişi renkli
3. Steril çiçekler parlak mor renkli, 3,5-16,0 mm; fertil çiçekler fildişi veya açık bej renkli, 5-9 mm; kapsül 12-16 mm, obovat-dairesi, emarginat (tepede girik); .....*M. tenuiflorum*
3. Steril çiçekler buz mavisi, pembe veya beyaz renkli, 3-7 mm; fertil çiçekler uç kısımları fildişi-yeşilimsi renkli, baş kısımları kırmızımsı kahverengi, 4-13 mm; kapsül kapsül 6-11 mm, geniş küremsi, orbikular veya emarginat.....*M. babachii*
1. Olgun fertil çiçekler soluk veya parlak mavi, siyahımsı mavi veya menekşe rengi, uç genellikle aniden kısmi daralmış veya daralmamış, omuz şeklinde çıkıntı yok
4. Olgun fertil çiçekler parlak mavi, mor veya menekşe rengi; perigon tübü uç kısımda çok az daralmış veya hiç daralmamış, lobların iç kısımlarına kadar dar koyu mavi çizgi taşırlar
5. Çiçeklenme sonbaharda; yapraklar 3-5 adet, dar linear .....*M. parviflorum*

5. Çiçeklenme ilkbaharda; yapraklar 2-9 adet, linear, lanseolat veya geniş oblanseolat.....*M. azureum*
4. Olgun fertil çiçekler mavi, siyahımsı mavi veya mor renkli; perigon uç kısmında bariz daralmış, çizgi taşımaz
6. Fertil çiçekler koyu morumsu veya çok koyu siyahımsı mavi renkli loblar beyaz veya beyazımsı
7. Perigon tübü tepede bariz bir şekilde daralmış, lobların sadece uç kısımları beyaz, loblar geriye kıvrık değil veya çok az kıvrık.....*M. neglectum*
7. Perigon tübü tepede daralmamış, loblar tamamen beyaz, 1 mm geriye kıvrık..... *M. anatolicum*
6. Fertil çiçek perigonu parlak açık mavi veya hafif morumsu renkli
8. Yapraklar 2-3(-4) adet, eliptik, oblanseolat; perigon küresel veya geniş obovoid, açık gök mavimsi renkli; çiçek durumu meyvede yoğun (kompakt).....*M. aucheri*
8. Yapraklar 3-6(-8) adet; linear; perigon ovoid, mavi veya mavimsi mor renkli; çiçek durumu meyvede gevşek.....*M. armeniacum*

**Subgenus: *Botryanthus* (Kunth) Rouy (Syn: *Muscari* Miller)**

Bu alt cinse ait 5 tür araştırma bölgesinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Türler alfabetik olarak aşağıda tanıtılmış ve araştırma bölgesindeki yayılış haritaları üzerinde belirtilmiştir.



**Şekil 4-34: Subgen. *Botryanthus* Perigon şekilleri *M. anatolicum* (a), *M. neglectum* (b), *M. armeniacum* (c), *M. aucheri* (d), *M. parviflorum* (e)**



Şekil 4-35: Subgen. *Botryanthus* Rasem şekilleri *M. anatolicum* (a), *M. neglectum* (b), *M. parviflorum* (c), *M. armeniacum* (d), *M. aucheri* (e)

**4.1.2.1. *Muscari anatolicum*** Cowley & N.Özhatay in Kew Bull. 49: 485. f.3. t. 1. E-F (1994). Ic. (Şekil 4.36).

**Soğan** ovoid, 1 – 2 x 1.5 – 2.5 cm, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** beyazımsı renkli, zarımsı. **Yapraklar** 5 – 10 adet, linear – oblanseolat, 5 – 6 cm x 2 – 4 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, koyu yeşil renkli, kenarları tam, çıplak. **Skapus** 7 – 8 cm, yapraklarla aynı uzunlukta veya daha kısa. **Rasem** ovoid, 1 – 1.5 x 0.5 – 1 cm, 14 – 17 çiçekli, çiçekler kiremit şeklinde dizili, gevşek, rasem meyvede seyrek. **Fertil çiçekler** 10 – 14 adet, ovoid – tübsü, 4 – 6 x 3 – 4 mm, uç kısımda belirgin olarak daralmış, koyu mor renkli; **loblar** beyaz renkli, geriye kıvrık, 1 mm. **Fertil çiçeklere ait pediseller** yatık veya aşağı eğik, 0.5 – 1 mm, çiçeklerden daha kısa, meyvede 3 mm'e kadar uzunlukta. **Steril çiçekler** 3 – 5 adet, ovoid-küremsi, fertil çiçeklerden daha küçük, fertil çiçeklere göre çok daha açık renkli. **Steril çiçeklere ait pediseller** yatay veya yükselici, 0,5 – 1 mm. **Ovaryum** 1 – 1.5 mm, ovoid, yeşil renkli, **stilus** çok kısa, 1 mm. **Stamenler** 2 sıralı, tübün orta kısmından tübe bağlı. **Filamentler** 0.5 – 1 mm, mor renkli, **anterler** 0.5 mm, siyahımsı. **Kapsül** geniş ovoid, 4 – 6 x 6 – 7 mm. **Tohum** 1.8 – 2 mm, siyah renkli, yuvarlak, pürüzlü.



**Şekil 4-36: *M. anatolicum*'un genel görünüşü (ISTE 100085) (foto. B. Kayıran)**

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Nisan.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1480 m.

**Yetiştirme ortamı:** Kayalık yamaçlar.

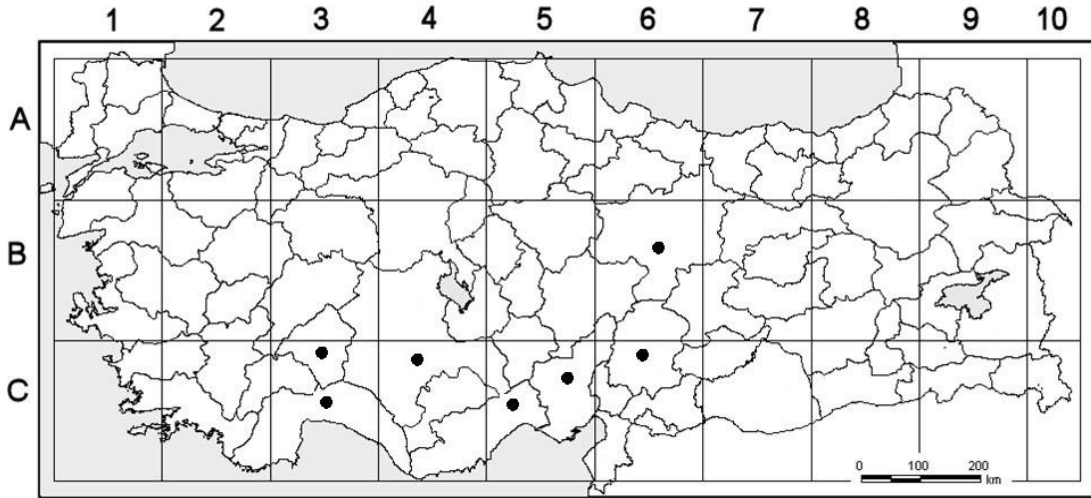
**Tipus:** Türkiye C5 İçel: Arslanköy'den 17 km, Dümbelek geçidi üstleri, 2150-2200 m, 14.06.1990. Iter Anatolicum 63190-267, N.Özhatay ve ark., (ISTE 61781. PI 689/90), (holo. ISTE!; iso. K!)

**Türkiye'deki yayılışı:** İç – Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **B6 Sivas:** Pınarbaşı, 2300 m. *Stainton & Henderson* 5162!; **C3 Isparta:** Eğridir, Yakaköy, Melikler -taşlı tepeler, 1800 m, 24.6.1976, *A. Baytop* ve ark. (ISTE 36655)!; **C3 Antalya:** Akseki'den 7 km, Çiçiköy üstleri, 1545 m, *Cowley* 92/404 & *N.Özhatay*; **C4 Konya:** Beyşehir, Yeşilıdağ yakınları, 1300-1400 m, *Mathew* 11054A!; Akseki-Beyşehir, Bademli-Çamlık arası, Gözetleme kulesi yolu, 1552 m, *E.Kaya* (ISTE 102655)!; **C5 İçel:** Tarsus, Gülek yolu, Çamlıyayla'nın 12 km Doğusu, 1100 m, *Johnson* 527 & *N.Özhatay*!; Fındıkpınarı-Arslanköy arası, yangın söndürme göleti üstü, 1756 m, 10.4.2014, *E.Kaya* (ISTE 102656)!; **C5 Adana:** Pozantı, Bürücek yaylası, 1300 m, *Davis & Hedge*, D. 26342!.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Merkez; Ahır dağı, Kozludere köyü girişi, yolun solundaki kayalık yamaçlar, 1480 m, 15.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S282, (ISTE 100085)!; ibid., 19.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S285, (ISTE 100086)!.



**Şekil 4-37: *M. anatolicum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Tartışma:** Tür araştırma alanından tek bir lokaliteden 1480 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı kayalık yamaçlardır. *M. anatolicum* türü, *M. neglectum* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. anatolicum* türünde perigon (fertil çiçek) koyu mor, daralma yok, perigon lobları beyaz ve 1 mm geriye kıvrık, steril çiçekler açık mavimsi mor renkli, yapraklar oblansolat-linear, skapusla aynı uzunlukta veya skapustan kısadır, buna karşın *M. neglectum* türünde perigon koyu mavimsi mor renkli, belirgin daralmış, perigon lobları beyaz veya perigonla aynı renk, steril çiçekler

ise daha açık mor renkli, yapraklar linear, skapusla skapustan çok daha uzundur. *M. anatolicum* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve Kahramanmaraş ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-38: *M. anatolicum*'un tip örneği (K!)

4.1.2.2. *Muscari armeniacum* Leicthlin ex Baker in Gard. Chron. n.s. 9:798 (1878)

**Syn:**?*M. pendulum* Trautv. in Acta Horti Petrop. 2:484 (1873); *M. szovitsianum* Baker in Gard. Chron. n.s. 9:799 (1878); *M. polyanthum* Boiss., Fl. Or. 5:278 (1884)! *M. pauperulum* Stapf in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 50:78 (1885)! *M. pyramidatum* Velen., Fl. Bulg. 556 (1891)! *M. colchicum* Grossh. in Trudy Azerb. Otd. Zakavk. Fil. Akad. Nauk SSSR, Bot. 1:50 (1933); *M. cyaneoviolaceum* Turrill in Bot. Mag. 157: t. 9372 (1934)! ?*M. dolychanthum* Woronow & Tronin in Fl. URSS 4:744 (1935); ?*M. woronowii* A.Los.-Los. & Tron in Fl. URSS 4:744 (1935); *M. steupii* Woronow & Tron, op. cit. 745 (1935); *M. alpanicum* Schchian in Zam. Sist. Geogr. Rast. 2:13 (1938); *M. sosnovskyi* Schchian in Trudy Tbilissk. Bot. Inst. 10:224 (1946). **İc:** Bot. Mag. 112: t. 6855 (1886); Bot. Mag. 152: t. 9157 (1928); Rix & Phillips, Bulb Book 71(f) (1981). (Şekil 4.39).

**Soğan** ovoid – küremsi, 1 –2 x 1 – 2.5 cm, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, **iç tunika** krem rengi, kağıtsı. **Yapraklar** 6 – 7 adet, bazen daha çok sayıda, linear, 10 – 40 cm x 2 – 8 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, açık yeşil renkli. **Skapus** 4 – 15 cm, 1 – 3(–6) adet, yapraklardan daha kısa. **Rasem** gevşek silindirik, oblong, 1 – 6 x 1.5 – 2 cm, 15 – 40 çiçekli, çiçekler kiremit şeklinde dizili, rasem meyvede iken uzamış. **Fertil çiçekler** 15 – 35 adet, obovoid-oblong, 3.5 – 5.5 x 2 – 3.5 mm, uç kısmında belirgin olarak daralmış, mavi veya mavimsi mor renkli; **loblar** beyaz veya tüble aynı renkte, geriye kıvrık, 0,3 – 1 mm.



Şekil 4-39: *M. armeniacum* A) genel görünümü B) doğal ortamında (ISTE 92964)



**Fertil çiçeklere** ait **pediseller** yatık veya aşağı eğik, 1 – 2 mm, çiçeklerden daha kısa. **Steril çiçekler** 3 – 5 adet, fertil çiçeklerden daha küçük, fertil çiçeklere göre daha açık renkli veya aynı renkte. **Steril çiçeklere** ait **pediseller** yatay veya yükselici, 0,5 – 1.5 mm. **Ovaryum** 1 – 1.5 mm, ovoid, yeşil renkli, **stilus** 1 mm. **Stamenler** 2 sıralı, tübün orta kısmından tübe bağlı. **Filamentler** 0.5 – 1 mm, mor renkli, **anterler** 0.5 mm, siyahımsı. **Kapsül** geniş küremsi – orbikular, 4 – 6 x 5 – 7 mm. **Tohum** 1 – 1.5 mm, siyah renkli, yuvarlak, pürüzlü.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 536 – 1800 m.

**Yetiştirme ortamı:** Taşlık alanlar, orman altları, çayırliklar.

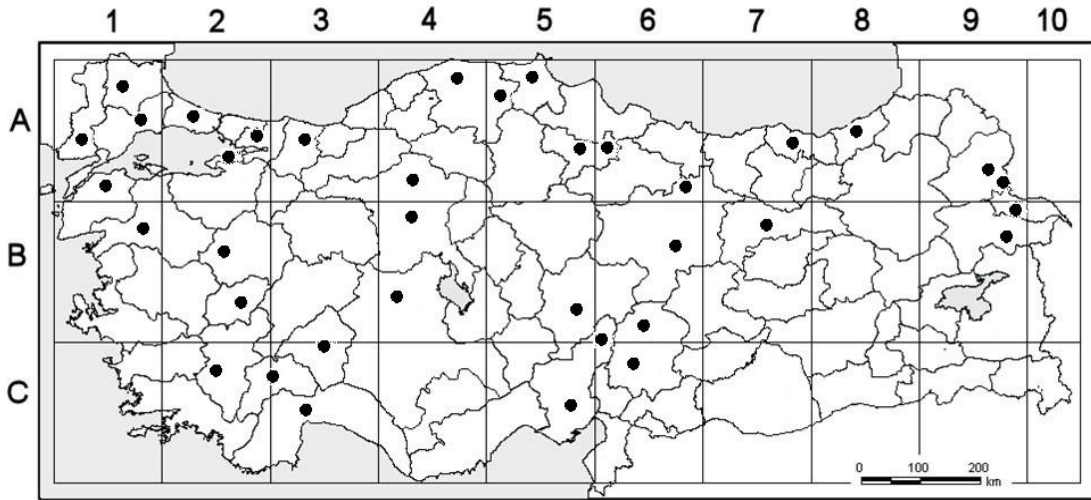
**Tipus:** Tip örneğin orjini bilinmemektedir, Kew'da kültüre alınan örnekten tanımlanmıştır. (holo. K!)

**Türkiye'deki yayılışı:** Geniş yayılışlı.

**Genel yayılışı:** Yugoslavya, Bulgaristan, Yunanistan, Kafkasya, Kuzey-Batı İran. Avrupa-Sibirya Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı: A1(E) Edirne:** Lalapaşa, Süloğlu, Kovankaya ormanı, 30.4.1973, *G.Ertem* (ISTE 24268)!; Uzunköprü Keşan yolu, Uzunköprü den 12 km -tarla kenarındaki çalılıkların altı, *Quercus* altı- (bulbil var), 26.3.1974, *A. Baytop, E. Tuzlacı, Y. Doğanatan* (ISTE 27289)!; Edirne Lalapaşa yolu, Hasanoğlan köyüne 1 km kala, 25.4.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 27589)!; Kuru dağları, orman kampyeri civarı, 250 m, 24.5.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 28468)!; Uzunköprü, 12 km Yeniköy mezarlığı *Juniperus* altı, 26.3.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59257)!; Uzunköprü, Altınyazı köyü tepeleri, 26.3.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59259)!; Lalapaşa-Taşlımüsellim, Bağlık deresi, 25.4.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 27606)!; Lalapaşa, Bağlık deresi, 10.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59748)!; Süloğlu, Baraj çevresi, 26.4.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59772)!; Keşan-Mercan göleti, 1.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59777)!; Keşan, Büyükdoğanca ya 150 km kala -Paliurus altları, 1.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59776)!; Lalapaşa, Hamzabay koruluğu -kaya dibi, 11.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59791)!; Tatarlar köyüne giriş, 9.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60545)!; Edirne-Uzunköprü, Yeniköy mezarlık, 30.4.1989, *G. ve A. Dalgıç* (ISTE 60231)!; Edirne-Süloğlu, Keramettin Barajı, 15.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60172)!; Edirne, Ömeroba köyü mezarı, 15.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60171)!; Lalapaşa-Süloğlu, Bağlık deresinden getirilen ve fakülte bahçesinde açtırıldı, 18.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60188)!; Kalkansöğüt çıkışı, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60606)!; Lalapaşa, Bağlık deresinin 2 km doğusu-tabakalı taşlar 21.4.1994, *N. Özhatay, A. J. Byfield* (ISTE 66522)!; **A1(E): Çanakkale:** Kuru Dağı, *A. & T. Baytop* (ISTE 12622)!; Ezine, Üsküfçü köyü, 3.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60540)!; **A1(E) Kırklareli:** Demirköy, Bulanıkdere bölgesi, Şarapnel sırtı, 28.4.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 27679)!; Merkez, Kırklareli Dereköy arası-meşelik sırtlarda, 500 m, 9.5.1973, *A. Baytop, E. Tuzlacı* (ISTE 24439)!; Demirköy, Mahyadağ, Mareşal yolu-çayırli sırtlarda, 810 m, 22.5.1974, *A. Baytop, E. Tuzlacı* (ISTE 28291)!; Merkez, Kırklareli Kapaklı arası, 1.5.1973, *G. Ertem* (ISTE 24298)!; Merkez, Dereköy, Kocakaynak-Geçit ağzı, 6.5.1988, *G. Ertem* (ISTE 59786)!; Demirköy, Hudut 7,5 km kala, 6.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59787)!; Merkez, Kadıköy, Elmacık, 6.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59788)!; Demirköy, İslambey, Yeniceköye 1 km, 24.4.1988, *N. Başak* (ISTE 59769)!; Demirköy, Demirköy girişi, 24.4.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59770)!; Kofçaz Kayalıköy arası, 6.5.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59784)!; Demirköy, Yenice-Demirköy, Güzellik çeşmesi, 260 m, 30.5.2009, *E. Akalın, Y. Yeşil, S. Demirci* (ISTE 91871)!; Demirköy, Demirköy yolu, Güzellik çeşmesi üstleri - taşlık alanlar, 31.5.2009, *E. Akalın, Y. Yeşil, S. Demirci* (ISTE 92038)!; Demirköy, Yıldız dağları, Mahya dağı, Yenice Deresi üstleri, yol kenarı, 2.5.2009, *E. Akalın, Y. Yeşil*, (ISTE 91659)!; **A1(E) Tekirdağ:** Ganos dağı, Yeniköy civarı, 25.4.1974, *Saviç, Meriçli. Yüksel* (ISTE 31531)!; Şarköy Malkara arası maki altı, 3.5.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 27829)!; Kumbağ yol ayrımından 11 km sonra, Işık Emlak çeşmesi karşısı, 23.4.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 28399)!; **A2(E) İstanbul:** Kağıthane üstleri, *Demiriz* 4269!; Şirinevler, 16.4.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60162)!; **A2(E) Kırklareli:** Demirköy, İğneada limanı, 24.7.1988,

*N.Başak* (ISTE 59771)!; Çilingöz -kumluk sahil, 16.8.1967, *A. ve T. Baytop* (ISTE 11916)!; **A2(A) Kocaeli:** Gebze, *D. 26257* (2n = 18)!; **A2(A) Yalova:** Çınarcık, Teşfikiye, Delmece yaylası, 700 m, 23.4.2012, *S. Yüzbaşıoğlu* (ISTE 101130)!; **A3 Bolu:** Abant Gölü, *O. Polunin* 15941 (çiçekler mavi, tek renk)!; Abant yakını, Bolu ya 30 km, 1220 m, 25.5.1977, *A.Baytop* (ISTE 36838)!; Abant gölü, Mudurnu yol sapağından 1 km sonra -yol kenarındaki sırtlar, *Juniperus* atlıları, 1350 m, 19.5.1983, *N. & E. Özhatay* (ISTE 50521)!; **A3 Sakarya:** Geyve, Doğançay, Budak çeşmesi civarı, 30.3.1973, *T. Baytop* (ISTE 23988)!; Geyve yolu, Adapazarı ndan 20 km sırtlarda, 60 m, 17.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 39499)!; **A4 Kastamonu:** Küre Dağı, 39375 (2n = 18)!; **A4 Ankara:** Kargasekmez -*Quercus* lar altında, 8.5.1966, *A. Baytop, B. Çubukçu, T. Avcıgil* (ISTE 9202)!; **A5 Sinop:** Sinop burnu, 15 m, *Tobey* 136!; **A5 Kastamonu:** Elekdağı, Kazanpınar, Taşköprü, 5.6.1967, *T.Baytop* (ISTE 11363)!; **A5/A6 Amasya:** Erbaa'dan Çatalan'a, 450 m, *Tobey* 1552!; Derikli kuzeyindeki tepelerden toplanıp fakülte serinde 3.1977 de çiçek açtı , 1500 m, 3.10.1976, *K.Alpınar* (ISTE 36203a)!; **A6 Sivas:** Zara-Suşehri arası, Zaradan 19 km , 1600 m, 1.6.1975, *T. Baytop* (ISTE 31853)!; **A7 Gümüşane:** Kelkit, 1900 m, *Stainton* 8439 (2n = 18)!; **A8 Rize:** İspir'den Rize'ye, Ovit yaylası., 2615 m, *Karamanoğlu & Koyuncu* 3224!; A8 Erzurum: Aşkale-Tercan arası, Aşkale ye 9 km kala, Kükürtlü yakını-yamaçlar, 2000 m, 1.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88772)!; **A9 Kars:** Karaorgan'dan Sarıkamış'a, Yağmurlu Dağı, 2200 m, *D. 29467* (2n = 18)!; Sarıkamış, İğnoz bölgesi -karaçayır, nSarıçam orman altı, 2050 m, 25.6.1973, *T.Avcıgil* (ISTE 26218)!; Sarıkamış, Sarıkamış Sarıçam Ormanları-orman kenarı, orman içi açıklık, 2200 m, 17.7.2004, *Ö.Eminağaoğlu* (ISTE 89508)!; Selim, Kemer kaya-taşlık kayalık yamaç alan, 1900 m, 19.4.2004, *Ö.Eminağaoğlu* (ISTE 89683)!; Selim, Soğanlı ve Allahuekber Dağları-alpin vejetasyon, çayırılık, 1800 m, 15.5.2004, *Ö.Eminağaoğlu* (ISTE 89690)!; Sarıkamış, Sarıkamış Sarıçam Ormanları-orman kenarı, orman içi açıklık, 2300 m, 14.5.2004, *Ö.Eminağaoğlu* (ISTE 89795)!; **A9 Iğdır:** Tuzluca, Akoluk köyü, Karabulak yaylası, 2068 m, 1.5.2008, *E.Altundağ* (ISTE 85304)!; **B1/2 İzmir:** Boz Dağ, Heilbronn & Başarman!; **B1 Balıkesir:** Ayvalık, Alibey tepe civarı, 180 m, 14.4.1998, *K.Alpınar* (ISTE 74937)!; **B2 Kütahya:** Simav çevresi, Kıcırdan Akdağ'a, 2000 m, *Coode & Jones* 2746!; Murat dağı, Belova, 1360 m, 18.5.1978, *A. Baytop* (ISTE 39391)!; **B3 Afyon:** Sultan dağları, Dereçine üstleri, *Quercus* altı, 1450 m, 19.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 34559)!; **B3 Konya:** Sultan Dağı, 1250 m, Ocakverdi 523!; Akşehir, Tekke köyü üstleri, Danasekisi, 1780 m, 29.5.1974, *G. Dökmeci, Y. Doğanatan* (ISTE 28822)!; **B4 Ankara:** Elma Dağı, 1580 m, *Balls* 2143!; **B5 Kayseri:** Erciyes Dağı, Çomaklı üstleri, 1830 m, *Kotschy* 284 (*M. polyanthum*'un Sintipi)!; B6 Adana: Saimbeyli - Tufanbeyli arası, Saimbeyliye 24 km, *P. nigra* orman açıklığı, ince kumlu toprak, 1550 m, 5.6.1993, *B.Yıldız* (ISTE 95090)!;



**Şekil 4-40: *M. armeniacum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**B6 Kahramanmaraş:** Göksun'dan Çardak'a, Fındık yakını, 1300 m, *D. 27610*!; **B6 Sivas:** Şerefiye, Armutçayırı köyü, Abdiğa çeşmesi, *P. sylvestris* ormanı, 1600 m, 9.5.1985, *B.Yıldız* (ISTE 93927)!; Şerefiye, Köse dağı, Hışhış yaylası, volkanik arazi, 2000 m, 10.5.1985, *B.Yıldız, N.Çelik* (ISTE 93936)!; Gürün, Gürpınar, sulak çayırılık, 1500 m, 7.5.1993, *B.Yıldız* (ISTE 94969)!; Şerefiye, Köse dağı, Cehennem dere, volkanik arazi ve step, 1800 m, 24.5.1985, *B.Yıldız* (ISTE 93964)!; **B7 Malatya:** Uluköy karşıtı, *Astragalus stebi*, 1900 m, 25.5.1992, *B. Yıldız* (ISTE 934809)!; **B7 Erzincan:** Munzur Silsilesi, Tayran Dağı, 2750 m, *Watson* ve ark. 3356!; **B8/B9 Iğdır:** Merkez, Korhan yaylası, 1885 m, 26.5.2007, *E.Altundağ* (ISTE 84403)!; **B9 Ağrı:** Erciş ve Patnos arasındaki geçidin Kuzey tarafları, *D. 43470*!; **C2 Aydın:** Baba Dağı, Seki üstleri, 1100 m, *D.41539*!; **C2 Denizli:** Honaz dağı, Orman yolundan papazlık

yaylasına çıkan yamaçlar *Pinus altı*, 1250 m, 9.5.1974, *E. Tuzlacı* (ISTE 27984)!; **C3 Isparta**: Eğridir, Yakaköy, Çamova –*Juniperus* ağaçları arası, 1600 m, 24.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 34658)!; **C3 Antalya**: Cevizli'den Akseki'ye, 1150 m, *Demiriz* 4547!; **C3 Burdur**: Isparta-Ağlasun, Köroğlu beli, 26.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 34682)!; **C4 İçel**: Gülnar'dan Gilindire'ye, 700 m, *D. 26029*!; **C5: Adana**: Gürümze, Taş Dağı, 1830 m, *Kotschy 73 (M. polyanthum'un Sintipi)*!; **C6 Adana**: Haruniye çevresi, Dumanlı Dağı, 1300 m, *D. 26877*!; **C6 Kahramanmaraş**: Andırın, Geben, Kayranlı Dağı, batı yamaç-karışık orman ve açıklıkları, 28.5.2004, *B. Yıldız, T. Dirmenci* (ISTE 90050)!; Andırın, Geben, 1 km güneyi-çayırılık, 1200 m, 30.4.2004, *B. Yıldız, T. Arabacı* (ISTE 90382)!; Göksun-Geben arası, Kayranlı Dağı, doğu yamaçları, 30.4.2004, *B. Yıldız, T. Dirmenci* (ISTE 90050)!

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: C6 Kahramanmaraş**: Andırın; merkez, Yenimahalle, bahçe içleri, 1046 m, 09.04.2010, *S.Demirci & B.Kayıran* S233, (ISTE 92964)!; Merkez; Başkonuş mesire alanı çevresi, 1250 m, 13.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S120b, (ISTE 100154); Merkez; Rahmacılar köyü çevresi, 536 m, 13.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S118, (ISTE 100153)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, orman altları, 14.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S116, (ISTE 100155)!; Andırın; Geben'den Meryemçil'e giderken sağdaki taşlık alanlar, 15.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S101, (ISTE 100156)!; Merkez; Rahmacılar-Yenicekale köyleri arası, kayalık yamaçlar, 530 m, 17.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S108, (ISTE 100157)!; Merkez; Saygılı köyü çevresi, kayalık yamaçlar, 20.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S102, (ISTE 100160)!; Merkez; Rahmacılar-Yenicekale köyleri arası, kayalık yamaçlar, 536 m, 17.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S109, (ISTE 100158)!; Merkez; Saygılı köyü çevresi, kayalık yamaçlar, 500 m, 20.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S104a, (ISTE 100159)!; Andırın; Bağirsak mevki, karstik alanlar, 23.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S112, (ISTE 100162)!; Andırın; Bağirsak mevki, karstik alanlar, 23.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S113, (ISTE 100163)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 10.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S246, (ISTE 100179)!; Andırın; Yeşilyurt köyü çevresi, 13.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S248, (ISTE 100180)!; Andırın; merkez bahçe içleri, 1050 m, 04.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S214, (ISTE 100177)!; Andırın; Yeşilyurt köyü, Kopuz mevki, Tırlı etekleri, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S143, (ISTE 100178)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, 1700 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S186, (ISTE 100173)!; Andırın; Höbek dağı , Çiğşar mevki, 1520 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S194a, (ISTE 100174)!; Andırın; Geben beldesi, Meryemçil beli, taşlık alanlar, 1450 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S218, (ISTE 100175)!; Türkoğlu; Çakıroğlu köyüne giden yolda, *P. nigra* orman altı, 1262 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S168, (ISTE 100181)!; Merkez; Rahmacılar köyü çevresi , 536 m (Yalova), 13.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S118a (ISTE 100184)!; Merkez; Rahmacılar köyü, orman altları, 650 m, 13.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S121b, (ISTE 100185)!; Türkoğlu; Kaledibi köyü, meşe altları, 1229 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S170, (ISTE 100182)!; Türkoğlu; Çakıroğlu köyü çevresi, meşe altları, 1303 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S171, (ISTE 100183)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 850 m, 10.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S197, (ISTE 100191)!; Andırın, Yenimahalle, bahçe içleri, 1050 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S200, (ISTE 100171)!; Andırın; Berke dağı, yangın gözetleme kulesi çevresi, 900 m, 10.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S209a, (ISTE 100176)!; Andırın; Kayranlı'nın gözü mevki, şelale çevresindeki karstik alanlar, 1400 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S209a, S198, (ISTE 100192)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, orman altları, 1700 m (Yalova), 14.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S116a, (ISTE 100186)!; Merkez; Rahmacılar-Yenicekale köyleri arası, kayalık yamaçlar, 536 m(Yalova), 17.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S108a, (ISTE 100164)!; Merkez; Saygılı köyü çevresi, kayalık yamaçlar, 20.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S103, (ISTE 100161)!; Andırın; Bağirsak mevki, karstik alanlar (Yalova), 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S112a, (ISTE 100168)!; Andırın; Bağirsak mevki, karstik alanlar (Yalova), 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S113a, (ISTE 100169)!; Andırın; Geben kasabası girişindeki tarla içleri, 1400 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S309, (ISTE 100166)!; Merkez; Başkonuş yangın kulesi çevresindeki orman altları, 1779 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S306b, (ISTE 100167)!; Merkez; Başkonuş yangın kulesi çevresindeki orman altları, 1700 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S304, (ISTE 100165)!; Türkoğlu; Çakıroğlu köyü çevresi, meşe altları, 1303 m (Yalova), 13.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S171a, (ISTE 100189)!; Türkoğlu; Çakıroğlu köyüne giden yolda, *P. nigra* orman altı, 1262 m (Yalova), 15.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S168a, (ISTE 100188)!; Merkez; Başkonuş yaylası, yangın gözetleme kulesi çevresi, orman altları, 1779 m, 26.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S347, (ISTE 100170)!; Andırın; Geben beldesi, Meryemçil beli, taşlık alanlar (Yalova), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S218a, (ISTE 100187)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, orman altları, 14.07.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S116b, (ISTE 100190)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 33 farklı lokaliteden 536 – 1800 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı taşlık alanlar, orman altları ve çayırılıklardır. *M. armeniacum* türü, *M. aucheri* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. armeniacum* türünde yapraklar çok sayıda, dar linear 10-40 cm uzunlukta, perigon mavi veya mavimsi mor renkli, buna karşın *M. aucheri* türünde yapraklar 2-4 adet, eliptik-oblanseolat, 5-20 cm uzunlukta; perigon açık gök mavisi renklidir. Araştırma bölgesinden toplanan *M. armeniacum* örnekleri incelendiğinde bu türün çok sayıda varyasyon gösterdiği anlaşılmaktadır. Bazı örneklerde yapraklar aşırı uzun ve linear, bazı örneklerde ise aksine skapustan kısa yapraklar göze çarpmaktadır.



**Şekil 4-41: *M. armeniacum* 'a ait herbarium örnekleri**

Örneklerin genel olarak tip örneğinden farklı olarak daha dar ve uzun yapraklara sahip olduğu söylenebilir. Bazı örneklerde rasem çok az çiçekli olabildiği gibi, bazı örneklerde de çok sayıda çiçekli ve uzamış bir rasem gözlenmiştir. İncelenen örneklerde bazı popülasyonlarda yaprakların oldukça geniş olduğu gözlenmiştir.



**Şekil 4-42: *M. armeniacum*'un uzun yapraklı herbaryum örnekleri**

Başkonuş bölgesinden toplanan bazı örneklerin perigon tübünün şeklinin farklı olduğu gözlenmiştir. Bu kadar çok varyasyonun görüldüğü *M. armenicum* türünde Başkonuş popülasyonundaki örnekler yeni tür statüsünde sayılamamıştır.



**Şekil 4-43: Başkonuş yaylasından toplanan *M. armeniacum* agg. örnekleri**



Şekil 4-44: *M. armeniacum*'un holotip örneği (K!)

**4.1.2.3. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker in J. Linn. Soc. (Bot.) 11:418 (1871)**

**Syn:** *Botryanthus aucheri* Boiss., Diagn. ser. 1(5):63 (1844)! *M. lingulatum* Baker in J. Bot. (London) 12:6 (1874)! *M. sintenisii* Freyn & Conrath ex Freyn in Bull. Herb. Boiss. 4:193 (1896)! *M. praecox* Siehe ex Kesselring in Gartenflora 77:56 (1928) nom. nud? *M. tubergenianum* Hoog ex Turrill in J. Roy. Hort. Soc. 77:367 (Oct. 1952). **lc:** Gartenflora 77:56 (1928), as '*M. praecox*'; Wernham, Die Gartenstauden 1:165 (1929); Bot. Mag. 169: t. 195 (28 Nov. 1952), as *M. tubergenianum*. (**Şekil 4.45**).

**Soğan** küremsi, 1 – 1.5 x 1 – 3 cm çapında, salgısız, bulbil taşımaz; dış **tunika** açık pembe – kahverengi, iç tunika krem renkli, kağıtsı. **Yapraklar** 2 –3 (– 4) adet, dik veya orak şeklinde, oblanseolat, 5 – 20(– 30) cm x 2 – 15(– 17) mm, akuminat, üst yüzey donuk mavimsi yeşil renkli, beyaz çizgi taşımaz, yaprak kenarları tam, çıplak. **Skapus** 5 – 30 cm, çıplak, yapraklardan daha uzun. **Rasem** yoğun, silindirik, 20 – 40 çiçekli, 1 – 3 cm x 7 – 12 mm, meyvede uzamış ve gevşek, kalıcı olarak daha sıkı. **Fertil çiçekler** 15 – 35 adet, obovoid-küremsi, 3 – 5 x 2,3 – 5 mm, açık gök mavisi renkli, uçta daralmış; loblar beyaz veya açık mavi, 0.5 – 0.75 mm, geriye kıvrık. **Fertil çiçek pediselleri** yatık veya sarkık, 1 – 2,5 mm, genellikle çiçeklerden kısa. **Steril çiçekler** 5 – 10 adet, kısa saplı, verimli çiçeklere göre daha kısa, az sayıda, 2,5 – 6 mm.



**Şekil 4-45: *M. aucheri* A) genel görünümü B) doğal ortamında (ISTE 95581) (foto. B. Kayıran)**

**Ovaryum** 1 mm, ovoid, yeşil renkli, **stilus** çok kısa. **Stamenler** 2 sıralı, tübün orta kısmından tübe gömülü. **Filamentler** 0.5 – 0.7 mm, mor renkli, **anterler** 0.5 mm, siyahımsı. **Kapsül** obovoid, 4 – 6 x 5 – 7 mm. **Tohum** 2 mm, siyah renkli, yuvarlak, pürüzlü.

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan.

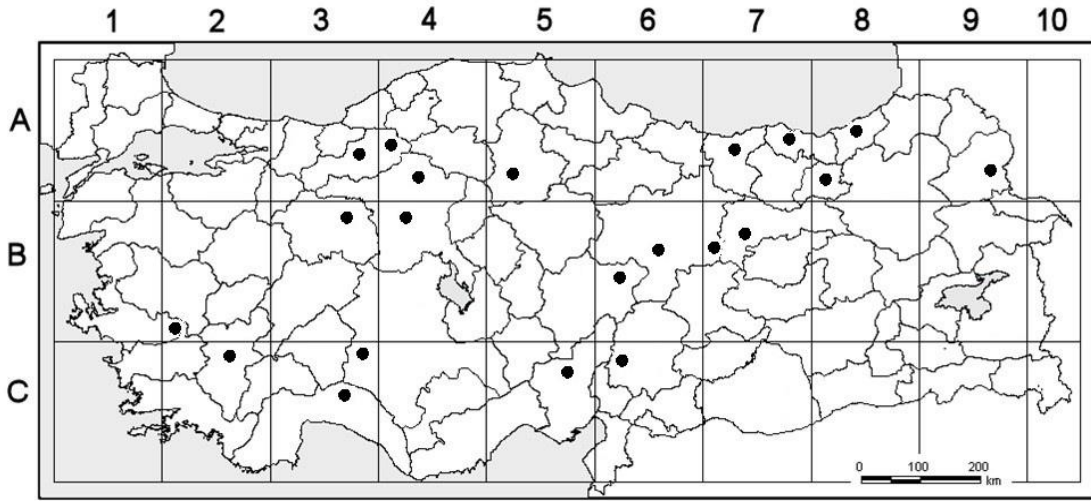
**Yetiştirme yüksekliği:** 1100 m.

**Yetiştirme ortamı:** Islak çayırlar.

**Tipus:** Türkiye A6 Tokat *Asiae minoris sylvis montanis prope Kikitar (Niksar)*, Aucher 5399 (holo. G. iso. K! W!)

**Türkiye’deki yayılışı:** Dış ve Orta Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik.



**Şekil 4-46: M. aucheri’nin Türkiye’deki Yayılışı**

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A3 Bolu:** Abant gölü çevresi, nemli çayırlar, 870 m, 11.4.1973, *T. Baytop* (ISTE 24194)!; **A4 Bolu:** Yeniçağ gölü -kıyıdaki tarlalarda, 8.5.1966, *A. Baytop*, *B. Çubukçu*, *T. Avcıgil* (ISTE 9224)!; **A4 Ankara:** 26 km Kızılcahamam’ın Kuzeyi, 1500 m, Sorger 71-3-34!; **A5 Çorum:** Kargı, Kos Dağı, 2040 m, Kılınç!; **A7 Gümüşhane:** Stadodopi, Sint. 1894:5576!; **A8 Bayburt:** Dağirmencik köyü, Çoruh nehri kıyısı, sulak çayırlıklar, 1600 m, 22.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 95043)!; **A7 Giresun:** Dereli, Karagöl, Şağrek göle varmadan, güney taşlı yamaçlar, 2607 m, 26.2.2013, *S. Yüzbaşıoğlu* (ISTE 99355)!; **A8 Rize:** Poriticrange, Rize’nin Güneyi, 3000 m, *Furse & Synge* 892!; **A9 Kars:** Selim, Soğanlı ve Allahuekber Dağları-alpin vejetasyon, çayırık, 1900 m, 15.5.2004, *Ö. Eminağaoğlu* (ISTE 89691)!; **B2 İzmir:** Boz Dağ’ın Batısı, 1950 m, *Buttler & Erben* 17477!; **B3 Eskişehir:** Eskişehir, 15 iii 1933, Kotte!; **B4 Ankara:** Elma Dağ, 1525 m, Balls 214!; **B6 Sivas:** Zara, Tödürge gölü etrafı, 23.4.2005, *N. Çelik*, *A. Akpulat* (ISTE 88736)!; Sivas - Gürün arası, Kuş kayası yol ayrımı -marn-, 1600 m, 7.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 94975)!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı, Aşağıbeyçayırı köyünün güneyi-erode batı yamaç-, 29.5.2004, *B. Yıldız*, *T. Arabacı* (ISTE 89927)!; **B6 Kahramanmaraş:** Göksun-Çardak, 1000 m, *D. 26291* (2n = 18)!;



**B7 Sivas:** Divriği, Höbek köyü, Tülüce deresi, 1900 m, 8.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 94980)!; **B7 Erzincan:** Eğin (Kemaliye), Faltbaschi, Sint. 1890:2398 (yapraklar oldukça geniş ve kısa akut)!; Davarlı, Kelkit ten Erzincan a 20 km kala-step, 1802 m, 15.5.2004, *A. Kandemir* (ISTE 90976)!; **C2 Denizli:** Honaz Dağı, 2570 m, Hub.-Mor. 5679!; **C3 Konya:** Seydişehir, Ortakaraören, Namza yaylası, çayır, 1670 m, 25.4.2008, *A. Duran* 8476 & *M. A. Şanda* (ISTE 97104)!; **C3 Antalya:** Doğrul'un Güney-Batısı, Akseki'nin Kuzey-Doğusu, 1800-1900 m, Runem. & Wendelbo 457!; **C5 Adana:** Bürücek- Pozantı, 1000 m, D. 26135 (2n = 36).

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Azgıt kalesi çevresi, çayır alanlar, 1100 m, 15.04.2011, *S. Demirci & B. Kayıran* S234, (ISTE 95581)!; *ibid.*, 11.03.2012, *S. Demirci & B. Kayıran* S146, (ISTE 100073)!; *ibid.*, 09.04.2013, *S. Demirci & B. Kayıran* S250, (ISTE 100074)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından tek bir lokaliteden 1100 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetişme ortamı ıslak çayırlardır. *M. aucheri* türü, *M. armeniacum* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. Ancak perigon şekli ve yapraklardaki farklı özellikler ile bu iki tür birbirlerinden kolayca ayırt edilebilir. *M. aucheri* türünde yapraklar 2-4 adet, geniş, eliptik, oblanseolat perigon küremsi, gök mavisi renkli, buna karşın *M. armeniacum* türünde yapraklar genellikle 6-8 adet; dar-linear, perigon obovoid-oblong; mavimsi mor renklidir.



Şekil 4-47: *M. aucheri*'nin İso tip Örneği (K!)

**4.1.2.4. *Muscari neglectum* Guss. in Ten., Syll. Fl. Neap. App. 5:13(1842).**

**Syn:** *Hyacinthus racemosus* L., Sp. PL 318 (1753) nomen confundens; *Muscari racemosum* Lam. & DC, Syn. PL Fl. Gall. 161 (1806) nom. ambig., non Miller (1768); *Botryanthus odorus* Kunth, Enum. PL 4:311 (1843); *M. atbnticum* Boiss. & Reuter, Pug. Pl. Nov. 114 (1852); *M. pulchellum* Heldr. & Sart. in Boiss., Diagn. ser. 2(4): 109 (1859)! *M. grandifolium* Baker in Saunders, Refug. Bot. 3: t. 173 (1870); *M. booleanensis* (sphalm. 'bootanensis') Griffith, Ic. PL Asiat. 3:t. 280 (1871); *M. elwesii* Baker in Gard. Chron. n.s. 9: t. 798 (1878)! *Botryanthus mordoanus* (Heldr.) Nyman, Consp. 734 (1882); *M. letourneuxii* Boiss., FL Or. 5:299 (1884)! *M. nivale* Stapf in Denkschr, Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 50:13 (1885)! *M. macranthum* Freyn in Bull. Herb. Boiss. 4:192 (1896)! *M. leucostomum* Woronow apud Czernjak. in Feddes Rep. 27:267 (1930); *B. amoenus* Heldr. ex Hayek, Prodr. Fl. Balc. 3:91 (1932)! *M. flaccidum* O. Schwarz in Feddes Rep. 36:73 (1934)! **Ic:** Reichb., Ic. Fl. Germ. 10: t. 456 (1848), as *M. racemosum*; Jáv. & Csap., Ic. FL Hung. t. 86 f. 717 (1929); as *M. racemosum*; Rix & Phillips, Bulb Book 71(g) (1981), (Şekil 4.48).

**Soğan** yumurtamsı, 1 – 1.5 x 1 – 1,25 cm, salgılı, bulbilli. **Dış tunika** koyu kahverengi, **iç tunika** krem rengi, kağıtsı. **Yapraklar** 3 – 6 adet, linear, 6 – 40 cm x 2 – 4 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, açık yeşil renkli. **Skapus** 4 – 15 cm, yapraklardan kısa. **Rasem** yoğun piramidal, 1 – 4 x 1.5 – 2 cm, 15 – 30 çiçekli, çiçekler kiremit şeklinde dizili, sık, rasem meyvede iken uzamış.



**Şekil 4-48: *M. neglectum* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100114)**

**Fertil çiçekler** 10 – 20 adet, ovoid-oblong, testi şeklinde, 3.5 – 7.5 x 1.5 – 3.5 mm, uç kısmında belirgin olarak daralmış, çok koyu siyahımsı mor renkli, bazen mavimsi bir mum tabakası ile kaplı; **loblar** beyaz, geriye kıvrık, 0,3 – 1 mm. **Fertil çiçeklere** ait **pediseller** yatık veya aşağı eğik, 0,5 – 5 mm, çiçeklerden daha kısa. **Steril çiçekler** 5 – 10 adet, fertile çiçeklerden daha küçük, fertil çiçeklere göre daha açık mor renkli. **Steril çiçeklere** ait **pediseller** yatay veya yükselici, 0,5 – 3 mm. **Ovaryum** 1 – 1.5 mm, ovoid, yeşil renkli, **stilus** çok kısa, punktulat. **Stamenler** 2 sıralı, tübün orta kısmından tübe bağlı. **Filamentler** 0.5 – 0.7 mm, mor renkli, **anterler** 0.5 mm, siyahımsı. **Kapsül** geniş ovoid– globoz, 4 – 5 x 5 – 6 mm, uç kısmında yuvarlak veya kısa çentikli. **Tohum** 1 – 1.2 mm, siyah renkli, yuvarlak, pürüzlü.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart-Mayıs

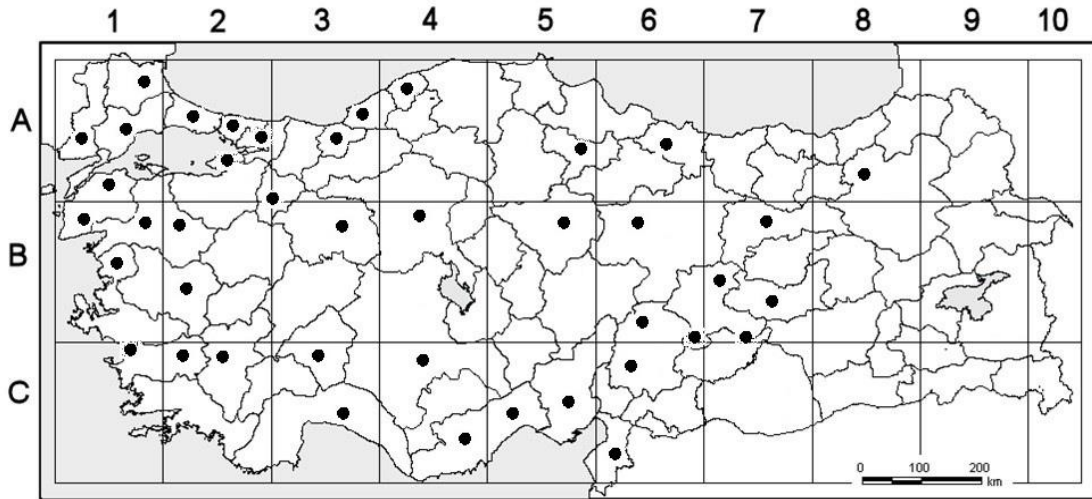
**Yetiştirme yüksekliği:** 600-1400 m.

**Yetiştirme ortamı:** Sulak çayırlar, açık alanlar, orman altları, taşlık alanlar.

**Tipus:** [İtalya (Calabria)] in cultis passim, tarn in elatiori bus quam in demissis da Castel di Sangro a Reggio, [Gussone] (holo. NAP).

**Türkiye’deki yayılışı:** Geniş yayılışlı.

**Genel yayılışı:** Kuzey Afrika, Avrupa, Güneydoğu Avrupa (Kuzey), Doğu, Güney-Orta Rusya, Batı Suriye, Kıbrıs, Kafkasya, İran- Orta Asya. Avrupa-Sibirya Elementi.



**Şekil 4-49: M. neglectum’un Türkiye’deki Yayılışı**

**Türkiye’deki Yayılışı: A1(E) Edirne:** Yıldırım Mahallesi, Edirne-Kapıkule, 16.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 58428)!; Çeltikköy- Mecidiye, 19.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59251)!; Uzunköprü 12 km, Yeniköy mezarlığı *Juniperus* altı, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59258)!; Uzunköprü çıkışı, Hamidiyeye 2 km, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59269)!; Keşan, Mecidiye sahil, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59270)!; Uzunköprü, Yeniköy mezarlığı, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59268)!; Keşan, Mecidiye -*Paliurus* altları, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59260)!; Ipsala-Keşan, Sarp dere sapağı, 26.3.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59261)!; Havsadan 5 km, Ağaçalı dere merası, 3.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59728)!; Babaeski, Kırklareli, 3km -yol kenarı, 3.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59727)!; Babaeski-Kırklareli, Karamesutlu köy

çıkışı, 3.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59729)!; Bucuk tepe mezarlığı, 5.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59730)!; Uzunköprü, Korucuköy mezarlığı, 9.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59740)!; Edirne-Lalapaşa, 5 km, 10.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59749)!; Süloğlu-Kovankaya, 10.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59750)!; Lalapaşa, Kovankaya, 10.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59751)!; Tıp Fakültesi Kampüsü, 20.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59755)!; Lalapaşa 5 km, 10.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59790)!; Kapıkule, 30.3.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60538)!; Uzunköprü, Keşan arası, 26.7.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60534)!; Yıldırım Mahallesi, 23.4.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59756)!; **A1(E) Kırklareli:** Vize, *Demiriz* 4737!; Pınarhisar, Kızılcamüsellim İnece arası, 20.5.1961, *A. & T. Baytop* (ISTE 6631)!; Merkez, Dereköy ormanları, Manastır sırtı, 26.4.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 27650)!; Pınarhisar, Erenler köyü, 24.4.1988, *N. Başak* (ISTE 59768)!; Keşan, Mecidiye, 10.4.1991, *G. Dalgıç* (ISTE 65726)!; Vize Pınarhisar arası, Pınarhisara 19 km, 224 m, 13.3.2002, *Ş. Kültür, N. Özhatay, İ. Genç, S. Yüzbaşıoğlu* (ISTE 80847)!; **A1(E) Tekirdağ:** Malkara-Keşan yolu, Pişman koruluğu 20 km içeride, 13.4.1971, *E. Akalın* (ISTE 62887)!; **A1(E) Çanakkale:** Kurudağ -yangın bölgesi-, 13.4.1971, *A. Baytop* (ISTE 19316)!; **A1(A) Çanakkale:** Thymbra, *Sint.* 1883:626b!; **A2(E) İstanbul:** Rumeli hisarı, *B. Post!*; Levent arkası, 25.3.1961, *A. Baytop* (ISTE 6293)!; Florya sirtları, 7.5.1961, *A. Baytop* (ISTE 6321)!; Olimpiyat köyü alanı, Başak Konutları 1. Etap altkısımlar, 18.3.2001, *E. Akalın* (ISTE 79821)!; Çatalca, Hadımköy, Tugay karşısı, helikopter pisti çevresi, 60 m, 29.3.2002, *İ. Genç* (ISTE 82054)!; Çatalca, Subaşı, Piknik alanı yol kenarı, 80 m, 10.3.2002, *İ. Genç* (ISTE 82034)!; Silivri, Sayalar yolu, Çayırdere Köyü, 250 m, 14.6.2011, *M. Bona* (ISTE 98351)!; **A2(A) İstanbul:** Maltepe, 20.3.1961, *A. & T. Baytop* (ISTE 6291)!; İstanbul: Kumla'dan Armutlu'ya, *A. & T. Baytop* (ISTE 12517)!; Çamlıca -*Pinus* ve *Juniperus* topluluğu ormanları, 4.4.1974, *E. Tuzlacı, Y. Doğantan* (ISTE 27329)!; Kanlıca körfezi, 16.4.1976, *E. Özhatay* (ISTE 35858)!; **A2(A) Kocaeli:** İzmit, Yuvacık Belediyesi, Aksığın köyü, orman açıklıkları, 830 m, 9.4.2006, *Ç. Kızılarşlan* (ISTE 84071)!; **A2(A) Yalova:** Denizçalı köyü, 23.4.2004, *M. Koçyiğit* (ISTE 83001)!; **A3 Zonguldak:** Gerede, Aktaş ormanı, 1300 m, *Yetinoğlu* 298!; **A3 Bilecik:** Vezirhan-Bilecik arası, Bilecike 10 km, Gülümbe köyü civarı - kayalık yerler, 29.3.1974, *T. Baytop* (ISTE 27328)!; **A4 Bartın:** Kurucaşile, Demirci köyü, 300 m, 7.4.1998, *N. Sadıkoğlu* (ISTE 75516)!; **A5 Amasya:** Ak Dağın Batı yamaçları, 1250 m, Demiriz 1072!; **A6 Samsun:** Samsun, Kızılay Kampı, 2 m, *Tobey* 136!; **A8 Erzurum:** Erzurum-Pasinler arası, 17. km, sağ taraftaki tepeler-step-, 1900 m, 2.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88782)!; Azap köyü-Kalender köyü arası-step, 1600 m, 22.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88827)!; Pasinler-Erzurum arası-yamaçlar, 1900 m, 24.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88887)!; **B1 Çanakkale:** Yenice-Kireçlitepe arası-taşlı ve kısa çayırlar-, 450 m, 29.4.1994, *N. Özhatay, A. J. Byfield* (ISTE 66609); Bayramiç, Uzunoluk-açık otluk, 1250 m, 30.4.1994, *N. Özhatay, A. J. Byfield* (ISTE 66686); Kireçli Tepe-açık kireçli kayalık, 700 m, 29.4.1994, *N. Özhatay, A. J. Byfield* (ISTE 66625); **B1 İzmir:** Teos sahil yakını, *Bocquet* 1196!; İzmir-Çeşme yolu, İçmelere varmadan, 21.3.1967, *A. & T. Baytop* (ISTE 10692)!; **B1 Balıkesir:** Ayvalık, Alibey Adası, Duba mevkii, 50 m, 21.3.1996, *K. Alpınar* (ISTE 71276)!; Ayvalık, Alibey Adası, Alibey civarı, 23.3.1996, *K. Alpınar* (ISTE 71364)!; Ayvalık, Tıfılların üst kısmı, 350 m, 20.4.1996, *S. Saçlı, E. Akalın* (ISTE 71486)!; Ayvalık, Hacıveliler-Tıfıllar arası, Sivri Tepe, 320 m, 20.4.1996, *S. Saçlı, E. Akalın* (ISTE 71480)!; Ayvalık, güneydeki tepe, 150 m, 28.4.1997, *K. Alpınar* (ISTE 73957)!; Ayvalık, 30 m, 12.3.1998, *K. Alpınar* (ISTE 74889)!; **B1 Manisa:** Manisa dağı, Atalan, 13.6.1966, *A. Baytop* (ISTE 9947)!; **B2 Balıkesir:** Bigadiç, 150 m, *D. 25142!*; **B3 Eskişehir:** Eskişehir'den Sündiken Dağına, 1000 m, *Ekim* 678!; **B3 Bilecik:** Bilecik-Bozöyük arası, Bozöyüğe 21 km çeşme üstleri, 17.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 34513)!; **B4 Ankara:** Hüseyin Gazi, 1400 m, Romieux (Hb. Hub.-Mor.); **B6 Kayseri:** Hilmiye köyü etrafı, 21.4.2005, *N. Çelik, A. Akpulat* (ISTE 88729)!; **B6 Sivas:** Pınarbaş, 2300 m, *Stn. & Hend.* 5162 (2n = 18)!; Zara, İmranlı ya gelirken-jipsli tepeler, 27.6.2004, *N. Çelik, A. Akpulat, Y. Zöngür* (ISTE 88592)!; Kurtlukaya-Boğazdere köyü arası, 22.4.2005, *N. Çelik, A. Akpulat* (ISTE 88733)!; **B7 Malatya:** Pötürge, Sahilköy, 6.3.1999, *M. Keskin* (ISTE 78686)!; **B7 Elazığ:** Maden çevresi, Mihrab Deresi, *Romieux* (Hb. Hub.-Mor.); **B8 Erzincan:** Tercan ın 13 km doğusu-yol kenarı, soldaki yamaçlar, otlak alanlar, 1648 m, 2.5.2004, *A. Kandemir* (ISTE 90965)!; **C1 İzmir:** Samsun Dağı, Güzelçamli üstleri, 800 m, *D.* 41735!; **C2 Aydın:** Geyre, 600-700 m, *D.* 41615!; **C2 Muğla:** Şarkikaraağaç-Gelendost yolu, Akşehir yol kavşağı ilerisi - *Pinus* altı, 1160 m, 23.4.1976, *A. & T. Baytop* (ISTE 34632)!; Muğla-Kale arası, Muğladan 13 km *Pinus brutia* altı, 23.4.1976, *A. Baytop, T. Baytop, A. Atilla, N. Sütülpınar* (ISTE 44090)!; **C3 Isparta:** Eğridir-Sütçüler yolu, yol ayırımından 10 km, 1250 m, 24.4.1976, *A. Baytop* ve ark. (ISTE 34634)!; Korkuteli-Antalya yolu *Pinus* altı, 880 m, 26.4.1976, *A. Baytop* (ISTE 34703)!; **C3 Antalya:** Akseki üstleri geçit, 1500 m, *D.* 25782 (2n= 18)!; Kumluca, Adrasan köyü kuzeyi serpentin arazi, 29.2.1980, *H. Peşmen & A. Güner* (ISTE 52644)!; **C4 Konya:** Yelibel Dağı, Ermenek'im Doğusu, 2230 m, Hub.-Mor. 10357!; **C4 İçel/Mersin:** Silifke, Sarıaydın köyü üstü, 1900 m, 6.5.1982, *T. Baytop* (ISTE 46202)!; **C5 Mersin:** Halkapınar ilerisi -*Pinus nigra* ve *Quercus* altı-, 1540 m, 21.4.1976, *T. Baytop* (ISTE 34603)!; Silifke, Sarıaydın köyü, Kızılalan mevkii, Heyik Dağı taşlık sirtlar, 1750 m, 4.5.1995, *T. Baytop* (ISTE 67721)!;

Silifke, Kırobası Sarıaydın arası, taşlık sırtlar, 1500 m, 4.5.1995, *T.Baytop* (ISTE 67719)!; **C5 Adana:** Karsanti çevresi, Torasan Dağı, 2150 m, *Yurdakulol* 10619!; **C6 Malatya:** Erkenek, Akdağ - Büngüldek mevkii, 1600 m, 9.4.1989, *E. Aktoklu* 1093, *B. Yıldız* (ISTE 94546)!; **C6 Hatay:** Amanos, Belen Kuzeyi, *Watson* ve ark. 586!; **C7 Malatya:** Erkenek-Gölbasi arası 10. km, *P. brutia* orman açıklığı, ve taşlı yerler, 1100 m, 15.4.1989, *E. Aktoklu* 1143, *B. Yıldız* (ISTE 94552)!;

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Göksun Saimbeyli arası, Haçerderesi mevkii, kayalık yamaçlar, 1350 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S290, (ISTE 100136)!; Göksun; Kınıkköz köyüne giderken, yolun solundaki şelalenin çevresindeki kayalık yamaçlar, 1400 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S297, (ISTE 100137)!; Afşin; Human kalesine 500 m kala, soldaki taşlık alanlar, Dağlıca köyü girişi, 1455 m, 12.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S162, (ISTE 100124)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Elmadağ, 1450 m, 15.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S123, (ISTE 100132)!; Merkez; Rahmacılar köyü, orman altları, 650 m, 13.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S121a, (ISTE 100126)!; Merkez; Rahmacılar köyü çevresi, 656 m, 13.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S119a, (ISTE 100128)!; Andırın; Karayüce yangın gözetleme kulesine giden yol üzerinde çayır alanlar, 1200 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S257, (ISTE 100121)!; Andırın; Kirazlıdere vadisi, 1163 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S260, (ISTE 100012)!; Andırın; Güzelbeyli köyü içleri, yolun sağındaki yamaçlar, 1047 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S151, (ISTE 100110)!; Andırın; Bostandere köyü, Kataltı mevkii, çevrilmiş orman alanı, 1200 m, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S147, (ISTE 100108)!; Andırın; Rıfatiye köyü çıkışı, sağdaki taşlık alanlar, 1099 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S152, (ISTE 100111)!; Andırın; Osmancık obası çıkışı, *Pinus brutia* orman altı, 1144 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S155, (ISTE 100113)!; Andırın; Altınboğa köyünden Geben'e giden yol üzeri, 1227 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S157, (ISTE 100114)!; Andırın; Torlar köyü, Karasu kaynağı, bahçe içleri, 1030 m, 11.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S158, (ISTE 100123)!; Andırın; Ballar petrol arkasındaki tarla içleri, 950 m, 08.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S138, (ISTE 100107)!; Merkez; Rahmacılar köyü, orman altları, 630 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S121b, (ISTE 100131)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 13.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S265, (ISTE 100125)!; Andırın; Sarımsak dağı, kayalık alanlar, 1138 m, 14.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S268, (ISTE 100130)!; Andırın; Çiğşar kasabası çevresi, tarlalık alanlar, 1500 m, 17.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S272, (ISTE 100134)!; Andırın; Tırlı dağı, orman altları, 1800 m, 16.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S278, (ISTE 100133)!; Merkez; Başkonuş dağı, Geyikdüzü mevkii, açık çayır alanlar, 1650 m, 18.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S281, (ISTE 100135)!; Andırın; Çökak beldesi, Cinliler mevkii, tarla içleri, 1283 m, 10.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S150b, (ISTE 100115)!; Andırın; Rıfatiye köyü çıkışı, sağdaki taşlık alanlar, 1099 m (Yalova), 10.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S152a, (ISTE 100117)!; Andırın; Rıfatiye Alabalık tesisi bahçesi, 1100 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S153, (ISTE 100112)!; Andırın; Güzelbeyli köyü içleri, yolun sağındaki yamaçlar, 1047 m (Yalova), 10.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S151a, (ISTE 100120)!; Andırın; Güzelbeyli köyü içleri, yolun sağındaki yamaçlar, 1047 m, 10.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S151b, (ISTE 100116)!; Andırın; Rıfatiye Alabalık tesisi bahçesi, 1100 m (Yalova), 10.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S153a, (ISTE 100118)!; Andırın; Çökak beldesi, Cinliler mevkii, 1283 m (Yalova), 10.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S150a, (ISTE 100119)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 28 farklı lokaliteden 600-1400 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı sulak çayırlar, açık alanlar, orman altları ve taşlık alanlardır. *M. neglectum* türü, *M. anatolicum* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. neglectum* türünde perigon koyu mavimsi mor renkli, belirgin daralmış, perigon lobları beyaz veya perigonla aynı renk, steril çiçekler ise daha açık mor renkli, yapraklar linear, skapusla skapustan çok daha uzundur, buna karşın *M. anatolicum* türünde perigon (fertil çiçek) koyu mor, daralma yok, perigon lobları beyaz ve 1 mm geriye kıvrık, steril çiçekler açık mavimsi mor renkli, yapraklar oblanseolat-linear, skapusla aynı uzunlukta veya skapustan kısadır. Araştırma alanından toplanan bazı örneklerde rasemin oldukça kısa ve uzun formlarına rastlanmıştır. Yine bazı

örneklerde yapraklar çok uzun olabildiği gibi, çok kısa yaprak uzunlukları da gözlemlenmiştir. Çiçeklenme dönemi olarak *M. neglectum*'un diğer *Muscari* türlerine göre daha erken çiçek açtığı söylenebilir. Yetiştirme ortamı olarak çok geniş yetiştirme ortamlarında yayılış gösteren *M. neglectum*'un aksine *M. anatolicum* örnekleri yetiştirme ortamı olarak sadece kayalık yamaçları tercih etmektedir. Yaprak şekli ve uzunluğu açısından *M. armenicum*'la benzerlik gösteren *M. neglectum* örnekleri, daha koyu mor renkli perigonu ve daha kısa rasemi ile bu türden de kolayca ayırt edilebilir. Ayrıca *M. neglectum* soğanları çoğunlukla bulbilli olup, *M. armenicum*'da böyle bir durum gözlenmemiştir.



Şekil 4-50: *M. neglectum* uzun ve skapuslu bireylere ait herbarium örnekleri



Şekil 4-51: *M. neglectum*'a ait kısa ve uzun yapraklı herbarium örnekleri



Şekil 4-52: *M. neglectum*'un Tip Örneği (NAP)



4.1.2.5. *Muscari parviflorum* Desf., FL Atl. 1:309 (1798)

**Syn:** *M. autumnale* Guss., Ind. Sem. Hort. Bocc. (1825); *Botryanthus parviflorus* (Desf.) Kunth, Enum. Pl. 312 (1843); *M. cilicicum* Kotschy, Reise Cilic. Taur. 379 (1858) nom.nud.! **İc:** Fiori, Ic. Fl. Ital. f. 678 (1898); Grey-Wilson & Mañhew, Bulbst. 19 (1981), (Şekil 4.53).

**Soğan** ovoid, 1 – 1.5 x 0.7 – 1 cm, bulbil taşımaz. **Dış tunika** koyu kahverengi, **iç tunika** krem rengi, kağıtsı. **Yapraklar** 2 – 5 adet, linear, 6 –10 cm x 0.5 – 1.5 mm, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak, açık yeşil renkli, skapustan kısa. **Skapus** 4 – 15 cm, yapraklardan uzun, dik, çıplak. **Rasem** gevşek, 0.5 – 1 x 0.5 – 2 cm, 3 – 12 çiçekli, çiçekler seyrek dizilişli, rasem meyvede iken uzamış. **Fertil çiçekler** 3 – 12 adet, obovoid-küremsi, 3.5 x 2 – 3 mm, uç kısımda çok az daralmış, açık mavimsi mor renkli, **loblar** çiçeklerle aynı renkte, ortada mavi çizgili, 1 mm. **Fertil çiçeklere** ait **pediseller** yatık veya hafif yükselici, tübe aynı uzunlukta veya daha kısa, 2 – 3 mm. **Steril çiçekler** tek veya çok az sayıda veya hiç yok. **Ovaryum** 1 – 1.5 mm, ovoid, yeşil renkli, **stilus** mor renkli, 1.5 – 2 mm, punktulat. **Stamenler** 2 sıralı, tübün üst kısmından tübe bağlı. **Filamentler** 0.5 – 0.7 mm, anterin yarısı kadar uzunlukta, açık mavi- mor renkli, **anterler** 0.5 – 0.7 mm, siyahımsı, **polenler** açık sarı renkli. **Kapsül** dairemsi, 4 – 5 x 3 – 4 mm, uç kısımda yuvarlak, kısa çentikli. **Tohum** 1.5 – 2 mm, siyah renkli, parlak, yuvarlak, pürüzlü.



Şekil 4-53: *M. parviflorum* doğal ortamında (ISTE 100142) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Eylül – Kasım.

**Yetiştirme yüksekliği:** 550 – 1138 m.

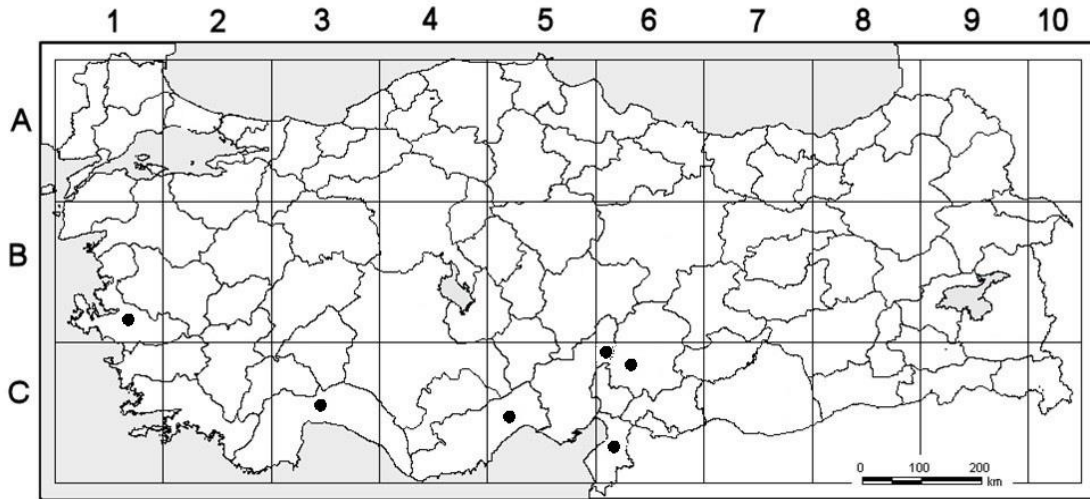
**Yetiştirme ortamı:** Taşlı makiler, karstik alanlar, kayalık yamaçlar.

**Tipus:** [Tunus] ad maris littora prope Carthaginem eversam, Desfontaines (holo. P-Desf.

**Türkiye’deki yayılışı:** Dış Anadolu.

**Genel yayılışı:** Akdeniz ülkeleri, Akdeniz Elementi.

**İncelenen Örnekler ve Türkiye’deki Yayılışı:** **A2(E) İstanbul:** İstanbul, *Wiedemann*; **A2(A) İstanbul:** Maltepede bahçede yetişip üremiş, 4.20.2003, *A. Baytop* (ISTE 81866)!; **A4 Zonguldak:** Amasra, *Khanetal*. 782a!; **A6 Samsun:** Samsun-Engiz, 23 ix 1960, *Guichard*!; **A7 Trabzon:** Trabzon, 240 m, Balls 2024!; **B1 İzmir:** İzmir, *Tchihatcheff*.; **C3 Antalya:** Kala Karakol Karşısı’na 40 km, 23 x 1972, *Koyuncu*!; Side harabeleri, 16.10.1973, *A. Baytop*, *E. Tuzlacı* (ISTE 26862)!; Kemer, Kesmeboğazi-Gedelma arası, çeşme karşısı, 262 m, 6.11.2010, *E.Kaya*, (ISTE 93258)!; Kemer, Kesmeboğazi- Gedelma arası, Çeşme karşısı, 262 m, 27.10.2011, *E.Kaya*, (ISTE 95660)!; **C5 İçel:** Mersin, Emirler-Turunçlu, 300 m, *Demiriz* 7871; Fındıkpınarı, Gemilli Köyü civarı, 568 m, 27.10.2011, *E.Kaya*, (ISTE 95661)!; Tarsus-Gülek boğazi yolu, Tarsustan 25 km -taşlı sırtlar-, 9.11.1973, *A. Baytop*, *E. Tuzlacı* (ISTE 27088)!; **C6 Adana:** Osmaniye, 250-350 m, *Wagenitz & Beug* 368!; **C6 Hatay:** İskenderun, İskenderun-Uzunçayır arası -maki içinde, 5.6.1973, *T. Baytop*, *B. Mathew* (ISTE 27037)!; Antakya, Nur dağı, Habibinecar, 1.11.1974, *M.Miski* (ISTE 31217)!; Yayladağı, Suriye sınırına doğru tarla içi, 30.9.1997, *M.Keskin* (ISTE 78276); Yayladağı yolu, Harbiye-Şenköy arası, 546 m, 14.9.2011, *E.Kaya*, (ISTE 95711)!



**Şekil 4-54:** *M. parviflorum*'un Türkiye'deki Yayılışı

**Kahramanmaraş:** Andırın; Sarımsak dağı, Gökçeli köyüne bakan kayalık yamaçlar, 1138 m, 18.12.2011, *S.Demirci & B.Kayran* S130, (ISTE 100142)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 830 m, 05.11.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S 242, (ISTE 100139)!; Andırın; Bulgurkaya köyü çevresi, karstik alanlar, 550 m, 07.11.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S236, (ISTE 100138)!; Andırın; İspirli mevki, meşelik altlarındaki taşlık alanlar, 500 m, 07.11.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S238, (ISTE 100140)!;

Andırın; Boztopraklı köyü, Dadılar obası çevresi, 530 m, 07.11.2012, S.Demirci & B.Kayran S239, (ISTE 100141)!

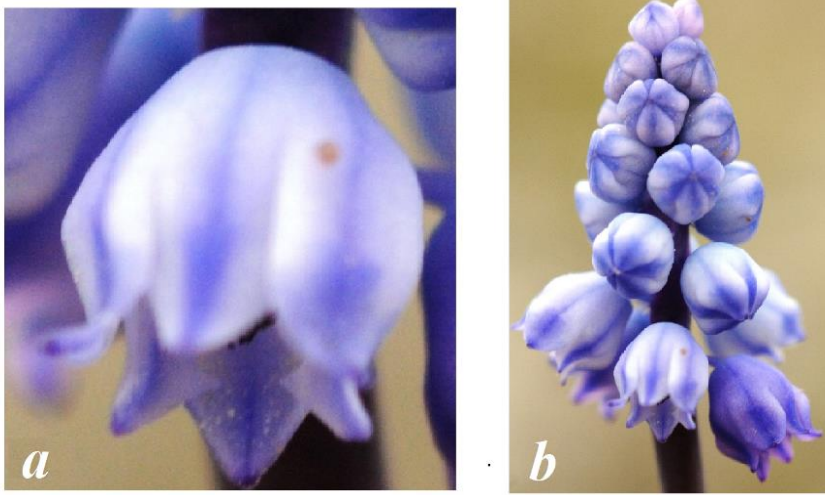
**Tartışma:** Tür araştırma alanından 5 farklı lokaliteden 500-1138 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı kayalık yamaçları ve karstik alanlardır. Bu tür, araştırma alanındaki *Muscari* türleri içerisinde sonbaharda çiçeklenen tek türdür. Türün yayılış alanının Andırın'ın Güneyinden Adana bölümüne doğru olan bir hat üzerinde dar bir alanda olduğu gözlemlenmiştir. Türün *Colchicum cilicicum* ve *Scilla autumnalis* türleri ile simpatrik olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4-55: *M. parviflorum*'un Tip Örneği (P)

**Subgen. *Pseudomuscari* Garbari & Greuter**

Bu alt cinse ait 1 tür araştırma bölgesinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Tür aşağıda tanıtılmış ve araştırma bölgesindeki yayılışı harita üzerinde belirtilmiştir.



**Şekil 4-56: Subgen. *Pseudomuscari* a) perigon ve b) rasem şekli**

**4.1.2.6. *Muscari azureum* Fenzlin Ann. Sci. Nat. ser.4, 12:165 (1859).**

**Syn:** *Bellevalia azurea* (Fenzl) Boiss., Fl. Or. 5:307 (1882); *Muscari praecox* Siehe in Gartenflora 77:56 (1928)! *Hyacinthella azurea* (Fenzl) Chouard in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris ser. 2,3:178(1931). **İc:** Rix & Phillips, Bulb Book 70(a)(1981). Figure 12. Map 41. (**Şekil 4.57**).

**Soğan** 1.5 – 2 x 0.8 – 2.5 cm çapında, bulbil taşımaz, yapışkansız. **Dış tunika** kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** kremsi. **Yapraklar** 2 – 3 adet, dik veya yatık-orak şeklinde, oblanseolat, (3 –)6 – 18 cm x 3 – 15 mm, kanallı, tabanda kın şeklinde skapusu sarar, uç kısımlarda dalgalı, üst yüzeyi solgun ve donuk mavimsi yeşil renkli, beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak. **Skapus** 6 – 20 cm, meyvede 30 cm'e kadar, morumsu pembe renkli. **Rasem** oldukça yoğun, ovoid, 1 – 2.5 x 1(-1.5) cm, 10 – 40 çiçekli. **Fertil çiçekler** yoğun kiremitsi dizilişli, çan şeklinde, 4-5 x 2.5-3 mm, uç kısımda daralma yok, **perigon tübü** açık buz mavisi renkli, lobların ortası ve tüb koyu mavi çizgili; **loblar** 3 x 1 – 1.5 mm, hafif geriye kıvrık, tübe aynı renkte. **Fertil çiçek pediselleri** yatık veya yükselici, 2-4 mm, tübden daha kısa. **Steril çiçekler** çok az, küçük ve daha açık renkli, genellikle açmamış. **Ovaryum** 0.7 – 1 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** ovaryumla aynı renkte, çok kısa, punktulat. **Stamenler** tübün ortasının altından tübe bağlı, tek sıra. **Filamentler** 0.5 mm, anterin yarısı kadar uzunlukta, koyu mavi – mor renkli, **anterler** 0.5 – 0.7 mm, siyahımsı, **polenler** açık sarı renkli. **Kapsül**

suborbikular, 5 – 6 x 5 – 6 mm, uç kısımda emerginat. **Tohum** 2 mm, siyah renkli, çok az parlak, yuvarlak, pürüzlü.



**Şekil 4-57: *M. azureum* doğal ortamında (ISTE 100077)**

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1350 – 1500 m.

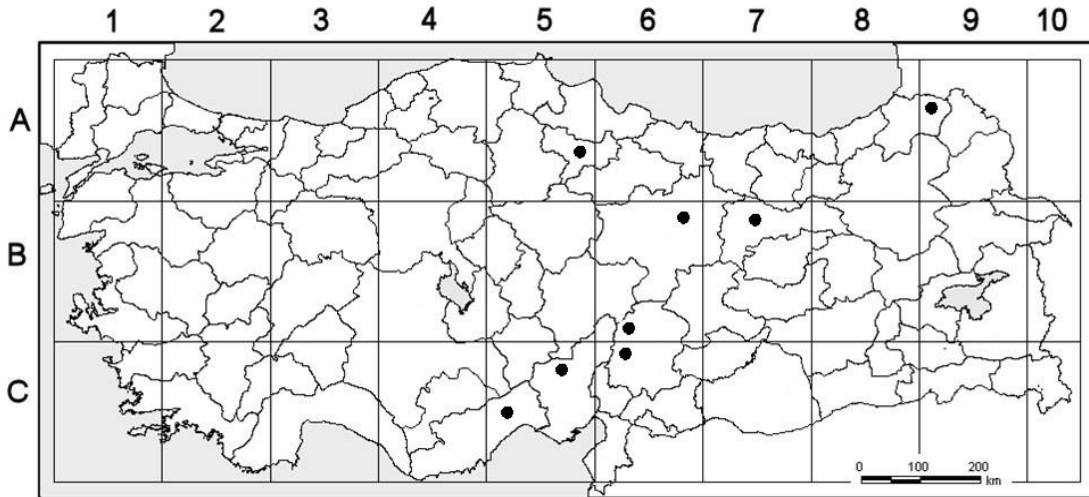
**Yetiştirme ortamı:** Islak çayırlar, tarlalık alanlar.

**Tipus:** [Türkiye C5 Niğde] in Tauro Cilicio, supra arcem Gülek, 2285 m, Kotschy (holo. W).

**Türkiye'deki yayılışı:** Anadolu çaprazı çevresi.

**Genel yayılışı:** Endemik. Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A5 Amasya:** Sana Dağı, 1600 m, 1890, *Bornm.* s.n.!; Akdağ, 1450 m, A. & T. *Baytop* (ISTE 48473)!; Akdağ, Ormanözü köyü üstü, Katrancidere mevki, 1600 m, 27.3.1977, *K. Alpınar* (ISTE 36566)!; Akdağ, Değirmendere yaylası, 31.3.1978, *T.Baytop*, *K. Alpınar* (ISTE 38956)!; **A9 Artvin:** Murgul, Korucular köyü bahçeleri, 796 m, 10.4.2014, *E.Kaya* (ISTE 102657)!; **B6 Sivas:** Gürün - Kangal 17-18. km -bataklık, 1900 m, 7.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 94971)!; **B7 Erzincan:** Eğin, Faltbaschi, *Sint.* 1890:2398!; Erzincan - Kelkit arası, Pöske dağı, geçitten zirveye, 2100 m, 20.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 94998)!; **C5 Adana:** Hacın Dağı, 1500 m, *Siehe* 1896:684 (*M. praecox* ve *Bellevalia azurea* olarak toplanmış)!; Bürücek, 1300 m, *D.* 26344!; Maden, 2600 m, *Siehe* 1898:298!; Pozantı, Bürücek yaylası üstleri, 1416 m, 26.2.2013, *E.Kaya* (ISTE 99357)!; **C5 İçel/Adana:** Toros Dağları, Tekir Dağı, Hacın Tepeleri, 1740 m, *Buttler* 12946 & *Uzunoglu*; **C6 Kahramanmaraş:** Başkonuş gözetleme kulesine giderken, 1676 m, 25.4.2012, *E.Kaya* (ISTE 96813)!; Andırın-Geben-Meryemçilbeli arası, 1426 m, 26.2.2013, *E.Kaya* (ISTE 99358)!



**Şekil 4-58: *M. azureum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Göksun meslek yüksek okulu çevresindeki çayırlar, 1350 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S287, (ISTE 100080)!; Göksun; Göksun meslek yüksek okulu bahçesi, 1350 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S287a, (ISTE 100081)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Kaleboynu-Geben arası, yol kenarındaki sulak çayırlar, 1445 m, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S149, (ISTE 100075)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 1400 m, 13.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S262, (ISTE 100077)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 13.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S266, (ISTE 100078)!; Andırın; Çiğşar kasabası çevresi, tarlalık alanlar, 1500 m, 17.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S271, (ISTE 100079)!; Andırın; Kaleboynu-Geben arası, yol kenarındaki sulak çayırlar, 1445 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S149a, (ISTE 100076)!

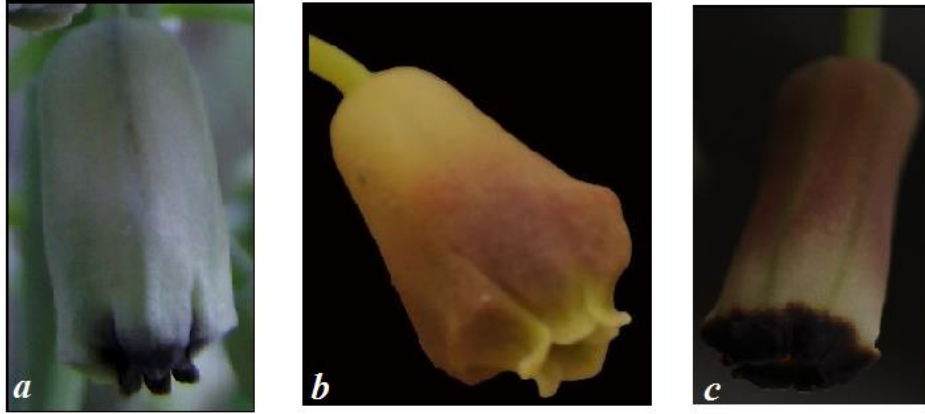
**Tartışma:** Tür araştırma alanından 4 farklı lokaliteden 1350 – 1500 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı ıslak çayırlar ve tarla içleridir. *M. azureum* türü, *M. coeleste* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. azureum* türünde skapus uzun, rasem 20-30 çiçekli, sık ve yoğundur, buna karşın *M. coeleste* türünde skapus kısa, rasem 6-20 çiçekli, ve gevşektir. *M. azureum* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve Kahramanmaraş ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Araştırma alanından toplanan örnekler incelendiğinde rasemdeki çiçek sayısının bazı bireylerde çok az sayıda bazı bireylerde ise çok yoğun olabildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca IUCN'e göre EN kategorisinde olan *M. azureum* türünün araştırma alanı içerisindeki yoğun popülasyonlara sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4-59: *M. azureum*'un Holotip Örneği (K!)

**Subgen. *Leopoldia* (Parlatore) Rouy**

Bu alt cinse ait 3 tür araştırma bölgesinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Türler alfabetik olarak aşağıda tanıtılmış ve araştırma bölgesindeki yayılış haritaları üzerinde belirtilmiştir.



**Şekil 4-60:** Subgen. *Leopoldia* Perigon tübü şekilleri *M. tenuiflorum* (a), *M. comosum* (b), *M. babachii* (c)



**Şekil 4-61:** Subgen. *Leopoldia* rasem şekilleri *M. tenuiflorum* (a), *M. comosum* (b), *M. babachii* (c)



**4.1.2.7. *Muscari babachii*** Eker & Koyuncu in Nord. Jour.Bot. 26:49-52 (2008). **İc.** (Şekil 4.62).

**Soğan** ovoid, 2 – 4 cm çapında. **Dış tunika** kağıtsı, kahverengi; **orta tunika** zarımsı, krem renkli, pembe, kahverengi veya siyah noktacıklı; **iç tunikalar** zarımsı, şeffaf, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 5 adet, genellikle 4 adet, linear – lanseolat, 15 – 80 cm x 3 – 13 mm, kanallı, obtuz veya subobtuz, yaprak kenarları skabrit, tam. **Skapus** 35 – 70 cm, yapraklardan uzun. **Rasem** gevşek, silindirik, 8 – 30 x 1 – 4 cm, 40 – 100 çiçekli. **Fertil çiçekler** tomurcukta fildişi renkli, çiçekte dar oblong–obkonikal şekilde, 4 – 13 x 2 – 4 mm boyutlarında, skapusa yakın kısmı kırmızımsı kahverengi, loblara yakın kısmı fildişi yeşilimsi renkli, tüblerin uç kısmı köşeli, **loblar** siyah renkli, geriye kıvrık, 0.5 mm. **Fertil çiçeklere ait pediseller** aşağı doğru yatık, 1 – 6 mm uzunlukta, perigondan kısa, meyvede çok az uzamış (en fazla 10 mm). **Steril çiçekler** dar tübsü, 3 – 7 mm uzunlukta, buz mavisi, pembemsi beyaz renkli, **loblar** kahverengimsi siyah renkli. **Steril çiçeklere ait pediseller** buz mavisi renkli, yatık veya yükselici, 3 – 6 mm uzunlukta. Dış kısımdaki **filamentler** 1.5 mm, iç kısımdaki **filamentler** 1 mm; **anterler** morumsu siyah renkli, 1 – 2 mm. **Polenler** sarı renkli. **Ovaryum** ovat, 3 – 5 mm, stilus 3 – 6 mm, stigma noktacıklı.



**Şekil 4-62: *M. babachii* doğal ortamında (ISTE 95548) (foto. B. Kayıran)**

**Kapsül** geniş küremsi, orbikular veya emarginat, 6 – 8 x 6–7 mm boyutlarında, valvler güçlü basık değil. **Tohumlar** her kapsülde 4 – 6 adet, 2 – 3 mm genişlikte, siyahımsı renkli, ovoid.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs – Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1100 – 1600 m.

**Yetiştirme ortamı:** Orman altı, taşlık yamaçlar, yol kenarları, meşelik altları.

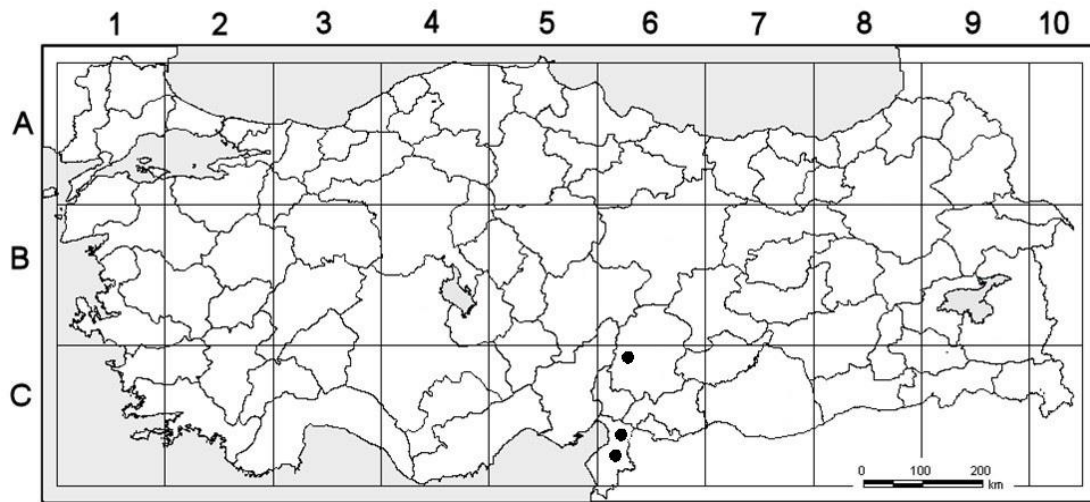
**Tipus:** Türkiye, C6 Hatay: Amanoslar, Arsuz, Karlı Tepe, 1788 m a.s.l., 13 Jun 2005, I. Eker 1196 (Holotype: AIBU, Isotype: AEF).

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı: C6 Hatay:** Amanoslar, Arsuz, Karlı Tepe, 1788 m, 13.06. 2005, I. Eker 1196 (Holotype: AIBU, Isotype: AEF); Antakya-Radar uydu, 1441 m, 8.6.2013, *E. Kaya* (ISTE 99875)!

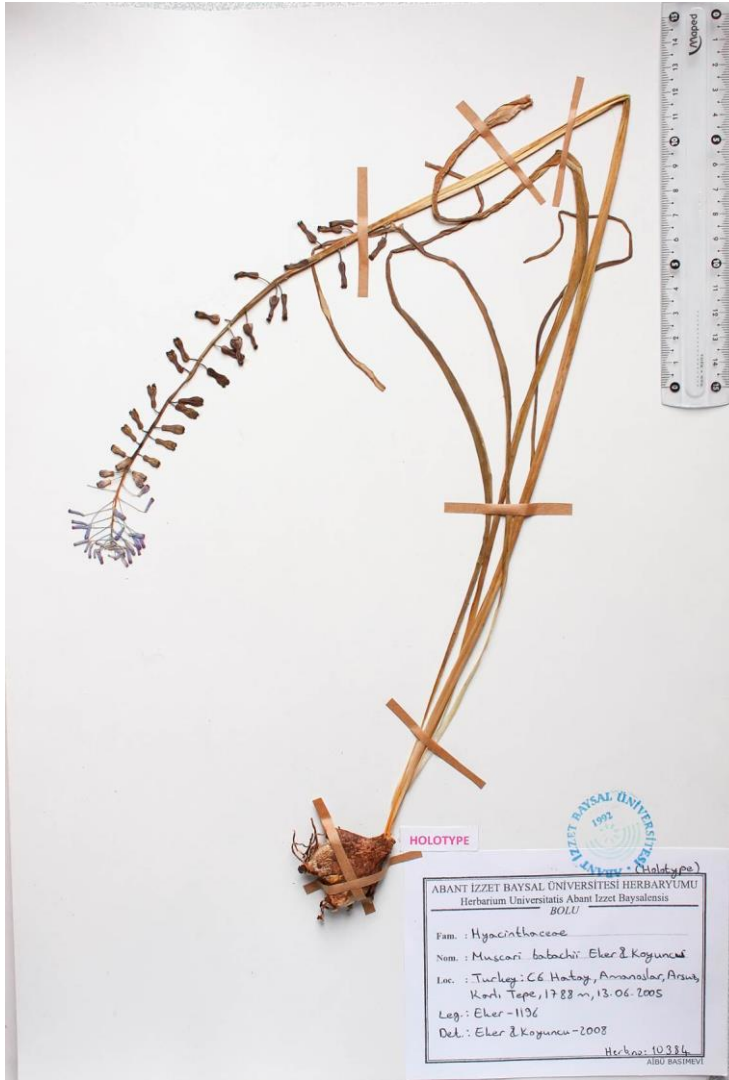
**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Elmadağ, Kargaçayırı’na giden yol, orman altı ve yol kenarındaki taşlık yamaçlar, 1600 m, 19.06.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S221, (ISTE 95548)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, yol kenarındaki yamaçlar, 1450 m, 06.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S180, (ISTE 100082)!; Andırın; Azgıt kalesi çevresindeki ardiç altları, 1100 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S336, (ISTE 100084)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, yol kenarındaki yamaçlar (Yalova’da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S180a, (ISTE 100083)!



**Şekil 4-63: *M. babachii*'nin Türkiye’deki Yayılışı**

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 3 farklı lokaliteden 1100 – 1600 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı olarak orman altı, taşlık yamaçlar, yol kenarları ve meşelik altlarını tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *M. babachii* türü, *M. tenuiflorum* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. babachii* türünde perigon tübü (fertil çiçek) uç kısımları fildişi-yeşilimsi renkli, baş kısımları kırmızımsı

kahverengi, 4-13 mm, (steril çiçek) buz mavisi, 3- 7 mm, skapus uzun, seyrek, skapusun tabana yakın kısmında kırmızı noktacıklı ve kapsüller 6-11 mm'dir, buna karşın *M. tenuiflorum* türünde perigon tübü (fertil çiçek) fildişi renkli (tek bir renk), 5-9 mm (*M. babachii*'ye göre küçük), perigon tübü (steril çiçek) parlak mor renkli, 3.5-16 mm, skapus kısa, seyrek, skapusun tabana yakın kısmında kırmızı noktacık taşımaz ve kapsüller 12-16 mm'dir (*M. babachii*'ye göre daha büyük). *M. babachii* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve Kahramanmaraş ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Türe ait örnekler Elmadağ Tabiatı Koruma Alanı ve yakın bir lokaliteden toplanabilmiştir. Bu alan Amanoslar ve Torosların kesişiminde yer almaktadır ve endemik bazı bitki türlerinin (*O. sorgerea* gibi) bu alanda yoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmayla *M. babachii* türünün tip lokalitesinden farklı bir lokaliteden toplanarak yayılış alanı genişletilmiştir.



Şekil 4-64: *M. babachii*'nin Tip Örneği (AIBU) (foto. İsmail Eker)

**4.1.2.8. *Muscari comosum* (L.) Miller, Gard. Diet. ed. 8, no. 2 p.p. (1768).**

**Syn:** *Hyacinthus comosus* L., Sp. Pl. 318 (I 753)! *Bellevalia pinardi* Boiss., Diagn. ser. 1(5): 62 (1844)! *Leopoldia holzmanni* (Heldr.) Heldr. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 53: 65 (1878)! *L. curtum* Heldr., loc. cit. (1878)! *L. sartoriana* Heldr., op. cit. 66 (1878)! *L. trojana* Heldr., op. cit. 68 (1878)! *L. pharmacusana* Heldr., op. cit. 66 (1878)! *Muscari graecum* (Heldr.) Boiss., Fl. Or. 5: 291 (1882)! *M. bulgaricum* Velen., Fl. Bulg. 557 (1891); *M. charrellii* Hal. & Nadji in Nadji, Emp. Ott. Geogr. Bot. 42 (1892); *M. cousturieri* Gand., Fl. Cret. 101 (1916). **Ic:** Reichb., Ic. Fl. Germ. 10: t. 457 f. 1001 (1848); Ja.v. & Csap., Ic. Fl. Hung. t. 86 f. 714 (1929); Rix & Phillips, Bulb Book 75 (1981). (Şekil 4.65).

**Soğan** ovoid, 1.5 – 3 x 1.5 – 2 cm çapında. **Dış tunika** kağıtsı, kahverengi; **orta tunika** zarımsı, pembe renkli; **iç tunikalar** zarımsı, şeffaf. **Yapraklar** 3 – 5 adet, linear, 10 – 20 cm x 4 – 8 mm, kanallı, yaprak kenarları siliat, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz. **Skapus** 20 – 30 cm, yapraklardan daha uzun, çıplak. **Rasem** gevşek, silindirik, 10 – 25 x 1.5 – 3 cm, 20 – 50 çiçekli. **Fertil çiçekler** tomurcukta yeşil renkli, çiçekte alt kısımdakiler açık kahverengi, üst kısımdakiler koyu kahverengi, oblong, 6 – 8 x 2 – 4 mm boyutlarında, tüblerin uç kısmı köşeli, **loblar** bej – krem renkli, geriye kıvrık, 0.5 – 1 mm. **Fertil çiçeklere ait pediseller** yükselici, 6 – 12 mm uzunlukta, perigondan daha kısa, meyvede uzamış.



**Şekil 4-65: *M. comosum*'un genel görünüşü (ISTE 100064) (foto. B. Kayıran)**

**Steril çiçekler** küme halinde, küçük küremsi şekilde, 2 – 5 mm uzunlukta, açık mor renkli, **lobları** kahverengimsi krem renkli. **Steril çiçeklere ait pediseller** koyu mor renkli, dik yükselici, 6 – 25 mm uzunlukta. **Stamenler** 2 sıralı tübün ortasından tübe bağlı. Dış kısımdaki **filamentler** 1.5 mm, iç kısımdaki **filamentler** 1 mm; **anterler** morumsu siyah renkli, 1 – 1.5 mm. **Polenler** açık sarı renkli. **Ovaryum** ovoid, 3 – 3.5 mm, yeşil renkli, stilus 1 – 3 mm, stigma punktulat. **Kapsül** geniş ovat, 6 – 9 x 10 – 11 mm boyutlarında, valvler güçlü basık değil. **Tohumlar** her kapsülde 2 – 3 adet, 1 – 1.5 mm genişlikte, siyahımsı renkli, pürüzlü, parlak değil.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 539 – 1700 m.

**Yetiştirme ortamı:** Açık çayır alanlar, tarlalar, taşlık yamaçlar, karstik alanlar.

**Tipus:** Fransa ve Güney Avrupa'dan tanımlanmıştır. (Hb. Linn. 438/5!)

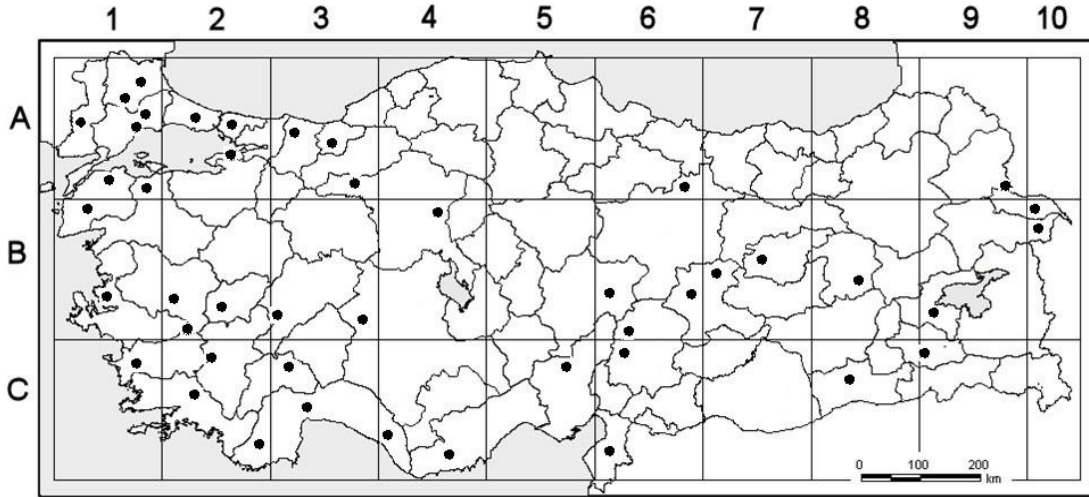
**Türkiye'deki yayılışı:** Genel yayılışlı.

**Genel yayılışı:** Güneybatı ve Orta Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Batı Suriye'den Doğu İran ve Arabistan'a kadar olan bölge, Kafkasya. Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Keşan mezarlığı, 25.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59793)!; Tavuk ormanı, 9.6.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59800)!; Keşan, Mecidiye, 1.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60022)!; Yağcılar köyü merası, 13.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60588)!; Uzunköprü, Süleymaniye, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60636)!; Hacılar köyü, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60618)!; Bağlık deresi, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60617)!; Uzunköprü çıkışı, 25.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60650)!; Keşan, Mecidiye, 22.5.1992, *G. Dalgıç* (ISTE 66092)!; Bağlık Deresi, 31.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59795)!; **A1 (E) Kırklareli:** Istranca: Demirköy Velikaköy arası, Kayacık 64!; Keşan-Mercan göleti, Mecidiye çevresi, 1.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59778)!; Süloğlu, Kovankaya köy merası, 2.5.1988, *G. Dalgıç*, *A. Dalgıç* (ISTE 60228)!; Keşan, Mecidiye sahil, Paliurus altları-, 31.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59780)!; Demirköy, Demirköy Kırklareli çıkışı, 3.6.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59797)!; Uzunköprü, Çöpköy girişi, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60638)!; Uzunköprü, Değirmenci Barajı, 25.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60660)!; Kalkansöğüt, 25.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60667)!; Merkez, Kuleli, 7.6.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60669)!; Merkez, Dereköy, M. Ali Çetinel Ormanlığı, 29.6.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 30085)!; Bağlık deresi, 14.5.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60595)!; Demirköy, Yıldız dağları, Mahya Tepe, zirve, 1030 m, 2.5.2009, *E. Akalın*, *Y. Yeşil* (ISTE 91692)!; Demirköy, Yenice-Demirköy, Güzellik çeşmesi üstleri, 3.5.2009, *E. Akalın*, *Y. Yeşil* (ISTE 91755)!; **A1(E) Çanakkale:** Arıburnu, İngiliz evlerinin civarı, 24.5.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 28496)!; Arıburnu, 2600 m, 28.4.1968, *T. & A. Baytop* (ISTE 12603)!; Bolayır-Gelibolu yolu, Geliboluya 10 km, 20.5.1975 *N. & E. Özhatay* (ISTE 31691)!; **A1(E) Tekirdağ:** Yeniköy-Uçmakdere arası, Ayvası dere civarı, 23.5.1974, *N. & E. Özhatay* (ISTE 28424)!; **A1(A) Çanakkale:** Thymbra, Menderes vadisi, 9 v 1883, Sint.!; Çanakkale-Ezine yolu, Ezineye 20 km -tarla içinde, 19.5.1967, *N. & M. Tanker*, *T. Avcıgil* (ISTE 11044)!; **A1(A) Balıkesir:** Marmara adası, Nahiye merkezi, Çınarlık köy arasındaki yamaçlar, 180 m, 6.5.1978, *E. Tuzlacı* (ISTE 39194)!; **A2(E) İstanbul:** Belgrad ormanı, 20 iii 1960, Yalt.!; Yıldız bahçesi, 17.5.1964, *A. Baytop* (ISTE 7625)!; Belgrat ormanı, Bahçeköy-Kemerburgaz arası, 18.5.1966, *A. Baytop*, *T. Avcıgil* (ISTE 101181)!; Kilyos, batı tarafı -tepelere-, 11.5.1970, *A. Baytop*, *F. Öktem* (ISTE 17740)!; Kilyos deresi ağzı -çayırda-, 11.5.1970, , *A. Baytop*, *F. Öktem* (ISTE 17732)!; Kilyos, Seymen deresinin denize döküldüğü yer -kumluk sahil-, 29.4.1971, *G. Ertem*, *F. Öktem*, *N. Özhatay*, *E. Özhatay* (ISTE 19434)!; Kemerburgaz, atış sahası karşısı sırtlar, 29.4.1971, *G. Ertem*, *F. Öktem*, *N. Özhatay*, *E. Özhatay* (ISTE 19418)!; Kilyos, sol taraftaki sahil tepeleri, 22.5.1992, *Ş. Şiraneci*, *E. Akalın* (ISTE 63932)!; Olimpiyat köyü alanı, Başak Konutları 1. Etap alt taraftaki vadi -taşlık alanlar, 20.4.2001, *E. Akalın*, *O. Kaçmaz*, *N. Dönmez* (ISTE 79862)!; **A2(A) İstanbul:** Söğütlan'ın 15 km Güneyi, 600 m, *Sorger 77-7-5!*; Aydos, 22.6.1952, *T. Baytop*, *A. Berk* (ISTE 3707)!; Yakacık yolu, 30.4.1962, *A. & T. Baytop* (ISTE 6932)!; Samandra çiftliği, 14.5.1967, *G. Atila* (ISTE 11668)!; Ömerli-Şile yolu, 12.5.1969, *T. Gözler* (ISTE 15008)!; **A2(A) Yalova:** Yalova üstü,

3.5.1950, *T. Baytop, A. Berk* (ISTE 2471)!; **A3 Sakarya:** Adapazarı – Geyve, *A. Baytop* (ISTE 9271)!; **B1 Çanakkale:** Bayramiç-Evciler, Kaz dağı, Ayazma-Uzunoluk, 700 m, 20.5.1995, *N. & E. Özhatay, M. Johnson* (ISTE 70240)!; **A3 Ankara:** Kıbrısçık-Beyazarı, Kıbrısçıkta 48 km, 1000 m, 3.6.1987, *N. & E. Özhatay, M. Johnson* (ISTE 57961)!; **A3 Bilecik:** Vezirhan-Bilecik arası, Bileciğe 10 km kala, 21.6.1974, *A. Baytop* (ISTE 29949)!; **A6 Sivas:** Suşehri, Kelkit vadisi, 700 m, 29.5.1986, *B. Yıldız* (ISTE 94255)!; **A9 Iğdır:** Tuzluca, Bahçelimeydan köyü, 1449 m, 1.6.2007, *E. Altundağ* (ISTE 84402)!; **B1 Çanakkale:** Gürgen dağı, Yenice, Tavşanoynağı, 1400 m, 19.6.1992, *N. & E. Özhatay* (ISTE 64153)!; **B1 Balıkesir:** Edremit, Zeytinli, Kaz dağları, Gürgen dağı, Bazlamaç gözetleme kulesi civarı, 650 m, 19.6.1992, *N. & E. Özhatay* (ISTE 64127)!; Edremit, Zeytinli, Babadağ, Zığındere, 700 m, 20.6.1992, *N. & E. Özhatay* (ISTE 64243)!; Ayvalık, Alibey Adası, Alibey civarı, 23.3.1996, *K. Alpınar* (ISTE 71367)!; Ayvalık, Badavut, 5.5.1996, *K. Alpınar* (ISTE 71645)!; Ayvalık, Alibey adası -Parlemlenterler sitesi arası, 26.4.1997, *K. Alpınar* (ISTE 73848)!; Ayvalık, Büyük Maden Adası, 30 m, 29.4.1997, *K. Alpınar* (ISTE 74009)!; Ayvalık, Alibey tepe, 140 m, 14.4.1998, *K. Alpınar* (ISTE 74908)!; Ayvalık, Küçük Maden adası, 16.4.1998, *K. Alpınar* (ISTE 75042)!; **B1 İzmir:** Çeşme, s.l.– 40 m, *Buttler* 79-244!; **B1 Manisa:** Manisa dağı, 3.5.1961, *T. Baytop* (ISTE 6426)!; Kütahya-Afyon yolu, Kütahya yakını kiraç yerler, 1040 m, 6.6.1973, *A. Baytop, E. Tuzlacı* (ISTE 25384)!; **B2 Kütahya:** Abide'nin Batısından Simav'a 3.2 km, 700 m, *Cooder & Jones* 2610!; **B3 Afyon:** Afyon, Cirit Kayası, *Yalt.* 2130!; Sultandağları, Dereçine üstleri *Quercus altı*, 1040 m, 2.6.1974, *A. Baytop, G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 28992)!; Sultandağları, Dereçine üstleri, 1575 m, 2.6.1974, *A. Baytop, G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 29118)!; **B3 Konya:** Akşehir, Atakent (Nadirköyü) üstleri, 1200 m, 28.5.1974, *G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 28713)!; Sultandağları, Akşehir, Vahapgazi (Kesikbaş), 1040 m, 28.5.1974, *G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 28600)!; **B4 Ankara:** Haymana, Moğan Gölüne 21 km kala, 900 m, *Atay!*; **B5 Nevşehir:** Göreme, 1130 m, *D.* 42208!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı, Aşağıbeyçayırı köyü güneyi-erode batı yamaç, 26.5.2004, *B. Yıldız, T. Dirmenci* (ISTE 89992)!; **B7 Malatya:** İnönü Üniversitesi kampüsü, step, 950 m, 1.6.1987, *H. Evren* (ISTE 94403)!; Darende, Akçatoprak köyü - Balaban arası, 1000 m, 29.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 95064)!; **B7 Sivas:** Dumluca Dağı, *T. Baytop* (ISTE 12938)!; **B7 Elazığ:** Mastar D., Şahsumar köyü civarı, step, 1100 m, 8.5.1986, *H. Evren* (ISTE 57041)!; Yaylım dağı, Azgilir, step, 1700 m, 17.6.1983, *H. Evren* (ISTE 57042)!; Kup dağı, çıra m., step, 1500 m, 11.5.1986, *H. Evren* (ISTE 57045)!; **B8 Siirt:** Siirt'ten Baykan 28. km, 800 m, *D.* 44193!; **B9 Van:** Süphan Dağı'nın 20 km Doğusu, 2000 m, *Watson ve ark.* 1402!; Van-Bitlis il sınırı, Kusgunkıran geçidi, Vanın 85 km batısı, 2235 m, 5.6.1985, *N. Özhatay* (ISTE 55352)!; **B9/10 Iğdır:** Merkez, Korhan yaylası, 1885 m, 26.5.2007, *E. Altundağ* (ISTE 84414)!; **B10 Ağrı:** Doğubeyazıt-Iğdır, Doğubeyazıtın 31 km kuzeyi, yol kenarı, kayalıklar, 1.6.1985, *N. Özhatay* (ISTE 55465)!; Doğubeyazıt-Iğdır, Hama dağı geçidi, 1.6.1985, *T. Baytop* (ISTE 55304)!; Doğubeyazıt-Iğdır, Doğubeyazıtın 31 km kuzeyi, yol kenarı kayalıkları, 1550 m, 1.6.1985, *N. Özhatay* (ISTE 55476)!; **C1 Aydın:** Priene, 50-100 m, *D.* 40804!; Kepez, 15.4.1965, *N. Tanker, M. Tanker* (ISTE 7987)!; **C1 Muğla:** Milas, Güllük, yeni motel arkasındaki sırtlar, 24.4.1970, *E. Sezik, A. Çubukçu* (ISTE 34185)!; **C2 Muğla:** Marmaris, 50 m, *D.* 41018!; Marmaris, Sığala ormanı, 13.4.1965, *N. Tanker, M. Tanker* (ISTE 8014)!; Fethiye, Babadağı, batı etekleri, Gıdırak mevkii, 10.5.1984, *E. Tuzlacı* (ISTE 53101)!; Datça, Kocadağ kuzey etekleri Karaköy yakını, 150 m, 13.5.1984, *E. Tuzlacı* (ISTE 53402)!; **C2 Denizli:** Honaz dağı, Honaz Menteş arası dağ eteklerindeki tarla kenarları, 16.5.1973, *E. Tuzlacı* (ISTE 24687)!; Honaz dağı, köy yakını, 620 m, 18.5.1973, *E. Tuzlacı* (ISTE 24860)!; Honaz mezarlığı, 540 m, 18.5.1973, *E. Tuzlacı* (ISTE 24876)!; Sarayköy-Babadağ, Babadağ köyünden 4 km, makilik, açık *Castanea vesca* ormanı, 950 m, 27.5.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70313)!; Medet-Konak, Medetten 7 km, kireçtaşı otlu sırtlar, 960 m, 28.5.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70381)!; Konak, Balkıçı üstleri, kurak sırtlar, çam ağaçlandırma sahası, 1500 m, 28.5.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70396)!; Konak-Balkıçı, Balkıcının 7.7 km üstleri Bozdağın kuzey sırtları, *P. nigra* açıklıkları, kireçtaşı kayalıklar, 1600 m, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70437)!; **C2 Burdur:** Gölhisar, Altınyayla girişi, mezarlık yakını, sert verimsiz topraklar, 1200 m, 29.5.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70500)!; Altınyayla-Gölhisar, Kocaş TV istasyonunu yol ayırımından 150 m, yol kenarı, meşelik ve *Pinus* ağaçlandırma sahası, 1270 m, 7.6.1996, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 72264)!; **C2 Antalya:** Kaş-Kale arası, Kaşın 30 km doğusu, Davazlar, Trisa, Gölbaşı asarı, 750 m, 22.4.1978, *A. & T. Baytop* (ISTE 39036)!; Kaş-Kale arası, Davazlar, Gölbaşı, 650 m, 22.4.1978, *A. & T. Baytop* (ISTE 39061)!; Finike-Elmalı, Finikeden 42 km, kurak taşlık arazi, *Quercus* açıklıkları, 970 m, 30.5.1988, *N. & E. Özhatay* (ISTE 58590)!; **C3 Isparta:** Isparta-Eğirdir yolu, Isparta yakını boş tarlalar, 24.5.1966, *A. Baytop, B. Çubukçu* (ISTE 9458)!; **C3 Antalya:** Alanya bay, 2 m, *D.* 25910!; Korkuteli-Antalya arası, Korkuteliden 25 km sonra, *Quercus* makisi, 900 m, 5.5.1979, *T. Baytop, B. Mathew* (ISTE 41902)!; Antakya, Elmalı, Gömbe köyü, tarla içi, 1200 m, 29.5.1982, *N. Sütlüpinar* (ISTE 48861)!; Kumluca-Kemer, Beycik dağı üstleri, *P. brutia* altları, kireçtaşı kayalıklar, 950 m, 1.6.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70670)!; Kumluca-Altınyaka, Kumlucadan 23 km, Güzören köyü çıkışı, 920 m, 1.6.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70709)!; Alanya-Ermenek, Karapınardan Dumlugözeye 8 km, 1300 m, 3.6.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70854)!; Çobanisa-Korkuteli,

Çobanisadan 10 km, yol kenarı, tarla içi, 1260 m, 1.6.1988, *N. & E. Özhatay* (ISTE 58867)!; Çakırlar, Çalbalı dağ, Saklıkentten 2 km, açık kayalık arazi, 1840 m, 2.6.1988, *N. & E. Özhatay* (ISTE 58967)!; Tahtalı dağ, Kemer, Ovacıktan 4 km, tarla kenarı, 1030 m, 3.6.1988, *N. & E. Özhatay* (ISTE 59021)!; **C4 Antalya:** Deretürbenaz yolu -taşlık yerlerde-, 28.5.1967, *A. & T. Baytop* (ISTE 12065)!; **C4 İçel:** Alanya – Anamur, Kesevli Köyü, *Attila* 50!; **C5 Adana:** Pozantı, 1400 m, It. Leyd. 1959:955!; **C6 Hatay:** Daphne (Harbiye) – Şenkoy, *D.* 27208!; Yayladağı, Suriye yönü, 3. çeşme yakını, tepe üstleri, 26.4.1998, *M. Keskin* (ISTE 78398)!; **C7 Urfa:** Siverek, Karaca Dağ Kuzey yamaçları, 1250 m, *D.* 28295!; **C8 Mardin:** Savur – Midyat, 13. km, *D.* 42480!; **C9 Siirt:** Şırnak üstleri, 1400-1500 m, *D.* 42549!



**Şekil 4-66: *M. comosum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Göksun Saimbeyli arası, Hañcerderesi mevki, kayalık yamaçlar, 1350 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S289, (ISTE 100102)!; Nuhak; Umumlu-Nuhak arası 7. km, yol kenarındaki tarlalar, 1700 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S359, (ISTE 100106)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Kargaçayırı mevki, sulak çayırlar, 1400 m, 04.06.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S223, (ISTE 95554)!; Merkez; Kertel-Kılavuzlu arası, *Pinus brutia* ormanı altları, 539 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S166, (ISTE 100095)!; Merkez; Kılavuzlu mevki, orman kenarı, 539 m, 13.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S195, (ISTE 100087)!; Andırın; Yenimahalle, bahçe içleri, 1050 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S202, (ISTE 100088)!; Andırın; Bağırsak mevki, taşlık alanlar, 15.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S207, (ISTE 100094)!; Andırın; Bağırsak mevki, karstik alanlar, 1100 m, 02.06.2012, *S191*, (ISTE 100089)!; Andırın; Höbek dağı, Çiğşar mevki, 1520 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S193, (ISTE 100090)!; Andırın; Kayranlının gözü mevki, şelale çevresindeki karstik alanlar, 1400 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S210, (ISTE 100091)!; Andırın; Çokak beldesi, orman altları, 1280 m, 05.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S183, (ISTE 100092)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, orman açıklıkları, 1450 m, 06.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S178, (ISTE 100093)!; Merkez; Ahır dağı, Kozludere köyünü geçince karşıdaki taşlık yamaçlar, 1480 m, 19.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S286, (ISTE 10010)!; Andırın; merkez, bahçe içi, 1050 m, 16.05.2013, S324, (ISTE 100099)!; Merkez; Kertel-Kılavuzlu arası, *Pinus brutia* ormanı altları, 539 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S166a, (ISTE 100096)!; Andırın; Çokak beldesi, orman altları, 1280 m, 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S183a, (ISTE 100097)!; Andırın; Bağırsak mevki, karstik alanlar, 1100 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S191a, (ISTE 100098)!; Andırın; Yeşilyurt köyü, taşlık kayalık yamaçlar, 16.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S327, (ISTE 100100)!; Andırın; Çokak köyü, *Pinus* ormanının kenarındaki tarla içleri, 1300 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S329, (ISTE 100103)!; Andırın; Geben kasabası çıkışındaki kalenin yamaçlarındaki açık alanlar, 1500 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S331, (ISTE100104)!; Andırın; Akçadağ zirveye çıkarken *Pinus nigra* ormanı altları, 1594 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S343, (ISTE 100105)!;

**Tartışma:** *M. comosum* türü araştırma alanından 21 farklı lokaliteden 539 – 1700 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı açık çayır alanlar, tarlalar, taşlık yamaçlar ve karstik alanlardır. Bu tür, *M. tenuiflorum* ve *M. caucasicum*

türlerine benzerlik göstermektedir. Ancak *M. comosum* türünde loblar krem rengi, *M. tenuiflorum* türünde ise loblar siyahımsı kahverengidir. *M. caucasicum* türünden ise perigon (steril çiçek) pedisellerden daha kısa ve yaprakların aniden daralmaması ile ayrılır. *M. caucasicum* türünde ise perigon (steril çiçek) pedisellerden daha uzun ve yapraklar uç kısımlarda aniden daralır.



Şekil 4-67: *M. comosum*'un Tip Örneği (Linne Herbarium)



4.1.2.9. *Muscari tenuiflorum* Tausch in Flora 24:234 (1841).

**Syn:** *M. tubiflorum* Steven in Bull. Soc. Nat. Mosc. 30: 84 (1857); *M. alpinum* Gay ex Baker in J. Linn. Soc. (Bot.) 11: 413 (1871)! *Leopoldia tenuiflora* (Tausch) Heldr. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 53: 70 (1878); *M. buschiricum* Parsain Kew Bull. 1949: 35 (1949)! *M. iranicum* Parsa, loc. cit. ( 1949)! *M. wallii* Rech. fil. in Ark. Bot. ser. 2, 1: 506 (1951)! **İc:** Willk., Fiihr. Reich. Pfl. 291 (1882); Jav. & Csap., Ic. Fl. Hung. t. 86 f. 5 (1929). (**Şekil 4.68**).

**Soğan** küremsi, 2 – 4 x 2 – 3 cm çapında; **Dış tunika** kahverengi, kağıtsı, iç tunika krem renkli, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 6 adet, dik veya ortada, linear, 15 – 25 cm x 4 – 10 mm, kanallı, akut, yaprak kenarları zarımsı, skabrit, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz. **Skapus** 7 – 25 cm, yapraklardan daha uzun, çıplak, üst kısımlarda yeşil, tabanda kırmızımsı kahverengi. **Rasem** genellikle seyrek, silindirik, 6 – 30 x 1.5 – 3 cm, 30 – 100 çiçekli. **Fertil çiçekler** tomurcukta iken koyu mor renkli, çiçekte dar ovoid – konik şeklinde, 5 – 7 x 2 – 3 mm uzunlukta, **perigon tübü** fildişi – açık bej renkli, genellikle koyu ve kurduğunda mavimsi mum tabası ile kaplı, buğulu, köşeli, kanatlar fildişi krem rengi; **loblar** kahverengi – siyahımsı renkli, geriye kıvrık, 0,5 mm. **Fertil çiçeklere ait pediseller** yatay horizontal veya aşağı eğik, çiçekte 3 – 6 mm, çiçeklerden daha kısa, meyvede uzamış 7 – 11 mm. **Steril çiçekler** dar oblong tüpsü, 2,5 – 4 mm, koyu mor renkli, sarkık. **Steril çiçeklere ait pedisel** etlenmiş, açık mor renkli, aşağı sarkık, 3 – 10 mm, birleşik küme şeklinde.



**Şekil 4-68:** *M. tenuiflorum* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 95549)

**Stamenler** 2 sıralı tübün orta üst kısmından tübe bağlı. Dış kısımdaki **filamentler** 1.5 mm, iç kısımdaki **filamentler** 1 mm; **anterler** morumsu siyah renkli, 1 – 1.5 mm. **Polenler** açık sarı renkli. **Ovaryum** ovoid, 3 – 4 mm, yeşil renkli, stilus 3 mm, stigma punktulat. **Kapsül** geniş ovat, 5 – 11 x 6 – 10 mm boyutlarında, valvler güçlü basık değil. **Tohumlar** her kapsülde 2 – 3 adet, 2 mm genişlikte, siyahımsı renkli, yuvarlak, pürüzlü, parlak değil.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs – Temmuz.

**Yetiştirme yüksekliği:** 950 – 1450 m.

**Yetiştirme ortamı:** Çalılıklar, kayalık yamaçlar, bahçe içleri, ormanlık alanlar.

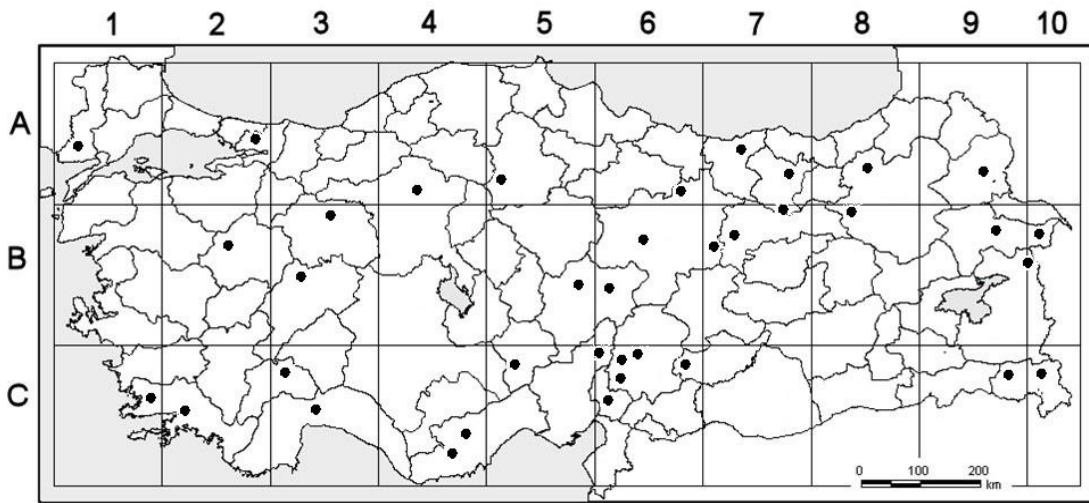
**Tipus:** Avusturya'dan tanımlanmıştır.

**Türkiye'deki yayılışı:** Geniş yayılışı.

**Genel yayılışı:** Orta ve Güney Doğu Avrupa, Güney Rusya, Transkafkasya, Batı Suriye, Kuzey Irak, Batı İran. Avrupa Sibirya Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Büyükismailce, Bahçe dere Quercus altları, 9.6.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59801)!; Edirne, Büyükismailce, 6.6.1989, *G. Dalgıç* (ISTE 60333)!; **A2 (A) Kocaeli:** Pendik, 3 vii 1906, Azn.!; **A4 Ankara:** Ayaş beyli, 1100 m, *Akman* 1116!; **A5 Çorum:** Osmancık – Kargı, 600 m, Tobey 2670!; **A6/7 Sivas:** Suşehri – Zara, 15. km, 1520 m, *Apold* ve ark. 35a!; **A7 Trabzon:** Zigana geçidi, güneydoğudaki yamaçlar, çayırklar, 2300 m, 27.5.1985, *N. Özhatay* (ISTE 55378)!; **A7 Gümüşhane:** Gümüşhane, 31 v 1894, *Sint.*!; Torulun Köprübaşı köyü, 1300 m, 9.6.1988, *Tobey* (ISTE 21059)!; Kelkit-Alucro arası, 1633 m, 11.5.2012, *E. Kaya* (ISTE 96979)!; Vauk dağı geçidi, 2000 m, 3.7.1984, *N. & E. Özhatay* (ISTE 54645)!; **A8 Erzurum:** Kop Dağı, 2400 m, *Koyuncu* ve ark. 1514!; Cat yolu, Yaylasu geçidi, 2359 m, 25.4.2012, *E. Kaya* (ISTE 96785)!; Erzurum- Bayburt yolu, Kopdağı etekleri, 1994 m, 25.4.2012, *E. Kaya* (ISTE 96782)!; **A9 Ardahan:** Ardahan-Kars arası, Taşlıdereye varmadan, 2099 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96994)!; **A9 Kars:** Yalnızçam, 1900 m, *D.* 29616!; **B1 Çanakale:** Biga-Çanakale yolu, Kapanbelen yakını, 44 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96993)!; **B2 Kütahya:** Kırıköl – Kuzugöl, 1800 – 1900 m, A. Baytop (ISTE 35072)!; Murat dağı, Kesiksöğüt ilerisi Kırıkölük Kuzugöl arasındaki taşlı sırtlar, 1800 m, 3.7.1976, *A. Baytop, K. Alpınar* (ISTE 35072)!; **B3 Afyon:** Sultandağları, Dereçine üstündeki Büyük yayla girişinde, 1735 m, 2.6.1974, *A. Baytop, G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 29129)!; Sultandağları, Dereçine üstündeki , 1450 m, 2.6.1974, *A. Baytop, G. Dökmeci, Y. Doğantan* (ISTE 29097)!; **B3 Eskişehir:** Mihaliççik, Kuzgun Tepesi, 1320 m, *Ekim* 665!; **B5 Kayseri:** Bakırdağı – Saimbeyli, 23. km, 1850 – 1900 m; Hub-Mor. 14421!; Sultandağları, Dereçine üstündeki, 1350 m, 1.6.1978, *A. Baytop, E. Tuzlacı, K. Alpınar* (ISTE 40161)!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı-Gürün, Hilmiye'ye 13 km -yolun iki tarafındaki sulak çayır, 1650 m, 27.6.2004, *N. ve E. Özhatay, B.Yıldız, N.Çelik* (ISTE 82584)!; Pınarbaşı, Aşabeyçayır köyü kuzeyi, kalker kayalıkları, 1700 m, 6.6.1993, *B.Yıldız* (ISTE 95093)!; **B6 Sivas:** Sivas'ın 7 km Batısı, 13 vi 1939; *Reese* (Hb. Hub.-Mor.!); Zara, Ortapur mevki, 1500 m, 14.6.1991, *T. Baytop* (ISTE 62968)!; Akkışla, Ganişeyh köyü, Kale mevkiisi, 1547 m, 19.5.2013, *E.Kaya* (ISTE 99667)!; **B7 Sivas:** Dumluca Dağı, *T. Baytop* (ISTE 12933)!; Gürün-Pınarbaşı arası, Ziyaret Geçidinin 1 km. Güneş köyü tarafı, 1892 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96996)!; **B7 Erzincan:** Keşiş Dağı, Üzümlü nün üst kesimleri-taşlık alanlar-, 2500 m, 8.6.2002, *A. Kandemir* (ISTE 90498)!; Refahiye, Sivas-Samsun yolu kavşağı, 1500 m, 8.6.2013, *E.Kaya* (ISTE 99876)!; Erzincan-Refahiye yolu, Sakaltutan Geçidi, 2099 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96995)!; **B7 Gümüşhane:** Spikor Dağı-otlak alanlar-, 2081 m, 19.6.2004, *A. Kandemir* (ISTE 91003)!; **B8 Erzurum:** Hınıs – Pasinler, 29. km, 1800 m, *D.* 46378!; Palandöken Dağı, etekleri, yamaçlar, 2320 m, 11.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96980)!; Horasan- Elağkurt arası, Tahir (Saç Dağı) Geçidi, 2264 m, 19.5.2013, *E.Kaya* (ISTE 99664)!; **B10 Ağrı:** Merkez – İsmet Paşa, 1200 m, Pasche ve ark. 79/41!; **B10 Ağrı/Kars:** Ağrı dağı, Serdarbulak yaylası, 14.7.1979, *A. Baytop, B. Çubukçu, E. Tuzlacı, M. Saraçoğlu* (ISTE 42879)!; **C1 Muğla:** Marmaris- Datça yolu, Datça ya 48 km kala, 70 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96991)!; **C2 Muğla:** Sandras Dağı, Çiçekbaba tepesinin kuzey yamaçları, kar sınırı, 14.7.1978, *N. & E. Özhatay* (ISTE 40657)!; Fethiye, Babadağ, paraşütle atlama noktası civarı, 1730 m, 11.5.2012, *E.Kaya* (ISTE

96977)!; **C3 Isparta**: Çiçek Dağı, 1600 m, *Sorger* 66-50-11!; **C3 Antalya**: Termessus, makilik, 900 m, 31.5.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70635)!; Çakırlar, Saklıkent, Saklıkente 3 km, 1700 m, 2.6.1995, *N. Özhatay* ve ark. (ISTE 70740)!; Alanya- Tubandaz yaylası arası, Değirmendere yakını, 690 m, 19.5.2012, *E.Kaya* (ISTE 96992)!; Kaş, Kaş-Elmalı yolu, 5. km , 319 m, 19.5.2013, *E.Kaya* (ISTE 96841)!; **C4 Konya**: Konya- Beyşehir yolu, 35. km, 1539 m, 19.5.2013, *E. Kaya* (ISTE 99666)!; Kaç, Kasaba-Arifköy arası, Karadağ yanı, 287 m, 19.5.2013, *E. Kaya* (ISTE 102654)!; **C4 İçel**: Gülnar'ın 1 km Güneyi, *Trelawny & McPhail* 2061!; **C5 Niğde**: Bulgar Maden, 20 vii 1855, Bal. (*M. alpinum* tip örneği)!; **C5 İçel/Mersin**: Tarsus, Çamlıyayla, Güler, Çamlıyayladan 12 km, ağaçlandırma sahası, taşlık arazi, 7.6.1988, *N. & E. Özhatay* (ISTE 59132)!; Arslanköy, Dümbelek geçidi üstleri, 2300 m, 12.7.1989, *N. & E. Özhatay* (ISTE 60482)!; **C6 Adana**: Haruniye – Fevzipaşa, 700 m, D. 26805!; **C6 Osmaniye**: Kalecik-Hasanbeyli arası, 686 m, 19.5.2013, *E.Kaya* (ISTE 99665)!; Karatepe, Kızılyaka altı, 445 m, 19.5.2012, *E. Kaya* (ISTE 99997)!; **C6 Gaziantep**: Gaziantep- Nurdağı yolu, 1096 m, 11.5.2012, *E. Kaya* (ISTE 96978)!; **C9 Hakkari**: Hakkari-Ördekli köy yolu, Ördekli Köyüne 700 m, yamaç alanlar, 2288 m, 14.6.2013, *U. Rastgeldi* (ISTE 102839)!; **C10 Hakkari**: Ziri yakını (Cilo Dağı Güneyi), 1830 m, *Trelawny* 1838!; Ganimaran, Yüksekova-Şemdinli arası, Yüksekovadan 22 km kaynak üzerindeki tepeler, 1900 m, 23.6.1981, *T. Baytop, A. Baytop, A. Atilla* (ISTE 46761)!

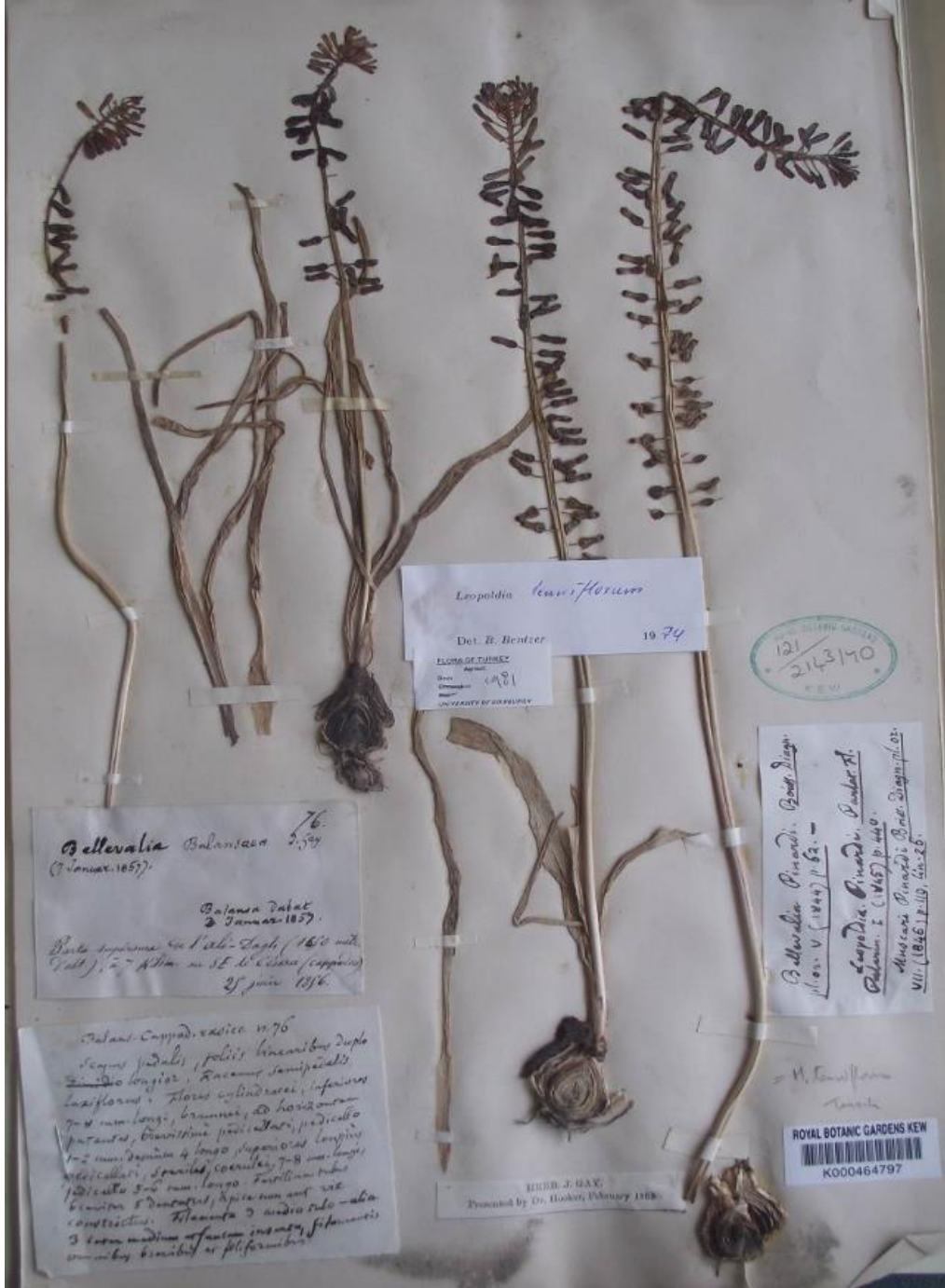


**Şekil 4-69: *M. tenuiflorum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Andırın; Elmadağ, Kargaçayırı'na giden yol üzerinde, 1450 m, 19.06.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S222, (ISTE 95549)!; Andırın; Bağrsak mevki, bahçe içleri 1100 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S192, (ISTE 100145)!; Andırın; Bağrsak mevki, karstik alanlar 1100 m, 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S110, (ISTE 100148)!; Andırın; Bağrsak mevki, karstik alanlar 1100 m, 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S111, (ISTE 100149)!; Andırın; Andırın; Elmadağ, Kargaçayırı'na giden yol üzerinde, 1450 m (Yalovada yetiştirilen örneklerden), 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S222a, (ISTE 100147)!; Merkez; Başkonuş göleti karşısındaki orman içi, 1250 m, 23.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S115, (ISTE 100150)!; Andırın; Azgıt kalesi çevresindeki ardıç altları, 1100 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S341, (ISTE 100151)!; K.maraş-Andırın yolu, Andırın'a 20 km kala, yolun sağındaki kayalık yamaçlar, 950 m, 26.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S345, (ISTE 100152)!; Andırın; Bağrsak mevki, karstik alanlar, 1100 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S188, (ISTE 100143)!; Andırın; Bağrsak mevki, karstik alanlar 1100 m (Yalovada yetiştirilen örneklerden), *S.Demirci & B.Kayıran* S188a, (ISTE 100144)!; Andırın; Bağrsak mevki, bahçe içleri 1100 m (Yalovada yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S192a, (ISTE 100146)!

**Tartışma:** *M. tenuiflorum* türü araştırma alanından 9 farklı lokaliteden 950 – 1450 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı çalılıklar, kayalık yamaçlar, bahçe içleri ve ormanlık alanlardır. *M. tenuiflorum* türü, *M. babachii* türü ile oldukça benzerlik göstermektedir. *M. tenuiflorum* türünde perigon tübü (fertil çiçek) fildişi renkli (tek bir renk), 5-9 mm (*M. babachii*'ye göre küçük), perigon tübü (steril

çiçek) parlak mor renkli, 3.5-16 mm, skapus kısa, seyrek, skapusun tabana yakın kısmında kırmızı noktacık taşımaz ve kapsüller 12-16 mm'dir (*M. babachii*'ye göre daha büyük), buna karşın *M. babachii* türünde perigon tübü (fertil çiçek) uç kısımları fildişi-yeşilimsi renkli, baş kısımları kırmızımsı kahverengi, 4-13 mm, (steril çiçek) buz mavisi, 3- 7 mm, skapus uzun, seyrek, skapusun tabana yakın kısmında kırmızı noktacıklı ve kapsüller 6-11 mm'dir.



Şekil 4-70: *M. tenuiflorum*'un Tip Örneği (K!)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 178 *Muscari* örneği toplanmıştır. Bu örneklelerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 9 *Muscari* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği saptanmıştır. Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalarda 6 *Muscari* türünün Kahramanmaraş ilinde doğal olarak yayılış gösterdiği belirtilmiştir. Yaptığımız bu çalışma ile 3 *Muscari* türünün daha bu bölgede yetiştiği bulunmuş ve bilinen türlerin araştırma alanındaki yayılışları genişletilmiştir. *M. babachii* ve *M. azureum* türleri araştırma alanı için yeni kayıt ve *M. anatolicum* ve *M. azureum* türleri ise C6 karesi için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



**şekil 4-71:** Araştırma alanındaki *Muscari* türlerinin yeni kayıt ve endemizm diyagramı

Araştırma alanında yetişen 9 *Muscari* türünden 4 tür endemiktir. Endemizm oranı %44'tür.

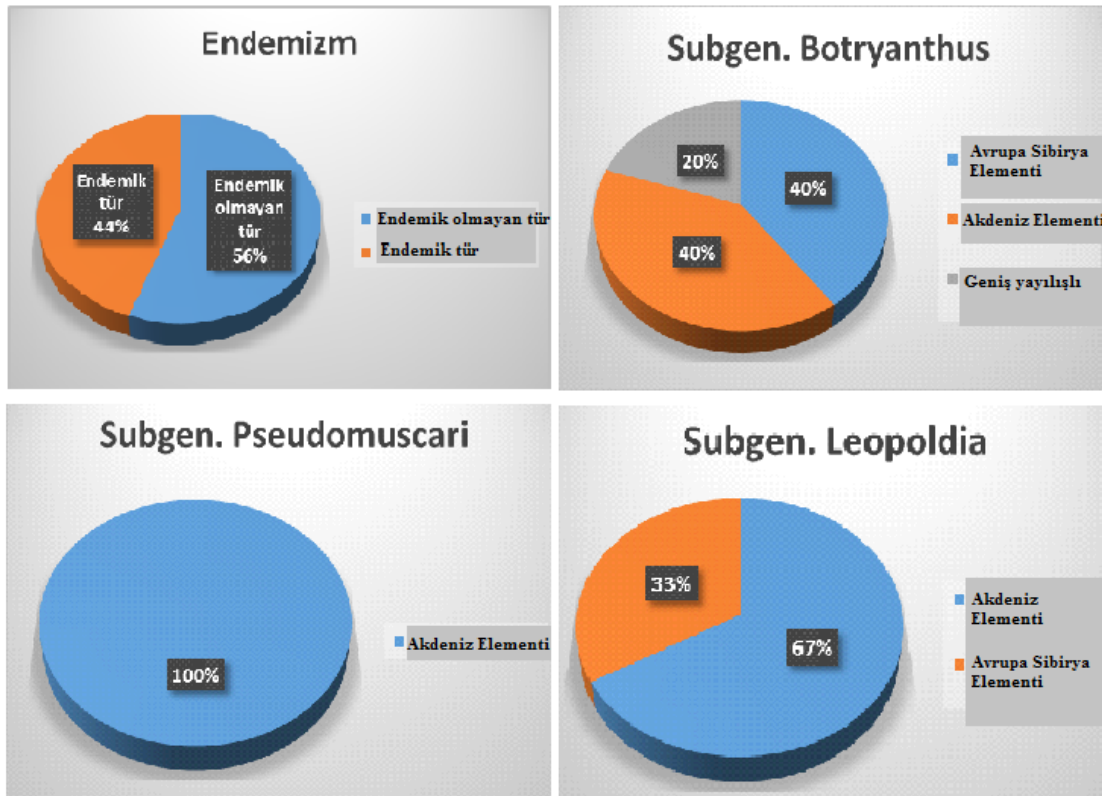
**Tablo 4-11:** alışmamızdan önceki ve sonraki *Muscari* türleri ♣: C6 için yeni kayıt, ♦: araştırma alanı için yeni kayıt

| Türkiye Florası Vol. 8 (1984); vol. 11 (2000), Suppl. | Demirci 2014                        |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Subgen. <i>Botryanthus</i></b>                     | <b>Subgen. <i>Botryanthus</i></b>   |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | <i>M. armeniacum</i>                |
| <i>M. aucheri</i>                                     | <i>M. aucheri</i>                   |
| <i>M. neglectum</i>                                   | <i>M. neglectum</i>                 |
| <i>M. parviflorum</i>                                 | <i>M. parviflorum</i>               |
| -                                                     | <i>M. anatolicum</i> ♦ ♣            |
| <b>Subgen. <i>Pseudomuscari</i></b>                   | <b>Subgen. <i>Pseudomuscari</i></b> |
| -                                                     | <i>M. azureum</i> ♦ ♣               |
| <b>Subgen. <i>Leopoldia</i></b>                       | <b>Subgen. <i>Leopoldia</i></b>     |
| <i>M. comosum</i>                                     | <i>M. comosum</i>                   |
| <i>M. tenuiflorum</i>                                 | <i>M. tenuiflorum</i>               |
| -                                                     | <i>M. babachii</i> ♦                |

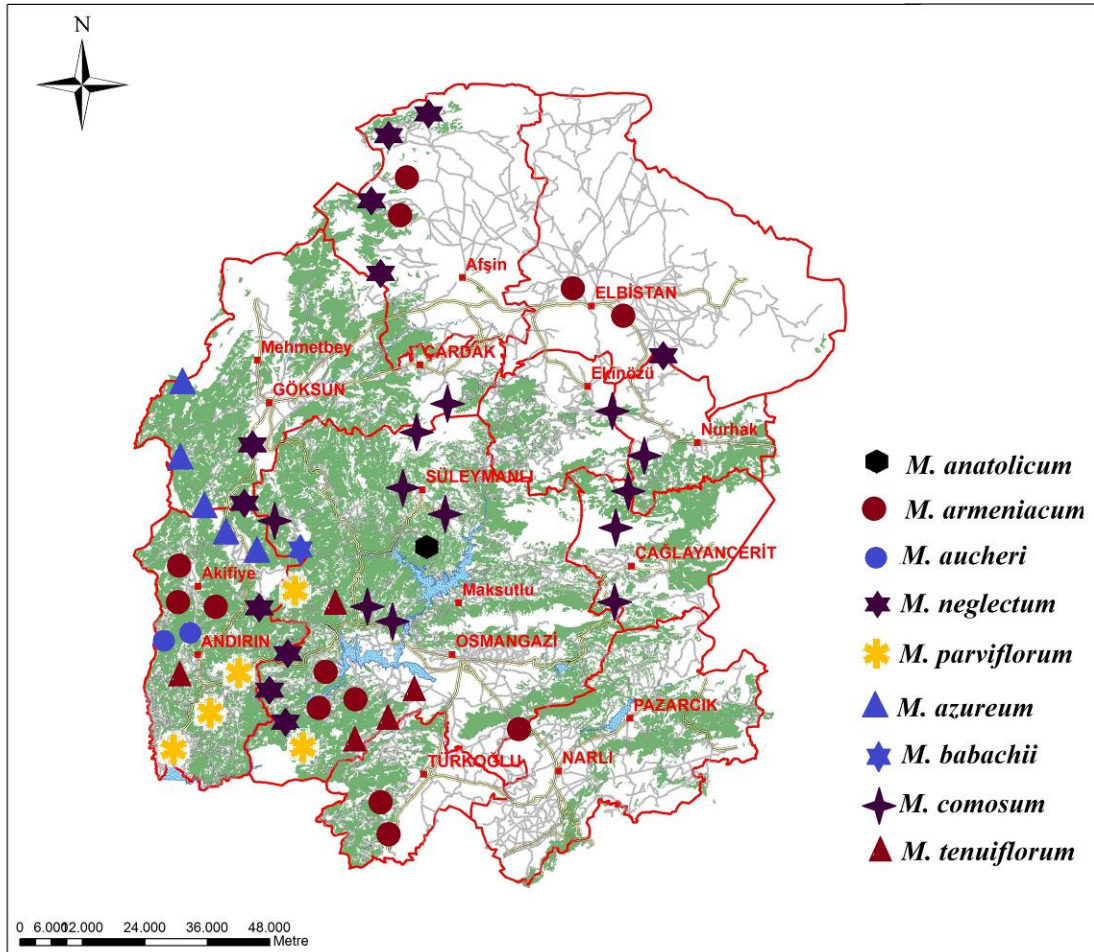
Belirlenen 9 türün fitocoğrafik bölgeleri belirtilmiştir. Buna göre 3 tür Avrupa Sibirya Elementi, 5 türün Akdeniz Elementi olduğu ve 1 türün de geniş yayılışlı olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4-12: Araştırma Alanındaki *Muscari* türlerinin fitocoğrafik bölgeleri**

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>Subgen. Leopoldia</b>     |                         |
| <i>M. babachii</i>           | Akdeniz elementi        |
| <i>M. comosum</i>            | Akdeniz elementi        |
| <i>M. tenuiflorum</i>        | Avrupa-Sibirya elementi |
| <b>Subgen. Botryanthus</b>   |                         |
| <i>M. anatolicum</i>         | Akdeniz elementi        |
| <i>M. armeniacum</i>         | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>M. aucheri</i>            | Geniş yayılışlı         |
| <i>M. neglectum</i>          | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>M. parviflorum</i>        | Akdeniz elementi        |
| <b>Subgen. Pseudomuscari</b> |                         |
| <i>M. azureum</i>            | Akdeniz elementi        |



**Şekil 4-72: Araştırma alanındaki *Muscari* türlerinin türlerinin endemizm ve alt cinslerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları diyagramı**



Şekil 4-73: *Muscari* türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası

*Muscari* türlerinin teşhislerinde perigon şekli ve rengi, lobların şekli ve rengi, rasem şekli, yoğun veya gevşek oluşu, steril çiçeklerin boyutları ve rengi, yaprak şekilleri gibi kısımların önemli karakterler olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanından toplanan 9 *Muscari* türüne ait perigon ve rasem şekilleri ilgili sayfada tablo halinde verilmiş, karşılaştırma açısından kolaylık sağlayacağı düşünülmüştür. *Muscari* türlerinin teşhislerinin *Bellevalia* türleri ile karıştırıldığı belirlenmiştir. *Muscari* türlerinde stamenler iki sıralı, *Bellevalia* türlerinde ise tek sıralıdır. Bu durumda cins teşhislerinde stamenin perigona diziliş şekli de önem kazanmaktadır. Bazı istisnalar haricinde *Bellevalia* türlerinde perigon túbünde uç kısımlarda belirgin bir daralmanın veya boğumlanmanın olmadığı da söylenebilir.

#### 4.1.3. Türkiye’de *Ornithogalum* L. Cinsi

Türkiye florasında *Ornithogalum* L. cinsi Cullen tarafından 4 alt cinse (Subgen. *Myogalum*, Subgen. *Beryllis*, Subgen. *Ornithogalum* ve Subgen. *Caruelia*) ayrılarak verilmiştir ve Florada kayıtlı takson sayısı 23’dir. Türkiye’de *Ornithogalum* cinsi 62 taksona sahiptir ve endemizm oranı %53’tür. 1985-2013 yılları arasında 39 takson daha floraya ilave edilmiştir:

**Tablo 4-13: *Ornithogalum* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı                                                                | Referans                 | Tür adı                                          | Referans                 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>O. sorgerae</i> H.Wittmann                                          | (Wittmann 1985)          | <i>O. brachystylum</i> Zahar.                    | (Wittmann 2002)          |
| <i>O. shelkovnikovii</i> Grossh.                                       | (Davis 1988)             | <i>O. isauricum</i> O.D.Düşen & H.Sümbül         | (Düşen ve Sümbül 2003)   |
| <i>O. joschtiae</i> Speta                                              | (Speta 1989)             | <i>O. sumbulianum</i> O.D.Düşen & İ.G. Deniz     | (Düşen ve Deniz 2005)    |
| <i>O. demirizianum</i> Malyer & Koyuncu                                | (Malyer ve Koyuncu 1989) | <i>O. chetikianum</i> Uysal, Ertugrul & Dural    | (Uysal ve ark. 2005)     |
| <i>O. euxinum</i> Speta                                                | (Speta 1990)             | <i>O. mekselinae</i> Varol                       | (Varol 2005)             |
| <i>O. mysum</i> Speta                                                  | (Speta 1991)             | <i>O. boucheanum</i> (Kunth) Asch.               | (Dalgiç ve ark. 2006)    |
| <i>O. wiedemannii</i> Boiss. var. <i>reflexum</i> (Freyn & Sint) Speta | (Speta 1991)             | <i>O. nurdaniae</i> Bağcı & Savran               | (Bağcı ve ark. 2009)     |
| <i>O. pascheanum</i> Speta                                             | (Speta 1991)             | <i>O. sandrasicum</i> Yıld.                      | (Yıldırım 2009)          |
| <i>O. kuereanum</i> Speta                                              | (Speta 1991)             | <i>O. nallihanense</i> Yıldırım & A. Doğru Koca  | (Koca ve Yıldırım 2010)  |
| <i>O. uluense</i> Speta                                                | (Speta 1991)             | <i>O. beyazoglui</i> Y.Bağcı, Savran & O.D.Düşen | (Bağcı ve ark. 2011)     |
| <i>O. macrum</i> Speta                                                 | (Speta 1991)             | <i>O. malatyanum</i> Mutlu                       | (Mutlu ve Karakus 2012)  |
| <i>O. improbum</i> Speta                                               | (Speta 1992)             | <i>O. balansae</i> Boiss.                        | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. vasakii</i> Speta                                                | (Speta 1999)             | <i>O. hajastanum</i> Agapova                     | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. alatum</i> Turrill                                               | (Özhatay 2000c)          | <i>O. neurostegium</i> Boiss. & Blanche          | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. gussonei</i> Ten.                                                | (Özhatay 2000c)          | <i>O. luschanii</i> Stapf.                       | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. anamurense</i> Speta                                             | (Speta 2000a)            | <i>O. erichpashcei</i> (Speta) Uysal & Ertugrul  | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. munzureense</i> Speta                                            | (Speta 2000a)            | <i>O. tardum</i> (Speta) Uysal & Ertugrul        | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. microcarpum</i> Speta                                            | (Speta 2000b)            | <i>O. ampfikatum</i> (Speta) Arslan              | (Uysal ve Ertugrul 2012) |
| <i>O. sphaerolobum</i> Zahar.                                          | (Speta 2000a)            | <i>O. pedicellare</i> Boiss. & Kotschy.          | (Demirci 2014)           |
| <i>O. pamphylicum</i> O.D.Düşen & H.Sümbül                             | (Düşen ve Sümbül 2002)   |                                                  |                          |



Türkiye’de *Ornithogalum* cinsi 4 alt cinse ayrılmaktadır. Bu alt cinsler aşağıdaki anahtarla birbirlerinden ayrılırlar:

### ***Ornithogalum* Subgenus Tayin Anahtarı**

1. Rasem silindirik; filamentler kanatsız veya kanatlı
  2. Filametler kanatsız, nadiren dişli
    3. Tepaller dış kısmında yeşil çizgili, nadiren çizgisiz; ovaryum sarı-yeşil renkli.....**Subgen. *Beryllis***
    3. Tepaller dış kısmında yeşil çizgi taşımaz; ovaryum morumsu siyah renkli.....**Subgen. *Caruelia***
  2. Filamentler kanatlı, çoğu zaman dişli.....**Subgen. *Myogalum***
1. Rasem korimboz, filamentler kanatlı.....**Subgen. *Ornithogalum***

### **Türler (63 takson; 31 endemik)**

**Tablo 4-14: *Ornithogalum* subgenusları ve türleri tablosu**

| Subgenus                               | Sinonim                        | Subgenus özellikleri                                                                                                                                                       | Türler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Beryllis</i> (Salisb.) Baker</b> | <b><i>Loncomelos</i> Speta</b> | Rasem silindirik, 15-20 çiçekli, çiçek örtüsü dış kısmında yeşil çizgili, filamentler kanatsız, dişli veya dişsiz, ovaryum yeşil veya sarı renkli. (11 takson; 4 endemik). | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>O. ampfikatum</i> (Speta) Arslan (<b>endemik</b>)</li> <li>2. <i>O. arcuatum</i> Steven</li> <li>3. <i>O. brachystylum</i> Zahar.</li> <li>4. <i>O. hajastanum</i> Agap.</li> <li>5. <i>O. narbonense</i> L.</li> <li>6. <i>O. pyreniacum</i> L.</li> <li>7. <i>O. shelkovnikovii</i> Grossh.</li> <li>8. <i>O. sorgerae</i> H. Wittmann (<b>endemik</b>)</li> <li>9. <i>O. sphaerocarpum</i> Kemer</li> <li>10. <i>O. erichpashae</i> (Speta) Uysal &amp; Ertuğrul (<b>endemik</b>)</li> <li>11. <i>O. tardum</i> (Speta) Uysal &amp; Ertuğrul (<b>endemik</b>)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b><i>Ornithogalum</i> Baker</b>       |                                | Rasem korimbos, 2-20 çiçekli, çiçek örtüsü dış kısmında yeşil çizgili, filamentler kanatlı ve dişsiz, ovaryum yeşil veya sarı renkli. (45 takson, 24 endemik)              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>O. alatum</i> Turrill</li> <li>2. <i>O. alpigenum</i> Stapf (<b>endemik</b>)</li> <li>3. <i>O. anamurense</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>4. <i>O. armeniacum</i> Baker</li> <li>5. <i>O. beyazoglui</i> Y.Bağcı, Savran &amp; O.D.Düşen (<b>endemik</b>)</li> <li>6. <i>O. balansae</i> Boiss.</li> <li>7. <i>O. comosum</i> L.</li> <li>8. <i>O. euxinum</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>9. <i>O. fimbriatum</i> Willd.</li> <li>10. <i>O. gussonei</i> Ten.</li> <li>11. <i>O. kuereanum</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>12. <i>O. improbum</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>13. <i>O. isauricum</i> O.D.Düşen &amp; H.Sümbül (<b>endemik</b>)</li> <li>14. <i>O. joschtiae</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>15. <i>O. lanseolatum</i> Labill.</li> <li>16. <i>O. luschanii</i> Stapf</li> <li>17. <i>O. macrum</i> Speta (<b>endemik</b>)</li> <li>18. <i>O. malatyanum</i> Mutlu (<b>endemik</b>)</li> <li>19. <i>O. mekseliniae</i> Varol (<b>endemik</b>)</li> </ol> |

|                               |                       |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                       |                                                                                                                                                       | <p>20. <i>O. microcarpum</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 21. <i>O. montanum</i> Cyr.<br/> 22. <i>O. munzureense</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 23. <i>O. nallihanense</i> Yıldırımli &amp; A. Doğru Koca (<b>endemik</b>)<br/> 23. <i>O. neurostegium</i> Boiss. &amp; Blanche<br/> 25. <i>O. nurdaniae</i> Bağcı &amp; Savran (<b>endemik</b>)<br/> 26. <i>O. oligophyllum</i> E.D.Clarke<br/> 27. <i>O. orthophyllum</i> Ten.<br/> 28. <i>O. pamphylicum</i> O.D.Düşen &amp; H.Sümbül (<b>endemik</b>)<br/> 29. <i>O. pascheanum</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 30. <i>O. pedicellare</i> Boiss. &amp; Kotschy.<br/> 31. <i>O. platyphyllum</i> Boiss.<br/> 32. <i>O. mysum</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 33. <i>O. refractum</i> Kit. ex Schlecht.<br/> 34. <i>O. sandrasicum</i> Yild. (<b>endemik</b>)<br/> 35. <i>O. sibthorpii</i> W.Greuter<br/> 36. <i>O. sigmoideum</i> Freyn &amp; Sint.<br/> 37. <i>O. sphaerolobum</i> Speta<br/> 38. <i>O. sumbulianum</i> O.D.Düşen &amp; İ.G. Deniz (<b>endemik</b>)<br/> 39. <i>O. ulophyllum</i> Hand.-Mazz.<br/> 40. <i>O. uluense</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 41. <i>O. umbellatum</i> L.<br/> 42. <i>O. vasakii</i> Speta (<b>endemik</b>)<br/> 43. <i>O. wiedemannii</i> Boiss.<br/> 44. <i>O. wiedemannii</i> Boiss. var. <i>reflexum</i> (Freyn &amp; Sint) Speta (<b>endemik</b>)</p> |
| <b>Myogalum (Link) Baker</b>  |                       | Rasem silindirik, çiçek örtüsü parçaları dış kısmında yeşil çizgili, filamentler kanatlı ve dişli. (5 takson; 3 endemik)                              | <p>1. <i>O. boucheanum</i> (Kunth) Asch.<br/> 2. <i>O. chetikianum</i> Uysal, Ertugrul &amp; Dural (<b>endemik</b>)<br/> 3. <i>O. demirizianum</i> Malyer &amp; Koyuncu (<b>endemik</b>)<br/> 4. <i>O. nutans</i> L.<br/> 5. <i>O. pamphylicum</i> O.D.Düşen &amp; H.Sümbül (<b>endemik</b>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Caruelia (Parl.) Baker</b> | <b>Melomphis Raf.</b> | Rasem çok çiçekli, korimboz veya silindirik, perigon dış kısmında yeşil çizgi taşımaz, filamentler kanatsız, ovaryum morumsu siyah renkli. (2 takson) | <p>1. <i>O. arabicum</i> L.<br/> 2. <i>O. persicum</i> Hausskn. ex Bornm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Türkiye'deki *Ornithogalum* Türlerinin Tayin Anahtarı

1. Çiçek durumu silindirik, en alttaki pediseller üsttekilerden uzun değil, genellikle çiçek sayısı 15 veya daha fazla.
2. Ovaryum morumsu siyah renkli, perigon segmentleri üç köşeli, dış kısımda yeşil çizgi taşımaz
3. Yapraklar belirgin silli, perigon segmentleri 8-11 mm, pedisel meyvede 20-40 mm.....*O. persicum*
3. Yapraklar çıplak, perigon segmentleri 15-32 mm, pedisel meyvede nadiren 80 mm'den kısa.....*O. arabicum*
2. Ovaryum yeşil veya sarımsı yeşil renkli, perigon segmentleri mızraksı, dış kısmında yeşil çizgili

4. Filament kanatlı, uçlarda iki dişli; perigon segmentleri 10-31 mm
5. Filamentler eşit uzunlukta; üst çiçekler verimli
6. Perigon segmentleri 10-16 mm.....*O. chetikianum*
6. Perigon segmentleri 20-31 mm
7. Yapraklar 4-6 adet, (6-)10-15 mm genişlikte; brakteler pedisellerden uzun; çiçekler 3-12 adet.....*O. nutans*
7. Yapraklar 3-4(-6), (3,5-)5-25 mm genişlikte, brakteler bazen pedisellerden daha kısa; çiçekler 5-20 adet.....*O. boucheanum*
5. Filamentler farklı uzunluklarda; üst kısımdaki çiçekler verimsiz.....*O. demirizianum*
4. Filament kanatlı ve dişli değil; perigon segmentleri 6-16 mm
8. Perigon segmentleri 5-11 mm
9. Perigon segmentleri iç kısımda krem veya sarımsı renkli
10. Yapraklar kenarları piloz tüylü
11. Tepal linear-oblong, sitlus 3-3.8 mm.....*O. tardum*
11. Tepal oblong-lanseolat, stilus 4- 5.5. mm.....*O. malatyanum*
10. Yapraklar kenarları çıplak..... *O. pyrenaicum*
9. Perigon segmentleri iç kısımda beyaz renkli, çiçekler her rasemde 15-28 adet
12. Rasem 15-25 çiçekli, perigon segmentleri 7-8 mm, çiçekler boyuna uzamış
13. Meyve globoz, yaprak kenarları çıplak, düz.....*O. sphaerocarpum*
13. Meyve eliptik, yaprak kenarları skabrit.....*O. brachystylum*
12. Rasem 17-23 çiçekli, perigon segmentleri 8-11 mm çiçekler boyuna değil geriye kıvrık, rotat, .....*O. sorgerae*
8. Perigon segmentleri 9-16 mm,
14. Pedisel meyvede tabanda yatık, üst kısımlarda yay şeklinde yayık,
15. Yapraklar 5-6 adet, skapustan kısa, 16 mm'e kadar genişlikte; rasem 25-75 çiçekli; perigon 10-12 mm; filament 5-7.5 mm, Stilus 3.5-5.5 mm.....*O. arcuatum*
15. Yapraklar 7 adet, skapustan uzun, 30-35 mm genişlikte; rasem 95-100 çiçekli; perigon 9-10 mm; filament 2-3 mm, stilus 1.25-2 mm .....*kayiranii*
14. Pedisel meyvede tam olarak dik, eksene yatık veya değil
16. Yapraklar linear, 16 mm'e kadar genişlikte, rasem 25-75 çiçekli, pedisel meyvede 15-40 mm
17. Tepaller dış kısımda geniş boyuna yeşil çizgili, rasem 25-75 çiçekli, stilus 2.7-4 mm.....*O. narbonense*
17. Tepaller dış kısımda dar boyuna koyu yeşil çizgili, rasem 25-50 çiçekli, stilus 2.5-3 mm.....*O. hajastanum*
16. Yapraklar linear-oblong, 3-10 mm genişlikte, üst yüzde beyaz çizgi taşımaz, rasem 10-25 çiçekli, pedisel meyvede 15-20 mm
18. Stilus 5 mm veya daha uzun.....*O. erichpaschei*
18. Stilus 5 mm'den daha kısa.....*O. amplicatum*
1. Çiçek durumu korimbos, alt kısımdaki pediseller üsttekilere göre fazlasıyla uzun, genellikle (1-)4-15, nadiren daha çok çiçekli
19. Yaprak kenarları silli, yaprak alt yüzeyleri bazen piloz
20. Yaprak alt yüzeyi piloz; skapus piloz
21. Pedisel meyvede dik-yükselici veya yay şeklinde yükselici; yapraklar çoğu zaman iplik formunda, 1-1,5 mm genişlikte
22. Yapraklar beyaz çizgili, skapus piloz.....*O. armeniacum*

22. Yapraklar beyaz çizgi taşımaz, skapus çıplak.....*O. sandrasicum*
21. Pedisel meyvede belirgin aşağı doğru kıvrık, yapraklar düz veya kanallı, 3-5 mm genişlikte.....*O. fimbriatum*
20. Yaprak alt yüzeyleri çıplak, sadece kenarları silli; skapus çıplak
23. Yapraklar (5-)7-9(-11) mm genişlikte
24. Yapraklar 7-9 mm genişlikte, kenarları kırmızı renkli ve dalgalı.....*O. ulophyllum*
24. Yapraklar 5-8 mm genişlikte, kenarları silli, yeşil renkli.....*O. neurostegium*
23. Yapraklar 2-6 mm genişlikte
25. Yaprak genellikle 1 nadiren 2 adet, 10-24 cm, kenarları tam, skapustan uzun, skapus 4-6 cm.....*O. nallihanense*
25. Yaprak çok sayıda, 9-28 cm, kenarları ufak dişli, skapustan daha kısa, skapus 9-28 cm.....*O. comosum*
19. Yaprak kenarları ve yüzeyleri tamamen çıplak
26. Yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında genişlemiş, uç kısma doğru giderek akut
27. Skapus yok veya en çok 2 cm uzunlukta; rasem yapraklar arasında belirgin veya değil; yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında (10-)15-20 mm genişlikte, yatık
28. Pedisel meyvede güçlü geriye kıvrık; yapraklar 3-10 mm; filamentler 4-5 mm ve kapsül kanatlı.....*O. beyazoglui*
28. Pedisel meyvede dik veya yatık; yapraklar 15-20 mm; filamentler 6-7 mm ve kapsül kanatsız.....*O. lanceolatum*
27. Skapus belirgin; rasem yapraklardan daha uzun; yapraklar 15 mm'den daha kısa genişlikte (eğer daha genişse dik olarak tutunmuş)
29. Yapraklar dik olarak çıkar; rasem dik, genç evrede dahil.....*O. platyphyllum*
29. Yapraklar toprak üzerinde yatık veya nadiren yay şeklinde; rasem gevşek ve açık, çiçekli evrede dahil
30. Pedisel meyvede uzamış ve geriye kıvrık; rasem 1.6-3(-4) cm uzunlukta....*O. mysum*
30. Pedisel meyvede yatık, dik veya gövdeye yatık; rasem 4-20 cm uzunlukta
31. Rasem 15-45 çiçekli, (7-)10-20 cm, dik.....*O. sumbulianum*
31. Rasem 7-14 çiçekli, 4-10 cm, gevşek.....*O. montanum*
26. Yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında genişlemiş veya yaprak boyunca eşit genişlikte, tepeye doğru aşamalı olarak subakut veya küt
32. Pedisel meyvede aşağı doğru sarkık veya bazen dik, tabanda kalınlaşmış
33. Soğan soğancıklı; pedisel meyvede 30-45 mm; kapsül kanatsız
34. Skapus 5-7 cm uzunlukta; rasem 8-12 çiçekli, kapsül 6 adet çizgili. *O. mekselinae*
34. Skapus 4-14 cm uzunlukta; rasem 4-6 çiçekli, kapsül çizgisiz.....*O. refractum*
33. Soğanlar soğanciksız veya nadiren soğancıklı; pedisel meyvede 15-60 mm; kapsül kanatlı
35. Skapus yok veya 5 cm'e kadar uzunlukta;
36. Yapraklar 1-2 mm genişlikte, linear-ipliksi; rasem 8-15(-20) çiçekli.....*O. isauricum*
36. Yapraklar 6 mm genişlikte, linear; rasem 1-12 çiçekli..... *O. microcarpum*
35. Skapus 10 cm'e kadar; yapraklar (1-)2-5 mm, linear; rasem 3-6 çiçekli.....*O. sigmoideum*
37. Yapraklar 4-7 adet, üst kısımda beyaz çizgili; pedisel meyvede sarkık değil, stilus 1.5-2.5 mm

38. Rasem çok kısa 1.3-4 cm, 4-7 çiçekli, alt kısımdaki pediseller 1.2-1.8 cm.....*O. munzurense*
38. Rasem 3-12 cm, 6-23 çiçekli, alt kısımdaki pediseller 1.8-3(-7) cm.....*O. anamurense*
37. Yapraklar 3-12 adet, üst kısımda beyaz beyaz çizgili veya değil, pedisel meyvede aşağı sarkık, stilüs 1.5-5 mm
39. Rasem 1-12 çiçekli; pedisel 1.5-3.5 cm; stilüs 2.5-5 mm.....*O. sibthorpii*
39. Rasem 4-11 çiçekli; pedisel 4.5-6 cm; stilüs 2.8 mm.....*O. sphaerolobum*
32. Pedisel meyvede dik veya yatık, nadiren hafif sarkık, tabanda kalınlaşma yok
40. Yapraklar 2-3 adet, tabana yakın kısımda belirgin geniş ve aniden daralan şekilde, yaprak üst yüzeyinde beyaz çizgi taşımaz; çiçeklenme döneminde pedisel çiçeklerden daha kısa
41. Rasem 5-12(-13) çiçekli, skapus belirgin zigzag şekilde.....*O. nurdaniae*
41. Rasem 1-12 çiçekli, skapus zigzag değil
42. Rasem 2-5 çiçekli, perigon 13-14 mm, pedisel meyvede 1-3 cm ve dik-yatık şekilde.....*O. oligophyllum*
42. Rasem 1-12 çiçekli, perigon 7-10 mm, pedisel meyvede 3-4 cm ve aşağı sarkık.....*O. uluense*
40. Yapraklar 4 veya daha çok sayıda, yaprakta herhangi bir genişleme ve daralma yok, yaprak üst yüzeyi beyaz çizgili, çiçeklenme döneminde pedisel çiçeklerden daha uzun
43. Perigon segmentleri çiçekte 10(-12) mm
44. Skapus yok veya çok kısa, çiçekler toprağın hemen üzerinde veya az yukarıda .....*O. nivale*
44. Skapus belirgin, çiçekler yapraklardan daha yukarıda.....*O. alpinum*
43. Perigon segmentleri çiçekte 12-21 mm
45. Kapsül belirgin kanatlı
46. Çiçeklenme döneminde yaprak taşımaz.....*O. gussonei*
46. Çiçeklenme döneminde yapraklı
47. Rasem hem çiçekte hem meyvede sıkı
48. Tepaller lanseolat, 10-15 mm, stilüs 2.5-3 mm.....*O. vasakii*
48. Tepaller dar ovat, 18-25 mm, stilüs 4-5 mm.....*O. pamphylicum*
47. Rasem gevşek
49. Skapus 20-40 cm'e kadar uzunlukta, rasem 10-16 çiçekli.....*O. alatum*
49. Skapus 0,6-16 cm'e kadar uzunlukta, rasem 1-10 çiçekli
50. Skapus 5-10 cm, 2-9 çiçekli
51. Tepaller lanseolat, 16-22 mm, stilüs 3-4 mm.....*O. balansae*
51. Tepaller oblanseolat, 10-18 mm, stilüs 1-2 mm
52. Ovaryum ve kapsül ovoid.....*O. kuereanum*
52. Ovaryum ve kapsül obovoid.....*O. luschanii*
50. Skapus 0.5-16 cm'e kadar, 1-10 çiçekli
53. Skapus 0.5-5.5 cm'e kadar, rasem 1-9 çiçekli, kapsül kanatları oldukça dar.....*O. pascheanum*
53. Skapus 10-16 cm, rasem (2)4-10 veya daha çok çiçekli, kapsül belirgin kanatlı.....*O. wiedemannii*
45. Kapsül kanatsız

54. Kapsül yarılmadan önce 6 adet güçlü kalınlaşmış köşeli, köşeler derin oluklarla ayrılır; soğanlar yazın filizlenir, yapraklar çiçeklenmede yok.....*O. exaratum*
54. Kapsül yarılmadan önce 6 adet güçlü veya hafif köşeli, köşeler yüzeysel oluklarla ayrılır; soğanlar sonbaharda filizlenir, yapraklar çiçeklenmede mevcut
55. Soğanlar bulbilli veya değil; pedisel meyvede güçlü, 0.5-9 cm
56. Skapus 1-1.5 cm, rasem çok kısa, 2-6 çiçekli..... *O. joschtiae*
56. Skapus 2-30 cm, rasem 2-20 çiçekli
57. Yapraklar donuk mavimsi yeşil renkli, üst kısımda beyaz çizgili, skapus 2-16 cm
58. Soğan 1.6-3.5 mm, skapus 2-16 cm, rasem 1.6-8 cm, yapraklar 3-13 adet, dar linear.....*O. improbum*
58. Soğan 6-17 mm, skapus 3.5-12 cm, rasem 1-5 cm, yapraklar 2-6 adet, sar linear..... *O. macrum*
57. Yapraklar donuk mavimsi yeşil renkli değil, beyaz çizgili, skapus 10-30 cm.....*O. umbellatum*
55. Soğanlar bulbilsiz; pedisel meyvede ince, zayıf, 0,7-3.5 cm
59. Kapsül globoz, pedisel 2- 4 cm..... *O. anamurense*
59. Kapsül obovoid, pedisel 5-9 cm..... *O. euxinum*
60. Ovaryum 3-5 mm, ovoid, stilus 2-3 mm.....*O. orthophyllum*
60. Ovaryum 3 – 3.1 mm, obovoid, stilus 2 – 2.1 mm.....*O. pedicellare*

#### 4.1.1. *Ornithogalum L.*

Bulbilli veya bulbilsiz, salgılı veya salgısız soğanları olan çok yıllık otsu bitkiler. Skapus çoğunlukla belirgin, bazen yok. Yapraklar tabanda, yatık veya dik, bazı türlerde üst yüzeyinde beyaz çizgili. Çiçekler çoğu zaman 5 veya daha çok sayıda, belirgin brakteli, korimboz veya silindirik rasem, nadiren (1-)2-3'ü birarada. Perigon parçaları çoğunlukla beyaz, nadiren açık sarı, dış kısmında yeşil çizgili, nadiren tamamı beyaz renkli. Stamenler 6 adet, filamentler çoğu zaman tam, anterlerin sırt kısmından bağlı, alt kısımdan açılır, çok azı kanatlı. Anterler versatil. Ovaryum küremsi, yeşil, sarı veya morumsu siyah renkli. Meyve ters konik şekilli, lokulusit kapsula, 3-6 kanatlı. Tohumlar çok sayıda, düzensiz şekilli, küremsi veya yassı. Temel kromozom sayısı x=6, 7, 8, 9.

#### 4.1.2. Araştırma Alanında *Ornithogalum L.* Cinsi

Araştırmamızda *Ornithogalum* cinsi 2 subgenus altında incelenmiştir: subgen. *Ornithogalum* ve subgen. *Beryllis*. Yaptığımız çalışmalar sonucunda, Kahramanmaraş ilinde 19 *Ornithogalum* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, bu türlerin detaylı deskripsiyonları hazırlanmış ve bu türleri birbirinden ayıran tür teşhis anahtarı düzenlenmiştir. Türlerin deskripsiyonları yapılırken tepallerin şekli ve rengi, dış kısımlarındaki yeşil çizginin genişliği, filament şekilleri, kapsül şekilleri ve boyutları

ayrıntılı olarak incelenmiştir ve her türün ovaryum, kapsül, anter ve filament fotoğrafları Leica DFC 295 stereo mikroskop ve dijital kamera ile çekilerek çizimleri yapılmıştır. Bu bölümde öncelikle bu türlere ait tür tayin anahtarı, daha sonra taksonların detaylı deskripsiyonları, varsa sinonimleri, tip örnekleri ile ilgili bilgiler ve tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları ile Türkiye'deki yayılış haritaları ve incelenen ve daha önce Türkiye'den örnek toplanan lokalite bilgileri verilmiştir.

### **Araştırma Alanında Yetişen *Ornithogalum* Türleri İçin Tayin Anahtarı**

1. Çiçek durumu silindirik, en alttaki pediseller üsttekilerden uzun değil, genellikle çiçek sayısı 15 veya daha fazla.
  2. Perigon segmentleri 6-11 mm, rasem 17-55 çiçekli, çiçekler boyuna değil geriye kıvrık, rotat veya değil
    3. Perigon segmentleri 6-9 mm, rasem 30-55 çiçekli, çiçekler geriye kıvrık değil.....***O. sphaerocarpum***
    3. Perigon segmentleri 6-11 mm, rasem 17-25 çiçekli, çiçekler boyuna değil geriye kıvrık, rotat.....***O. sorgerae***
    2. Perigon segmentleri 9-16 mm, rasem 75'e kadar çok çiçekli, çiçekler geriye kıvrık değil
      4. Pedisel meyvede tabanda yatık, üst kısımlarda yay şeklinde yayık...***O. kayiranii***
      4. Pedisel meyvede tam olarak dik, eksene yatık veya değil
        5. Tepaller dış kısımda geniş boyuna yeşil çizgili, rasem 25-75 çiçekli, stilus 2.7-4 mm.....***O. narbonense***
        5. Tepaller dış kısımda dar boyuna koyu yeşil çizgili, rasem 25-50 çiçekli, stilus 2.5-3 mm.....***O. hajastanum***
  1. Çiçek durumu korimbos, alt kısımdaki pediseller üsttekilere göre fazlasıyla uzun, genellikle (1-)4-15, nadiren daha çok çiçekli
    7. Yaprak kenarları silli, yaprak alt yüzeyleri bazen piloz.....***O. neurostegium***
    7. Yaprak kenarları ve yüzeyleri tamamen çıplak
      9. Yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında genişlemiş, uç kısma doğru giderek akut
        10. Skapus yok veya en çok 2 cm uzunlukta; rasem yapraklar arasında belirgin veya değil; yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında (10-)15-20 mm genişlikte.....***O. lanceolatum***
        10. Skapus belirgin; rasem yapraklardan daha uzun; yapraklar 15 mm'den daha kısa genişlikte
          11. Yapraklar dik olarak çıkar; rasem dik, genç evrede dahil.....***O. platyphyllum***
          11. Yapraklar toprak üzerinde yatık veya nadiren yay şeklinde; rasem gevşek ve açık, çiçekli evrede dahil.....***O. montanum***

9. Yapraklar toprak yüzeyinin üst kısmında genişlemiş veya yaprak boyunca eşit genişlikte, tepeye doğru aşamalı olarak subakut veya küt

12. Pedisel meyvede aşağı doğru sarkık, tabanda kalınlaşmış.....*O. sigmoideum*

12. Pedisel meyvede dik veya yatık, nadiren hafif sarkık, tabanda kalınlaşma yok

13. Yapraklar 2-3 adet, tabana yakın kısımda belirgin geniş ve aniden daralan şekilde, yaprak üst yüzeyinde beyaz çizgi taşımaz; çiçeklenme döneminde pedisel çiçeklerden daha kısa.....*O. oligophyllum*

13. Yapraklar 4 veya daha çok sayıda, yaprakta herhangi bir genişleme ve daralma yok, yaprak üst yüzeyi beyaz çizgili, çiçeklenme döneminde pedisel çiçeklerden daha uzun

14. Perigon segmentleri çiçekte 10(-12) mm.....*O. alpigenum*

14. Perigon segmentleri çiçekte 12-21 mm

15. Kapsül belirgin kanatlı

16. Rasem hem çiçekte hem meyvede sıkı.....*O. vasakii*

16. Rasem gevşek

17. Skapus 5-10 cm, 2-9 çiçekli

18. Tepaller lanseolat, 16-22 mm, stilus 3-4 mm.....*O. balansae*

18. Tepaller oblanseolat, 10-18 mm, stilus 1-2 m. ....*O. luschanii*

17. Skapus 0.5-16 cm'e kadar, 1-10 çiçekli.....*O. wiedemannii*

15. Kapsül kanatsız

18. Soğanlar bulbilli veya değil; pedisel meyvede güçlü, 0.5-9 cm.....*O. umbellatum*

18. Soğanlar bulbilsiz; pedisel meyvede ince, zayıf, 0,7-3.5 cm

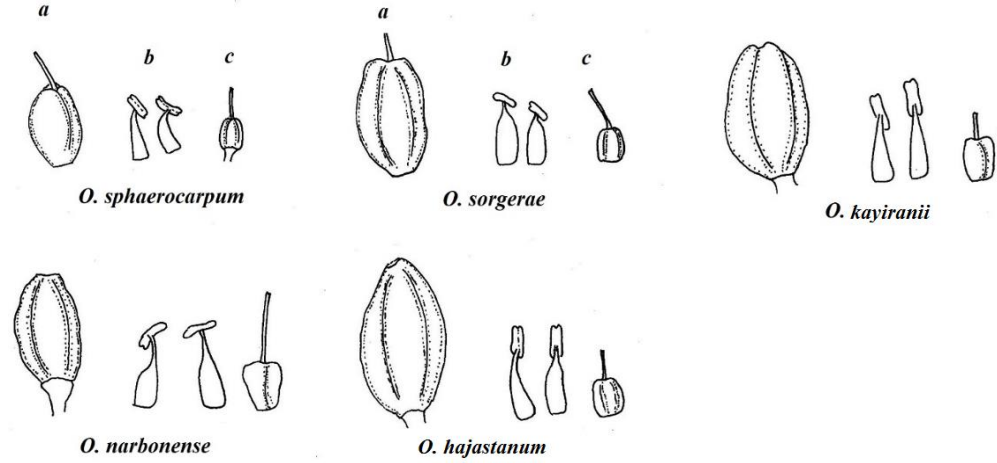
19. Ovaryum 3-5 mm, ovoid, stilus 2-3 mm.....*O. orthophyllum*

19. Ovaryum 3 – 3.1 mm, obovoid, stilus 2 – 2.1 mm..*O. pedicellare*



**Subgenus: *Beryllis* (Salisb.) Baker Syn: *Loncomelos* Speta**

Bu alt cinse ait 5 takson araştırma bölgesinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Türler alfabetik olarak aşağıda tanıtılmış ve araştırma bölgesindeki yayılış haritaları üzerinde belirtilmiştir.



**Şekil 4-74: Subgenus *Beryllis* içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) (x1.5)**



**Şekil 4-75: Subgen. *Beryllis* içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5)**

**4.1.2.1. *Ornithogalum hajastanum*** Agapova in Bot. Zhurn. S.S.S.R. 51: 1313 (1966)

**Syn.** *Ornithogalum ponticum* subsp. *obconicum* Zahar. in Rev. Roumaine Biol., Sér. Bot. 10: 290 (1965); *Ornithogalum obconicum* (Zahar.) Agapova in Bot. Zhurn. S.S.S.R. 52: 1751 (1967) (**Şekil 4.76**).

**Soğan** oblong – ovoid, 2 – 2.5 cm x 1.5 – 2 cm, dış **tunika** grimsi krem renkli, iç tunika kağıtsı gri renkli. **Skapus** 30 – 50 cm, çıplak, krem renkli, güçlü, yapraklardan daha uzun. **Yapraklar** 6 – 7 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan daha kısa, dik, linear, 20 – 30 cm x 4 – 10 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları tam, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, akuminat. **Rasem** silindirik, 11 – 25 cm x 2 – 4.5 cm, 25 – 50 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1.5 – 2.5 cm, tüysüz, meyvede yükselici, 45<sup>0</sup> açıyla dik, 2.5 cm'e kadar uzunlukta, çıplak. **Brakteler** pediselin yarısı kadar, 6 – 12 mm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** dar kampanulat, 12-17 mm boyunda, iç yüzde beyaz, dış yüzde dar koyu yeşil bantlı, **dış tepaller** 12-17 mm, tepede akut, **iç tepaller** 11-15 mm, lanseolat, tepede akut **Stamenler** 6 – 8 mm, **filamentler** 5 – 6 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, subulat, beyaz renkli, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremsi süt renkli.



**Şekil 4-76: *O. hajastanum* doğal ortamında (ISTE 100002) (foto. B. Kayıran)**

**Ginekeum** 6 – 7.5 mm, **ovaryum** 3 – 4 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** 2 – 2.5 mm, beyazımsı renkli, **stigma** krem renkli, punktulat. **Kapsül** 10 – 11 mm x 4 – 5 mm, dar oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, küresel, muntazam değil, 2.5 – 3 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs-Temmuz.

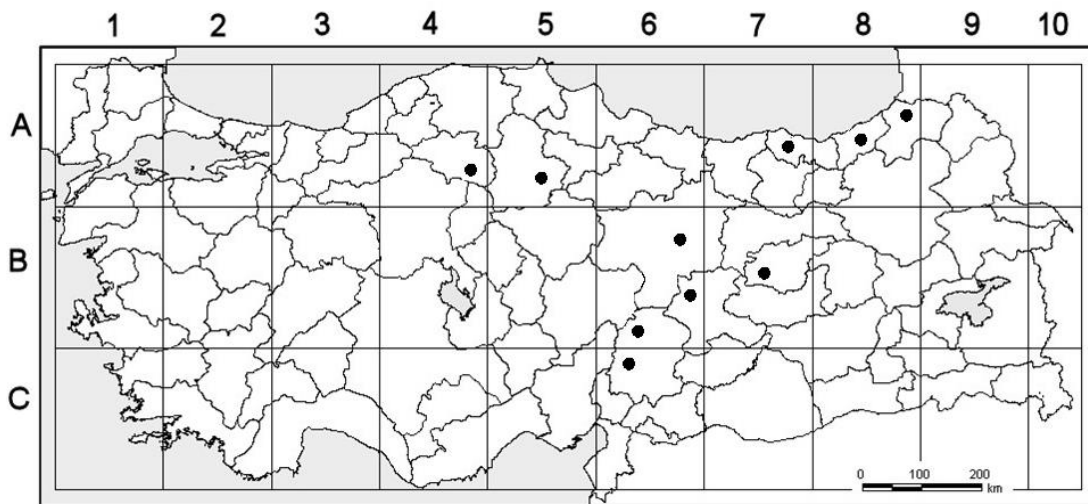
**Yetiştirme yüksekliği:** 1200 – 1424 m.

**Yetiştirme ortamı:** Tarla içleri, çayır alanlar.

**Tipus:** Kafkasya, Tiflis. Rev. Roum. Biol. (Bot.) 10: 290, 1965. (Wittmann'ın 1985 yılında yaptığı çalışmada *O. hajastanum*'un tip örneğinin Kafkaslar'dan Tiflis çevresinden kayıtlı olduğu ancak BUCA Herbaryumunda bulunamadığı belirtilmektedir.)

**Türkiye'deki yayılışı:** Kuzey Doğu Anadolu, Güney Anadolu

**Genel yayılışı:** Kafkasya, Türkiye. Avrupa-Sibirya Elementi.



**Şekil 4-77: *O. hajastanum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Türkiye'deki Yayılışı:** **B6 Sivas:** Sivas'ın 14 km Kuzeyi, stepler, 1350-1500 m, 12. VII. 1969, *F. Sorger*; (So); **A5 Amasya:** Galata, *Manissadjan*; (G, LD, P); Amasya, 400 m, 10. V. 1899, J. Bornmüller; (B); **B6 Malatya:** Ak dağ, Malatya-Kâhta arası, 2350 m, 17. VIII. 1910, *Handel-Mazetti*; (WU); **B7 Elazığ:** Elazığ-Diyarbakır arası, Ergani'nin Güney Doğusu, 25. VII. 1959, *E. Hennipman* (B); **A4 Çorum:** Çorum çevresi, Amasya-Çorum arası, 11. V. 1960, *Furse & Synge*; (LD); **B9 Van:** Erciş'in 20 km Doğusu, 1900-2000 m, 6. VII. 1982, *F. Sorger*, (So); Çaldıran'a 6 km kala, 7. VII. 1982, *F. Sorger*; (So); Çaldıran'ın 2 km Güney Batısı, 2230 m, 7. VII. 1982, *F. Sorger*; (So); **A7 Gümüşhane:** Aktaş, 10. VII. 1897, *P. Sintenis*; (LD); Gümüşhane, Sancak, Aimene-beghas; (LD).

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Göksun meslek yüksekokulu çevresindeki çayırlar, 1345 m, 23.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S292, (ISTE 99999)!; Nurhak; Umutlu-Nurhak arası 5. km, yol kenarındaki tarlalar, 1424 m, 29.05.2013, *S.Demirci &*

*B.Kayıran* S360, (ISTE 100006)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Kargaçayırı, sulak çayır alanlar, 1400 m, 04.06.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S 232, (ISTE 95556)!; Andırın; Geben yolu, yol kenarındaki tarla içleri, 1200 m, 06.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S177, (ISTE 100002)!; Andırın; Geben kasabasına varmadan tarla içleri, 1270 m, 25.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S337, (ISTE 100002)!;

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 8 farklı populasyondan 1200- 1424 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak çayır alanlar ve tarla içlerini tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. hajastanum* türü, *O. narbonense* ve *O. sorgerae* türleri ile çok yakındır. Bu tür, tepallerinin şekli, çok çiçekli rasemi, 3-4 mm uzunluktaki ovaryumu, 2 - 2.5 mm uzunluktaki stilusu ve aniden daralan filamentleri ile *O. sorgerae* türünden kolayca ayırt edilebilir. *O. narbonense* türünden ise kısa skapusu, daha az çiçekli rasemi, pedisellerinin meyvede skapusa yaslı oluşu, tepal dış yüzeyindeki yeşil çizginin dar oluşu, daha kısa stilusu ile kolayca ayırt edilmektedir. *O. hajastanum* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve bölge için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-78: *O. hajastanum*'a ait 1890'da toplanmış bir örnek (BGBM)

**4.1.2.2. *Ornithogalum kayiranii* S.Demirci & N.Özhatay sp. nov. Ic. (Şekil 4.79).**

**Soğan** ovoid – küremsi, 3.5 – 5.5 cm x 2.5 – 5.5 cm, **dış tunika** beyazımsı renkli, **iç tunika** kağıtsı grimsi krem renkli. **Skapus** 70 – 100 cm, çıplak, güçlü, yapraklardan daha uzun. **Yapraklar** 6 – 7 adet, çiçeklenmede kalıcı değil, skapustan daha kısa, dik, geniş lanseolat, 20 – 30 cm x 4 – 10 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları tam, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, obtus. **Rasem** silindirik, 15 – 28 cm x 3 – 5 cm, 40 – 90 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 3 – 4 cm, alt kısımlarda çiçek eksenine bitişik, üst kısımlarda yatık, meyvede 4.5 – 6 cm uzunlukta, çıplak. **Brakteler** pediselin yarısından daha kısa, 1.5 – 3 cm uzunlukta, lanseolat, dişsiz, çıplak. **Perigon** geniş yıldızsı, 10-11 mm boyunda, iç yüzde süt beyaz, dış yüzde beyaz renkli, **dış tepaller** 10-11 mm, eliptik, tepede akut, **iç tepaller** 9-10 mm, dar eliptik, tepede akut. **Stamenler** 6 – 8 mm, **filamentler** 3 – 4 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, subulat, beyaz renkli, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremi süt renkli. **Ginekeum** 3.6 – 4.2 mm, **ovaryum** 2.2 – 2.5 mm, oblong – eliptik, yeşil renkli, **stilus** 1.4 – 1.7 mm, beyazımsı renkli, **stigma** krem renkli, punktulat. **Kapsül** 8 – 12 mm x 4 – 5 mm, ovoid – oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, yuvarlak, 2 mm.



**Şekil 4-79: *O. kayiranii* doğal ortamında (ISTE 100002)**

**Çiçeklenme zamanı:** Haziran.

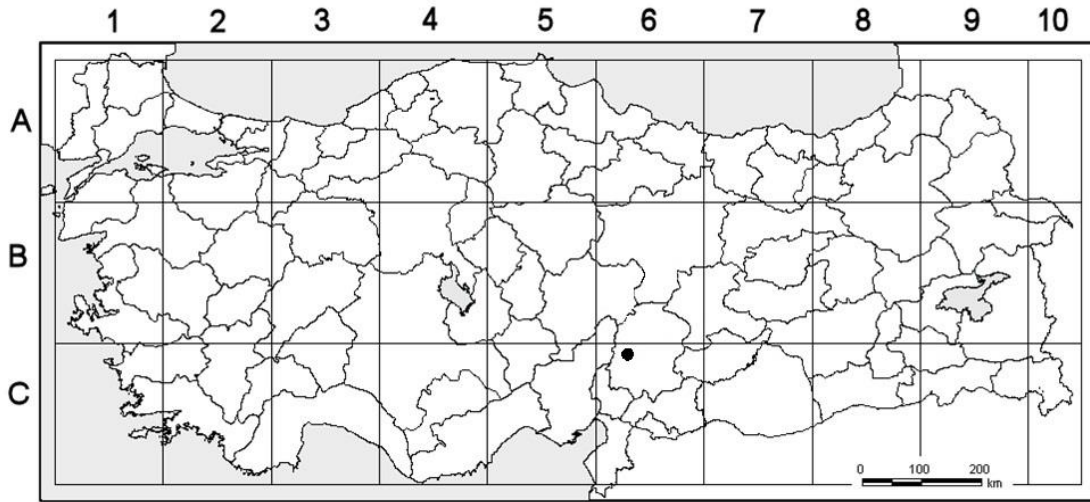
**Yetiştirme yüksekliği:** 1300 – 1576 m.

**Yetiştirme ortamı:** Tarla içleri.

**Tipus:** Türkiye C6 Kahramanmaraş: Andırın; Geben beldesi, Kayranlı dağı etekleri, tarla içleri, 1576 m, 09.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran S227*, (ISTE 92875)!

**Türkiye’deki yayılışı:** Kahramanmaraş.

**Genel yayılışı:** Endemik. Türkiye. Avrupa-Sibirya Elementi.

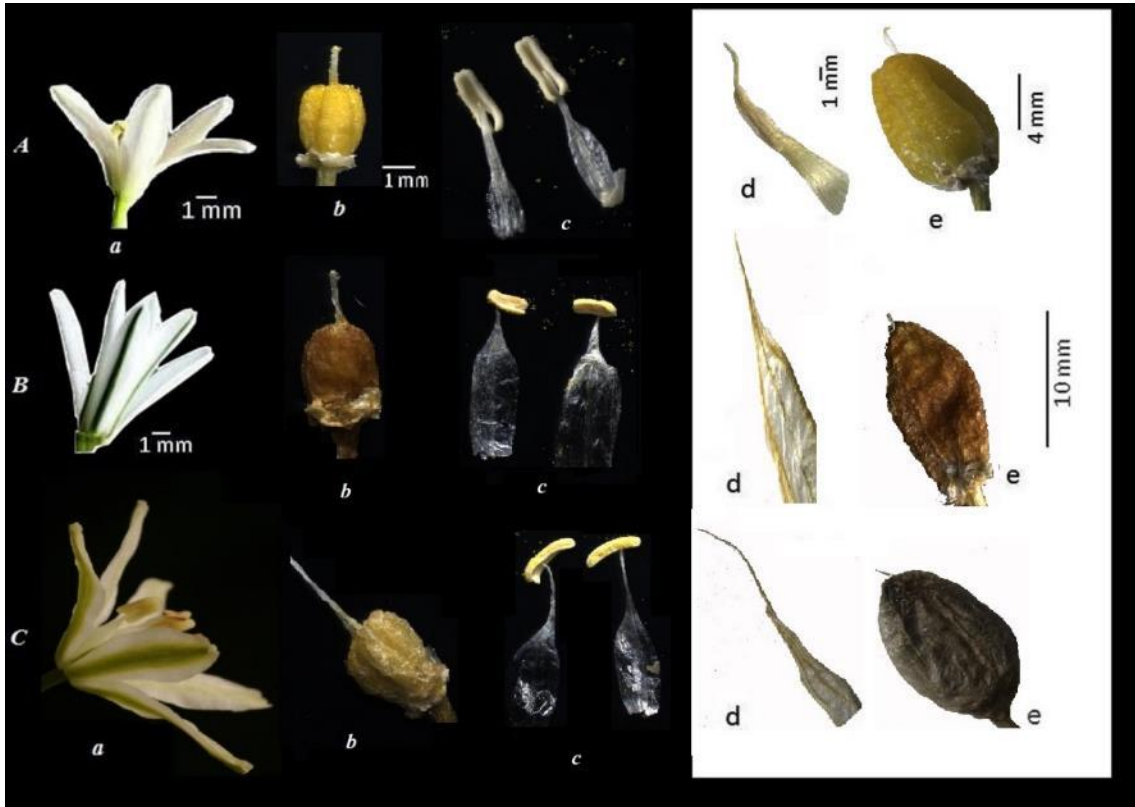


**Şekil 4-80:** *O. kayiranii*'nin Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın; Geben beldesi, Kayranlı dağı etekleri, tarla içleri, 1576 m, 09.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran S227*, (ISTE 92875)!. Andırın; Geben beldesi, Kayranlı dağı etekleri, tarla içleri, 1576 m, 09.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran S228*, (ISTE 92919)!. Andırın; Meryemçil beli, tarla içleri, 1300 m, 15.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran S106*, (ISTE 99948)!. Andırın; Geben yolu, yol kenarındaki tarla içleri, 1400 m, 06.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran S176*, (ISTE 99674)!. Andırın; Geben yolu, Geben'e varmadan soldaki tarla içleri, 1370 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran S213*, (ISTE 99675)!. Andırın; Geben kasabası çıkışında sağdaki tarla içleri, 1800 m, 26.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran S367*, (ISTE 99977)!

**Tartışma:** Linne'nin Species Plantarum'unda 3 *Ornithogalum* türü tanımlanmıştır (1753). Bunlar *O. pyrenaicum*, *O. pyramidale* ve *O. latifolium* türleridir. 1756 yılında ise *O. narbonense* türü Linne tarafından tanımlanmıştır. Yapılan arazi çalışmalarında *O. narbonense*, *O. hajastanum* türü ve morfolojik olarak bu türlerden farklı özelliklere sahip bir *Ornithogalum* türüne ait örnekler toplanmıştır. Daha sonra bu *Ornithogalum* türü üzerinde yapılan morfolojik, anatomik ve karyolojik çalışmalar sonucunda aynı lokaliteden toplanan bu örneklerin birbirinden farklı 3 türe ait olduğu sonucuna varılmıştır. Bölgede daha önce yapılan flora çalışmaları ve Türkiye Florası

incelendiğinde *O. pyramidale* ve *O. arcuatum* türlerinden her ikisine de benzer özelliklere sahip örneklerin toplandığı belirtilmiştir. Davis'in Türkiye Florasının yazımı sırasında Adana Saimbeyli'den topladığı bir örneğin *O. pyramidale* ve *O. arcuatum* türleri arasında bir geçiş formu olduğu düşünülmüş, örneğin *O. arcuatum* türüne göre daha kısa pedisellere sahip olduğu ve perigonun dış kısmında yeşil çizgi olmadığı belirtilmiştir. Örneğe ait kromozomlar Cullen ve Ratter'ın bir çalışmasında  $2n=32$  olarak sayılmış ve karyotipi çizilmiştir. Karyotip analizine bakıldığında *O. arcuatum* türüne benzer bir kromozom yapısına sahip olduğu söylenebilir.



**Şekil 4-81:** *O. kayirani*. (A), *O. hajastanum* (B) ve *O. narbonense* (C)'ye ait perigon (a), ovaryum (b), stamen (c), brakte (d) ve kapsüller (d).

Yine B6 karesi içinde Aytaç ve Duman'ın 2005 yılında yaptıkları floristik bir çalışmada bir tür *O. arcuatum* ve *O. narbonense* türlerinin hibriti olarak tanımlanmıştır. Elimizdeki örneğin hibrit olup olmadığını anlamak amacıyla yaptığımız çalışmalarda örneğin homojen bir polen yapısına sahip olduğu, kapsül ve tohum oluşturması, oldukça yoğun bir populasyon içerisinde düzgün bireylere sahip olması, türün hibrit olmadığını göstermektedir. Yapılan karyoloji çalışmalarına bakıldığında, hibritleşme durumunda *O. arcuatum* ve *O. narbonense* türlerinden gelen birer çift kromozomla oluşması gereken kromozom dizisinin elimizdeki türün kromozom yapısıyla uyuşmadığı



görülmüştür. Ayrıca araştırma yapılan bölgede *O. narbonense* türüne ait örnekler toplanmış fakat *O. arcuatum* türüne ait örneklerle rastlanmamıştır.

*O. pyramidale* türü ilk kez Linne tarafından Species Plantarum adlı eserde tanımlanmıştır. Türkiye Florasında ise *O. pyramidale* türü, *O. narbonense* türünün sinonümü olarak verilmiştir. Fakat Türkiye Florasında *O. pyramidale* türünün tanımı Linne dışındaki yazarların tanımlarına göre değerlendirilmiştir. Linne'nin tanımına göre *O. pyramidale* türünde perigon 11-15 mm ve dış kısımlarında yeşil çizgi taşımamaktadır fakat perigonun uç kısımlarında hafif lekeli olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama kültür formundan yapıldığı için kesin bir yargıya varılamamıştır. Topladığımız örneklerde de perigonun dış kısmında benzer özellik görülmektedir. Aynı zamanda stilüs *O. pyramidale* türünde 1.2-1.3 mm olarak ölçülmüş, elimizdeki örnekte 1.4-1.7 olarak ölçülmüştür.

Cullen ve Rutter tarafından 1967 yılında yapılan bir çalışmada *O. narbonense* ve *O. pyramidale* türlerinin kromozomları sayılmış ve karyotipleri çizilmiştir. Yine bu çalışmada yapılan literatür çalışmalarına göre *O. pyramidale* türünün kromozomları  $2n=14, 16, 18$  ve *O. narbonense* türünün kromozomları ise  $2n=14, 16, 54$  olarak verilmiştir. Topladığımız *Ornithogalum* örneklerinin kromozom karyotipi *O. pyramidale* karyotipi ile oldukça benzerlik göstermektedir.



Şekil 4-82: *O. kayiranii*'nin Holotip Örneği (ISTE!)

4.1.2.3. *Ornithogalum narbonense* L. Cent. II. Pl. 15 (1756).

**Syn:** *O. pyramidale* auct. mult. non L. (1753); *O. brachystachys* C. Koch in Linnaea 22:248 (1849)! *O. prasinantherum* Zahar. in Ann Mus. Goulandris 3:57 (1977); *O. brachystylum* Zahar. 4:249 (1978)! **lc:** Bot. Mag. 51: t. 2510 (1824); Grey-Wilson & Mathew, Bulbs t. 15 (1981). (**Şekil 4.83**).

**Soğan** ovoid – küresel, 2 – 3 cm x 1.5 – 2.5 cm, **dış tunika** açık krem renkli, **iç tunika** kağıtsı gri renkli, bulbil taşımaz. **Skapus** 45 – 50 cm, çıplak, krem renkli, güçlü, yapraklardan daha uzun. **Yapraklar** 4 – 5 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan daha kısa, dik, linear, 22 – 26 cm x 3 – 9 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları tam, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uç kısımları akuminat. **Rasem** silindirik, 15 – 25 cm x 1– 3 cm, 25 – 70 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1.5 – 2.5 cm, çıplak, meyvede yükselici, dik, skapusa yaslanmış, 3 – 3.5 cm uzunlukta. **Brakteler** krem renkli, yeşil damarlı, çiçekte pedisellerden daha kısa, 10 – 12 mm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** geniş, yıldızsı, 12-16 mm boyunda, iç yüzde beyaz, dış yüzde geniş açık yeşil bantlı, **dış tepaller** 12-16 mm, geniş lanseolat, kenarları düzensiz undulat, tepede girintili, mukronat, **iç tepaller** 11-15 mm, dar lanseolat, tepede akut.



**Şekil 4-83:** *O. narbonense* doğal ortamında (ISTE 95551) (foto. B. Kayıran)

**Stamenler** 6 – 7.5 mm, **filamentler** ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, subulat, beyaz renkli, **anterler** 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremsi süt renkli. **Ginekeum** 6.5 – 7 mm, **ovaryum** 3.5 – 4 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** 2.7 – 4 mm, beyazımsı renkli, **stigma** krem renkli, punktulat. **Kapsül** 10 – 11 mm x 4 – 6 mm, oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, duvarları düzensiz, 2 – 3 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs-Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 853 - 1700 m.

**Yetiştirme ortamı:** Sulak alanlar, tarla içleri, orman içleri, orman açıklıkları.

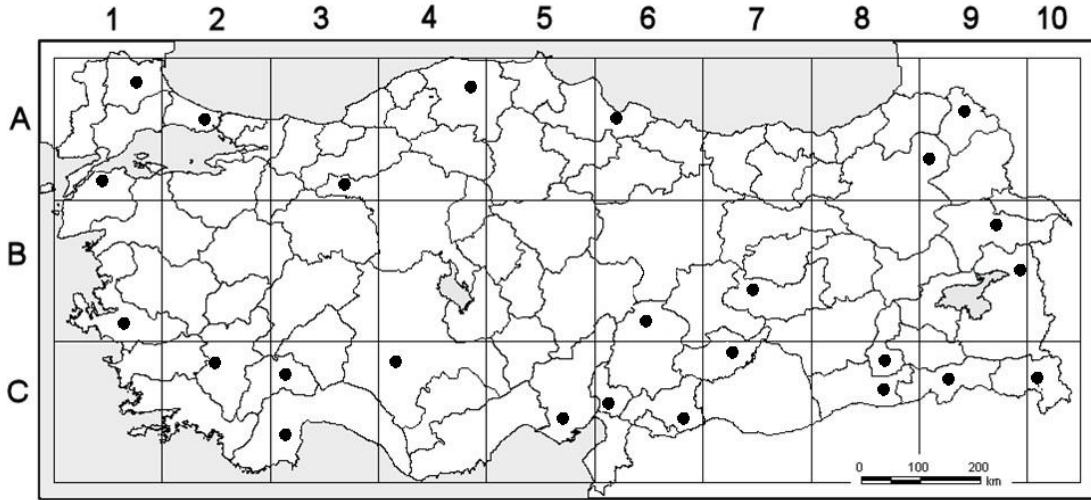
**Tipus:** İtalya ve Güney Fransa'dan tanımlanmıştır. (Hb. Linn. 428/7, photo!).

**Türkiye'deki yayılışı:** Geniş yayılışı.

**Genel yayılışı:** Akdeniz, Transkafkasya, Kuzey-Batı, Batı ve Güney-Batı İran, Kuzey Irak, Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi Bahçesi, 13.6.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59802)!; Saray, Akpınar köyü, 6.6.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60334)!; İsmailce girişi, 6.6.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60311)!; Edirnedan 6 km Tarımsal Araştırma Merkezi çevresi, 29.5.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60646)!; Uzunköprü, Değirmenci Barajı, 25.5.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60659)!; **A1(E) Kırklareli:** Lüleburgaz Pınarhisar arası, 13.6.1968, *A.Baytop & B.Çubukçu*, (ISTE 13312)!; Yenibedin Büyükkarıştıran arası, 13.6.1968, *A.Baytop*, (ISTE 13344)!; İstanbul Babaeski yolu, Babaeskiye 15 km kala, 16.6.1972, *A. Baytop & E.Tuzlacı* (ISTE 22406)!; 10 km Babaeski'den İstanbul'a, 16.6.1972, *A. Baytop & E.Tuzlacı* (ISTE 22414)!; Vize, Saray Midye yolu, Güngörmez köyü mezarlığı arkası-Querus arası, 28.6.1973, *A.Baytop*, (ISTE 26164)!; Merkez, Kepirtepe, 28.6.1989, *G.Dalgıç*, (ISTE 60321)!; **A1(E) Tekirdağ:** Güngörmez köyü (Tekirdağ) Quercus altı, 15.7.1973, *A.Baytop & E.Tuzlacı*, (ISTE 26333)!; Hayrabolu, Şalgamlı köyü Yörgüç mevkii, 13.6.1992, *E.Akalın* (ISTE 64651)!; **A1(A) Çanakkale:** Dardanel, *Sint.* 1883:929!; **A2(E) İstanbul:** Belgrat Ormanı, 19.6.1967, *N. Tanker, G. Atila* (ISTE 11534)!; Haznedar, Dinçel lab. bahçesi, 31.5.1968, *N. Baylav, G. Ertem* (ISTE 13060)!; Halkalı, Demiriz 3989!; Saray İstanbul yolu, İstanbula 104 km Quercus altı, 28.6.1973, *A.Baytop*, (ISTE 26207)!; Halkalı, tren istasyonunun karşısındaki kurak sırtlar, 5.11.1974, *N. & E.Özhatay* (ISTE 29873)!; Çatalca ya 4 km, boş tarla içinde, 18.5.1975, *N. & E.Özhatay* (ISTE 31638)!; İstanbul Tekirdağ yolu, Büyüçekmecenin girişinde, *Vicia* tarlası, 24.5.1972, *N.Özhatay & E.Tuzlacı* (ISTE 21863)!; Terkos üstü, Çeşmenin karşısındaki tarlada, 29.5.1975, *A.Baytop*, (ISTE 31832)! **A2 (A) İstanbul:** A. Atilla Bahçesi, B9 Vandan getirilmiş örneklerden, 30.5.1987, *A.Baytop*, (ISTE 57755)!; Maltepe, T. Baytop bahçesi, Lomaşenden getirilen soğanlardan, 20.5.1999, *T.Baytop* (ISTE 76235)!; **A2(A) Bursa:** İznik gölü sahili, 30.05.2954, *A. & T.Baytop*, (ISTE 2596)!; İnegöl, Cerrah köyü, tarla kenarı, 15.6.1987, *A. & T.Baytop*, (ISTE 57977)!; **A2 (A) Kocaeli:** Gebze, yol kenarı, 18.6.1967, *N. Tanker, G. Atila* (ISTE 11494)!; **A4 Kastamonu:** Kastamonu'dan Cide'ye, 950 m, *Ketenoğlu* (ANK 803)!; **A4 Bartın:** Kurucaşile, Tekke önü, 50 m., 8.6.1999, *N. Sadıkoğlu* (ISTE 76724)!; **A4 Çankırı:** Eldivan dağı, Sarayköy üstü, Sarı

yaylası, 1400 m, 18.7.1976, A. & T.Baytop, (ISTE 35282)!; **A4 Ankara:** Hacıkadın, kıraç, 20.5.1942, Dr.H. Bağda (ISTE 1596)!; **A5 Samsun:** Ladik, Kara Dağ, 1000 m, Tobey 1157!; **A5 Amasya:** Akdağ, zirve yolu, Ormanözü-Kışlacık arası, *Quercus*, *Pinus* altı, 1250 m, 5.6.1974, A. Baytop, Y. Doğantan, (ISTE 29496)!; Akdağ, zirve yolu, Kışlacık köyü, 1000 m, 6.6.1974, A. Baytop, Y. Doğantan, (ISTE 29519)!; Amasya kalesi, 600 m, 6.6.1974, A. Baytop, Y. Doğantan, (ISTE 29571)!; **A6 Samsun:** 32 km Samsun'un Doğusu, 30 m, Tobey 3671; **A6 Sivas:** Suşehri, Kelkit vadisi, 700 m, 29.5.1986, B.Yıldız (ISTE 94247); **A7 Çoruh:** Artvin, 850 m, D. 30018!; **A8 Bayburt:** Dağirmencik köyü, Çoruh nehri kıyısı, sulak çayırliklar, 1600 m, 22.5.1993, B.Yıldız (ISTE 95042)!; **A9 Erzurum:** Horasan, 1600 m, D. 29381!; **A9 Iğdır** 1.6.2007, E.Altundağ, (ISTE 84415)!; Tuzluca; Yukarı Civanlı köyü yolu, **B1 İzmir:** Çeşme, 10-50 m, D. 41810!; **B3 Eskişehir:** 50 km Kütahya'dan Eskişehir'e, 800 m, Dudley (D. 36065)!; İzmir Sivrihisar yolu, Çamlık, 19.4.1974, G.Artem (ISTE 27401)!; **B3 Afyon:** Sandıklı Dinar yolu, Sandıklıdan 4 km ileride, tarla kenarı, 22.5.1966, A.Baytop, B.Çubukçu (ISTE 9398)!; **B4 Ankara:** Küçük Esat, kıraç, 31.5.1942, Dr.H. Bağda (ISTE 1597)!; Ankara, çiçekçilerden satın alındı, 11.6.1987, A. & T.Baytop (ISTE 57975)!; **B4 Konya:** Konya,'dan Çumra'ya, Küçük Köy, 980 m, HeIbaek 2525!; **B5 Yozgat:** Sorgun'dan Çekerek'e, 1000 m, Coode & Jones 1645!; **B5 Kayseri:** İncesu Ürgüp yolu, Başköy aşağısı, 11.6.1971, A.Baytop (ISTE 20363)!; **B6 Malatya:** Darende, 1500 m, Watson 5562!; **B6 Sivas:** Gürün, Gökpınar, Şal deresi kalker kayalıklar, 1600 m, 26.6.1993, E. Aktoklu, B. Yıldız (ISTE 95153)!; **B7 Malatya:** Malatya, 1180 m, Balls 2275!; Akçadağ, Levent yolu, Levente 12 km, step, 1200 m, 16.6.1993, B.Yıldız (ISTE 95132)!; **B8 Diyarbakır:** 30 km Silvan'ın Batısı, 670 m, Trelawny & Mc Phail 2001!; **B9 Ağrı:** Tutak, 1600 m, D. 43990!; Balık gölü kenarı, 2210 m, 12.7.1979, A. Baytop, B. Çubukçu, E. Tuzlacı (ISTE 42748)!; **B9 Van:** Erek dağı, güneşli bir sırtta, 11.7.1984, A. & T.Baytop (ISTE 54241)!; **B10 Van:** 34 km Başkale'nin Kuzey-Doğusu, 2300 m, D.44542!; **C1 İzmir:** 6.5 km Kuşadası'nın Güneyi, Brummitt 6460!; **C1 Aydın:** Kuşadası, Söke yolu, Kuşadasından 6 km uzakta, boş tarla içi, 30.5.1972, A. & T. Baytop (ISTE 22041)!; Kuşadası Söke arası, tarlalardan toplanıp Maltepe ye bahçeye dikilen örneklerden, 10.7.1973, A.Baytop, (ISTE 25989)!; **C2 Denizli:** Honaz Dağı, 1250 m, Sorger 65-15-35!; Denizli Tavas yolu, Cankurtaran ilerisi, Denizli ye 30 km., 1200 m, 7.6.1973, A.Baytop & E.Tuzlacı, (ISTE 25529)!; **C2 Muğla:** Köyceğiz, Sandras dağı, Zeytinalan üstleri, 150 m, 27.4.1978, E.Özhatay (ISTE 46017)!; **C2 Antalya:** Kaş Kale arası, Davarlar, Gölbaşı, 22.4.1978, A. & T. Baytop (ISTE 39057)!; **C3 Antalya:** Alantur ilerisi 26.11.1966 da toplanıp Maltepede bahçede yetiştirilmiş numunelerden, *Quercus coccifera* altı, 5.8.1966, A.Baytop, (ISTE 10591)!; **C3 Burdur:** 2 km Kizilkaya'dan Korkuteli'ne, Seçmen & Leblebici (EGE 24227)!; **C4 İçel:** Mut, Büyük Eğri Dağı, 800 m, Coode & Jones 900!; **C5 Adana:** Bozoğlan Dağı, Obruk Yaylası üstleri, 2300 m, D. 19759! **C6 Hatay:** Yayladağı, Aynavat çevresi, tepe üstü, 27.4.1998, M.Keskin (ISTE 78447)!; **C7 Gaziantep:** Kızılhisar Deresi, 25 km Gaziantep'in Güneyinden Kilis', 750 m, D. 28017 (2n = 14)!; **C7 Adıyaman:** Nemrut Dağı, 2100 m, Sorger 80-25-14!; Adıyaman, Kahta Çaylarbaşı arası, 14.5.1976, A. Baytop (ISTE 34868)!; **C7 Şanlıurfa:** Siverek, Karacadağ, 18.4.1990, T.Baytop (ISTE 61436)!; **C8 Mardin:** 13 km Savur-Midyat, 1100 m, D. 42479!; **C9 Siirt:** Şırnak üstleri, 1400-1500 m, D. 42606!; **C10 Hakkari:** 12 km Yüksekova'dan Hakkari kavşağı'na, Nehilçayı vadisi, 1800 m, Watson 5605!



**Şekil 4-84:** *O. narbonense*'nin Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından Toplanan Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın; Elmadağ, Şehit kamalağı çevresi, sulak çayır içleri, 19.06.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S231, (ISTE 95551)!; Merkez; Başkonuş göleti karşısındaki orman içi, 1200 m, 23.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran* S114, (ISTE 99995)!; Andırın; Geben yolu, Geben'e varmadan soldaki tarla içleri, 1250 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S211, (ISTE 99958)!; Andırın; Elmadağ, Şehit kamalağı çevresi, sulak çayır içleri (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S372, (ISTE 100012)!; Andırın; Kargaçayırı, sulak çayır alanlar, 1400 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S373, (ISTE 100013)!; Andırın; Geben beldesi, Meryemçil bel, nemli çayırlar, 1594 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S333a, (ISTE 100001)!; Çağlayancerit; K.maraş Çağlayancerit yolu, Çağlayancerit'e 40 km kala, Ayvalı barajı ağaçlandırma sahası çevresi, orman altı, 853 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S349, (ISTE 100003)!; Göksun; Kanlıkavak köyü çevresi, tarlalık alanlar, 1350 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S355, (ISTE 100014)!; Çağlayancerit; Engizek dağı etekleri, bahçe kenarları, 1219 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S350, (ISTE 100004)!; Andırın; Geben yolu, yol kenarındaki tarla içleri, 1200 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S369, (ISTE 100009)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, orman altları, 1286 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S368, (ISTE 100008)!; Andırın; Geben yolu, Geben'e varmadan soldaki tarla içleri, 1250 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S370, (ISTE 100010)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 7 farklı popülasyondan 850-1400 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak orman açıklıkları, çayır alanlar ve tarlaları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. narbonense* türü, *O. hajastanum* ve *O. sorgerae* türleri ile çok yakındır. Bu tür, geniş lanseolat, tepede girintili, mukronat, ve düzensiz undulat kenarlı tepalleri, çok çiçekli rasemi, 3-4 mm uzunluktaki ovaryumu, 2.7-3 mm uzunluktaki stilusu ve aniden daralan filamentleri ile *O. sorgerae* türünden kolayca ayırt edilebilir. *O. hajastanum* türünden ise pedisellerinin

meyvede skapusa yasl oluŖu, tepal dıŖ yzeyeindeki yeŖil çizginin geniŖ oluŖu, daha bzyk ovaryum ve uzun stilusu ile kolayca ayırt edilmektedir. *O. narbonense* tzyr ilk kez Linne tarafından 1756 yılında tanımlanmıŖtır. Linne'nin tanımlamasında bu tzyrın stilys uzunluğu 1.5-2 mm olarak verilmiŖtir (Stearn, 1983). Wittmann tarafından 1985 yılında *O. narbonense* tzyrine ait Dzynda genelinde 29 farklı noktadan 150 rnek zzerinde yapılan araŖtırmada ise tzyrın stilys genel olarak 3.5-4.5 mm olarak olzlmüŖtur (Wittmann, 1985). zlkemizde *O. narbonense* tzyri ile yapılan diğer bir alıŖmada datzyrın stilys uzunluğu Linne'nin tanımlamasından farklı olarak 3-5 mm olarak olzlmüŖtur (Dalgıç, 1990). AraŖtırma alanından topladığımız rnekler zzerinde yaptığımız alıŖmalarda tzyrın diğer tzyrlere gzyre uzun stilyslzy olduğu ve ortalama stilys uzunluğunun 2.7-4 mm olduğu belirlenmiŖtir. Bu durumda Tzyrkiye'de yayılıŖ gzysteren *O. narbonense* tzyrine ait populasyonlarda stilys uzunluğunun Linne'nin tanımından farklı olarak daha uzun olduğu szylenebilir.



Şekil 4-85: *O. narbonense*'nin Lektotip Örneği (<http://linnean-online.org/5217/>)



**4.1.2.4. *Ornithogalum sorgerae*** H. Wittmann in Stapfia 13:80, t. 30. (1985). (Subgen. *Beryllis* (Salish.) Baker). (Şekil 4.86).

**Soğan** ovoid-küremsi, 2.5 – 3 cm x 1.5 – 2 cm, **dış tunika** açık kahverengi renkli, **iç tunika** kağıtsı gri renkli. **Skapus** 25-45 cm, çıplak, krem renkli, mumsu, yapraklardan daha uzun. **Yapraklar** 3 – 6 adet, çiçeklenmede kalıcı değil, skapustan daha kısa, dik, linear, 14 – 25 cm x 2 – 4 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, skabrit, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uç kısımları akuminat. **Rasem** silindirik, 12 – 25 cm x 1.5 – 3 cm, 16 – 30 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 5 – 10 mm, meyvede yükselici, dik, skapusa yaslanmış, 10 – 12 mm uzunlukta, çıplak. **Brakteler** zarımsı, çiçekte pedisellerle aynı uzunlukta veya az daha uzun, 10 – 12 mm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** yıldızsı, geriye kıvrık, 10-11 mm boyunda, iç yüzde beyaz, dış yüzde dar açık yeşil bantlı, **dış tepaller** 10-11 mm, eliptik, geniş lanseolat, tepede akut, **iç tepaller** 9-10 mm, dar lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 4.5 – 5 mm, **filamentler** ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, subulat, beyaz renkli.



Şekil 4-86: *O. sorgerae* A) doğal ortamında B) genel görünüşü (ISTE 99953) (foto. B: H.Wittmann )

**Anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremsi süt renkli. **Ginekeum** 4 – 6.5 mm, **ovaryum** 2 – 3.5 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** 2 – 3 mm, beyazımsı renkli, **stigma** krem renkli. **Kapsül** 10 – 11 mm x 4-6 mm, oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, duvarları düzensiz, 3 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs-Temmuz.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1067 – 1773 m.

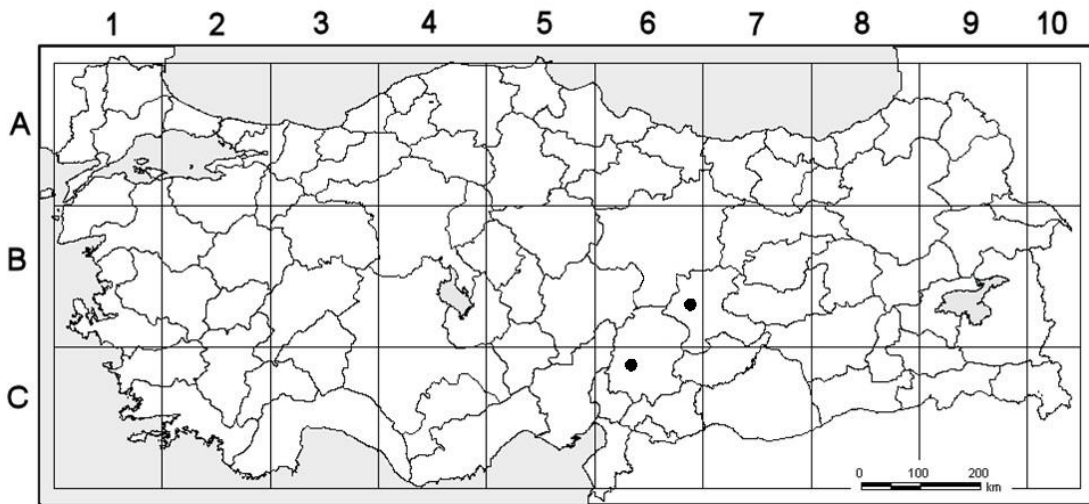
**Yetiştirme ortamı:** Taşlık yamaçlar, çayırlar, kayalıklar, dere kenarı, orman açıklıkları.

**Tipus:** Türkiye C6 Maraş: Andırın ın 10 km kuzeyinde, nadasa bırakılmış alanlar, 900 m, I v 1973, *F. Sorger* 73–14–54 (holo. Hb. Wittmann, iso. LI, SZU, Hb. Sorger: 2n=18)

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** Andırın ın 10 km kuzeyinde, nadasa bırakılmış alanlar, 900 m, I v 1973, *F. Sorger* 73-14 – 54.



**Şekil 4-87: *O. sorgerae*'nin Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın; Torlar köyü, Mehlepçik obası, 1067 m, 08.06.2010, *S.Demirci & B.Kayran* S230, (ISTE 92845)!; Andırın; Geben'den Meryemçil'e giderken sağdaki taşlık alanlar, 1300 m, 15.07.2011, *S.Demirci & B.Kayran* S100, (ISTE 99949)!; Andırın; Kayranlının gözü mevkii, şelale çevresindeki karstik alanlar, 1400 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S209, (ISTE 99950)!; Andırın, Akifiye beldesi, Fındıkdere mevkii, dere kenarındaki alanlar, 1200 m, 05.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S185, (ISTE 99953)!; Andırın, Akifiye beldesi, Fındıkdere mevkii, dere kenarındaki alanlar, 1180 m, 05.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S184, (ISTE 99952)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, açık çayırlar, 1286 m, 06.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S179, (ISTE 99951)!; Andırın; Elmadağ, Körçoban tabiatı koruma alanı, orman altları, 1286 m, 07.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran* S175, (ISTE 99996)!; Merkez; Başkonuş göleti karşısındaki orman içi, 1200 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2012, *S.Demirci & B.Kayran*

S367b, (ISTE 100007)!; Andırın; Geben'den Meryemçil'e giderken sağdaki taşlık alanlar, 1300 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S100a, (ISTE 99954)!; Nurhak; Nurhak dağının kuzey yamaçları, kayalık alanlar, 1773 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S357, (ISTE 100005)!; Göksun; Göksun meslek yüksek okulu çevresindeki çayırlar, 1345 m (Yalova'da yetiştirilmiş örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S371, (ISTE 100011)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki taşlık yamaçlar 1300 m, 13.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S264b, (ISTE 100055)!; Andırın; Geben'den Meryemçil'e giderken sağdaki taşlık alanlar, 1300 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S100b, (ISTE 100056)!; Andırın, Geben beldesi, Meryemçil mevki, 1594 m, 23.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S328, (ISTE 100054)!.

**Tartışma:** *O. sorgerae* türü araştırma alanında *Beryllis* seksiyonu içerisindeki 5 türden biridir. Tür araştırma alanından 9 farklı populasyondan 1200-1770 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı olarak orman açıklıkları, çayır alanlar ve tarlaları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. sorgerae* türü, *O. narbonense* türü ile çok yakındır. Bu tür, tepallerinin şekli ve boyutu, az çiçekli rasemi, 2 – 3.5 mm uzunluktaki ovaryumu, 2 – 3 mm uzunluktaki stilüsü ve kademeli olarak daralan filamentleri ile *O. narbonense* türünden kolayca ayırt edilebilir. *O. sorgerae* türü ilk kez Sorger tarafından 1973 yılında Andırın'dan toplanmıştır. Tür 1985 yılında Wittmann tarafından bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılmıştır. Tür, tip lokalitesinden ve yakın lokalitelerden toplanmış, ancak yetiştirme yüksekliğinin tip lokalitesinde verileden farklı olarak 900 m'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Son dönemde yapılan çalışmalarla birlikte *O. sorgerae* türünün Malatya ilinde de yayılış gösterdiği belirlenmiştir.



Şekil 4-88: *O. sorgerae*'nin Holotip Örneği (Wittmann Herbariyumu)

**4.1.2.5. *Ornithogalum sphaerocarpum*** Kerner in Ost. Bot. Zeitschr. 28: 15(1878).

**İc:** Rix & Phillips, Bulb Book 147(n) (1981). (**Şekil 4.89**).

**Soğan** ovoid, 0.7 – 1.2 cm x 1 – 1.5 cm, **dış tunika** grimsi krem renkli, kağıtsı, **iç tunika** krem renkli, zarımsı. **Skapus** 30-45 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan daha uzun. **Yapraklar** 3 – 5 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan daha kısa, dik, linear, 20 – 25 cm x 6 – 8 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uç kısımları akuminat. **Rasem** silindirik, 11 – 25 cm x 1.5 – 3 cm, 30 – 55 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 5 – 10 mm, tüysüz, meyvede yükselici, dik, 10 – 15 mm uzunlukta, çıplak. **Brakteler** zarımsı, çiçekte pedisellerden daha uzun, 4-10 mm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 9-10 mm boyunda, iç yüzde beyaz, dış yüzde dar açık yeşil bantlı, **dış tepaller** 6-9 mm, lanseolat, tepede akut, **iç tepaller** 8-9 mm, dar lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 5 – 6.5 mm, **filamentler** 3.5 – 4 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, geniş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2 – 3 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremi süt renkli. **Ginekeum** 4.5 – 4.7 mm, **ovaryum** 2 – 2.5 mm, oblong, sarı renkli, **stilus** 2.5 – 2.7 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 7 – 9 mm x 4 – 5 mm, ovat – oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 3 mm.



**Şekil 4-89:** *O. sphaerocarpum* doğal ortamında (ISTE 100059) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs.

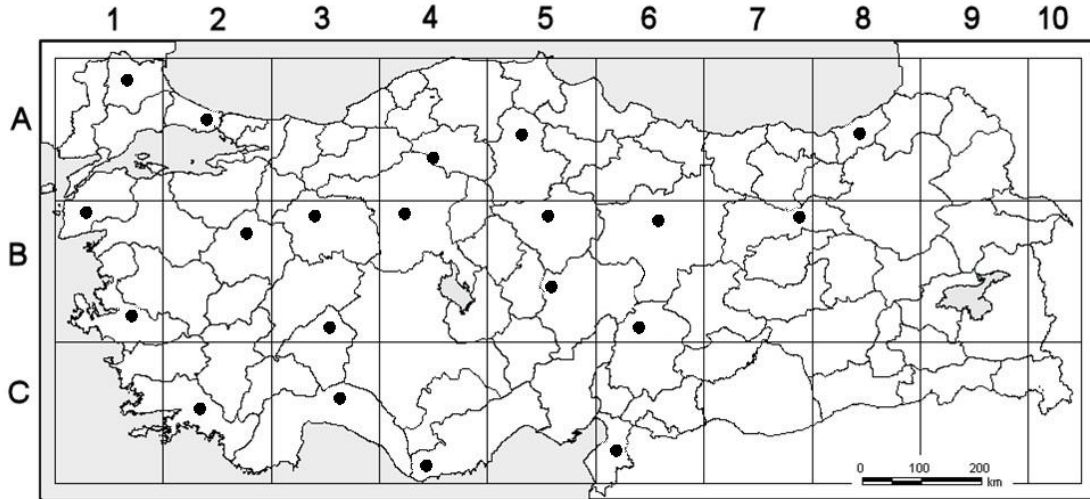
**Yetiştirme yüksekliği:** 1100 – 1536 m.

**Yetiştirme ortamı:** Çalı altları, taşlık açık alanlar.

**Tipus:** Avusturya ve Macaristan'dan tanımlanmıştır.

**Türkiye'deki yayılışı:** Geniş yayılışı.

**Genel yayılışı:** Güney ve Orta Avrupa, Latakya.

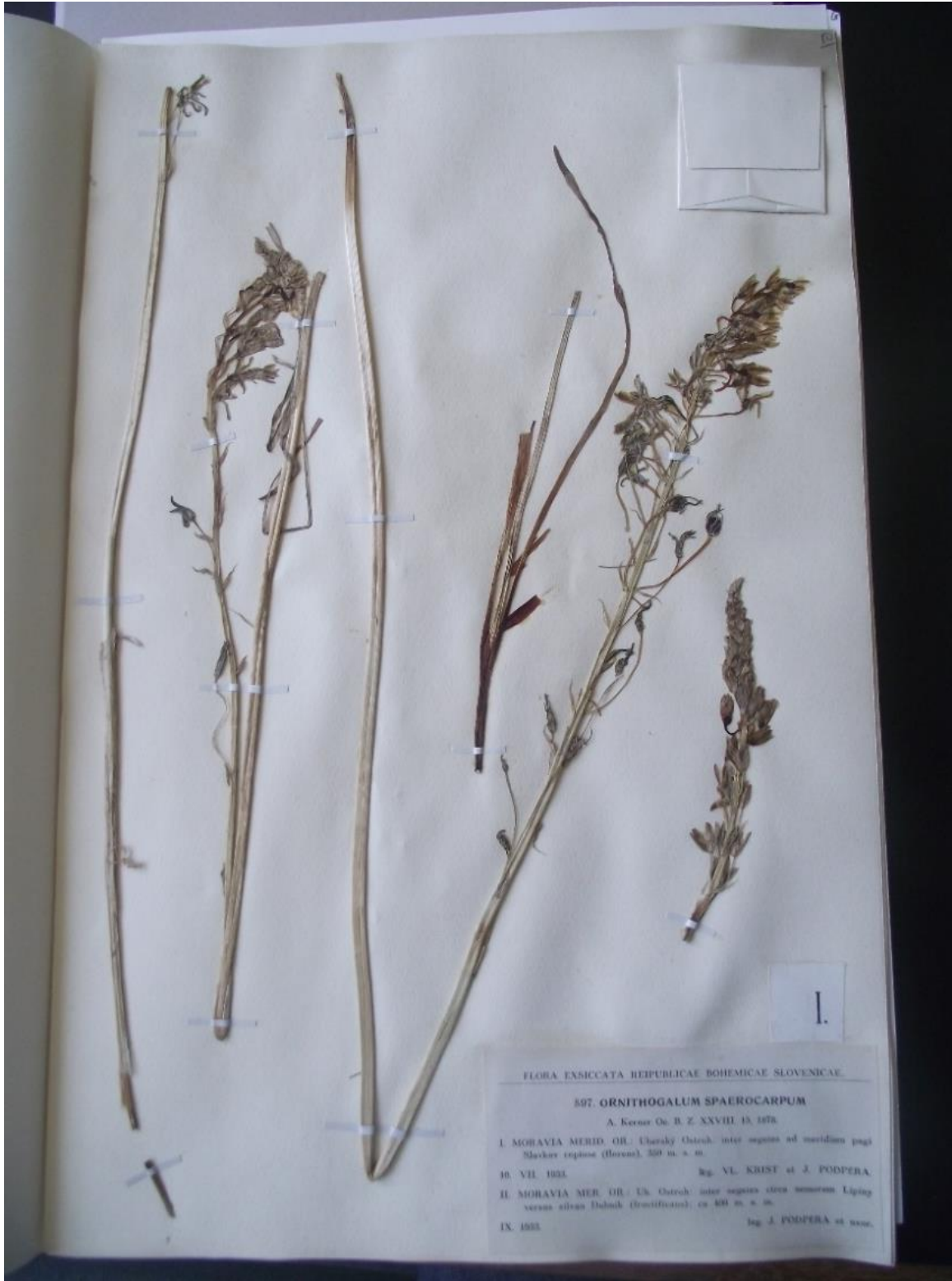


**Şekil 4-90: *O. sphaerocarpum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1 (E) Çanakkale:** Arıburnu, *N. & E. Özhatay* (ISTE 28475)!; **AI(A) Çanakkale:** Erenköy, Kirk!; **A2(E) İstanbul:** N.W. of Kemerburgaz, 50 m, *Demiriz* 3942!; Safa alanı ilerisi, *Quercus* çalılıkları arası, 18.6.1974, *A.Baytop* (ISTE 29883)!; **A2(A) İstanbul:** Anadoluhisarı, *Demiriz* 3797!; **A4 Ankara:** Kalecik Çankırı yolu, Kalecikten 17 km. ileride kıraç sırtlarda, 19.5.1972, *A. & T. Baytop* (ISTE 21687)!; **A5 Çorum:** İskilip'in 3.2 km Güneyi, 800 m, *Coode & Jones* 1717!; **A7 Sivas:** Suşehri, 1300 m, *Stainton* 8445!; **B1 Çanakkale:** Edremit Ezine yolu, Ayvacık kavşağından 5 km. sonra çok yumuşak toprakta, çok derinde, 21.5.1967, *N. & M. Tanker, T. Avcigili* (ISTE 11073)!; **B1 İzmir:** İzmir, *Fleischer*!; Menemen Bergama arası, Yenişakran, İzmir'e 80 km., 10 m, 23.4.1978, *A.Baytop* (ISTE 39087)!; **B1 Balıkesir:** Ayvalık, Alibey Adası doğusu, 8.5.1995, *K.Alpınar* (ISTE 67859)!; Ayvalık, Alibey tepe, 140 m, 14.4.1998, *K.Alpınar* (ISTE 74912)!; Ayvalık, Alibey adası, Parlemlenterler sitesi arası, 26.4.1997, *K.Alpınar* (ISTE 73850)!; Ayvalık, Maden Adası, 30 m, 29.4.1997, *K.Alpınar* (ISTE 74014)!; **B2 Kütahya:** Gediz – Çavdarhisar, 1100 m, *D. 36988*!; **B3 Eskişehir:** Sivrihisar'ın 3.2 km Doğusu, 1100 m, *Coode & Jones* 2245!; **B4 Ankara:** Beytepe, 1000 m, *Erik* (HUB 10866)!; **B5 Nevşehir:** Nevşehir'in 2 km Doğusu, 1300 m, *Roper* 125!; **B6 Sivas:** Sivas'ın 8 km Kuzeyi, 1350 m, *Sorger* 70–19–59!; Divrik, Dumlucadağ, 30.5.1968, *T.Baytop* (ISTE 12909)!; Suşehri, Kelkit vadisi, 700 m, 29.5.1986, *B.Yıldız* (ISTE 94248)!; **B6 Malatya:** Darende, Somuncu baba, sarp kayalıklar, 1200 m, 29.5.1993, *B.Yıldız* (95062)!; **B7 Erzincan:** Munzur Dağı, 1200 m, *Yıldırımli* 1859!; **C2 Muğla:** Marmaris, *Guichard* TUR/54/62!; **C6 Kahramanmaraş:** Höbek Dağı, 1800 m, *Yıldız* 1796!

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş; Andırın; Azgıt kalesi çevresindeki ardıç altları, 1100 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S339, (ISTE 100059)!; Andırın; Geben beldesi çevresi, taşlık alanlar, 1297 m, 16.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S323, (ISTE 100057)!; Andırın; Geben kasabası çıkışındaki kalenin yamaçlarındaki açık alanlar, 1350 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S330, (ISTE 100058)!; Andırın; Çokak beldesinden Akçadağ'a çıkarken soldaki taşlık alanlar, 1376 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S344, (ISTE 100060)!; Çağlayancerit; Engizek dağının Engizek köyüne bakan taşlık yamaçları, 1536 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S354, (ISTE 100061)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 5 farklı popülasyondan 1100 – 1536 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak çalı altları ve taşlık açık alanları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. sphaerocarpum* türü, *O. narbonense* ve *O. sorgerae* türleri ile çok yakındır. Bu tür, daha küçük boyutlardaki perigonu, dar ve kısa filamentleri ve kısa stilusu ile *O. narbonense* türünden kolayca ayırt edilebilir. *O. sorgerae* türünden ise 30 – 55 çiçekli, uzun rasemi ve dar ve kısa tepalleri ile ayrılır.

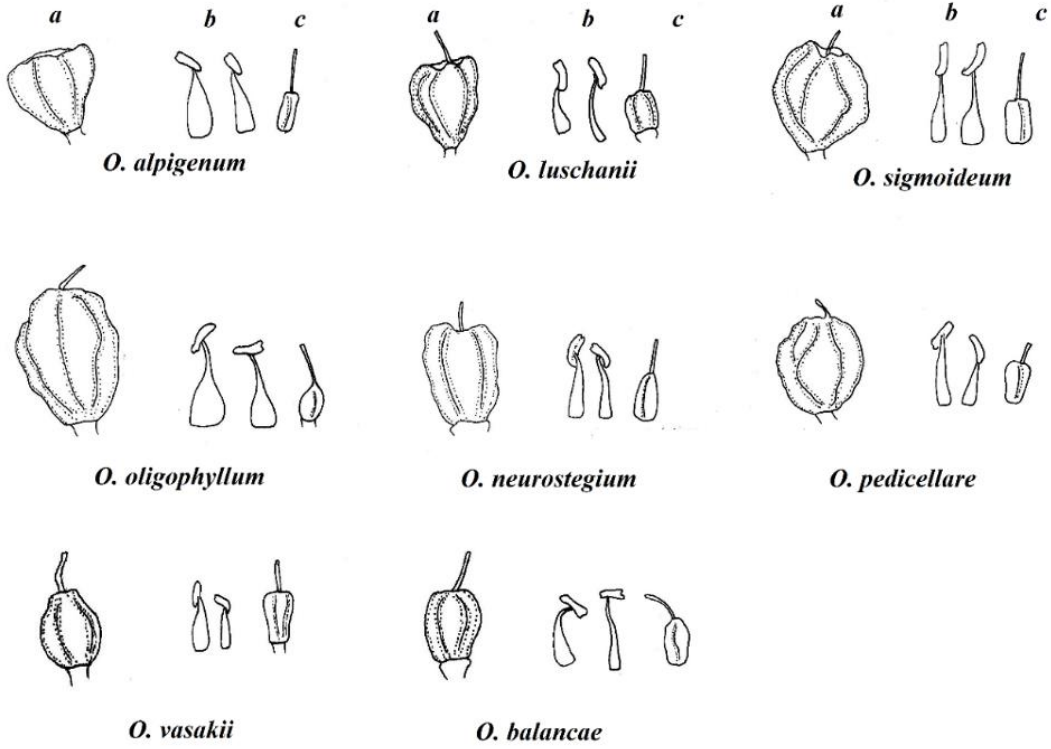


Şekil 4-91: *Ornithogalum sphaerocarpum*'a ait 1884 yılında toplanmış bir örnek (E!)

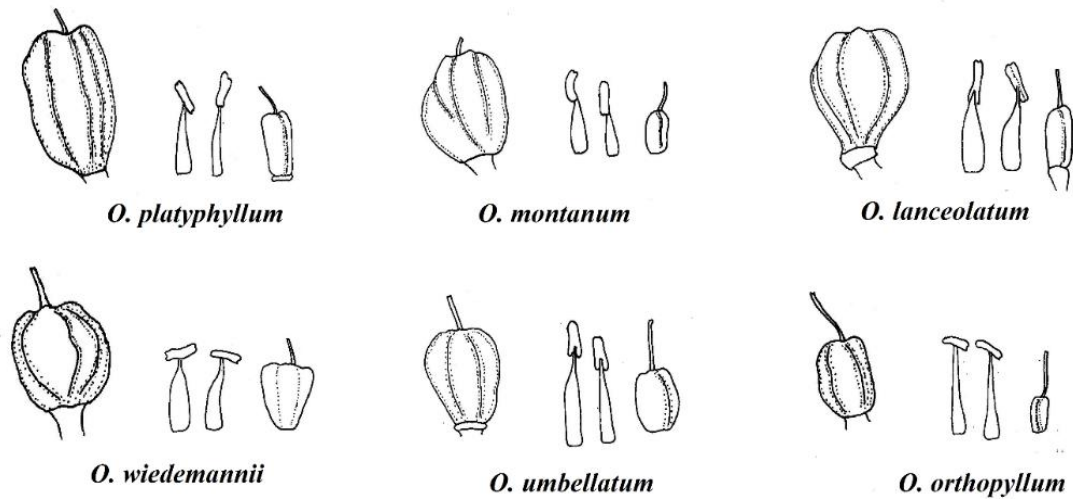


**Subgenus: *Ornithogalum* Baker**

Bu alt cinse ait 14 takson araştırma bölgesinde doğal olarak yayılış göstermektedir. Türler alfabetik olarak aşağıda tanıtılmış ve araştırma bölgesindeki yayılış haritaları üzerinde belirtilmiştir.



**Şekil 4-92: Subgenus *Ornithogalum* içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) çizimleri (x1.5)**



**Şekil 4-93: Subgenus *Ornithogalum* içerisindeki türlerin kapsül (a), stamen (b) ve ovaryum (c) çizimleri (x1.5)**



Şekil 4-94: Subgen. *Ornithogalum* içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5)



Şekil 4-95: Subgen. *Ornithogalum* içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5)



Şekil 4-96: Subgen. *Ornithogalum* içindeki türlerin sırasıyla kapsül, stamen, ovaryum, dış ve iç tepalleri (x1.5)

4.1.2.6. *Ornithogalum alpigenum* Stapf. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50:79 (1885). (Şekil 4.97).

**Soğan** ovoid, 0.7 – 1.2 cm x 1 – 1.5 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 10 – 12 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan daha uzun veya aynı uzunlukta. **Yapraklar** çok sayıda, çiçeklenmede kalıcı, skapusla aynı uzunlukta veya daha kısa, dik, linear-ipliksi, 6 – 12 cm x 1 – 2 mm, boyuna kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgili, yaprak uç kısımları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 3.5 – 6.5 cm x 2 – 2.5 cm, 4-8 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1 – 2 cm, çıplak, meyvede yükselici, dik, 2-3 cm uzunlukta, güçlü. **Brakteler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda krem renkli, boyuna yeşil damarlı, pedisellerden daha kısa, 1 – 1.5 cm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 7 – 10 mm boyunda, oblong, iç yüzde beyaz, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 7-10 mm, eliptik, tepede akut, **iç tepaller** 6-9 mm, eliptik, tepede akut. **Stamenler** 6 – 6.5 mm, **filamentler** ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş, uç kısma doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2-2.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt renkli. **Ginekeum** 4 – 5.5 mm, **ovaryum** 2 – 3 mm, obovoid, tabanı yeşil üst kısımları sarı renkli, **stilus** 2.5 – 4 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 4 – 7 mm x 4 – 5 mm, ovoid-oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 1.5 – 2 mm.



Şekil 4-97: *O. alpigenum* doğal ortamında (ISTE 99960)

**Çiçeklenme zamanı:** Mart-Mayıs

**Yetiştirme yüksekliği:** 1300 – 2400 m.

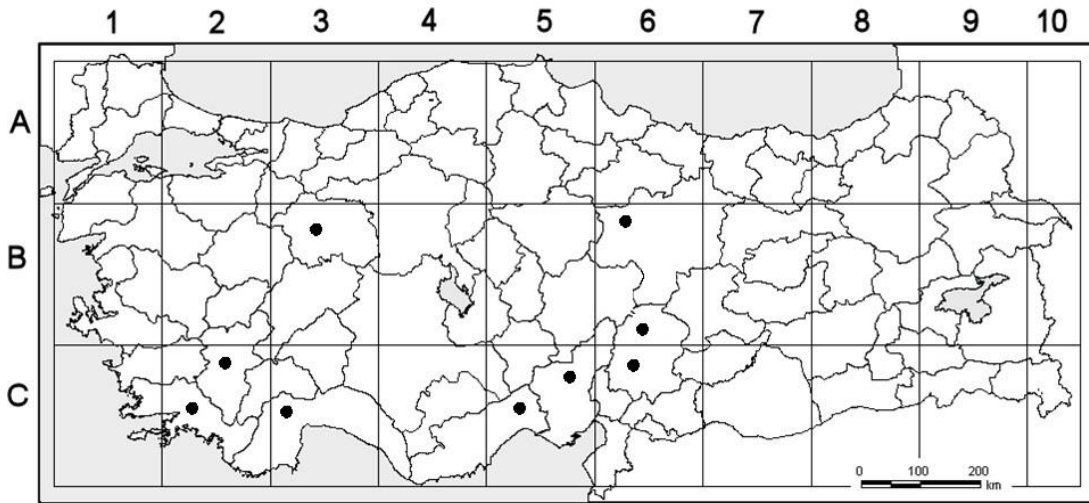
**Yetiştirme ortamı:** Orman kenarı, ıslak çayır, taşlık alanlar,

**Tipus:** Türkiye C2 Antalya: Lycia, ad Gjolbaschi (Yavi), Luschan (holo. WU).

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Batı ve Güney Anadolu, nadiren iç Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik. Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A6 Sivas:** Suşehri, Kelkit vadisi, şistli arazi, 700 m, 30.4.1985, *B.Yıldız* (ISTE 93909)!; **B3 Eskişehir:** Türkmen Dağı, 1525 m, Ekim!; **B6 Sivas:** Sivas – Tatlıca, 1600 m, Tobey 1655!; Ulaş, Ulaş gölü-Tutmaç köyü arası, Beşgözler mevki, 24.5.2004, *N. Çelik, A. Akpulat, Y. Zöngür* (ISTE 88491)!; **B6 Malatya:** Kubbe dağı, kubbe yaylası, dağ stebi, 1700 m, 1.6.1992, *B.Yıldız* (ISTE 94816)!; **B6 Kahramanmaraş:** Göksun – Kaleköy, 1300 m, D. 27567!; Göksun, Berit Dağı, Kapıkayası - İncebel arası, kalker kayalıkları, 2600 m, 29.7.1981, *B.Yıldız* (ISTE 93763)!; **C2 Muğla:** Sandras Dağı, 2200 m, D. 13535a!; Sandras Dağı, Kaynarca, 1700 m, 12.7.1978, *N. & E.Özhatay* (ISTE 40525)!; Sandras Dağı, Çiçekbaba tepesinin güney yamaçları, serpintili kayalar arasında, 1800 m, 14.7.1978, *N. & E.Özhatay* (ISTE 40641)!; **Denizli:** Tavas ovası, Heilbronn!; **Antalya:** Yumru Dağı, 2100 m, Sorger 63-32-9!; **C3 Antalya:** Tahtalı Dağı, 2000- 2300 m, D. 15042!; **C5 İçel:** Tarsus – Ulaş., 200 m, D. 26413 (2n = 18)!; **Adana:** Bozoğlan Dağı, Obruk Yaylası üstleri, 2300 m, D. 19760!; **C7 Adıyaman:** Çelikhán, Doğanlı köyü, Kotur mezrası, step, 1600 m, 28.4.1989, *E. Aktoklu* (ISTE 94604)!;

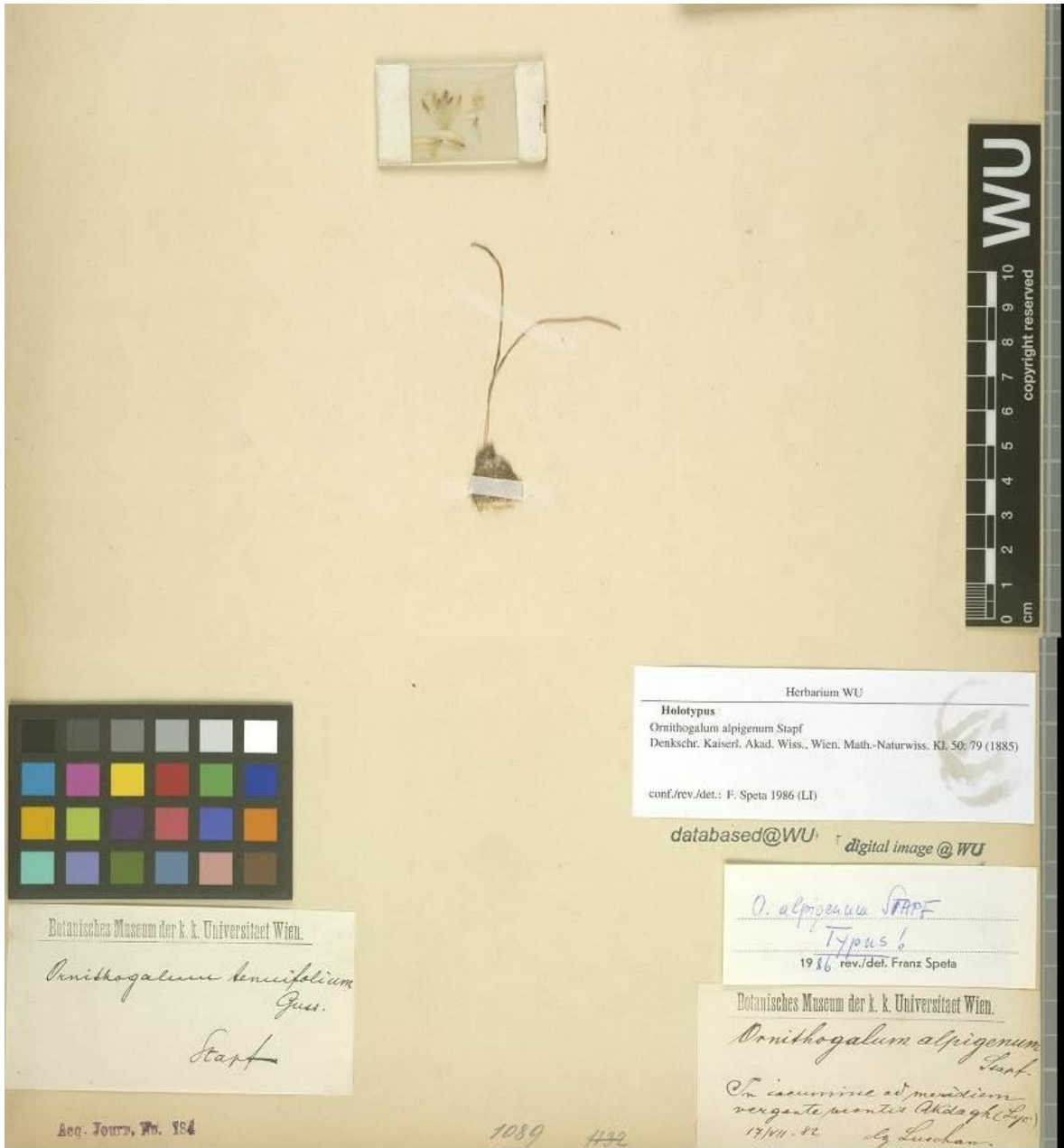


**Şekil 4-98: *O. alpigenum*'un Türkiye’deki yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Afşin; Human kalesine 500 m kala, soldaki taşlık alanlar, Dağlıca köyü girişi, 1455 m, 12.04.2012, S162a, (ISTE 999657)!; Göksun; Berit dağı etekleri, taşlık alanlar, 2400 m, 15.04.2013, S325, (ISTE 99958)!; **C6: Kahramanmaraş:** Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1300 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S196a, (ISTE 100023)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 1350 m, 13.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S264a, (ISTE 100024)!; Andırın; Geben beldesi, Meryemçil bel, nemli çayırlar, 1594 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S333, (ISTE 99959)!; Andırın; Akçadağ zirveye çıkarken *Pinus nigra* ormanı altları, 1594 m, 25.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S342, (ISTE 99960)!;

Çağlayancerit; Engizek dağı kuzey yamaçları, kırmızı topraklı açık alanlar, 29.05.2013, S.Demirci & B.Kayran, S366, (ISTE 99964)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 5 farklı populasyondan 1300 – 2400 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı orman açıklıkları, nemli çayırlar ve taşlık alanlardır. *O. alpigenum* türü, *O. orthophyllum* türü ile çok yakındır. Bu tür, daha küçük boyutlardaki perigonu (tepal 7 – 10 mm), aniden daralan ve geniş filamentleri ve kısa stilusu (2.5 – 4 mm) ile *O. orthophyllum* türünden ayırt edilebilir.



Şekil 4-99: *O. alpigenum*'un Holotip Örneği (WU)

4.1.2.7. *Ornithogalum balansae* Boiss. in Fl. Orient. 5: 222 (1882)

**Syn:** *O. schmalhausseii* Albov., Null. Soc. Hort. Odessa 1890 (Extr.): 15 (1891). *O. balansae* var. *stenophyllum* Albov., Bull. Herb. Boissier 1:260 (1893). (**Şekil 4.100**).

**Soğan** ovat – küremsi, 1.2 – 1.5 cm x 1 cm, bulbil taşımaz, salgısız; **tunika** açık kahverengi renkli. **Skapus** 6 – 8 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 2 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, dik, oblanseolat, 7 – 9 cm x 4 – 5 mm boyutlarında, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, tam, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, akut. **Çiçek durumu** korimboz, 1.5 – 2 cm x 1 – 1.5 cm, 1 – 3 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 7 – 10 mm, çıplak, meyvede yükselici, dik. **Brakteler** zarımsı, çiçekte pedisellerden daha uzun, 9 – 12 mm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 12 – 14 mm boyunda, geniş kampanulat, iç yüzde beyaz, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 12-14 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 6-9 mm, eliptik, tepede mukronat. **Stamenler** 5 – 6.5 mm, **filamentler** ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru aniden daralan şekilde, subulat, beyaz renkli, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremi süt renkli.



**Şekil 4-100:** *O. balansae* doğal ortamında (ISTE 100017) (foto. B. Kayıran)



**Ginekeum** 6 – 6.5 mm, **ovaryum** 3.5 – 4 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** 2.5 – 3 mm, beyazımsı renkli, **stigma** krem renkli. **Kapsül** ovoid, dik, kanatlı.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1529 m.

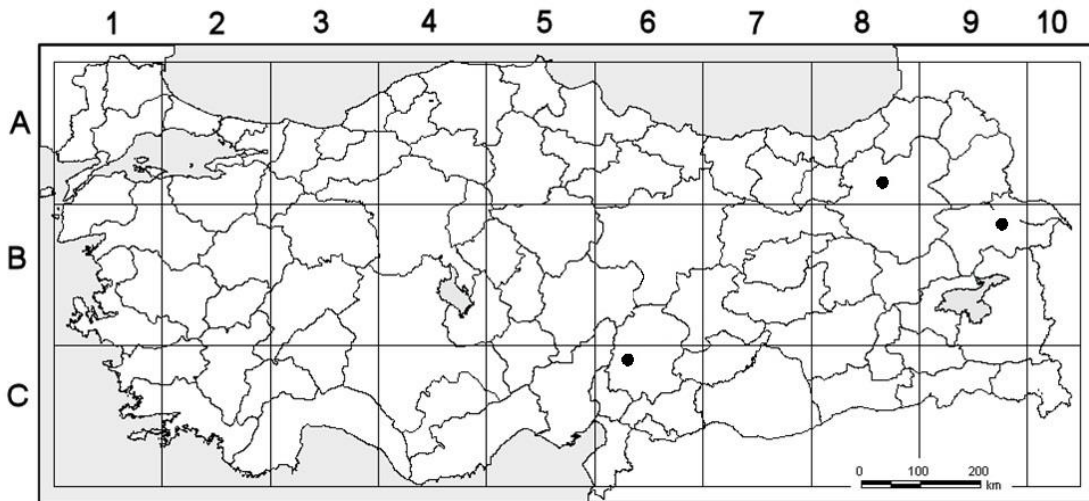
**Yetiştirme ortamı:** Açık alanlar.

**Tipus:** Türkiye Gumushane, Kaldırımdağ, *P.Sintenis*: Iter Orientale 1890, 7.V.1894, 5464.

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney, Kuzey Doğu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Kafkasya, Türkiye, Balkanlar, Ermenistan. Avrupa-Sibirya Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı: B8 Erzurum:** Erzurum 28. km Güney Batısı, Palandöken’e giden yol üzerinde, dağın etekleri, ıslak çayırlar, 2000 m, 29.05.1985, *M.A.T. Johnson* JOHM 184; **B9 Ağrı:** Horasan’dan Ağrı’ya giden yol üzerinde eski geçit boyunca 8 km, Tahir köyü, 2400 m, 31.05.1985, *M.A.T. Johnson* JOHM 229.

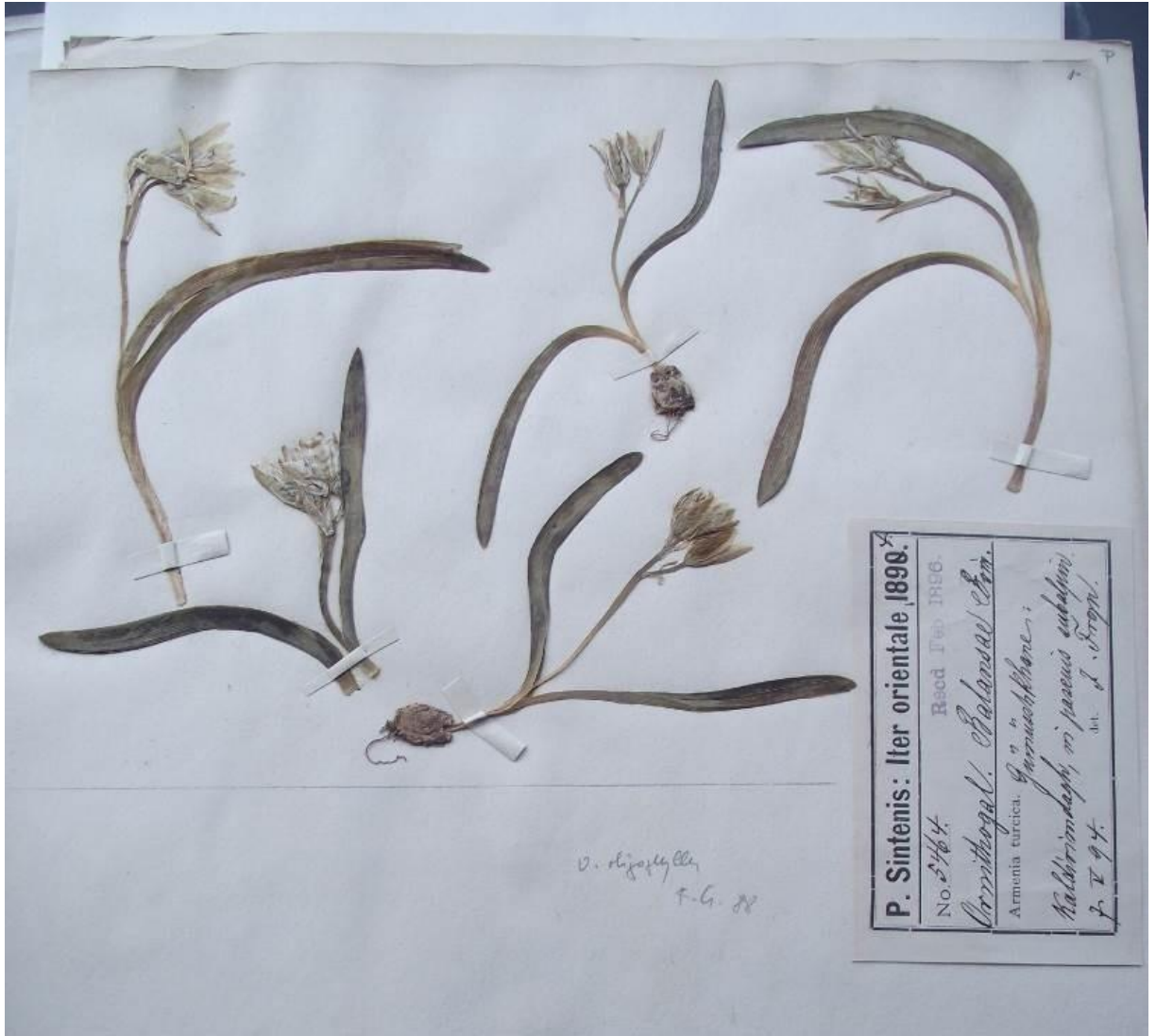


**Şekil 4-101: *O. balansae*'nin Türkiye’deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: C6 Kahramanmaraş:** Andırın: Çiğsar mevki, boşaltılan yerler, açık alanlar, 1529 m, 12.05.2012, *S.Demirci & B.Kayran*, S219, (ISTE 100017)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından tek bir popülasyondan 1529 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı açık alanlardır. *O. balansae* türü, ilk bakışta *O. oligophyllum* türü ile karıştırılabilmektedir. Özellikle 2 adet oblanseolat dik yaprak taşınması ile benzerlik göstermektedir. Ancak kapsülün meyvede dik olması ile *O. oligophyllum* türünden kolayca ayrılmaktadır. Ayrıca tepallerin dış kısmındaki yeşil çizgi *O. oligophyllum* türündeki kadar geniş değildir. Bu tür, aynı zamanda *O. luschanii* türü ile sıkça karıştırılmaktadır. *O. luschanii* türündeki tepallerin iç-taban kısmının sarı renkli olması ve küme halindeki çiçek durumu gibi özellikler *O. balansae* türünde

görülmemektedir. *O. balansae* türü daha az ve seyrek çiçekleri, tepallerin lanseolat ve daha büyük oluşu ile de *O. luschanii* türünden kolayca ayrılmaktadır. *O. balansae* türüne ait ilk kayıt Flora Orientalis adlı eserdir. Türe ait kayıtlara Türkiye Florası'nda rastlanmamıştır. Ancak Kew Herbariumunda yapılan çalışmalarımız sırasında bu türün daha önce Türkiye'de toplandığı bilgisine ulaşılmıştır. Toplanan örneklerin tamamı Doğu Anadolu Bölgesindedir. *O. balansae* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve bölge için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-102: *O. balansae*'nin İstotip örneği (K!)

**4.1.2.8. *Ornithogalum lanceolatum*** Labill. Icon. Pl. Syr. 5:11 (1812).

**Ic. Pl. Syr. Dec. 5:11, t. 8 (1812). (Şekil 4.103).**

**Soğan** ovoid-küresel, 1.5 – 2.5 cm x 1.5 – 2 cm, bulbil taşımaz, salgılı; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 1 – 2 cm veya daha kısa, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 4 – 6 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, toprak üzerinde yay şeklinde kıvrılarak yayık, tabanda geniş, uç kısımlara doğru daralan şekilde, lanseolat, 10 – 13 cm x 10 – 15 mm boyutlarında, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, skabrit, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uçları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 2 – 5 cm x 1.5 – 11 cm, 6 – 20 çiçekli, çıplak. **Pediseller** en alttakiler çiçekte 2 – 2.5 cm, üsttekiler daha kısa, meyvede alttakiler yanlara yay şeklinde yatık, 2.5 – 4 cm uzunlukta, güçlü, üst kısımdakiler yükselici, dik, çıplak. **Brakteler** zarımsı, pedisellerden daha kısa, 1 – 2.5 cm uzunlukta, lanseolat, akuminat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 10 – 16 mm boyunda, geniş kampanulat, iç yüzde beyaz, dış yüzde geniş yeşil bantlı, **dış tepaller** 10-16 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 9-15 mm, eliptik, tepede mukronat. **Stamenler** 8 – 9 mm, **filamentler** 6 – 7 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş, beyaz renkli, **anterler** 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt renkli, **polenler** sarı renkli.



**Şekil 4-103: *O. lanceolatum*'un doğal ortamında (ISTE 99986) (foto. B. Kayıran)**

**Ginekeum** 5.5 – 7 mm, **ovaryum** 4 – 5 mm, ovoid, parlak sarı renkli, **stilus** 1.5 – 2.2 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 7 – 10 mm x 8 – 11 mm, eliptik oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** parlak siyah renkli, yuvarlak, 2 – 2.2 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart-Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 800-1800 m.

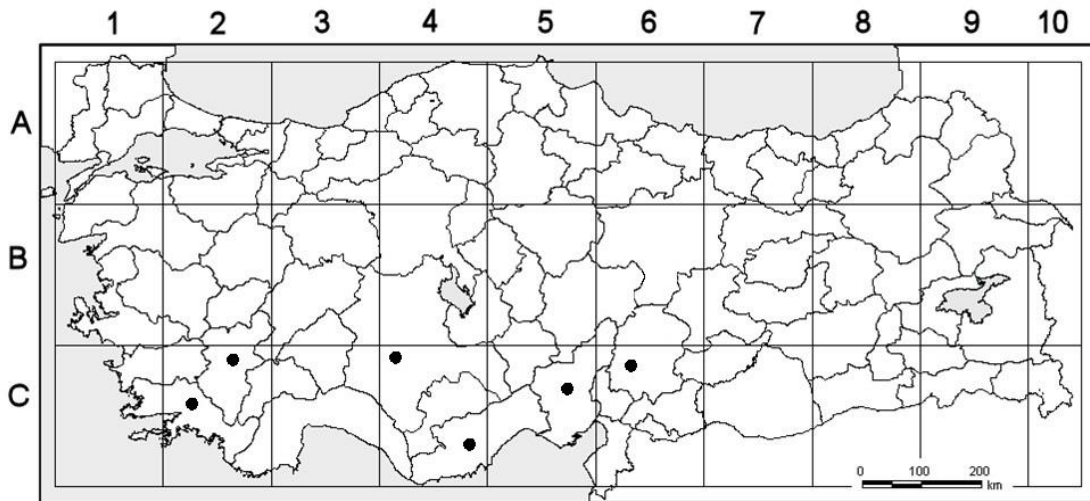
**Yetiştirme ortamı:** Orman altları, tarla içleri, karstik alanlar, çayırlar.

**Tipus:** [Suriye] juxta Laodiceam ad mare (Latakia), Labillardiere (halo. P).

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Lübnan, Suriye, Türkiye. Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **B6: Kahramanmaraş:** Andırın-Çokak arası, Tırıl Dağı, 1300 m, 24.4.2005, *B.Yıldız, T.Arabacı*, (ISTE 90371)!; **C2 Muğla:** Fethiye çevresi, Elbis Dağı, 1600 m, *D. 25583* (2n = 22)!; Muğla Kale arası, Yılan beli, Muğla’dan 16 km (Muğla), *Pinus brutia* altı, 1300 m, 1.5.1980, *A. & T. Baytop, A. Attila, N. Sütülpınar* (ISTE 44094)!; **C3 Isparta:** Sütçüler, 1350 m, *Peşmen & Güner* 2065!; **C4 İçel:** Mut çevresi, Büyük Eğri Dağı, 2100 m, *Coode & Jones* 863!; Silifke, Sarıaydın köyü üstü, 6.5.1981, *T.Baytop* (ISTE 46203)!; **C5 Mersin:** Silifke Gülnar arası, 1000 m, 7.11.1973, *T.Baytop* (ISTE 23906)!; Mersin, Aslanköy, Balık Da., 2000 m, 11.5.1976, *T.Baytop* (ISTE 34844)!; Aslanköy, Kazangöl pınarı, 27.5.1978, *A. Baytop, E. Tuzlacı, K. Alpınar* (ISTE 39956)!; Aslanköy üstü, Balık mevkii, 2000 m, 10.5.1977, *A. Baytop, H.J. Leep, N. Sütülpınar* (ISTE 36703)!; **C5 Konya:** Ereğli çevresi, Aydos Dağı, Meydan Yaylası, 2500 m, *Erik* 1997!; **İçel:** Gülek, Gusguta, 1300 m, *Siehe* 1896:165!; **Adana:** Pozantı çevresi, Bürücek, 1300 m, *D. 26341* (2n = 20, 22)!; Gülek boğazı civarı, Toros dağları, 2000 m, 16.4.1968, *T.Baytop* (ISTE 12505)!



**Şekil 4-104:** *O. lanceolatum*’un Türkiye’deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Azgıt kalesi çevresi, ıslak çayırlar, 15.04.2011, *S.Demirci & B.Kayran* S224, (ISTE 95558)!; Andırın; Bektaşlı köyü girişi, tabelanın sağındaki çayırlar, 03.03.2012, *S.Demirci & B.Kayran*, S132, (ISTE 99979)!; Andırın; Azgıt kalesi, ıslak çayırlar, 1169 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayran*, S249, (ISTE 99982)!; Andırın;

Karayüce yangın gözetleme kulesine giden yol üzerinde çayır alanlar, 1086 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S255, (ISTE 99983)!; Andırın; Tırıl dağı, orman altları, 1800 m, 16.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S276, (ISTE 99987)!; Andırın; Sarımsak dağı, kayalık alanlar, 1138 m, 14.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S269, (ISTE 99985); Andırın; Haşdırın yemek lokantası çevresindeki sulak çayırlar, 950 m, 08.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S141, (ISTE 99981)!; Andırın; Çiğşar kasabası çevresi, tarlalık alanlar, 1575 m, 17.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S270, (ISTE 99986)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 7 farklı noktadan 800 –1800 m yükseklikler arasından toplanmıştır. Türün yetişme ortamı orman altları, karstik alanlar, çayırlar ve tarla içleridir. *O. lanceolatum* türü, ilk bakışta *O. montanum* türü ile karıştırılabilmektedir. Özellikle toprak üzerinde yayık ve geniş lanseolat yaprakları oldukça benzerlik göstermektedir. Ancak bu tür, skapusun hiç olmaması veya çok kısa olması ve tepallerin uzun ve geniş olması ile *O. montanum* türünden ayrılmaktadır. Ayrıca *O. lanceolatum* türünde anterlerin *O. montanum*'a göre daha uzun olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 4-105:** *O. lanceolatum*'a ait 1836 yılında toplanmış örnek (K!)

4.1.2.9. *Ornithogalum luschanii* Stapf. in Denkschr. Acad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50: 79 (1885) **İc:** Tab. 103 (Flora Iranica) (**Şekil 4.106**).

**Soğan** ovoid-küremsi, 1 – 1, cm x 1 – 1.25 cm, bulbil taşımaz; **tunika** grimsi renkli, kağıtsı. **Skapus** 4 – 5 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 3 – 4 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, linear, 9 – 2 cm x 1 – 5 mm boyutlarında, belirgin boyuna kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgili, yaprak uçları obtuz. **Çiçek durumu** kompakt korimboz, 2 – 2.5 cm x 1 – 1.5 cm boyutlarında, 7 – 8 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1 – 1.5 cm, meyvede yükselici, dik, 1 – 2 cm uzunlukta, çıplak. **Brakteleler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda açık yeşil renkli, pedisellerden uzun, 1.5 – 2 cm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 8 – 10 mm boyunda, yıldızsı, iç yüzde tabanda sarı, üst kısımda beyaz renkte, parlak, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 8-10 mm, eliptik, tepede akut, **iç tepaller** 7-9 mm, eliptik, tepede akut. **Stamenler** 5 – 6 mm, **filamentler** ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş, beyaz renkli, **anterler** 2 – 2.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt renkli.



**Şekil 4-106:** *O. luschanii* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100015) (foto. B. Kayıran)

**Ginekeum** 5 – 5.5 mm, **ovaryum** 3 – 3.5 mm, parlak sarı renkli, **stilus** 2 – 2.5 mm, beyazımsı renkli, stigma punktulat. **Kapsül** 7 – 8 mm x 4 – 5 mm, ovoid-küremsi, aşağı sarkık, kanatlı. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, 1 – 1.2 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1700 m.

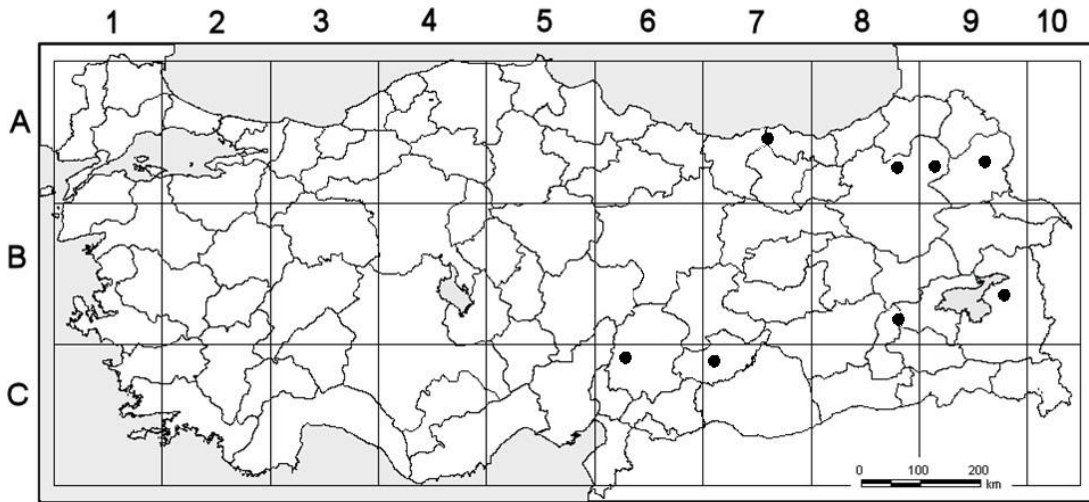
**Yetiştirme ortamı:** Kayalık yamaçlar.

**Tipus:** Anadolu, Nemrut dağı, a. 1883, *F. Luschan*, holotypus WU.

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Doğu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Anadolu, Irak. İran-Turan Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A7 Gümüşhane:** Bayburt-Erzurum yolu, 34. km Güney-Doğusu, Kop Dağı geçidinin zirvesi, kayalık yamaçlar, 2400 m, 28.05.1985, *M.A.T. Johnson*, JOHM 176!; **A9 Kars:** Sarıkamış 10 km Güneyi, Karakurt yolu, köprü-kaynak suyu arası, *P. sylvestris* ormanı, açık alanlar, nemli çayırlar, 2200 m, 30.05.1985, *M.A.T. Johnson*, JOHM 205!; **Erzurum:** Sarıkamış’ın Güneyi, J.C. Archibald 2400; **B8 Erzurum:** Kop Dağı geçidi, Bayburt-Erzurum, 2300 m, 19.06.1978, *E.Pashche* 1810; Çat yolu, Güney Batısı, 28. km, 2000 m, *M.A.T. Johnson*, JOHM 184!; **B9 Van:** Bitlis yolu 85. km Batısı, 2200 m, 05.06.1985, *M.A.T. Johnson*, JOHM 309!; Nemrut, Tatvan’un Kuzeyi, 2300 m, 05.06.1985, *M.A.T. Johnson*, JOHM 316!; Çatak 24 km Kuzeyi, Van yolu, Artos dağı, 2200 – 2600 m, 04.06.1985, *M.A.T. Johnson*, JOHM 296!

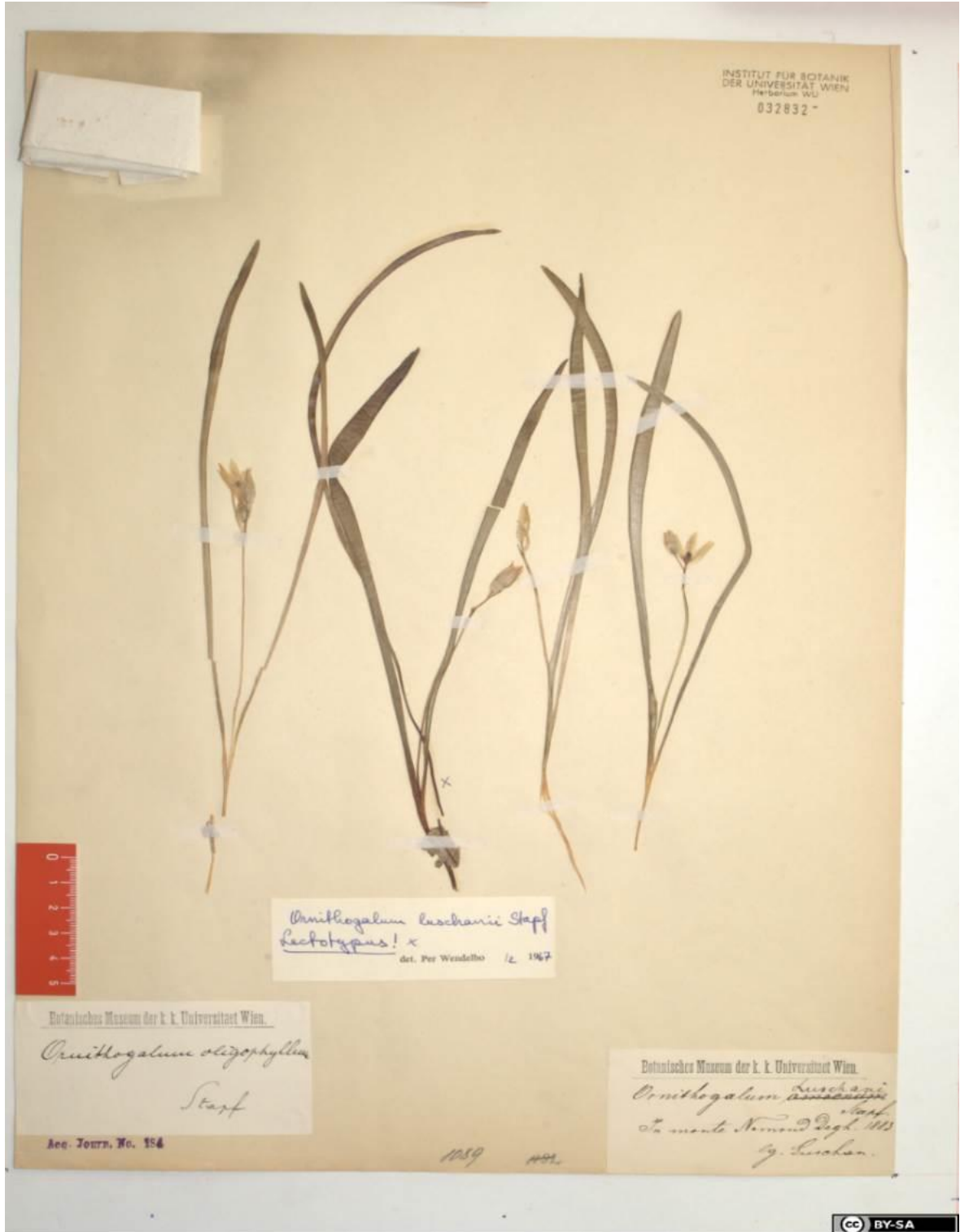


**Şekil 4-107: *O. luschanii*'nin Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın, Höbek dağı, Çiğsar mevki, taşlık alanlar, 1970 m, 02.06.2012, *S.Demirci, B.Kayıran, A.Ala*, S194, (ISTE 100015)!; Andırın, Höbek dağı zirvesi, kayalık yamaçlar, 1970 m, 15.06.2013, *S.Demirci, B.Kayıran, A.Ala*, S194a, (ISTE 100016)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından tek bir popülasyondan 1970 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak karstik alanlarda yetişmektedir. *O. luschanii* türü, ilk bakışta diğer *Ornithogalum* türlerinden kolayca ayrılabilen bir türdür. Özellikle çiçeklerin skapusun tepesinde küme halinde olması, tepallerin iç-taban kısmında sarı renkli olması ve meyvenin şekli (ters kordat) bu türü diğer türlerden ayırmaktadır. Bu tür, *O. balansae* türü ile yakındır. Ancak *O. balansae* türünde meyvenin oblong olması, çiçek sayısının ancak 1-2 adet olması ve lanseolat tepal şekli, bu türü *O. luschanii* türünden ayıran temel morfolojik özelliklerdir. *O. luschanii* türüne ait kayıtlara Türkiye Florası'nda rastlanamamıştır. Ancak İran Florası'nda türün deskripsiyonu verilmiş ve yayılış alanının Anadolu ve Irak olduğu belirtilmiştir. Kew Herbaryumunda yapılan çalışmalarımız sırasında bu türün daha önce Türkiye'de toplandığı bilgisine ulaşılmıştır. Toplanan örneklerin tamamı Güney Doğu ve Doğu Anadolu Bölgesindedir. *O. luschanii* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış ve araştırma alanı için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Ayrıca Türkiye'de yetiştiği de örnek toplanarak doğrulanmıştır.





Şekil 4-108: *O. luschanii*'nin Holotip Örneği (WU)

4.1.2.10. *Ornithogalum montanum* Cyr. in Ten., Fl. Nap. 1:176 (1811) Ic: Grey-Wilson & Mathew, Bulbs t. I 5 (1981); Rix & Phillips, Bulb Book 147 (m) (1981). (Şekil 4.109).

**Soğan** ovoid – küremsi, 1 – 2 x 1 – 2.5 cm, bulbil taşımaz, yapışkansız; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 6 – 12 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan uzun veya aynı uzunlukta. **Yapraklar** 3 – 5 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan kısa veya aynı uzunlukta, toprak üzerinde yayık, tabanda geniş, uç kısımlara doğru daralan şekilde, linear, 9 – 12 cm x 5 – 10 mm boyutlarında, yaprak kenarları krem renkli, zarımsı, hafif skabrit, bazen undulat, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uçları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 2.5 – 5 cm x 3 – 5 cm, 7 – 15 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1 – 2 cm, çıplak, meyvede dik, 3.5-5 cm uzunlukta. **Brakteleler** zarımsı, pedisellerden kısa, 1.5 – 3.5 cm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 9 – 11 mm boyunda, geniş kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde geniş yeşil bantlı, **dış tepaller** 9-11 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 8-10 mm, eliptik, tepede akut. **Stamenler** 6 – 6.5 mm, **filamentler** 3 – 4 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş aniden daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt renkli.



Şekil 4-109: *O. montanum* doğal ortamında (ISTE 100036) (foto. B. Kayıran)

**Ginekeum** 4 – 5.5 mm, **ovaryum** 2 – 2.5 mm, parlak sarı renkli, **stilus** 2 – 2.5 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 4 – 6 mm x 7 – 10 mm, dar oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, yuvarlak, pürüzlü, hafif parlak, 2 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 800 – 1800 m.

**Yetiştirme ortamı:** Orman altları, tarla içleri, karstik alanlar, çayırlar.

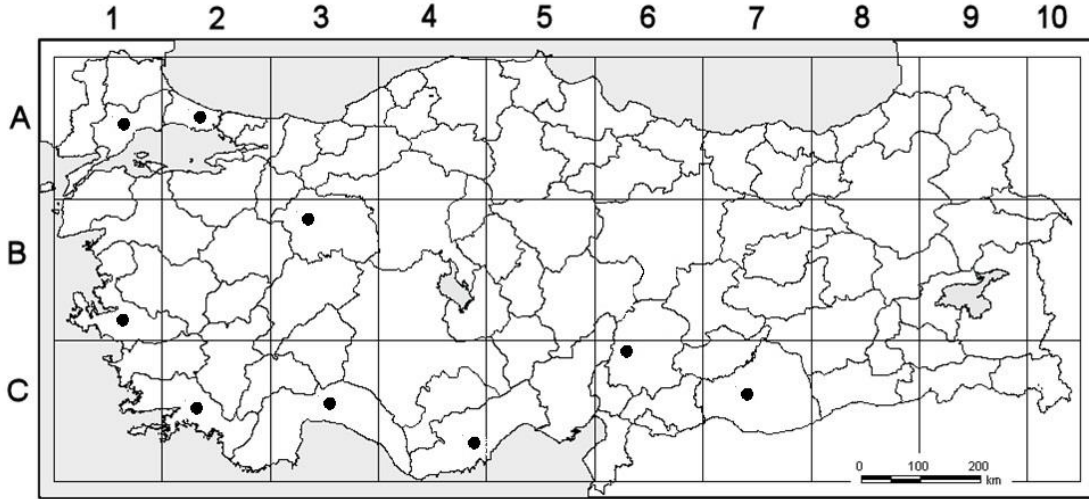
**Tipus:** [İtalya] sui monte S. Niccola presso S. Maria di Capua.

**Türkiye’deki yayılışı:** Batı Türkiye, Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** İtalya, Sicilya, Balkanlar, Suriye, Filistin, Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Süloğlu- Kovankaya, Bey merası, 4.5.1988, *G.Dalgıç & N.Başak* (ISTE 59781)!; Tavuk ormanı, 11.4.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60550)!; **A1(E) Tekirdağ:** Naipköy, A. & T. *Baytop* (ISTE 10857)!; İncecik Takirdağ arası, çeşme karşısı, 8.4.1975, A. *Baytop* (ISTE 31482)!; **A1(E) Kırklareli:** Kofçaz, Kayacık köy -baraj yakını kaya üzerinde, 6.5.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 60023)!; Kırklareli, Pehlivan köy Akarca tepesi, 1.4.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 61265)!; **A2(E) İstanbul:** Rumeli hisarı, 17 v 1919, *B. Post*!; Hadım köy, 23.4.1961, A. & T. *Baytop* (ISTE 6332)!; Silahtarağa ilerisindeki tepeler, 13.5.1967, N. & M. *Tanker* (ISTE 11261a)!; Sarıyer, Kocataş üstündeki tepe, 17.10.1968, A. *Baytop* (ISTE 14635)!; Çatalca, yol kenarı, 13.4.1970, A. *Baytop*, F. *Öktem* (ISTE 16559)!; Halkalı tren istasyonu çayırlar, 23.4.1971, N. & E. *Özhatay*, G. *Ertem* (ISTE 19358)!; Terkos Fidanlığı yolu, 3.5.1971, A. *Baytop*, G. *Ertem*, N. *Özhatay* (ISTE 19456)!; İstanbul, Yıldız Parkı, 23.10.1984, A. *Baytop* (ISTE 55029)!; Çatalca, Merkez -yol kenarı, 70 m, 12.4.2003, İ. *Genç* (ISTE 82358)!; **A2(A) İstanbul:** Kayış Dağı etekleri, Demiriz 5054!; Kartal- Yakacık yolu, 17.5.1950, T. *Baytop* & A. *Berk* (ISTE 3115)!; Aydos, 1.4.1951, A. *Berk* (ISTE 3734)!; Alemdağ, 15.4.1951, A. *Berk* (ISTE 3082)!; Kayışdağ, 16.4.1952, T. *Baytop* & A. *Berk* (ISTE 3735)!; Alemdağ, 28.4.1952, T. *Baytop* & A. *Berk* (ISTE 3081)!; Yeşilköy, 22.4.1953, T. *Baytop* & A. *Berk* (ISTE 3085)!; Kartal, 26.5.1963, A. *Baytop* (ISTE 7357)!; Ankara asfaltı, Maltepe- Kartal arası, 30.4.1962, A. *Baytop* (ISTE 6935)!; Aydos- Yakacık, 24.6.1966, N. *Tanker* (ISTE 8663)!; Kayışdağ- Samandıra arası, yol kenarı, 14.5.1967, G. *Atıla* (ISTE 11651)!; **A2(A) Kocaeli:** Gebze üstleri, 19.5.1959, A. *Baytop* (ISTE 5330)!; **A6 Sivas:** Suşehri, Ekinözü köyü, Köse dağı, Beşoluk yaylası, sulak dağ çayırılığı, 1800 m, 9.7.1986, B. *Yıldız* (ISTE 94306)!; Şerefiye, Armutçayırı köyü, Abdi Ağa çeşmesi, ormanaltı, nemli yerler, 1600 m, 25.6.1985, B. *Yıldız* (ISTE 93997)!; **B1 Çanakkale:** Behramkale, 150 m, 24.4.1978, T. *Baytop* (ISTE 39103)!; **B1 İzmir:** Bornova, 700 m, *Ödemiş ve ark.* (EGE 7422)!; Bornova, Çamiçi köyü, Oklukaya, 13.5.1978, T. *Baytop* (ISTE 39367)!; *Ödemiş*, Bozdağ, Büyü Çavdar yaylası üstü, dağ yamaçları, 1600 m, 30.5.1980, E. *Tuzlacı*, T. *Çelebioğlu* (ISTE 44334)!; **B1 Manisa:** Manisa dağı, 3.5.1961, T. *Baytop* (ISTE 6427)!; Manisa dağı etekleri, Mevlevihane, 18.4.1974, G. *Ertem* (ISTE 27398)!; **B3 Eskişehir:** Sündiken Dağı, 750 m, *Ekim* 672!; **B3 Afyon:** Sandıklı Dinar yolu, Dinara 18 km kala Kazanpınar yakını, Afşar köyü -kurak tepeler, 22.5.1966, A. *Baytop* & B. *Çubukçu* (ISTE 9416)!; **B6 Sivas:** Gürün, Gürpınar, sulak çayırılık, 1500 m, 7.5.1993, B. *Yıldız* (ISTE 94970)!; **B9 Van:** Pantos- Erciş, Ercişe 23 km, 1880 m, 2.6.1985, N. *Özhatay* (ISTE 55496)!; **C1 İzmir:** Kuşadası, 20 m, D. 25193!; **C2 Muğla:** Marmaris – Emecik, 10 m, D. 25345

(2n = 14)!: **C2 Denizli:** Honaz dağı, Baba tepeleri, açık çayırılık, 1800 m, 30.6.1972, *E.Tuzlacı* (ISTE 22832)!: Honaz dağı, Honaz Menteş köyü arası, tarla içindeki yol kenarı, 550 m, 11.4.1973, *E.Tuzlacı* (ISTE 24212)!: Denizli Tavas yolu, Cankurtaran ilerişi, Denizliye 30 km., 7.6.1973, *A.Baytop & E.Tuzlacı* (ISTE 25529a)!: **C3 Antalya:** Kemer, *Peşmen* 4316!; Çatallar- Elmalı arası, 22.5.1967, *A. Baytop* (ISTE 11177)!: Kemer, Beycik-Daz arası, 100 m, 30.6.1972, *H.Peşmen, A.Güner* (ISTE 53675)!: **C5 İçel:** Fındıkpınarı, Mersin üstleri, 1200 m, *D.* 26495 (2n = 18)!: Anamur-Ermenek yolu, Akpınardan 4 km sonra, 1530 m, 22.5.2012, *S.Yüzbaşıoğlu* (ISTE 101134)!: **C6 Urfa:** Birecik, Çiftlik'in Batısı, *Sint.* I 888:414!

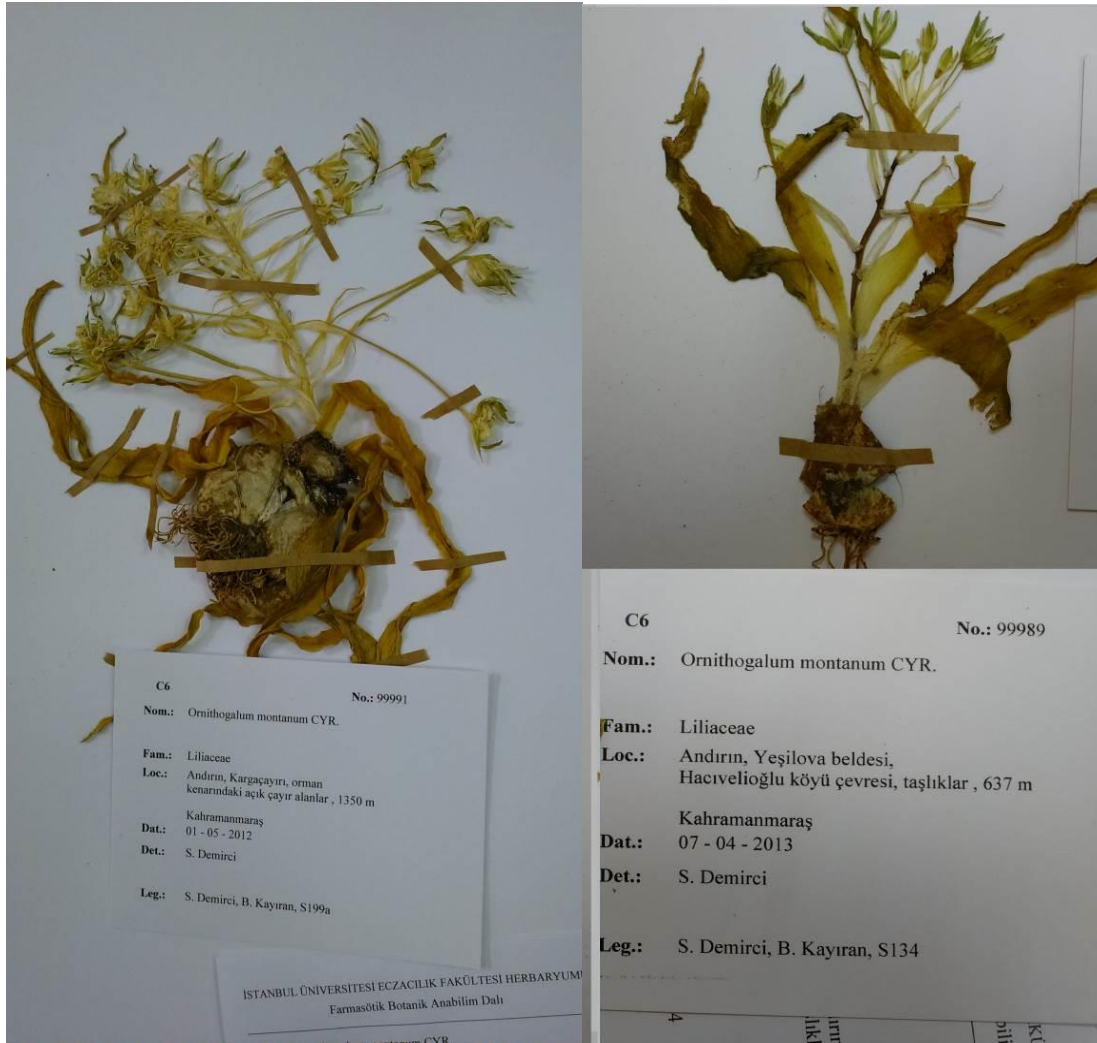


**Şekil 4-110:** *O. montanum*'un Türkiye'deki Yayılışı

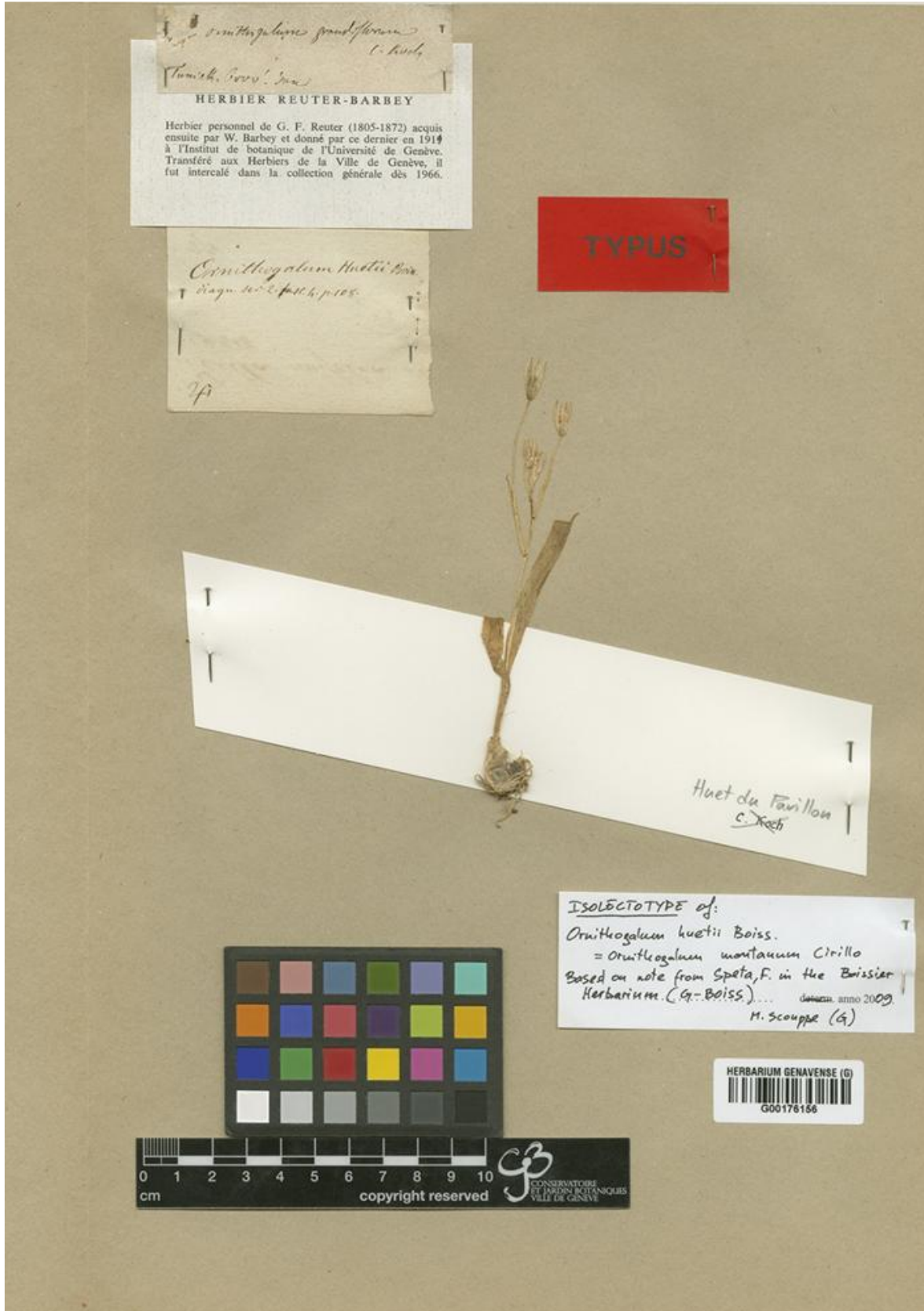
**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Yeşilova beldesi, Hacıveliüşağı köyü çevresi, taşlık alanlar, 637 m, 07.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S134, (ISTE 99989)!: Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1300 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S196, (ISTE 99990)!: Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1350 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S199a, (ISTE 99991)!: Andırın; Yeşilova beldesi, Hacıveliüşağı köyü çevresi, taşlık alanlar, 637 m, Yalova'da yetiştirilen örneklerden, 07.04.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S134a, (ISTE 99989)!: Andırın; Yeşilova beldesi, Hacıveliüşağı köyü çevresi, taşlık alanlar, 637 m, 07.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S135, (ISTE 99980)!: Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1300 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S199, (ISTE 99975)!: Andırın; Akifiye beldesi, Fındıkdere mevki, 1214 m, 12.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S208, (ISTE 99993)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 7 farklı noktadan 800- 1800 m arası yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak orman altları, tarla içleri, karstik alanlar ve çayırları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. montanum* türü *O. platyphyllum* ve *O. lanceolatum* türleri ile benzerlik göstermektedir. *O. montanum* türünde toprak üzerinde yatık ve geniş olan yapraklar, *O. platyphyllum* türünde dik ve dar lineardır. *O. lanceolatum* türünde çok kısa olan skapus *O. montanum* türünde oldukça uzun ve belirgindir. Araştırma alanından toplanan *O. montanum* örneklerinde yapılan

incelemeler sonucunda örneklerin tamamen *O. montanum* deskripsiyonuna uymadığı görülmüştür. Bazı örneklerde pediseller yatay ve uzun, bazılarında ise daha dik ve kısadır. Çok çiçekli bireyler olabildiği gibi, az çiçekli örneklere de rastlanmıştır. Yukarıda örneklere ait herbaryum fotoğrafları verilmiştir. Özellikle Andırın'dan toplanan örneklerin *O. lanceolatum* ve *O. montanum*'un arasında geçiş formu olduğu, kompleks bir tür olduğu düşünülmektedir. Çünkü örnekler çok kısa skapuslu ve yapraklar dardır.



Şekil 4-111: *O. montanum* agg.'a ait herbaryum örnekleri



Şekil 4-112: *O. montanum*'un Lektotip Örneği (G)

4.1.2.11. *Ornithogalum neurostegium* Boiss. et Blanche in Flora Or. 5: 222 (1882)

**Syn.** *O. ulophyllum* Hand. – Mzt., Ann. Nat. Hofmus. Wien 28:19, fig. 3 (1914). *O. fimbriatum* var. *atrachocaulon* Gomb. Bull. Soc. Bot. France 93:145(1946); *O. neurostegium* var. *crispoundulatum* Gomb. Bull. Soc. Bot. France 102: 337 (1956). **İc:** Tab. 108 (Flora Iranica) (Şekil 4.113).

**Soğan** ovoid, 3 – 3.5 cm x 1.5 – 2 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 16 – 22 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan uzun veya aynı uzunlukta, dik. **Yapraklar** 5 – 8 adet, 7 – 15 cm x 5 – 8 mm, çiçeklenmede kalıcı, skapusla aynı uzunlukta veya daha kısa, falkat – lanseolat, tabanda geniş, yukarı doğru daralan biçimde, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, siliat, düzensiz undulat, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kanallı, alt yüzeyde damarların üzeri siliat, yaprak uçları obtuz. **Çiçek durumu** korimboz, 6 – 10 cm x 4 – 5 cm, 7 – 16 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 2 – 3 (– 4) cm, meyvede yükselici, 1 – 2 cm uzunlukta, çıplak. **Brakteler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda açık yeşil renkli, pedisellerle aynı uzunlukta veya daha kısa, 2 – 4 cm uzunlukta, lanseolat, akuminat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 11 – 12 mm boyunda, geniş kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde geniş yeşil bantlı, **dış tepaller** 11 – 12 mm mm, eliptik, tepede akut, **iç tepaller** 10-11 mm, eliptik, tepede akut.



Şekil 4-113: *O. neurostegium* doğal ortamında (ISTE 99968)

**Stamenler** 6 – 7 mm, **filamentler** ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş uç kısma doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2 – 2.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, beyaz-süt renğinde. **Ginekeum** 5 – 5.5 mm, **ovaryum** 3 – 3.5 mm, parlak sarı renkli, **stilus** 2 – 2.2 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 8 – 9 mm x 4 – 6 mm, oblong, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, yassı – yuvarlak, 2 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs-Temmuz.

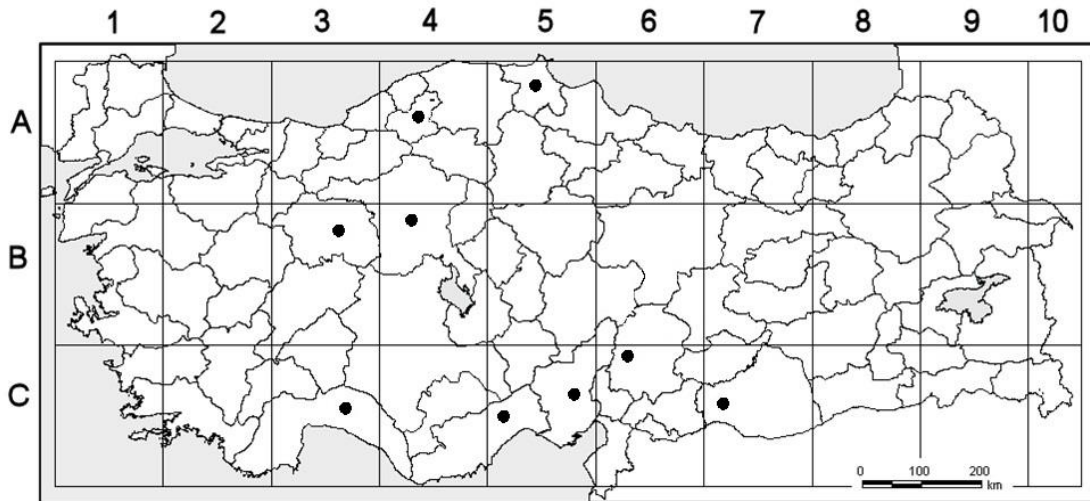
**Yetiştirme yüksekliği:** 1600 – 1750 m.

**Yetiştirme ortamı:** Taşlık yamaçlar.

**Tipus:** Lübnan: Djurd Tannourim, F.Blanche 652, G-Boiss.

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Doğu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Anadolu, Suriye, Lübnan, Filistin, Irak. İran-Turan Elementi.



**Şekil 4-114: *O. neurostegium*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A4 Kastamonu:** Kastamonu, 750 m, *Tobey* 1955! **B2 Uşak:** Uşak – Çivril, *Regel* (EGE 24228)!; **B4 Ankara:** Beytepe yolu (Ankara'dan 10 km), 800 m, *Erik* (HUB 10866)!; **B5 Niğde:** Hasan Dağı Taşpınar üstleri, 1700 m, *D.*18913!; **C2 Aydın:** Karacasu aşağısı, 400-500 m, *D.* 41651!; **C3 Antalya:** Korkuteli'den Kızılcadağ'a 6 km, 1100 m, *Dudley* (*D.* 35252: 2n = 14)!; **C4 İçel:** Anamur, *Akman & Quezel*!; **C5 İçel:** Ulaş – Şamlar, 350 m, *D.*26430 (2n=14)!; **C6 Gaziantep:** Dülük Baba'nın Güney Batı yamaçları, 900 m, *D.* 27831 (2n = 19)!.

**Araştırma Alanında İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Merkez; Başkonuş yaylası, yangın gözetleme kulesine 50 m kala sağdaki taşlık yamaçlar, 1600 m, 26.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S346, (ISTE 99965)!; Andırın; Elmadağ, 1290 m, 15.07.2011, *S.Demirci & B.Kayıran*, S123a, (ISTE 99973)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, taşlık alanlar, 15.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S117d, (ISTE 99968)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesinin yanındaki taşlık yamaçlar, 1750 m, 02.6.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S190c, (ISTE 99976)!; Merkez; Başkonuş yangın



gözetleme kulesine 100 m kala soldaki taşlık yamaçlar, 1600 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S190a, (ISTE 99972)!; Merkez; Rahmacılar köyü çevresi, *Cedrus libani* orman altları, 656 m, 13.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S117b, (ISTE 99966)!; Andırın; Elmadağ (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 1290 m, 15.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S123b, (ISTE 999974)!; Merkez; Rahmacılar köyü çevresi, *Cedrus libani* orman altları, 656 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 13.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S117c, (ISTE 99967)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 4 farklı noktadan 1600 –1750 m yükseklikler arasından toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı açık taşlık alanlardır. *O. neurostegium* türü, araştırma alanındaki *Ornithogalum* seksiyonu içinde siliat yaprakları olan tek türdür. İlk bakışta *O. comosum* türü ile karıştırılabilmektedir. Bu iki tür yaprak kenarlarının siliat olması açısından benzerlik göstermektedir. Ancak *O. neurostegium*, daha geniş yaprakları (5-8 mm) ile *O. comosum* türünden ayrılmaktadır. Türkiye Florası'nda, Lübnan ve Irak'ta yayılış gösteren *O. neurostegium* türünün, *O. ulophyllum* türüne çok yakın bir tür olduğu ve bariz farklarının olmadığı belirtilmiştir. Florada *O. neurostegium* türü Türkiye'de yayılış gösteren bir tür olarak belirtilmemiştir. Ancak topladığımız örnekler üzerinde yaptığımız araştırmalarda, örneklerin *O. neurostegium* türü olduğu saptanmıştır. Bu tür araştırma alanından ilk kez toplanmış ve araştırma alanı için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-115: *O. neurostegium*'un Sintip Örneği (WU)

4.1.2.12. *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke, Travels 2(3): 555(1816)

**Syn:** *O. aucheri* Boiss. Diagn, ser. 1 (5):65 (1844)! *O. bifolium* C. Koch in. Linnaea 19:10 (1846); *O. aemulum* Schott & Kotschy in Ost. Bot. Wochenbl. 4:162 (1854); *O. brevipedicellatum* Boiss. ex Baker in J. Linn. Soc. (Bot.) 13:263 (1873)! *O. balansae* Boiss., Fl. Or. 5:222 (1882)! **İc:** Grey-Wilson & Mathew, Bulbs t. 15 (1981). (**Şekil 4.116**).

**Soğan** ovoid-küremsi, 1 – 1,5 cm x 1 – 1.25 cm, bulbil taşımaz, yapışkansız; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 6 – 12 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa, çıplak. **Yapraklar** 2 – 3 adet, nadiren daha çok, çiçeklenmede kalıcı, skapustan daha uzun, linear, 4 – 16 cm x 2 – 7 mm uzunlukta, çoğunlukla mumsu tabaka ile kaplı, tabanda dar, yukarı kısımlarda geniş, uç kısımda hafif yuvarlak veya akut, daralan spatula şeklinde, skapustan uzun veya kısa, üst yüzde beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak. **Çiçek durumu** 3 – 3.5 cm x 4 – 5 cm, 2 – 5 çiçekli veya nadiren daha çok çiçekli, ilk başta çok basık, çiçeklenme sırasında pediseller çiçeklerle aynı uzunlukta veya onlardan daha kısa. **Pediseller** çiçekte 1 – 2.5 cm, çıplak, meyvede aşağı sarkık. **Brakteler** zarımsı beyaz renkli, pedisellerden daha kısa, 1 – 2 cm uzunlukta, subulat, lanseolat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 10 – 15 mm boyunda, dar kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde geniş yeşil bantlı, **dış tepaller** 10 – 15 mm mm, lanseolat, tepede akut, **iç tepaller** 9-14 mm, lanseolat, tepede akut.



**Şekil 4-116:** *O. oligophyllum* doğal ortamında (ISTE 100019) (foto. B. Kayıran)

**Stamenler** 5 – 5.5 mm, filamentler ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş, beyaz renkli, 4 – 5.5 mm, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremsi süt renkli. **Ginekeum** 8 – 9 mm, **ovaryum** 6 – 7 mm, ovoid, sarımsı yeşil renkli, **stilus** 2.5 – 3 mm, beyazımsı renkli, stigma punktulat. **Kapsül** 8 – 15 mm x 5 – 7 mm, ovoid-küremsi, aşağı sarkık, kanatlı. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 1.5 – 1.7 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 2000-2070 m.

**Yetiştirme ortamı:** Nemli çayırlar, kayalık yamaçlar, açık alanlar.

**Tipus:** Türkiye-Bulgaristan in the route between Constantinople (Istanbul) and Rustchuk (Ruse, Bulgariah: *E.D.Clarke* (halo. BM).

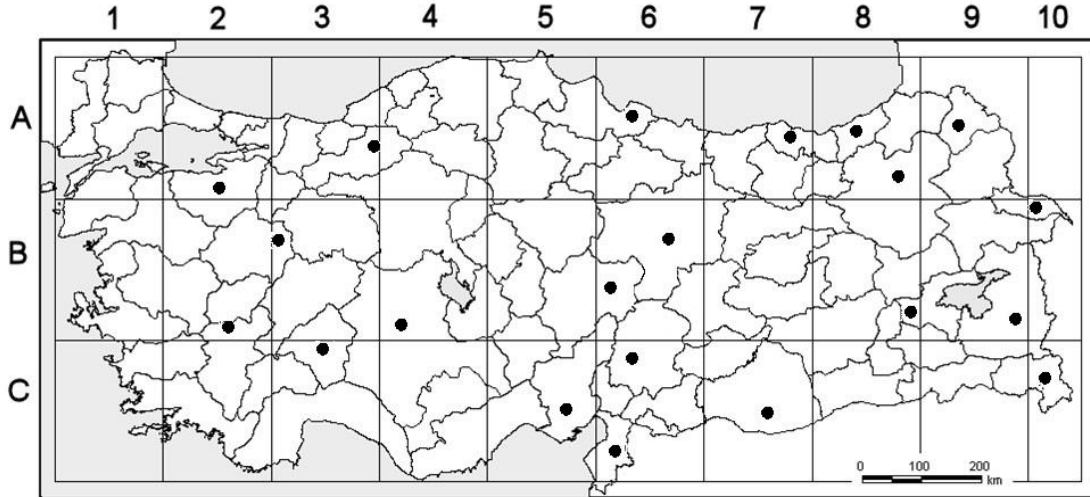
**Türkiye'deki yayılışı:** Kuzey, Güney ve İç Anadolu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Balkanlar, Gürcistan. Avrupa-Sibirya Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Kırklareli:** Demirköy, Mahyadağ, Mareşal yolu-*Fagus* aralığı, 860 m, 22.5.1974, *A.Baytop, E.Tuzlacı* (ISTE 28271)!; Demirköy, Mahyadağ, 1030 m, *A.Baytop, E.Tuzlacı* (ISTE 28304)!; Merkez, Dereköy hudut arası, 1.5.1973, *G.Artem* (ISTE 24281)!; Demirköy, Yeniceköy Velika arası, Haydut çeşmesine 1 km, 24.4.1988, *G.Dalgıç, N.Başak* (ISTE 59757)!; Merkez, Dereköy, Hudut -*Fagus* altları, 23.4.1988, *G.Dalgıç, N.Başak* (ISTE 59758)!; Demirköy, Velika , Balaban köy piknik yeri-orman altı, 24.4.1988, *G.Dalgıç, N.Başak* (ISTE 59766)!; Demirköy, Velika Piknik yeri , Haydut çeşmesine 1 km -orman altı, *G.Dalgıç, N.Başak* (ISTE 59767)!; Demirköy, Yıldız dağları, Mahya, 1030 m, 2.5.2009, *E.Akalın, Y.Yeşil*, (ISTE 91703)!; Demirköy, Yenice-Demirköy, Güzellik çeşmesi üstleri, 3.5.2009, *E.Akalın, Y.Yeşil*, (ISTE 91744)!; **A2 (A) Yalova:** Yalova, Denizçalı köyü, 23.4.2004, *M.Koçyiğit* (ISTE 82992)!; **A2(A) Bursa:** Ulu Dağ, 1600 m, *Moore* 7265 (2n = 20)!; Uludağ, Kirazlı, 4.5.1952, *A. Berk, T. Baytop* (ISTE 2492)!; Uludağ, Karabelen, 19.6.1952, *A. Berk, T. Baytop* (ISTE 2528)!; Uludağ, Bakacık, 1900 m, 18.6.1980, *A. Baytop* (ISTE 44584)!; Uludağ tepesi, 2300 m, 9.7.1978, *N. & E.Özhatay* (ISTE 40771)!; **A3 Bolu:** Abant Gölü, *Heilbronn & Başarınan*!; **A3 Kocaeli:** Keltepe, Kuzuyayla , 20.5.1973, *N. & E.Özhatay* (ISTE 24626)!; Keltepe, Kuzuyaylası, 1450 m, 9.4.1974, *A. Baytop, E. Tuzlacı* (ISTE 27761)!; **A4 Bolu:** 34 krn Gerede'nin Güney-Doğusu, 1600 rn, *Sorger* 62-82-32!; Gerde, Arkut dağı, Keçikalesi yakınları, 1700 m, 9.5.1984, *A. & T. Baytop* (ISTE 52894)!; Gerede Boğazi, *Pinus nigra* ormanları altında, 1320 m, 8.5.1966, *A. Baytop, B. Çubukçu, T. Avcıgil* (ISTE 9205)!; Kızılcahamam- Gerede yolu, 8.5.1966, *A. Baytop, B. Çubukçu, T. Avcıgil* (ISTE 9216)!; **A4 Kastamonu:** Ilgaz geçidi Kastamonu yolu, geçit yakını, *Abies* altı, Kastamonu'ya 40 km kala, 1770 m, 19.5.1972, *A. & T. Baytop* (ISTE 21750)!; **A5 Amasya:** Akdağ, zirve yolu, 1700 m, 5.6.1974, *A. Baytop, Y. Doğanatan* (ISTE 29439)!; Akdağ, Kocacık tepe, 1800 m, 11.5.1974, *T.Baytop* (ISTE 28132)!; Amasya, Akdağ , 2000 m, 23.5.1976, *T. Baytop, W. Marais, N. Sütülpınar* (ISTE 34924)!; Akdağ, Değirmendere yaylası, 1400 m, 29.3.1977, *K.Alpınar* (ISTE 36604)!; Akdağ, Kocacık tepe doğusu, Çalardı yaylası, 1500 m, 22.5.1977, *K.Alpınar* (ISTE 36940)!; **A5 Samsun:** Ladik, 1200 rn, *Tobey* 573!; **A6 Sivas:**

Zara'nın Kuzey-Doğusundan Suşehri'ne 30 km, 1530 m, *Kukkonen* 5427!; **A7 Trabzon:** Zigana Geçidinden İstavriköye, 2350 m, A. & T. *Baytop* (ISTE 15352)!; Akçabat, Karadağ, 12.5.2013, *G.Renda* (ISTE 101048)!; **A8 Rize:** İkizdere'den İspir'e, 3000 m, *Stn. & Hend.* 6239!; **A9 Ardahan:** Posof, Baykent köyü, huş ormanları, 1900 m, 25.6.2007, *S.Esen* (ISTE 87083)!; Çataldere Köyü, Huş ormanları, 9.6.2008, *S. Esen* (ISTE 87275)!; Yalnızçam-alpin vejetasyon, 1800 m, 18.4.2004, *Ö.Eminağaoğlu*, (ISTE 89610); Posof, Ilgar Çiçek Dağları-alpin vejetasyon, 2100 m, 18.4.2004, *Ö.Eminağaoğlu*, (ISTE 89641); Posof, Posof Huş Ormanları, 1800 m, 18.4.2004, *Ö.Eminağaoğlu*, (ISTE 89649); **A9 Kars:** Yalnızçam Dağı, Yalnızçam ve Ardanuç arası, 2250 m, *D.* 29668!; Sarıkamış, Sarıkamış Sarıçam Ormanları-orman kenarı, orman içi açıklık, 2200 m, 14.5.2004, *Ö.Eminağaoğlu*, (ISTE 89640); A9 Iğdır: Tuzluca, Bahçelimeydan köyü, 1449 m, 1.6.2007, *E.Altundağ* (ISTE 84408)!; **B2 Kütahya:** Murat Dağı, Banaz üstleri, 2150 m, *Coode & Jones* 2513!; Murat dağı, Kesik söğüt, 1600 m, 18.5.1978, *A.Baytop* (ISTE 39399)!; **B3 Afyon:** Sultandağları, Büyük yayla üstleri, 1900 m, 2.6.1974, A. *Baytop*, *G. Dökmeci*, *Y. Doğantan*, (ISTE 29180)!; Sultandağları, Dereçinenden çıkışta, 1920 m, 2.6.1974, A. *Baytop*, *G. Dökmeci*, *Y. Doğantan*, (ISTE 29229)!; Sandıklı, Sorgun köyü üstü, Başalan, 1600 m, 28.5.1976, A. *Baytop* & ark. (ISTE 34752)!; **B3 Konya:** Beyşehir'den Akseki'ye, 1500 m, *Demiriz* 4508!; **B5 Kayseri:** Bakır Dağı, Akoluk Yaylası, Kisge üstleri, 2000 m, *D.* 19440!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı Sarız arası, Demirci geçidi, Sarıza 10 km, 1800 m, 10.5.1980, *T.Baytop* (ISTE 44268)!; Sarız-Yalak arası, 15. km -kalkerli alanlar 1600 m, 29.4.2004, *B.Yıldız*, *T.Arabacı* (ISTE 89914)!; Pınarbaşı-Sarız arası, Dokuzdolambaç geçidi- dağ stebi, 1900 m, 29.4.2004, *B.Yıldız*, *T.Arabacı* (ISTE 89921)!; Pınarbaşı, Aşağıbeyçayırı köyünün güneyi-erode batı yamaç, 29.4.2004, *B.Yıldız*, *T.Arabacı* (ISTE 89931)!; **B6 Sivas:** Bey Dağı, Zara'nın Güneyi, 2000 m, *Stn. & Hend.* 5319 (2n = 24)!; Şerefiye, Köse dağı, Hışhış yaylası, volkanik arazi, 2000 m, 10.5.1985, *B.Yıldız*, *N.Çelik* (ISTE 93934)!; Şerefiye, Köse dağı, Çamlıkale yaylası, 2200 m, 24.5.1985, *B.Yıldız* (ISTE 93971)!; **B6 Kahramanmaraş:** Göksun, Kaman dağı, kalkerli yamaçlar, 1500 m, *B.Yıldız* (ISTE 93739)!; Göksun-Geben arası, Kayranlı Dağı, doğu yamaçları, 30.4.2004, *B.Yıldız*, *T.Arabacı* (ISTE 89959)!; **B6 Malatya:** Akçadağ, Bayramuşağı köyü, İskender hayması, erode yamaçlar, 1500 m, 26.4.1992, *B.Yıldız* (ISTE 94754)!; Kubbe dağı, Kubbe yaylası, step, 1800 m, 11.5.1990, *B.Yıldız* (ISTE 94769)!; **B7 Sivas:** Kızıldağ, 2150 m, *Lamond* 2630!; Divrik, Demirdağ, 2.6.1968, *T.Baytop* (ISTE 12989)!; B7 Diyarbakır: Ergani, Ziyaret dağı, Keçikapı tepesi kuzeyi, sürülmemiş tarla, 1250 m, 11.5.1991, *T.Taşkın* (ISTE 63086)!; **B8 Erzurum:** Erzurum ve Çat arasındaki geçit, 1800 m, *Rix* 1684!; Aşkale-Tercan arası, Kükürtlü çevresi-yamaçlar, meşelikler, 1950 m, 23.5.2004, *M. Koyuncu*, *M. Fırat*, *M. Armağan* (ISTE 88864)!; **B9 Bitlis:** Karz Dağı Kotum üstleri, 2225 m, *D.* 22290!; **B9 Ağrı:** Çatak, Tırşin yaylası, 2850 m, 3.7.1980, *T.Baytop* (ISTE 45335)!; **B10 Ağrı:** Aralık, Ağrı Dağ, Serdarbulak yaylası, 1950 m, 17.5.1983, *T.Baytop* (ISTE 50468)!; **B10 Kars:** Ağrı Dağının Kuzey-Doğu yamaçları, Serdar Bulak, 2500 m, *D.* 43763!; **C2 Denizli:** Honaz Dağı, 1650 m, *E.Tuzlacı* (ISTE 27994)!; Honaz dağı, Atalanı üstleri, Yamala mevki, 1350 m, *E.Tuzlacı* (ISTE 24889)!; Honaz dağı, Papazlık yaylası Kabardıç yaylası arası, 1650 m, 9.5.1974, *E.Tuzlacı* (ISTE 27994)!; **C3 Isparta:** Dedegöl Dağı, 1400 m, *Sorger* 64-42-21!; Eğirdir, Yakaköy ilerisi, Kapez deresi, 1310 m, 24.4.1976, *A.Baytop* ve ark. (ISTE 34639)!; Eğirdir, Yakaköy, Çamova, *Juniperus* ağaçları arası, 1600 m, 26.4.1976, *A.Baytop* ve ark. (ISTE 34660)!; **C3 Antalya:** Antalya, Termessos Harabeleri, 450 m, 8.5.1983, *K.Alpınar* (ISTE 50310)!; **C5 İçel:** 15-km Pozanti'nin Güney-Batısı; 1600 m, It. Leyd.

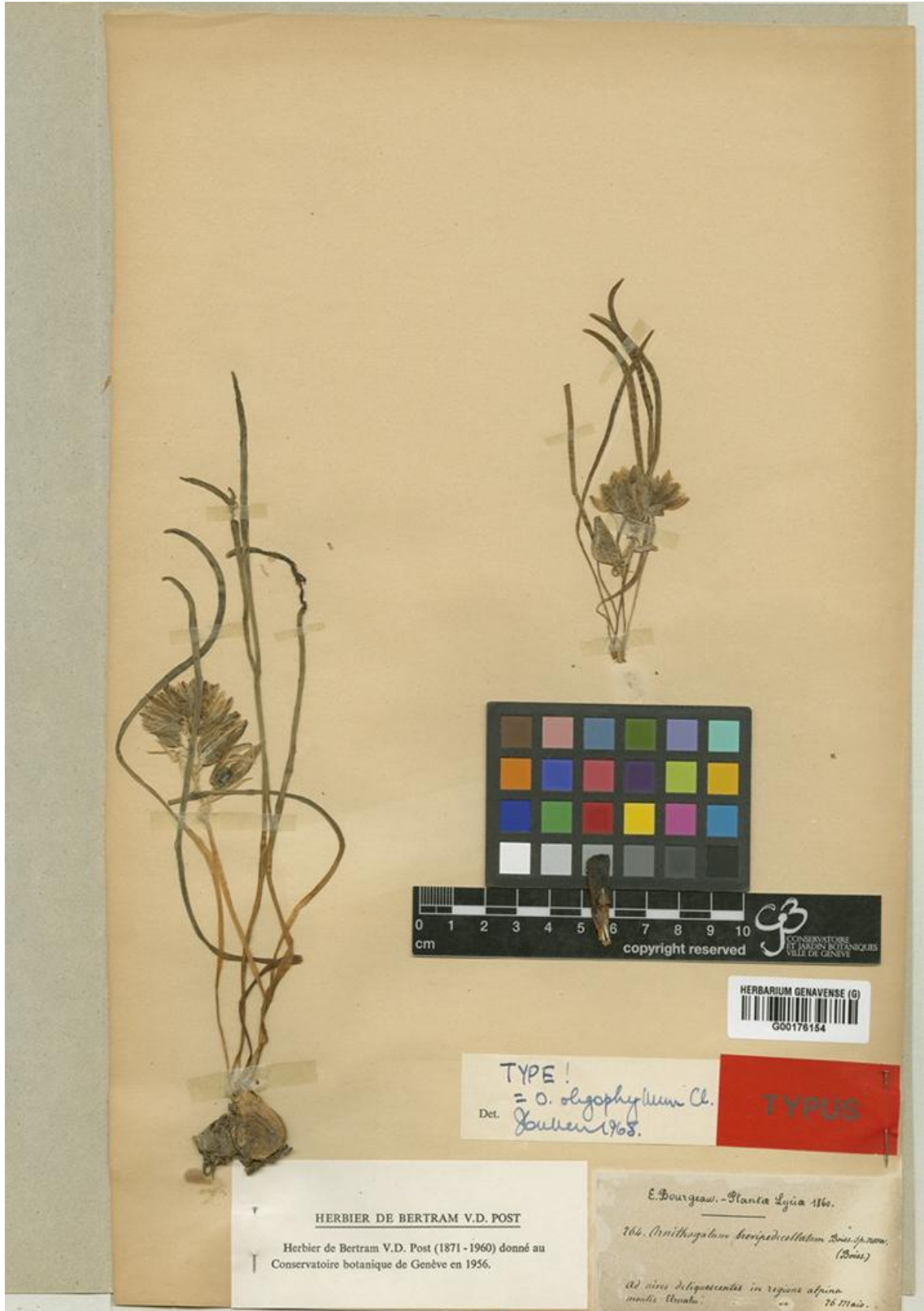
1959:1290!; **Hatay:** Belen çevresi, Karlık Tepe, Soğuk Oluk üstleri, 1200 m, *D. 27061a!*; **C7 Urfa:** Karaca Dağ, 2100 m, *E.S. Brown 2509!*; Karacadağ, 1500 m, 15.5.1976, *T.Baytop (ISTE 34871)!*; **C9 Hakkari:** Süvarihalil geçidi, 2970 m, 14.6.1984, *A. & T.Baytop (ISTE 54364)!*; **C10 Hakkari:** 10 km Yüksekova'nın Kuzeyi, 1930 m, *Trelawny & McPhail 2023!*



**Şekil 4-117: *O. oligophyllum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Çağlayancerit, Engizek dağı, kuzey yamaçları, ıslak çayırlar, 2000 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran, S363, (ISTE 100018)!*; Çağlayancerit, Engizek dağı, kuzey yamaçları, kayalık yamaçlar, 2071 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran, S364, (ISTE 100019)!*

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 2 farklı noktadan 2000 – 2070 m yükseklikler arasından toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak kayalık yamaçlar ve nemli çayırlardır. *O. oligophyllum* türü, *O. sigmoideum* ve *O. alpigenum* türleri ile benzerlik göstermektedir. Pedisellerin meyvede sarkık olması ve 2 adet dik oblanseolat yaprakları ile *O. alpigenum* türünden kolayca ayrılabilir. *O. alpigenum* türünde yapraklar linear ve pediseller meyvede diktir. Bu tür, *O. sigmoideum* türünden ise meyvelerinin oblong ve büyük boyutlarda olması ve dik oblanseolat yaprakları ile ayrılmaktadır. *O. sigmoideum* türünde meyveler daha küçük ve aşağı sarkık sonra yükselici şekilde ve yapraklar ise çok sayıda ve lineardır.



Şekil 4-118: *O. oligophyllum*'un Tip Örneği (G)

4.1.2.13. *Ornithogalum orthophyllum* Ten., Fl. Nap. 4, Syll. App. 3:4 (1830).

**Syn:** *O. tenuifolium* auct. mult. non Guss. (1827); *O. byzantinum* Aznav. in Bull. Soc. Fr. 46: 149 (1899)! **İc:** Hegi, III Fl. Mittel-Eur. ed. 2, 2(2): f. 548 (1959). (**Şekil 4.119**).

**Soğan** küremsi, 0.7 – 2 cm x 1 – 1.5 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 10 – 13 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa veya aynı uzunlukta. **Yapraklar** çok sayıda, skapustan daha uzun, linear veya ipliksi formda, 9 – 14 cm x 1 – 5 mm boyutlarında, üst yüzde beyaz çizgili, kanallı, kenarları tam ve zarımsı, çıplak, çiçeklenmede kalıcı. **Çiçek durumu** korimboz, 2 – 4 cm x 2 – 2.5 cm, 10 – 15 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1 – 1.5 cm, çıplak, daima dik, meyvede 1.5 – 4 cm. **Brakteler** zarımsı beyaz renkli, boyuna yeşil çizgili damarlı, pedisellerden kısa veya aynı uzunlukta, 1 – 1.7 cm uzunlukta, subulat, lanseolat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 7 – 17 mm boyunda, geniş yıldızsı, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde geniş yeşil bantlı, **dış tepaller** 7 – 17 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 6-16 mm, eliptik, tepede obtuz.



**Şekil 4-119:** *O. orthophyllum* doğal ortamında (ISTE 100025)



**Stamenler** 7 – 9.5 mm, **filamentler** 5.5 – 7 mm, ovayumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş yukarıya doğru aniden daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2 – 2.2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, sarımsı renkli. **Ginekeum** 5.5 – 6.5 mm, **ovaryum** 3.5 – 4 mm, yeşil renkli, oblong, **stilus** 3 – 4.5 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 4 – 5 mm x 2 – 3 mm, oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, papillalı, 1-1.2 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart-Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 626-1500 m.

**Yetiştirme ortamı:** Çayırlar, kayalık yamaçlar.

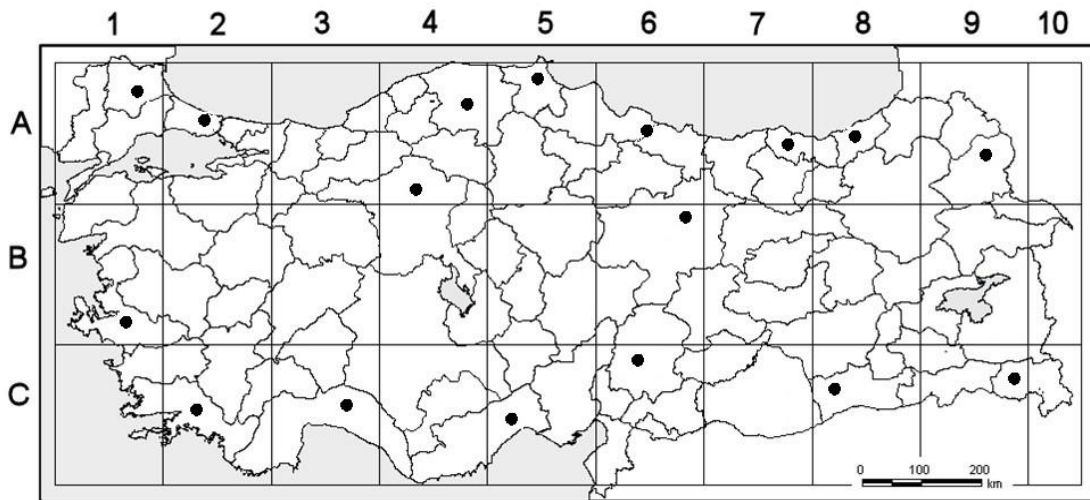
**Tipus:** [İtalya] in pascuis montosis Aprutii: Montegrando presso Pizzoli, Tenore (halo. NAP)

**Türkiye’deki yayılışı:** Geniş yayılışlı.

**Genel yayılışı:** Güney ve Orta Avrupa, Kuzey ve Kuzey Batı İran, Kafkasya, Fas, Türkiye, Avrupa-Sibirya Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **A1(E) Kırklareli:** Mahya Dağı, 1030 m, *A. Baytop* (ISTE 13254)!; Merkez, Yoğuntaş, Kale -tepedeki kayalık arasında, 17.6.1975, *A. Baytop* (ISTE 32027)!; Pınarhisar Kırklareli arası, Pınarhisardan 3 km-çıplak sırtlar, 22.5.1974, *A. Baytop & E.Tuzlacı* (ISTE 28212)!; Merkez, İnce girişi, *Pinus* altları, 22.5.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59792)!; Kırklareli-Babaeski 10 km, 3.6.1988, *G.Dalgıç* (ISTE 59796)!; Babaeski, Doğanca- Pehlivan köyü, 22.4.1989, *G.Dalgıç* (ISTE 61267)!; Demirköy, Demirköy-Pınarhisar, Demirköyden 15 km sonra, 389 m, 30.5.2009, *N. ve E.Özhatay, E.Akalın, S.Demirci, B. S* (ISTE 91949)!; **A1(E) Edirne:** Babaeski Havsa arası, Havsa yakını, Sinit rezervuarı giriş yolu, 8.5.1973, *A. Baytop & E.Tuzlacı* (ISTE 24408)!; Süloğlu Kovankaya yolu, Süloğludan 8 km., 26.5.1974, *A. Baytop* (ISTE 31808)!; Süloğlu, Kovankaya, 30.5.1988, *G. Dalgıç, N. Başak* (ISTE 59794)!; Lalapaşa, Hacıdanışment köyü -taşlık tepeler, 600 m, 11.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59798)!; Keşan, Büyük Doğanca, 9.6.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 59799)!; Edirne kuzeyi, Hüseyinpinar köyü, 11.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 60063)!; Edirne-Kırklareli, Hasköy mezarlığı, 22.5.1988, *G. Dalgıç* (ISTE 60064)!; **A2(E) İstanbul:** Kağıthane, I vi 1895, *Azn.* (syntype of *O. byzantinum*)!; Çatalca, Çanakça, Çanakça-Kestanelik, yol kenarları, 70 m, 12.4.2012, *İ.Genç* (ISTE 82061)!; **A2(A) İstanbul:** Kayışdağ, 24.5.1950, *T. Baytop, A. Berk* (ISTE 3725)!; **A4 Kastamonu:** Kastamonu - Safranbolu, 1200 m, *Pasche ve ark.* MPR 79/33!; **A5 Sinop:** İnce Burun, Gerne, 20 m, *Tobey* 1711!; **A5 Çorum:** Çorum, Boğazlıyan-Yozgat arası, 24.5.1976, *T. Baytop, W. Marais, N. Sütülpınar* (ISTE 34930)!; **A5 Amasya:** Amasya Abeni arası, *Juniperus- Quercus* arası, 1000 m, 9.5.1974, *T.Baytop* (ISTE 28111a)!; Akdağ, Seyfe köyü, 1200 m, 22.5.1977, *K.Alpınar* (ISTE 37107)!; **A6 Samsun:** Samsun’un 120 km Doğusu, 60 m, *Grey-Wilson & Hewer II*!; **A6 Sivas:** Suşehri, Şarköy-Kumoğlu köyü arası, Gemin beli, 1800 m, 28.5.1986, *B.Yıldız* (ISTE 94240)!; **A7 Ordu:** Merkez, Fındık bahçesi, 30.3.2013, *G.Renda* (ISTE 101045)!; Merkez, Sağra fabrikası arkasındaki bahçeler, 30.3.2013, *G.Renda* (ISTE 101046)!; **A7 Trabzon:** Trabzon, 50 m, *Stainton* 8124!; **A7 Gümüşhane:** Torul, Avliyana (Gümüştüğ) köyü, 1600 m, 4.6.1981, *T.Baytop* (ISTE

31905); **A8 Erzurum:** Tortum yakını, 1650 m, 20.4.1976, *T.Baytop* (ISTE 34896); **A8 Rize:** Rize, Yayeki, *Guichard* TUR/35/59!; **A9 Kars:** Kağızman, 1300-1500 m, *Güneş*, 1024!; **B1 İzmir:** Nif Dağı, Kemalpaşa üstleri, *Alava* ve ark.! 4853; Manisa dağı, 1500 m, 13.6.1966, *A. Baytop*, *B. Çubukçu* (ISTE 9979); **B3 Eskişehir:** Hamidiye- Eskişehir, 3.7.1945, *Dr.H.Bağda* (ISTE 1598); **B4 Ankara:** Tuz Gölü, Şereflikoçhisar'ın 10 km Kuzeyi, 950 m, *Coode & Jones* 160!; İncesu sırtları, 10.5.1942, *Dr.H.Bağda* (ISTE 1599); **B5 Yozgat:** Himmetdede - Boğazlıyan, 1200 m, *Coode & Jones* 1452!; **B5 Kayseri:** Kayseri Kayakevi yolu , 10.6.1971, *A.Baytop* (ISTE 20253); **B6 Sivas:** Tahtalı Dağının Doğusu, 2000 m, *Watson* 5551!; **B7 Malatya:** Pütürge yolu 30. km, Oba lokantası çevresi, erode yamaçlar, 1700 m, 1.6.1992, *B. Yıldız* (ISTE 94820); Darende, Yukarıulupınar köyü çevresi, 1600 m, 29.5.1993, *B. Yıldız* (ISTE 95068); **C2 Muğla:** Sandras Dağı, 1000-1700 m, *Seçmen* 1591 (EGE 17311); Beçim Köyü-Kavak üstü Milas, 180 m, 27.4.1964, *E.Sezik* (ISTE 7730); **C3 Antalya:** Kemer, 2000-2200 m, *Peşmen & Güner* 4281!; Murdiçi yaylası - Manavgat Askeri arası, Myrtus toplulukları arasında, 23.3.1979, *A. & T.Baytop* (ISTE 10764); Kumluca, Adrasan köyü, Kale mevki (Antalya) -kalkerlik kayalık yamaç, 20 m, 23.3.1979, *H. Peşmen*, *A. Güner* (ISTE 52622); **C4 Antalya:** Gündoğdu, 1500 m, *Çetik* 3956!; **C5 İçel:** Mersin, 1100 m, *Uslu* 1330!; **C6 Kahramanmaraş:** Akça Dağ, 1700 m, *Sorger* 73-15-51!; Andırın, Geben-Meyremçil beli arası, 2. km -kayalık tepe, 1200 m, 30.4.2004, *B. Yıldız*, *T. Arabacı* (ISTE 89970); Geben, Kayranlı Dağı, 24.4.2005, *B. Yıldız*, *T. Arabacı* (ISTE 90364); C6 Hatay: Gölbaşı köyü, Kırıkhan, 23.3.1976, *M.Miski* (ISTE 34488); **C8 Mardin:** Mardin'in 5 km Doğusu, 1200 m, *D.* 28595 (2n = 16); **C10 Hakkari:** Yüksekova'nın 20 km Kuzeyi, 2170 m, *Trelawny & McPhail* 2042!



**Şekil 4-120: *O. orthophyllum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Türkoğlu; Kızıleniş köyü çevresi, 679 m, 13.04.2012, *S.Demirci*, *B.Kayran & T.Ok*, S167, (ISTE 100020); Türkoğlu; Kızıleniş köyü çevresi, 679 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci*, *B.Kayran & T.Ok*, S167, S167a, (ISTE 100021); Türkoğlu; İmalı deresi çevresi, çayırlar, 626 m, 13.04.2012, *S.Demirci*, *B.Kayran & T.Ok*, S167, S173, (ISTE 100022); Göksun; Göksun Saimbeyli arası, Hançerderesi mevki, kayalık yamaçlar, 1500 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayran*, S291, (ISTE 100025)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 3 farklı noktadan 626 – 1500 m yükseklikler arasından toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak kayalık yamaçlar ve çayırları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. orthophyllum* türü, *O. alpigenum* türü ile benzerlik göstermektedir. Ancak *O. orthophyllum*'da 7 – 17 mm olan dış tepallerin uzunluğu *O. alpigenum*'da ancak 7 – 10 mm'dir. *O. alpigenum*'da filamentler tabanda oldukça genişlemiş ve aniden daralan şekilde olmasına karşın *O. orthophyllum*'da filamentler daha dar ve uzun olup kademeli olarak daralmaktadır.



Şekil 4-121: *O. orthophyllum*'un tip Örneği (G)

4.1.2.14. *Ornithogalum pedicellare* Boiss. & Kotschy in F.J.A. & C.G.T. Kotschy, Ins. Cypren: 195 (1865) (Şekil 4.122).

**Soğan** küremsi, 15 – 17 cm x 1 – 1.5 cm, bulbil taşımaz, yapışkansız; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 4 – 8 cm, çıplak, krem renkli, yapraklarla aynı uzunlukta veya daha kısa. **Yapraklar** dik, linear, 6 – 7 cm x 2 – 4 mm boyutlarında, kenarları hafif skabrit, skapusla aynı uzunlukta veya daha uzun, linear, üst yüzde beyaz çizgi taşımaz, çıplak, çiçeklenmede kalıcı. **Çiçek durumu** korimboz, 3 – 5 cm x 2.5 – 4 cm, 3 – 8 çiçekli, gevşek. **Pediseller** çiçekte 1.5 – 2 cm, çıplak, yükselici dik, meyvede 2.5 – 3 cm, yatık-dik, güçlü. **Brakteler** zarımsı beyaz renkli, lanseolat, pedisellerden kısa, 12 – 17 mm uzunlukta, dişsiz, çıplak. **Perigon** 9 – 13 mm boyunda, yıldızsı, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 7 – 17 mm, dar eliptik, tepede obtuz, **iç tepaller** 7-11 mm, eliptik, tepede akut. **Stamenler** 8 – 8.5 mm, **filamentler** 6 – 6.5 mm, ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş yukarıya doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, beyazımsı renkli. **Ginekeum** 5 – 5.5 mm, **ovaryum** 3 – 3.1 mm, ovoid, sarı renkli, **stilus** 2 – 2.1 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat.



Şekil 4-122: *O. pedicellare* doğal ortamında (ISTE 99984) (foto. B. Kayıran)

**Kapsül** 6 – 7 mm x 6 – 7 mm, obovat – küremsi, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** mat siyah renkli, pürüzlü, yuvarlak 1 – 1.5 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1200 m.

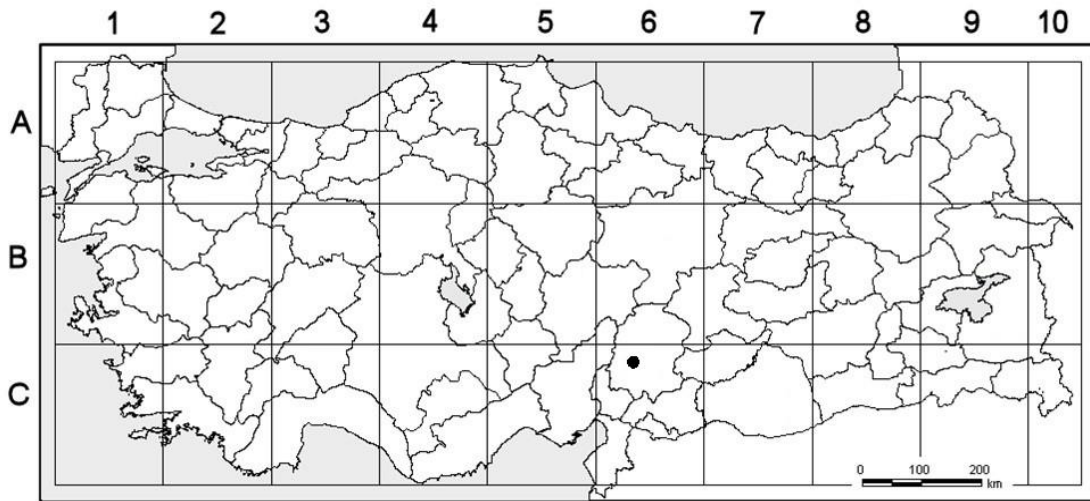
**Yetiştirme ortamı:** Açık alanlar.

**Tipus:** Kıbrıs: inter Larnaca et Athienou et prope Famagosta (Ky. 412!)

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Kıbrıs, Türkiye. Akdeniz Elementi.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın; Karayüce yangın gözetleme kulesi çevresi, 1200 m, 11.03.2012, S.Demirci & B.Kayran S256, (ISTE 99984)!



**Şekil 4-123: *O. pedicellare*'nin Türkiye'deki Yayılış Haritası**

**Tartışma:** Tür araştırma alanından tek bir popülasyondan 1700 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı açık alanlardır. *O. pedicellare* türü, ilk bakışta diğer *Ornithogalum* türlerinden kolayca ayrılabilen bir türdür. Özellikle dar uzun tepaller bu türü diğer türlerden ayırmaktadır. Bu tür, *O. tenuifolium* türü ile yıldızsı perigon şekli ve dar uzun tepalleri bakımından benzerlik göstermektedir. *O. pedicellare*'ye ait kayıtlara Türkiye Florası'nda rastlanmamıştır. Ancak Flora Orientalis'de türün deskripsiyonu verilmiş ve yayılış alanının Kıbrıs olduğu belirtilmiştir. Araştırma alanında topladığımız örnekler üzerinde yaptığımız incelemelerde türün *O. pedicellare* olduğu belirlenmiştir. *O. pedicellare* türü Türkiye'den ilk kez toplanmış olup, ülkemiz ve araştırma alanı için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.



Şekil 4-124: *O. pedicellare*'ye ait bir örnek (E!)

**4.1.2.15. *Ornithogalum platyphyllum* Boiss. Diagn. ser. 1(5):64 (1844)**

**Syn:** *O. montanum* Cyr. var. *platyphyllum* (Boiss.) Boiss., Fl. Or. 5:217 (1882); *O. tempkyanum* Freyn & Sint. in Bull. Herb. Boiss. 4:188 (1896)! **İc:** (Şekil 4.125).

**Soğan** ovoid – oblong, 1.5 – 2 cm x 1 – 1.5 cm, kağıtsı, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli. **Skapus** 17 – 25 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 3 – 5 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapusla aynı uzunlukta veya uzun, dik, lanseolat, 15 – 30 cm x 5 – 20 mm boyutlarında, - yaprak kenarları zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak uç kısımları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 7 – 15 cm x 2.5 – 6 cm, 4 – 10 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1.5 – 6 cm, çıplak, meyvede yükselici, dik, 6 – 12 cm uzunlukta, güçlü. **Brakteler** lanseolat – akuminat, pedisellerden kısa, 3 – 6 cm uzunlukta, dişsiz, çıplak. **Perigon** 8 – 14 mm boyunda, kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 8 – 14 mm, dar lanseolat, tepede akut, **iç tepaller** 7-13 mm, lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 8 – 8.5 mm, **filamentler** ovayurmun tabanından perigona bağlı, tabanda hafif geniş uç kısma doğru daralan şekilde, 4 – 5 mm, beyaz renkli, **anterler** 2 – 2.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, kremsi süt renkli.



Şekil 4-125: *O. platyphyllum* A) perigon B) doğal ortamında C) genel görünüş (ISTE 100041)

**Ginekeum** 5.5 – 6 mm, **ovaryum** 3 – 3.5 mm, oblong, tabanı yeşil üst kısımları sarı renkli, **stilus** 2 – 2.5 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 8 – 10 mm x 4 – 5 mm, ovat – oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 2 mm. **Çiçeklenme zamanı:** Mayıs – Temmuz.

**Yetiştirme yüksekliği:** 637 – 1700 m.

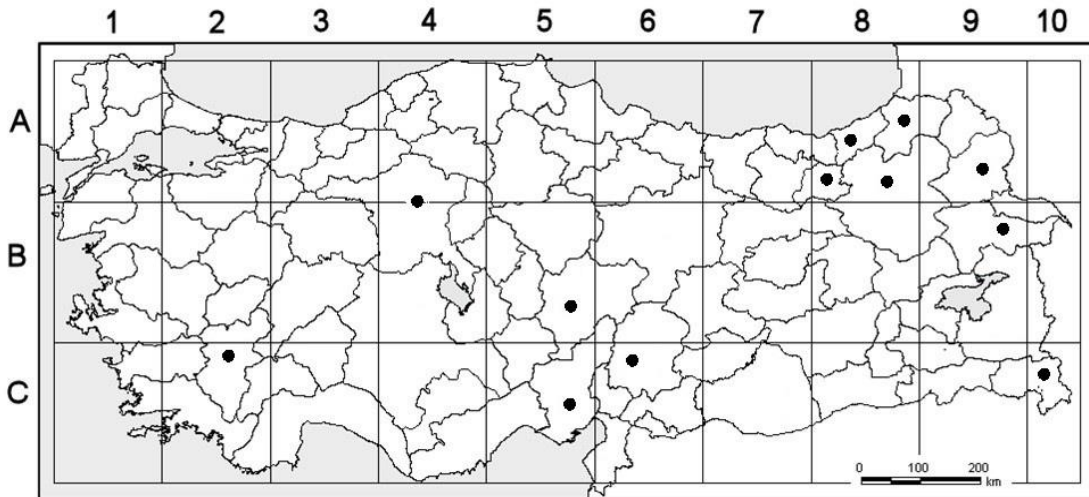
**Yetiştirme ortamı:** Karstik alanlar, ıslak çayırlar, açık alanlar.

**Tipus:** Türkiye C2 Denizli in regione alpina Cadmi (Honaz Da.), Pinard (G); B2 İzmir Tmolı (Boz Da.), Pinard (G); e Caria interiori, Pinard (G).

**Türkiye'deki yayılışı:** İç Anadolu Anadolu. İran-Turan Elementi.

**Genel yayılışı:** Kuzey ve Kuzey – Batı İran, Sovyet Ermenistan, Azerbaycan.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A4 Ankara:** A4 Ankara: Ayaş Dağı, Akman 6692!; **A5 Çorum:** Alaca-Sungurlu 19. km, 1200 m, Coode & Jones 1674!; **A7 Gümüşhane:** Stadodopi, Sint. 1894:6262 (*O. tempuskyanum*'un Tip örneği)! **A8 Çoruh:** Murgul çevresi, Tiryal Dağı, 1820 m, Düzenli 655!; Lomaşan, 6.6.1972, O.Çitoğlu, (ISTE 21450)!; **A9 Kars:** Digor çevresi, Pazarcık köyü, 2270 m, Yürül (EGE 24221)!; **B1 Balıkesir:** Ayvalık, Hacıveliler-Tifillar arası, Sivri Tepe, 320 m, 20.4.1996, S.Saçlı, E.Akalın (ISTE 71476)!; **B6 Kayseri:** Pınarbaşı, D. 21915!; **B8 Erzurum:** Paşapınar (Erzurum), tepelerde, 26.6. 1973, T.Acıgil (ISTE 26235)!; Ilıca, 1.1.1990, Tanyeri (ISTE 22549)!; **B9 Iğdır:** Tuzluca; Soğukbulak köyü, 2261 m, 10.6.2008, E.Altundağ (ISTE 85559)!; **B9 Ağrı:** Hamur'un 2 km Güney Batısı, 1700 m, D. 44164!; **C4 İçel:** Gülnar – Ermenek 38. km, 1600 m, Trelawny & McPhail 2067!; **C10 Hakkari:** 30 km Şemdinli'den Yüksekova'ya, 1950 m, D. 45057!



**Şekil 4-126:** *O. platyphyllum*'un Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Elmadağ, Şehit kamalağı çevresi, nemli çayırlar, 19.06.2011, S.Demirci & B.Kayran S225, (ISTE 95553)!; Merkez; Başkonuş mesire alanı çevresi, 1200 m, 13.07.2011, S.Demirci & B.Kayran, S120a, (ISTE 99970)!; Andırın; Yeşilova beldesi, Hacıveliuşağı köyü çevresi, taşlık alanlar, 637 m, 07.04.2012, S.Demirci & B.Kayran, S135a, (ISTE 100026)!; Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1300 m, 01.05.2012,



*S.Demirci & B.Kayıran* S196b, (ISTE 100031)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesine 100 m kala soldaki taşlık yamaçlar, 1600 m, 02.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S190, (ISTE 99971)!; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1182 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 05.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S182a, (ISTE 100066)!; Andırın; Kargaçayırı mevki, baraj kenarındaki çayırlar, 1300 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S203, (ISTE 99992)!; Andırın; Azgıt kalesine giderken petrol istasyonunun karşısındaki açık çayırılık alanlar, 1100 m, 03.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S215, (ISTE 99994)!; Merkez; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1130 m, 05.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S181, (ISTE 100028); Andırın; Altınboğa'dan Geben'e giden yol kenarındaki çayırlar, 1150 m, 05.06.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S181b, (ISTE 100030)!; Başkonuş mesire alanı çevresi, 1200 m, 13.07.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S120, (ISTE 99969)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 830 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 19.05.2013, *S.Demirci & B. Kayıran*, S374, (ISTE 100041)!; Andırın; Bağırsak mevki, baraj gölü çevresi, 1100 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 19.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S377, (ISTE 100044)!; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1130 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 19.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S376, (ISTE 100043)!; Çağlayancerit; Engizek dağından inerken Ayranpınarı mevki girişi, 1550 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S375, (ISTE 100042)!; Andırın; Çokak köyü, orman altı, 1239 m, 24.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S332, (ISTE 100038)!; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1130 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.06.2013, *S.Demirci* S181a, (ISTE 100029)!; Andırın; Yenimahalle, merkez, bahçe içi, 1050 m, 15.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S326, (ISTE 100037)!; Andırın; Azgıt kalesi çevresindeki ardıc altları, 1100 m, 25.06.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S340, (ISTE 100039)!; Çağlayancerit; Engizek dağından inerken Ayranpınarı mevki girişi, 1550 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S361, (ISTE 100040)!; Andırın; Bağırsak mevki, baraj gölü çevresi, 1100 m, 09.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S220, (ISTE 100033)!; Andırın; Karayüce yangın gözetleme kulesine giden yol üzerinde çayır alanlar, 1200 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S254, (ISTE 100035)!; Andırın; Akifiye beldesi, Kirazlıdere vadisi, 1163 m, 12.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S261, (ISTE 100036)!; Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1330 m, 01.05.2012, *S.Demirci & B.Kayıran* S204, (ISTE 100032)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 830 m, 10.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S243, (ISTE 100034)!; Andırın; Ballar petrol arkasındaki tarla içleri, 1000 m, 08.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S136, (ISTE 100027)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 22 farklı noktadan 637-1700 m arası yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı karstik alanlar, ıslak çayırlar ve açık alanlardır. *O. platyphyllum* türü, *O. graciliflorum* türü ile benzerlik göstermektedir. Ancak *O. graciliflorum* türünde yapraklar lanseolat, parlak ve daha geniş olmasına karşın, *O. platyphyllum* türünde yapraklar dar linear ve mat yeşil renklidir. Bu tür, *O. montanum* ve *O. lanceolatum* türleri ile de benzerlik göstermektedir. *O. montanum* türünde toprak üzerinde yatık ve geniş olan yapraklar, *O. platyphyllum* türünde dik ve dar lineardır. *O. lanceolatum* türünde çok kısa olan skapus *O. platyphyllum* türünde

oldukça uzun ve belirgindir. Ayrıca *O. lanceolatum* türünde geniş lanseolat ve toprak üzerinde yayık olan yapraklar, *O. platyphyllum* türünde dik ve dar linear'dir.



Şekil 4-127: *O. platyphyllum*'un İso-tip Örneği (National Botanic Garden, Belgium)

**4.1.2.16. *Ornithogalum sigmoideum*** Freyn & Sint. in Bull. Herb. Boiss. 4:189 (1896).

**Syn:** *O. nanum* Sm. in Sibth. & Sm., Prodr. Fl. Graec. 1:230 (1809) non Thunb. (1794); *O. sibthorpii* Greuter in Boissiera 13:160 (1967). **İc:** Sibth. & Sm. 1 Fl. Graeca 4: t. 332 (1823), as *O. nanum*. Map 37. (Şekil 4.128).

**Soğan** küremsi, 0.5 – 1,5 cm x 0.50 – 1 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 2 – 5 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** çok sayıda, skapustan uzun, linear, 4 – 13 cm x (1) – 2 – 3 mm boyutlarında, üst yüzde beyaz çizgili, kenarları tam, çıplak, çiçeklenmede kalıcı. **Çiçek durumu** korimboz, 1.5 – 4 cm x 1.5 – 2.5 cm, 3 – 10 veya nadiren daha çok çiçekli. **Pediseller** çiçekte 5 – 7 mm, çıplak, meyvede aşağı eğilerek yükselen şekilde, 1.5 – 2 mm. **Brakteler** zarımsı beyaz renkli, pedisellerden daha kısa, 5 – 6 mm uzunlukta, subulat, lanseolat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 8 – 14 mm boyunda, oblong, iç yüzde beyaz renkte, boyuna beyaz çizgili, dış yüzde geniş açık yeşil bantlı, **dış tepaller** 8 – 14 mm, dar eliptik, tepede obtuz, **iç tepaller** 7-13 mm, eliptik, tepede obtuz. **Stamenler** 8 – 8.5 mm, **filamentler** 6 – 6.5 mm, ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda genişlemiş, beyaz renkli, **anterler** 1.5 – 2 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt beyazımsı renkte. **Ginekeum** 4.5 – 8.5 mm, **ovaryum** 2.5 – 5 mm, oblong, yeşil renkli, **stilus** 2 – 3.5 mm, beyazımsı renkli, stigma punktulat. **Kapsül** 5 – 7 mm x 3 – 4 mm, dar oblong, dik, kanatlı. **Tohumlar** siyah renkli, papillalı, 1 – 1.2 mm.



Şekil 4-128: *O. sigmoideum*'un Genel Görünüşü (ISTE 100048) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Nisan.

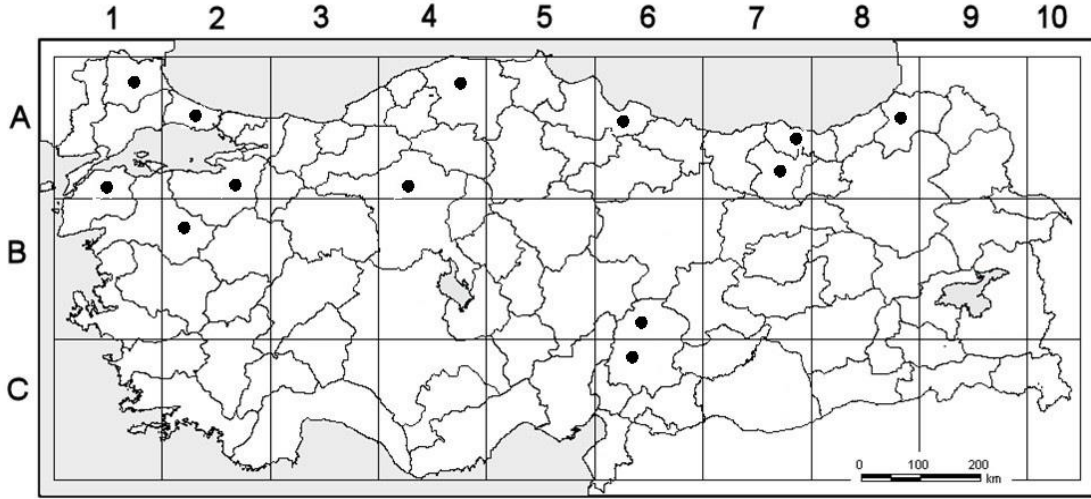
**Yetiştirme yüksekliği:** 1200 – 1779 m.

**Yetiştirme ortamı:** Orman altları, çayırlar, açık alanlar, taşlık yamaçlar.

**Tipus:** Türkiye A7 Gümüşhane *Annedia turcica*, Gümüşhane: *in pascuis alpinis*, v 1894, Sintenis 5463 (holo. G, iso. E!).

**Türkiye’deki yayılışı:** Kuzey Türkiye.

**Genel yayılışı:** Balkanlar, Romanya, Kuzey İran, Kafkasya, Avrupa Sibiryaya Elementi.



**Şekil 4-129: *O. sigmoideum*'un Türkiye'deki Yayılışı**

**Türkiye’deki Yayılışı:** **Al(E) Edirne:** Sarıdanışment Süleymandanışment arası, 25.4.1974, *N. & E.Özhatay* (ISTE 27613)!; **Al(E) Kırklareli:** Vize, kale yakını, 200 m, *Demiriz* 4736!; Babaeski Kırklareli yolu, Babaeskiye 7 km, 120 m, 19.3.1974, *A. Baytop, E. Tuzlacı* (ISTE 2711)!; Vize Pınarhisar arası, Pınarhisara 19 km, 224 m, 13.3.2002, *N. Özhatay, Ş. Kültür, İ. Genç, S. Yüzbaşıoğlu* (ISTE 80848)!; **A1 (E): Tekirdağ:** Tekirdağ yakını, 25.3.1968, *A. Baytop, G. Atıla* (ISTE 12431)!; İnceik Malkara yolu, İnceikten 1 km ileride, 2.4.1967, *A. Baytop, N. Tanker* (ISTE 10785)!; Merkez, Karacakılavuz yakınlarında meşe ormanı altı, 25.4.1992, *E.Akalın* (ISTE 64628)!; **Al(A) Çanakkale:** Erenköy, iii 1886, *Kirk!* **A1(A) Balıkesir:** Marmara adası, Radar tesisi çevrelerindeki tepeler, 700 m, 16.3.1977, *E.Tuzlacı* (ISTE 36510)!; **A2(E) İstanbul:** Rumelihisar, 10 iii 1919, *B. Post!*; Rumelihisar, 12.3.1950, *A. Berk, T. Baytop* (ISTE 2821)!; Ortakçılar (Eyüp, İstanbul), 26.3.1961, *T.Avcıgil* (ISTE 6299)!; Alibey köyü yamacı, 31.3.1961, *A.Baytop* (ISTE 6300)!; Kemberburgaz baajı Kısırmandıra arası, 1.5.1967, *A. & T.Baytop* (ISTE 10901)!; Karamandere, 18.3.1968, *A. Baytop, T. Gözler* (ISTE 12414)!; Olimpiyat Köyü alanı, Başak Konutları 1. Etap alt kısımları, 18.3.2001, *E.Akalın* (ISTE 79820)!; Çatalca, İnceğiz mağralar mevkii-Piknik alanı çevresi, 85 m, 12.4.2003, *İ.Genç* (ISTE 82346)!; Çatalca, Subaşı, Piknik alanı -yol kenarı, 80 m, *İ.Genç* (ISTE 82035)!; **A2(A) İstanbul:** Aydos, 1.4.1951, *A.Berk* (ISTE 3736)!; Aydos, 28.3.1952, *T.Baytop & A.Berk* (ISTE 3737)!; Yakacık sırtları, 29.3.1975, *A.Meriçli* (ISTE 31412a)!; **A2(A) Bursa:** Bursa’dan Ulu Dağa, 1000 m, *Dudley* (*D.* 34729: 2n = 19, 20)!; Uludağ, Kirazlıyayla, 1500 m, 24.4.1964, *A. & T.Baytop* (ISTE 7580)!; **A3 Kocaeli:** İzmit, Maşukiye Bel. yol kenarı orman açıklıkları, 260 m, 27.2.2007, *Ç.Kızılarşlan* (ISTE 84087)!; **A4 Kastamonu:** Ilgaz Dağı,

Ilgazhaceti Tepesi, Geçidin 10 km Doğusu, 2600 m, *Edmondson* 499! **A5 Samsun:** Samsun'un Kuzey-Batısı, 60 m, *Tobey* 117 (2n = 12)! **A6 Samsun:** Balık Gölü, Engiz yakını, d.s, *Tobey* 1579!; **A6 Ordu:** Merkez, 1.3.2006, *D.Heves* (ISTE 83446)!; **A7 Trabzon:** Trabzon, 50 m, *Stainton* 8126!; Merkez, Geçit köyü, fındıklık altları, 620 m, 31.3.2013, *G.Renda* (ISTE 101047)!; **A8 Gümüşhane:** Bayburt'tan Gümüşhane'ye, 2000 m, *Stainton* 8216!; **A8 Erzurum:** Kop Dağı geçidi (Bayburt a 44 km kala) - çayırılık, karların eridiği yerler, 2480 m, 1.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88761)!; Aşkale-Tercan arası, Aşkale ye 9 km kala, Kükürtlü yakını-yamaçlar, 2000 m, 1.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88766)!; Erzurum-Pasinler arası, Erzurum çıkışı-step, 2020 m, 2.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88780)!; Erzurum-Pasinler arası, 17. km, sağ taraftaki tepeler-step, 1900 m, 2.5.2004, *M. Koyuncu, M. Fırat, M. Armağan* (ISTE 88784)!; **B1 Balıkesir:** Kaz Dağı, Ceyis Deresi, 1000-1500 m, *Dudley* (D. 34809: 2n = 16, 17)! **B4 Ankara:** Elma Dağ, 1700 m, *Rix* 1528!.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Kınıkköz köyüne giderken, yolun solundaki şelalenin çevresindeki kayalık yamaçlar, 1400 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, 297a, (ISTE 100072)!. **C6 Kahramanmaraş:** Türkoğlu; Çakıroğlu köyüne giden yolda, *P. nigra* orman altı, 1262 m, 13.04.2012, *S. Demirci & B.Kayıran*, S169, (ISTE 100045)!; Merkez; Başkonuş yangın gözetleme kulesi çevresi, orman altları, 1779 m, 02.06.2012, *S. Demirci & B.Kayıran*, S187, (ISTE 100046)!; Andırın; merkez, Yenimahalle, bahçe içleri, 1050 m, 09.04.2011, *S. Demirci & B.Kayıran*, S226, (ISTE 92966)!; Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 1300 m, 13.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S264, (ISTE 100047)!; Andırın; Çokak beldesi, *Pinus* orman altları, 1240 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S294, (ISTE 100048)!; Merkez; Başkonuş yangın kulesi çevresindeki orman altları, 1770 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S303, (ISTE 100049)!; Merkez; Başkonuş yangın kulesi çevresindeki orman altları, 1700 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S306, (ISTE 100050)!; Merkez; Başkonuş yaylası, kuleye çıkan yolun solundaki çayırlar, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S321, (ISTE 100053)!; Merkez; Başkonuş yaylası, geyik düzü, 1500 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S320, (ISTE 100052)!; Merkez; Başkonuş yaylası, mesire alanı çevresi, 1200 m, 23.03.2013, *S. Demirci & B.Kayıran*, S321, (ISTE 100053)!;

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 11 farklı noktadan 1200 – 1779 m arası yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı orman altları, çayırlar, açık alanlar ve taşlık yamaçlarıdır. *O. sigmoideum* türü pedisellerinin meyvede aşağı sarkık sonra yükselici şekilde olması ile diğer türlerden kolayca ayrılmaktadır. *O. sigmoideum* türü, *O. isauricum* türü ile benzerlik göstermektedir. Ancak *O. sigmoideum* türünde yapraklar dar ve uzun (2 – 3 mm), skapus 5 cm ve çiçek sayısı 3 – 10 adet olmasına karşın, *O. isauricum* türünde yaprak daha geniş (3 – 5 mm), skapus 10 cm'e kadar uzunlukta ve çiçek sayısı sadece 3 – 6 adettir.



Şekil 4-130: *O. sigmoideum*'un Tip Örneği (E!)

**4.1.2.17. *Ornithogalum umbellatum* L., Sp. Pl. 307 (1753).**

**Syn.** *H. umbellatus* (L.) E.H.Krause in Deutschl. Fl. ed. 2, 1: 100: 1906; *O. affine* Boreau in Fl. Centre France ed. 3, 2: 625 1857; *O. angustifolium* Boreau in Notes Pl. Franç. 3: 14 1847; *O. boraeanum* Jord. & Fourr. in Brev. Pl. Nov. 1: 55 1866; *O. campestre* (Savi) Prain in Index Kew. Suppl. 4: 167: 1913; *O. cespititium* Jord. & Fourr. in Brev. Pl. Nov. 1: 56 1866; *O. comosum* L. subsp. *garganicum* (Ten.) Nyman in Fl. Eur. 727: 1882; **İc:** Hegi, Ill. Fl. Mittel-Eur. ed. 2,2(2): f. 549, 550 {1959}; Grey – Wilson & Mathew, Bulbs t. 15 (1981). (**Şekil 4.131**).

**Soğan** ovoid – oblong, 1.5 – 2.5 cm x 1 – 2 cm, çok sayıda bulbilli; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 15 – 20 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** çok sayıda, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, dik, linear, 20 – 30 cm x 2 – 4 mm uzunlukta, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgili, yaprak uç kısımları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 10 – 12 cm x 7 – 10 cm, 7 – 20 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 2 – 3 cm, çıplak, meyvede yay şeklinde yatık, 4 – 7 cm uzunlukta, güçlü. **Brakteler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda açık sarımsı yeşil renkli, pedisellerden kısa, 2 – 3.5 cm uzunlukta, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 15 – 19 mm boyunda, geniş kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde geniş açık yeşil bantlı, **dış tepaller** 7 – 17 mm, lanseolat, tepede mukronat, **iç tepaller** 6-16 mm, lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 8 – 9.5 mm, **filamentler** 5 – 7.5 mm, ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş uç kısma doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 2 – 2.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt beyaz renkte.



**Şekil 4-131: *O. umbellatum* doğal ortamında (ISTE 99995) (foto. B. Kayıran)**

**Ginekeum** 7 – 9 mm, **ovaryum** 5 – 6.5 mm, oblong, parlak sarı renkli, **stilus** 2.5 – 3 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 7 – 8 mm x 4 – 5 mm, oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 2 – 2.5 mm.

**Çiçeklenme zamanı:** Nisan – Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 626 – 1182 m.

**Yetiştirme ortamı:** Islak çayırlar, bahçe içleri.

**Tipus:** Almanya ve Fransa'dan tanımlanmıştır. (Hb. Linn. 428/13, photo!)

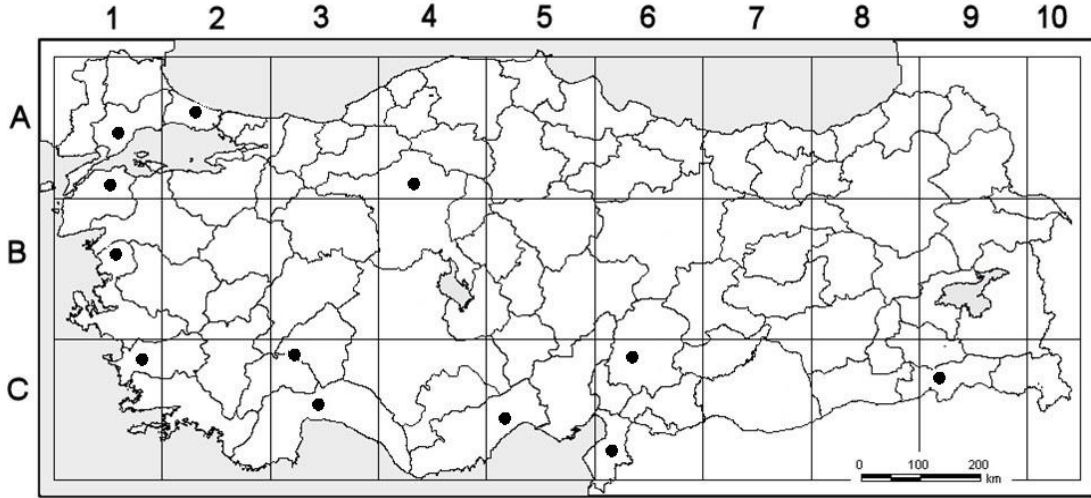
**Türkiye'deki yayılışı:** Kuzey Türkiye, Batı, Güney ve Güney Doğu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Avrupa, Kıbrıs, Suriye, Filistin, Türkiye. Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Keşan İpsala arası, Korucu köyü yol ayrımı yakını, 22.4.1970, A. Baytop, F. Öktem (ISTE 17647)!; Edirne-Kapıkule, Doğanca köyü, tarla kenarı, 7.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59731)!; İpsala-Keşan, Korucuköy girişi, 9.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59737)!; İpsala, Sarp dere, 9.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59738)!; Edirne-Uzunköprü, 9.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59739)!; Edirne Lalapaşa 5 km., 10.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59742)!; Taşlımüsellim-Sarıdanişment 2 km., 10.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59743)!; Sarıdanişment, tarla kenarı, 10.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59745)!; Havsa-Babaeski, 10 km -tarla içi, 24.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59759)!; Havsa, Sinit rezervuarı, 24.4.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59762)!; Tıp Fakültesi Kampüsü, 2.5.1988, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59779)!; Edirne-Süloğlu, Yağcılar köyü -tarla kenarı, 15.4.1989, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 60174)!; Edirne -Uzunköprü, İbriktepe sapağı -tarla kenarı, 18.4.1989, N. Özhatay, G. & A. Dalgıç (ISTE 60198)!; Edirne -Lalapaşa, Lalapaşa girişi -tarla kenarı, 18.4.1989, G. Dalgıç (ISTE 60181)!; Havsa- Babaeski, 24.4.1989, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59764)!; zunköprü, İbriktepe sapağına 1 km, tarla içi, 1.5.1989, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59773)!; Keşan, Mecidiye, sahil, 1.5.1989, G. Dalgıç, N. Başak (ISTE 59774)!; **A1(E) Tekirdağ:** Tekirdağ'dan Barbaros'a, 30.4.1967, A. & T. Baytop (ISTE 10832)!; Tekirdağ Malkara yolu, Şarköy yol ayrımına 3800 m kala, 3.5.1974, Y. Saviç, A.H. Meriçli (ISTE 27819)!; **A1(E) Kırklareli:** Pınarhisar, Pınarhisar girişi-tarla içi, 24.4.1988, G. Dalgıç & N. Başak (ISTE 59763)!; **A1(A) Çanakkale:** Erenköy, iv 1886, Kirk! **A2(E) İstanbul:** Soğuksu, Küçükçekmece sahil, G., Demiriz 1494!; Yeşilköy, 22.4.1953, T. Baytop, A. Berk (ISTE 3086)!; Yeşilköy, 23.4.1955, T. Baytop (ISTE 4218)!; Aydos yolu, Behçet Nacarin arılığı, 135 m, 23.4.2012, M. Bona, M. Koçyiğit, N. & E. Özhatay (ISTE 98396)!; **A4 Ankara:** 26 km Kızılcahamam'ın Batısı, 1500 m, Sorger 71 – 63 – 14!; **B1 Balıkesir:** Mitrilyöz Burnu doğusu, 20 m, 21.4.1997, K. Alpınar (ISTE 73762)!; Ayvalık, Tımarhane adası, 10 m, 15.4.1998, K. Alpınar (ISTE 74944)!; Ayvalık, Alibey Adası, Patriça, İkinciköy-Ayışığı Manastırı, 10 m, 17.4.1998, K. Alpınar (ISTE 75095)!; **B1 İzmir:** Yamanlar Dağı, Kara Göl, 800 m, Gemici (EGE 368)!; **B3 Isparta:** Gelendost, Regel & Peşmen (EGE 926)!; **B4 Ankara:** İncesu –kıraç, 30.5.1943, Dr. H. Bağda (ISTE 1600)!; B7 Elazığ: Elazığ, Cip köyü barajı çevresi –düzlük, 24.4.1972, Ş. Çirik (ISTE 22576)!; **C2 Aydın:** Sultanhisar, Aydın-Nazilli arası, 30 m, D. 25590 (2n = 44)!; **C4 Antalya:** Alanya, A. & T. Baytop ve ark. (ISTE 8551)!; **C5 İçel:** Mersin, 5 m, Balls 701!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın, Geben, Kayranlı Dağı, Sarımsak tepe, 20.5.2005, B. Yıldız (ISTE 90425)!; **C6 Hatay:** Karlık Tepe, Soğuk Oluk üstleri, 1000 m,



D. 27079!; C7 Adıyaman: Çelikhan, Doğanlı köyü, 1600 m, 28.4.1989, E. Aktoklu 1232, B. Yıldız (ISTE 94558)!; C9 Siirt: Şırnak üstleri, 1450 m, D. 42610!



#### Şekil 4-132: *O. umbellatum*'un Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın; Çiçekli köyü, köy içi, 1050 m, 13.04.2010, S.Demirci & B.Kayıran, S229, (ISTE 92969)!; Andırın; Bağrsak mevki, karstik alanlar, 1100 m, 02.06.2012, S.Demirci & B.Kayıran, S189, (ISTE 100068)!; Andırın; Kargaçayırı, orman kenarındaki açık alanlar, 1300 m, 01.05.2012, S.Demirci & B.Kayıran, S199a, (ISTE 100069)!; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1182 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 05.06.2013, S.Demirci & B.Kayıran, S182, (ISTE 99955)!; Merkez; Rahmacılar köyü çevresi, 656 m, 13.07.2011, S.Demirci & B.Kayıran, S119, (ISTE 100062)!; Türkoğlu; İmalı deresi çevresi, çayırlar, 626 m, 13.04.2012, S.Demirci & B.Kayıran, S172, (ISTE 100063)!; Andırın; Yenimahalle, bahçe içleri, 1050 m, 01.05.2012, S.Demirci & B.Kayıran, S201, (ISTE 100065)!; Andırın; Yenimahalle, bahçe içleri, 1050 m (Yalova'da yetiştirilen örneklerden), 15.05.2013, S.Demirci & B.Kayıran, S201a, (ISTE 100067)!; Andırın; Altınboğa köyü çıkışında soldaki ıslak çayırlar, 1182 m, 05.06.2012, S.Demirci & B.Kayıran, S182b, (ISTE 100064)!.

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 11 farklı noktadan 1200 – 1779 m arası yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı orman altları, çayırlar, açık alanlar ve taşlık yamaçlardır. *O. umbellatum* türü, pedisellerinin meyvede uzun ve arkuat olması ve soğanlarının çok sayıda bulbil taşıması ile diğer türlerden ayrılmaktadır. Bu tür, Akdeniz havzasında yayılış gösteren *O. divergens* türü ile soğanlarının bulbilli olması, pedisel uzunluğu ve yaprak tipi açısından benzerlik göstermektedir. Ancak *O. divergens* türünde pedisel meyvede aşağı eğik olduğu için *O. umbellatum* türünden ayrılmaktadır. *O. umbellatum* türü ayrıca *O. orthophyllum* türüne de benzemektedir. Ancak *O. umbellatum* türünde soğanlar bulbilli ve pedisel meyvede güçlü, 5 – 9 cm, *O. orthophyllum* türünde soğanlar bulbilsiz, pedisel meyvede 2 – 3 cm'dir.



Şekil 4-133: *O. umbellatum* Tip Örneği (Linne Herbarium)

**4.1.2.18. *Ornithogalum vasakii*** Speta in Linzer biol. Beitr. 31/1:437-442 (1999) **İc.** (Şekil 4.134).

**Soğan** ovoid, 1.7 – 2 cm x 1 – 1.4 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 7 – 14 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 6 – 10 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, dik, linear, ipliksi, 6 – 8 cm x 2 – 4 mm uzunlukta, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgili, yaprak uç kısımları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 2 – 4 cm x 1.5 – 2 cm, 10 – 14 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 7 – 10 mm, çıplak, meyvede yükselici dik, güçlü. **Brakteler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda açık sarımsı yeşil renkli, pedisellerden uzun, 7 – 14 mm uzunlukta, lanseolat-akuminat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 10 – 12 mm boyunda, kampanulat, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 10–12 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 6-11 mm, lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 5 – 6 mm, **filamentler** ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş uç kısma doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 1 – 1.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt beyaz renkte. **Ginekeum** 6.5 – 7 mm, **ovaryum** 4 mm, oblong, tabanda krem üst kısımda açık yeşil renkli, **stilus** 2.5 – 3 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 8 – 10 mm x 5 – 6.5 mm, oblong, dik, kanat taşımaz. **Tohumlar** siyah renkli, yuvarlak, papillalı, 2 – 3 mm.



**Şekil 4-134: *O. vasakii* doğal ortamında (ISTE 99961)**

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1536 – 2071 m.

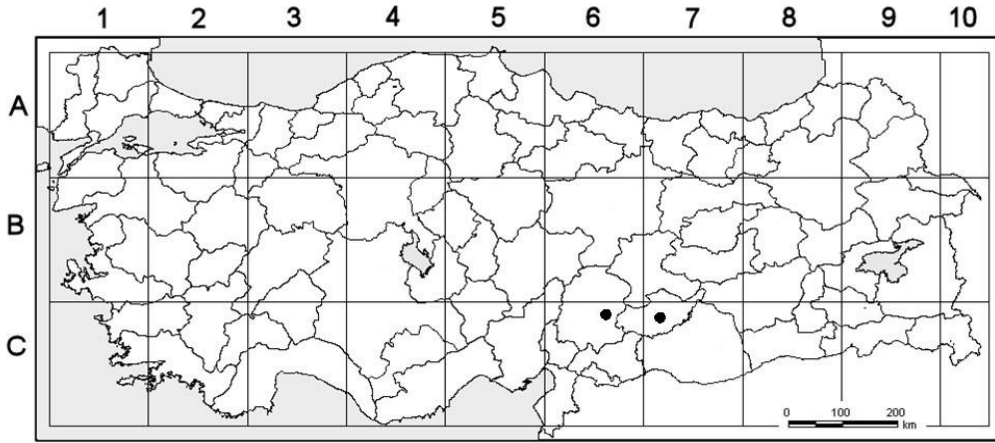
**Yetiştirme ortamı:** Kayalık, taşlık yamaçlar.

**Tipus:** Türkiye C7 Adıyaman: Gerger, 800 m, 8.6.1992, V.Vasak VA 86; 15.5.1999 (holotip); 11.4.1997 (folia); 5.5.1997 (isotip) (Tip örneğine ait fotoğraf bulunamamıştır.)

**Türkiye'deki yayılışı:** Güney Doğu Anadolu.

**Genel yayılışı:** Endemik, Türkiye. İran-Turan Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** C7 Adıyaman: Gerger, 800 m, 8.6.1992, V.Vasak VA 86; 15.5.1999 (holotip); 11.4.1997 (yaprak); 5.5.1997 (isotip).



**Şekil 4-135:** *O. vasakii*'nin Türkiye'deki Yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Çağlayancerit; Engizek dağının Engizek köyüne bakan taşlık yamaçları, 1536 m, 29.05.2013, S S.Demirci & B.Kayıran S353, (ISTE 99961)!; Çağlayancerit; Engizek dağı kuzey yamaçları, 2071 m, kayalık yamaçlar, 29.05.2013, S S.Demirci & B.Kayıran S364, (ISTE 99963)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 2 farklı noktadan 1536–2071 m arası yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı taşlık yamaçlardır. *O. vasakii* türü sık çiçek durumu ile diğer türlerden ayrılmaktadır. *O. vasakii* türü, *O. alpigenum* türü ile tepallerinin 10-15 mm olması açısından benzerlik göstermektedir. Ancak *O. alpigenum* türünde çiçek durumu gevşek, *O. vasakii*'de ise sığıdır. *O. vasakii* türü ayrıca *O. orthophyllum* türüne benzemektedir. Ancak *O. vasakii* türünde tepaller 10-15 mm, pedisel güçlü ve dik, meyve ovoid olmasına rağmen, *O. orthophyllum* türünde tepaller 7-17 mm, pedisel ince ve meyve oblong'tur. *O. vasakii* türü araştırma alanından ilk kez toplanmış olup, yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

4.1.2.19. *Ornithogalum wiedemannii* Boiss. var. *wiedemannii* in Fl. Or. 5:221 (1882).  
Figure 11. Map 37; Ic. (Şekil 4.136).

**Soğan** ovoid, 1.5 – 2 cm x 1 – 1.2 cm, bulbil taşımaz; **tunika** kahverengi renkli, kağıtsı. **Skapus** 6 – 12 cm, çıplak, krem renkli, yapraklardan kısa. **Yapraklar** 5 – 6 adet, çiçeklenmede kalıcı, skapustan uzun, dik, linear, 12 – 15 cm x 2 – 4 mm uzunlukta, kanallı, yaprak kenarları krem renkli zarımsı, çıplak, üst yüzeyde beyaz çizgili, yaprak uçları akuminat. **Çiçek durumu** korimboz, 3 – 4 cm x 3 cm, 4 – 5 çiçekli. **Pediseller** çiçekte 1 – 2 cm, çıplak, meyvede yatık, güçlü. **Brakteler** tabanda zarımsı, üst kısımlarda açık sarımsı yeşil renkli, pedisellerden kısa, 7 – 12 mm uzunlukta, lanseolat, subulat, dişsiz, çıplak. **Perigon** 10 – 14 mm boyunda, yıldızsı, iç yüzde beyaz renkte, dış yüzde yeşil bantlı, **dış tepaller** 10–14 mm, eliptik, tepede mukronat, **iç tepaller** 9-11 mm, lanseolat, tepede akut. **Stamenler** 6 – 6.5 mm, **filamentler** ovaryumun tabanından perigona bağlı, tabanda geniş uç kısma doğru daralan şekilde, beyaz renkli, **anterler** 1.5 mm, filamentlere orta kısımlarından bağlı, krem-süt beyaz renkli. **Ginekeum** 5 – 6 mm, **ovaryum** 2.5 – 3 mm, sarı renkli, oblong, **stilus** 2.7 – 3 mm, beyazımsı renkli, **stigma** punktulat. **Kapsül** 5 – 7 mm x 3 – 4 mm, oblong, dik, kanatlı. **Tohumlar** siyah renkli, köşeli, papillalı, 2 – 2.1 mm.



Şekil 4-136: *O. wiedemannii* doğal ortamında (ISTE 99962) (foto. B. Kayıran)

**Çiçeklenme zamanı:** Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1773 m.

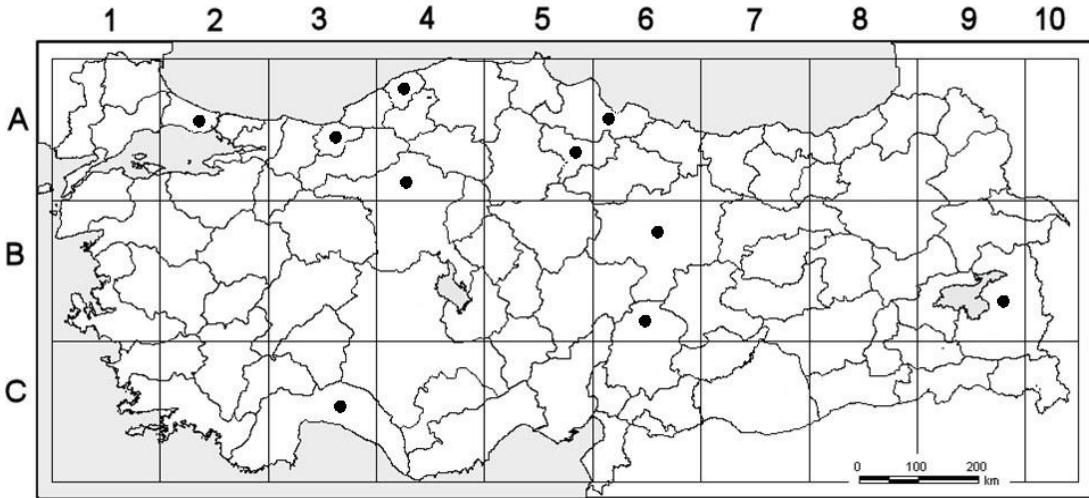
**Yetiştirme ortamı:** Yamaçlar.

**Tipus: Syntypes:** [Turkey A4 Zonguldak] in Anatolia borealiad Safranbolet [A4 Bolu] in monte Aladagh Szeben, Wiedemann (G). (Tip örneğine ait fotoğraf bulunamamıştır).

**Türkiye'deki yayılışı:** Trakya, Kuzey, Güney ve İç Anadolu.

**Genel yayılışı:** Kuzey Doğu Yunanistan, Türkiye. Avrupa-Sibirya Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı: A2(E) İstanbul:** Belgrad ormanı, 18.iv.1958, *Yalt.*!; Belgrat Ormanı, 1.5.1955, A. & T. *Baytop* (ISTE 4231!; Belgrat Ormanı, 9.4.1964, A. & T. *Baytop* (ISTE 7534!; Belgrat Ormanı, Kemerburgaz-Bahçeköy yolu, 14.6.1963, A. *Baytop* (ISTE 7207!; Belgrat Ormanı , 17.4.1973, *E.Tuzlacı* (ISTE 24175!; Olimpiyat Köyü alanı, Vadinin Olimpiyat sahası tarafı, hafiyat yapılan alanların altları, taşlık alan, *E.Akalin & U.Uruşak*, (ISTE 79917!; **A4 Ankara:** Hacıkadın vadisi, 950 m, *Kasapligil* 350!; **A5 Amasya:** Samsun: Merzifon, Tavsan Dağı, 15.v.1908, *Maniss.*!; **B6 Sivas:** Pınarbaşı- Sarız, 1850 m, *Leep & Pasche* 72/16!; **B9 Van:** Artos Dağı, 3050 m, *D.* 22862!; **C3 Antalya:** Zerk üstleri, 1400 m, *Ayaşligil* 1415(!; C5 İçel-Mersin: Anamur-Ermenek yolu, Akpınardan 4 km sonra, 1530 m, 22.5.2012, *S.Yüzbaşıoğlu* (ISTE 101135!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın-Kadirli arası, 17. km, 450 m, 30.10.2004, B.Yıldız (ISTE 90413!;



**Şekil 4-137: O. wiedemannii'nin Türkiye'deki Yayılışı**

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler: B6 Kahramanmaraş:** Nurhak: Nurhak dağının kuzey yamaçları, 1773 m, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran* S358, (ISTE 99962)!

**Tartışma:** Tür araştırma alanından 1 noktadan 1773 m yükseklikten toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı olarak yamaçları tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *O. wiedemannii* türü dış tepallerinin boyutları ve yapraklarının linear olması açısından *O. umbellatum* türü ile benzerlik göstermektedir. Ancak bu tür, kapsülün belirgin kanatlı olması ve

soğanlarının bulbil taşımaması açısından *O. umbellatum* türünden kolayca ayrılmaktadır.



Şekil 4-138: *O. wiedemannii*'ye ait 1951 yılında toplanmış bir örnek (E!)

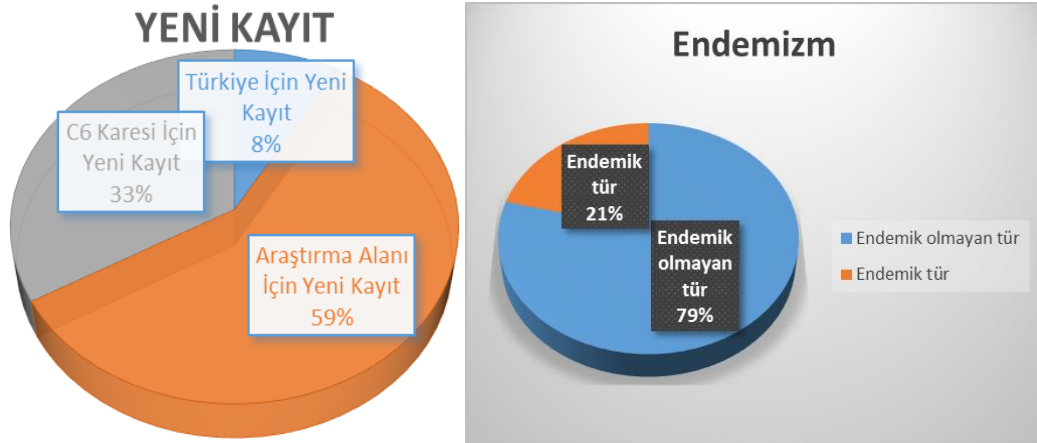
**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 200 *Ornithogalum* örneği toplanmıştır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 19 *Ornithogalum* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği saptanmıştır. Daha önce yapılan floristik çalışmalarda bölgede doğal olarak yayılış gösteren *Ornithogalum* türü 11 adet (*O. alpigenum*, *O. comosum*, *O. lanceolatum*, *O. montanum*, *O. narbonense*, *O. orthophyllum*, *O. platyphyllum*, *O. sigmoideum*, *O. sorgerae*, *O. sphaerocarpum* ve *O. umbellatum*) olarak belirtilmiştir. Yaptığımız bu çalışma ile 8 *Ornithogalum* türünün daha bu bölgede yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. 1 *Ornithogalum* türü Türkiye için yeni kayıt (*O. pedicellare*), 7 *Ornithogalum* türü (*O. vasakii*, *O. oligophyllum*, *O. neurostegium*, *O. luschanii*, *O. balansae*, *O. hajastanum*, ve *O. kayiranii*) araştırma alanı için yeni kayıt 4 tür (*O. vasakii*, *O. luschanii*, *O. balansae*, *O. neurostegium*) ise C6 karesi için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Bu türlerden 4 tür endemiktir.

**Tablo 4-15:** Çalışmamızdan önceki ve sonraki *Ornithogalum* türleri♣: yeni tür, ♦: yeni kayıt

| Türkiye Florası Vol. 8 (1984), vol. 11 (2000), Suppl. | Demirci 2014                |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Subgen. <i>Ornithogalum</i>                           | Subgen. <i>Ornithogalum</i> |
| <i>O. alpigenum</i> (end.)                            | <i>O. alpigenum</i> (end.)  |
| <i>O. comosum</i>                                     | <i>O. comosum</i>           |
| <i>O. lanceolatum</i>                                 | <i>O. lanceolatum</i>       |
| <i>O. montanum</i>                                    | <i>O. montanum</i>          |
| <i>O. orthophyllum</i>                                | <i>O. orthophyllum</i>      |
| <i>O. platyphyllum</i>                                | <i>O. platyphyllum</i>      |
| <i>O. sigmoideum</i>                                  | <i>O. sigmoideum</i>        |
| <i>O. umbellatum</i>                                  | <i>O. umbellatum</i>        |
| -                                                     | <i>O. balansae</i> ♦        |
| -                                                     | <i>O. luschanii</i> ♦       |
| -                                                     | <i>O. neurostegium</i> ♦    |
| -                                                     | <i>O. oligophyllum</i> ♦    |
| -                                                     | <i>O. pedicellare</i> ♦     |
| -                                                     | <i>O. vasakii</i> (end.) ♦  |
| Subgen. <i>Beryllis</i>                               | Subgen. <i>Beryllis</i>     |
| -                                                     | <i>O. hajastanum</i> ♦      |
| -                                                     | <i>O. kayiranii</i> ♣       |
| <i>O. narbonense</i>                                  | <i>O. narbonense</i>        |
| <i>O. sphaerocarpum</i>                               | <i>O. sphaerocarpum</i>     |
| <i>O. sorgerae</i>                                    | <i>O. sorgerae</i>          |

Araştırma alanında yetişen 19 türden 4 tür endemiktir. Endemizm oranı % 21'dir.





**Şekil 4-139:** Araştırma alanındaki *Ornithogalum* türlerinin yeni kayıt ve endemizm diyagramları

Belirlenen 19 türün fitocoğrafik bölgeleri belirtilmiştir. Buna göre 8 tür Avrupa Sibirya Elementi, 7 tür Akdeniz Elementi ve 4 türün İran-Turan Elementi olduğu belirlenmiştir.

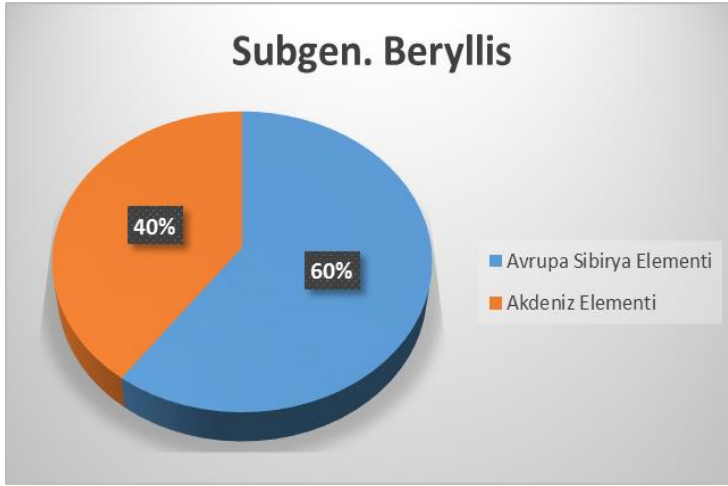
**Tablo 4-16:** Araştırma Alanındaki *Ornithogalum* türlerinin fitocoğrafik bölgeleri

| <b>Subgen. <i>Beryllis</i></b>     |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| <i>O. hajastanum</i>               | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. narbonense</i>               | Akdeniz elementi        |
| <i>O. sorgerae</i>                 | Akdeniz elementi        |
| <i>O. kayiranii</i>                | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. sphaerocarpum</i>            | Avrupa-Sibirya elementi |
| <b>Subgen. <i>Ornithogalum</i></b> |                         |
| <i>O. alpigenum</i>                | Akdeniz elementi        |
| <i>O. balansae</i>                 | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. lanceolatum</i>              | Akdeniz elementi        |
| <i>O. luschanii</i>                | İran-Turan elementi     |
| <i>O. montanum</i>                 | Akdeniz elementi        |
| <i>O. neurostegium</i>             | İran-Turan elementi     |
| <i>O. oligophyllum</i>             | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. orthophyllum</i>             | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. pedicellare</i>              | Akdeniz elementi        |
| <i>O. platyphyllum</i>             | İran-Turan elementi     |
| <i>O. sigmoideum</i>               | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. umbellatum</i>               | Akdeniz elementi        |
| <i>O. vasakii</i>                  | İran-Turan elementi     |
| <i>O. wiedemannii</i>              | Avrupa-Sibirya elementi |

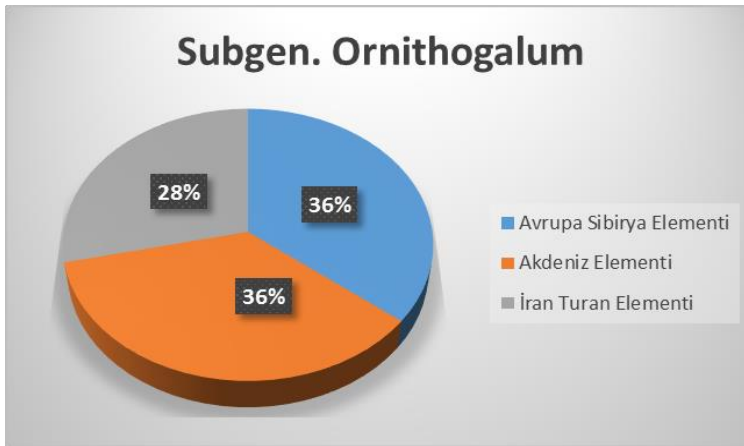
Subgenus *Ornithogalum*'daki örnekler genellikle erken baharda çiçek açan, kısa skapuslu, geniş yapraklı örneklerdir. Buna karşın subgen. *Berllis*'teki örnekler yaz başında (Haziran) çiçeklenmeye başlayan, uzun skapuslu örneklerdir. Yapılan gözlemler sonucunda bunun evrimsel bir süreç olduğu düşünülmektedir. Erken baharda çiçeklenen subgenustaki

türlerin ortamda çok fazla çayır alan bulunmamasından (Graminae türleri daha geç zamanda boylanmaktadır) dolayı kısa skapuslu olabileceği, yaz başlangıcında çiçeklenen subgenustaki bireylerin çayır alanların zenginleşmesi ile zamanla daha uzun skapuslu oldukları varsayımı üzerinde durulmaktadır. Subgen. *Beryllis* daha çok açık tarlalık alanlar, yol kenarları ve açık çayır alanlarında yayılış gösterirken, Subgen. *Ornithogalum* daha çok karstik alanlar, orman altları, meşe altları gibi daha gölge alanları tercih etmektedir.

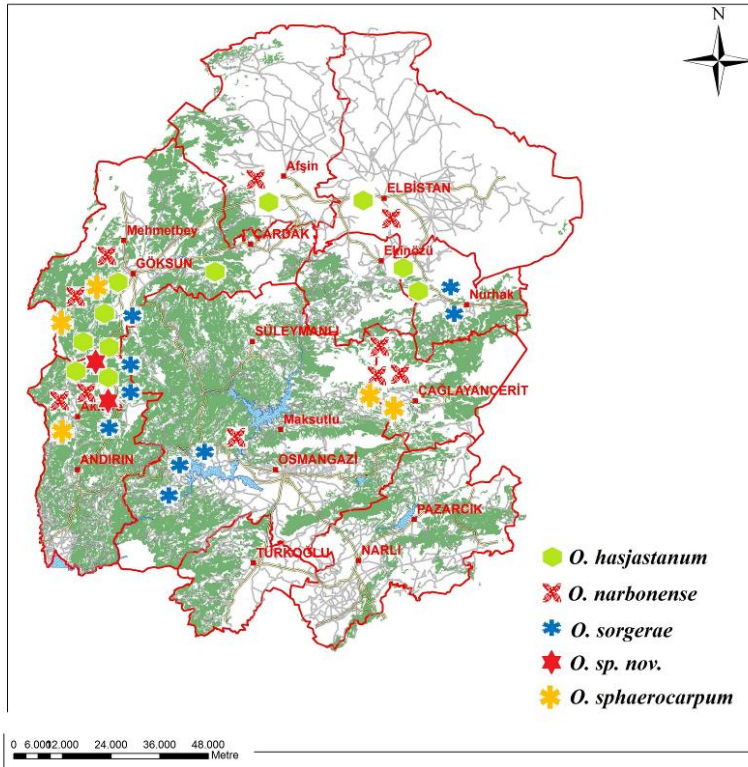
Araştırma alanından toplanarak incelenen *Ornithogalum* türlerinin teşhislerinde önemli olduğu düşünülen kapsül, anter, filament, ovaryum, stilus, dış ve iç tepallerin lup altında fotoğrafları çekilerek çizimleri yapılmıştır. Bu karşılaştırmalı çizimlerin türlerin ayrımı açısından kolaylık sağlaması amaçlanmıştır. İncelemelerimiz sırasında filament şekli, stilus uzunluğu, kapsül şekli, tepallerin şekli ve dış kısımlarındaki boyuna yeşil çizginin *Ornithogalum* türlerinin teşhisinde önemli olduğu anlaşılmıştır.



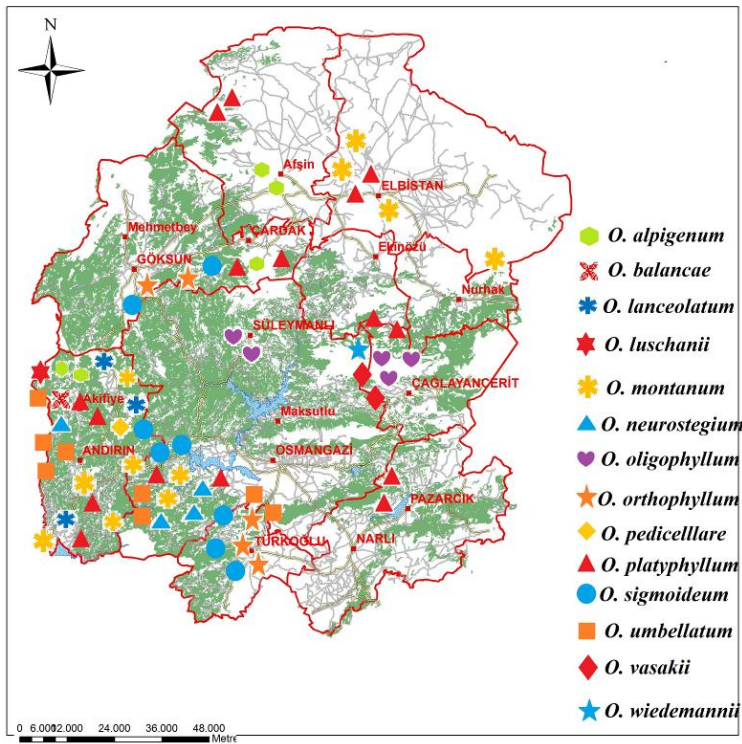
Şekil 4-140: Subgen. *Beryllis* türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları



Şekil 4-141: Subgen. *Ornithogalum* türlerinin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları



Şekil 4-142: Subgen. *Beryllis* türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası



Şekil 4-143: Subgen. *Ornithogalum* türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası

#### 4.1.3. Türkiye’de *Prospero* Salisb. Cinsi

Türkiye Florası’nda (Mordak 1984) *Prospero* cinsine ait tek tür olan *Scilla autumnale* L. türü *Scilla* cinsi altında verilmiştir. *Scilla* cinsi Türkiye Florası’nın 8. cildinde Mordak tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada Türkiye’de doğal olarak yetişen 14 *Scilla* türünün detaylı deskripsiyonları verilmiştir (Mordak, 1984). Son yıllardan yapılan moleküler çalışmalar ile bir çok tür *Scilla* cinsinden çıkarılarak farklı cinslere dahil edilmişlerdir. Daha önce *Scilla* cinsi içerisinde *S. autumnale* türü yapılan çalışmalar ile *Prospero* cinsine aktarılmıştır. (Speta 1982a; 1998a). *Prospero* cinsine ait yapılan yeni düzenleme Dünya Monokotil Çeklistesinde kabul görmüş ve eski düzenlemeye göre olan türler sinonim olarak verilmiştir. (WCPS 2014).

Son dönemde yapılan çalışmalarla *S. seisumsiana* Ruksans & Letterlund ve *S. vardaria* Yıldırım & Gemici türleri floramıza eklenmiştir (Ruksans 2007; Yıldırım ve ark. 2013). *S. seisumsiana* türü Ruksans tarafından 2007 yılında Siirt’ten toplanarak bilim dünyasına tanıtılmıştır (Ruksans 2007). Yine Hasan Yıldırım tarafından 2014 yılında yapılan bir çalışma ile *S. seisumsiana* türü *Prospero* cinsine aktarılmış ve Türkiye’de yetişen *Prospero* cinsine ait 3 türün yayılış gösterdiği belirtilmiştir (Yıldırım 2014). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) adlı eserde Hasan Yıldırım tarafından Türkiye’de doğal olarak *Scilla* cinsine ait 18 tür ve 1 hibrit tür ve 2 *Prospero* türünün yetiştiği belirtilmiştir (Yıldırım 2012a; 2012b). Bu çalışmada *S. seisumsiana* türü verilmemiştir.

Aynı eserde *P. obtusifolium* türünün Türkiye’deki bulunuşunun şüpheli olduğu belirtilmektedir (Yıldırım 2012b; Yıldırım 2014).

Speta ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılan “Sitolojik farklı cins *Prospero*’larda diploitlerin karyotipik evrimi ve kromozomal çeşitliliği” adlı çalışmada dünyanın farklı noktalarından toplanan *Prospero* örnekleri incelenmiştir. Bu örnekler içerisinde *P. hanburyi* türünün Türkiye’den 3 farklı noktadan toplandığı gözlenmektedir. Bu çalışmaya göre *P. hanburyi* türü Speta tarafından; Türkiye, Mersin Fındıkpınar A; Narlıkuyu, Silifke ve Fındıkpınar lokalitelerinden toplanmıştır (Jang ve ark. 2013). Tüm bu çalışmalar neticesinde Türkiye’de doğal olarak 4 *Prospero* türünün yetiştiği ve *P. andirinense* türü ile tür sayısının 5’e yükseldiği görülmektedir ve endemizm oranı %40’tır. 1985-2014 yılları arasında 3 takson daha floraya ilave edilmiştir:

**Tablo 4-17: *Prospero* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı                                                            | Referans                     |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <i>P. seisumsiana</i> (Ruksans & Letterlund) Yıldırım<br>(endemik) | (Ruksans ve Letterlund 2007) |
| <i>P. hanburyi</i> (Baker) Speta                                   | (Speta 2013)                 |
| <i>P. andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay (endemik)              | (Demirci 2014)               |

**Tablo 4-18: Türkiye’de doğal olarak yetişen *Prospero* türleri**

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>P. andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay (endemik)                |
| 2. <i>P. autumnale</i> (L.) Speta                                       |
| 3. <i>P. hanburyi</i> (Baker) Speta                                     |
| 4. <i>P. seisumsiana</i> (Ruksans & Letterlund) Yıldırım (endemik)      |
| 5. <i>P. obtusifolium</i> (Poir) Speta (Türkiye’de varlığı şüphelidir). |

***Prospero* ve *Scilla* cinsleri ayırım anahtarı**

1. Çiçekler bir rasem üzerinde dizili, piramidal, sonbaharda çiçek açar, yapraklar çiçeklenmeden sonra çıkar, brakte bulunmaz.....***Prospero***

1. Çiçekler nadiren rasem şeklinde, tek veya çok sayıda, ilk baharda çiçek açar, yapraklar çiçeklenmeden önce çıkar, brakte taşır .....***Scilla***

**4.1.4. *Prospero* Salisb.**

Çok yıllık soğanlı bitkiler; Çiçeklenme Eylül-Kasım, yapraklar çiçeklenmeden sonra erken veya geç baharda. Soğanlar armutsu veya küremsi, dış tunika açık kahverengi ilâ pembe renkli; iç tunika krem renkli. Katafil var veya yok. Yapraklar 3-10 adet, şeritsi, kanallı. Skapus 1-2(3) adet, genellikle çıplak. Rasem gevşek veya yoğun, pediseller çiçeklenme esnasında dik veya yatık, çıplak; meyvede dik veya yatık. Brakte bulunmaz. Perigon yıldız veya geniş huni şeklinde. Perigon parçaları pembe, mor, lila renkli, tabanda dış yüzeyi çoğunlukla beyazımsı; ortasında koyu damarlı. Ovaryum küremsi-yumurtamsı, açık pembe, mor, mavi, kahverengi; stilus düz, altta beyazımsı, uca doğru pembe. Filamentler açık pembe renkli serbest, perigona tabandan bağlı, tabanda genişlemiş; anterler koyu mor renkli, filamentlere orta kısımlarından bağlı, polenler koyu mor renkli. Tohumlar ovoid-oblanseolat, siyah renkli; testa bulunmaz.

### Türkiye’de Yetişen *Prospero* Türleri Teşhis Anahtarı

1. Skapus 15 cm’e kadar uzunlukta; tepaller lila renkli; yaprak 10-12 adet.....*P. hanburyi*
1. Skapus 5-40 cm uzunlukta; tepaller açık mor, mavi, pembemsi renklerde; yaprak 2-10 adet
2. Skapus 1-4 adet; yapraklar 3-15 mm genişlikte, yaprak kenarları çıplak ve papilloz.....*P. obtusifolium*
2. Skapus 1-2(3) adet; yapraklar 1-2 mm genişlikte, yaprak kenarları çıplak
3. Rasem uzun, gevşek, çiçekler mavi mor veya açık mor renkli, yapraklar erken baharda çiçeklerden sonra çıkar, katafil taşır veya taşımaz
4. Skapus 1-2 adet; rasem 10-25 çiçekli, tepaller mavi-mor renkli; ovaryum mavi-mor renkli; stilus 1 mm, katafil taşır.....*P. autumnale*
4. Skapus 1-3 adet; rasem 15-50 çiçekli; tepaller açık mor renkli; ovaryum boyuna mor çizgili açık kahverengi; stilus 2-3.7 mm; katafil taşımaz.....*P. andirinense*
3. Rasem uzamaz, küme şeklinde bir araya toplanmış (kompakt) ve yoğun, çiçekler açık pembe renkli, yapraklar baharda çiçeklerden sonra çıkar, katafil bulunmaz.....*S. seisumsiana*

#### 4.1.5. Araştırma Alanında *Prospero* (L.) Speta Cinsi

Yapılan çalışmalar sonucunda, Kahramanmaraş ilinde *P. andirinense* yeni türünün doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, bu türün detaylı deskripsiyonları hazırlanmıştır. Türün yakın türlerle olan farkları ve benzer özellikleri tablo halinde gösterilmiştir. Ayrıca karşılaştırmalı rasem fotoğrafları da ayırt etme açısından faydalı olacağı düşünülerek bulgular kısmında verilmiştir.

*Prospero* türlerinin teşhislerinde perigon rengi çok önemlidir. Bu nedenle perigon renkleri arazide mutlaka not edilmiştir. Ayrıca tür teşhisinde önemli olan anter ve filamentlerin renk ve boyutları, stilus rengi ve boyu, tohum şekli gibi yapılar Leica DFC 295 stereo mikroskop ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu bölümde ayrıca tip örnekleri ile ilgili bilgiler ve tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye’deki yayılışı ile yayılış haritası ile ilgili bilgiler verilmiştir.

**4.1.5.1. *Prospero andirinense* S.Demirci & N.Özhatay sp. nov. Ic. (Şekil 4.144)**

**Soğan** küremsi, 2–4.5 cm çapında, katafil taşımaz, üst kısımda bir boğaz şeklinde skapusu sarıcı. **Dış tunika** kağıtsı, koyu kahverengi; **orta tunika** kağıtsı açık kahverengi; **iç tunika** zarımsı krem renkli. **Yapraklar** 5-6 adet, dik, dar linear, 5–15 cm × 1–2 mm, skapustan daha kısa, etli, kanallı, tam, uç kısımda akut, çiçeklenmeden sonra çıkar. **Skapus** 1-3 adet, dik, güçlü, 5-40 cm, yapraklardan daha uzun, çıplak, tabanda morumsu noktacıklı. **Çiçek durumu** rasem; **rasem** silindirik, 6-10 cm, 15-50 çiçekli, meyvede 10-15 cm, gevşek, uzamış. **Pediseller** en alttakiler yay şeklinde yatık, üst kısımdakiler yatık-dik, çıplak, çiçekte 3-6 mm, meyvede 15-19 mm, güçlü, morumsu renkli. **Brakte** bulunmaz. **Perigon** yıldız şeklinde, geriye kıvrık; tepaller açık mor renkli, eliptik, 3-5 x 1.5-2 mm, akut, orta kısımlarında koyu kahverengi çizgili, dış kısımları tabanda krem renkli. **Stamenler** 6 adet, eşit, 3.5-4 mm; **filamentler** 2.5-3 mm, şık mor renkli, tabanda genişlemiş; **anterler** koyu mor renkli, 0.5-1 mm; **polenler** koyu mor renkli. **Ovaryum** ters armut şeklinde, boyuna mor çizgili açık kahverengi, 3-3.5 mm; **stilus** 2-3.7 mm, morumsu; **stigma** papilloz. **Kapsül** hafif küremsi-kordat, 3-4 mm çapında, yeşil; **tohumlar** 1.2 x 2-3 mm, siyah, elipsoid, rugoz.



**Şekil 4-144: *P. andirinense* A) genel görünüşü B) doğal ortamında (ISTE 100193) (foto. B.Kayıran)**

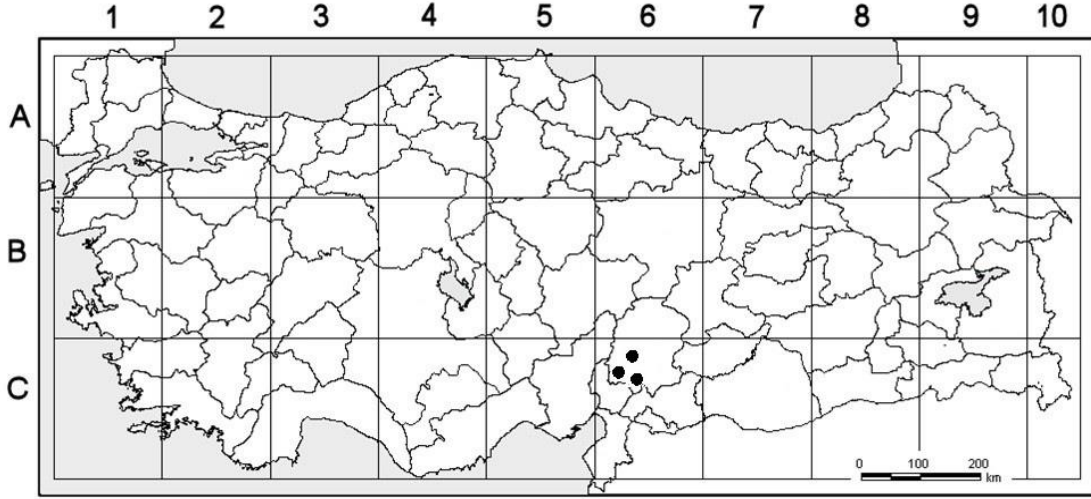
**Çiçeklenme zamanı:** Kasım – Aralık.

**Yetiştirme yüksekliği:** 510 – 1000 m.

**Yetiştirme ortamı:** Kayalık yamaçlar, makiler, açık ağaçlık alanlar.

**Tipus:** Türkiye C6 Kahramanmaraş: Andırın, Sarımsak mountain, Gökçeli village, rocky slopes, 1000 m, 18.12.2011, *S.Demirci & B.Kayıran*, (Holotype ISTE!)

**Türkiye’deki yayılışı:** Kahramanmaraş.



**Şekil 4-145:** *P. andirinense*'nin Türkiye’deki yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** C6 Kahramanmaraş: Andırın, Sarımsak dağı, Gökçeli köyüne bakan taşlık yamaçlar, 1000 m, 18.12.2011, *S.Demirci & B.Kayıran*, S124, (ISTE 100193)!; Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 850 m, 10.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S245, (ISTE 100194)!; Andırın; Sarımsak dağı, Gökçeli köyüne bakan taşlık yamaçlar, 1138 m, 05.11.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S241, (ISTE 100204)!; Andırın; Bulgurkaya köyü çevresi, karstik alanlar, 550 m, 07.11.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S235, (ISTE 100205)!; Andırın; İspirli mevki, meşelik altlarındaki taşlık alanlar, 500 m, 07.11.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S236, (ISTE 100206)!; Andırın; Boztopraklı köyü, Dadılar obası çevresi, 530 m, 07.11.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S240, (ISTE 100207)!; Andırın; Yeşilova beldesi, karstik alanlar, 510 m, 15.09.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S378, (ISTE 100217)!; Andırın; Hacıveliüşağı köyü girişindeki taşlık alanlar, 640 m, 15.09.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S379, (ISTE 100218)!.

**Tartışma:** *P. andirinense* türü araştırma alanından toplanan ve bu tez ile bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılan endemik bir türdür. Tür araştırma alanından 7 farklı lokaliteden 510–1000 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı kayalık yamaçlar ve taşlık alanlardır. *P. andirinense* türü, *P. seisumsiana* ve *P. autumnale* türleri ile benzerlik göstermektedir. *P. andirinense* türünde skapus 1-3 adet, güçlü, perigon açık mor renkli, rasem 15-50 çiçekli, stilus 2-3.7 mm, buna karşın *P. seisumsiana* türünde skapus 1-2 adet, ince, narin, perigon açık pembe renkli, rasem 10-



30 çiçekli ve stilus 1.5-2 mm'dir. *P. andirinense* türü *P. autumnale* türünden ise katafil taşımaması (*P. autumnale* türünde katafil bulunur), ovaryumun boyuna mor çizgili açık kahverengi olması (*P. autumnale* türünde ovaryum mavi-mor renkli), daha açık çiçek rengi (*P. autumnale* türünde çiçekler mavi-menekşe renkli), stilusun 2-3.7 mm daha uzun olması (*P. autumnale* türünde stilus 1-2 mm) ile kolayca ayrılır. Ayrıca *P. andirinense* türünde soğanın üst kısmında bir boğaz şeklinde skapusu sarı oluşu ve tamamen farklı karyotipi ve farklı kromozom sayısı ( $2n=16$ ) ile diğer türlerden ayrılmaktadır. Türe ait detaylı filogenetik çalışmalar Avusturya Viyana Üniversitesi Sistemik Botanik ve Evrimsel Botanik Anabilim Dalı öğretim üyeleri Hanna Schneeweiss ve Tae-Soo Jang tarafından yapılmış ve türün diğer türlerden tamamen farklı genetik yapıya sahip olduğu belirlenmiştir.

*P. andirinense* ve yakın türleri (*P. autumnale*, *P. seisumsiana*, *P. hanburyi*, *P. obtusifolium*) aşağıdaki tabloda (Tablo 4.19) karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

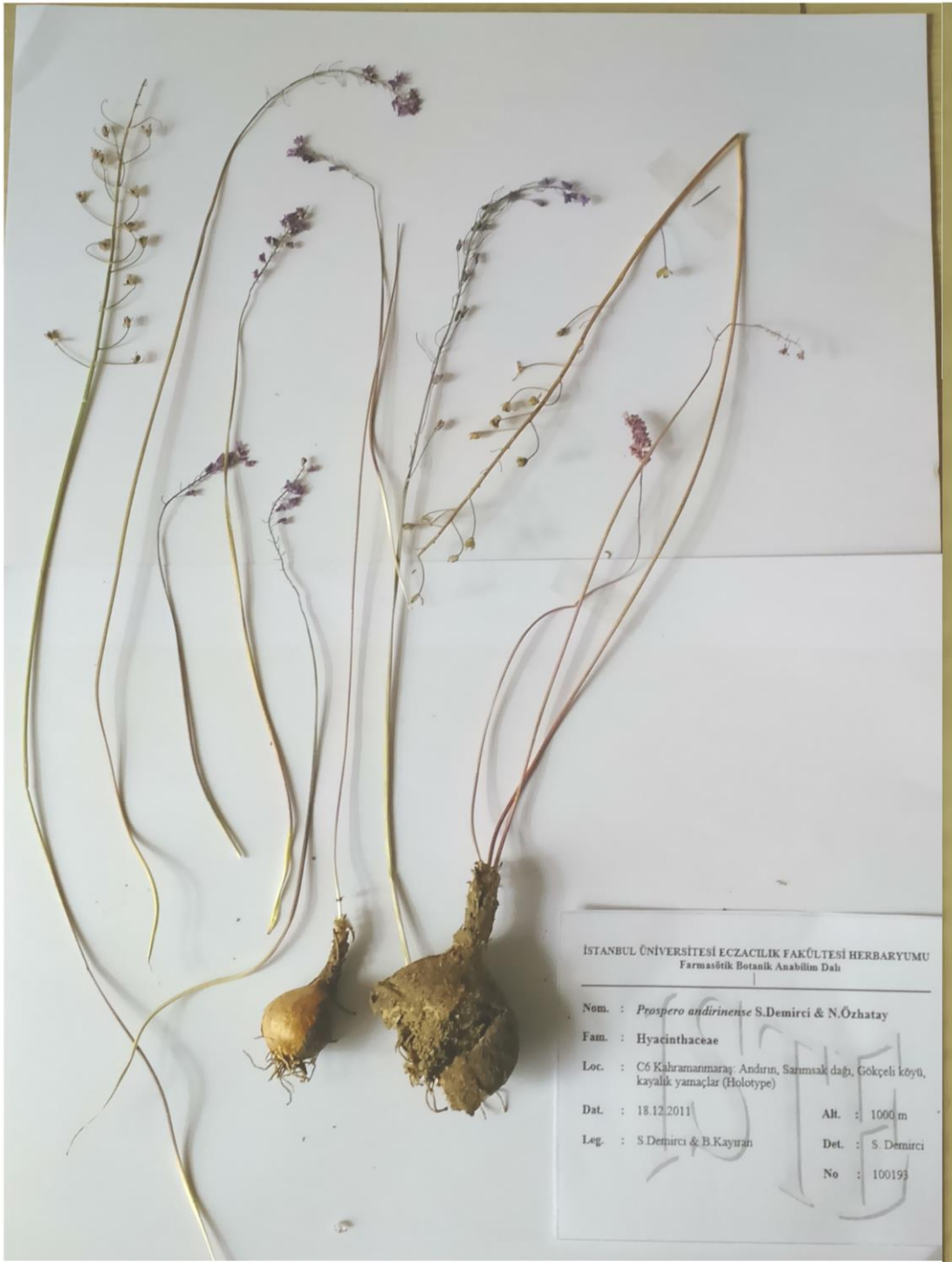
**Tablo 4-19: *P. andirinense* ve yakın türleri (*P. autumnale*, *P. seisumsiana*, *P. hanburyi*, *P. obtusifolium*) (\* ile işaretli karakterler farklılık görülen karakterlerdir)**

| Karakter                | <i>P. andirinense</i>           | <i>P. autumnale</i>     | <i>P. seisumsiana</i> | <i>P. hanburyi</i>          | <i>P. obtusifolium</i> |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
| Soğan şekli             | globoz                          | ovat                    | subgloboz-ovoid       | ovat                        | ovoid                  |
| Soğan çapı (cm)*        | 2-4.5                           | 2-3.5                   | 1-3                   | 2-3(5)                      | 1-3(4)                 |
| Yaprak sayısı           | 5-6                             | 5-10                    | 3-10                  | 6-8                         | 2-4(5)                 |
| Yaprak şekli            | dar linear                      | silindirik              | linear                | linear                      | eliptik-lanseolat      |
| Yaprak kenarı           | çıplak                          | çıplak                  | çıplak                | çıplak                      | çıplak -papillalı      |
| Yaprak eni (mm)         | 1-2                             | 0.5-1                   | 1-2                   | 2-3                         | 3-15(25)               |
| Skapus sayısı*          | 1-3                             | 1-2                     | 1-2                   | 1 veya daha çok             | 1-4                    |
| Skapus boyu (cm)*       | 5-40                            | 10-35                   | 10-22                 | 10-20                       | 4-20                   |
| Çiçek sayısı*           | 15-50                           | 10-25                   | 10-30                 | 15-40                       | 5-50(60)               |
| Pedisel uzunluğu (mm)   | 3-6                             | 4.5-5                   | to 5 mm               | 6-8 times as long as flower | 4-18                   |
| Tepal rengi*            | açık morumsu                    | mavi, morumsu-pembe     | açık pembe            | açık lila                   | morumsu-pembe          |
| Tepal uzunluğu (mm)*    | 3-5 x 1.5-2                     | 4.5-5 x 2-2.2           | 4-6 x 1-1.3           | 3-5                         | (3.5)4.5-6.1           |
| Tepal şekli*            | eliptik                         | ters lanseolat, obtuz   | linear-lanseolat      | oblong                      | eliptik-oblong         |
| Filament uzunluğu (mm)* | 2.5-3                           | 3-3.5                   | 3-4                   | tepallerden daha kısa       | 2-2.2                  |
| Ovaryum rengi*          | açık kahverengi, boyuna morumsu | mavi, morumsu, pembemsi | açık pembemsi         | lila                        | morumsu pembe          |

|                   |                      |                                                                                                                         |                         |                        |           |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
|                   | çizgili              |                                                                                                                         |                         |                        |           |
| Stilus<br>(mm)*   | uzunluğu<br>2-3.7    | 1                                                                                                                       | 1.5-2                   | 2.5                    | 1.8-2     |
| Kapsül şekli*     | subgloboz,<br>kordat | ters ovoid                                                                                                              | oblong-hafif<br>armutsu | ters ovat-<br>globular | subgloboz |
| Kromozom<br>*(2n) | sayısı<br>16         | 10, 12, 14, 14+0-<br>1B, 14+0-5B,<br>14+0—2B,<br>14+3B, 14+9B,<br>14+0-1B, 14+B,<br>14+0-3B, 21, 28,<br>36, 41, 42, 48, | -                       | -                      | 8,16      |



Şekil 4-146: *P. seisumsiana* (A), *P. hanburyi* (B), *P. autumnale* (C) ve *P. andirinense* (D) genel görünüşleri (foto A, C Hasan Yıldırım, foto B, Oron Peri)

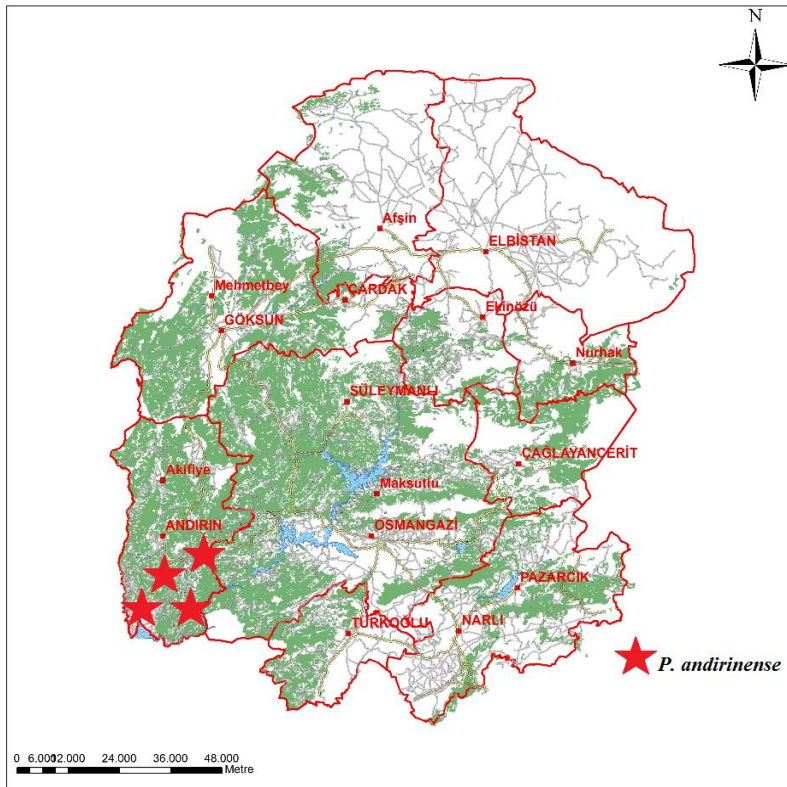


Şekil 4-147: *P. andrinense*'nin Tip örneği (İSTE!)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 8 *Prospero* örneği toplanmıştır. Bu örneklelerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında *P. andirinense* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu alışma ile belirlenen bu yeni tür Türkiye florası ve araştırma alanı için önemli bir katkı niteliği taşımaktadır. Belirlenen bu yeni türün fitocoğrafik bölgesi Akdeniz Elementidir. Tür araştırma alanından 7 farklı noktadan toplanmıştır.

**Tablo 4-20: Çalışmamızdan önceki ve sonraki *Prospero* türleri ♣: yeni tür**

| Türkiye Florası Vol. 8 (1984); vol. 11 (2000), Suppl. | Demirci 2014            |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>P. autumnale</i>                                   | -                       |
|                                                       | <i>P. andirinense</i> ♣ |



**şekil 4-148: *P. andirinense* türünün Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası**

#### 4.1.6. Türkiye’de *Scilla* L. Cinsi

*Scilla* cinsi Türkiye Florası’nın 8. cildinde E.V. Mordak tarafından 3 alt cins (Subgen. *Scilla*, Subgen. *Prospero* (Salish.) Chouard, Subgen. *Petranthe* (Salish.) Chouard) ayrılarak verilmiştir ve Floramızda kayıtlı takson sayısı 14’dür (Mordak 1984). Son dönemde yapılan filogenetik çalışmalar sonucunda *S. autumnalis* türü, *P. autumnale* (L.) Speta olarak *Prospero* cinsine ve *S. persica* Haussk. türü ise *Zagrosia persica* (Haussk.) Speta olarak *Zagrosia* cinsine aktarılmıştır. Bununla beraber *S. winogradowii* Sosn. türü, *S. monanthos* Koch. türünün sinonimi olarak değerlendirilmiştir. Türkiye Florasında ayrı bir cins olarak değerlendirilen *Chionodoxa* Boiss. cinsi ise *Scilla* cinsinin sinonimi olarak ele alınmıştır. *S. seisumsiana* türü ise *Scilla* cinsi altındaki statüsünü korumuştur (WCSP 2014). Türkiye Florası’nın yazımından sonra *S. seisumsiana* Ruksans & Zetterlund, *S. vardaria* Yıldırım & Gemici türleri Floramıza eklenmiştir. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)’ne göre Türkiye’deki *Scilla* türü sayısı 21’dir. (Yıldırım ve ark. 2013; Yıldırım ve Gemici 2014). Daha sonra Yıldırım tarafından yapılan bir çalışma ile *S. seisumsiana* türü *P. seisumsiana* (Rukšans & Zetterl.) Yıldırım olarak *Prospero* cinsine aktarılmıştır. (Yıldırım 2014).

Yine Yıldırım ve Gemici’nin yaptıkları bir çalışma ile Hatay’dan 2 yeni *Scilla* türü (*S. arsusiana* Yıldırım & Gemici ve *S. albirneve* Yıldırım & Gemici) Flora’mıza eklenmiştir (Yıldırım ve Gemici 2014).

Türkiye’de *Scilla* cinsi 22 takson ve 1 hibrit türe sahiptir ve endemizm oranı %21’dir. 1985-2014 yılları arasında 4 takson floraya ilave edilmiştir:

**Tablo 4-21: *Scilla* cinsine yeni eklenen türler tablosu**

| Tür adı               | Referans                  |
|-----------------------|---------------------------|
| <i>S. seisumsiana</i> | (Ruksans 2007)            |
| <i>S. vardaria</i>    | (Yıldırım ve Gemici 2013) |
| <i>S. arsusiana</i>   | (Yıldırım ve Gemici 2014) |
| <i>S. albirneve</i>   | (Yıldırım ve Gemici 2014) |

Türler 2 Subgenus altında toplanmaktadır.

**Tablo 4-22: Türkiye’de doğal olarak yetişen *Scilla* türleri**

| Subgenus: <i>Scilla</i>                                                                          | Subgenus: <i>Scilla</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>S. x allenii</i> (G. Nicholson) Speta<br>(endemik) ( <i>S. luciliae</i> x <i>S. bifolia</i> ) | <i>S. melaina</i> Speta |

|                                                           |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>S. albirneve</i> Yıldırım & Gemici<br>(endemik)        | <i>S. mesopotamica</i> Speta (endemik)                            |
| <i>S. amoena</i> L. (Türkiye’de varlığı teyide muhtaçtır) | <i>S. monanthos</i> C.Koch (syn. <i>S. winogradowii</i> Sosn.)    |
| <i>S. arsusiana</i> Yıldırım & Gemici<br>(endemik)        | <i>S. persica</i> Hausskn.                                        |
| <i>S. bifolia</i> L.                                      | <i>S. rosenii</i> C.Koch                                          |
| <i>S. bithynica</i> Boiss.                                | <i>S. sardensis</i> (Whittal ex Barr & Sayden)<br>Speta(endemik)* |
| <i>S. cilicica</i> Siehe                                  | <i>S. siberica</i> Haw. subsp. <i>armena</i> (Grossh.)<br>Mordak  |
| <i>S. forbesii</i> (Baker ) Speta (endemik)*              | <i>S. siehei</i> (Stapf) Speta (endemik)*                         |
| <i>S. ingridae</i> Speta                                  | <i>S. vardaria</i> Yıldırım & Gemici (endemik)                    |
| <i>S. leepii</i> Speta (endemik)                          | <b>Subgenus: <i>Petranthe</i></b>                                 |
| <i>S. luciliae</i> (Boiss.) Spet a(endemik)*              | <i>S. hyacinthoides</i> L.                                        |

\* Bu türler Speta tarafından yapılan bir çalışma ile *Chionodoxa* cinsinden çıkarılarak *Scilla* cinsine dahil edilmiştir (Speta 1971). Türkiye Florası’nda Mordak tarafından hazırlanan *Chionodoxa* cinsinde yer alan bu türler daha sonra Yıldırım tarafından Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) adlı çalışmada ise Speta’nın çalışması takip edilmiş ve *Scilla* cinsine aktarılmıştır. (Mordak 1984; Yıldırım 2012a).

#### 4.1.7. *Scilla* L.

Çıplak, çok yıllık soğanlı bitkiler. Soğanlar çok yıllık, her yıl kendini yenileyebilen, çok sayıda, tabandan bağlı serbest soğan pulları taşır; dış tunika zarımsı, renkli, içtekiler etli ve genellikle beyaz renklidir. Yapraklar 2-12 adet, tabanda. Skapus 1-4(-5) adet ve dik. Çiçek durumu rasem veya tek çiçekli. Pediseller çoğunlukla dik veya yükselici, bazen kıvrık veya aşağı sarkık şekilde, aşağı sarkık durum çok az nadir. Brakteler her çiçekte birer adet (çoğunlukla 2 loblu) veya tamamen eksik. Perigon parçaları serbest (bazen tabadan 1/5 lik kısmı birleşerek tüp oluşturabiliyor), çoğunlukla yatık, bazen hafif dik veya geriye kıvrık, mavi veya morumsu renkli, ortada koyu çizgili ve düşücü. Filamentler serbest, perigona tabandan bağlı, uç kısımlarda incelmış. Ovaryum hafif küremsi veya ters yumurta şeklinde, 3 gözlü, ovüller her gözde 2-10 adet; stilus çoğunlukla düz, stigma küçük, tepesi kesik. Kapsül hafif küremsi veya 3 loblu. Tohumlar hafif küremsi, yumurtamsı veya eliptik, çoğunlukla kahverengi veya siyah renkli, nadiren sarı renkli, parlak, kanatsız, karunkul veya strophilli veya değil.

## Türkiye’de Yetişem *Scilla* Taksonları Teşhis Anahtarı

1. Filamentler birbirine kaynayarak bir korona oluşturmuş, floral korona lobları mevcut.....*S. vardaria*
1. Filamentler korona oluşturmamış ve floral korona lobları mevcut değil
  2. Anterler dik, bazifiks, filamentler genişlemiş, yanyana dizilişli
  3. Skapus 1-2(-4) çiçekli; çiçekler dik; perigon yıldızsı ve çiçeklenmede yatık, 12-16( -20) mm.....*S. luciliae*
  3. Skapus (1-)4-12( -15) çiçekli; çiçekler hafif eğik, perigon çiçeklenmede dik-yatık
    4. Perigon merkezde beyaz renkli; tepaller 10-15 mm
    5. Perigon 10-15 mm; yoğun mavi renkli; yapraklar 7-28( -40) x 0.3-1.5(-1.8) cm.....*S. forbesii*
    5. Perigon 6-13 cm; mor-morumsu mavi renkli; yapraklar 12 x 2 cm.....*S. siehei*
    4. Perigon karışık mavi renkli; tepaller (5-)8-10 mm.....*S. sardensis*
2. Anterler yatık, dorsifiks, filamentler genişlememiş, bazen sadece tabanda genişlemiş
  6. Brakte taşımaz
    7. Skapus 1-5 adet, 15-20 cm; yapraklar 4-7 adet; rasem 3-6 çiçekli, çiçekler geriye kıvrık, mavi renkli, koyu mavi orta damarlı.....*S. amoena*
    7. Skapus tek, 7.5-15 cm; yapraklar 2(-3) adet; rasem 1-10 çiçekli, çiçekler geriye kıvrık değil, mavimsi mor renkli.....*S. bifolia*
  6. Brakte taşır
    8. Skapus 50 cm veya daha uzun; rasem 40-110 çiçekli; perigon parçaları yıldız şeklinde, daha sonra hafif eğik, kenarları beyaz veya açık renkli.....*S. hyacinthoides*
    8. Skapus 50 cm’i aşmaz; rasem 1-50 çiçekli; perigon parçaları yatık veya geriye doğru kıvrık, kenarları beyaz veya açık renkli değil
      9. Pediseller çiçekte perigon parçalarından daha uzun
      10. Rasem 18-50 veya daha çok çiçekli; pediseller önce hafif dik, daha sonra aşağı sarkık.....*S. persica*
      10. Rasem 2-15(-25) çiçekli; pediseller meyvede hafif dik veya yükselici
      11. Yapraklar (1-)2(-7) adet; skapus daima 1-5 adet; tohumlar beyaz elaisomlu, sarı-kahverengi
      12. Perigon mavimsi morumsu renkli, ortada koyu renk çizgi taşımaz, yatık değil
        13. Soğan etli yaprakları beyazımsı renkli; tepaller mavimsi mor renkli orta damarlı; tohumlar siyah-kahverengi renkli, elayisom serbest, beyazımsı renkli..... *S. bifolia*
        13. Soğan etli yaprakları pembe renkli; tepaller beyaz orta damarlı; tohumlar sarı renkli, elayisom tohumla kaynaşmış, beyaz-turuncu renkli.....*S. albirneve*

12. Perigon açık mavi renkli, yıldızsı, ortada koyu renk boyuna çizgili, ve çiçeklenmede yatık.....*S. x allenii* (*S. luciliae* x *S. bifolia*)
11. Yapraklar 3-4 adet; skapus 1-2(3) adet; çiçekler açık mavi renkli; tohumlar rafeye benzeyen az gelişmiş bir strofil ile koyu kahverengi.....*S. bithynica*
9. Pediseller çiçekte perigon parçalarından daha kısa veya neredeyse eşit uzunlukta
14. Yapraklar skapus ile eşit veya skapustan çok daha uzun
15. Tohumlar açık kahverengi, beyaz karunkullu (Kuzeydoğu Anadolu)
16. Perigon parçaları koyu mavi renkli, tabanda iç içe katlı; brakteler amplexikauli, deltoit (eşkenar üçgen gibi), kalpsi.....*S. siberica* subsp. *armena*
16. Perigon parçaları açık mavi renkli, orta kısımlarında koyu çizgili, tabanda iç içe geçmez; brakteler amplexikauli değildir.....*S. monanthos*
15. Tohumlar siyah renkli bir strofil ile (Güney Anadolu)
17. Brakteler ovat, 2-5(-8) mm, mahmuzlu; yapraklar (10-)11-20 mm genişlikte; perigon parçaları açık veya lavanta mavisi renkli; filamentler tabanda 0.5-1 mm genişlikte.....*S. cilicica*
17. Brakteler ovat-lanseolat, (1-)1.5-3 mm, mahmuz taşımaz; yapraklar 4-13 mm genişlikte; perigon parçaları açık veya koyu mavisimsi mor renkli; tabanda beyaz renkli; filamentler tabanda 1-1.5 mm genişlikte
18. Perigon koyu mavimsi mor renkli, tepaller orta damarlarında beyaz çizgi taşımaz; yapraklar boyuna beyaz çizgili; stilus 4-5 mm; staman 5.5-7 mm..... *S. melaina*
18. Perigon soluk-gökyüzü mavisi renkli, tepaller orta damarlarında belirgin beyaz çizgili; yapraklar boyuna beyaz çizgi taşımaz; stilus 8-10 mm; stamen 8-11 mm..... *S. arsusiana*
14. Yapraklar skapustan oldukça kısa
19. Perigon parçaları parlak-koyu mavi, tabanda kısa bir tüb şeklinde birleşik
20. Perigon parçaları geriye kıvrık; stilüs 6.5-10 mm.....*S. rosenii*
20. Perigon parçaları yatık; stilüs (3-)4-6 mm..... *S. siberica* subsp. *armena*
19. Perigon parçaları açık mavi, lavanta veya lila-mavi renkli veya beyazımsı, çoğunlukla orta kısımları koyu çizgili
21. Perigon parçaları geriye kıvrık, tabanda tüb şeklinde birleşik.....*S. rosenii*
21. Perigon parçaları yatık, tabanda serbest
22. Yapraklar 9-22 mm genişlikte..... *S. mesopotamica*
22. Yapraklar 4-9 mm genişlikte
23. Tohumlar arillus taşımaz (Güney Anadolu)..... *S. ingridae*
23. Tohumlar beyaz karunkullu (Kuzey Doğu ve Doğu Anadolu)
24. Perigon parçaları açık mavi veya beyazımsı; stilus 4.5-7 mm; tohumlar ovoid.....*S. monanthos*



24. Perigon parçaları lila-mavi; stilüs (5-)6.5-11 mm; tohumlar hafif küremsi.....*S. leepii*

#### 4.1.8. Araştırma Alanında *Scilla* L. Cinsi

Yapılan çalışmalar sonucunda, Kahramanmaraş ilinde 3 *Scilla* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği belirlenmiş, bu türlerin detaylı deskripsiyonları hazırlanmıştır. *Scilla* türlerinin teşhislerinde perigon rengi çok önemlidir. Bu nedenle perigon renkleri arazide mutlaka not edilmiştir. Ayrıca tür teşhisinde önemli olan tepallerin şekli, taban rengi, filament genişliği, tabanda genişlemiş olup olmaması, ovaryum şekli şekli gibi yapılar Leica DFC 295 stereo mikroskop ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. Ayrıca *Scilla* teşhislerinde skapus boyutları ve rengi, yaprakların boyutları da çok önemlidir. Bu bölümde ayrıca türlerin sinonimleri, tip örnekleri ile ilgili bilgiler ve tip örneğine ait herbaryum örneğinin fotoğrafı, araziden çekilmiş fotoğrafları, çiçeklenme dönemleri, yetiştirme ortamları ve yükseklikleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları ile Türkiye'deki yayılış haritaları ve incelenen ve daha önce Türkiye'den örnek toplanan lokalite bilgileri verilmiştir.

#### Araştırma alanındaki *Scilla* türlerinin tayin anahtarı

1. Brakte taşımaz; yapraklar 2-4 adet, 4-8 mm genişlikte; perigon koyu mor renkli.....*S. bifolia*
1. Brakte taşır; yapraklar 2-6 adet, 4-15 mm genişlikte; perigon mavi veya açık mor renkli
  2. Yapraklar 4-15 mm genişlikte; perigon donuk mavi veya koyu mavi renkli (nadiren açık mavi).....*S. melaina*
  2. Yapraklar 4-9 mm genişlikte; perigon açık mavi-morumsu .....*S. ingridae*

#### 4.1.8.1. *Scilla bifolia* L. Sp. Pl. 309 (1753).

**Syn:** *S. nivalis* Boiss., Diagn. ser. 1(5):63 (1844)! *S. minor* C. Koch in Linnaea 19:9 (1846); *S. xanthandra* C. Koch in Linnaea 19:316 (1846); *S. uluensis* Speta in Linzer Bioi. Beitr. 8:308, t. 4 (1976); *S. longistylosa* Speta, op. cit. 312, t.1 &5, col. t. facing p. 314 (1976); *S. decidua* Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 22:65, t. 1 (1977)! *S. ressliei* Speta, op. cit. 66, t. 2 (1977); *S. voethorum* Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 25:54 (1980); *S. pleiophylla* Speta, op. cit. 62(1980). **Ic:** Fl. RPR 11: t. 49 f. 3 (1966); Polunin, Fls. Europe t. 170 no. I635 (1969); Naturk. Jahrb. Stadt Linz 25: t. II, col. t. 2 f. c (1980), as *S. xanthandra*. (Şekil 4.149).

**Soğan** 0,5 – 2 cm x 1 – 1.5 cm, ovoid, dış **tunika** kahverengi, kağıtsı, iç tunika kırmızımsı pembe renkli. **Yapraklar** 2(- 4) adet, geniş linear, 8 – 25 cm x 4 – 8 mm, skapusun alt kısmını sarıcı, skapustan uzun veya aynı uzunlukta, kanallı, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kenarları kırmızımsı renkli, yaprak kenarları çıplak, tam. **Skapus** tek, dik, 6 – 15 cm, kırmızımsı kahverenkli. **Çiçek durumu** 2 – 12 çiçekli 2.5 – 4 cm x 1 – 1.5 cm, çiçekler aynı yönde dizili. **Perigon** açık mor renkli, yatık. **Tepaller** 7 – 10 x 2 – 2.5 mm, lanseolat-eliptik, çıplak, ortasında koyu mor çizgili, tepede akut. **Pediseller** dik veya hafif dik, en alttaki 5 cm uzunlukta, üst kısımdakiler 3 – 8 mm, çıplak. **Brakteler** mevcut, 0.5 – 1 mm, ovat-lanseolat, zarımsı. **Ovaryum** ovoid-küresimsi, 2.5 mm, yeşil renkli, **stilus** uzun, 4 – 4.5 mm, açık mavimsi mor renkli, punktulat. **Stamenler** tek sıra, ovaryumun tabanından perigona bağlı; **filamentler** 4 – 5 mm, tabanda genişlemiş, beyaz renkli, üst kısımda mavimsi mor renkli.



Şekil 4-149: *S. bifolia* doğal ortamında (ISTE 100208)

**Anterler** 1.5 – 2 mm, siyahımsı, **polenler** krem renkli. **Kapsül** geniş küremsi, 7 – 8 x 8 – 11 mm. **Tohumlar** 2 mm, parlak kahverengi, küremsi, açikkahverengi karunkulalı.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Mayıs.

**Yetiştirme yüksekliği:** 1400 – 2000 m.

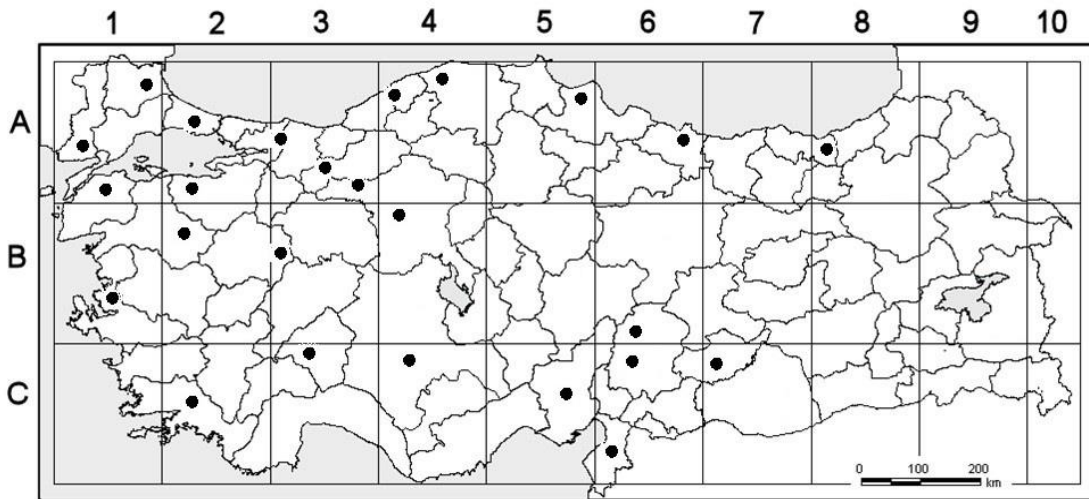
**Yetiştirme ortamı:** Nemli çayırlar, kayalık yamaçlar.

**Tipus:** Fransa ve Almanya'dan tanımlanmıştır. (Hb. Linn. 429/5 & 6!).

**Türkiye'deki yayılışı:** Trakya, Orta ve Kıyı Anadolu.

**Genel yayılışı:** Batı, Orta ve Güney Avrupa, Orta ve Güney Rusya, Kırım, Kafkasya, Latakya. Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **A1(E) Edirne:** Havsa to Uzunkoprü, 80 m, A.Baytop (ISTE 27284)!; **A1(E) Kırklareli:** Merkez, Dereköy, 510 m, 19.3.1974, A. Baytop, E. Tuzlacı (ISTE 27219)!; Merkez, Dereköy Bulgaristan hududu arası, Huduta yakın-orman altı, 650 m, 19.3.1974, A. Baytop, E. Tuzlacı (ISTE 27223)!; Demirköy, Poyralı Demirköy yolu, Poyralıdan 20 km ileride, 780 m, 20.3.1974, A. Baytop, E. Tuzlacı (ISTE 27229)!; Demirköy, Demirköy ormanları, Velika köprüsü kenarı-dere kenarı, 520 m, A. Baytop, E. Tuzlacı (ISTE 27236)!; Vize Pınarhisar arası, Soğucak köyü, 290 m, 13.3.2002, N. Özhatay, Ş. Kültür, İ. Genç, S. Yüzbaşıoğlu (ISTE 80853)!; Demirköy, Mahya dağı, Dupnisa mağarasının üstleri, 623 m, 4.8.2009, E.Akalın, Y.Yeşil, U.Uruşak (ISTE 92493)!; Demirköy, Mahya dağı kuzey yamaçlar, 17.5.2009, E.Akalın, Y.Yeşil, S.Demirci (ISTE 91773)!; **Al(A) Çanakkale:** Saraycık, Sint. 1883:228!; **A2(E) İstanbul:** Kalfakoy, A.Baytop (ISTE 14906)!; **A2(A) Bursa:** Ulu Dağ, Sorger 63-52-37 (S. uluensis olarak)!; **A3 Sakarya:** Poyrazlar Gölü Tabiat Parkına giderken, orman açıklığı, 3 m, 9.3.2014, B.Gürdal & M.Koçyiğit (ISTE 102375)!; **A3 Bolu:** Bolu tüneli, 1000 m, 29 iii 1974, Speta (S. decidua tip örneği)!; **A4 Bartın:** Kurucaşile, Şeyhler köyü, 300 m, 7.4.1998, N. Sadıkoğlu (ISTE 75514)!; **A4 Kastamonu:** Ilgaz Dağı, 1980 m, D. 21563!; **A4 Ankara:** Kızılcahamam Güney Batısı, 30 km, 1500 m, II iv 1978, Ressler (S. resslii tip örneği); **A5 Samsun:** Çetirli Pınar Köyü, 150 m, Tobey 441!; **A6 Ordu:** Mesudiye, Saygun (ISTE 34475)!; **A8 Trabzon:** Solaklı Dağı (Of'un Güneyi), 1615 m, Balls 1054!; **B1 Balıkesir:** Kaz Dağı, Beypınarı, 1300 m, T. Baytop (ISTE 24000)!; **B2 İzmir:** Boz Dağ, 1120-2100 m, Buttler & Erben 17444!;



**Şekil 4-150 S. bifolia'nın Türkiye'deki yayılışı.**

**B3 Afyon:** Sultan Dağı, Dereçine üstleri, 1540 m, A. Baytop (ISTE 34562)!; **B4 Ankara:** Çamlıdere, Çamkoru, 1300 m, Alpay (ANKO 563)!; **C2 Muğla:** Fethiye'den Soğüt'e giderken, Bayır yakını, 10 iv 1972, Vöth (S. longistylosa tip örneği); **C3 Isparta:** Dedegol Dağı, 2400 m, Sorger 70-46-64!; **C4 Konya:** Demirli Dağı, Bozkır'ın Güneyi, Üçpınar, 1770 m, Buttler & Uzunoğlu 12815!; **C5 Adana:** Durak'tan Kuşçular'a giderken, 500 m, Siehe 1913:216!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın, Meyremçil beli, 30.4.2004, B. Yıldız, T. Arabacı (ISTE 89977)!; Göksun-Geben arası, Kayranlı Dağı, doğu yamaçları,

30.4.2004, *B. Yıldız, T. Arabacı* (ISTE 89963)!; **C6 Hatay:** Antakya, Husu Suleyman, *G.Post.*; **C7 Adıyaman:** Çelikhan, Doğanlı köyü, Kotur mezrası, *Platanus altı*, 1500 m, 8.4.1989, *E. Aktoklu* 1043, *B. Yıldız* (ISTE 94539)!

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Kargaçayırı köyü, baraj gölü çevresindeki ıslak çayırlar, 1400 m, 13.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S263, (ISTE 100208)!; Merkez; Ahır dağı, Kozludere köyü girişi, yolun solundaki kayalık yamaçlar, 1480 m, 19.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S284, (ISTE 100213)!; Çağlayancerit; Engizek dağı kuzey yamaçları, 2071 m, kayalık yamaçlar, 29.05.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S365, (ISTE 100216)!

**Tartışma:** *S. bifolia* türü araştırma alanından 3 farklı lokaliteden 1400 – 2000 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetiştirme ortamı kayalık yamaçlar ve ıslak çayırlardır. Bu tür, *S. bithynica* türü ile benzerlik göstermektedir. *S. bifolia*'da yapraklar genellikle 2 adet, skapus tek, perigon mavimsi-mor renkli ve tohumlar beyaz karunkula taşır, *S. bithynica* türünde ise yapraklar 3-4 adet, skapus 1-3 adet, perigon küme halinde, çiçekler açık mavi renkli ve tohumlar strofil taşır.



**Şekil 4-151: *S. bifolia*'nın tip örneği (Linne Herbarium)**

4.1.8.2. *Scilla ingridae* Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 22: 68 (1977).

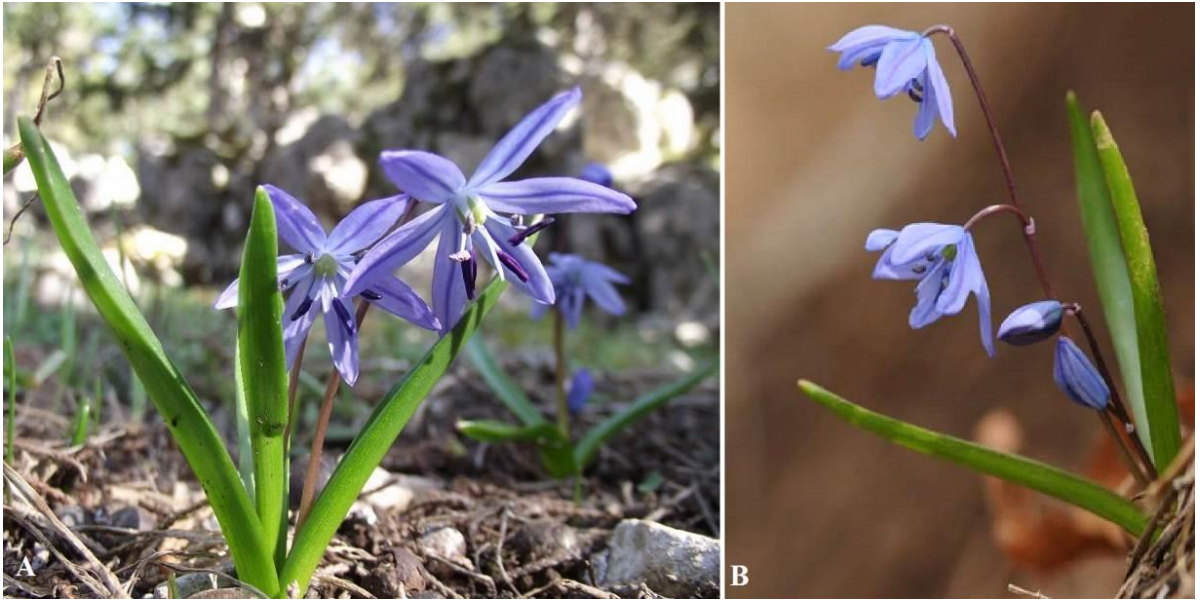
**İc:** op. cit. 22: t. V (1977- photo of type); Naturk. Jahrb. Stadt Linz 25:127, f. 24 & col. t. 11 f. a-b (1980); Rix, Bulb Book 38(c) (1981), *S. sibirica*. (Şekil 4.152)

**Soğan** 1,2 – 1,5 x 2 – 2,2 cm, armutsu – ovoid; **dış tunika** koyu kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** morumsu renkli, zarımsı. **Yapraklar** 2 – 3 (–4) adet, çiçeklenmede mevcut, skapustan kısa, tabanda skapusu sarı, geniş linear, oblanseolat, 6 – 14 cm x 4 – 15 mm, kanallı, tepede mukronat, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, yaprak kenarları tam, çıplak. **Skapus** 1 adet, 7 – 15 cm, dik, kırmızımsı kahverengi, çıplak. **Çiçek durumu** 1 – 4 çiçekli, 2-3 cm, gevşek; **pediseller** hemen hemen dik, uç kısımlarda hafif eğik, 3 – 7 mm, çıplak. **Brakteler** iki dişli, 1 – 1,5 mm, eliptik, zarımsı, açık mavi renkli, çıplak. **Perigon** açık mavi renkli, kampanulat; **tepaller** 8 – 15 x 3 – 4 mm, eliptik-oblong, orta kısımda koyu çizgili, yayık. **Anterler** 1 – 1,5 mm, koyu mavimsi renkli, filament orta kısmından bağlı. **Filamentler** ipliksi, 4 – 5 mm, beyaz renkli. **Ovaryum** 2 – 2,5 x 2 – 3 mm, sarımsı yeşil renkli, küremsi; **stilus** 5 – 6 mm, mavimsi beyaz renkli. **Kapsül** eliptik, 8 – 12 x 7 – 9 mm. **Tohumlar** 2,5 mm, küremsi, sarımsı renkli, arillus taşımaz.

**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Nisan.

**Yetiştirme yüksekliği:** 714 – 1800 m.

**Yetiştirme ortamı:** Karstik alanlar, kayalık yamaçlar, yol kenarları.

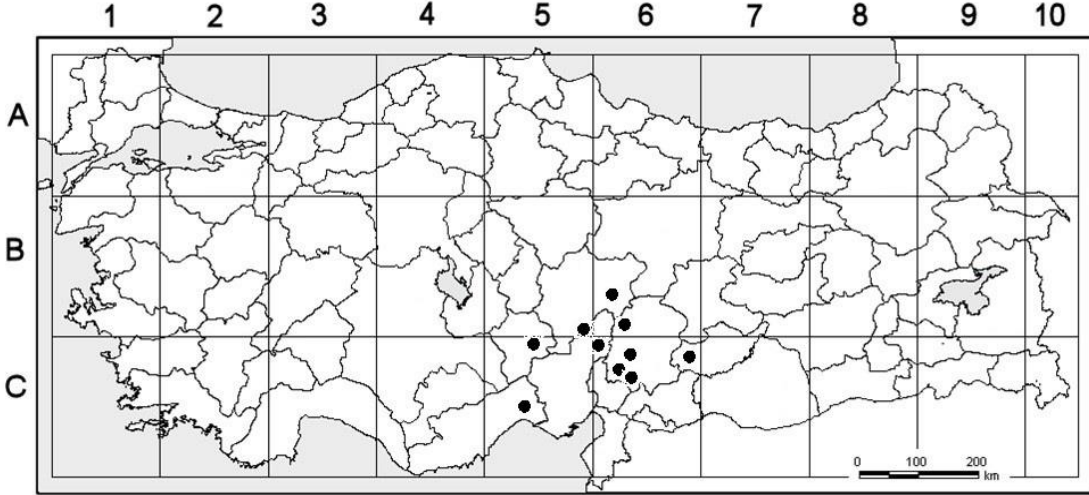


Şekil 4-152: *S. ingridae* A) doğal ortamında B) genel görünüşü (ISTE 100195) (foto. B. Kayıran)

**Tipus:** [Türkiye] C6: Kahramanmaraş: N.Kadirli-Andirin-Toros Gebirgzug: W. [of] Cokak, Agca Dag, c. 1600 m, Fuss einer Felswand, 2 vi 1973, F. Sorger [73-15-53] (holo. Hb. Speta, iso. Hb. Sorger!)

**Türkiye'deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Türkiye, ?W. Syria. Doğu Akdeniz Elementi

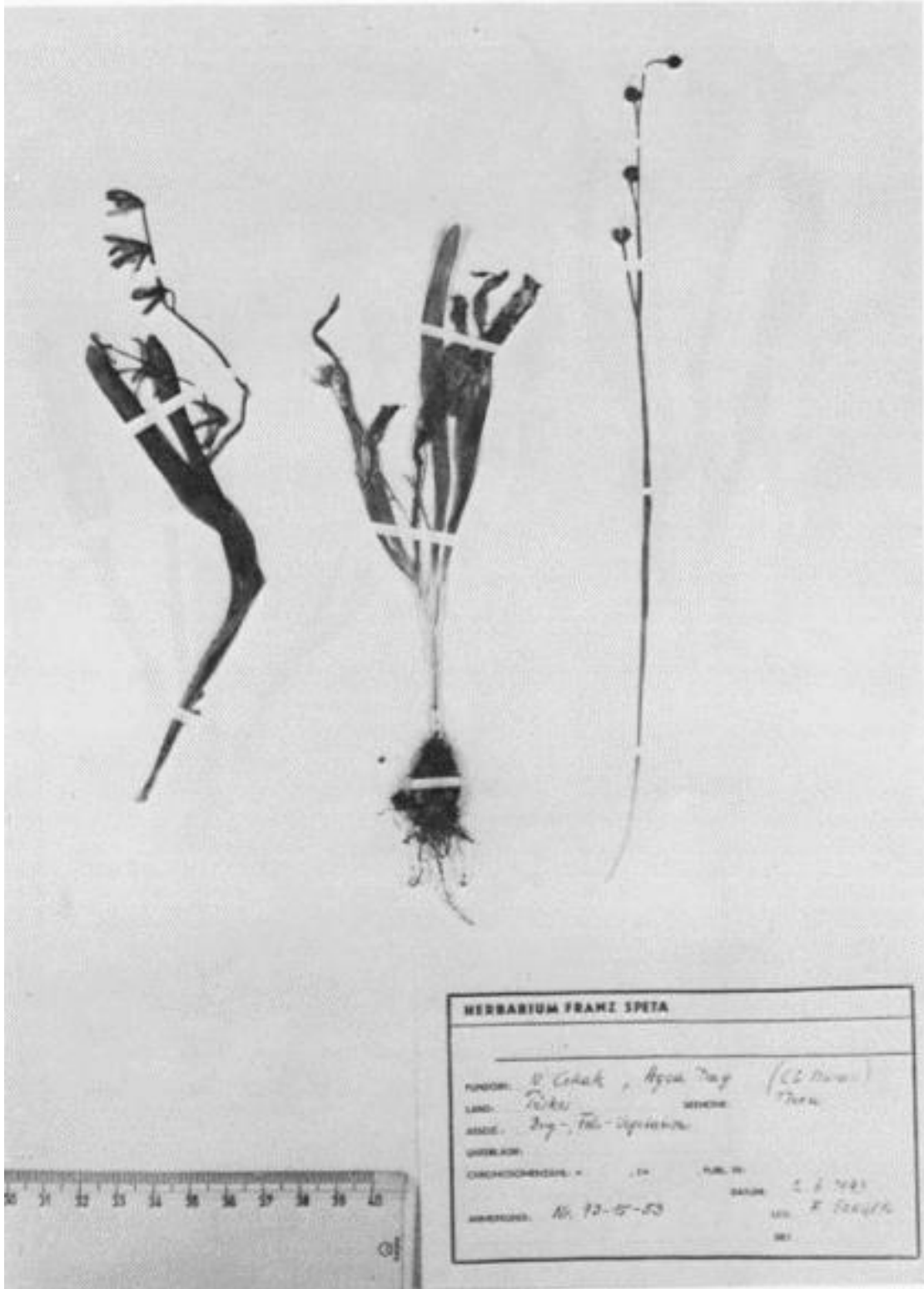


**Şekil 4-153:** *S. ingridae*'nin Türkiye'deki yayılışı.

**Türkiye'deki Yayılışı:** **B6: Adana:** Bozoğlan Dağı, Obruk Yaylası, 1450 m, *D.* 26674 (2n= 12)!; **B6 Kayseri:** Bakır Dağı, Akoluk Yaylası, Kişge üstleri, 2000 m, *D.*19439!; **C5: İçel:** Kağırakı, 600 m, *Siehe* 1896:16 (*S. cernua* olarak)!; **C5 Niğde:** Aladağ, Demirkazık'ın Güney Batı tarafı, Arpalık mağarası, 2400 – 2800 m, *Parry* 171!; **C6: Adana:** Hassanbeyli'den Osmaniye'ye, 460 – 760 m, *Haradj.* 3934!; **C6 Gaziantep:** Nur Dağı geçidi, 1000 m, *Rix* 1375.

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **B6 Kahramanmaraş:** Göksun; Pürengöçüdi solundaki yamaçlar, 1510 m, 12.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S160, (ISTE 100203)!; Göksun; Göksun Saimbeyli arası, Hançerderesi mevki, kayalık yamaçlar, 1350 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S288, (ISTE 100214)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın; Yeşilyurt köyü çevresi, 1060 m, 10.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S247, (ISTE 100195)!; Andırın; Bağsarak mevki, baraj gölünün çevresindeki *Pinus* sp. orman altları, 1100 m, 11.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S253, (ISTE 100196)!; Andırın; Bağsarak mevki, 1100 m, 09.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S142, (ISTE 100200)!; Andırın; Karayüce yangın gözletleme kulesine giden yol üzerinde çayır alanlar, 1200 m, 11.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S258, (ISTE 100197)!; Merkez; Başkonuş dağı, Geyikdüzü mevki, açık çayır alanlar, 1600 m, 18.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S280, (ISTE 100212)!; Merkez; Başkonuş yangın kulesi çevresindeki orman altları, 1770 m, 23.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S305, (ISTE 100215)!.

**Tartışma:** *S. ingridae* türü araştırma alanından 8 farklı lokaliteden 1400 – 2000 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak karstik alanlar, kayalık yamaçlar ve yol kenarlarını tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *S. ingridae* türü, *S. melaina* türü ile benzerlik göstermektedir. *S. ingridae* türünde yapraklar skapustan oldukça kısa, 4-9 mm genişlikte; perigon açık mavi-morumsu, tabanda beyaz renklidir, buna karşın *S. melaina* türünde skapustan daha uzun, 4-15 mm genişlikte; perigon donuk mavi veya koyu mavi renkli, tabanda beyaz renkli, orta kısımlarda koyu çizgilidir. *S. ingridae*'nin yayılış alanının *S. melaina*'ya göre daha geniş olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4-154: *S. ingridae*'nin Tip Örneği (Speta Herbarium)

4.1.8.3. *Scilla melaina* Speta in Naturk. Jahrb. Stadt Linz 22: 67 (1977).

**İc:** op. cit. t. III (1977-photo of type); Naturk. Jahrb. Stadt Linz 25: f. 26 & col. t. 10 f. a-b (1980); Rix & Phillips, Bulb Book 45(b) (1981), as *S. 'sibirica'* Haw. (**Şekil 4.155**).

**Soğan** 1 – 2 x 2 – 2,5 cm, ovoid; **dış tunika** koyu kahverengi, kağıtsı, **iç tunika** morumsu renkli, zarımsı. **Yapraklar** 3 – 5 (-6) adet, çiçeklenmede mevcut, skapustan daha uzun ya da skapusla aynı uzunlukta, tabanda skapusu sarıcı değil, dar linear, 12 – 20 cm x 4 – 10 mm, kanallı, mukronat, üst yüzeyde beyaz çizgi taşımaz, kenarları tam, çıplak. **Skapus** 1 – 3 adet, 8 – 25 cm, dik, yassı, tabanda yeşil, üst kısımda kahverengi, çıplak. **Rasem** 4 – 10 çiçekli, gevşek; **pediseller** hemen hemen dik, 2 – 10 mm, çıplak. **Brakteler** iki dişli, 1 – 3 mm, ovat – lanseolat, perigon ile aynı renkte. **Perigon** koyu mavi veya mat mavi renkli, nadiren açık mavi renkli, tabanda beyaz renkli, orta kısımda koyu çizgili; **tepaller** 10 – 15 x 3 – 5 mm. **Filamentler** tabanda 1 – 1,5 mm genişlikte, 4 – 5 mm, beyaz renkli. **Anterler** 1,5 – 2 mm, koyu mavimsi renkli, filament orta kısmından bağlı, **polenler** krem renkli, eliptik. **Ovaryum** 3 – 3,5 x 4 – 4,2 mm çapında, sarımsı yeşil renkli, küremsi, 3 lokuluslu, her gözde 3'er adet tohumlu; **stilus** 4 – 5 mm, mavimsi beyaz renkli. **Kapsül** eliptik, 8 – 12 x 7 – 9 mm. **Tohumlar** 2 – 2,5 mm, rafe şeklinde, koyu kahverengi – siyahımsı kahverenkli, arillus taşımaz.



**Şekil 4-155:** *S. melaina* doğal ortamında (ISTE 100195)



**Çiçeklenme zamanı:** Mart – Haziran.

**Yetiştirme yüksekliği:** 714 – 1800 m.

**Yetiştirme ortamı:** Yol kenarları, tarla kenarları, orman altı, taşlık, kayalık alanlar.

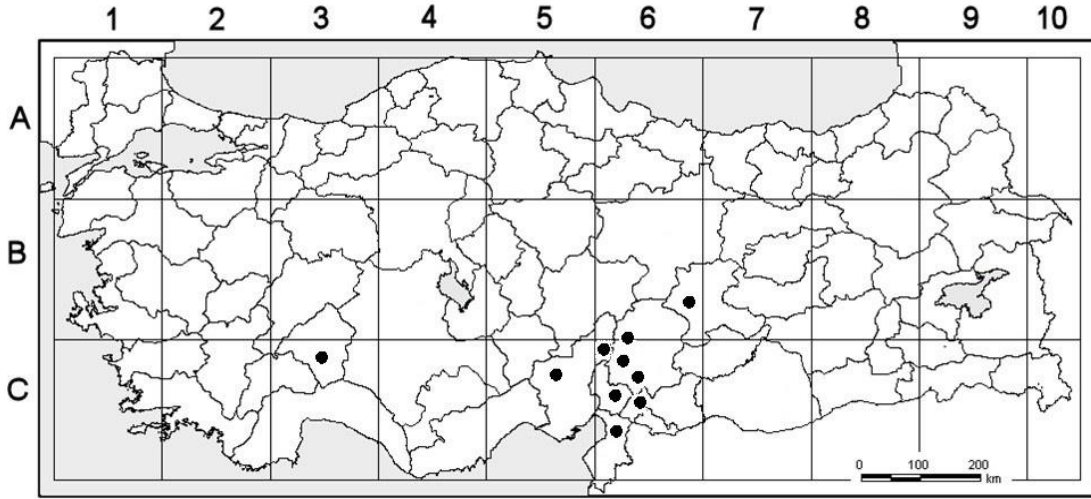
**Tipus:** Türkiye [C6 Adana] Nurdagi gecidiin Amanus-Gebirge, [1000 m], cult. Hort.

Bot. Vindob. 27 iii 1971, W. Voth (holo. Hb. Speta, cult. LE!).

**Türkiye’deki yayılışı:** Güney Anadolu.

**Genel yayılışı:** Türkiye, Batı Suriye? Doğu Akdeniz Elementi.

**Türkiye’deki Yayılışı:** **B7 Malatya:** Doğanşehir, Eskiköy, Beydağı, kalkerli arazi, 1800 m, 3.5.1992, *B. Yıldız* (ISTE 94765)!; **C3 Isparta:** Isparta, Mathew (cult. LE)!; **C5 Adana:** Tekir Dağı, Bürücek üstleri, 1440 m, *Buttler & Uzunoğlu* 12976!; **C6 Adana:** Düldül Dağı, Haruniye üstleri, 1300 m, *D. 26111* (cult. LE)!; **C6 Osmaniye:** Düziçi, Kurt kalesi yolu üstleri, *N. Özhatay, S. Yüzbaşıoğlu* (ISTE 84436)!; **C6 Kahramanmaraş:** Andırın, Meyremçil beli, batı yamaç-kalker kayalıkları, 27.5.2004, *B. Yıldız, T. Dirmenci* (ISTE 90024)!; Göksun-Geben arası, Kayranlı dağı, doğu yamaçları, 30.4.2004, *B. Yıldız, T. Arabacı* (ISTE 89981)!; **C6 Hatay:** Dört Yol’un 3-5 km Güney Doğusu, 500 m, *Watson* ve ark. 665 (çiçekler açık mavi renkli)! **C6 Gaziantep:** Gaziantep’in Batısı, 600 m, *Rix* 1380.



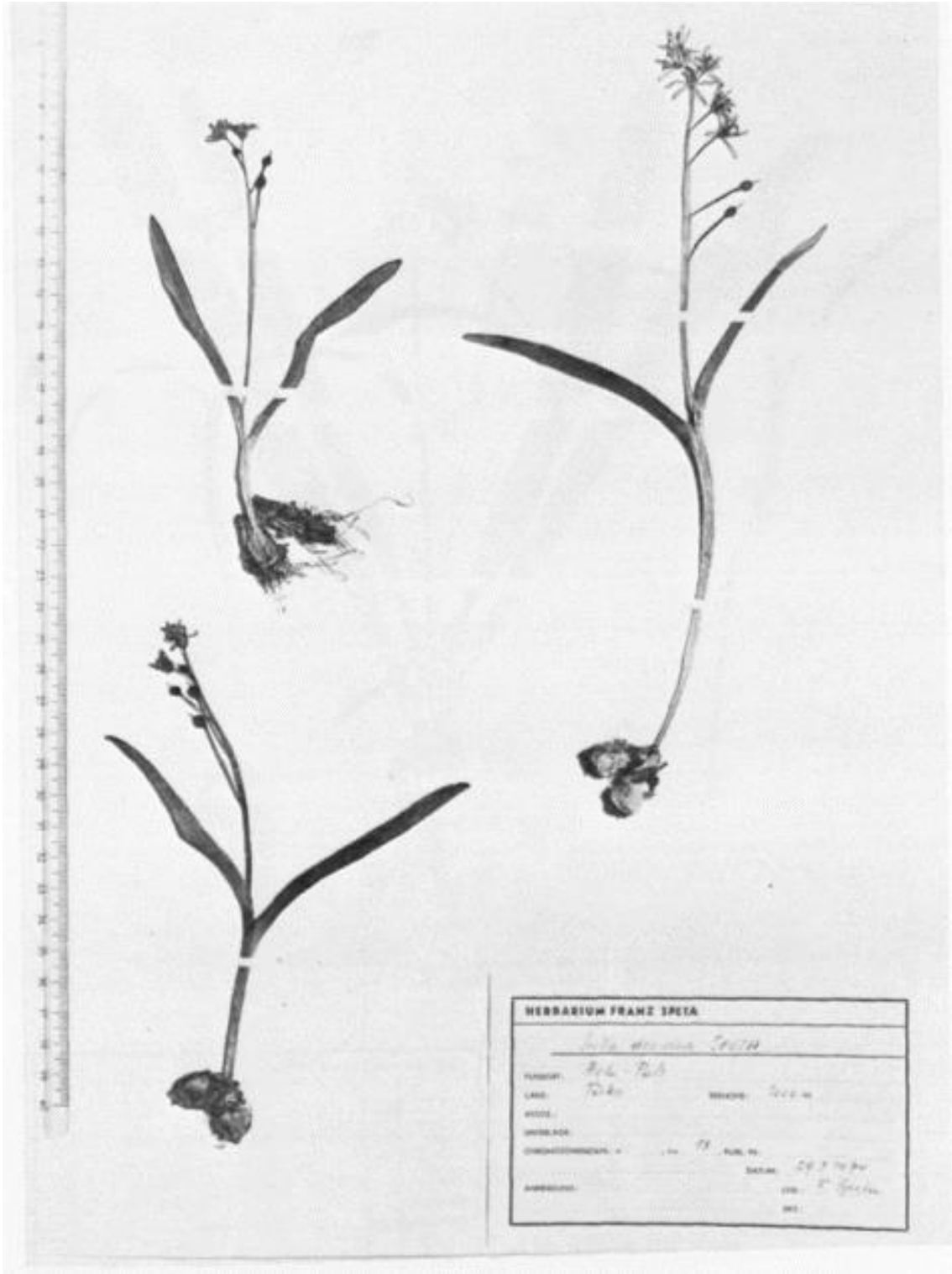
**Şekil 4-156:** *S. melaina*'nın Türkiye'deki yayılışı

**Araştırma Alanından İncelenen Örnekler:** **C6 Kahramanmaraş** Andırın; Berke dağı, karstik alanlar, 850 m, 10.03.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S244, (ISTE 100195)!; Merkez; Darıobası köyü, Çingirli obası, yol kenarları, 714 m, 08.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S140, (ISTE 100199)!; Andırın; Orhaniye köyü çıkışı, tarlalık alanlar, 1264 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S156, (ISTE 100202)!; Andırın; Rifatiye köyü girişi, taşlık alanlar, 1116 m, 10.04.2012, *S.Demirci & B.Kayıran*, S154, (ISTE 100201)!; Andırın; Sarımsak dağı, kayalık alanlar, 1138 m, 14.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S267, (ISTE 100209)!; Andırın; Tırıl dağı, orman altları, 1800 m, 16.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S277, (ISTE 100210)!; Andırın; Çiğşar kasabası çevresi, tarlalık alanlar, 1500 m, 17.03.2013, *S.Demirci & B.Kayıran*, S274, (ISTE 100211)!.

**Tartışma:** *S. melaina* türü araştırma alanından toplanan 3 *Scilla* türünden biridir. Tür araştırma alanından 7 farklı lokaliteden 714 – 1800 m arasındaki yüksekliklerden toplanmıştır. Türün yetişme ortamı olarak yol kenarları, tarla kenarları, orman altı, taşlık ve kayalık alanlar tercih ettiği açıkça gözlenmektedir. *S. melaina* türü, *S. ingridae* türü ile benzerlik göstermektedir. *S. ingridae* türünün tartışma kısmında bahsedilen farklılıklar dışında *S. melaina*'nın oldukça uzun yaprakları ve çok sayıda çiçekli rasemi dikkat çekicidir. Araştırma alanında *S. melaina*'nın albino bireylerine de rastlanmıştır.



**Şekil 4-157:** *S. melaina* albino bireyleri (Sarımsak dağı)(ISTE 100209)



Şekil 4-158: *S. melaina*'nın Tip Örneği (Speta Herbarium)

**Genel Tartışma ve Sonuçlar:** Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda 25 *Scilla* rneği toplanmıştır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 3 *Scilla* türünün doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalarda da bölgede 3 *Scilla* türünün Kahramanmaraş ilinde doğal olarak yayılış gösterdiği belirtilmiştir.

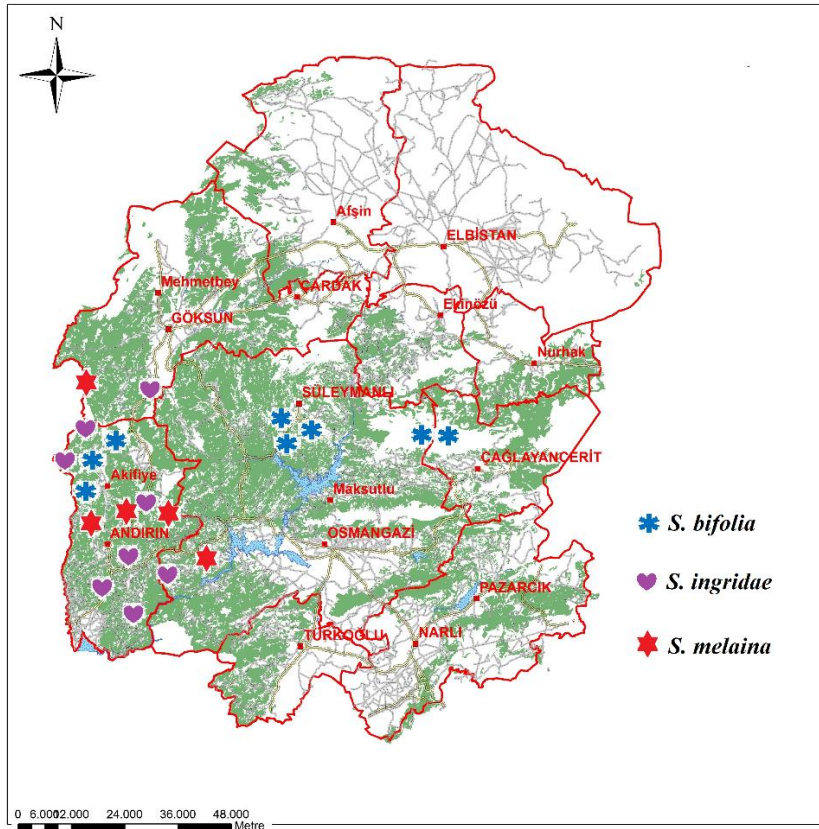
**Tablo 4-23: Çalışmamızdan nceki ve sonraki *Scilla* türleri**

| Türkiye Florası Vol. 8 (1984); vol. 11 (2000), Suppl. | Demirci 2014       |
|-------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>S. bifolia</i>                                     | <i>S. bifolia</i>  |
| <i>S. ingridae</i>                                    | <i>S. ingridae</i> |
| <i>S. melaina</i>                                     | <i>S. melaina</i>  |

Belirlenen 3 trn fitocoğrafik blgeleri belirtilmiştir. Buna gre 3 tr Doğu Akdeniz Elementidir.

**Tablo 4-24: Araştırma Alanındaki *Scilla* trlerinin fitocoğrafik blgeleri**

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| <i>S. bifolia</i>  | Doğu Akdeniz elementi |
| <i>S. ingridae</i> | Doğu Akdeniz elementi |
| <i>S. melaina</i>  | Doğu Akdeniz elementi |



**şekil 4-159: *Scilla* türlerinin Kahramanmaraş genelinde dağılımları haritası**

#### 4.2. Karyolojik Bulgular

Bu bölümde teze konu olan 7 cinsin (*Bellevalia*, *Hyacinthella*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero* ve *Scilla*) 113 farklı lokaliteden kromozomları sayılmıştır ve karyotipleri verilmiştir. Farklı populasyonlardan kromozomları sayılan taksonların dağılım ve dendrogram grafikleri Cameram© programı ile hazırlanmış ve karyolojik bulgular kısmında verilmiştir. Dağılım ve dendrogram grafikleri, kromozomların boy uzunluklarına göre bir sınıflandırma yapılması esasına dayanmaktadır. Her cinsin sonunda verilen tartışma bölümünde ise türler arasındaki dağılım ve dendrogram grafikleri verilmiştir.

Türkiye ve Dünyanın bazı yerlerinde yapılmış ve değişik yerlerde yayınlanmış olan birçok karyolojik çalışma taranarak ülkemizdeki *Hyacinthaceae* familyası türlerinin kromozom sayılarına ilişkin bilgiler derlenmiştir (Tablo 4.25).

**Tablo 4-25: Türkiye’de doğal olarak yetişen *Hyacinthaceae* türlerine ait kromozom sayıları tablosu (♣: endemik, ♦: araştırma alanında yayılış gösteren)**

| Tür                           | Kromozom (2n) | Ref.                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bellevalia anatolica</i> ♣ | 8             | (Johnson 1994)                                                                                          |
| <i>B. chrisii</i> ♣           | -             | -                                                                                                       |
| <i>B. clusiana</i> ♣          | 8             | (Özhatay ve ark.1991; Johnson ve Brandham. 1997; Bothmer ve Wendelbo 1981; Mirici ve Arslan 1994)       |
| <i>B. crassa</i> ♣            | 8             | (Persson 2006)                                                                                          |
| <i>B. dubia</i>               | 8             | (Özhatay ve ark.1991; Johnson ve Brandham 1997; Bareka ve ark. 2000)                                    |
| <i>B. edirnensis</i> ♣        | 24            | (Özhatay ve ark.1991; Dane 1999; Johnson 2003)                                                          |
| <i>B. fomirii</i>             | 8             | (Özhatay ve ark.1991; Johnson ve Brandham 1997; Bothmer ve Wendelbo 1981; Nersesian 2001; Johnson 2003) |
| <i>B. forniculata</i> ♣       | 8             | (Özhatay ve ark.1991; Johnson ve Brandham 1997; Johnson 2003)                                           |
| <i>B. gracilis</i> ♣♦         | 8+0--3B       | (Özhatay ve ark.1991)                                                                                   |
|                               | 8+3B          | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                              |
|                               | 16            | (Mirici ve Arslan 1994)                                                                                 |
| <i>B. kurdistanica</i>        | 8             | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                              |
|                               | 16            | (Bothmer ve Wendelbo 1981)                                                                              |
| <i>B. latifolia</i>           | 32            | (Özhatay ve ark.1991)                                                                                   |
| <i>B. leucantha</i> ♣         | 8             | (Persson 2006)                                                                                          |
| <i>B. longipes</i>            | 8             | (Bothmer ve Wendelbo 1981)                                                                              |
| <i>B. longistyla</i>          | 8,32,33,35    | (Özhatay ve ark.1991)                                                                                   |
|                               | 31,32,35      | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                              |
|                               | 32            | (Nersesian 2001)                                                                                        |

|                                  |                                   |                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                  | 31, 31+1B+fragm.,<br>32, 32+1B,33 | (Johnson 2003)                          |
| <i>B. macrobotrys</i> ♦          | 8                                 | (Feinbrun 1986)                         |
| <i>B. malatyanum</i> ♣           | 8                                 | (Uzunhisarcıklı ve ark. 2013)           |
| <i>B. mathewii</i> ♣             | 8                                 | (Özhatay 2002)                          |
| <i>B. modesta</i> ♣              | 8                                 | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  |                                   | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  |                                   | (Johnson 2003)                          |
|                                  |                                   | (Mirici ve Arslan 1994)                 |
| <i>B. paradoxa</i>               | 8,16,32                           | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  | 85-541                            | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  | 8+3s                              | (Özhatay ve Johnson 1996)               |
|                                  | 8                                 | (Nersesian 2001)                        |
|                                  | 8, 8+3b, 16                       | (Johnson 2003)                          |
| <i>B. pycnantha</i>              | 16                                | (Speta 1982)                            |
|                                  | 8, 8+3B, 16, 16+2B                | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  | 16, 16+2B                         | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  | 16                                | (Johnson ve ark. 1981)                  |
|                                  | 16                                | (Nersesian 2001)                        |
|                                  | 8                                 | (Johnson ve Brandham 1997)              |
| <i>B. rixii</i> ♣                | 8                                 | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  |                                   | (Johnson 2003)                          |
| <i>B. sarmatica</i>              | 8,12                              | (Pogolian ve Torosian 1983)             |
|                                  | 8, 8+2--3B, 9+3B                  | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  | 8                                 | (Bothmer ve Wendelbo 1981)              |
|                                  | 8+0-4B                            | (Johnson 2003)                          |
| <i>B. tauri</i> ♣♦               | 16                                | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  |                                   | (Özhatay ve Johnson 1996)               |
|                                  |                                   | (Bothmer ve Wendelbo 1981)              |
| <i>B. trifoliata</i>             | 8                                 | (Özhatay ve ark.1991)                   |
|                                  |                                   | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  |                                   | (Vogt ve Aparicio 1999)                 |
|                                  |                                   | (Bothmer ve Wendelbo 1981)              |
|                                  |                                   | (Johnson 2003; Bothmer ve Bentzer 1973) |
|                                  |                                   | (Dalğıç ve Başak 1996)                  |
| <i>Hyacinthella acutiloba</i> ♣♦ | 18                                | (Persson ve Wendelbo 1982)              |
|                                  |                                   | (Persson ve Persson 1992)               |
|                                  |                                   | (Johnson ve Brandham 1997)              |
|                                  |                                   | (Persson ve Wendelbo 1981)              |
| <i>H. campanulata</i> ♣          | 18                                | (Persson ve Wendelbo 1982)              |
|                                  |                                   | (Persson ve Persson 1992)               |
|                                  |                                   | (Persson ve Wendelbo 1981)              |
| <i>H. glabrescens</i> ♣          | 18                                | (Persson ve Wendelbo 1982)              |
|                                  | 18                                | (Persson ve Persson 1992)               |
|                                  | 20                                | (Johnson ve Brandham 1997)              |

|                                                            |                          |                            |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                                            | 18                       | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. heldreichii</i> ♣                                    | 18                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Persson 1992)  |
|                                                            |                          | (Johnson ve Brandham 1997) |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. micrantha</i>                                        | 22                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. hispida</i> ♣                                        | 18                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Persson 1992)  |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. lazulina</i> ♣♦                                      | 22                       | (Persson ve Persson 1992)  |
|                                                            |                          | (Johnson ve Brandham 1997) |
| <i>H. lineata</i> ♣                                        | 16                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. nervosa</i>                                          | 24                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Persson 1992)  |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. siirtensis</i> ♣                                     | 22                       | (Persson ve Wendelbo 1982) |
|                                                            |                          | (Persson ve Persson 1992)  |
|                                                            |                          | (Persson ve Wendelbo 1981) |
| <i>H. venusta</i> ♣                                        | 22                       | (Persson 2000)             |
| <i>Hyacinthus orientalis</i><br>subsp. <i>orientalis</i> ♦ | 16                       | (Tanaka ve Ohta 1982)      |
|                                                            | 16                       | (Speta 1982)               |
|                                                            | 16,24,25,26,27,28,30     | (Yoshida ve ark. 1976)     |
|                                                            | 16                       | (Johnson ve Brandham 1997) |
|                                                            | 16                       | (Pandita 1979)             |
|                                                            | 16                       | (Persson ve Wendelbo 1979) |
|                                                            | 16,24,25,26,27,28,30     | (Persson ve Wendelbo 1979) |
| 16                                                         | (Ferakova ve Murin 1981) |                            |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i><br>♣♦      | 16                       | (Yüzbaşıoğlu 2003)         |
| <i>Muscari adilii</i> ♣                                    | -                        | -                          |
| <i>M. anatolicum</i> ♣♦                                    | 18,36                    | (Johnson 1994)             |
|                                                            | 36                       | (Johnson ve Brandham 1997) |
| <i>M. armeniacum</i> ♦                                     | 18,27,36                 | (Johnson ve Brandham 1997) |
|                                                            | 18                       | (Dalgıç 1990)              |
|                                                            | 18+0-3B                  | (Özhatay ve Johnson 1996)  |
|                                                            | 36                       | (Dalgıç 1990)              |
|                                                            | 18                       | (Stuart 1970)              |
|                                                            | 18                       | (Karlen 1985)              |
| <i>M. aucheri</i> ♣♦                                       | 18,36,37                 | (Johnson ve Brandham 1997) |
|                                                            | 18,36                    | (Özhatay ve Johnson 1996)  |
|                                                            | 18,36                    | (Stuart 1970)              |
| <i>M. azureum</i> ♣♦                                       | 18                       | (Speta 1982)               |
| <i>M. babachii</i> ♣♦                                      | 18                       | (Demirci ve ark. 2013)     |

|                                    |          |                                                                   |
|------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>M. bourgaei</i> ♣               | 18       | (Karlén 1987)                                                     |
|                                    |          | (Johnson ve Brandham 1997)                                        |
|                                    |          | (Özhatay ve Johnson 1996)                                         |
|                                    |          | (Stuart 1970)                                                     |
| <i>M. caucasicum</i>               | 18       | (Özhatay ve Johnson 1996)                                         |
|                                    |          | (Nersesian 2001)                                                  |
|                                    |          | (Stuart 1970)                                                     |
| <i>M. coeleste</i> ♣               | 18       | (Özhatay ve Johnson 1996)                                         |
| <i>M. commutatum</i>               | 18       | (Garbari 1984)                                                    |
|                                    | 18,27    | (Karlen 1985)                                                     |
| <i>M. comosum</i> ♦                | 18       | (Stuart 1970; Bentzer 1972; Özhatay ve Johnson 1996; Dalgıç 1990) |
| <i>M. discolor</i> ♣               | 18       | (Johnson 1994; Johnson ve ark. 1996)                              |
| <i>M. erdalii</i> ♣                | 18       | (Demirci ve ark. 2013)                                            |
| <i>M. inconstictum</i>             | -        | -                                                                 |
| <i>M. latifolium</i> ♣             | 18       | (Johnson ve Brandham 1997)                                        |
|                                    | 18+1B    | (Johnson ve ark. 1996)                                            |
| <i>M. longipes</i>                 | 18       | (Johnson ve ark. 1996)                                            |
| <i>M. macbeathianum</i> ♣          | -        | -                                                                 |
| <i>M. macrocarpum</i>              | 18       | (Montmollin 1986; Özhatay ve Johnson. 1996; Bareka ve ark. 2000)  |
| <i>M. massayanum</i> ♣             | 18       | (Speta 1989; Özhatay ve Johnson. 1996)                            |
| <i>M. microstomum</i> ♣            | 18       | (Stuart 1970)                                                     |
| <i>M. mirum</i> ♣                  | 18       | (Speta 1989)                                                      |
| <i>M. muscarimi</i> ♣              | 18       | (Özhatay ve Johnson. 1996; Davis 1984)                            |
| <i>M. neglectum</i> ♦              | 18       | (Stuart 1970)                                                     |
|                                    | 54       | (Karlen 1985; Nersesian 2001)                                     |
| <i>M. parviflorum</i> ♦            | 36,45    | (Rossi ve Capineri 1982; Speta 1982; Garbari 1984)                |
| <i>M. sandrasicum</i> ♣            | 18       | (Karlén 1987)                                                     |
|                                    |          | (Özhatay ve Johnson 1996)                                         |
| <i>M. sivrihisardaghlarensis</i> ♣ | -        | -                                                                 |
| <i>M. tenuiflorum</i> ♦            | 18       | (Dalgıç 1990; Nersesian 2001; Stuart 1970; Krahulcová 2003)       |
| <i>M. turcicum</i> ♣               | -        | -                                                                 |
| <i>M. vuralii</i> ♣                | -        | -                                                                 |
| <i>M. weissii</i>                  | 18,36    | (Bentzer 1973)                                                    |
|                                    | 36       | (Stuart 1970)                                                     |
| <i>Ornithogalum alatum</i>         | 14+1B    | (Speta 1991)                                                      |
| <i>O. alpigenum</i> ♣ ♦            | 18       | (Cullen ve Ratter 1967)                                           |
| <i>O. anamurense</i> ♣             | 22       | (Speta 2000)                                                      |
| <i>O. arabicum</i>                 | 36,46,50 | (Gallego ve ark. 1984)                                            |
|                                    | 51       | (Pastor ve ark. 1994)                                             |
| <i>O. arcuatum</i>                 | 36       | (Lungeanu 1972)                                                   |
|                                    | 26       | (Johnson ve Brandham 1997)                                        |
|                                    | 32       | (Cullen ve Ratter 1967)                                           |
| <i>O. armeniacum</i>               | 18       | (Johnson ve Brandham 1997)                                        |



|                          |                                               |                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 16                                            | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                     |
|                          | 14, 16, 18+0-1B,<br>20+0-1B, 22 (or<br>18+4B) | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                    |
| <i>O. balansae</i> ♦     | c24,12, 24+0-1B                               | (Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996)                          |
| <i>O. boucheanum</i>     | 28                                            | (Lungeanu 1972; Markova ve Goranova 1996)                                    |
|                          | 56                                            | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                     |
| <i>O. chetkianum</i> ♣   | -                                             | -                                                                            |
| <i>O. comosum</i>        | 18, 45, 52, 54                                | (Moret ve Couderc 1986)                                                      |
|                          | 18                                            | (Raamsdonk 1986; Tornadore ve Garbari 1979)                                  |
|                          | 18+3B                                         | (Tornadore ve Marcucci 1988)                                                 |
|                          | 18-21, 24, 27                                 | (Lovka 1995)                                                                 |
|                          | 14,18                                         | (Johnson ve Brandham 1997)                                                   |
|                          | 16                                            | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                    |
| <i>O. demirizianum</i> ♣ | -                                             | -                                                                            |
| <i>O. euxinum</i> ♣      | 18                                            | (Speta 1990)                                                                 |
| <i>O. fimbriatum</i>     | 12                                            | (Cullen ve Ratter 1967)                                                      |
|                          | 13, 20+1B                                     | (Johnson ve ark. 1991)                                                       |
|                          | 12                                            | (Johnson ve Brandham 1997; Dalgıç ve Özhatay 1997)                           |
|                          | 12,12+1-3B                                    | (Agapova 1980)                                                               |
|                          | 37                                            | (Cullen ve Ratter 1967)                                                      |
| <i>O. gussonei</i>       | 14, 15, 30                                    | (Moret ve Couderc 1986)                                                      |
|                          | 72,90                                         | (Raamsdonk 1986)                                                             |
|                          | 14,28                                         | (Phitos 1988)                                                                |
|                          | 14,14+2B                                      | (Speta 1990)                                                                 |
|                          | 14                                            | (Pogosian 1997; Speta 2000)                                                  |
|                          | 14+0-5B                                       | (Tornadore ve Garbari 1979)                                                  |
|                          | 18+1B                                         | (Tornadore ve Garbari 1979)                                                  |
| <i>O. hajastanum</i> ♦   | 14                                            | (Agapova 1990)                                                               |
| <i>O. improbum</i> ♣     | 18                                            | (Speta 1992)                                                                 |
| <i>O. isauricum</i> ♣    | -                                             | -                                                                            |
| <i>O. joschtiae</i> ♣    | 18                                            | (Speta 1989)                                                                 |
| <i>O. kuereanum</i> ♣    | 14                                            | (Speta 1991)                                                                 |
| <i>O. lanceolatum</i> ♦  | 18,20,22                                      | (Johnson ve Brandham 1997)                                                   |
|                          | 20,22                                         | (Özhatay ve Johnson 1996; Cullen & Ratter 1967)                              |
| <i>O. luschanii</i> ♦    | 28, 28+2B, 44, 22,<br>28 + 2B, c.59, 60, 76   | (Johnson ve ark. 1991; Özhatay ve Johnson 1996;<br>Johnson ve Brandham 1997) |
| <i>O. macrum</i>         | 54                                            | (Speta 1991)                                                                 |
| <i>O. malatyanum</i>     | 24                                            | (Mutlu ve Karakus 2012)                                                      |
| <i>O. mekselinae</i> ♣   | -                                             | -                                                                            |
| <i>O. microcarpum</i> ♣  | 12                                            | (Speta 2000)                                                                 |
| <i>O. montanum</i> ♦     | 14                                            | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                     |
|                          | 14,18                                         | (Cullen ve Ratter 1967)                                                      |
| <i>O. munzurensis</i> ♣  | 26                                            | (Speta 2000)                                                                 |
| <i>O. mysum</i> ♣        | 16                                            | (Speta 1991)                                                                 |

|                          |                                    |                                                                                                     |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>O. narbonense</i> ♦   | 24                                 | (Markova 1983)                                                                                      |
|                          | 54                                 | (Moret 1987; Azzioui ve ark. 1990)                                                                  |
|                          | 52                                 | (Galland 1988; Lungeanu 1972)                                                                       |
|                          | 18                                 | (Lungeanu 1972)                                                                                     |
|                          | 14+0-3B, 14+5B, 16, 18, 22, 24, 36 | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                          |
|                          | 52+2B                              | (Capineri ve ark. 1978)                                                                             |
|                          | 54                                 | (Pastor ve Diosdado 1994)                                                                           |
|                          | 14                                 | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                             |
| <i>O. neurostegium</i> ♦ | 18                                 | (Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996)                                                 |
| <i>O. nivale</i> ♣       | 16                                 | (Raamsdonk 1986)                                                                                    |
| <i>O. nutans</i>         | 18,19                              | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                          |
|                          | 14,35                              | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                                            |
|                          | 14,15,40                           | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                             |
| <i>O. nurdaniae</i> ♣    | -                                  | -                                                                                                   |
| <i>O. oligophyllum</i> ♦ | 18                                 | (Opova ve Sekovski 1989)                                                                            |
|                          | 16, 20, 24, 24+2B, 40, 80          | (Johnson ve ark.1991)                                                                               |
|                          | 18,22,23                           | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                          |
|                          | 18                                 | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                                            |
|                          | 12+0-3B, 18                        | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                                           |
|                          | 20,24                              | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                             |
| <i>O. orthophyllum</i> ♦ | 16                                 | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                             |
|                          | 54                                 | (Diosdado ve ark.1993)                                                                              |
|                          | 14                                 | (Johnson ve Brandham 1997; Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                  |
|                          | 52                                 | (Fiorini ve Raffaelli 1996)                                                                         |
|                          | 14,28                              | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                                           |
| <i>O. pamphylicum</i> ♣  | -                                  | -                                                                                                   |
| <i>O. pascheanum</i> ♣   | 14                                 | (Speta 1991)                                                                                        |
| <i>O. pedicellare</i> ♦  | 22                                 | (Speta 1990)                                                                                        |
| <i>O. persicum</i>       | -                                  | -                                                                                                   |
| <i>O. platyphyllum</i> ♦ | 18                                 | (Lungeanu 1972; Raamsdonk 1986; Johnson ve Brandham 1997)                                           |
|                          | 16,18,27                           | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                                           |
|                          | 54                                 | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                             |
| <i>O. pyrenaicum</i>     | 16+0-1B                            | (Castroviejo 1984)                                                                                  |
|                          | 16                                 | (Lungeanu 1972; Van Loon ve Kieft 1980; Moret 1987; Opova ve Sekovski 1989; Dalgıç ve Özhatay 1997) |
|                          | 24                                 | (Azzioui ve ark.1990; Cullen ve Ratter 1967)                                                        |
|                          | 18                                 | (Pastor ve Diosdado 1994; Johnson ve Brandham 1997)                                                 |
| <i>O. refractum</i>      | 54                                 | (Lungeanu 1972; Raamsdonk 1986)                                                                     |
|                          | 14                                 | (Sopova ve Sekovski 1981)                                                                           |
|                          | 53,54                              | (Lovka 1995)                                                                                        |
|                          | 28,54                              | (Dalgıç ve Özhatay 1997)                                                                            |
|                          | 54,56                              | (Agapova 1980)                                                                                      |

|                                                 |                                 |                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | 36,45,54,72,90                  | (Peruzzi ve Passalacqua 2002)                                                                                                                                                                          |
| <i>O. shelkovnikovii</i>                        | 26                              | (Lungeanu 1972; Wittmann 1985)                                                                                                                                                                         |
| <i>O. sigmoideum</i> ♦                          | 20,24                           | (Speta 1990)                                                                                                                                                                                           |
|                                                 | 14                              | (Johnson ve ark. 1991; Özhatay ve Johnson 1996)                                                                                                                                                        |
|                                                 | 24                              | (Agapova 1990)                                                                                                                                                                                         |
|                                                 | 12,14,16+0B,34                  | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 24                              | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 12,16,16+B,19                   | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                                                                                                                                |
| <i>O. sorgerae</i> ♣ ♦                          | 18                              | (Wittmann 1985)                                                                                                                                                                                        |
| <i>O. sphaerocarpaceum</i> ♦                    | 18                              | (Lungeanu 1972)                                                                                                                                                                                        |
|                                                 | 16,20                           | (Lovka 1995)                                                                                                                                                                                           |
|                                                 | 16                              | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 16,17,32,16+2B                  | (Markova ve Goranova 1996)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 24                              | (Murin ve Majovsky 1979)                                                                                                                                                                               |
| <i>O. sumbulianum</i> ♣                         | -                               | -                                                                                                                                                                                                      |
| <i>O. sphaerolobum</i>                          | 22                              | (Speta 2000)                                                                                                                                                                                           |
| <i>O. ulophyllum</i>                            | 18                              | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 14 (or 12+2B), 16+0-2B          | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                                                                                                                                              |
|                                                 | 14,18                           | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                                                                                                                                |
| <i>O. uluense</i> ♣                             | 20                              | (Speta 1991)                                                                                                                                                                                           |
| <i>O. umbellatum</i>                            | 44                              | (Cullen ve Ratter 1967)                                                                                                                                                                                |
|                                                 | 44, 45, 47, 51, 52, 53, 54, 104 | (Moret ve Couderc 1986)                                                                                                                                                                                |
|                                                 | 45                              | (Hand ve Gregor 2011)                                                                                                                                                                                  |
| <i>O. vasakii</i> ♣ ♦                           | 20                              | (Speta 1999)                                                                                                                                                                                           |
| <i>O. wiedemannii</i> var. <i>wiedemannii</i> ♦ | 12                              | (Speta 1991)                                                                                                                                                                                           |
|                                                 | 12+0--1B, 12+4B                 | (Johnson ve ark. 1991)                                                                                                                                                                                 |
|                                                 | 12+0-1B, 18, 21, 22             | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 18                              | (Özhatay ve Johnson 1996)                                                                                                                                                                              |
| <i>O. wiedemannii</i> var. <i>reflexum</i> ♣    | -                               | -                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Puschkinia peshmenii</i> ♣                   | -                               | -                                                                                                                                                                                                      |
| <i>P. bilgineri</i>                             | -                               | -                                                                                                                                                                                                      |
| <i>P. scilloides</i>                            | 10                              | (Greilhuber ve Speta 1976; Speta 1982; Johnson ve Brandham 1997; Nazarova 2004)                                                                                                                        |
| <i>Prospero andirinense</i> ♣                   | 16                              | (Demirci 2014)                                                                                                                                                                                         |
| <i>P. autumnale</i>                             | 10                              | (Vaughan ve ark. 1997)                                                                                                                                                                                 |
|                                                 | 12                              | (Phitos 1988; Tzanoudakis ve ark. 1991; Vaughan ve ark. 1997)                                                                                                                                          |
|                                                 | 14                              | (Nazeer 1979; Pajarón 1986; Mejías ve Luque 1987; White ve ark. 1988; Zakharjeva 1990; Martínez ve ark. 1995; Ebert ve ark. 1996; Dalgıç ve Basak 1996; Vaughan ve ark. 1997; Geraci ve Schicchi 2002) |
|                                                 | 14+0-5B                         | (Guillen ve Rejon 1984)                                                                                                                                                                                |
|                                                 | 14+0-1B                         | (Hong 1982)                                                                                                                                                                                            |
|                                                 | 14+0-3 & 9B                     | (Ruiz ark. 1980)                                                                                                                                                                                       |
|                                                 | 14,14+3B,14+9B                  | (Ruiz ark. 1980)                                                                                                                                                                                       |
|                                                 | 14+0-1B                         | (Van Loon 1980)                                                                                                                                                                                        |
|                                                 | 14+1B                           | (Geraci ve Schicchi 2002)                                                                                                                                                                              |
|                                                 | 12+2B, 14+0--2B,                | (Tzanoudakis ve ark. 1991)                                                                                                                                                                             |

|                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 16                                   | (Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                         | 21                                   | (Guillen ve Rejon 1984)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                         | 28                                   | (Ruiz ve Jimenez 1978; Valdes ve ark. 1978; Natarajan 1979; Ruiz ve ark. 1980; Van Loon 1980; Bellomaria ve Hruska 1981; Sopova ve Sekovski 1981; Hong 1982; Frizzi 1984; Tzanoudakis ve ark. 1991; Dempsey ve ark. 1994; Vaughan ve ark. 1997; García Martínez 2001; Bacchetta 2001; Geraci ve Schicchi 2002) |
|                                         | 36                                   | (Lovka 1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 42                                   | (Hong 1982; Tzanoudakis ve ark. 1991; Vaughan ve ark. 1997; Geraci ve Schicchi 2002)                                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | 41                                   | (Van Loon 1980; Hong 1982)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                         | 48                                   | (Baldini 1988)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>P. seisumsiana</i> ♣                 | -                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Scilla bifolia</i> ♦                 | 18,36,54                             | (Kereszty ve Szilagyi 1984)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                         | 18                                   | (Sopova ve Sekovski 1981; Speta 1981; Zakharjeva 1990)                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                         | 36                                   | (Lovka 1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. bithynica</i>                     | 12                                   | (Speta 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         |                                      | (Krusheva 1986)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>S. cilicica</i>                      | 12                                   | (Greilhuber ve Speta 1989; Johnson ve Brandham 1997)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>S. forbesii</i> ♣                    | 18, 27                               | (Speta 1976)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. hyacinthoides</i>                 | 20                                   | (Speta 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. ingridae</i> ♦                    | 12                                   | (Deumling ve Greilhuber 1982; Breger ve Greilhuber 1993; Greilhuber ve ark. 1981; Greilhuber ve Speta 1978)                                                                                                                                                                                                    |
| <i>S. leepii</i> ♣                      | 12                                   | (Speta 1977; 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>S. luciliae</i> ♣                    | 18                                   | (Speta 1976)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. melaina</i> ♦                     | 12                                   | (Speta 1977; 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>S. mesopotamica</i> ♣                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>S. monanthos</i>                     | 12                                   | (Speta 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. persica</i>                       | 8                                    | (Greilhuber ve Speta 1976)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>S. rosenii</i>                       | 12                                   | (Pogosian 1997)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>S. sardensis</i> ♣                   | 18                                   | (Speta 1976)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>S. siberica</i> subsp. <i>armena</i> | (12),(18),(12+B, 12+3fragms., 12+4B) | (Speta 1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         |                                      | (Deumling ve Clermont 1989)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                         |                                      | (Zakharjeva 1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>S. vardaria</i> ♣                    | -                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>S. winogradowii</i>                  | -                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Urginea maritima</i>                 | 20,40,50                             | (Battaglia 1964; Speta 1980; Maugini ve Maleci 1974)                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4.2.1. *Bellevalia* Lapeyr.

Araştırma alanında yayılış gösteren 3 *Bellevalia* türüne ait 8 farklı lokaliteden kromozomları sayılmıştır. *Bellevalia* türlerinin karyotipleri çizilmiş ve tartışma bölümünde detaylı anlatımları verilmiştir. *Bellevalia* türleri ile bugüne kadar yapılmış tüm karyolojik çalışmalar incelenmiş ve tartışma kısmında karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Kromozom sayıları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=4$ 'dür.

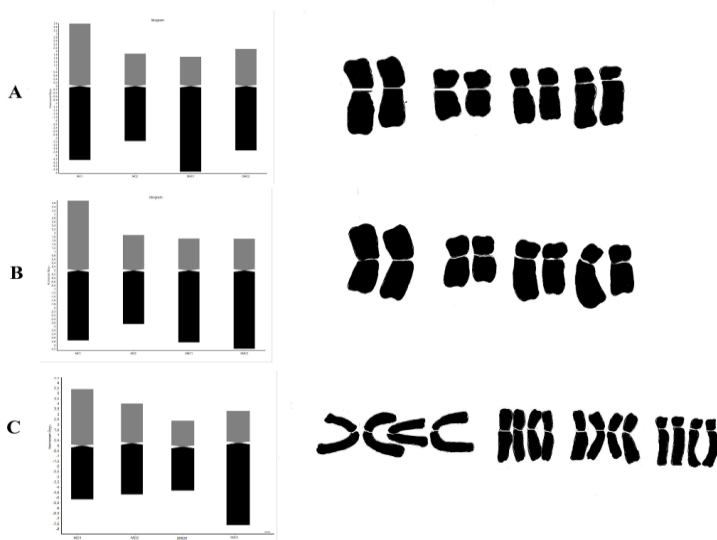
##### 4.2.1.1. *Bellevalia gracilis* Feinbrun

İncelenen örnekler:

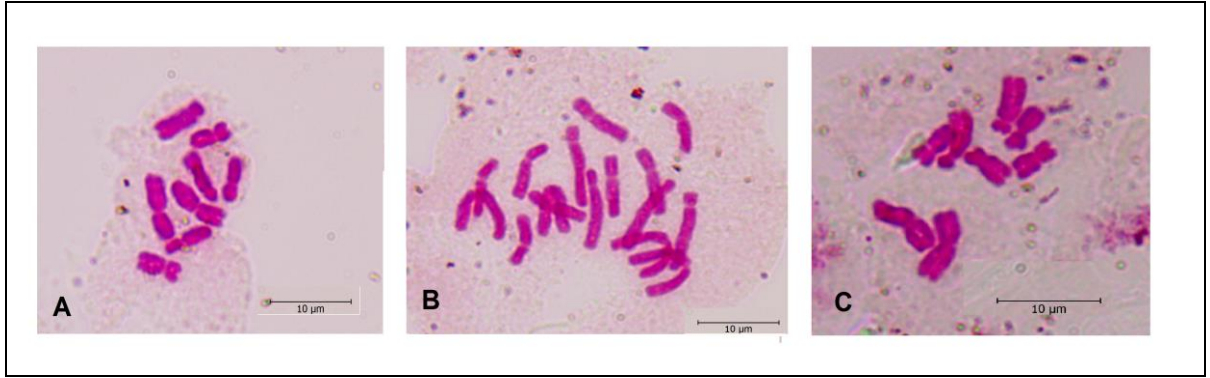
**Tablo 4-26: *B. gracilis*'e ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Ahır dağı (ISTE 100251)    | 1480 m    | 283           | 8  |
| Berit dağı (ISTE 100247)   | 1400 m    | 298           | 16 |
| Engizek dağı (ISTE 100250) | 1536 m    | 352           | 8  |

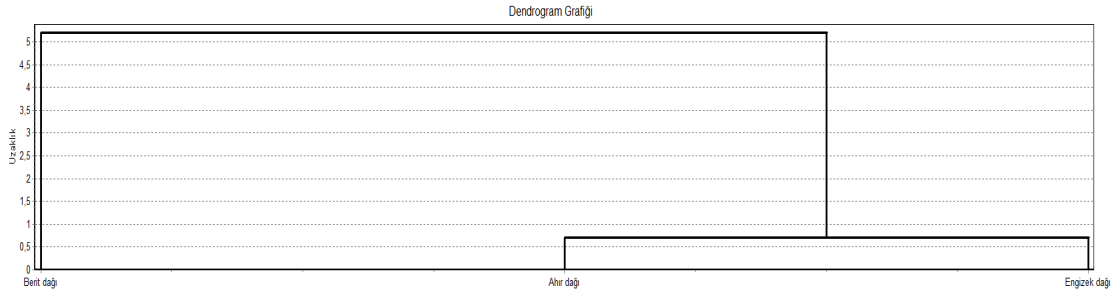
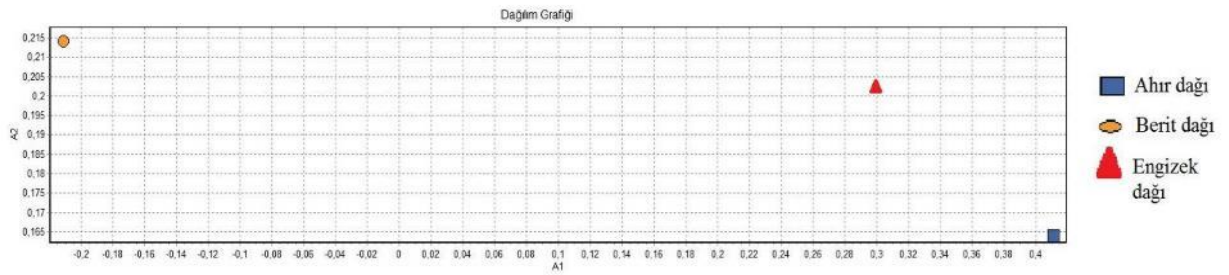
**Karyotipi:** Kromozom sayıları  $2n=8$  (diploit) (ISTE 100250, 100251),  $2n=16$  (tetraploit) (ISTE 100247), olarak sayılmıştır. Diploit populasyonların karyotipi 2 çift (1-2 nolu kromozom çifti) metasentrik, 2 çift (3-4 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir. Tetraploit populasyonun karyotipi 6 set metasentrik (1-6 nolu kromozom seti), 2 set (7-8 nolu kromozom seti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. Sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-160: *B. gracilis* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Ahır dağı), B (Engizek dağı), C (Berit dağı)**

**Tablo 4-27: Somatik kromozomlar A (Ahrır dağı), B (Berit dağı), C (Engizek dağı)****Tablo 4-28: *B. gracilis*'e ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1     | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range        | LC/S C | Ort p        | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | KF            |
|---------|--------|-------|--------|--------|-------|--------------|--------|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 283     | 0,411  | 0,164 | 16,383 | 20,041 | 3,283 | 5,03 - 7,85  | 1,56   | 2,31(± 0,75) | 4,02(±0,65) | 6,33(±1,04) | 0,36(±0,07) | 4,MC + 4,SMC  |
| 298     | -0,211 | 0,214 | 21,359 | 31,129 | 6,649 | 7,28 - 14,07 | 1,93   | 4,84(± 2,25) | 4,92(±1,91) | 9,76(±2,08) | 0,49(±0,15) | 12,MC + 4,SMC |
| 352     | 0,363  | 0,166 | 16,635 | 21,564 | 3,587 | 4,76 - 7,47  | 1,57   | 2,25(± 0,85) | 3,66(±0,49) | 5,91(±0,98) | 0,38(±0,08) | 4,MC + 4,SMC  |

**Tablo 4-29: *B. gracilis* populasyonlarına ait dendrogram grafiği****Tablo 4-30: *B. gracilis* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Şekil 4-161:** Kahramanmaraş'taki *B. gracilis* populasyonlarının kromozom sayıları Engizek dağı ●, Berit dağı ◆, Ahır dağı ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=16$  (tetraploit) olarak saptanmıştır. (Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996; Bothmer ve Wendelbo 1981).

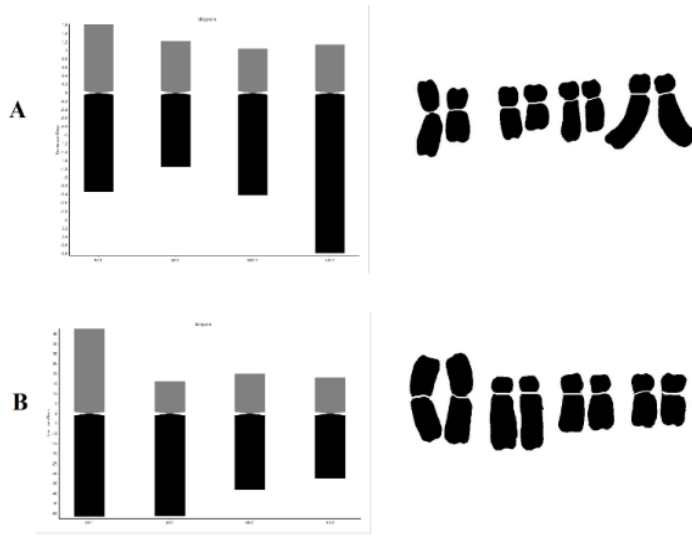
#### 4.2.1.2. *Bellevalia macrobotrys* Boiss.

**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-31:** *B. macrobotrys*'e ait çalışma yapılan populasyonlar

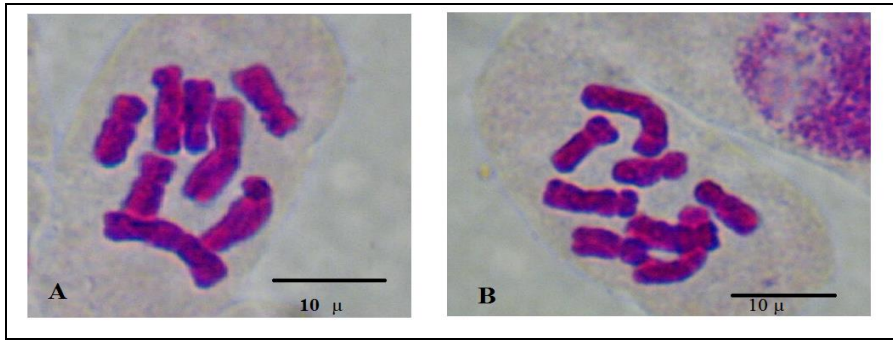
| Lokalite                | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------|-----------|---------------|----|
| Türkoğlu (ISTE 100244)  | 626 m     | 174           | 8  |
| Kılavuzlu (ISTE 100245) | 540 m     | 318           | 8  |

**Karyotipi:** Kromozom sayıları  $2n=8$  (diploit) (ISTE 100244, 100245) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonların karyotipi 2 çift (1-2 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (3 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (4 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-162: *B. macrobotrys* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (Kılavuzlu)

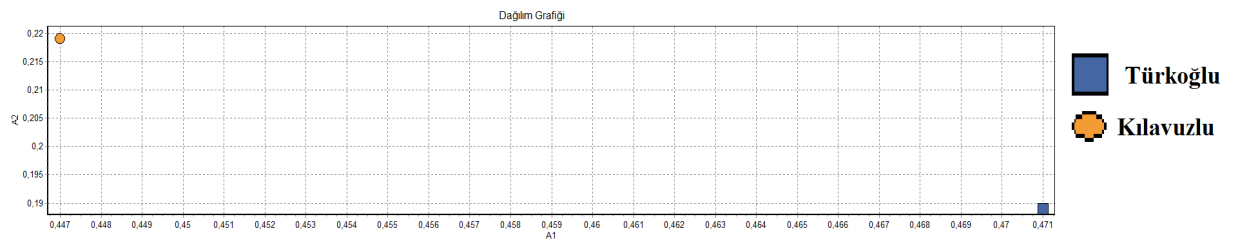
Tablo 4-32: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (Kılavuzlu)



Tablo 4-33: *B. macrobotrys* 'e ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVC I      | AI    | Range          | LC/S C | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | KF                   |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| 174     | 0,471 | 0,189 | 18,88<br>8 | 22,35<br>3 | 4,222 | 2,96 -<br>4,92 | 1,66   | 1,25(±0,22) | 2,57(±0,75) | 3,82(±0,72) | 0,34(±0,08) | 4,MC + 2,SMC + 2,STC |
| 318     | 0,447 | 0,219 | 21,91<br>7 | 21,72<br>2 | 4,761 | 2,98 -<br>5,15 | 1,73   | 1,38(±0,54) | 2,54(±0,54) | 3,92(±0,86) | 0,35(±0,08) | 4,MC + 2,SMC + 2,STC |

Tablo 4-34: *B. macrobotrys* populasyonlarına ait dağılım grafiği







**Şekil 4-163: Kahramanmaraş'taki *B. macrobotrys* populasyonlarının kromozom sayıları**  
 ● Türkoğlu, ▲ Kılavuzlu

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=8$  (diploit) olarak sayılmıştır (Feinbrun 1986).

#### 4.2.1.3. *Bellevalia tauri* Feinbrun

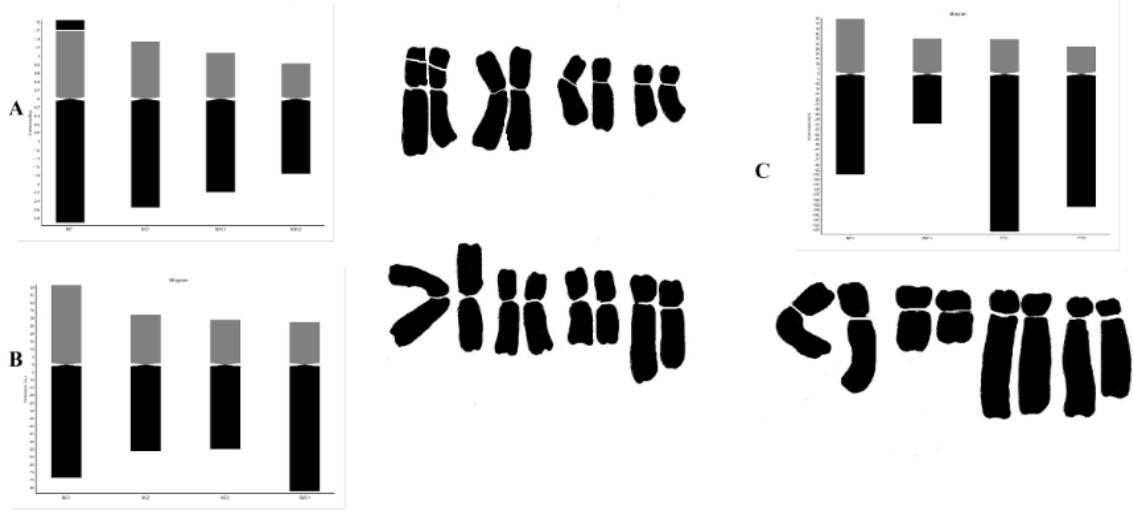
**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-35: *B. tauri*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                       | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------------------|-----------|---------------|----|
| Andırın (Çiğşar) (ISTE 100238) | 1500 m    | 206           | 8  |
| Geben (ISTE 100241)            | 1400 m    | 310           | 8  |
| Göksun (ISTE 100240)           | 1400 m    | 318           | 8  |

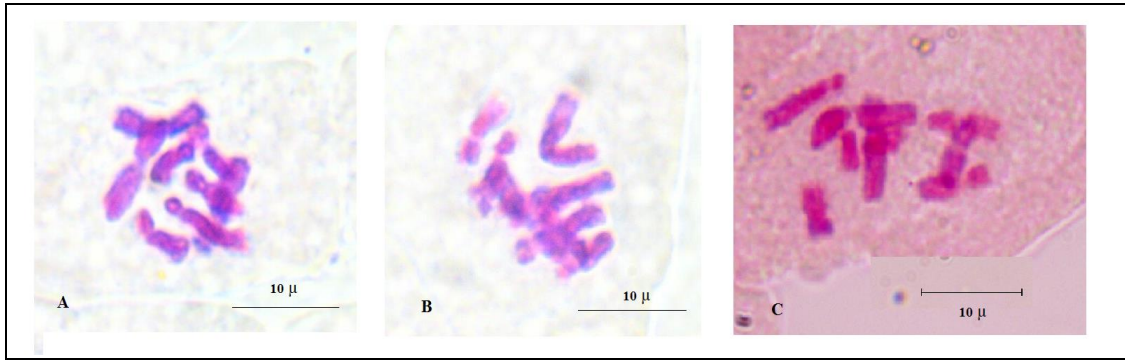
**Karyotipi:** Kromozom sayıları  $2n=8$  (diploit) (ISTE 100238, 100241, 100240) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonların karyotipi 1 çift (1 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (2 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 2 çift (3-4 nolu kromozom çifti) subtelosentrik (ISTE 100240); 2 çift (1-2 nolu kromozom çifti) metasentrik, 2 çift (3-4 nolu kromozom çifti) submetasentrik (ISTE 100238); 3 çift (1-3 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (4 nolu kromozom çifti) submetasentrik

kromozomdan oluşmaktadır. 1 nolu kromozom çiftinde sekonder boğumlanma (ISTE 100238) görülmüştür, Satellit ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-164: *B. tauri* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Geben), C (Göksun)

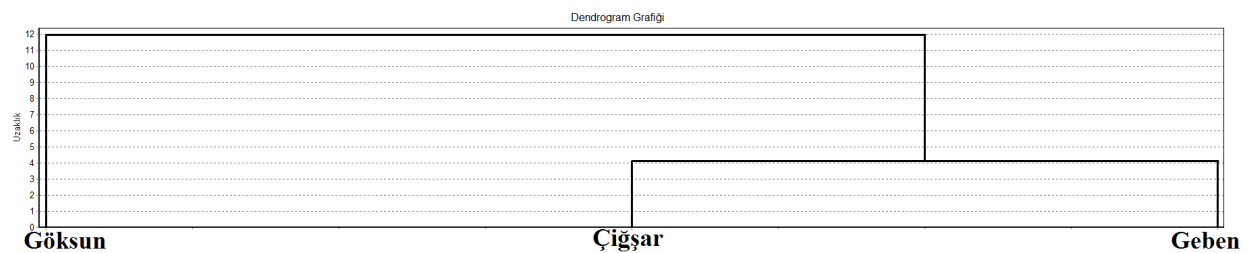
Tablo 4-36: Somatik kromozomlar A (Andırın), B (Geben), C (Göksun)

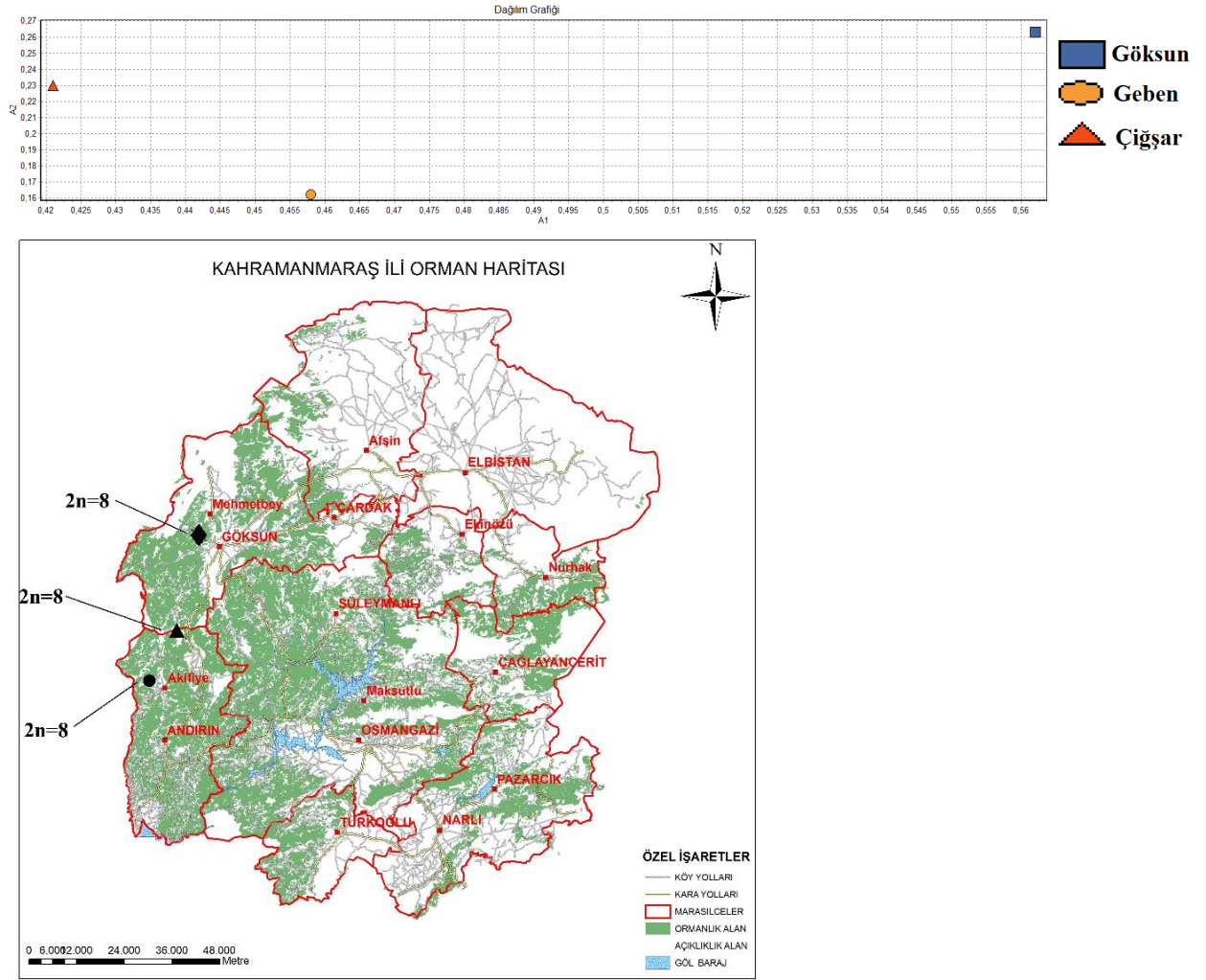


Tablo 4-37: *B. tauri*'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI     | Range          | LC/S C | Ort p         | Ort q          | Ort p+q        | Ort CI      | KF                   |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|----------------|--------|---------------|----------------|----------------|-------------|----------------------|
| 318     | 0,562 | 0,263 | 26,346 | 38,845 | 10,234 | 84,73 - 191,18 | 2,26   | 37,84(±10,23) | 109,46(±40,07) | 147,30(±38,81) | 0,28(±0,11) | 2,MC + 2,SMC + 4,STC |
| 206     | 0,421 | 0,23  | 23,018 | 10,973 | 2,526  | 51,26 - 94,14  | 1,84   | 27,57(±8,87)  | 46,60(±8,44)   | 74,17(±17,07)  | 0,36(±0,04) | 4,MC + 4,SMC         |
| 310     | 0,458 | 0,162 | 16,187 | 17,151 | 2,776  | 84,19 - 125,09 | 1,49   | 35,16(±9,67)  | 66,65(±11,55)  | 101,81(±16,48) | 0,35(±0,06) | 6,MC + 2,SMC         |

Tablo 4-38: *B. tauri* populasyonlarına ait dendrogram grafiği



Tablo 4-39: *B. tauri* populasyonlarına ait dağılım grafiğiŞekil 4-165: Kahramanmaraş'taki *B. tauri* populasyonlarının kromozom sayıları Andırın ●, Geben▲, Göksun ◆

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n= 16$  (tetraploit) olarak sayılmıştır (Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996; Bothmer ve Wendelbo 1981).

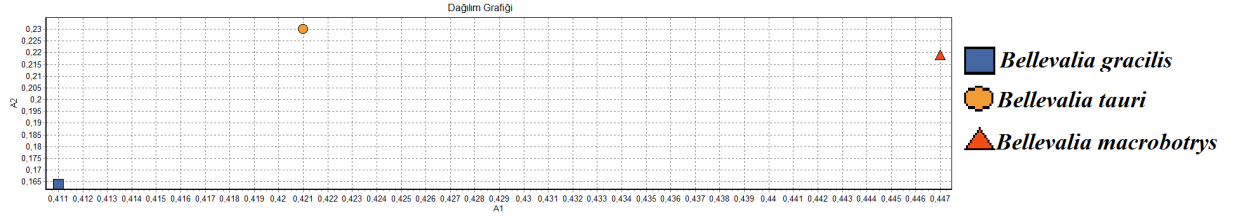
#### 4.2.1.4. Tartışma

İncelenen 8 populasyonda 2 takson diploit (5 populasyon) ( $2n=8$ ), 1 taksona ait 2 populasyon diploit ( $2n=8$ ), 1 populasyon tetraploit ( $2n=16$ ) olarak sayılmıştır. *Bellevalia* cinsinde bulunan 3 türe ait 8 farklı populasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır.

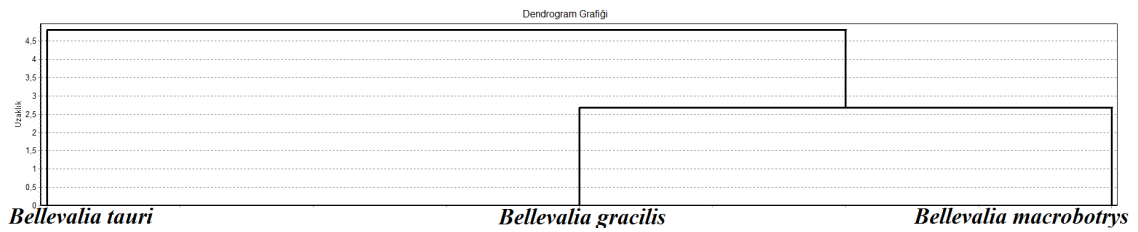
Kromozomları sayılan farklı karyotipleri olan populasyonlar K.maraş haritası üzerinde işaretlenmiştir.

Yapılan kromozom çalışmalarına göre 3 türe ait dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır.

**Tablo 4-40: Kahramanmaraş'ta yetişen *Bellevalia* türlerine ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-41: Kahramanmaraş'ta yetişen *Bellevalia* türlerine ait dendrogram grafiği**



#### 4.2.2. *Hyacinthella* Schur.

Araştırma alanında yayılış gösteren 2 *Hyacinthella* türüne ait 2 farklı lokaliteden toplanan örneklerin kromozomlar sayılmıştır. *Hyacinthella* türlerinin karyotipleri çizilmiş ve tartışma bölümünde detaylı anlatımları verilmiştir. *Hyacinthella* türleri ile bugüne kadar yapılmış tüm karyolojik çalışmalar incelenmiş ve tartışma kısmında karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Kromozom sayıları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=9$  ve  $11$ 'dir.

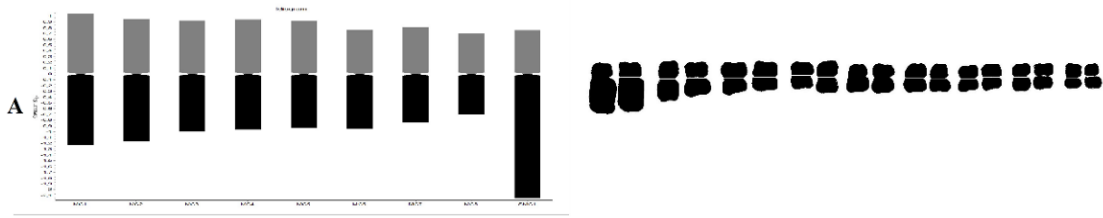
##### 4.2.2.1. *Hyacinthella acutiloba* K.Persson & Wendelbo

###### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-42: *H. acutiloba*'ya ait çalışma yapılan populasyon**

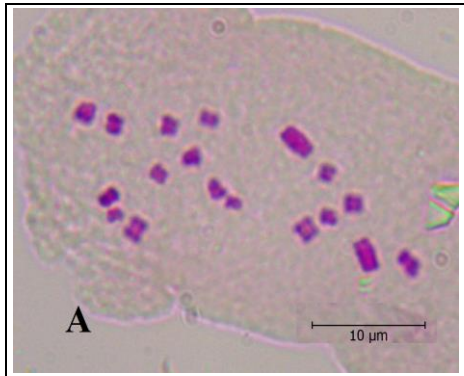
| Lokalite            | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|---------------------|-----------|---------------|----|
| Afşin (ISTE 100219) | 1455 m    | 161           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100219) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 8 çift (1-8 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (9 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-166: *H. acutiloba*'ya ait ideogram ve karyotip

Tablo 4-43: Somatik kromozomlar (Afşin)



Tablo 4-44: *H. acutiloba*'ya ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range       | LC/S C | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | KF            |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 161     | 0,145 | 0,207 | 20,742 | 15,686 | 3,254 | 1,40 - 2,91 | 2,08   | 0,87(±0,11) | 1,10(±0,40) | 1,97(±0,41) | 0,45(±0,07) | 16,MC + 2,SMC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) olarak sayılmıştır (Persson ve Wendelbo 1982; Persson ve Persson 1992; Johnson ve Brandham 1997).

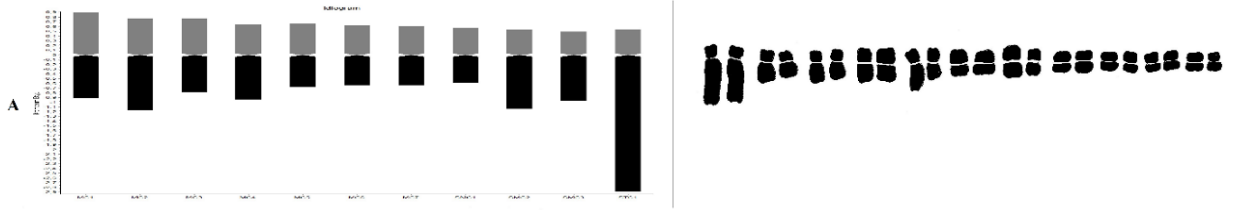
#### 4.2.2.2. *Hyacinthella lazulina* K.M.Perss. & Jim.Perss.

##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-45: *H. lazulina*'ya ait çalışma yapılan popülasyon

| Lokalite               | Yükseklik | Popülasyon no | 2n |
|------------------------|-----------|---------------|----|
| Bektaşlı (ISTE 100220) | 300 m     | 131           | 22 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=22$  (diploit) (ISTE 100220) olarak sayılmıştır. Diploit popülasyonun karyotipi 7 çift (1-7 nolu kromozom çifti) metasentrik, 3 çift (8-10 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (11 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-167: *H. lazulina* populasyonuna somatik kromozomlar, ideogram ve karyotipler (Bektaşlı)

Tablo 4-46: Somatik kromozomlar (Bektaşlı)



Tablo 4-47: *H. lazulina*'ya ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL  | CVCI  | AI    | Range       | LC/S C | Ort p        | Ort q        | Ort p+q      | Ort CI       | KF                    |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| 131     | 0,237 | 0,237 | 0,237 | 0,237 | 8,939 | 1,15 - 3,44 | 3,004  | 0,65 (±0,12) | 1,03 (±0,62) | 1,68 (±0,60) | 0,42 (±0,10) | 14,MC + 6,SMC + 2,STC |

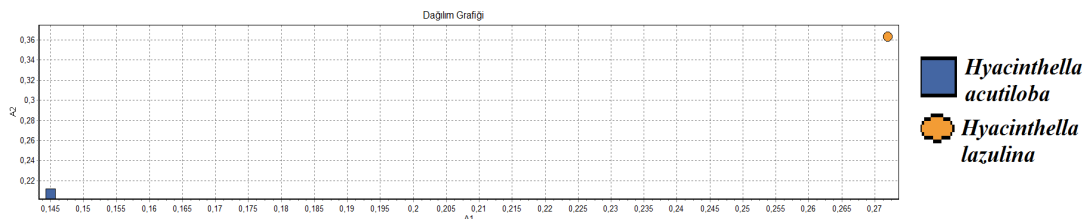
**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=22$  (diploit) olarak sayılmıştır (Persson ve Persson 1992; Johnson ve Brandham 1997).

#### 4.2.2.3. Tartışma

İncelenen 2 populasyonda 2 takson diploit ( $2n=18$ ) ve ( $2n=22$ ) olarak sayılmıştır. *Hyacinthella* cinsinde bulunan 2 türe ait 2 farklı populasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır.

Yapılan kromozom çalışmalarına göre 2 türe ait dağılım grafiği hazırlanmıştır.

Tablo 4-48: Kahramanmaraş'ta yetişen *Hyacinthella* türlerine ait dağılım grafiği



### 4.2.3. *Hyacinthus L.*

Araştırma alanında yayılış gösteren 2 *Hyacinthus* taksonuna ait 7 farklı lokaliteden kromozomlar sayılmıştır. *Hyacinthus* taksonlarının karyotipleri çizilmiş ve tartışma bölümünde detaylı anlatımları verilmiştir. *Hyacinthus* türleri ile bugüne kadar yapılmış tüm karyolojik çalışmalar incelenmiş ve tartışma kısmında karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Kromozom sayıları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=8$ , 9 ve 10'dur.

#### 4.2.3.1. *Hyacinthus orientalis L. subsp. orientalis*

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-49:** *H.orientalis subsp. orientalis*'e ait çalışma yapılan populasyon

| Lokalite                | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------|-----------|---------------|----|
| Darıobası (ISTE 100225) | 714 m     | 139           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100225) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 4 çift (1-4 nolu kromozom çifti) metasentrik, 4 çift (5-8 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-168:** *H. orientalis subsp. orientalis* populasyonuna ait ideogram ve karyotip (Darıobası)

**Tablo 4-50: Somatik kromozomlar (Dariobası)****Tablo 4-51: *H.orientalis* subsp. *orientalis*'e ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVCI       | AI         | Range           | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | KF                      |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 139     | 0,391 | 0,407 | 40,67<br>7 | 24,80<br>4 | 10,08<br>9 | 4,37 -<br>13,97 | 3,2    | 2,92(±1,<br>52) | 5,05(±2,<br>01) | 7,98(±3,2<br>5) | 0,36(±0,<br>09) | 8,MC + 8,SMC +<br>2,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda *Hyacinthus orientalis* subsp. *orientalis* alt türünün kromozomları  $2n=16$  (diploit) (Persson ve Wendelbo 1979; Tanaka ve Ohta 1982; Speta 1982; Johnson ve Brandham 1997; Pandita 1979; Persson ve Wendelbo 1979; Ferakova ve Murin 1981),  $2n=24$  (triploit),  $2n=25, 26, 27, 28, 30$  (polploid) (Yoshida ve ark. 1976) olarak sayılmıştır. Türün kromozomları ilk kez  $2n=18$  (diploit) sayılmıştır.

#### 4.2.3.2. *Hyacinthus orientalis* L. subsp. *chionophilus* Wendelbo

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-52: *H. orientalis* subsp. *chionophilus*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

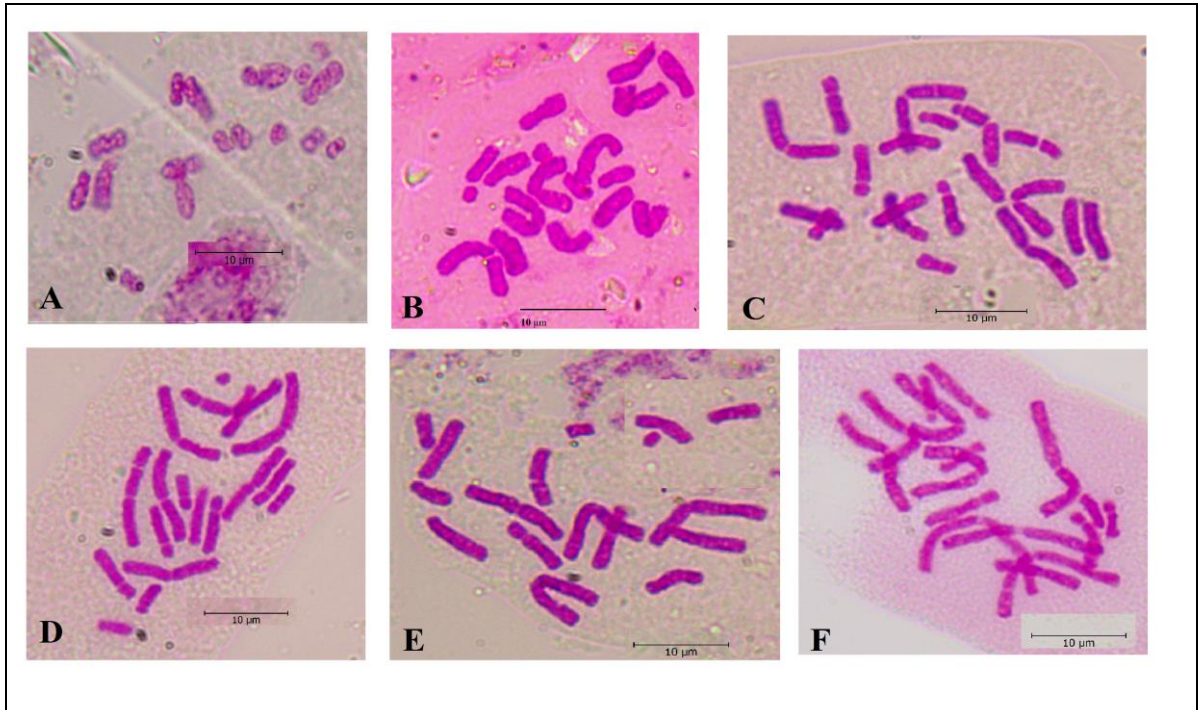
| Lokalite                    | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------------|-----------|---------------|----|
| Andırın (ISTE 92782)        | 719 m     | 159           | 16 |
| Afşin (ISTE 100230)         | 1455 m    | 163           | 18 |
| Kayranlı dağı (ISTE 100229) | 1466 m    | 216           | 20 |
| Göksun (ISTE 100233)        | 1630      | 313           | 18 |
| Berit dağı (ISTE 100232)    | 1400 m    | 315           | 18 |
| Nurhak (ISTE 100235)        | 1773      | 356           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=16$  (diploit) (ISTE 92782),  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100230, 100232, 100233, 100235),  $2n=20$  (diploit) (100229) olarak sayılmıştır.  $2n=16$  (diploit) populasyonların karyotipi 4 çift (1-4 nolu kromozom çifti) metasentrik, 4 çift (5-8 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan (ISTE 92782),  $2n=18$  (diploit)



populasyonların karyotipi 4 çift (1-4 nolu kromozom çifti) metasentrik, 4 çift (5-8 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE100233), 4 çift (1-4 nolu kromozom çifti) metasentrik, 3 çift (5-7 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 2 çift (8-9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE 100235), 7 çift (1-7 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (8 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE 100230), 7 çift (1-7 nolu kromozom çifti) metasentrik, 2 çift (8-9 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan (ISTE 100232),  $2n=20$  (diploit) populasyonların karyotipi 3 çift (1-3 nolu kromozom çifti) metasentrik, 5 çift (4-8 nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 2 çift (8-9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE 100229) oluşmaktadır. 1-4 nolu kromozom çiftinde sekonder boğumlanma (ISTE 100233) görülmüş, satellit, ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-53: Somatik kromozomlar A (Andırın), B (Afşin), C (Kayranlı dağı), D (Göksun), E (Berit dağı), F (Nurhak dağı)**





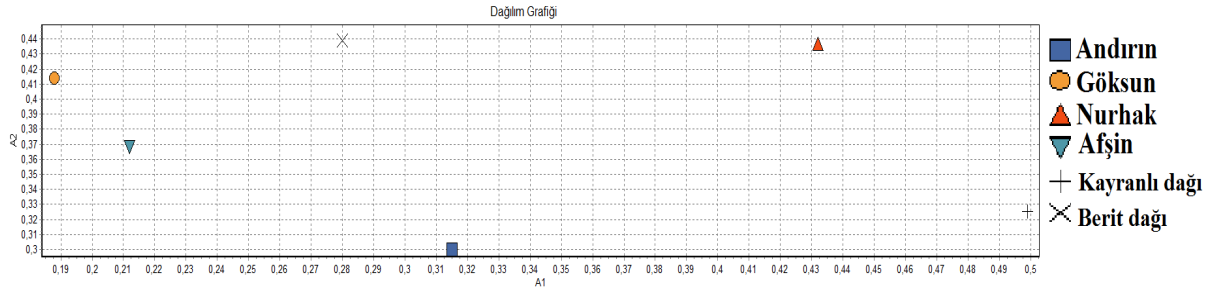
Şekil 4-169: *H. orientalis* subsp. *chionophilus* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Afşin), C (Kayranlı dağı), D (Göksun), E (Berit dağı), F (Nurhak)

Tablo 4-54: *H. orientalis* subsp. *chionophilus*'a ait karyotip detayları

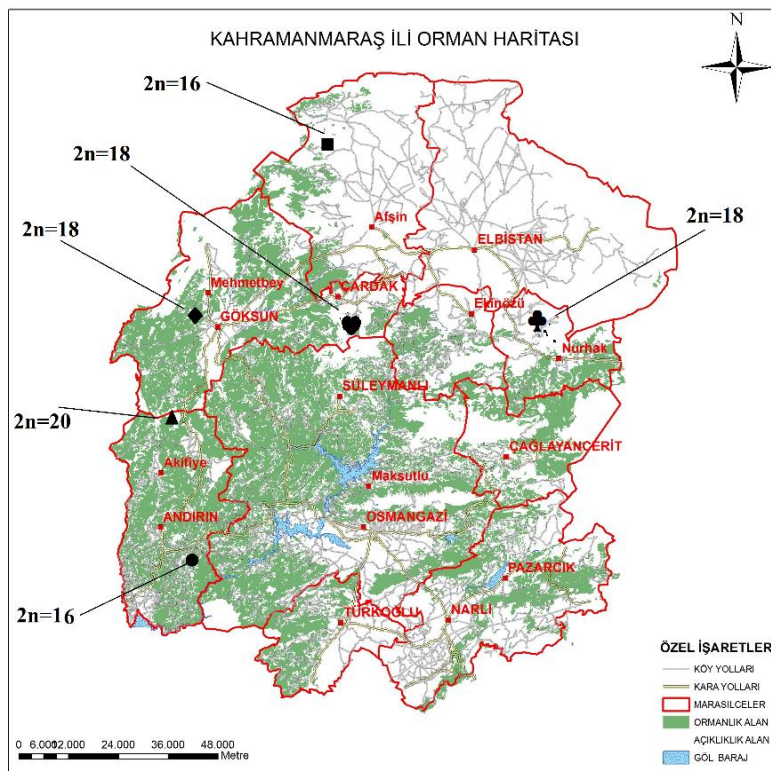
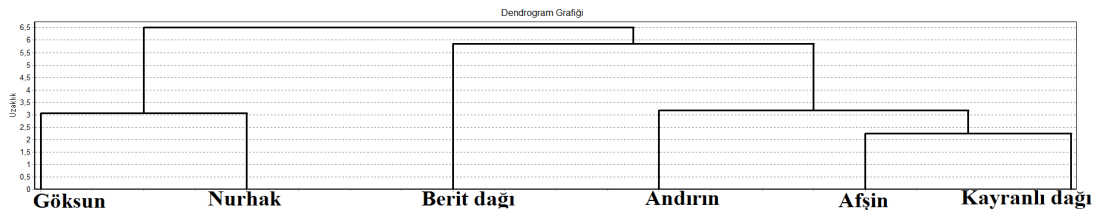
| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVC I      | AI         | Range           | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü        |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 159     | 0,315 | 0,3   | 29,95<br>3 | 21,54      | 6,452      | 2,57 -<br>5,97  | 2,32   | 1,56(±0,<br>24) | 2,65(±1,<br>10) | 4,21(±1,2<br>6) | 0,39(±0,<br>08) | 8,MC + 8,SMC            |
| 313     | 0,188 | 0,414 | 41,35<br>8 | 37,08<br>8 | 15,33<br>9 | 4,26 -<br>13,98 | 3,28   | 3,78(±2,<br>56) | 4,81(±1,<br>48) | 8,60(±3,5<br>6) | 0,40(±0,<br>15) | 8,MC + 8,SMC +<br>2,STC |

|     |       |       |            |            |       |                 |      |                 |                 |                  |                 |                          |
|-----|-------|-------|------------|------------|-------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|
| 356 | 0,432 | 0,437 | 43,73<br>1 | 30,93<br>9 | 13,53 | 4,23 -<br>17,42 | 4,12 | 3,86(±2,<br>63) | 6,35(±2,<br>11) | 10,21(±4,<br>46) | 0,34(±0,<br>11) | 8,MC + 6,SMC +<br>4,STC  |
| 163 | 0,212 | 0,368 | 36,78<br>6 | 24,86<br>8 | 9,148 | 2,50 -<br>12,05 | 4,82 | 2,89(±1,<br>47) | 3,99(±1,<br>56) | 6,88(±2,5<br>3)  | 0,42(±0,<br>10) | 14,MC + 2,SMC<br>+ 2,STC |
| 216 | 0,499 | 0,325 | 32,52<br>2 | 27,49<br>1 | 8,941 | 4,31 -<br>12,76 | 2,96 | 2,54(±1,<br>54) | 4,97(±1,<br>19) | 7,51(±2,4<br>4)  | 0,32(±0,<br>09) | 6,MC + 10,SMC<br>+ 4,STC |
| 315 | 0,28  | 0,439 | 43,93<br>1 | 17,34<br>4 | 7,619 | 2,20 -<br>13,19 | 6    | 3,11(±1,<br>66) | 4,38(±1,<br>76) | 7,49(±3,2<br>9)  | 0,41(±0,<br>07) | 14,MC + 4,SMC            |

**Tablo 4-55: *H. orientalis* subsp. *chionophilus* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-56: *H. orientalis* subsp. *chionophilus* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



**Şekil 4-170: Kahramanmaraş'taki *H. orientalis* subsp. *chionophilus* populasyonları ve morfolojik farklılıklar Andırın ● Afsin ■ Kayranlı dağı ▲ Göksun ◆ Berit ♥ Nurhak ♣**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda *H. orientalis* subsp. *chionophilus* alt türünün kromozomları  $2n=16$  (diploit) (Yüzbaşıoğlu 2003) olarak sayılmıştır.

Yapılan kromozom çalışmalarına göre 2 alt tür arasındaki dağılım grafikleri hazırlanmıştır.

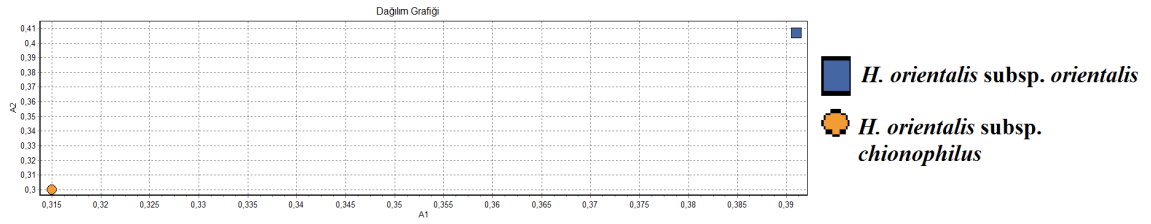
#### 4.2.3.3. Tartışma

İncelenen 7 populyasyonda 2 taksona ait 2 takson diploit ( $2n=16$ ,  $2n=18$ ,  $2n=20$ ), olarak sayılmıştır. *Hyacinthus* cinsinde bulunan 2 taksona ait 7 farklı populyasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır.

Kromozomları sayılan farklı karyotipleri olan populyasyonlar K.maraf haritası üzerinde işaretlenmiştir.

Yapılan kromozom çalışmalarına göre 2 taksona ait dağılım grafiği hazırlanmıştır.

**Tablo 4-57: Kahramanmaraş'ta yetişen *H. orientalis* subsp. *orientalis* ve *H. orientalis* subsp. *chionophilus* taksonlarına ait dağılım grafiği**



#### 4.2.4. *Muscari* Miller

Araştırma alanında yayılış gösteren 9 *Muscari* türüne ait 37 farklı lokaliteden toplanan örneklerden kromozomlar sayılmıştır. *Muscari* türlerinin karyotipleri çizilmiş ve tartışma bölümünde detaylı anlatımları verilmiştir. *Muscari* türleri ile bugüne kadar yapılmış tüm karyolojik çalışmalar incelenmiş ve tartışma kısmında karşılaştırılabilir olarak verilmiştir. Kromozom sayıları saptanan populyasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=9$ 'dur.

**Subgenus: *Botryanthus* (Kunth) Rouy (Syn: *Muscari* Miller)**

##### 4.2.4.1. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker

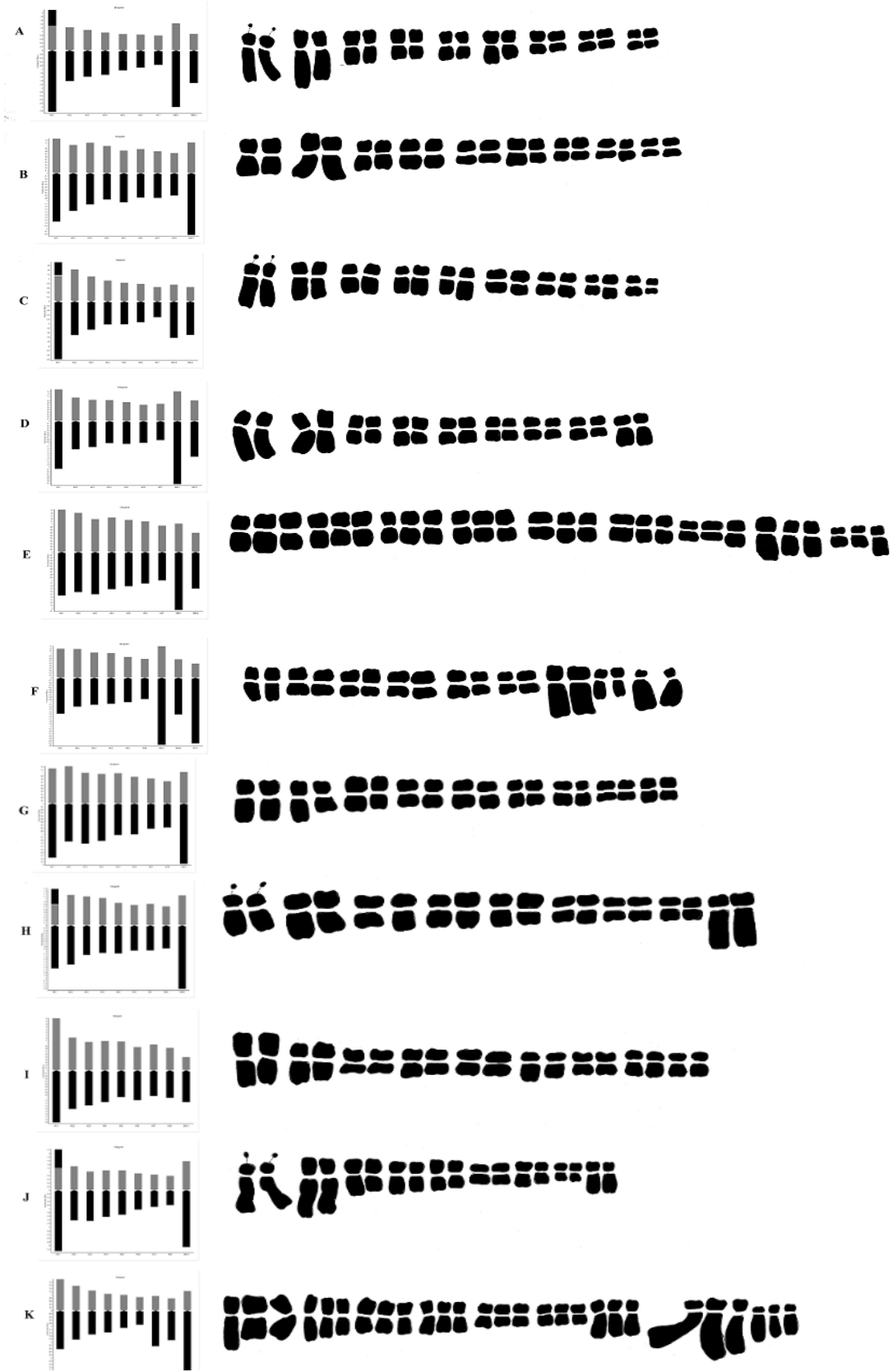
**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-58: *M. armeniacum*'a ait alışma yapılan populyasyonlar**

| Lokalite                    | Yükseklik | Populyasyon no | 2n |
|-----------------------------|-----------|----------------|----|
| Geben (ISTE 100156)         | 1594 m    | 101            | 18 |
| Saygılı köyü (ISTE 100161)  | 500 m     | 103            | 18 |
| Boğasak (ISTE 100162)       | 1100 m    | 112            | 18 |
| Başkonuş dağı (ISTE 100155) | 1700 m    | 116            | 18 |

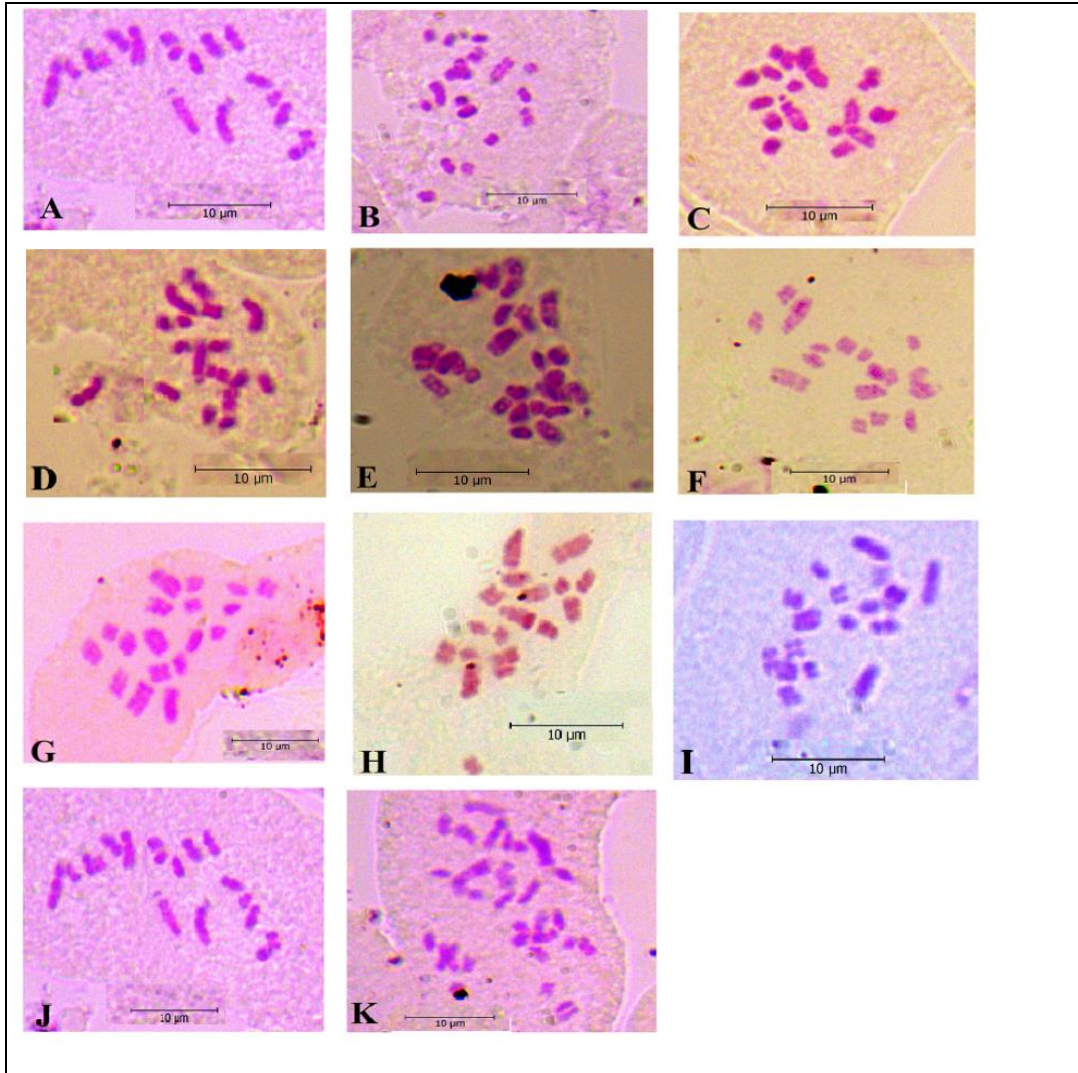
|                                    |        |      |    |
|------------------------------------|--------|------|----|
| Başkonuş mesire alan (ISTE 100154) | 1250 m | 120b | 27 |
| Türkoğlu (ISTE 100181)             | 1262 m | 168  | 18 |
| Höbek dağı (ISTE 100174)           | 1520 m | 194a | 18 |
| Berke dağı (ISTE 100192)           | 900 m  | 198  | 18 |
| Kargaçayırı (ISTE 100172)          | 1400 m | 205  | 18 |
| Andırın merkez (ISTE 100177)       | 1050 m | 214  | 18 |
| Kayranlı dağı (ISTE 100175)        | 1594 m | 218  | 27 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 1001256, 100161, 100162, 100155, 100181, 100174, 100192, 100172, 100177),  $2n=27$  (triploit) (ISTE 100154, 100175), olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonların karyotipi 8 çift (1-8 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (9 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan (ISTE 100177, 100172, 100192, 100174, 100161),  $2n=18$  (diploit) populasyonların karyotipi 7 çift (1-7 nolu kromozom çifti) metasentrik, 2 çift (8-9) nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan (ISTE 100155, 100162, 100156), 6 çift (1-6 nolu kromozom çifti) metasentrik, 2 çift (7-8) nolu kromozom çifti) submetasentrik ve 1 çift (9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE 100181),  $2n=27$  (triploit) populasyonların karyotipi 6 set (1-6 nolu kromozom seti) metasentrik, 2 set (7-8) nolu kromozom seti) submetasentrik ve 1 set (9 nolu kromozom seti) subtelosentrik kromozomdan (ISTE 100175), 7 set (1-7 nolu kromozom seti) metasentrik ve 2 set (8-9 nolu kromozom seti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. 1 nolu kromozom çiftinde satellit (ISTE 100156, 100162, 100192, 100177) görülmüş, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-171: *M. armeniacum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Geben), B (Saygılı), C (Boğasak), D (Başkonuş dağı), E (Başkonuş mesire alanı), F (Türkoğlu), G (Höbek dağı), H (Berke dağı), I (Kargaçayırı), J (Andırın merkez), K (Kayranlı dağı)

**Tablo 4-59: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Saygılı köyü), C (Boğasak), D (Başkonuş dağı), E (Başkonuş mesire alanı), F (Türkoğlu), G (Höbek dağı), H (Berke dağı), I (Kargaçayırı), J (Andırın merkez), K (Kayranlı dağı)**

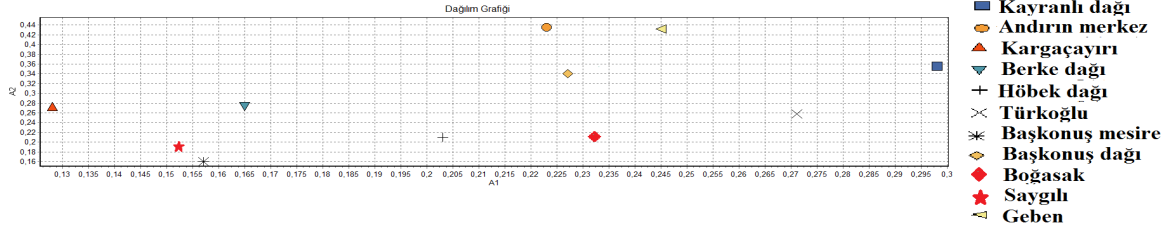


**Tablo 4-60: *M. armeniacum*'a ait karyotip detayları**

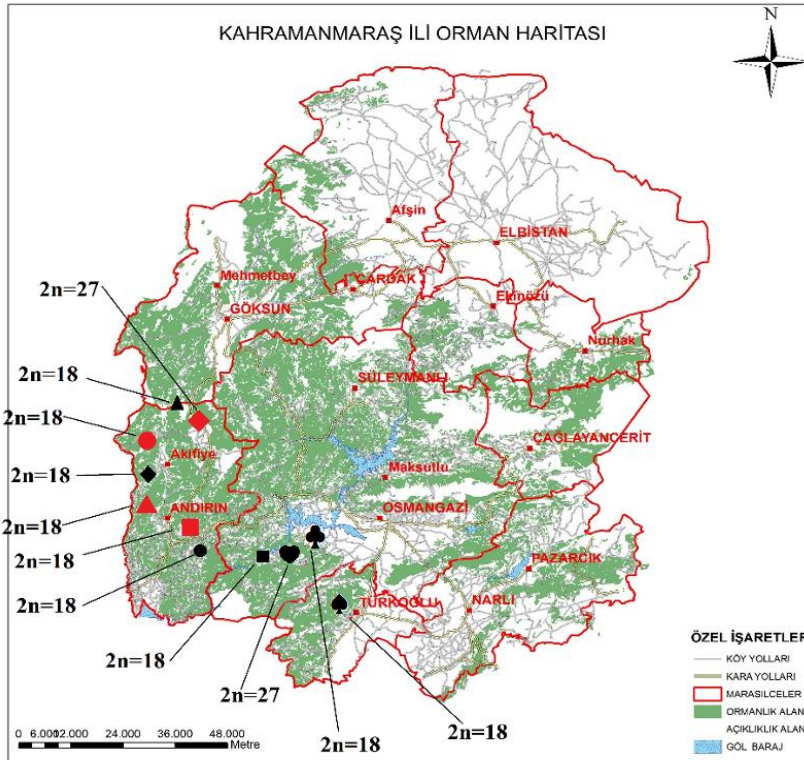
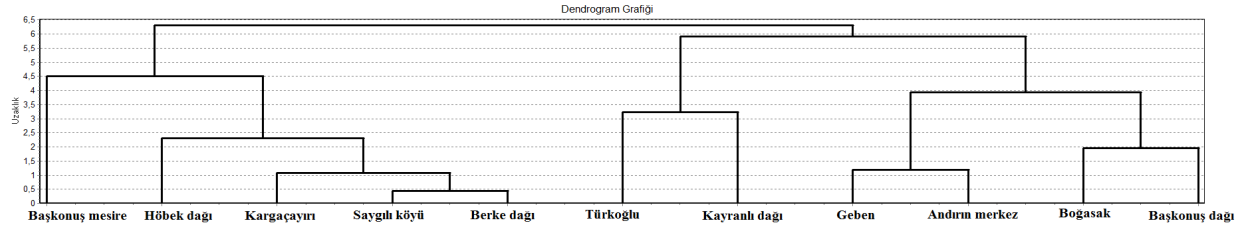
| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVCI       | AI    | Range          | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü         |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 218     | 0,298 | 0,356 | 35,62<br>3 | 23,47<br>3 | 8,362 | 1,73 -<br>5,49 | 3,17   | 1,19(±0,<br>36) | 1,95(±0,<br>95) | 3,13(±1,1<br>2) | 0,40(±0,<br>09) | 18,MC + 6,SMC<br>+ 3,STC |
| 214     | 0,223 | 0,435 | 43,47<br>7 | 11,18<br>7 | 4,864 | 1,59 -<br>5,51 | 3,46   | 1,20(±0,<br>42) | 1,68(±0,<br>85) | 2,89(±1,2<br>6) | 0,43(±0,<br>05) | 16,MC + 2,SMC            |
| 205     | 0,128 | 0,273 | 27,25<br>5 | 13,56<br>4 | 3,697 | 1,65 -<br>3,82 | 2,32   | 1,05(±0,<br>36) | 1,21(±0,<br>28) | 2,26(±0,6<br>2) | 0,46(±0,<br>06) | 16,MC + 2,SMC            |
| 198     | 0,165 | 0,273 | 27,31<br>1 | 10,94<br>1 | 2,988 | 1,59 -<br>3,55 | 2,23   | 1,00(±0,<br>21) | 1,28(±0,<br>47) | 2,28(±0,6<br>2) | 0,45(±0,<br>05) | 16,MC + 2,SMC            |
| 194a    | 0,203 | 0,21  | 20,99<br>1 | 15,30<br>4 | 3,212 | 1,64 -<br>3,00 | 1,83   | 0,95(±0,<br>20) | 1,28(±0,<br>35) | 2,23(±0,4<br>7) | 0,43(±0,<br>07) | 16,MC + 2,SMC            |
| 168     | 0,271 | 0,258 | 25,82<br>1 | 24,91<br>3 | 6,433 | 1,87 -<br>4,08 | 2,18   | 1,00(±0,<br>23) | 1,57(±0,<br>65) | 2,57(±0,6<br>6) | 0,41(±0,<br>10) | 12,MC + 4,SMC<br>+ 2,STC |
| 120b    | 0,157 | 0,16  | 15,97<br>1 | 13,87<br>1 | 2,215 | 1,96 -<br>3,09 | 1,58   | 1,14(±0,<br>23) | 1,39(±0,<br>29) | 2,53(±0,4<br>0) | 0,45(±0,<br>06) | 21,MC + 6,SMC            |

|     |       |       |       |       |       |             |      |             |             |             |             |               |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 116 | 0,227 | 0,34  | 34,03 | 12,18 | 4,146 | 1,58 - 4,05 | 2,56 | 0,98(±0,22) | 1,38(±0,61) | 2,36(±0,80) | 0,43(±0,05) | 14,MC + 4,SMC |
| 112 | 0,233 | 0,355 | 35,46 | 16,15 | 5,728 | 1,34 - 4,34 | 3,23 | 0,98(±0,35) | 1,36(±0,53) | 2,34(±0,83) | 0,43(±0,07) | 14,MC + 4,SMC |
| 103 | 0,153 | 0,266 | 26,57 | 11,56 | 3,072 | 1,54 - 3,35 | 2,17 | 0,97(±0,16) | 1,23(±0,45) | 2,20(±0,58) | 0,45(±0,05) | 16,MC + 2,SMC |
| 101 | 0,245 | 0,432 | 43,23 | 13,64 | 5,898 | 1,56 - 5,42 | 3,47 | 1,14(±0,41) | 1,67(±0,84) | 2,81(±1,22) | 0,42(±0,06) | 14,MC + 4,SMC |

Tablo 4-61: *M. armeniacum* populasyonlarına ait dağılım grafiği



Tablo 4-62: *M. armeniacum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği



Şekil 4-172: Kahramanmaraş'taki *M. armeniacum* populasyonları Geben ▲, Saygılı ■, Boğasak ◆, Başkonuş dağı ▼, Başkonuş mesire alanı ♣, Türkoğlu ♠, Höbek dağı ●, Berke dağı ●, Kargaçayırı ▲, Andırın merkez ■, Kayranlı dağı ◆



**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Stuart 1970; Karlen 1985; Dalgıç 1990; Johnson ve Brandam 1997),  $2n=27$  (triploit),  $2n=36$  (tetraploit) (Johnson ve Brandham 1997; Dalgıç 1990),  $2n=18+0-3B$  (polploid) olarak sayılmıştır (Özhatay ve Johnson 1996; Özhatay ve Dalgıç 1990).

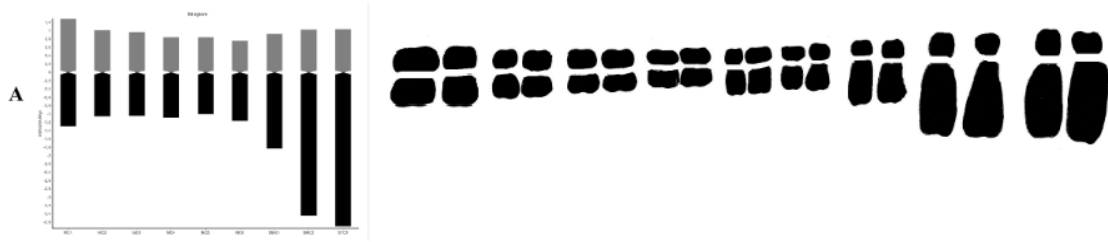
#### 4.2.4.2. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-63:** *M. aucheri*'ye ait çalışma yapılan populusyon

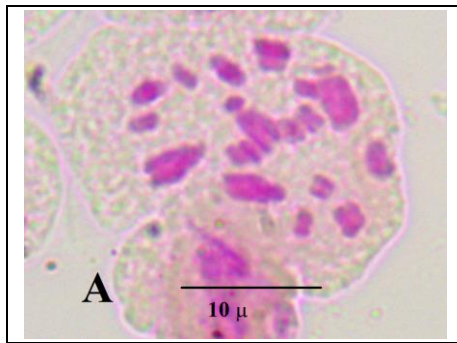
| Lokalite                   | Yükseklik | Populusyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Azgit kalesi (ISTE 100073) | 1100 m    | 146           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100073) olarak sayılmıştır. Diploit populusyonun karyotipi 6 çift (1-6 nolu kromozom çifti) metasentrik, 1 çift (7 nolu kromozom çifti) ve 2 çift (8-9 nolu kromozom çifti) subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-173:** *M. aucheri* populusyonlarına ait ideogram ve karyotip A (Azgit kalesi)

**Tablo 4-64:** Somatik kromozomlar A (Azgit kalesi)



**Tablo 4-65:** *M. aucheri*'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L  | CVCI   | AI     | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 146     | 0,305 | 0,391 | 39,105 | 26,025 | 10,177 | 1,84 - 4,73 | 2,56  | 0,96(±0,14) | 1,74(±1,01) | 2,70(±1,06) | 0,39(±0,10) | 12,MC + 2,SMC + 4,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Stuart 1970; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson ve Brandham 1997),  $2n=36$  (tetraploit) (Stuart 1970; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson ve Brandham 1997),  $2n=37$  (polploid) (Johnson ve Brandham 1997) olarak sayılmıştır.

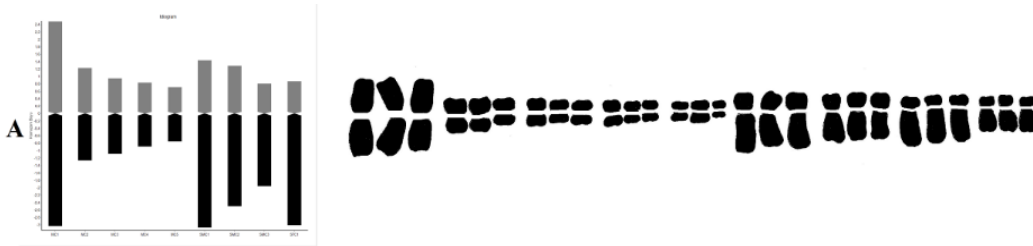
#### 4.2.4.3. *Muscari anatolicum* Cowley & N.Özhatay

##### İncelenen örnek:

**Tablo 4-66:** *M. anatolicum*'a ait çalışma yapılan populasyon

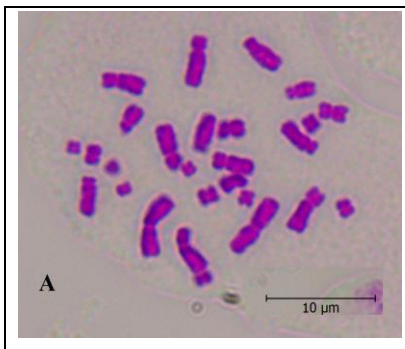
| Lokalite                | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------|-----------|---------------|----|
| Ahır dağı (ISTE 100085) | 1480 m    | 282           | 27 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=27$  (triploit) (ISTE 100085) olarak sayılmıştır. Triploit populasyonun karyotipi 5 set (1-5 nolu kromozom seti) metasentrik, 3 set (6-8 nolu kromozom seti) submetasentrik ve 1 set (9 nolu kromozom seti) subtelosentrik kromozomlardan oluşmaktadır. Satelit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-174:** *M. anatolicum* populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Ahır Dağı)

**Tablo 4-67:** Somatik kromozomlar A (Ahır dağı)



**Tablo 4-68:** *M. anatolicum*'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Rang e      | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 282     | 0,308 | 0,413 | 41,333 | 24,193 | 9,999 | 1,46 - 5,52 | 3,77  | 1,18(±0,52) | 1,95(±0,92) | 3,13(±1,29) | 0,39(±0,10) | 15,MC + 9,SMC + 3,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (triploit) (Johnson ve Brandham 1970; Johnson 1994),  $2n=36$  (Johnson 1994) olarak sayılmıştır. Türün kromozomları ilk kez  $2n=27$  (triploit) sayılmıştır.

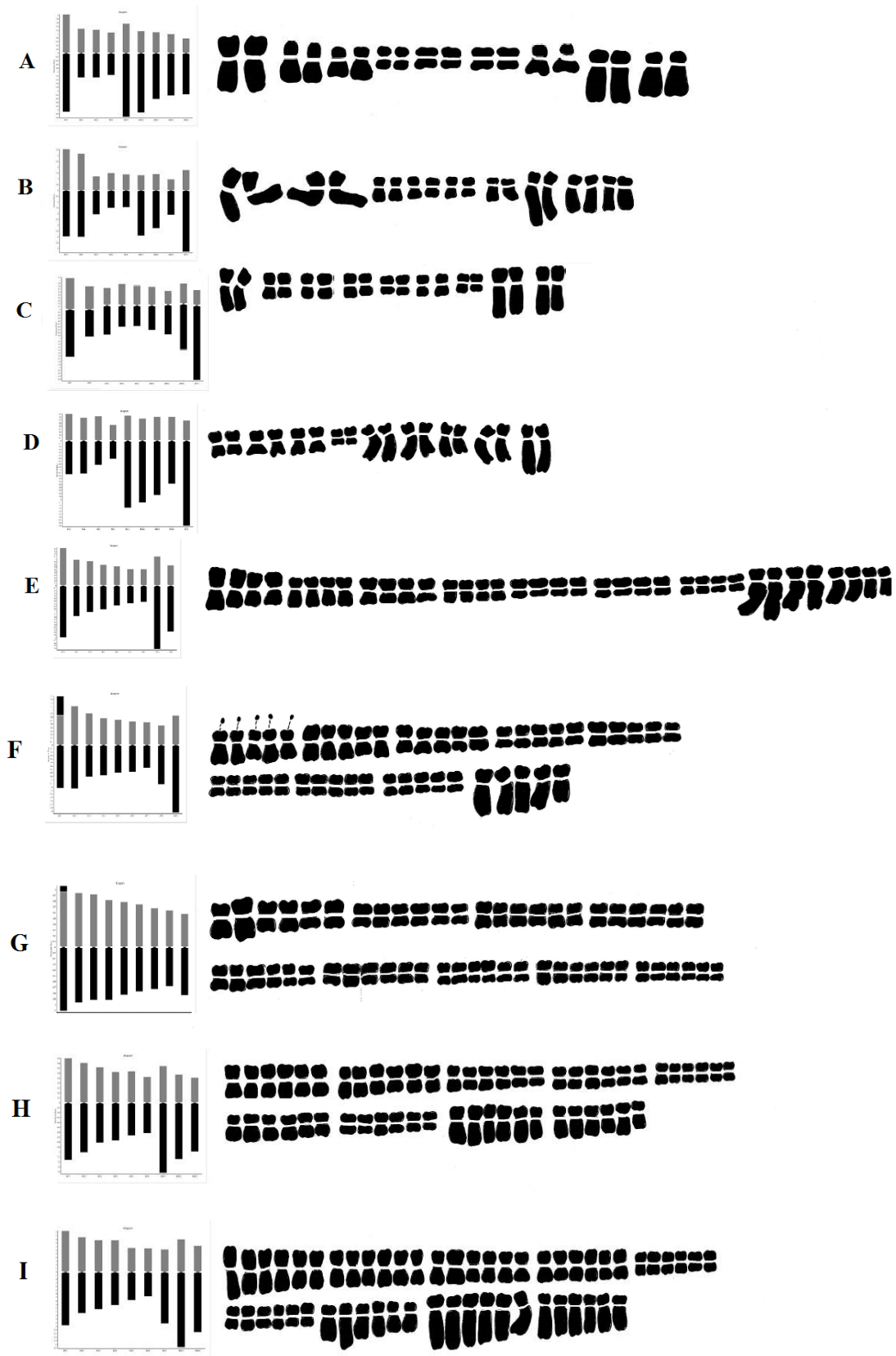
#### 4.2.4.4. *Muscari neglectum* Guss.

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-69: *M. neglectum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

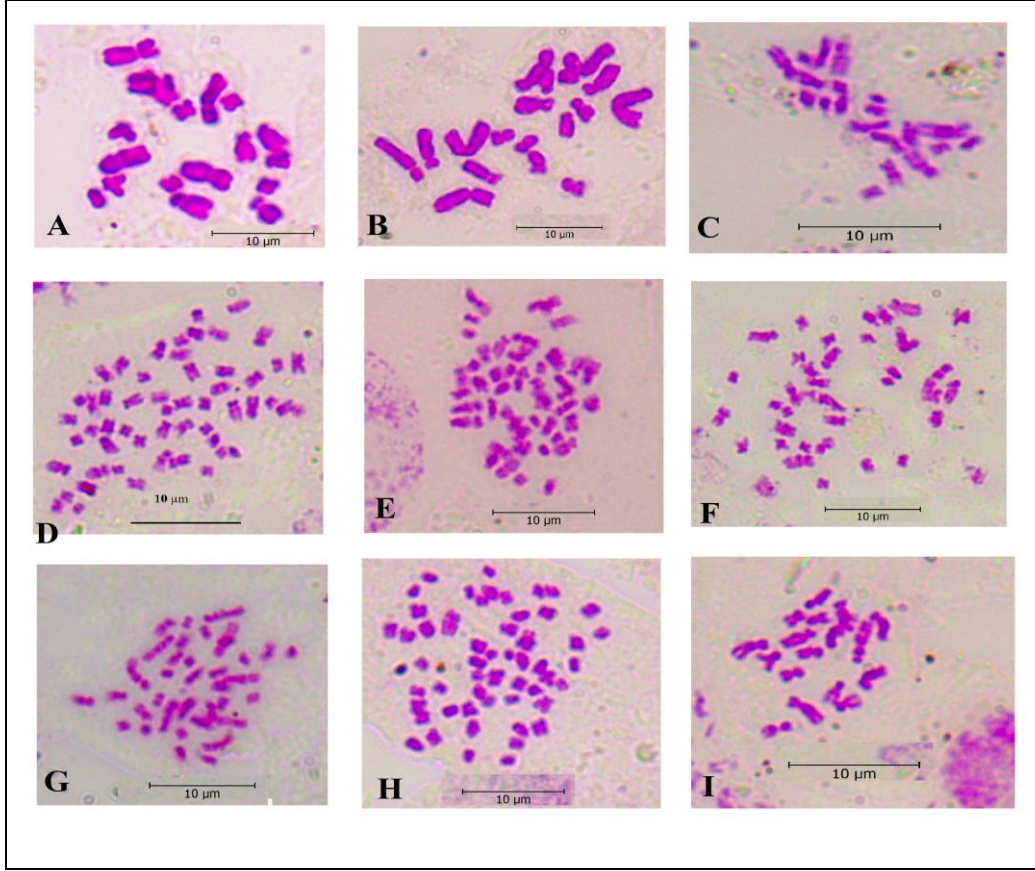
| Lokalite                      | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------------|-----------|---------------|----|
| Rahmacılar köyü (ISTE 100126) | 650 m     | 121a          | 18 |
| Elmadağ (ISTE 100132)         | 1450 m    | 123           | 18 |
| Çokak (ISTE 100109)           | 1283 m    | 150           | 18 |
| Göksun (ISTE 100136)          | 1350 m    | 290           | 18 |
| Afşin (ISTE 100124)           | 1455 m    | 162           | 36 |
| Osmançık (ISTE 100113)        | 1144 m    | 155           | 45 |
| Tırl dağı (ISTE 100133)       | 1800 m    | 278           | 54 |
| Güzelbeyli (ISTE 100110)      | 1047 m    | 151           | 54 |
| Rifatiye (ISTE 100112)        | 1100 m    | 153           | 54 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100126, 100132, 100109, 100136),  $2n=36$  (tetraploit) (ISTE 100124),  $2n=45$  (pentaploit) (ISTE 100113),  $2n=54$  (hexaploid) (ISTE 100110, 100112, 100133) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonların karyotipi 6 çift (1-6 nolu kromozom çifti) metasentrik, 3 çift (7-9 nolu kromozom çifti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir. Tetraploit populasyonun karyotipi 7 set metasentrik (1-7 nolu kromozom seti), 2 set (8-9 nolu kromozom seti) submetasentrik kromozomdan oluşmaktadır. 1 nolu kromozom seti satellit taşımaktadır. Sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir. Pentaploit populasyonun karyotipi 7 set metasentrik (1-7 nolu kromozom seti), 2 set submetasentrik (8-9 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



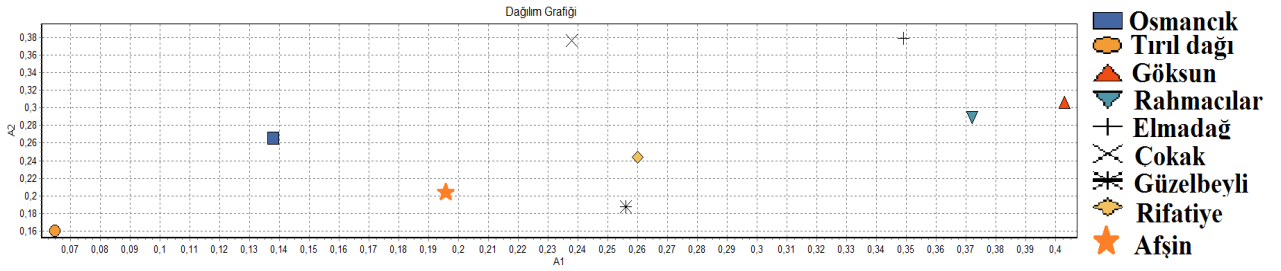
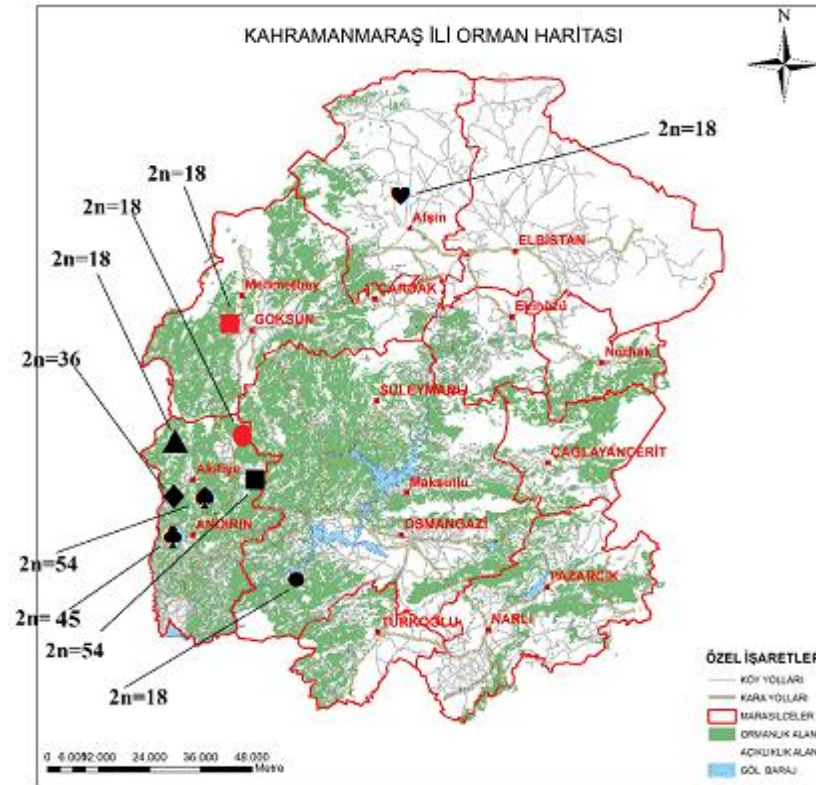
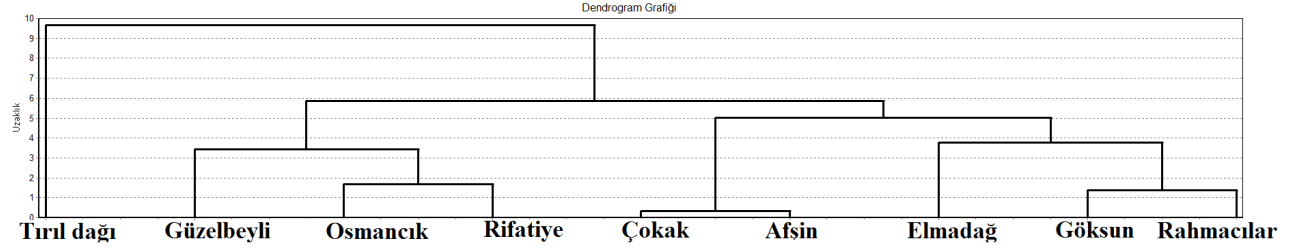
Şekil 4-175: *M. neglectum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B Elmadağ), C (Çokak), D (Göksun), E (Afşin), F (Osmancık), G (Rifatiye), H (Tırıl dağı), I (Güzelbeyli)

**Tablo 4-70: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Çokak), D (Güzelbeyli), E (Rifatiye), F (Osmancık), G (Afşin), H (Tırıl dağı), I (Göksun)**



**Tablo 4-71: *M. neglectum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVC I      | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü  |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 155     | 0,138 | 0,266 | 26,61<br>9 | 15,78      | 4,201 | 1,31 -<br>2,78 | 2,12  | 0,85(±0,<br>25) | 1,06(±0,<br>37) | 1,91(±0,5<br>1) | 0,45(±0,<br>07) | 40,MC +<br>5,SMC  |
| 278     | 0,065 | 0,16  | 15,97<br>6 | 4,501      | 0,719 | 1,31 -<br>2,18 | 1,65  | 0,80(±0,<br>15) | 0,86(±0,<br>12) | 1,66(±0,2<br>6) | 0,48(±0,<br>02) | 54,MC             |
| 290     | 0,403 | 0,306 | 30,64<br>4 | 27,28<br>4 | 8,361 | 1,15 -<br>3,58 | 3,13  | 0,78(±0,<br>11) | 1,59(±0,<br>71) | 2,36(±0,7<br>2) | 0,36(±0,<br>10) | 12,MC +<br>6,SMC  |
| 121a    | 0,372 | 0,289 | 28,86<br>7 | 25,00<br>4 | 7,218 | 2,24 -<br>5,13 | 2,29  | 1,24(±0,<br>34) | 2,23(±0,<br>80) | 3,48(±1,0<br>0) | 0,37(±0,<br>09) | 12,MC +<br>6,SMC  |
| 123     | 0,349 | 0,379 | 37,90<br>6 | 25,04<br>2 | 9,492 | 2,81 -<br>7,52 | 2,67  | 1,81(±0,<br>86) | 3,05(±1,<br>26) | 4,86(±1,8<br>4) | 0,38(±0,<br>09) | 12,MC +<br>6,SMC  |
| 150     | 0,238 | 0,376 | 37,63<br>5 | 16,42<br>5 | 6,182 | 1,22 -<br>3,52 | 2,88  | 0,84(±0,<br>18) | 1,28(±0,<br>63) | 2,13(±0,8<br>0) | 0,42(±0,<br>07) | 12,MC +<br>6,SMC  |
| 151     | 0,256 | 0,188 | 18,75<br>2 | 14,05<br>6 | 2,636 | 1,25 -<br>2,16 | 1,73  | 0,68(±0,<br>12) | 0,96(±0,<br>24) | 1,64(±0,3<br>1) | 0,42(±0,<br>06) | 36,MC +<br>18,SMC |
| 153     | 0,26  | 0,244 | 24,42<br>3 | 18,82<br>4 | 4,597 | 1,32 -<br>2,98 | 2,26  | 0,82(±0,<br>16) | 1,24(±0,<br>43) | 2,06(±0,5<br>0) | 0,41(±0,<br>08) | 42,MC +<br>12,SMC |
| 162     | 0,199 | 0,376 | 37,58<br>3 | 15,75<br>3 | 5,92  | 1,25 -<br>3,55 | 2,83  | 0,89(±0,<br>25) | 1,26(±0,<br>61) | 2,16(±0,8<br>1) | 0,43(±0,<br>07) | 28,MC +<br>8,SMC  |

Tablo 4-72: *M. neglectum* populasyonlarına ait dağılım grafiğiTablo 4-73: *M. neglectum* populasyonlarına ait dendrogram grafiğiŞekil 4-176: Kahramanmaraş'taki *M. neglectum* populasyonları Rahmacılar ●, Elmadağ●, Çokak ▲, Güzelbeyli ◆, Rifatiye ♣, Osmancık ♠ Afşin ♥ Tırl dağı ■ Göksun ■

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Stuart 1970),  $2n=28$  (polploid) (Dalgıç 1990),  $2n=45$  (pentaploit) (Dalgıç 1990),  $2n=54$  (heksaploit) (Karlen 1985; Nersesian 2001) olarak sayılmıştır. Türün kromozomları çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak  $2n=36$  (tetraploit) olarak da sayılmıştır.

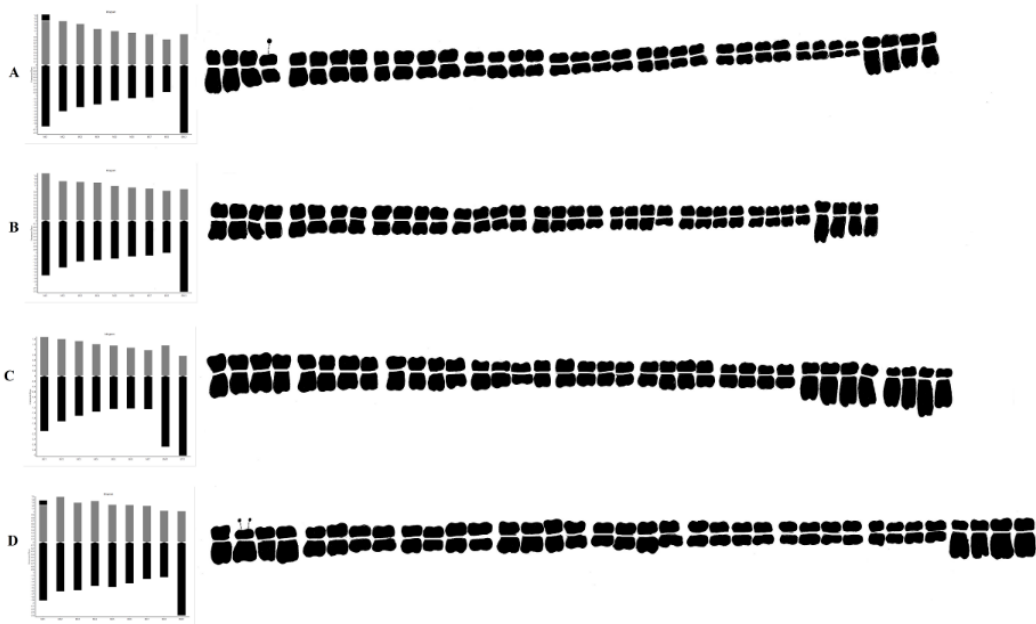
#### 4.2.4.5. *Muscari parviflorum* Desf.

##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-74: *M. parviflorum* 'a ait çalışma yapılan populasyonlar

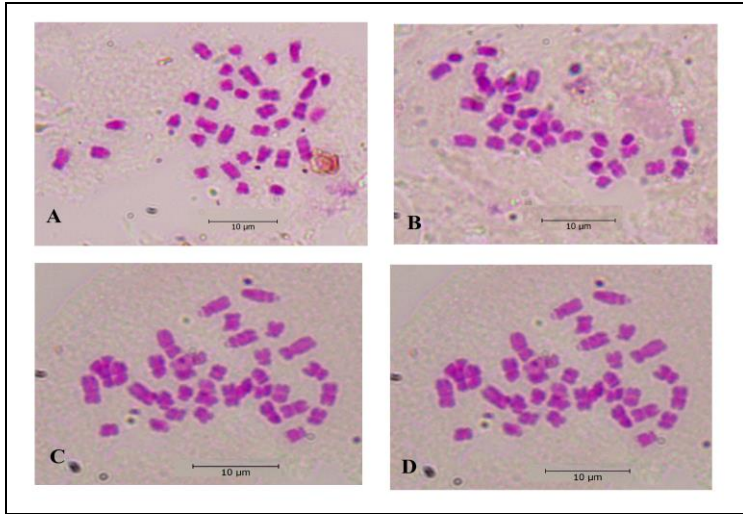
| Lokalite                      | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------------|-----------|---------------|----|
| Sarımsak dağı (ISTE 100142)   | 1138 m    | 130           | 36 |
| Bulgurkaya köyü (ISTE 100138) | 550 m     | 236           | 36 |
| İspirli mevki (ISTE 100140)   | 500 m     | 238           | 36 |
| Berke dağı (ISTE 100141)      | 830 m     | 242           | 36 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=36$  (tetraploit) (ISTE 100142, 100138, 100140, 100141) olarak sayılmıştır. Tetraploit populasyonun (ISTE 100142, 100138, 100141) karyotipi 8 set metasentrik (1-8 nolu kromozom seti), 1 set (9 nolu kromozom seti) submetasentrik kromozomdan, 7 set metasentrik (1-7 nolu kromozom seti), 1 set submetasentrik (8 nolu kromozom seti) ve 1 set subtelosentrik (9 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. 2 populasyonda 1 nolu kromozom seti satellit taşımaktadır (ISTE 100141, 100142). Sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-177: *M. parviflorum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya köyü), C (İspirli), D (Berke dağı)

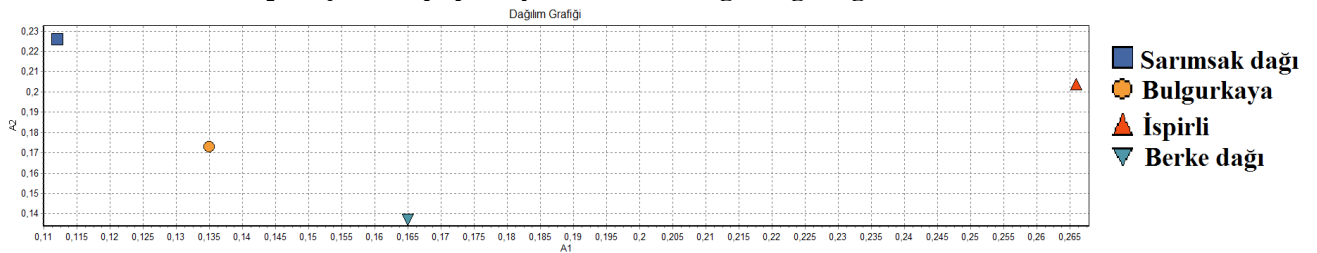
**Tablo 4-75: Somatik kromozomlar A (Sarımsak dağı), B (Bulgur kaya köyü), C (İspirli mevkii), D (Berke dağı)**



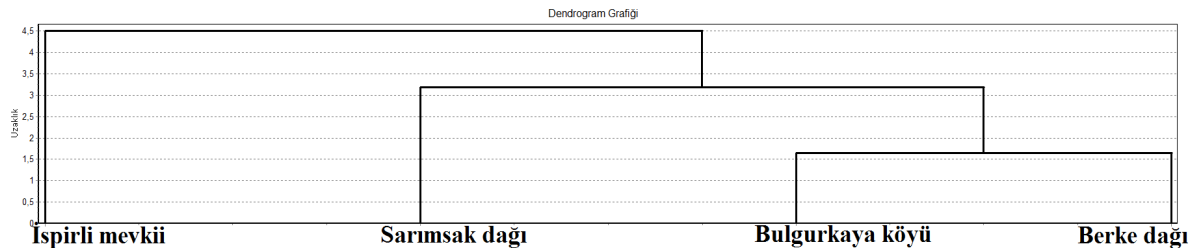
**Tablo 4-76: *M. parviflorum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 130     | 0,112 | 0,226 | 22,56  | 11,808 | 2,664 | 1,71 - 3,63 | 2,12  | 1,16(±0,24) | 1,39(±0,42) | 2,56(±0,58) | 0,46(±0,05) | 32,MC + 4,SMC         |
| 236     | 0,135 | 0,173 | 17,31  | 12,134 | 2,1   | 1,94 - 3,20 | 1,65  | 1,13(±0,16) | 1,36(±0,36) | 2,49(±0,43) | 0,46(±0,06) | 32,MC + 4,SMC         |
| 238     | 0,266 | 0,204 | 20,365 | 21,724 | 4,424 | 2,23 - 3,85 | 1,72  | 1,17(±0,21) | 1,79(±0,63) | 2,96(±0,60) | 0,41(±0,09) | 28,MC + 4,SMC + 4,STC |
| 242     | 0,165 | 0,137 | 13,682 | 12,746 | 1,744 | 2,18 - 3,43 | 1,57  | 1,25(±0,15) | 1,57(±0,37) | 2,82(±0,39) | 0,45(±0,06) | 32,MC + 4,SMC         |

**Tablo 4-77: *M. parviflorum* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-78: *M. parviflorum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**







**Şekil 4-178: Kahramanmaraş'taki *M. parviflorum* populasyonları Sarımsak dağı ●  
Bulgurkaya köyü ■ İspirli ▲ Berke dağı ◆**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Rossi ve Capineri 1982; Speta 1982; Garbari 1984) olarak sayılmıştır. Türün kromozomları çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak  $2n=36$  (tetraploit) olarak sayılmıştır.

**Subgenus: *Leopoldia* (Parl.) Rouy (Syn: *Leopoldia* Parl, pro gen. *Leopoldia* Parl, sect. *Tenuiflorae* (Heldr.) Garbari & Greuter)**

#### 4.2.4.6. *Muscari babachii* Eker & Koyuncu

**İncelenen örnek:**

**Tablo 4-79: *M. babachii*'ye ait çalışma yapılan populasyon**

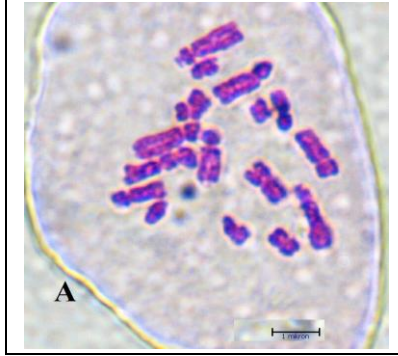
| Lokalite              | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------|-----------|---------------|----|
| Elmadağ (ISTE 100082) | 1450 m    | 180           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100082) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti) ve 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. 9 nolu subtelosentrik kromozom çiftinde satellit görülmüştür, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-179: *M. babachii* popülasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Elmadağ)

Tablo 4-80: Somatik kromozomlar A (Elmadağ)



Tablo 4-81: *M. babachii*'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI        | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü         |
|---------|-------|-------|--------|--------|-----------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 180     | 0,298 | 0,409 | 40,923 | 23,792 | 9,7<br>37 | 1,61 -<br>4,88 | 3,04  | 1,07(±0<br>,23) | 1,90(±1<br>,05) | 2,97(±1,<br>22) | 0,40(±0<br>,09) | 10,MC + 6,SMC<br>+ 2,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Demirci ve ark. 2013) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.4.7. *Muscari comosum* (L.) Miller

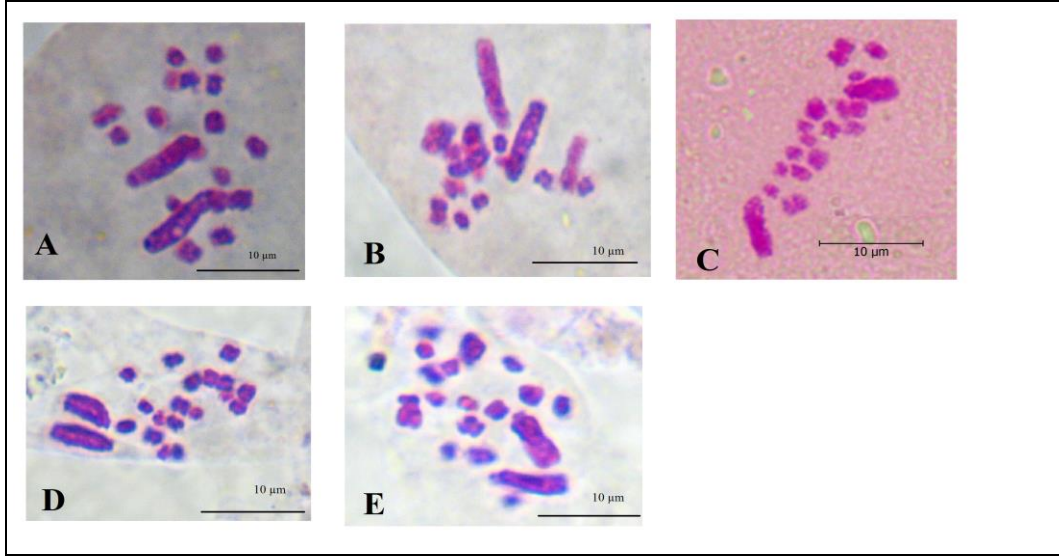
##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-82. *M. comosum*'a ait çalışma yapılan popülasyonlar

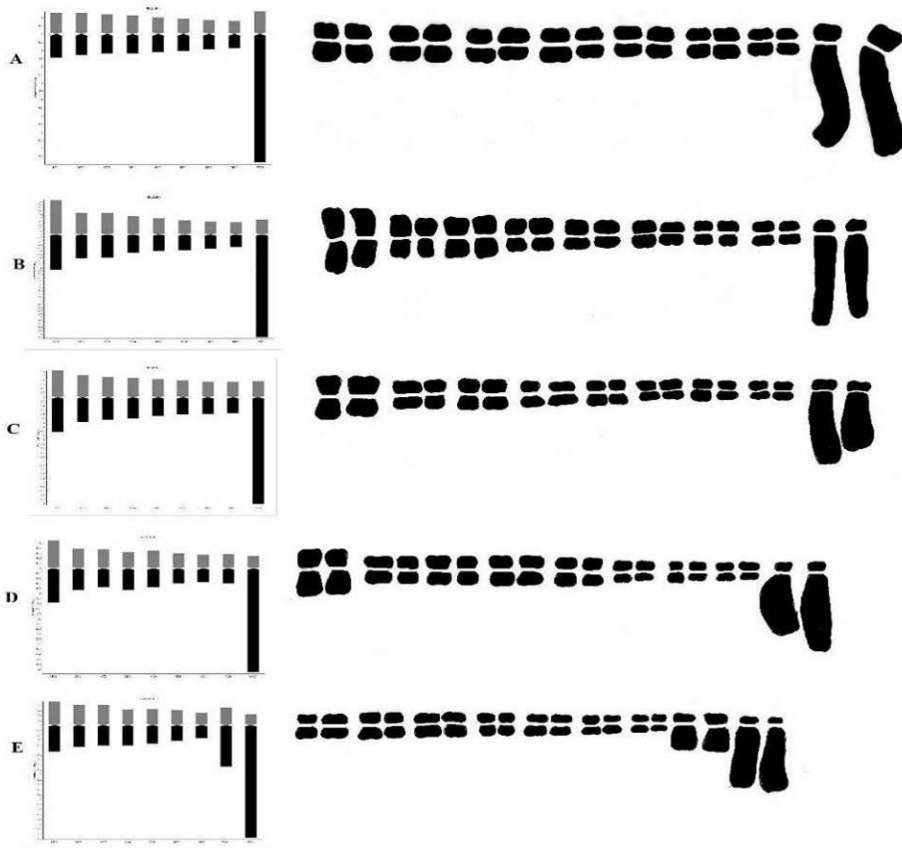
| Lokalite                       | Yükseklik | Popülasyon no | 2n |
|--------------------------------|-----------|---------------|----|
| Kertel-Kılavuzlu (ISTE 100095) | 539 m     | 166           | 18 |
| Andırın (ISTE 100089)          | 1100 m    | 191           | 18 |
| Ahır dağı (ISTE 100101)        | 1480 m    | 286           | 18 |
| Göksun (ISTE 100102)           | 1350 m    | 289           | 18 |
| Nurhak dağı (ISTE 100106)      | 1700 m    | 359           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100095, 100089, 100101, 100102, 100106) olarak sayılmıştır. Diploit popülasyonların karyotipi 8 çift metasentrik (1-8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) (ISTE 100095, 100089, 100101, 100102), 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti)

(ISTE 100106) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



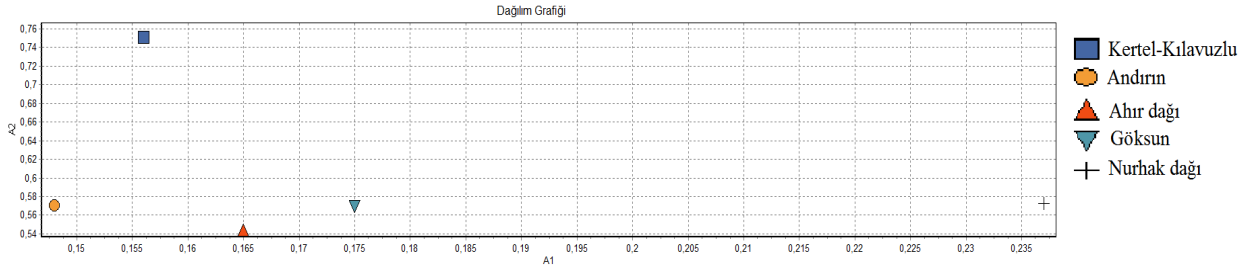
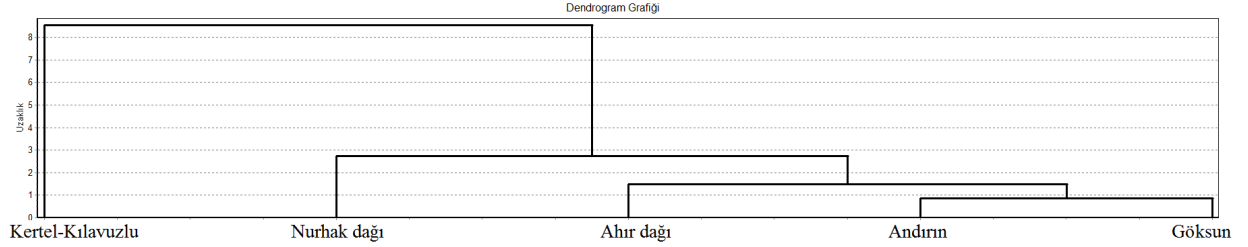
**Tablo 4-83: Somatik kromozomlar A (Kertel-Kılavuzlu), B (Andırın), C (Ahır dağı), D (Göksun), E (Nurhak dağı)**



**Şekil 4-180: *M. comosum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Kertel-Kılavuzlu), B (Andırın), C (Ahır dağı), D (Göksun), E (Nurhak dağı)**

**Tablo 4-84: *M. comosum* 'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI     | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 166     | 0,156 | 0,751 | 75,067 | 23,754 | 17,831 | 1,67 - 9,21 | 5,5   | 1,09(±0,20) | 1,88(±2,11) | 2,97(±2,23) | 0,44(±0,11) | 16,MC + 2,STC         |
| 191     | 0,148 | 0,57  | 57,042 | 25,397 | 14,487 | 1,63 - 7,09 | 4,34  | 1,12(±0,37) | 1,78(±1,61) | 2,90(±1,65) | 0,44(±0,11) | 16,MC + 2,STC         |
| 286     | 0,165 | 0,544 | 54,418 | 24,769 | 13,479 | 1,49 - 5,78 | 3,88  | 0,89(±0,16) | 1,46(±1,28) | 2,35(±1,28) | 0,44(±0,11) | 16,MC + 2,STC         |
| 289     | 0,175 | 0,569 | 56,922 | 27,095 | 15,423 | 1,08 - 4,60 | 4,25  | 0,68(±0,18) | 1,16(±1,07) | 1,84(±1,05) | 0,43(±0,12) | 16,MC + 2,SMC         |
| 359     | 0,237 | 0,573 | 57,315 | 30,834 | 17,672 | 1,01 - 5,01 | 4,97  | 0,68(±0,14) | 1,31(±1,19) | 1,99(±1,14) | 0,41(±0,13) | 14,MC + 2,SMC + 2,STC |

**Tablo 4-85: *M. comosum* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-86: *M. comosum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



**Şekil 4-181:** Kahramanmaraş'taki *M. comosum* popülasyonları ve morfolojik farklılıklar  
Kertel-Kılavuzlu ●, Andırın ■, Ahır dağı ▲, Göksun ◆, Nurhak dağı ♥

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Stuart 1970; Bentzer 1972; Özhatay ve Johnson 1996; Özhatay ve Dalgıç 1990) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.4.8. *Muscari tenuiflorum* Tausch

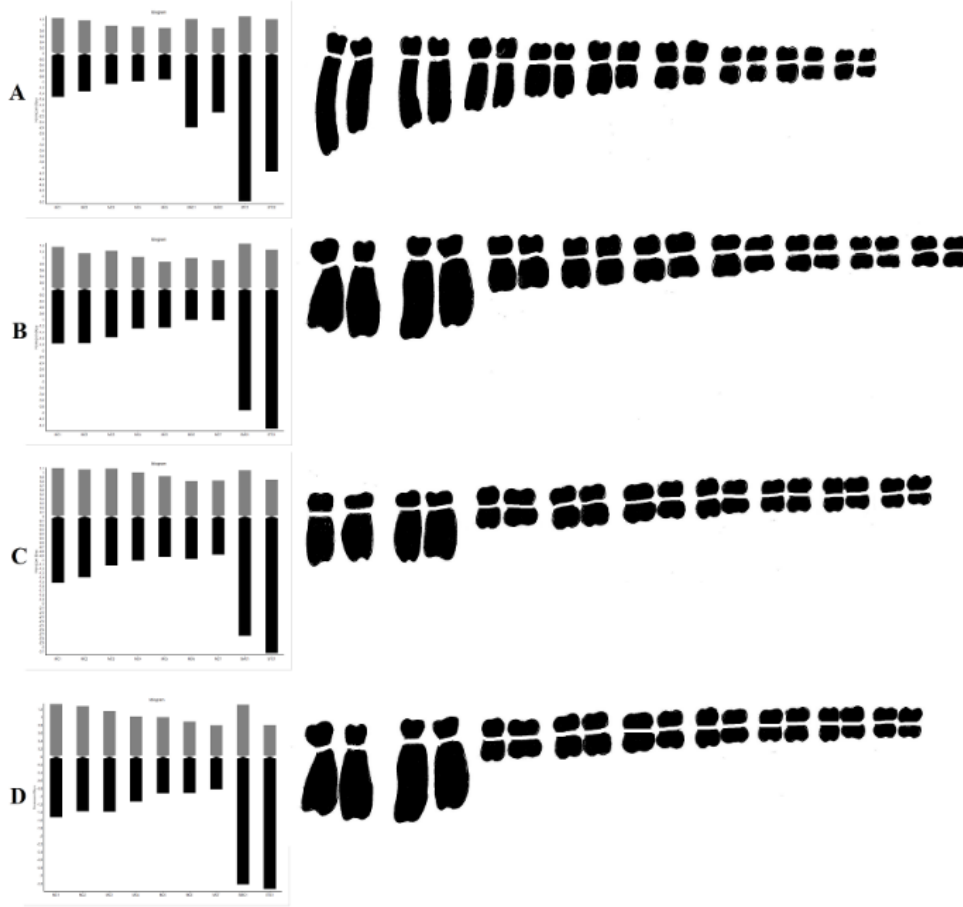
##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-87:** *M. tenuiflorum*'a ait çalışma yapılan popülasyonlar

| Lokalite                           | Yükseklik | Popülasyon no | $2n$ |
|------------------------------------|-----------|---------------|------|
| Başkonuş Göleti (ISTE 95549)       | 1250 m    | 115           | 18   |
| Elmadağ (ISTE 100150)              | 1450 m    | 222           | 18   |
| Azgit kalesi (ISTE 100151)         | 1100 m    | 341           | 18   |
| K.maraş-Andırın yolu (ISTE 100152) | 950 m     | 345           | 18   |

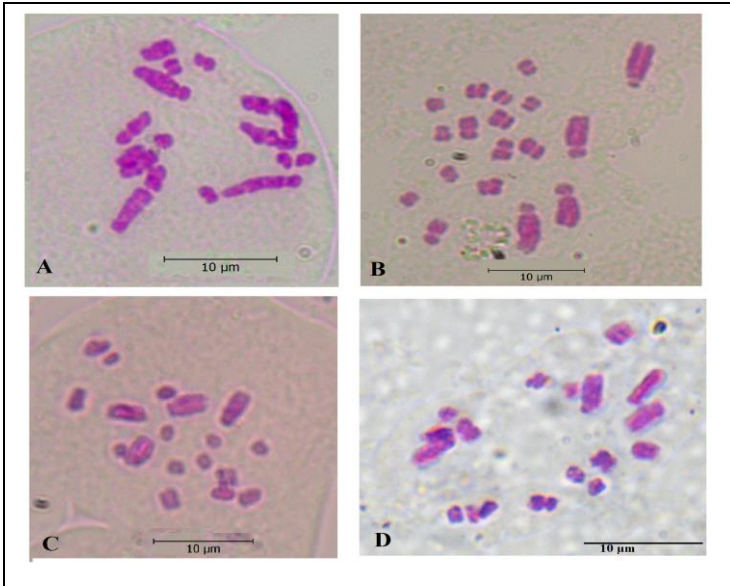
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 95549, 100150, 100151, 100152) olarak sayılmıştır. Diploit popülasyonların karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) (ISTE 95549); 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom

çifti) (ISTE 100150, 100151, 100152) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



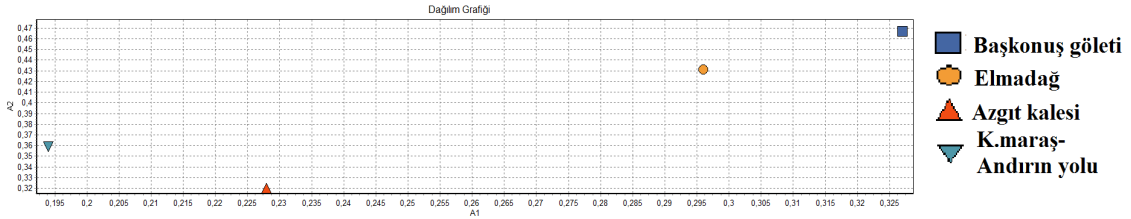
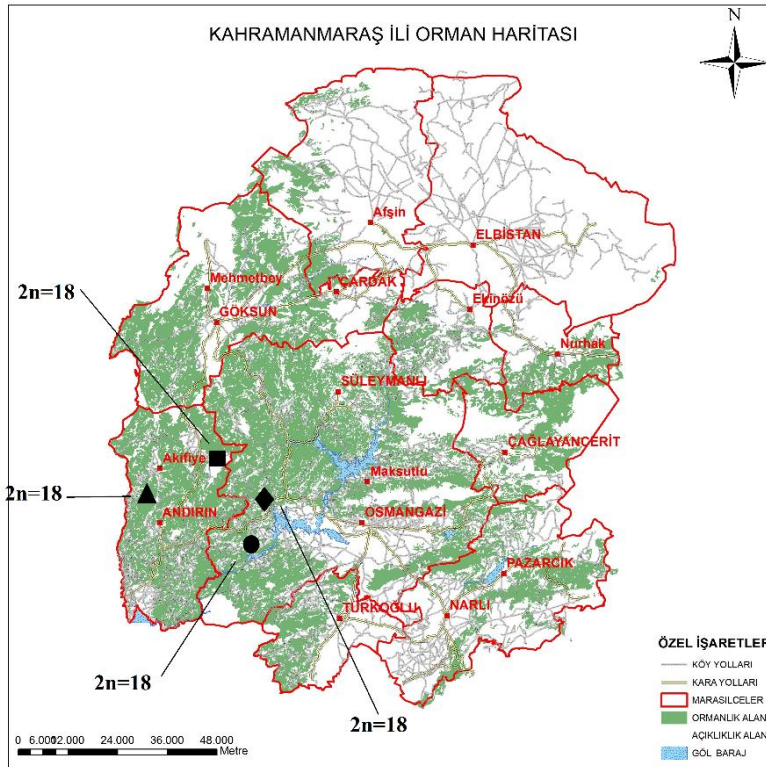
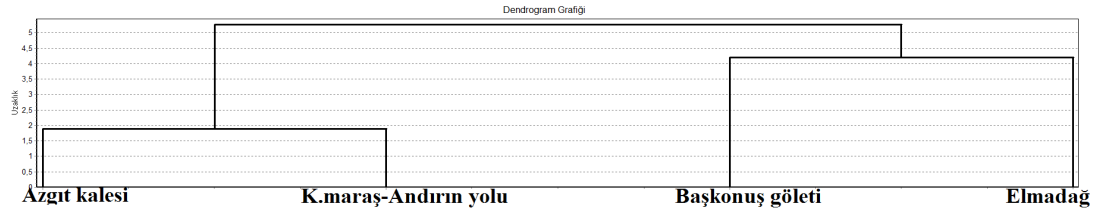
Şekil 4-182: *M. tenuiflorum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Başkonuş göleti), B (Elmadağ), C (Azgıt kalesi), D (K.maraş-Andırın yolu)

Tablo 4-88: Somatik kromozomlar A (Başkonuş göleti), B (Elmadağ), C (Azgıt kalesi), D (K.maraş-Andırın yolu)



**Tablo 4-89: *M. tenuiflorum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L | CVC I | AI    | Range       | LC/S C | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 115     | 0,327 | 0,467 | 46,73 | 29,66 | 13,86 | 1,81 - 6,49 | 3,58   | 1,10(±0,15) | 2,20(±1,43) | 3,29(±1,54) | 0,38(±0,11) | 10,MC + 4,SMC + 4,STC |
| 222     | 0,296 | 0,431 | 43,12 | 22,14 | 9,552 | 1,94 - 5,78 | 2,99   | 1,14(±0,19) | 2,01(±1,22) | 3,15(±1,36) | 0,40(±0,09) | 14,MC + 2,SMC + 2,STC |
| 341     | 0,228 | 0,32  | 31,95 | 23,42 | 7,485 | 1,70 - 3,97 | 2,34   | 0,97(±0,12) | 1,52(±0,79) | 2,50(±0,80) | 0,42(±0,10) | 14,MC + 2,SMC + 2,STC |
| 345     | 0,194 | 0,359 | 35,91 | 24,19 | 8,687 | 1,61 - 4,53 | 2,81   | 1,07(±0,20) | 1,62(±0,91) | 2,69(±0,97) | 0,43(±0,10) | 14,MC + 2,SMC + 2,STC |

**Tablo 4-90: *M. tenuiflorum* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-91: *M. tenuiflorum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği****Şekil 4-183: Kahramanmaraş'taki *M. tenuiflorum* populasyonları Başkonuş göleti ●, Elmadağ ■, Azgıt kalesi ▲, K.maraş-Andırın yolu ◆**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n= 18$  (diploit) (Stuart 1970; Özhatay ve Dalgıç 1989; Nersesian 2001; Krahlcova 2003) olarak sayılmıştır.

**Subgen. *Pseudomuscari* Garbari & Greuter**

#### 4.2.4.9. *Muscari azureum* Fenzl.

**İncelenen örnek:**

**Tablo 4-92: *M. azureum*'a ait çalışma yapılan populasyon**

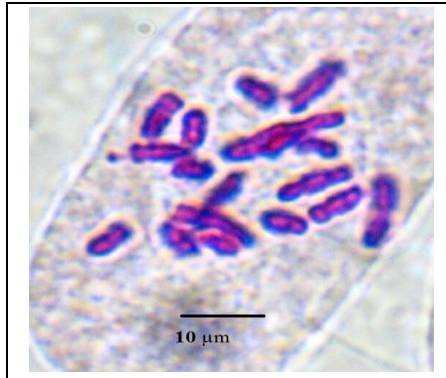
| Lokalite                      | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-------------------------------|-----------|---------------|----|
| Kaleboynu-Geben (ISTE 100176) | 1445 m    | 149           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100176) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 5 çift submetasentrik (4-8 nolu kromozom çifti) ve 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. 1 nolu subtelosentrik kromozom çiftinde satellit görülmüştür, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**şekil 4-184: *M. azureum* populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Kaleboynu-Geben)**

**Tablo 4-93: Somatik kromozomlar A (Kaleboynu-Geben)**



**Tablo 4-94: *M. azureum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2   | CVCL  | CVCI   | AI    | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|------|-------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 149     | 0,432 | 0,34 | 33,96 | 26,375 | 8,957 | 1,85 - 4,98 | 2,69  | 1,03(±0,41) | 2,02(±0,84) | 3,05(±1,03) | 0,35(±0,09) | 6,MC + 10,SMC + 2,STC |



**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Speta 1982) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.4.10. Tartışma

Araştırma alanındaki türler 3 subgenus altında toplanmaktadır. Türlerin karyotipleri subgenuslara has özellik taşımaktadır. Subgenus *Leopoldia*'da 1 çift büyük submetasentrik kromozom bu alt cinse karakteristiktir ve diploittir. Subgenus *Pseudomuscari* altcinsinde ise kromozomlar daha büyük ve diploittir. Subgenus *Botryanthus* ta ise kromozomlar nispeten küçük ve diploitin yanında poliploit serisi görülür:  $2n=18,36,45,54$ .

İncelenen 37 populasyonda 5 takson (13 populasyon) diploit ( $2n=18$ ), 1 takson (1 populasyon) triploit ( $2n=27$ ); 1 takson tetraploit (4 populasyon) ( $2n=36$ ); 1 taksona ait 9 populasyon diploit ( $2n=18$ ), 2 populasyon triploit ( $2n=27$ ) ve 1 taksona ait 4 populasyon diploit ( $2n=18$ ), 1 populasyon tetraploit ( $2n=36$ ), 1 populasyon pentaploit ( $2n=45$ ), 3 populasyon heksaploit ( $2n=54$ ) olarak sayılmıştır.

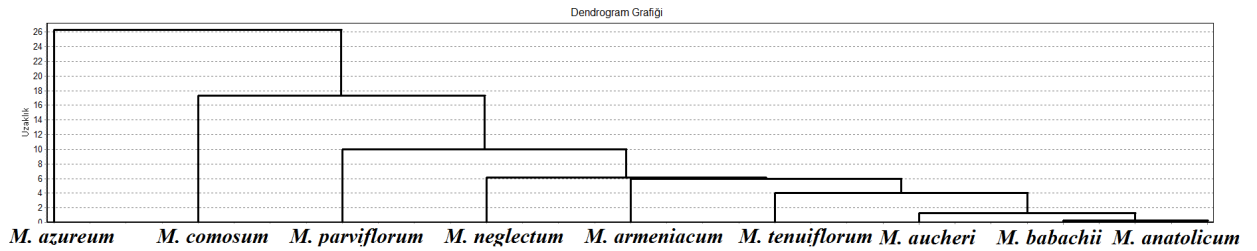
*Muscari* cinsinde bulunan 9 türe ait 37 farklı populasyondan toplanan canlı örneğın kromozomları sayılmıştır.

Kromozomları sayılan farklı karyotipleri olan populasyonlar K.maraş haritası üzerinde işaretlenmiştir.

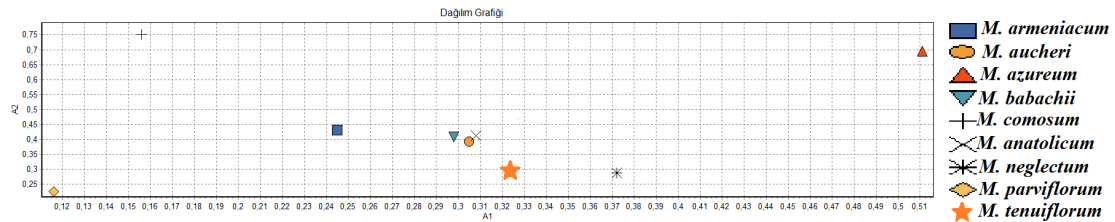
Kromozomları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=9$ 'dur.

Yapılan kromozom çalışmalarına göre 9 türe ait dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır.

**Tablo 4-95: Kahramanmaraş'ta yetişen *Muscari* taksonlarına ait dendrogram grafiği**



**Tablo 4-96: Kahramanmaraş'ta yetişen *Muscari* taksonlarına ait dağılım grafiği**



#### 4.2.5. *Ornithogalum* L.

*Ornithogalum* cinsine ait 19 türün kromozomları sayılmış, ideogram ve karyogramları ile birden çok populasyondan kromozomları sayılan türlerin dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır. Subgen. *Beryllis*'ten *O. hajastanum* ve *O. narbonense* türleri 3'er farklı noktadan *O. sorgerae* türleri 2 farklı noktadan, *O. sphaerocarpum* türü 4 farklı populasyondan, Subgenus *Ornithogalum*'dan *O. alpigenum*, *O. luschanii*, *O. balansae*, *O. pedicellare*, *O. vasakii*, *O. oligophyllum* ve *O. wiedemannii* türleri birer populasyondan, *O. lanceolatum*, *O. montanum* ve *O. umbellatum* türlerinin 3'er farklı populasyondan, *O. orthophyllum*, *O. platyphyllum*, *O. neurostegium* ve *O. sigmoideum* türleri 4'er farklı populasyondan kromozom sayımları yapılmıştır. Toplamda 19 türe ait 44 farklı populasyondan toplanan örneklerden kromozomları sayılmıştır.

#### Subgenus: *Ornithogalum* Baker

##### 4.2.5.1. *Ornithogalum alpigenum* Stapf.

##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-97: *O. alpigenum*'a ait çalışma yapılan populasyon

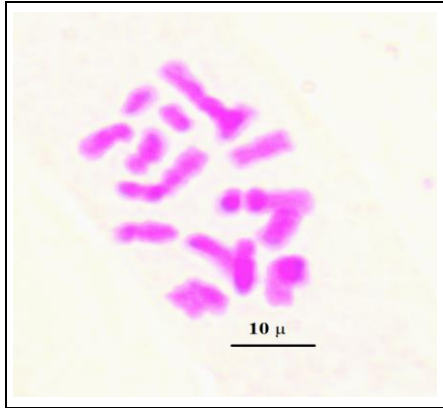
| Lokalite                  | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|---------------------------|-----------|---------------|----|
| Engizek dağı (ISTE 99964) | 1219 m    | 366           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 99964) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti) ve 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-185: *O. alpigenum* populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Engizek dağı)

Tablo 4-98: Somatik kromozomlar (Engizek dağı)

Tablo 4-99: *O. alpigenum*'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI         | Range            | LC/SC  | Ort p            | Ort q             | Ort p+q           | Ort CI          | KF                       |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|------------------|--------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| 366     | 0,444 | 0,452 | 45,19<br>7 | 42,24<br>1 | 19,09<br>2 | 0,00 -<br>106,46 | -<br>0 | 21,95<br>(±8,39) | 39,95<br>(±21,22) | 61,90<br>(±27,98) | 0,33<br>(±0,14) | 10,MC + 6,SMC +<br>2,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Cullen ve Ratter 1967) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.2. *Ornithogalum balansae* Boiss.

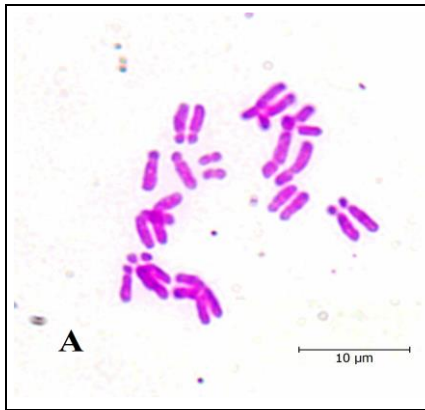
##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-100. *O. balansae*'ye ait çalışma yapılan populasyon

| Lokalite             | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------|-----------|---------------|----|
| Çiğsar (ISTE 100017) | 1529 m    | 219           | 24 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=24$  (tetraploit) (ISTE 10017) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 2 set metasentrik (1-2 nolu kromozom seti), 3 set submetasentrik (3-5 nolu kromozom seti) ve 1 set subtelosentrik (6 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

Şekil 4-186: *O. balansae* populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Çiğsar)

**Tablo 4-101: Somatik kromozomlar (Çiğşar)****Tablo 4-102: *O. balansae* 'ye ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL  | CVCI  | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | KF                       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 219     | 0,456 | 0,314 | 31,39 | 30,89 | 9,699 | 1,90 -<br>6,18 | 3,24  | 1,43(±0<br>,68) | 2,89(±0<br>,97) | 4,32(±1,<br>36) | 0,33(±0<br>,10) | 8,MC + 10,SMC +<br>6,STC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n = c24$  (tetraploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n = 12$  (diploit) (Özhatay ve Johnson 1996);  $2n = 24 + 0-1B$  (tetraploit) (Özhatay ve Johnson 1996) olarak sayılmıştır.

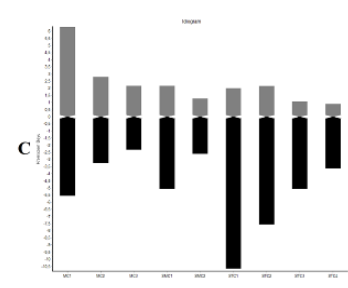
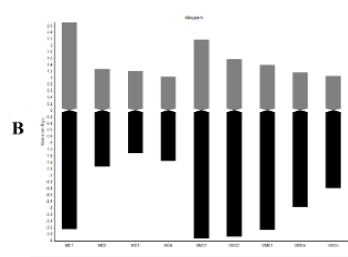
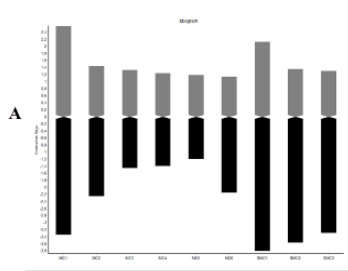
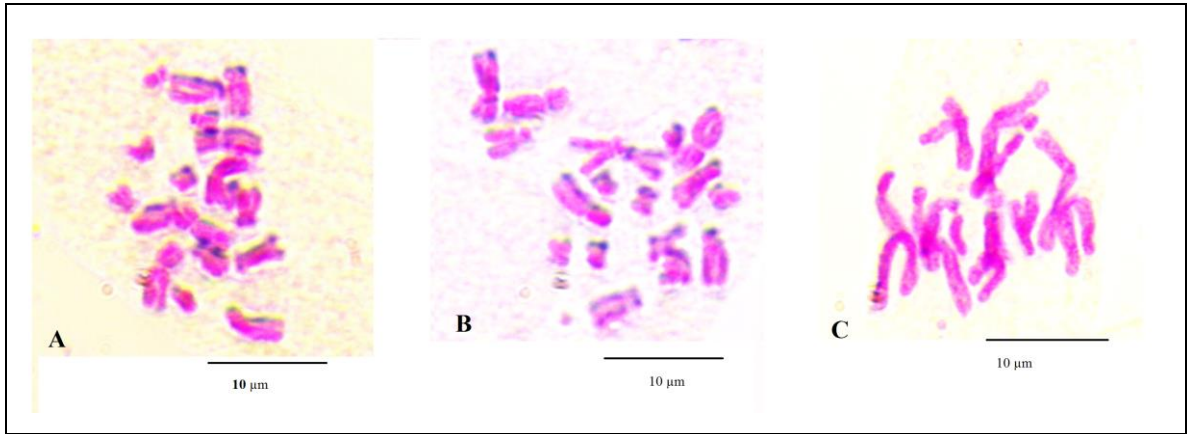
#### 4.2.5.3. *Ornithogalum lanceolatum* L.

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-103: *O. lanceolatum* 'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Bektaşlı (ISTE 99979)      | 300 m     | 132           | 18 |
| Tırlı dağı (ISTE 99985)    | 1800 m    | 276           | 18 |
| Sarımsak dağı (ISTE 99987) | 1138 m    | 269           | 18 |

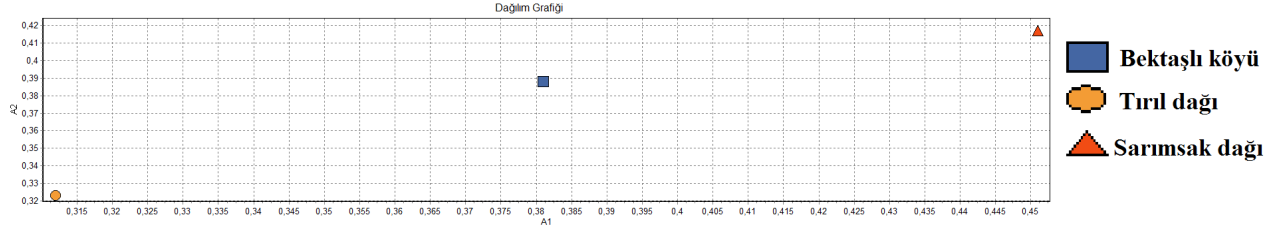
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n = 18$  (diploit) (ISTE 99979, 99985, 99987) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (6-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99979); 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (7-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99985); 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (4-5 nolu kromozom çifti), 4 çift subtelosentrik (6-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99987) oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-104: Somatik kromozomlar A (Bektaşlı), B (Tırlı dağı), C (Sarımsak dağı)****Şekil 4-187: *O. lanceolatum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Bektaşlı), B (Tırlı dağı), C (Sarımsak dağı)****Tablo 4-105: *O. lanceolatum* 'a ait karyotip detayları**

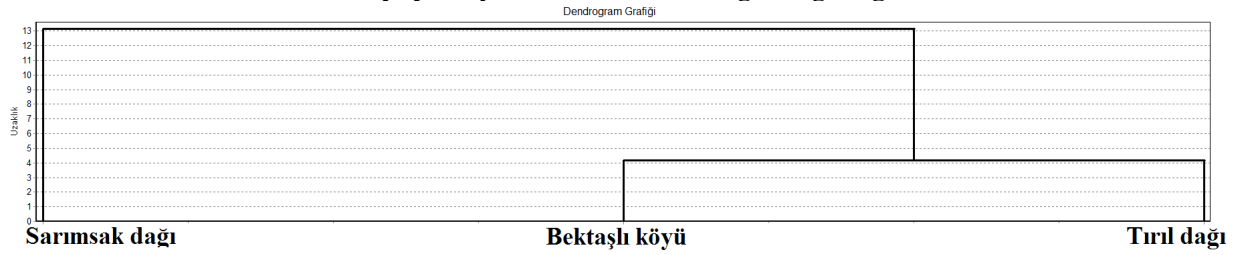
| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI  | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|------------|-------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 132     | 0,381 | 0,388 | 38,78<br>8 | 12,74 | 4,942 | 1,74 -<br>6,71 | 3,86  | 1,58(±0<br>,67) | 2,66(±1<br>,04) | 4,24(±1,<br>64) | 0,38(±0<br>,05) | 10,MC + 8,SMC    |
| 276     | 0,312 | 0,323 | 32,34      | 19,30 | 6,243 | 2,39 -         | 2,48  | 1,52(±0)        | 2,50(±0)        | 4,01(±1)        | 0,40(±0)        | 12,MC + 6,SMC    |

|     |       |       |            |            |            |                 |      |                 |                 |                 |                 |                         |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
|     |       |       | 3          | 4          |            | 5,93            |      | ,46)            | ,96)            | 30)             | ,08)            |                         |
| 269 | 0,451 | 0,417 | 41,65<br>6 | 42,18<br>2 | 17,57<br>1 | 3,87 -<br>12,66 | 3,27 | 2,31(±1<br>,52) | 5,08(±2<br>,51) | 7,39(±3,<br>08) | 0,32(±0<br>,13) | 6,MC + 4,SMC +<br>8,STC |

**Tablo 4-106: *O. lanceolatum* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-107: *O. lanceolatum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



**Şekil 4-188: Kahramanmaraş'taki *O. lanceolatum* populasyonları ve morfolojik farklılıklar Tırl Dağı ●, Sarımsak dağı ◆, Bektaşlı ▲**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=20$ , (diploit) (Cullen ve Ratter 1967; Johnson ve Brandham

1997; Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=22$  (triploidi) (Cullen ve Ratter 1967; Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.4. *Ornithogalum luschanii* Stapf

İncelenen örnek:

**Tablo 4-108: *O. luschanii*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

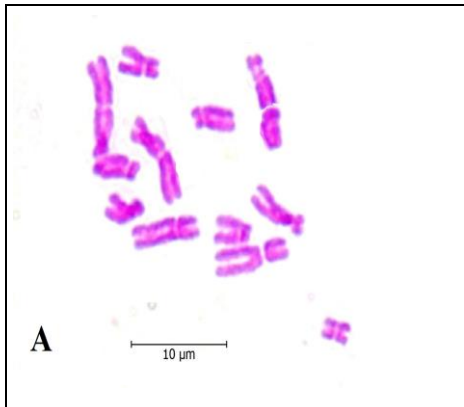
| Lokalite                 | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------------|-----------|---------------|----|
| Höbek dağı (ISTE 100015) | 1520 m    | 194           | 12 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=12$  (diploit) (ISTE 100015) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 2 çift metasentrik (1-2 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (3-6 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. 3 nolu kromozom çiftinde satellit görülmüş, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-189: *O. luschanii* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Höbek dağı)**

**Tablo 4-109: Somatik kromozomlar A (Höbek dağı)**



**Tablo 4-110: *O. luschanii*'ye ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2   | CVCL | CVCI | AI  | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü |
|---------|-------|------|------|------|-----|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 194     | 0,456 | 0,31 | 31,4 | 30,9 | 9,7 | 1,90 - 6,18 | 3,24  | 1,43(±0,68) | 2,89(±0,97) | 4,32(±1,36) | 0,33(±0,10) | 4,MC + 8,SMC     |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=22$  (triploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=28$  (tetraploit) (Johnson ve ark. 1991);  $2n= 28+2B$  (tetraploit) (Johnson ve ark. 1991; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=44$  (pentaploit) (Johnson ve ark.1991);  $2n=c.59, 60, 76$  (polploid) (Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996) olarak sayılmıştır.

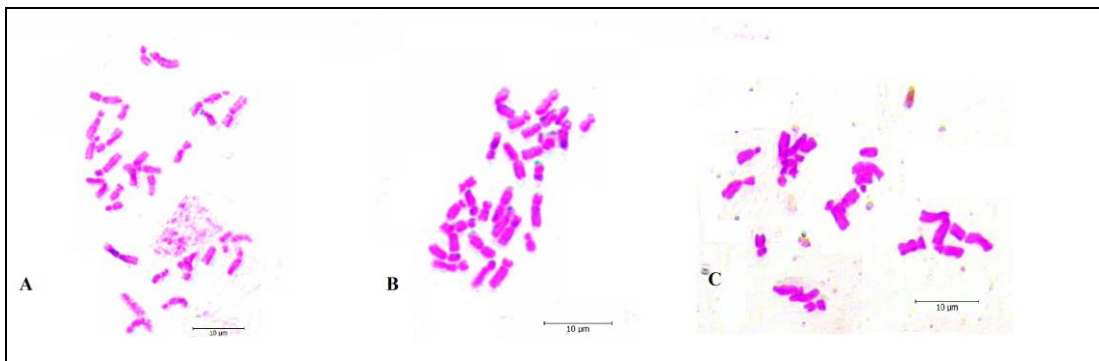
#### 4.2.5.5. *Ornithogalum montanum* Cyr.

##### İncelenen örnekler:

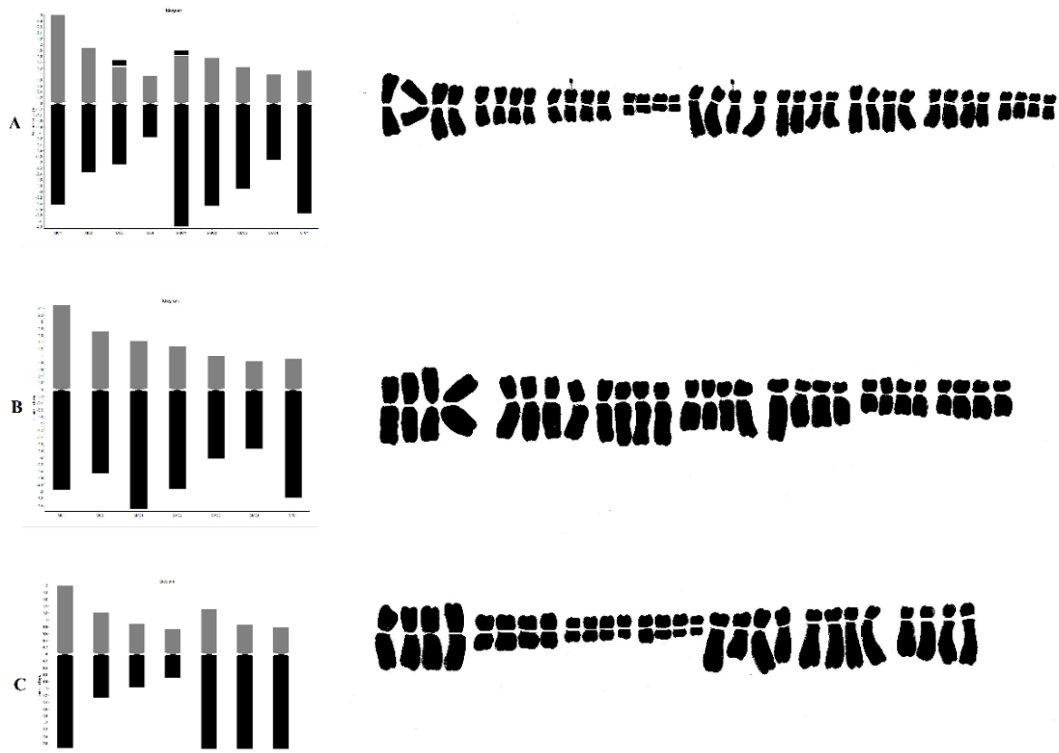
**Tablo 4-111: *O. montanum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                 | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------------|-----------|---------------|----|
| Yeşilova (ISTE 99988)    | 637 m     | 134           | 36 |
| Kargaçayırı (ISTE 99991) | 1350 m    | 199a          | 28 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=28$  (tetraploit) (ISTE 99991, 99993) ve  $2n=36$  (tetraploit) (ISTE 99988) olarak sayılmıştır.  $2n=28$  (tetraploit) populasyonun karyotipi 2 set metasentrik (1-2 nolu kromozom seti), 4 set submetasentrik (3-6 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (7 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=36$  (tetraploit) populasyonun karyotipi 4 set metasentrik (1-4 nolu kromozoms seti), 4 set submetasentrik (5-8 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (9 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=36$  (tetraploit) populasyonun 3 ve 5 nolu kromozom setinde satellit görülmüş, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-112: Somatik kromozomlar A (Yeşilova), B (Kargaçayırı), C (Akifiye beldesi)**



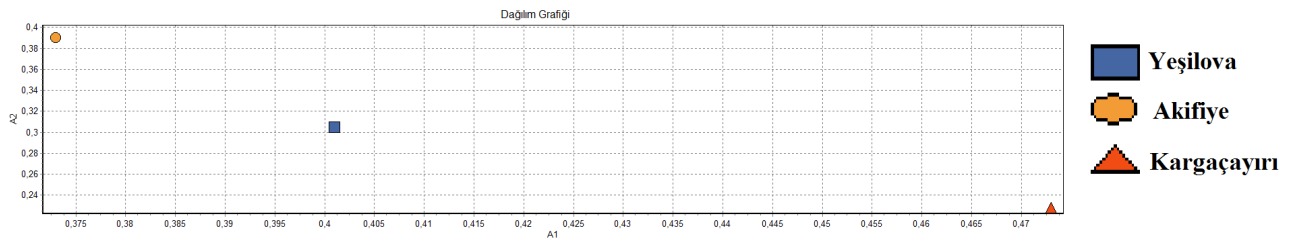


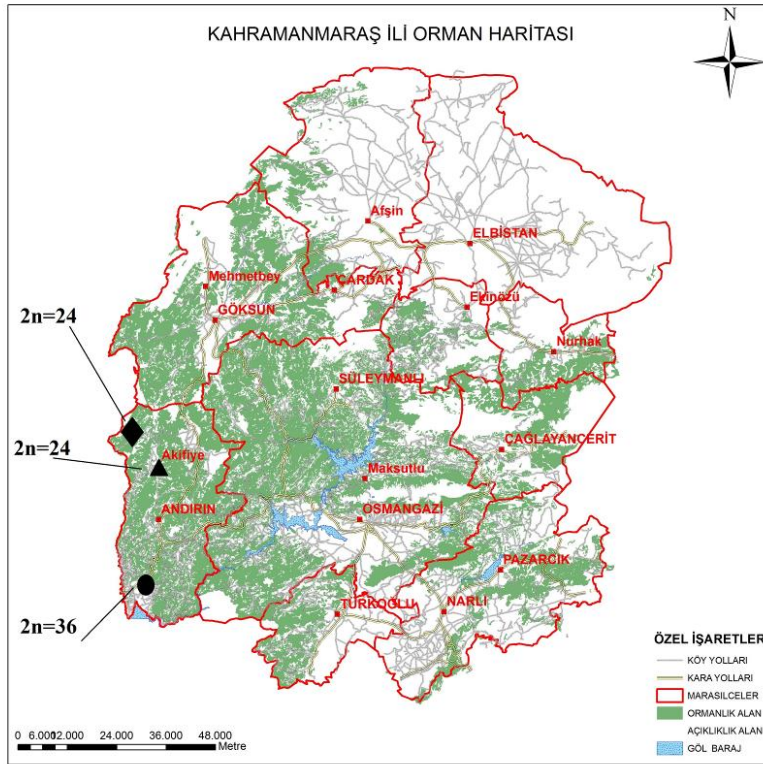
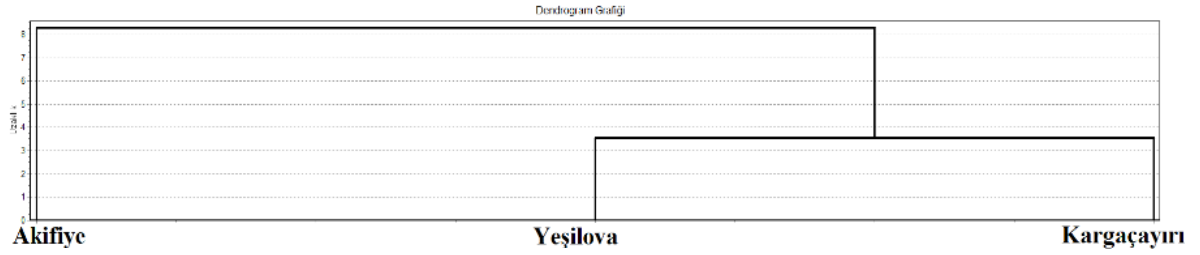
Şekil 4-190: *O. montanum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Yeşilova), B (Kargaçayırı), C (Akifiye)

Tablo 4-113: *O. montanum*'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVCI       | AI         | Range          | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü          |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| 134     | 0,401 | 0,305 | 30,49<br>8 | 22,13<br>9 | 6,752      | 2,06 -<br>6,45 | 3,13   | 1,55(±0,<br>60) | 2,80(±0,<br>94) | 4,35(±1,3<br>3) | 0,36(±0,<br>08) | 16,MC + 16,SMC<br>+ 4,STC |
| 199a    | 0,373 | 0,39  | 38,99<br>4 | 33,60<br>3 | 13,10<br>3 | 1,41 -<br>4,75 | 3,38   | 1,11(±0,<br>41) | 2,26(±1,<br>18) | 3,37(±1,3<br>2) | 0,36(±0,<br>12) | 8,MC + 16,SMC +<br>4,STC  |
| 208     | 0,473 | 0,228 | 22,79<br>7 | 21,56<br>8 | 4,917      | 2,57 -<br>5,43 | 2,12   | 1,38(±0,<br>53) | 2,68(±0,<br>59) | 4,06(±0,9<br>3) | 0,34(±0,<br>07) | 8,MC + 16,SMC +<br>4,STC  |

Tablo 4-114: *O. montanum* populasyonlarına ait dağılım grafiği



Tablo 4-115: *O. montanum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği

Şekil 4-191: Kahramanmaraş'taki *O. montanum* populasyonları Yeşilova ●, Akifiye ◆, Kargaçayırı ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=14$  (diploit) (Cullen ve Ratter 1967; Dalgıç ve Özhatay 1997);  $2n=18$  (diploit) (Cullen ve Ratter 1967) olarak sayılmıştır. Bu çalışmada farklı olarak türün kromozomları  $2n=24$  (tetraploit) ve  $2n=36$  (tetraploit) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.6. *Ornithogalum neurostegium* L.

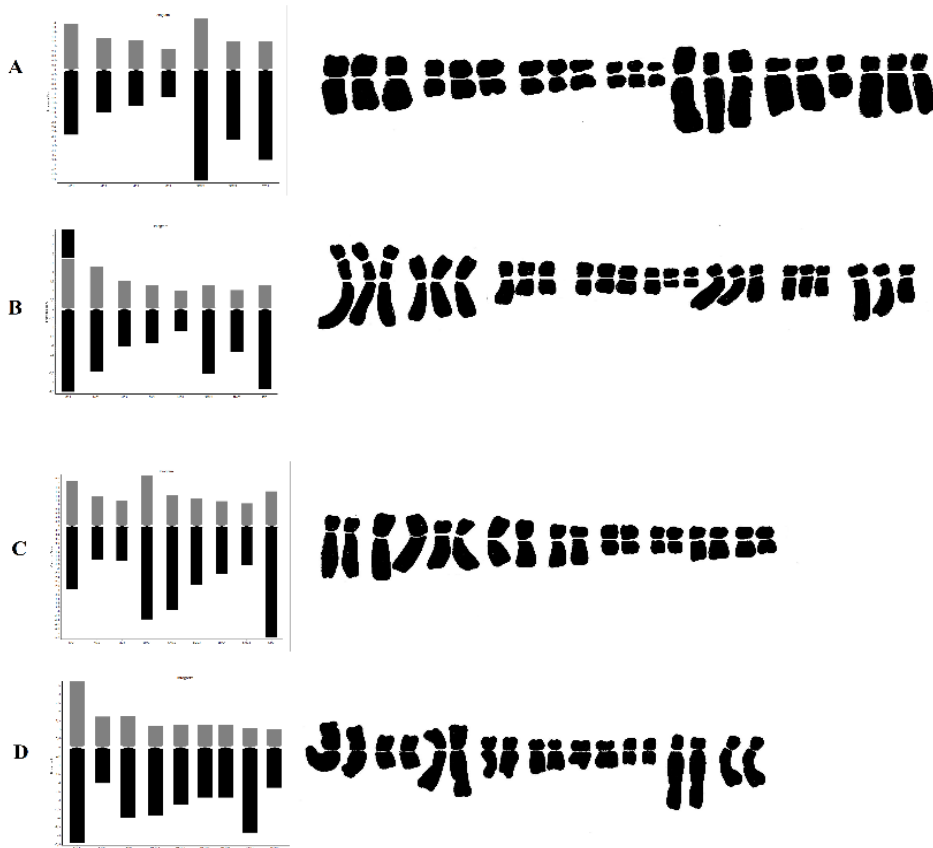
##### İncelenen örnekler:

Tablo 4-116: *O. neurostegium* 'a ait çalışma yapılan populasyonlar

| Lokalite                 | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------------|-----------|---------------|----|
| Rahmacılar (ISTE 99966)  | 656 m     | 117b          | 21 |
| Elmadağ (ISTE 99974)     | 1290 m    | 123b          | 24 |
| Kargaçayırı (ISTE 99975) | 1300 m    | 199           | 18 |

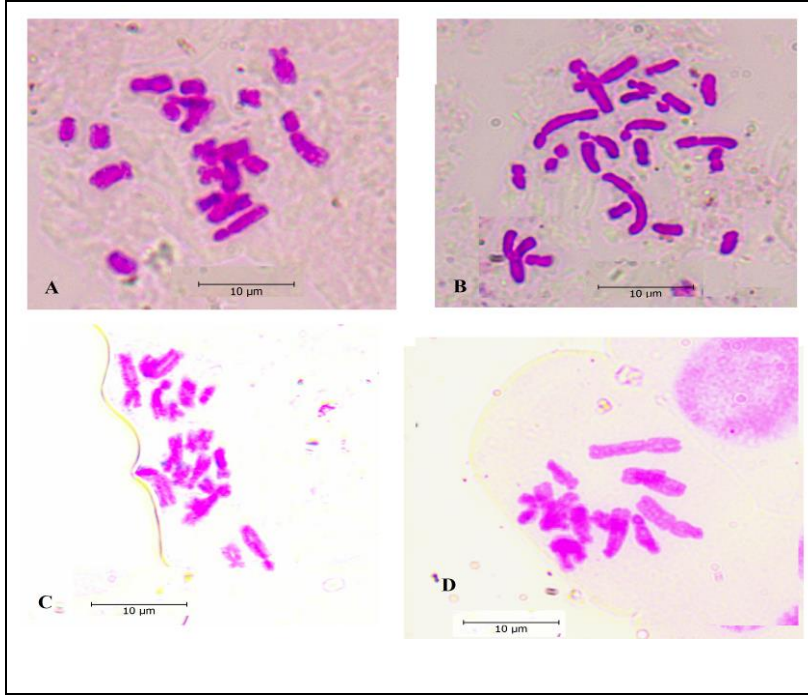
|                            |        |     |    |
|----------------------------|--------|-----|----|
| Başkonuş dağı (ISTE 99968) | 1700 m | 120 | 18 |
|----------------------------|--------|-----|----|

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 99968, 99975);  $2n=21$  (triploit) (ISTE 99966);  $2n=24$  (triploit) (ISTE 99974) olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 5 çift submetasentrik (4-8 nolu kromozom seti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99975); 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (4-7 nolu kromozom çifti), 2 çift subtelosentrik (8-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=21$  (triploit) populasyonun karyotipi 4 set metasentrik (1-4 nolu kromozoms seti), 2 set submetasentrik (5-6 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (7 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=24$  (triploit) populasyonun karyotipi 5 set metasentrik (1-5 nolu kromozom seti), 2 set submetasentrik (6-7 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (8 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-192: *O. neurostegium* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Kargaçayırı), D (Başkonuş)

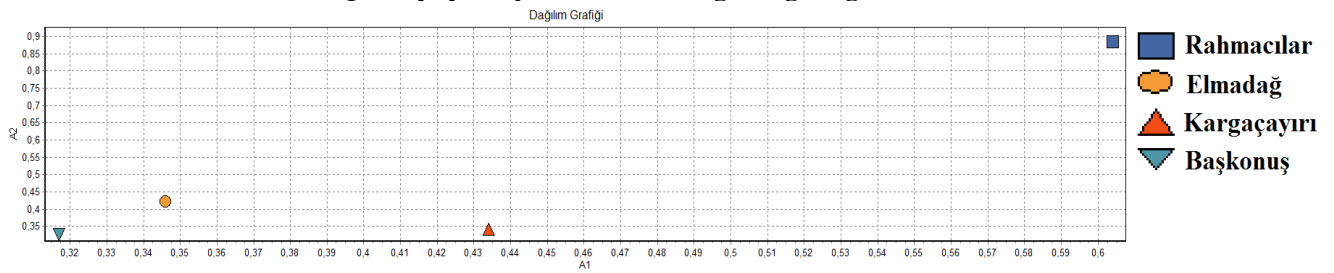
Tablo 4-117: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Elmadağ), C (Kargaçayırı)



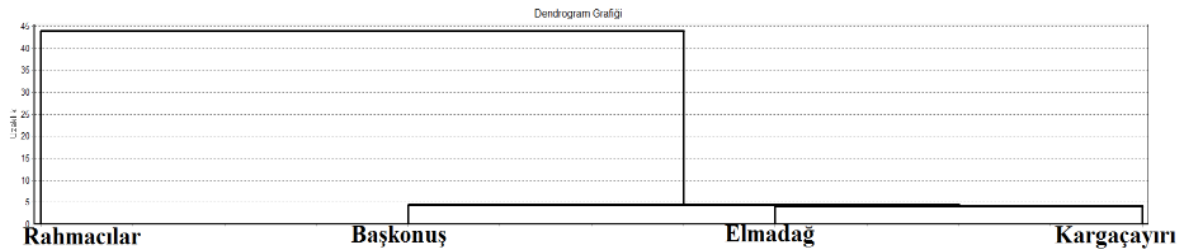
**Tablo 4-118: *O. neurostegium*'a ait karyotip detayları**

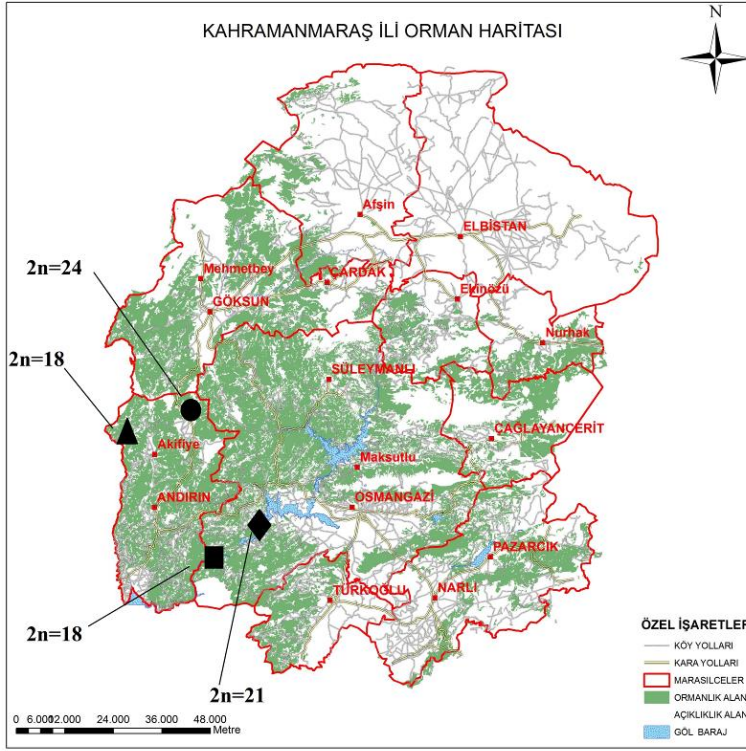
| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVCI       | AI         | Range          | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü         |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 117b    | 0,604 | 0,885 | 88,47<br>8 | 80,03<br>8 | 70,81<br>5 | 0,00 -<br>6,85 | -      | 0,91(±0,<br>76) | 1,70(±1,<br>60) | 2,61(±2,3<br>0) | 0,23(±0,<br>19) | 12,MC + 6,SMC +<br>3,STC |
| 123b    | 0,346 | 0,42  | 42,02<br>5 | 23,66<br>3 | 9,945      | 2,19 -<br>8,84 | 4,05   | 1,76(±1,<br>04) | 2,92(±1,<br>15) | 4,68(±1,9<br>7) | 0,37(±0,<br>09) | 15,MC + 6,SMC +<br>3,STC |
| 199     | 0,434 | 0,341 | 34,12<br>2 | 19,83<br>4 | 6,768      | 2,79 -<br>6,83 | 2,45   | 1,51(±0,<br>43) | 2,94(±1,<br>23) | 4,45(±1,5<br>2) | 0,35(±0,<br>07) | 6,MC + 10,SMC +<br>2,STC |
| 120     | 0,317 | 0,326 | 32,64<br>9 | 30,00<br>3 | 9,796      | 3,28 -<br>9,10 | 2,77   | 1,90(±0,<br>99) | 3,36(±1,<br>16) | 5,25(±1,7<br>1) | 0,35(±0,<br>11) | 6,MC + 8,SMC +<br>4,STC  |

**Tablo 4-119: *O. neurostegium* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-120: *O. neurostegium* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**





**Şekil 4-193: Kahramanmaraş'taki *O. neurostegium* populasyonları Elmadağ ●, Rahmacılar ◆, Kargaçayırı ▲, Başkonuş ■**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=14$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=18$  (diploit) (Moret ve Coudere 1986; Raamsdonk 1986; Tornadore ve Garbari 1979; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=18 + 3B$  (diploit) (Tornadore ve Marcucci 1988);  $2n=21$  (triploit) (Lovka 1995);  $2n=24$  (triploit) (Lovka 1995);  $2n=27$  (triploit) (Lovka 1995);  $2n=45$  (pentaploit) (Moret ve Coudere 1986);  $2n=52$  (poliploit) (Moret ve Coudere 1986);  $2n=54$  (heksaploit) (Moret ve Coudere 1986) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.7. *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke

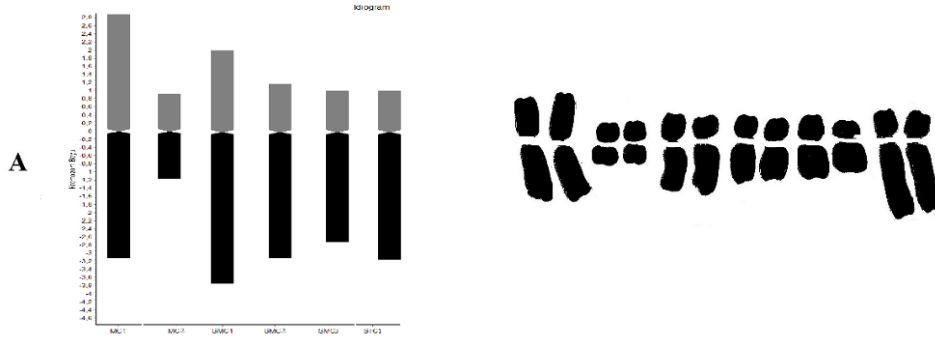
**İncelenen örnek:**

**Tablo 4-121: *O. oligophyllum*'a ait çalışma yapılan populasyonla**

| Lokalise                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Engizek dağı (ISTE 100019) | 2071 m    | 364           | 12 |

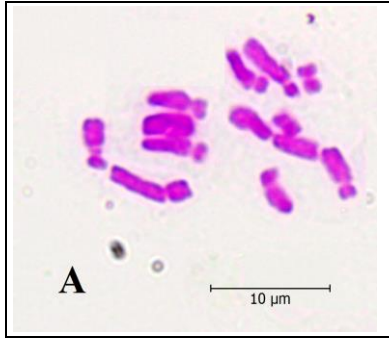
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=12$  (diploit) (ISTE 100019) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 2 çift

submetasentrik (5-6 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-194:** *O. oligophyllum* populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Engizek dağı)

**Tablo 4-122:** Somatik kromozomlar A (Engizek dağı)



**Tablo 4-123:** *O. oligophyllum* 'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2   | CVCL | CVCI | AI   | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü |
|---------|-------|------|------|------|------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 364     | 0,253 | 0,35 | 35,4 | 10,1 | 3,58 | 2,37 - 6,39 | 2,69  | 1,70(±0,53) | 2,40(±0,94) | 4,09(±1,45) | 0,42(±0,04) | 8,MC + 4,SMC     |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n= 12+ 0-3B$  (diploit) (Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=18$  (diploit) (Opova ve Sekovski 1989; Johnson ve Brandham 1997; Dalgıç ve Özhatay 1997);  $2n=16$  (diploit) (Johnson ve ark. 1991);  $2n=22$  ve  $2n=23$  (polploid) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=24$  (triploit) (Cullen ve Ratter 1967; Johnson ve ark. 1991);  $2n= 20$  (polploid) (Cullen ve Ratter 1967; Johnson ve ark. 1991);  $2n= 24+2B$  (triploit),  $2n=40$  (polploid) ve  $2n=80$  (polploid) (Johnson ve ark. 1991) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.8. *Ornithogalum orthophyllum* Ten.

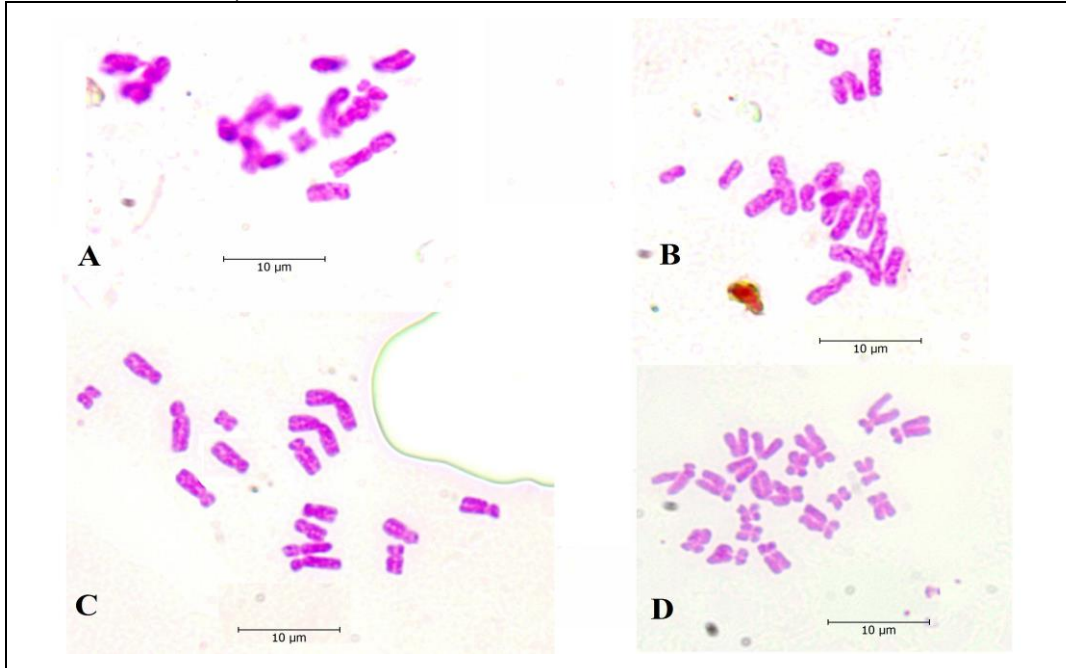
##### İncelenen örnekler:

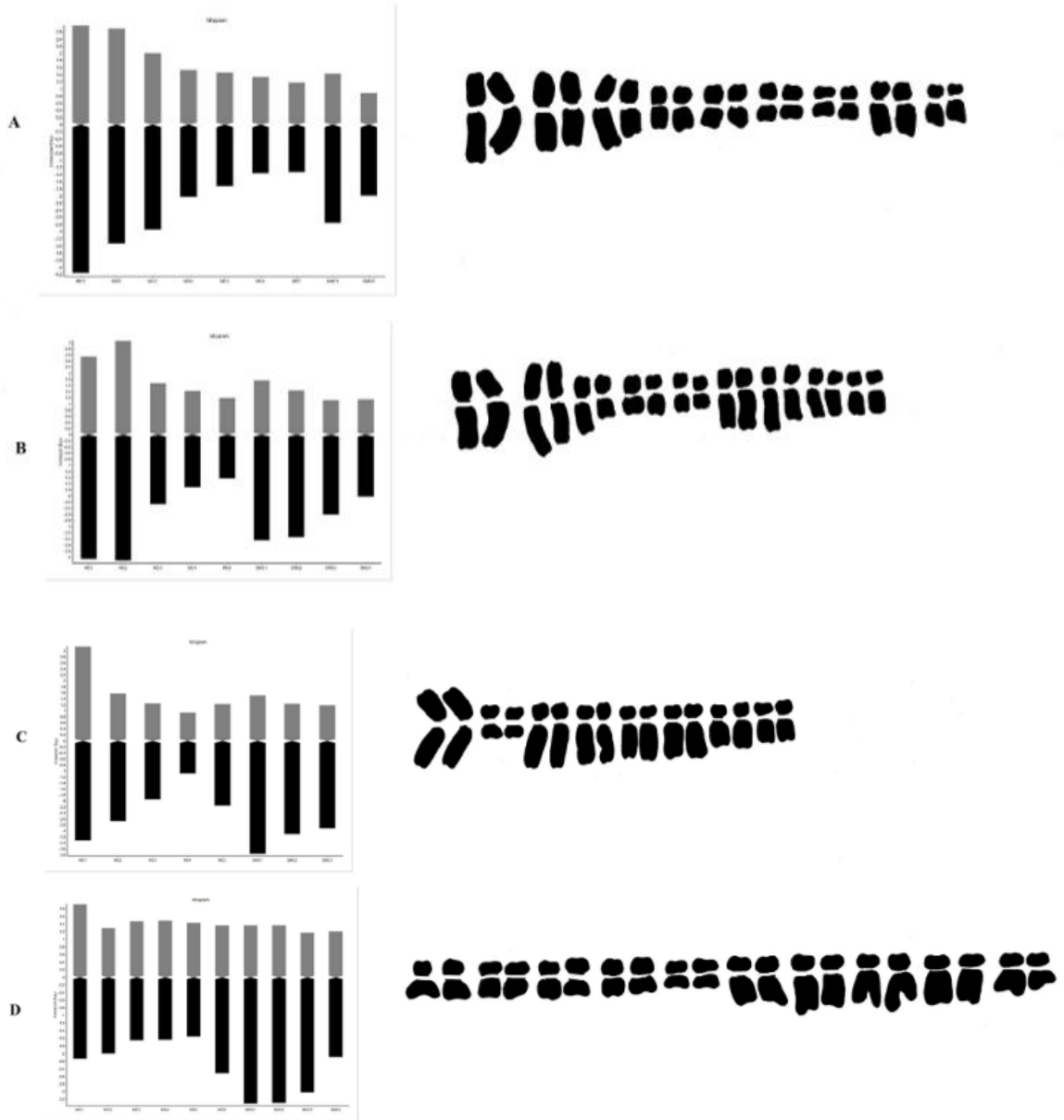
**Tablo 4-124: *O. orthophyllum* 'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Türkoğlu (ISTE 100020)     | 679 m     | 167           | 18 |
| İmalı deresi (ISTE 100022) | 626 m     | 173           | 18 |
| Kargaçayırı (ISTE 100024)  | 1350 m    | 264a          | 16 |
| Göksun (ISTE 100025)       | 1500 m    | 291           | 20 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=16$  (diploit) (ISTE 100024);  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100020, 100022);  $2n=20$  (diploit) (ISTE 100025) olarak sayılmıştır.  $2n=16$  (diploit) populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti) ve 3 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır (ISTE 100024).  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (8-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100020); 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (6-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100022) oluşmaktadır.  $2n=20$  (diploit) populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (7-10 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır (ISTE 100025). Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-125: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (İmalı deresi), C (Kargaçayırı), D (Göksun)**



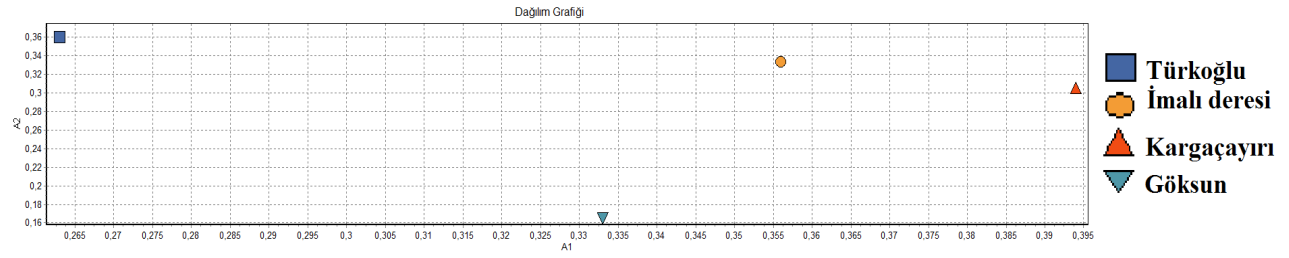
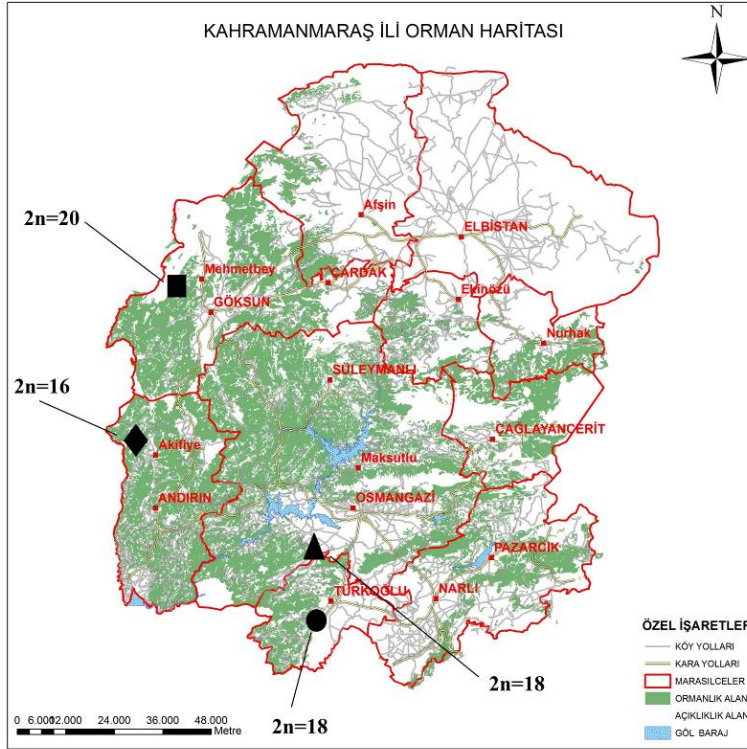
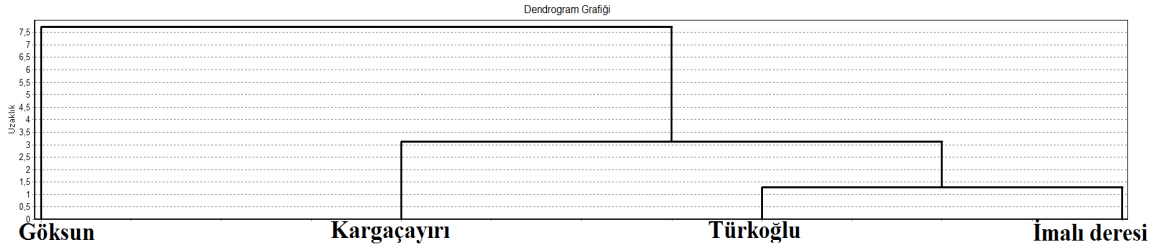


Şekil 4-195: *O. orthophyllum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (İmalı deresi), C (Kargaçayırı), D (Göksun)

Tablo 4-126: *O. orthophyllum*'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 167     | 0,263 | 0,36  | 35,972 | 14,019 | 5,043 | 2,51 - 6,94 | 2,76  | 1,70(±0,62) | 2,40(±0,91) | 4,10(±1,48) | 0,42(±0,06) | 14,MC + 4,SMC    |
| 173     | 0,356 | 0,333 | 33,335 | 15,21  | 5,07  | 2,63 - 7,16 | 2,72  | 1,71(±0,63) | 2,78(±0,94) | 4,49(±1,50) | 0,38(±0,06) | 10,MC + 8,SMC    |
| 264a    | 0,394 | 0,305 | 30,463 | 20,087 | 6,119 | 2,02 - 6,46 | 3,2   | 1,51(±0,64) | 2,62(±0,80) | 4,12(±1,26) | 0,37(±0,07) | 10,MC + 6,SMC    |
| 291     | 0,333 | 0,165 | 16,524 | 20,156 | 3,331 | 2,98 - 4,68 | 1,57  | 1,40(±0,20) | 2,32(±0,64) | 3,73(±0,62) | 0,39(±0,08) | 12,MC + 8,SMC    |



Tablo 4-127: *O. orthophyllum* populasyonlarına ait dağılım grafiğiTablo 4-128: *O. orthophyllum* populasyonlarına ait dendrogram grafiğiŞekil 4-196: Kahramanmaraş'taki *O. orthophyllum* populasyonları Türköglü ●, İmalı deresi ▲, Kargaçayırı ◆, Göksun ■

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=14$  (diploit) (Dalgıç ve Özhatay 1997; Johnson ve Brandham 1997; Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=16$  (diploit) (Cullen ve Ratter 1967);  $2n=28$  (tetraploit) (Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=52$  (polploid) (Fiorini ve Raffaelli 1996);  $2n=54$  (heksaploit) (Diosdado ve ark. 1993) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.9. *Ornithogalum pedicellare* Boiss. & Kotschy.

İncelenen örnek:

**Tablo 4-129:** *O. alpigenum*'a ait çalışma yapılan populasyon

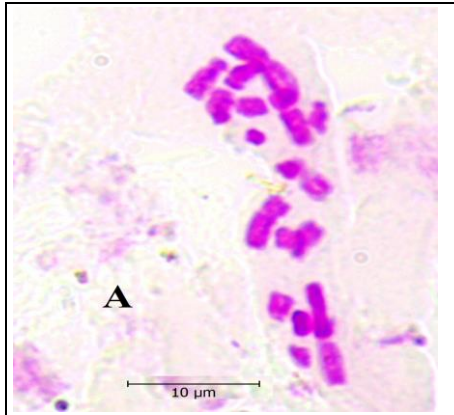
| Lokalite              | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------|-----------|---------------|----|
| Karayüce (ISTE 99984) | 1200 m    | 256           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 99984) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (7-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. Satelit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-197:** *O. pedicellare* populasyonuna ait ideogram ve karyotipler A (Karayüce)

**Tablo 4-130:** Somatik kromozomlar (Karayüce)



**Tablo 4-131:** *O. pedicellare* 'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI  | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | KF            |
|---------|-------|-------|------------|-------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 256     | 0,265 | 0,388 | 38,84<br>5 | 21,14 | 8,212 | 1,98 -<br>6,97 | 3,52  | 1,54(±0,<br>61) | 2,31(±1,<br>01) | 3,85(±1,5<br>0) | 0,41(±0,<br>09) | 12,MC + 6,SMC |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n= 22$  (polploid) olarak sayılmıştır (Speta 1990). Çalışmamızda farklı olarak türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) sayılmıştır.

#### 4.2.5.10. *Ornithogalum platyphyllum* Boiss.

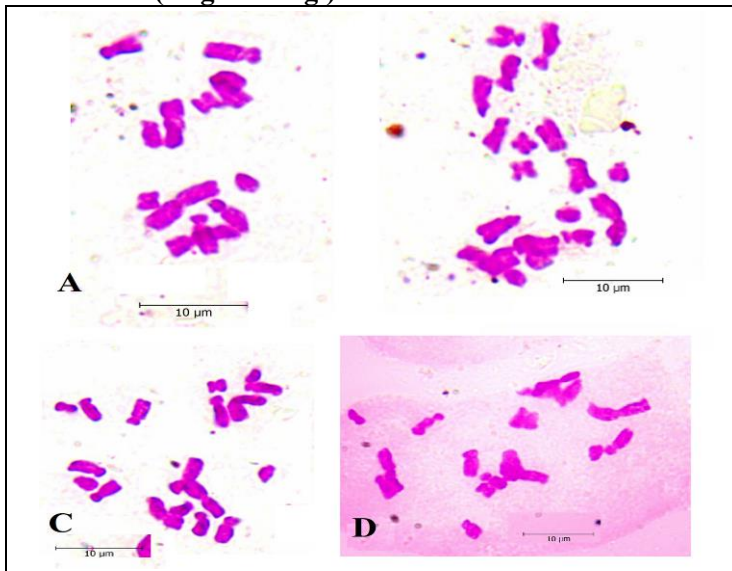
##### İncelenen örnekler:

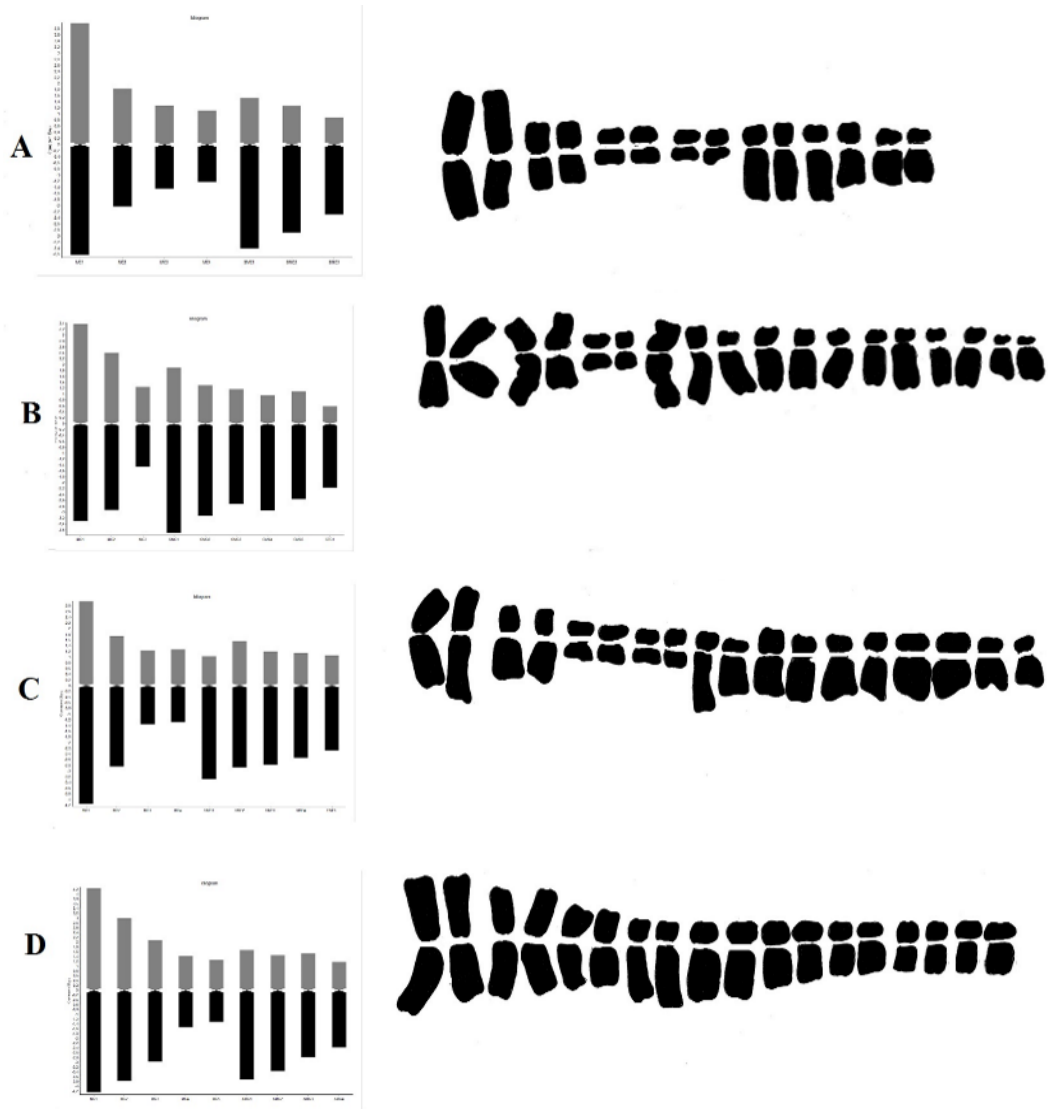
**Tablo 4-132: *O. platyphyllum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Berke dağı (ISTE 100034)   | 830 m     | 243           | 14 |
| Akifiye (ISTE 100036)      | 1163 m    | 261           | 18 |
| Çokak (ISTE 100038)        | 1239 m    | 332           | 18 |
| Engizek dağı (ISTE 100040) | 1550 m    | 361           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=14$  (diploit) (ISTE 100034);  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100036, 100038, 100040) olarak sayılmıştır.  $2n=14$  (diploit) populasyonun karyotipi 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti) ve 3 çift submetasentrik (5-7 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır (ISTE 100034).  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 5 çift submetasentrik (4-8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100036); 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 5 çift submetasentrik (5-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100038); 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (6-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100040) oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-133: Somatik kromozomlar A (Berke dağı), B (Karayüce), C (Akifiye), D (Çokak), E (Engizek dağı)**

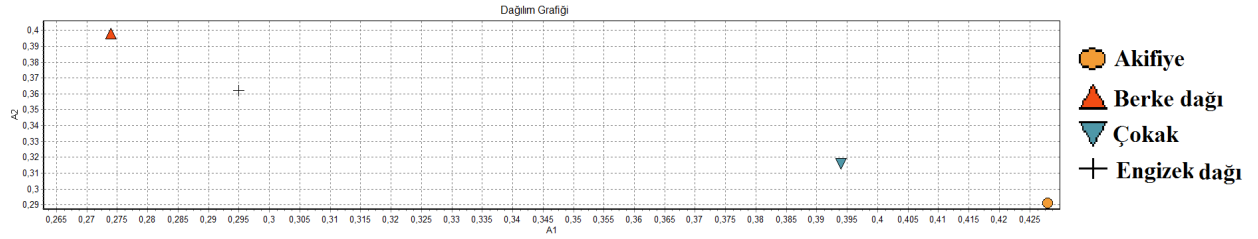
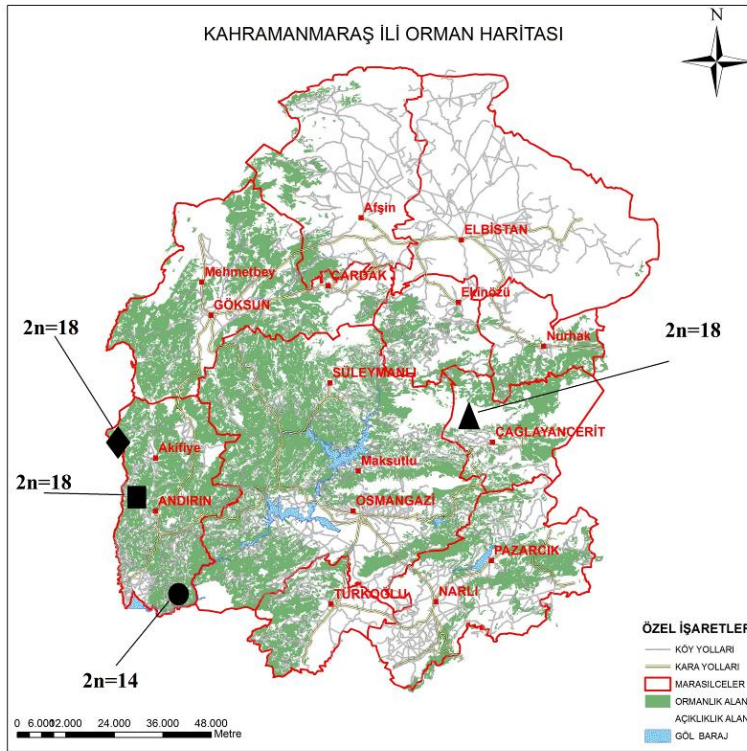
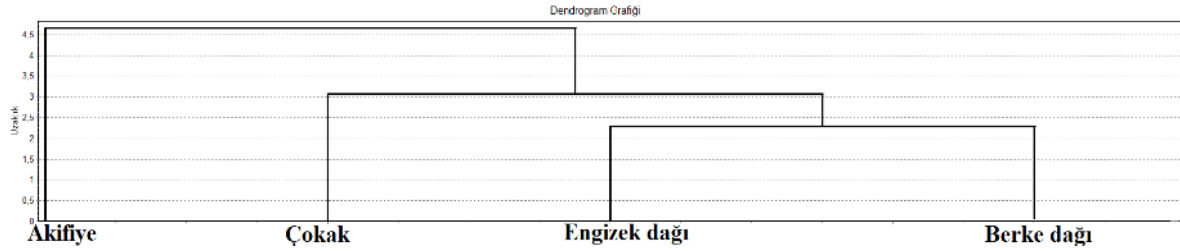




Şekil 4-198: *O. platyphyllum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Berke dağı), B (Akifiye), C (Çokak), D (Engizek dağı)

Tablo 4-134: *O. platyphyllum*'a ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVCI       | AI    | Range          | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü       |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| 243     | 0,265 | 0,388 | 38,84<br>5 | 21,14      | 8,212 | 1,98 -<br>6,97 | 3,52   | 1,54(±<br>0,61) | 2,31(±<br>1,01) | 3,85(±1,<br>50) | 0,41(±<br>0,09) | 8,MC + 6,SMC           |
| 261     | 0,274 | 0,398 | 39,82<br>8 | 23,22<br>2 | 9,249 | 2,34 -<br>7,60 | 3,25   | 1,69(±<br>0,97) | 2,42(±<br>0,86) | 4,11(±1,<br>64) | 0,40(±<br>0,09) | 6,MC +<br>10,SMC+2,STC |
| 332     | 0,394 | 0,316 | 31,59<br>2 | 21,91<br>2 | 6,922 | 2,56 -<br>7,10 | 2,78   | 1,46(±<br>0,57) | 2,60(±<br>0,84) | 4,06(±1,<br>28) | 0,37(±<br>0,08) | 8,MC +<br>10,SMC       |
| 361     | 0,295 | 0,362 | 36,15<br>7 | 18,67<br>5 | 6,753 | 2,57 -<br>8,49 | 3,3    | 1,99(±<br>0,96) | 2,89(±<br>0,95) | 4,88(±1,<br>76) | 0,40(±<br>0,08) | 10,MC +<br>8,SMC       |

Tablo 4-135: *O. platyphyllum* populasyonlarına ait dağılım grafiğiTablo 4-136: *O. platyphyllum* populasyonlarına ait dendrogram grafiğiŞekil 4-199: Kahramanmaraş'taki *O. platyphyllum* populasyonları Berke dağı ●, Akifiye ■, Çokak ◆, Engizek dağı ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan araştırmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Lungeanu 1972; Raamsdonk 1986; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=16$  (diploit) (Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=27$  (triploit) (Özhatay ve Johnson 1996);  $2n=54$  (heksaploit) (Cullen ve Ratter 1967) olarak sayılmıştır.

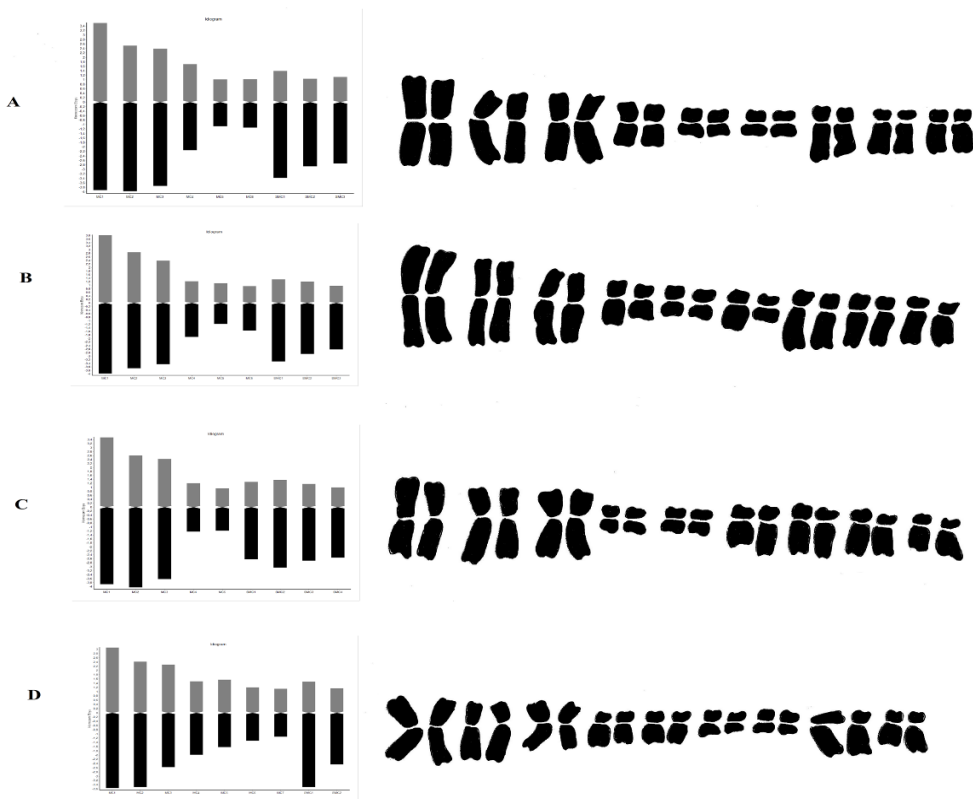
#### 4.2.5.11. *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.

##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-137: *O. sigmoideum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

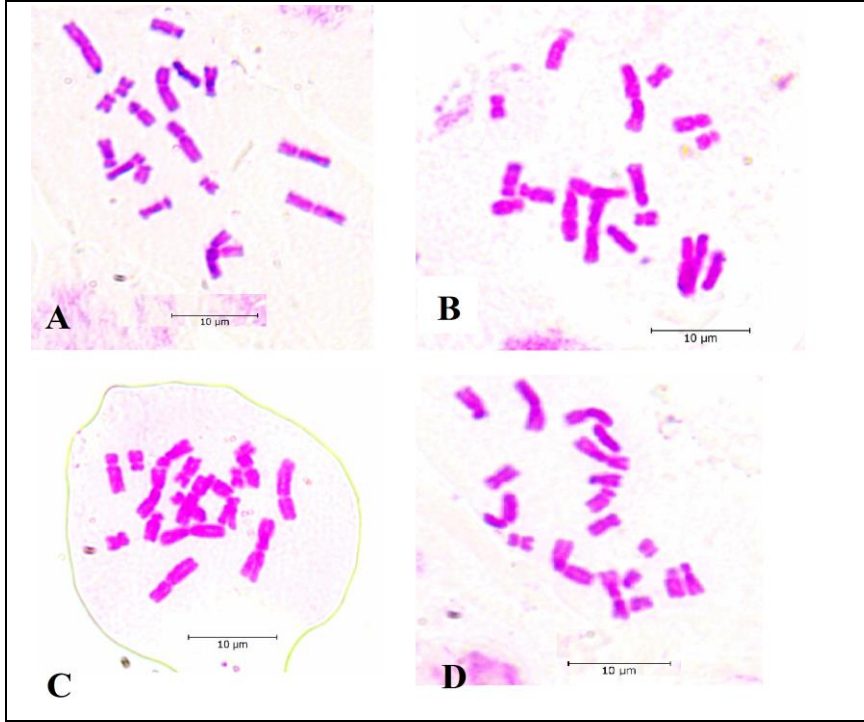
| Lokalite                  | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|---------------------------|-----------|---------------|----|
| Türkoğlu (ISTE 100045)    | 1262 m    | 169           | 18 |
| Başkonuş (ISTE 100046)    | 1779 m    | 187           | 18 |
| Kargaçayırı (ISTE 100047) | 1300 m    | 264           | 18 |
| Göksun (ISTE 100048)      | 1400 m    | 297a          | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100045, 100046, 100047, 100048); olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti) ve 3 çift submetasentrik (7-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100045, 100046); 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (6-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100047); 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (8-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100048) oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-200: *O. sigmoideum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Türkoğlu), B (Başkonuş), C (Kargaçayırı), D (Göksun)**

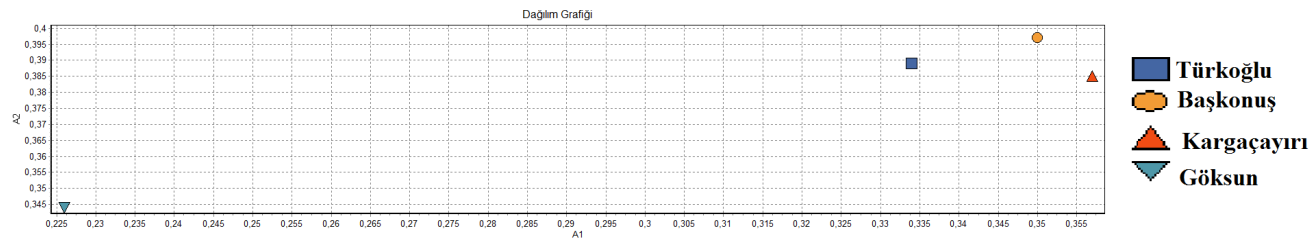
**Tablo 4-138: Somatik kromozomlar A (Türkoğlu), B (Başkonuş), C (Kargaçayırı), D (Göksun)**



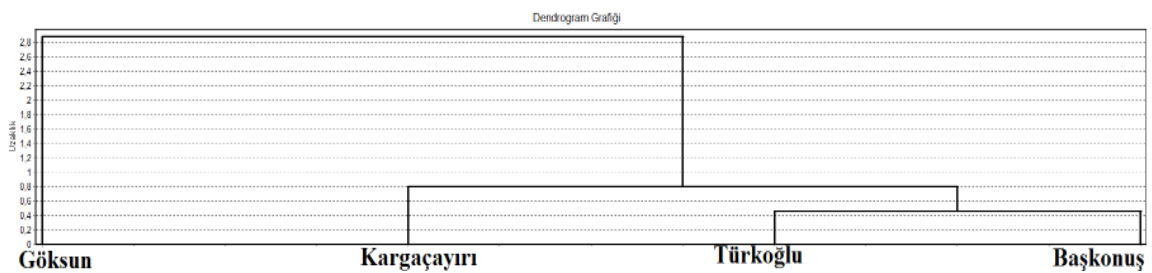
**Tablo 4-139: *O. sigmoideum* 'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCİ   | AI    | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 169     | 0,334 | 0,389 | 38,943 | 21,118 | 8,224 | 2,09 - 7,46 | 3,57  | 1,75(±0,83) | 2,78(±1,06) | 4,53(±1,76) | 0,39(±0,08) | 12,MC + 6,SMC    |
| 187     | 0,35  | 0,397 | 39,713 | 20,434 | 8,115 | 2,29 - 7,80 | 3,41  | 1,76(±0,96) | 2,72(±0,93) | 4,49(±1,78) | 0,38(±0,08) | 12,MC + 6,SMC    |
| 264     | 0,357 | 0,385 | 38,544 | 19,325 | 7,449 | 2,12 - 7,39 | 3,48  | 1,72(±0,85) | 2,76(±0,98) | 4,49(±1,73) | 0,38(±0,07) | 10,MC + 8,SMC    |
| 297a    | 0,226 | 0,344 | 34,378 | 16,486 | 5,668 | 2,27 - 6,65 | 2,93  | 1,75(±0,64) | 2,41(±0,91) | 4,16(±1,43) | 0,43(±0,07) | 14,MC + 4,SMC    |

**Tablo 4-140: *O. sigmoideum* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-141: *O. sigmoideum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**





**Şekil 4-201: Kahramanmaraş'taki *O. sigmoideum* populasyonları ve morfolojik farklılıklar** Türkoğlu ●, Başkonuş ■, Kargaçayırı ◆, Göksun ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=12$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997; Cullen ve Ratter 1967);  $2n=14$  (diploit) (Johnson ve ark. 1991; Özhatay ve Johnson 1996; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=16$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997; Cullen ve Ratter 1967);  $2n=16+B$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997; Cullen ve Ratter 1967);  $2n=19$  (polploid) (Cullen ve Ratter 1967);  $2n=20$  (polploid) (Speta 1990);  $2n=24$  (triploit) (Agapova 1990; Johnson ve Brandham 1997; Speta 1990) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.12. *Ornithogalum umbellatum* L.

##### İncelenen örnekler:

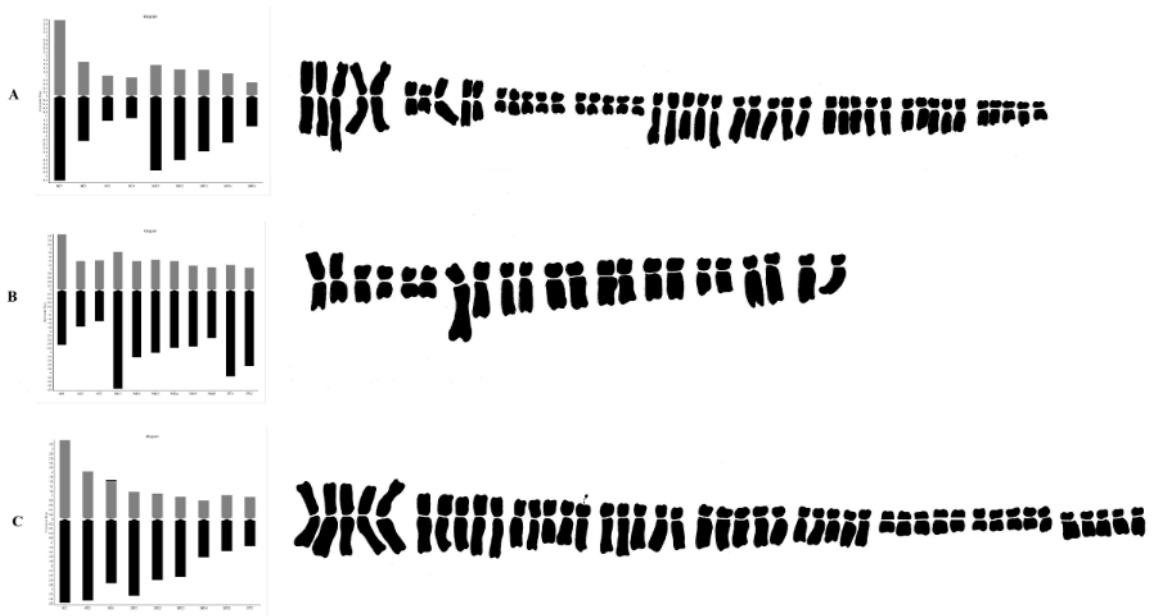
**Tablo 4-142: *O. umbellatum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                 | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------------|-----------|---------------|----|
| Rahmacılar (ISTE 100062) | 656 m     | 119           | 45 |
| Türkoğlu (ISTE 100063)   | 626 m     | 172           | 22 |
| Altınboğa (ISTE 100064)  | 1182 m    | 182           | 45 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=22$  (diploit) (ISTE 100064) ve  $2n=45$  (pentaploit) (ISTE 100062, 100064) olarak sayılmıştır.  $2n=22$  (diploit) populasyonun karyotipi 3 çift

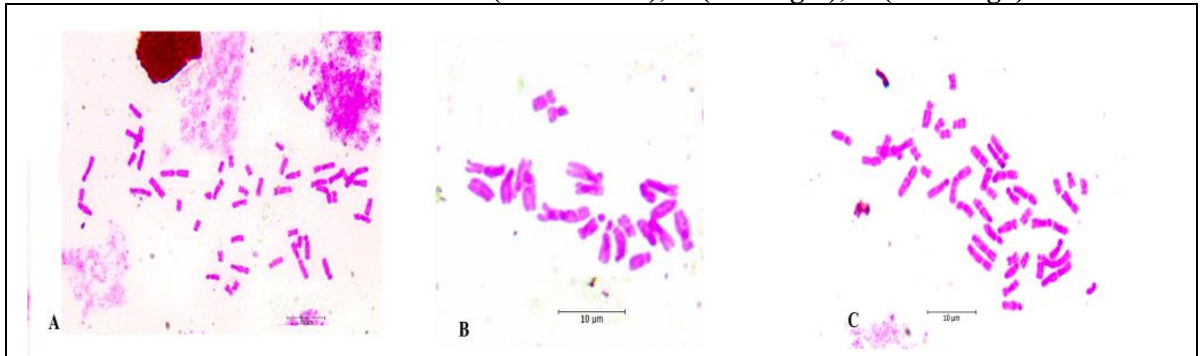


metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 6 çift submetasentrik (4-9 nolu kromozom çifti), 2 çift subtelosentrik (10-11 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100063) oluşmaktadır.  $2n=45$  (pentaploit) populasyonun karyotipi 4 set metasentrik (1-4 nolu kromozom seti), 5 set submetasentrik (6-9 nolu kromozom seti) kromozomdan (ISTE 100062); 3 set metasentrik (1-3 nolu kromozom seti), 5 set submetasentrik (4-8 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (9 nolu kromozom seti) kromozomdan (ISTE 100064) oluşmaktadır.  $2n=45$  (pentaploit) populasyonun 3 nolu kromozom setinde satellit görülmüş, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



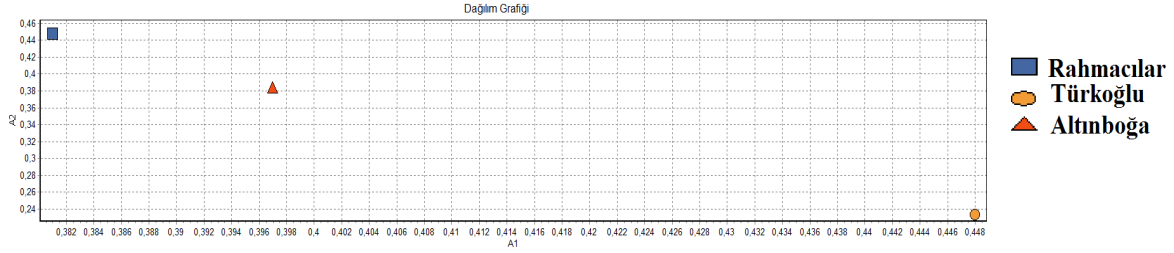
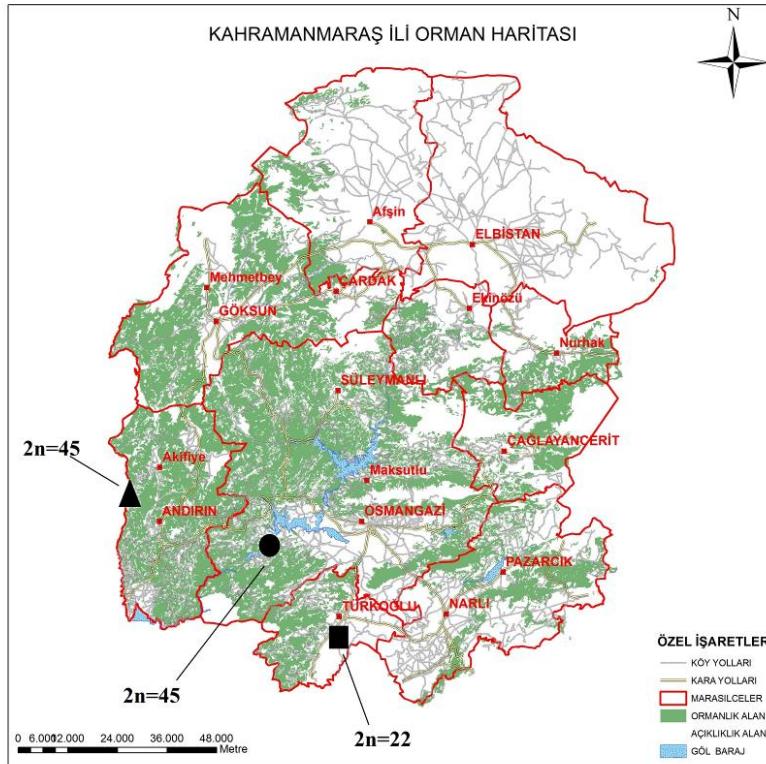
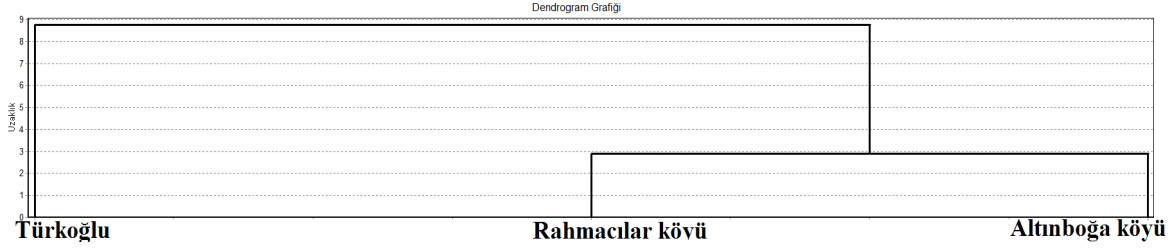
Şekil 4-202: *O. umbellatum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Rahmacılar), B (Türkoğlu), C (Altınboğa)

Tablo 4-143: Somatik kromozomlar A (Rahmacılar), B (Türkoğlu), C (Altınboğa)



**Tablo 4-144: *O. umbellatum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range       | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü       |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|
| 119     | 0,381 | 0,448 | 44,777 | 19,641 | 8,795 | 2,03 - 8,03 | 3,95  | 1,49(±0,87) | 2,49(±1,03) | 3,98(±1,78) | 0,37(±0,07) | 20,MC + 25,SMC         |
| 172     | 0,448 | 0,233 | 23,306 | 26,811 | 6,248 | 2,93 - 6,60 | 2,25  | 1,47(±0,43) | 2,97(±0,93) | 4,43(±1,03) | 0,34(±0,09) | 6,MC + 12,SMC + 4,STC  |
| 182     | 0,397 | 0,384 | 38,4   | 20,636 | 7,924 | 2,10 - 6,94 | 3,31  | 1,45(±0,78) | 2,47(±0,86) | 3,92(±1,51) | 0,37(±0,08) | 15,MC + 25,SMC + 5,STC |

**Tablo 4-145: *O. umbellatum* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-146: *O. umbellatum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği****Şekil 4-203: Kahramanmaraş'taki *O. umbellatum* populasyonları ve morfolojik farklılıklar  
Rahmacılar ●, Türkoğlu ■, Altınboğa ▲**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=44$  (tetraploit) (Cullen ve Ratter 1967; Moret ve Coudere 1986);  $2n=45$  (pentaploit) (Moret ve Coudere 1986; Hand ve Gregor 2011);  $2n=47, 51, 52, 53, 54, 104$  (polyploid) (Moret ve Coudere 1986) olarak sayılmıştır.

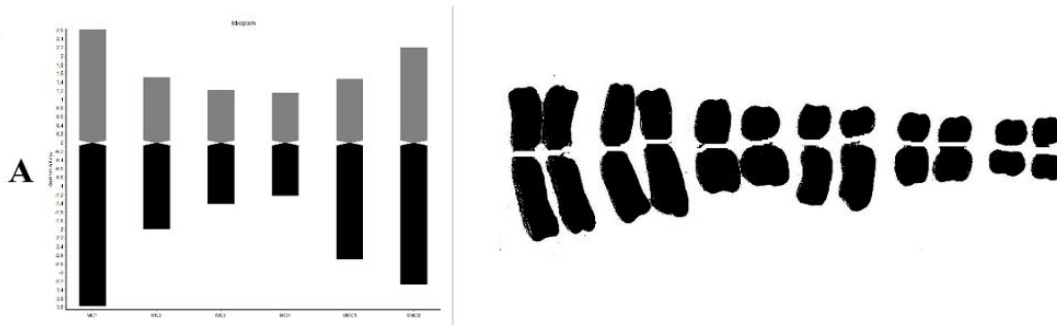
#### 4.2.5.13. *Ornithogalum vasakii* Speta

**İncelenen örnek:**

**Tablo 4-147: *O. vasakii*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

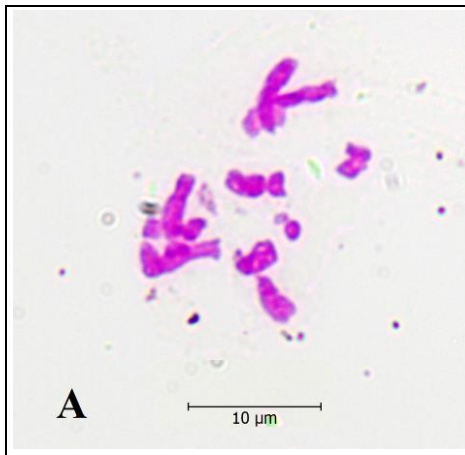
| Lokalite                  | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|---------------------------|-----------|---------------|----|
| Engizek dağı (ISTE 99961) | 1536 m    | 353           | 12 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=12$  (diploit) (ISTE 99961) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (5-6 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-204: *O. vasakii* populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Engizek)**

**Tablo 4-148: Somatik kromozomlar A (Engizek)**



**Tablo 4-149: *O. vasakii*'ye ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 353     | 0,253 | 0,354 | 35,39<br>3 | 10,10<br>1 | 3,575 | 2,37 -<br>6,39 | 2,69  | 1,70(±0,<br>53) | 2,40(±0,<br>94) | 4,09(±1,4<br>5) | 0,42(±0,<br>04) | 8,MC + 4,SMC     |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=20$  (diploit) (Speta 1999) olarak sayılmıştır.

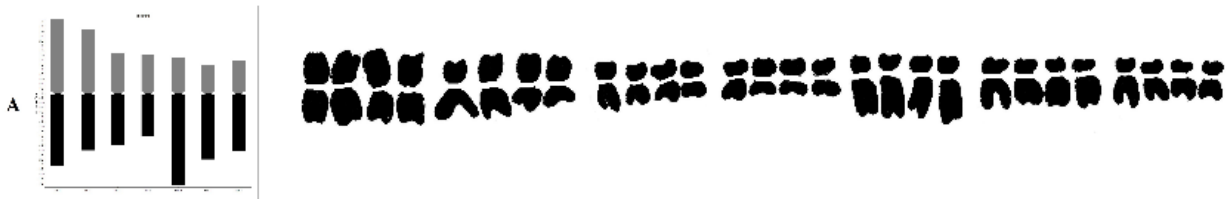
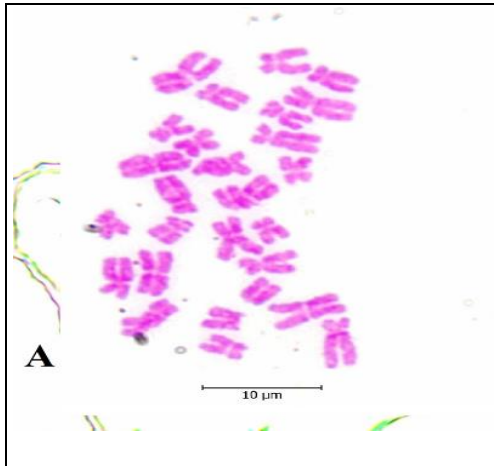
#### 4.2.5.14. *Ornithogalum wiedemannii* Boiss. var. *wiedemannii*

**İncelenen örnek:**

**Tablo 4-150: *O. wiedemannii*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite            | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|---------------------|-----------|---------------|----|
| Nurhak (ISTE 99962) | 1773 m    | 358           | 28 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=28$  (tetraploit) (ISTE 99962) olarak sayılmıştır. Tetraploit populasyonun karyotipi 4 set metasentrik (1-4 nolu kromozom seti), 3 set submetasentrik (5-6 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Şekil 4-205: *O. wiedemannii* populasyonuna ait ideogram ve karyotip A (Nurhak)****Tablo 4-151: Somatik kromozomlar A (Nurhak)**

**Tablo 4-152: *O. wiedemanni*'ye ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 358     | 0,246 | 0,205 | 20,49<br>3 | 22,56<br>7 | 4,625 | 3,43 -<br>6,15 | 1,79  | 1,88(±0,<br>67) | 2,66(±0,<br>62) | 4,54(±0,9<br>3) | 0,41(±0,<br>09) | 16,MC + 12,SMC   |

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=12$  (diploit) (Speta 1991);  $2n=12+0-1B$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997; Johnson ve ark. 1991);  $2n=12+4B$  (diploit) (Johnson ve ark. 1991);  $2n=14+1B$  (diploit) (Couderc ve ark. 1984);  $2n=18$  (diploit) (Özhatay ve Johnson 1996; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=21$  ve  $2n=22$  (polyploid) (Johnson ve Brandham 1997) olarak sayılmıştır.

**Subgenus: *Beryllis* (Salisb.) Baker Syn: *Loncomelos* Speta**

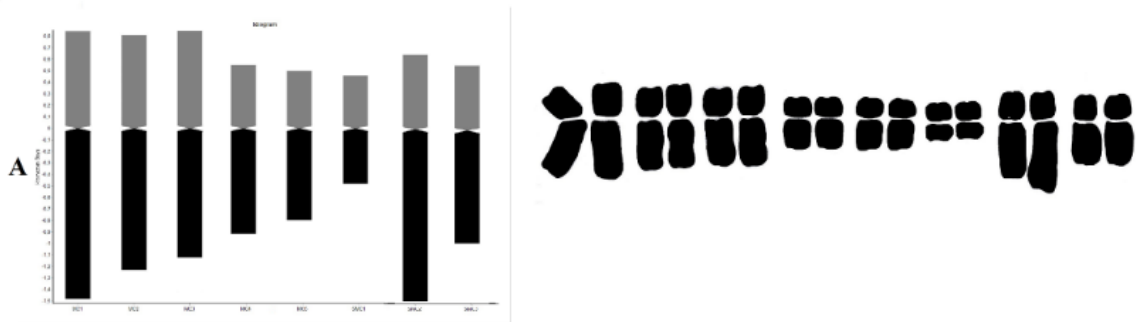
#### 4.2.5.15. *Ornithogalum kayiranii* S.Demirci & N.Özhatay

**İncelenen örnek:**

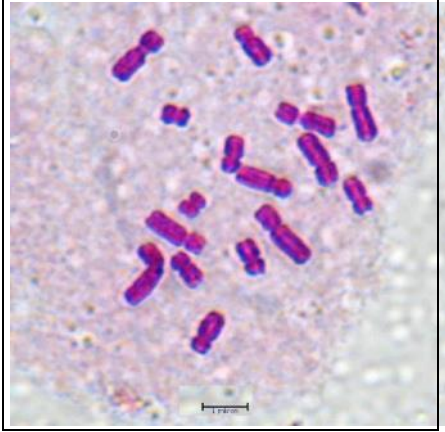
**Tablo 4-153: *O. kayiranii*'ye ait çalışma yapılan populasyon**

| Lokalite           | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|--------------------|-----------|---------------|----|
| Geben (ISTE 99948) | 1594 m    | 106           | 16 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=16$  (diploit) (ISTE 99948) olarak sayılmıştır. Diploit populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Şekil 4-206: *O. kayiranii* populasyonuna ait ideogram ve karyotip (Geben)****Tablo 4-154: *O. kayiranii*'ye ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip formülü |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 106     | 0,373 | 0,272 | 27,19<br>9 | 12,60<br>3 | 3,428 | 0,94 -<br>2,33 | 2,485 | 0,65<br>(±0,15) | 1,10<br>(±0,34) | 1,75<br>(±0,48) | 0,38<br>(±0,05) | 10,MC + 6,SMC    |

**Tablo 4-155: Somatik kromozomlar (Geben)**

**Literatür:** *O. kayiranii* türünün kromozomları ilk kez bu çalışmada  $2n=16$  (diploit) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.16. *Ornithogalum narbonense* L.

##### İncelenen örnekler:

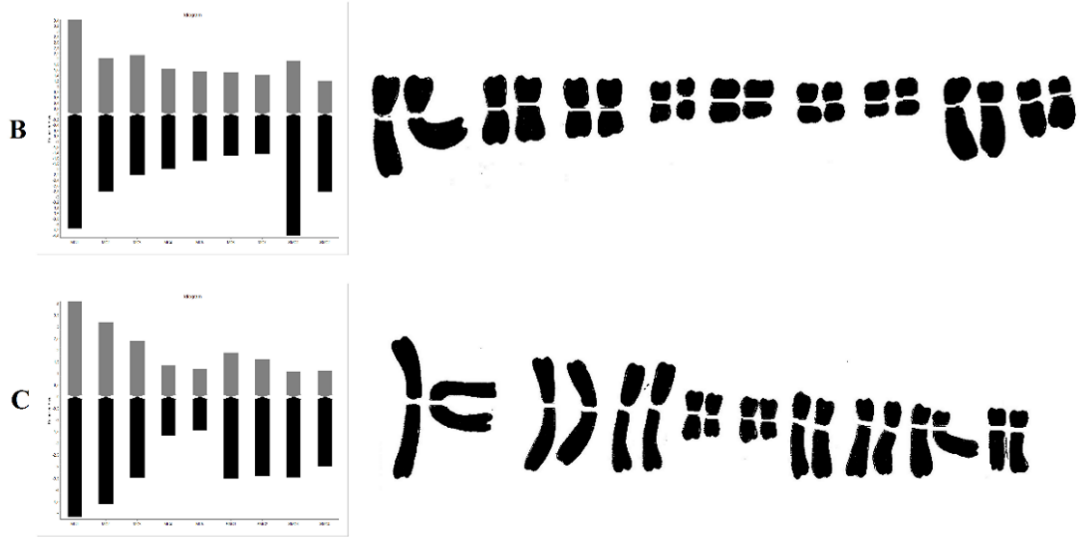
**Tablo 4-156: *O. narbonense* 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                    | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------------|-----------|---------------|----|
| Çağlayancerit (ISTE 100003) | 853 m     | 349           | 18 |
| Engizek dağı (ISTE 100004)  | 1219 m    | 350           | 18 |
| Göksun (ISTE 100014)        | 1350 m    | 355           | 18 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100003, 100004, 100014) olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (6-8 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100003, 100014); 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (8-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100004) oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

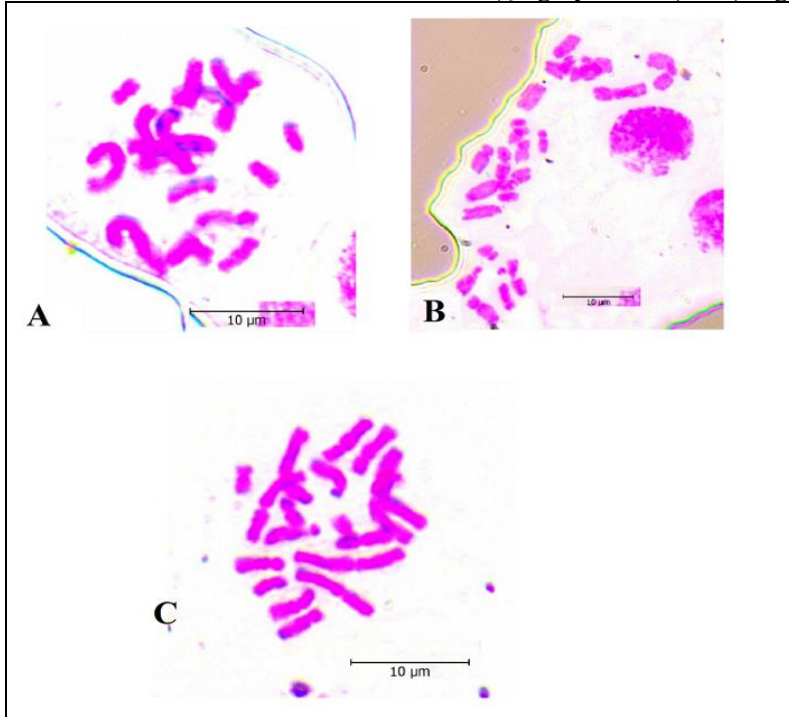


**Şekil 4-207: *O. narbonense* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Çağlayancerit)**



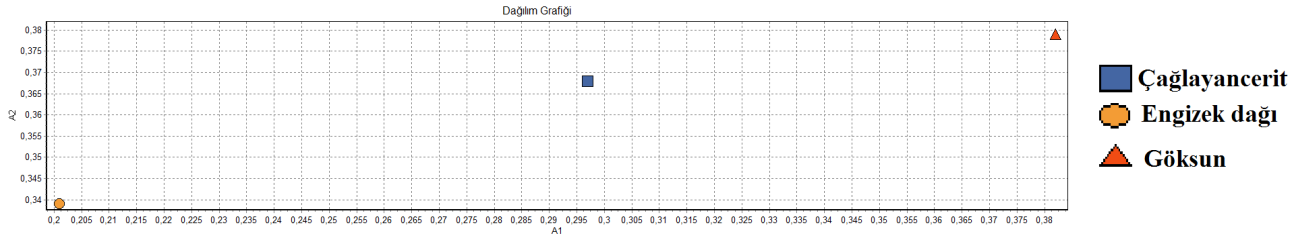
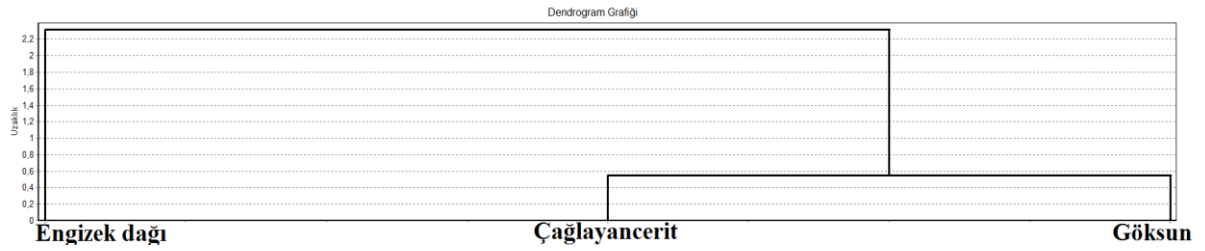
Şekil 4-208: *O. narbonense* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler B (Engizek dağı), C (Göksun)

Tablo 4-157: Somatik kromozomlar A (Çağlayancerit), B (Engizek dağı), C(Göksun)

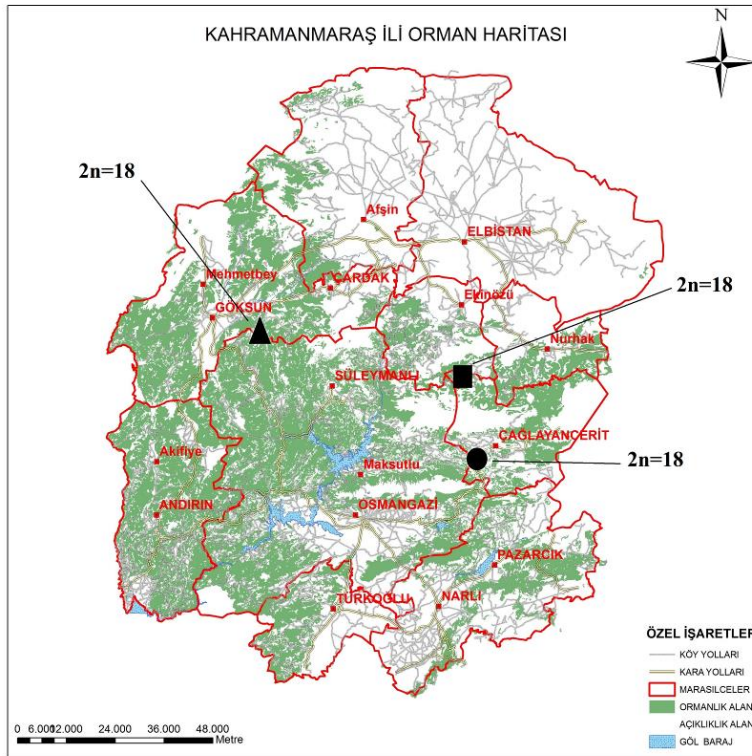


Tablo 4-158: *O. narbonense*'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range          | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 349     | 0,297 | 0,368 | 36,77<br>6 | 20,82<br>7 | 7,66  | 2,58 -<br>8,11 | 3,14  | 2,16(±1,<br>02) | 3,23(±1,<br>18) | 5,39(±1,9<br>8) | 0,40(±0,<br>08) | 10,MC + 8,SMC    |
| 350     | 0,201 | 0,339 | 33,86<br>2 | 17,30<br>1 | 5,859 | 2,88 -<br>7,54 | 2,61  | 1,87(±0,<br>61) | 2,55(±1,<br>03) | 4,43(±1,5<br>0) | 0,43(±0,<br>07) | 14,MC + 4,SMC    |
| 355     | 0,382 | 0,379 | 37,93<br>8 | 20,45<br>5 | 7,76  | 2,65 -<br>9,24 | 3,48  | 2,00(±0,<br>99) | 3,30(±1,<br>12) | 5,30(±2,0<br>1) | 0,37(±0,<br>08) | 10,MC + 8,SMC    |

**Tablo 4-159: *O. narbonense* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-160: *O. narbonense* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=14$  (diploit) (Cullen ve Ratter 1967);  $2n=14+0-3B$  (diploit); (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=14+5B$  (diploit);  $2n=16$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=18$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=22$  (diploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=24$  (triploit) (Markova 1983; Johnson ve Brandham 1997);  $2n=36$  (tetraploit) (Johnson ve Brandham 1997);  $2n=52$  (poliploit) (Lungeanu 1972; Galland 1988);  $2n=52+2B$  (poliploit) (Capineri ve ark. 1978);  $2n=54$  (heksaploit) (Moret 1987; Azzoui ve ark. 1990; Pastor ve Diasdado 1994).



**Şekil 4-209: Kahramanmaraş'taki *O. narbonense* populasyonları Çağlayancerit ●, Engizek dağı ■, Göksun ▲**



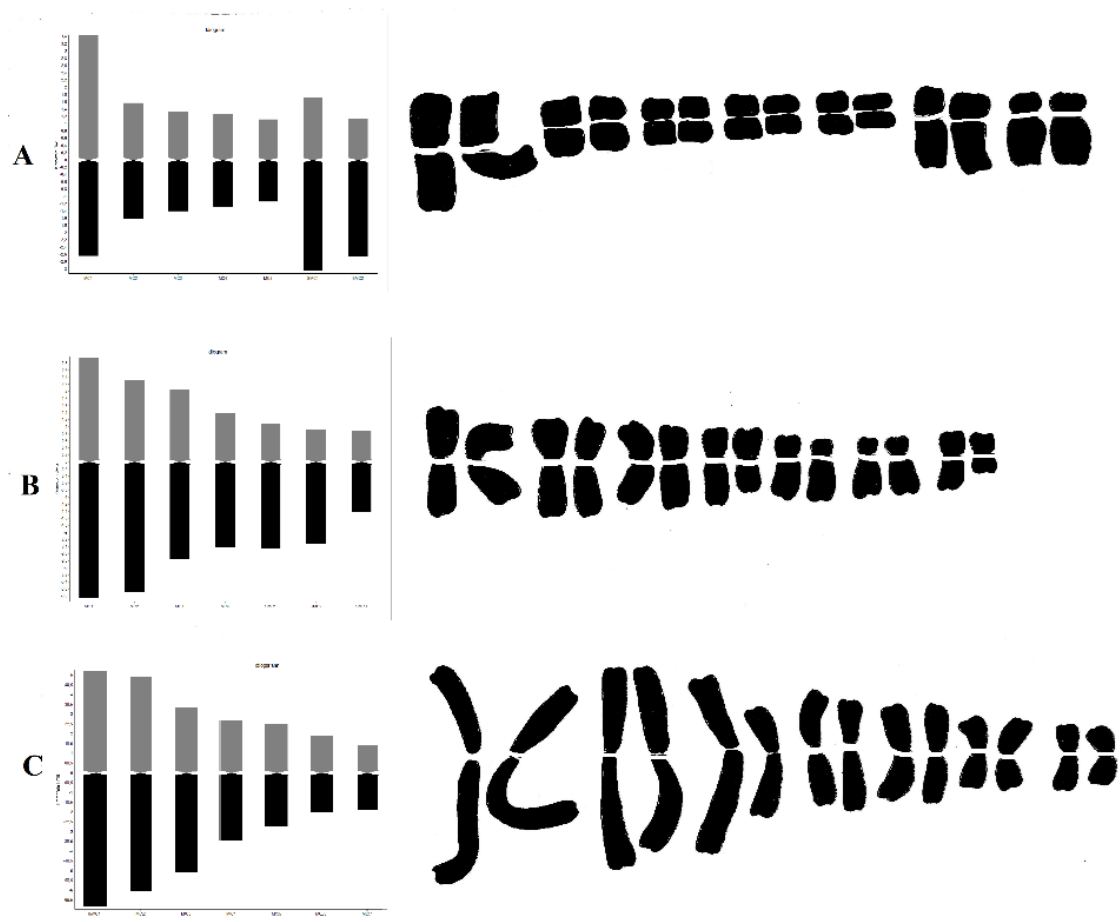
#### 4.2.5.17. *Ornithogalum hajastanum* Agapova

İncelenen örnekler:

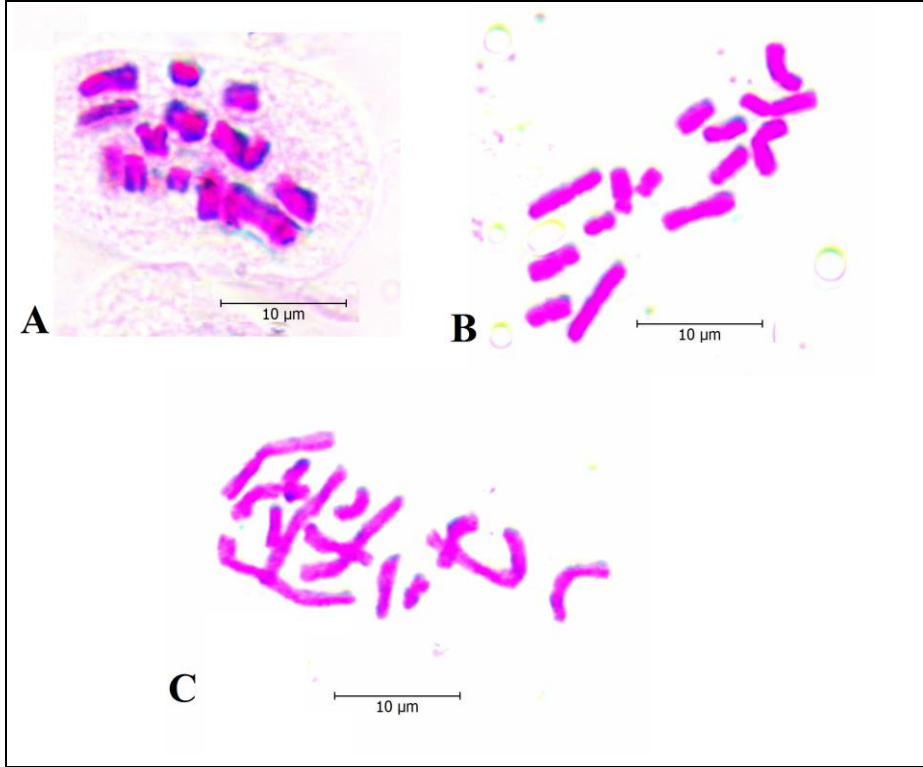
**Tablo 4-161: *O. hajastanum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite             | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------|-----------|---------------|----|
| Göksun (ISTE 99999)  | 1345 m    | 292           | 14 |
| Geben (ISTE 100002)  | 1270 m    | 337           | 14 |
| Nurhak (ISTE 100006) | 1424 m    | 360           | 14 |

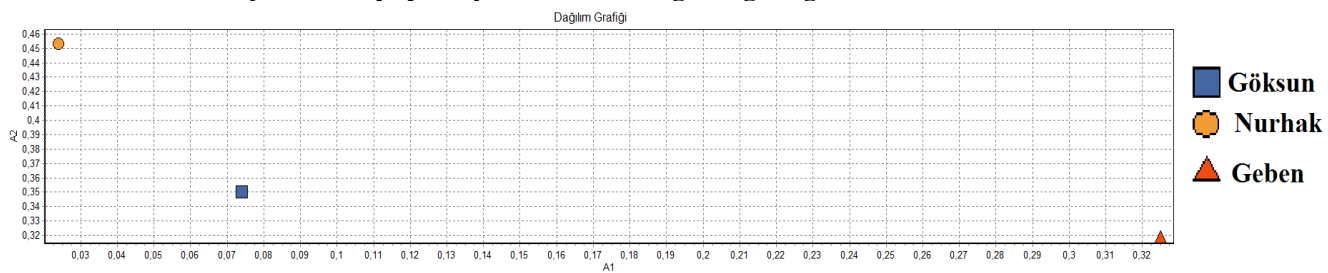
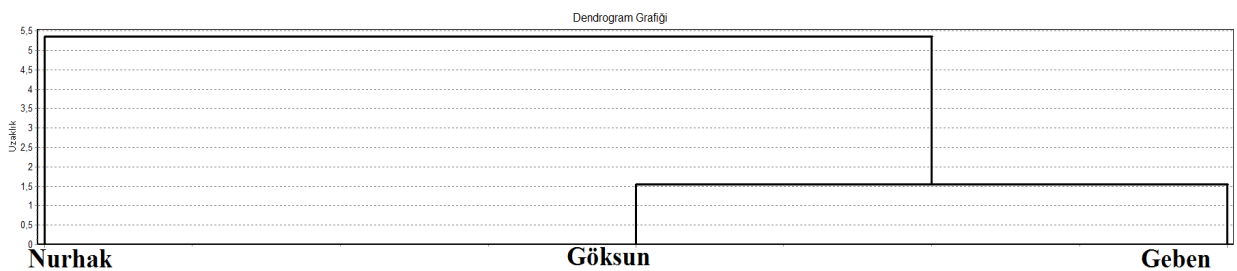
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=14$  (diploit) (ISTE 99999, 100002, 100006) olarak sayılmıştır.  $2n=14$  (diploit) populasyonun karyotipi 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (6-7 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99999); 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (7 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 100002, 100006) oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

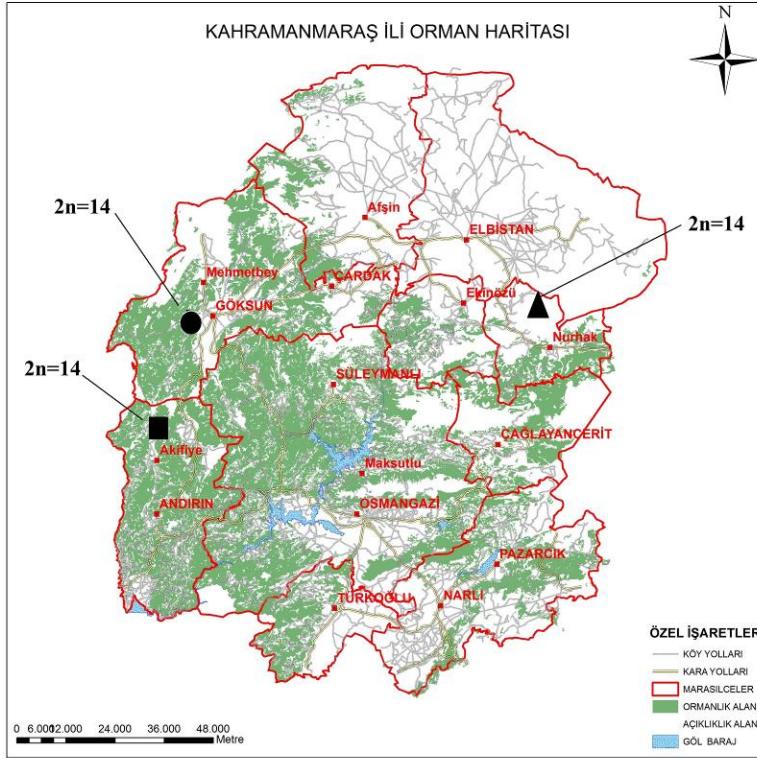


**Şekil 4-210: *O. hajastanum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Göksun), B (Geben), C (Nurhak)**

**Tablo 4-162: Somatik kromozomlar A (Göksun), B (Geben), C (Nurhak)****Tablo 4-163: *O. hajastanum*'a ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range           | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 292     | 0,074 | 0,35  | 35,04<br>3 | 19,53<br>2 | 6,844 | 2,26 -<br>6,07  | 2,68  | 1,65(±0,<br>75) | 1,98(±0,<br>73) | 3,63(±1,2<br>7) | 0,46(±0,<br>09) | 10,MC + 4,SMC    |
| 360     | 0,024 | 0,453 | 45,26<br>7 | 18,50<br>2 | 8,375 | 3,24 -<br>12,03 | 3,71  | 2,94(±1,<br>26) | 3,79(±1,<br>90) | 6,73(±3,0<br>5) | 0,45(±0,<br>08) | 12,MC + 2,SMC    |
| 337     | 0,325 | 0,319 | 31,91<br>2 | 18,45<br>3 | 5,889 | 2,41 -<br>6,30  | 2,61  | 1,62(±0,<br>64) | 2,48(±0,<br>74) | 4,10(±1,3<br>1) | 0,39(±0,<br>07) | 12,MC + 2,SMC    |

**Tablo 4-164: *O. hajastanum* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-165: *O. hajastanum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



Şekil 4-211: Kahramanmaraş'taki *O. hajastanum* populasyonları Göksun ●, Geben ■, Nurhak ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=14$  (diploit) (Agapova 1990) olarak sayılmıştır.

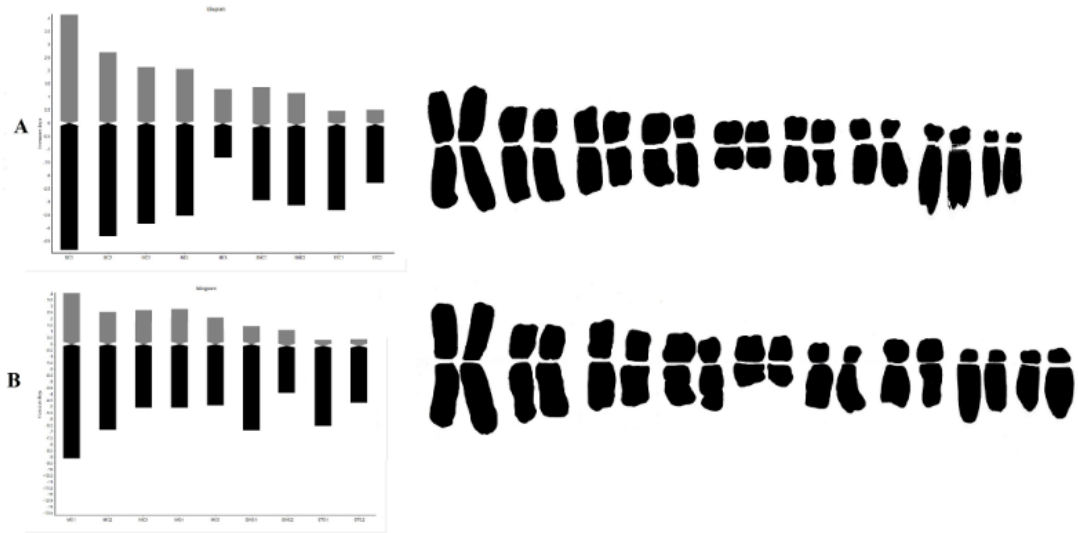
#### 4.2.5.18. *Ornithogalum sorgerae* H.Wittmann

**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-166: *O. sorgerae*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar**

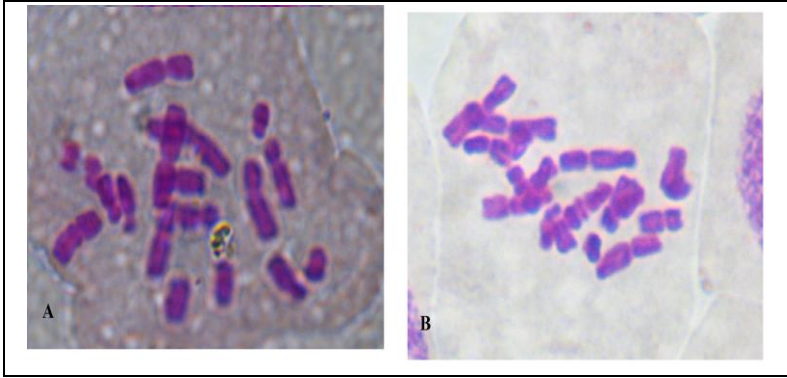
| Lokalite             | Yükseklik | Populasyon no | $2n$ |
|----------------------|-----------|---------------|------|
| Geben (ISTE 99954)   | 1300 m    | 100           | 18   |
| Elmadağ (ISTE 99951) | 1286 m    | 179           | 18   |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 99954, 99951) olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (7-9 nolu kromozom çifti) kromozomdan (ISTE 99954); 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (6-7 nolu kromozom çifti) 2 çift subtelosentrik (8-9 nolu kromozom çifti) (ISTE 99951) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-212: *O. sorgerae* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A Geben), B (Elmadağ)

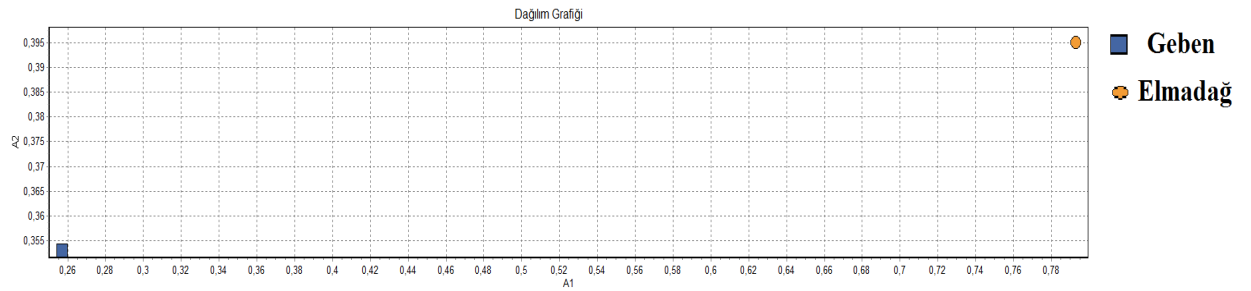
Tablo 4-167: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Elmadağ)

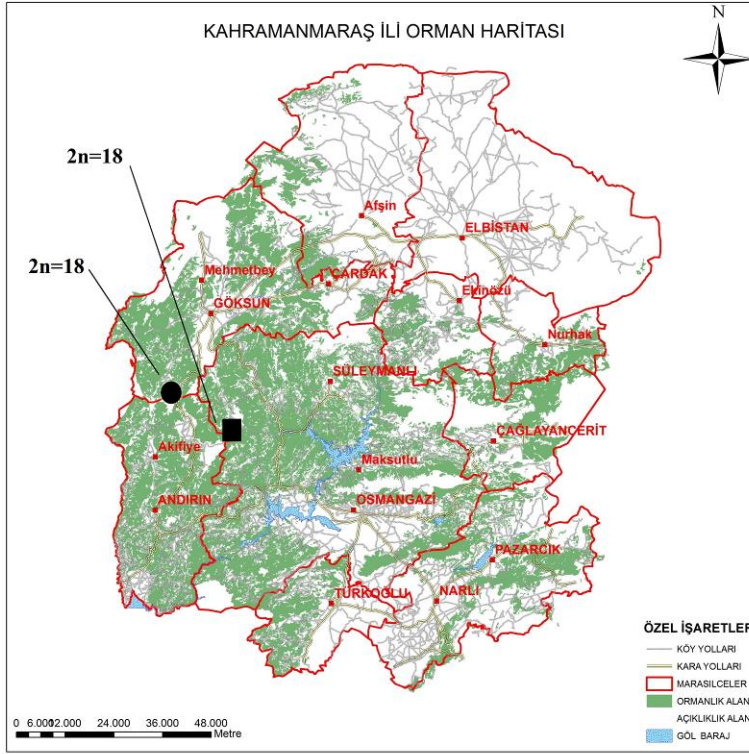


Tablo 4-168: *O. sorgerae* 'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1        | A2        | CVCL   | CVCI   | AI    | Range           | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q     | Ort CI          | Karyotip Formülü         |
|---------|-----------|-----------|--------|--------|-------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| 100     | 0,25<br>7 | 0,35<br>3 | 35,303 | 16,897 | 5,965 | 2,37 -<br>7,33  | 3,09  | 1,81(±0,6<br>5) | 2,58(±0,9<br>9) | 4,39(±1,55) | 0,42(±0,0<br>7) | 12,MC + 6,SMC            |
| 179     | 0,79<br>3 | 0,39<br>5 | 39,456 | 32,848 | 12,96 | 5,00 -<br>17,48 | 3,49  | 1,72(±1,0<br>4) | 7,95(±2,8<br>5) | 9,67(±3,82) | 0,17(±0,0<br>6) | 10,MC + 4,SMC +<br>4,STC |

Tablo 4-169: *O. sorgerae* populasyonlarına ait dağılım grafiği





**Şekil 4-213: Kahramanmaraş'taki *O. sorgerae* populasyonları Gebem ●, Elmadag ■**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Wittmann 1985) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.5.19. *Ornithogalum sphaerocarpum* Kerner

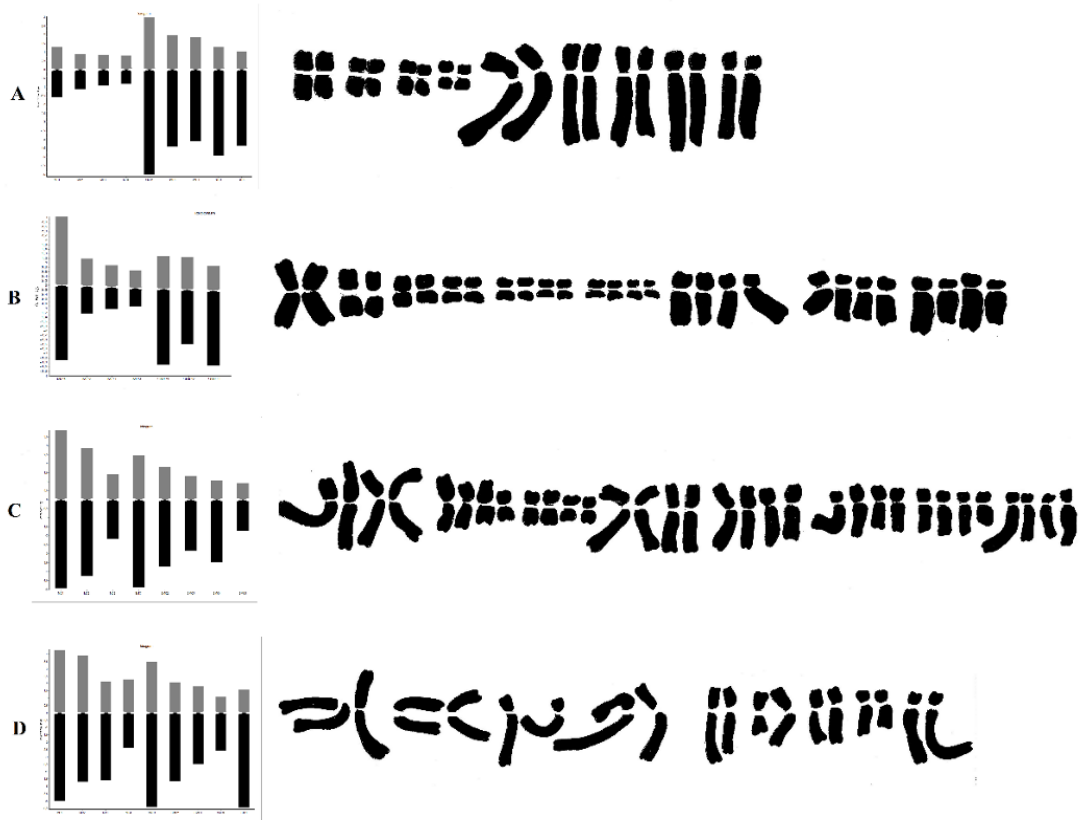
**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-170: *O. sphaerocarpum*'a ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | $2n$ |
|----------------------------|-----------|---------------|------|
| Gebem (ISTE 100057)        | 1297 m    | 323           | 18   |
| Meryemçil (ISTE 100058)    | 1350 m    | 330           | 28   |
| Azgit (ISTE 100059)        | 1100 m    | 339           | 32   |
| Engizek dağı (ISTE 100061) | 1376 m    | 354           | 18   |

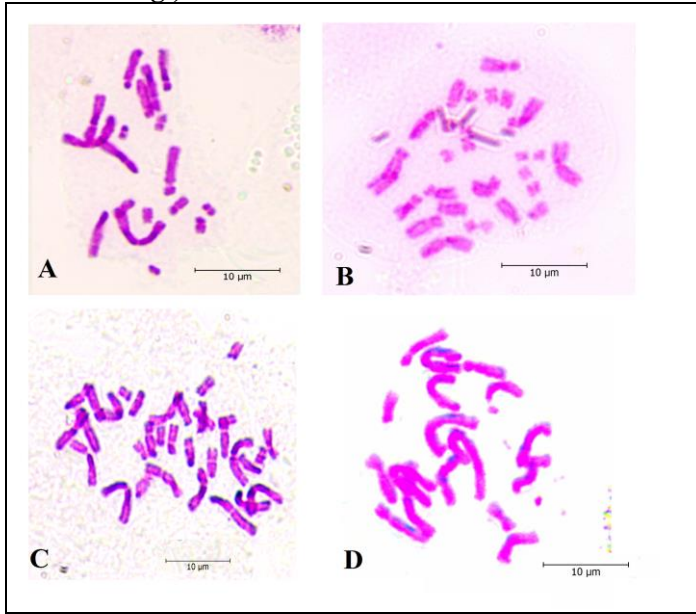
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100057, 100061);  $2n=28$  (tetraploit) (ISTE 100058);  $2n=32$  (tetraploit) (ISTE 100059) olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (5-7 nolu kromozom çifti), 2 çift subtelosentrik (8-9 nolu kromozom çifti) (ISTE 100057); 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 4 çift submetasentrik (5-8 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (9 nolu kromozom çifti) (ISTE 100061) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=28$  (tetraploit) populasyonun karyotipi 4 set

metasentrik (1-4 nolu kromozom seti), 3 set submetasentrik (5-7 nolu kromozom seti) kromozomdan (ISTE 100058) oluşmaktadır.  $2n=32$  (tetraploit) populasyonun karyotipi 3 set metasentrik (1-3 nolu kromozom seti), 5 set submetasentrik (4-8 nolu kromozom seti) (ISTE 100059) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-214: *O. sphaerocarpum* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Geben), B (Meryemçil), C (Azgıt), D (Engizek dağı)

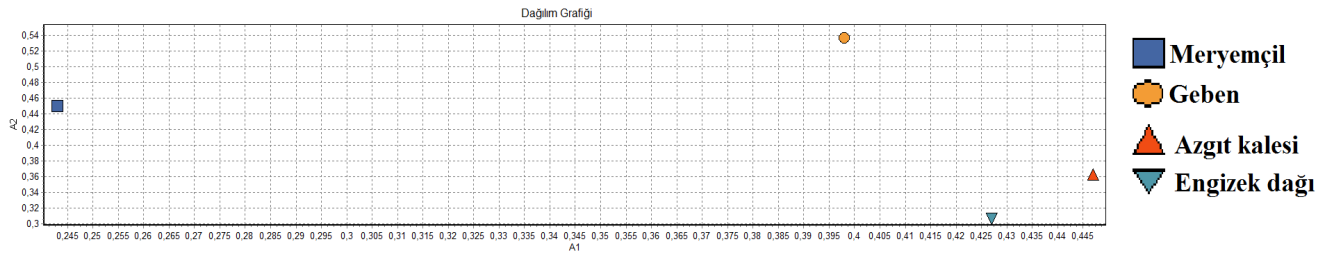
**Tablo 4-171: Somatik kromozomlar A (Geben), B (Meryemçil), C (Azgıt), D (Engizek dağı)**



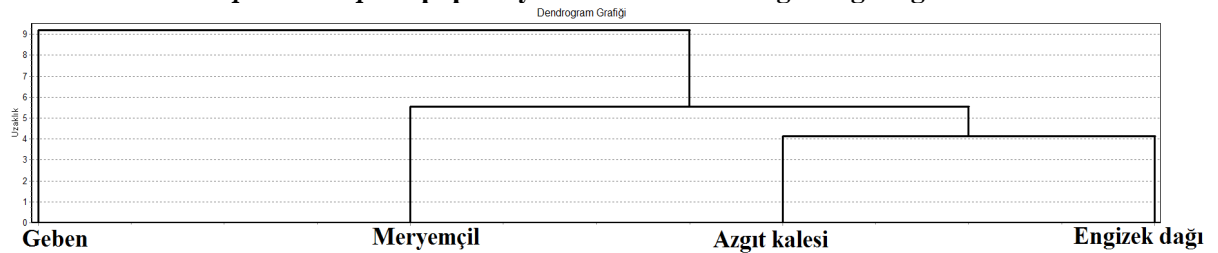
**Tablo 4-172: *O. sphaerocarpum*'a ait karyotip detayları**

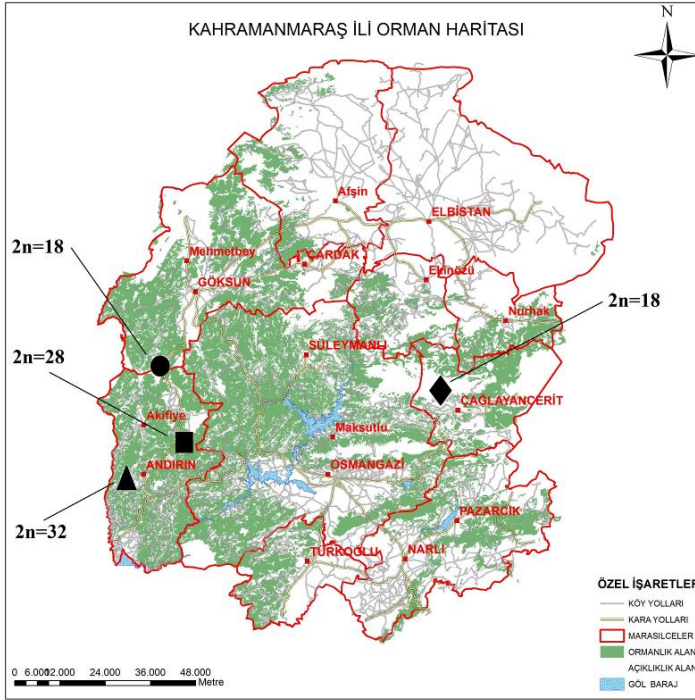
| Pop. no | A1    | A2    | CVC L      | CVC I      | AI         | Range           | LC/S C | Ort p           | Ort q           | Ort p+q         | Ort CI          | Karyotip Formülü        |
|---------|-------|-------|------------|------------|------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 330     | 0,243 | 0,45  | 45,02<br>8 | 22,44<br>7 | 10,10<br>8 | 1,48 -<br>6,32  | 4,28   | 1,29(±0,<br>57) | 2,01(±1,<br>09) | 3,30(±1,4<br>9) | 0,42(±0,<br>09) | 16,MC + 12,SMC          |
| 323     | 0,398 | 0,536 | 53,61<br>9 | 30,17<br>7 | 16,18      | 1,60 -<br>9,02  | 5,63   | 1,44(±0,<br>68) | 3,14(±1,<br>90) | 4,58(±2,4<br>6) | 0,36(±0,<br>11) | 8,MC + 6,SMC +<br>4,STC |
| 339     | 0,447 | 0,362 | 36,16<br>3 | 16,56<br>9 | 5,992      | 2,65 -<br>8,77  | 3,32   | 1,97(±0,<br>95) | 3,50(±1,<br>11) | 5,47(±1,9<br>8) | 0,35(±0,<br>06) | 12,MC + 20,SMC          |
| 354     | 0,427 | 0,306 | 30,57<br>5 | 23,85<br>2 | 7,293      | 3,67 -<br>10,30 | 2,81   | 2,51(±1,<br>05) | 4,59(±1,<br>45) | 7,10(±2,1<br>7) | 0,35(±0,<br>08) | 8,MC + 8,SMC +<br>2,STC |

**Tablo 4-173: *O. sphaerocarpum* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-174: *O. sphaerocarpum* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**





Şekil 4-215: Kahramanmaraş'taki *O. sphaerocarpum* populasyonları Geben ●, Meryemçil ■, Azgıt ▲, Engizek dağı ◆

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=16$  (diploit) (Lovka 1995; Johnson ve Brandham 1997; Markova ve Goranova 1996);  $2n=16+2B$  (diploit) (Markova ve Goranova 1996);  $2n=17$  (poliploit) (Markova ve Goranova 1996);  $2n=18$  (diploit) (Lungeanu 1972);  $2n=20$  (diploit) (Lovka 1995);  $2n=24$  (triploit) (Murin ve Majavsky 1979);  $2n=32$  (tetraploit) (Markova ve Goranova 1996) olarak sayılmıştır.

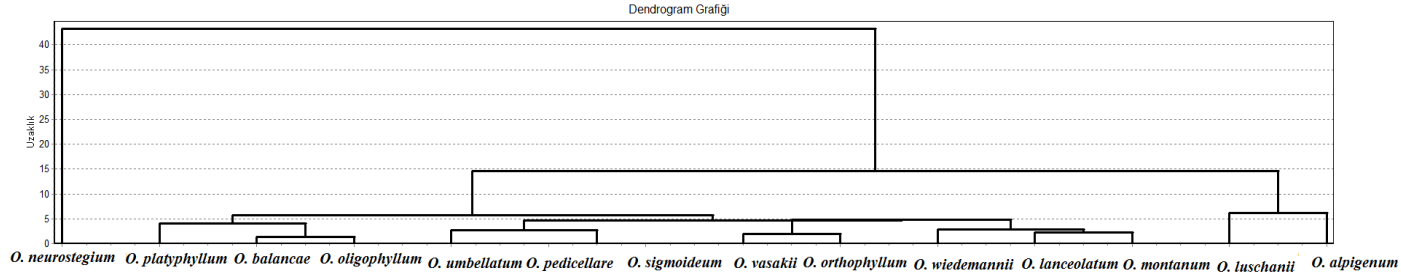
#### 4.2.5.20. Tartışma

Kromozom sayıları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=6, 7, 8, 9, 10$  ve  $11$ 'dir. Araştırma alanındaki türler 2 subgenus altında toplanmaktadır. İncelenen 44 populasyonda 13 takson diploit (29 populasyon) ( $2n=12, 2n=14, 2n=16, 2n=18, 2n=20, 2n=22$ ); 3 takson tetraploit (4 populasyon) ( $2n=24, 2n=28, 2n=36$ ); 1 taksona ait 2 populasyon diploit ( $2n=18$ ) ve 2 populasyon triploit ( $2n=21, 2n=24$ ) olarak; 1 taksona ait 1 populasyon diploit ( $2n=22$ ), 2 populasyon pentaploit ( $2n=45$ ) olarak; 1 taksona ait 2 populasyon diploit ( $2n=18$ ), 2 populasyon tetraploit ( $2n=28, 2n=32$ ) olarak sayılmıştır. *Ornithogalum* cinsinde bulunan 19 taksona ait 44 farklı populasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır. Kromozomları sayılan farklı karyotipleri olan populasyonlar K.maraş haritası üzerinde işaretlenmiştir. Yapılan

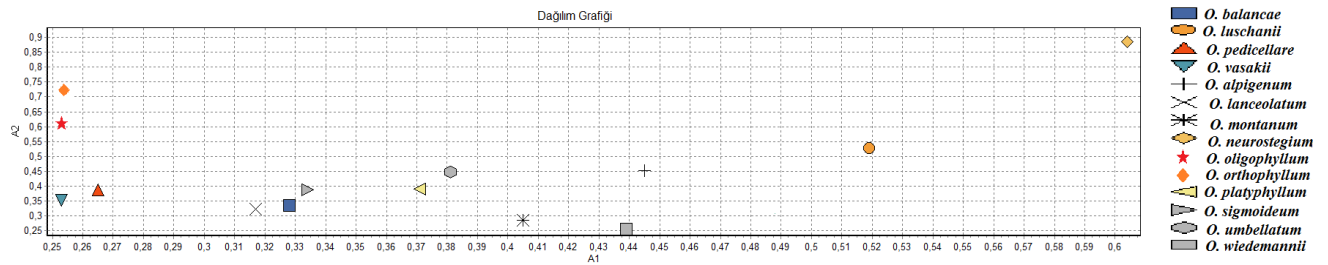


kromozom çalışmalarına göre 19 taksona ait dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır.

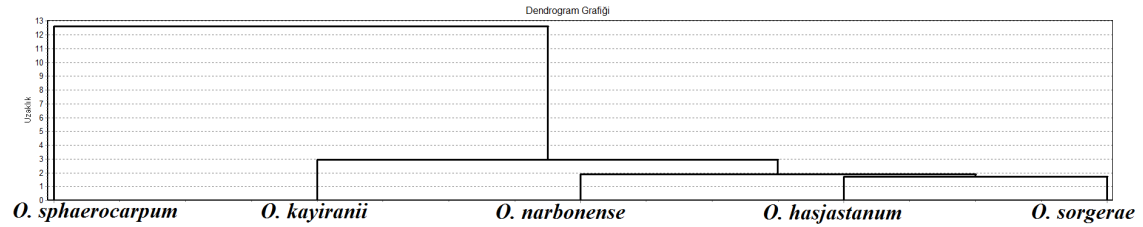
**Tablo 4-175: Kahramanmaraş'ta yetişen *Ornithogalum* taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. Ornithogalum)**



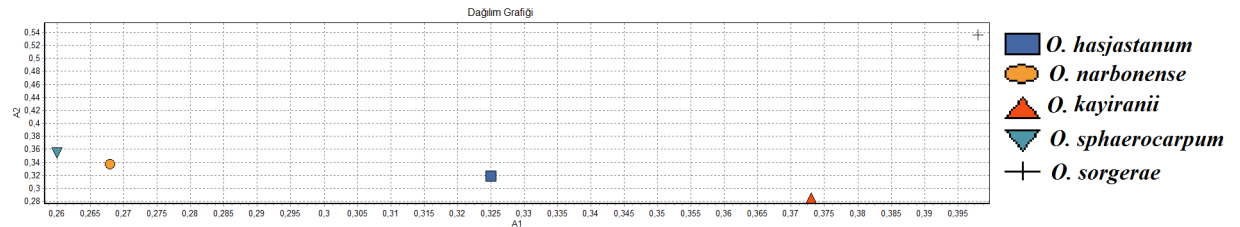
**Tablo 4-176: Kahramanmaraş'ta yetişen *Ornithogalum* taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. Ornithogalum)**



**Tablo 4-177: Kahramanmaraş'ta yetişen *Ornithogalum* taksonlarına ait dendrogram grafiği (Subgen. Beryllis)**



**Tablo 4-178: Kahramanmaraş'ta yetişen *Ornithogalum* taksonlarına ait dağılım grafiği (Subgen. Beryllis)**



#### 4.2.6. *Prospero* Salisb.

##### 4.2.6.1. *Prospero andirinense* S.Demirci & N.Özhatay sp. nov.

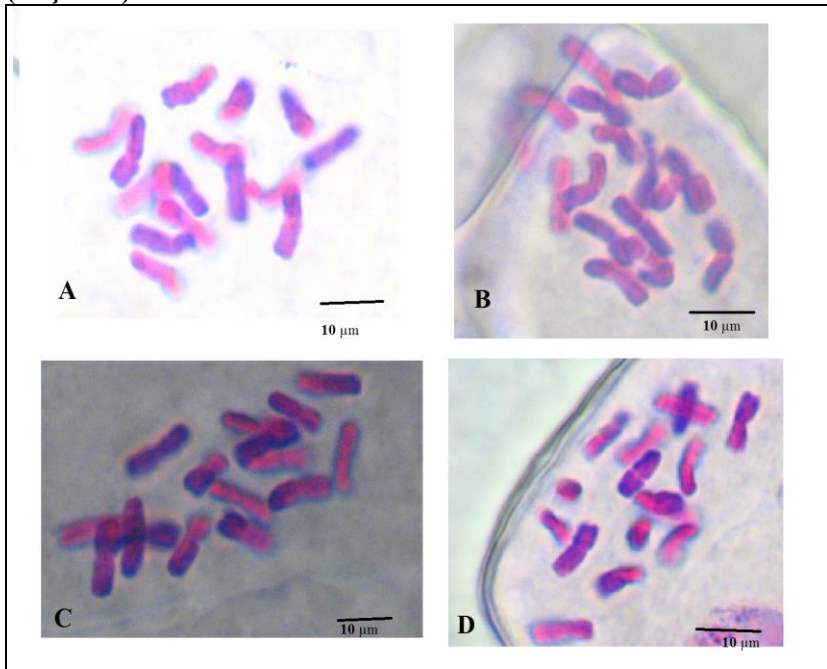
##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-179:** *P. andirinense* 'ye ait çalışma yapılan populasyonlar

| Lokalite                    | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------------|-----------|---------------|----|
| Sarımsak dağı (ISTE 100193) | 1138 m    | 125           | 16 |
| Bulgurkaya (ISTE 100205)    | 550 m     | 235           | 16 |
| Berke dağı (ISTE 100194)    | 850 m     | 245           | 16 |
| Yeşilova (ISTE 100217)      | 510 m     | 378           | 16 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=16$  (diploit) (ISTE 100193, 100205, 100194, 100217) olarak sayılmıştır.  $2n=16$  (diploit) populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (7 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (8 nolu kromozom çifti) (ISTE 100205, 100193); 5 çift metasentrik (1-5 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (6-7 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (8 nolu kromozom çifti) (ISTE 100194); 7 çift metasentrik (1-7 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (8 nolu kromozom çifti) (ISTE 100217) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.

**Tablo 4-180:** Somatik kromozomlar A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya), C (Berke dağı), D (Yeşilova)



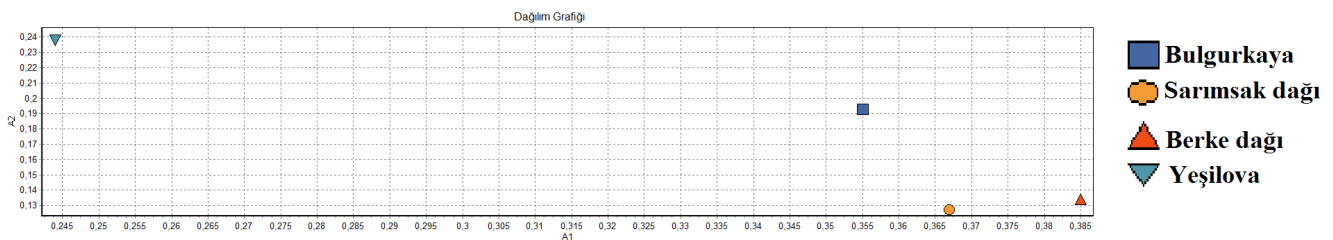


Şekil 4-216: *P. andirinense* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Sarımsak dağı), B (Bulgurkaya), C (Berke dağı), D (Yeşilova)

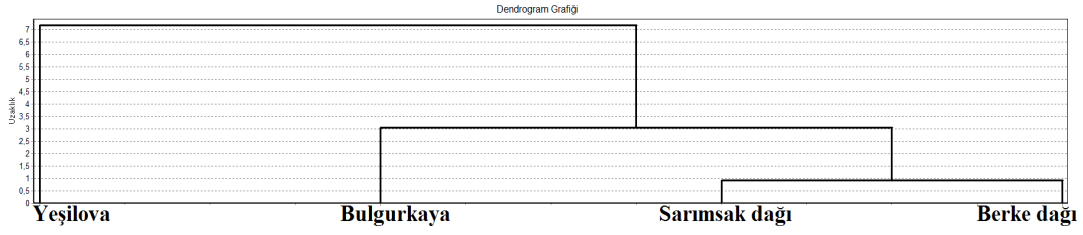
Tablo 4-181: *P. andirinense* 'ye ait karyotip detayları

| Pop. no | A1    | A2    | CVC L | CVC I | AI    | Range       | LC/S C | Ort p        | Ort q        | Ort p+q     | Ort CI       | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------------------|
| 235     | 0,355 | 0,193 | 19,28 | 20,98 | 4,046 | 2,53 - 5,56 | 2,2    | 1,71(± 0,50) | 2,77(± 0,71) | 4,48(±0,86) | 0,38(± 0,08) | 12,MC + 2,SMC + 2,STC |
| 125     | 0,367 | 0,127 | 12,73 | 24,59 | 3,13  | 3,09 - 4,74 | 1,53   | 1,54(± 0,43) | 2,56(± 0,52) | 4,10(±0,52) | 0,38(± 0,09) | 12,MC + 2,SMC + 2,STC |
| 245     | 0,385 | 0,134 | 13,40 | 22,61 | 3,032 | 4,24 - 6,41 | 1,51   | 1,99(± 0,46) | 3,44(± 0,73) | 5,44(±0,73) | 0,37(± 0,08) | 10,MC + 4,SMC + 2,STC |
| 378     | 0,244 | 0,238 | 23,82 | 9,309 | 2,218 | 1,43 - 3,27 | 2,29   | 1,09(± 0,22) | 1,50(± 0,42) | 2,58(±0,62) | 0,43(± 0,04) | 14,MC + 2,SMC         |

Tablo 4-182: *P. andirinense* populasyonlarına ait dağılım grafiği



**Tablo 4-183: *P. andirinense* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



**Şekil 4-217: Kahramanmaraş'taki *P. andirinense* populasyonları ve morfolojik farklılıklar**  
Sarımsak dağı ●, Bulgur kaya ■, Berke dağı ▲, Yeşilova ◆

**Literatür Bilgisi:** Türün kromozomları ilk kez bu çalışmada sayılmıştır ( $2n=16$ , diploit).

#### 4.2.6.2. Tartışma

Kromozom sayıları saptanan populasyonlarda temel kromozom sayısı  $x=8$ 'dir. İncelenen 4 populasyonda kromozomlar diploit ( $2n=16$ ) olarak sayılmıştır. *P. andirinense* türüne ait 4 farklı populasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır. Yapılan kromozom çalışmalarına göre 4 populasyona ait dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır.

#### 4.2.7. *Scilla L.*

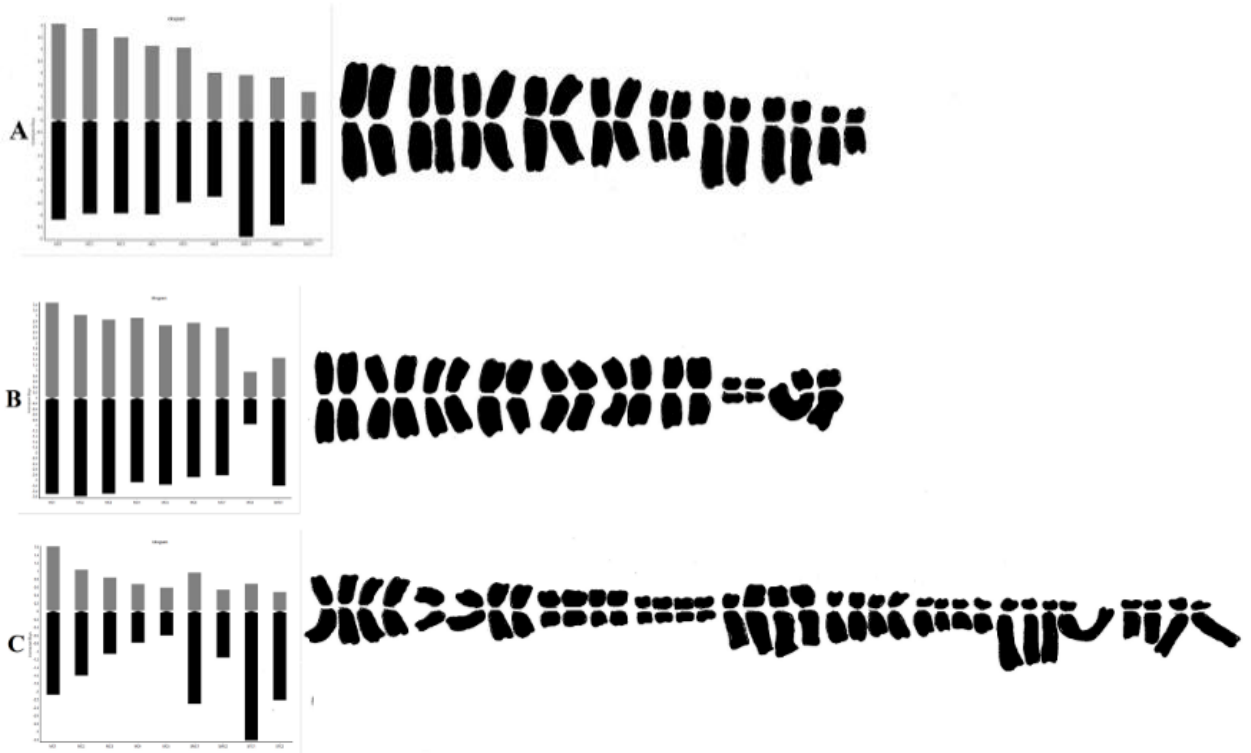
##### 4.2.7.1. *Scilla bifolia L.*

###### İncelenen örnekler:

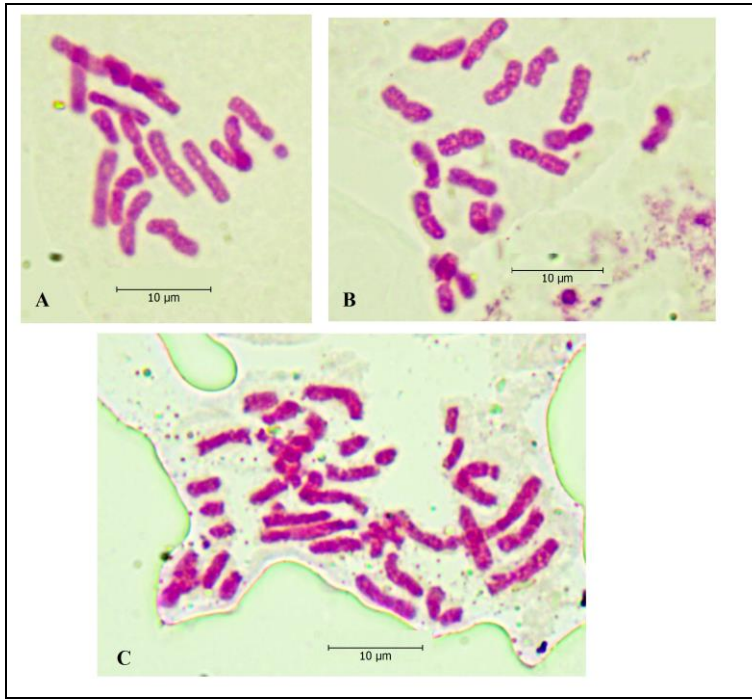
**Tablo 4-184: *S. bifolia*'ya ait çalışma yapılan populasyonlar**

| Lokalite                   | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|----------------------------|-----------|---------------|----|
| Andırın (ISTE 100208)      | 1400 m    | 263           | 18 |
| Ahır dağı (ISTE 100213)    | 1480 m    | 284           | 18 |
| Engizek dağı (ISTE 100216) | 2071 m    | 365           | 36 |

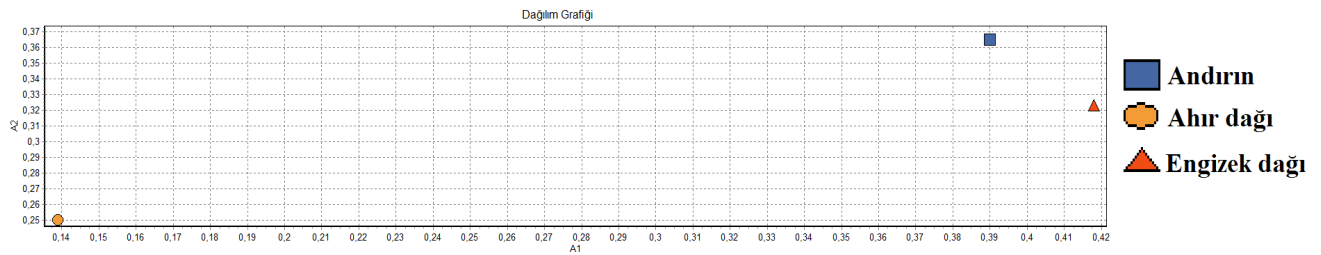
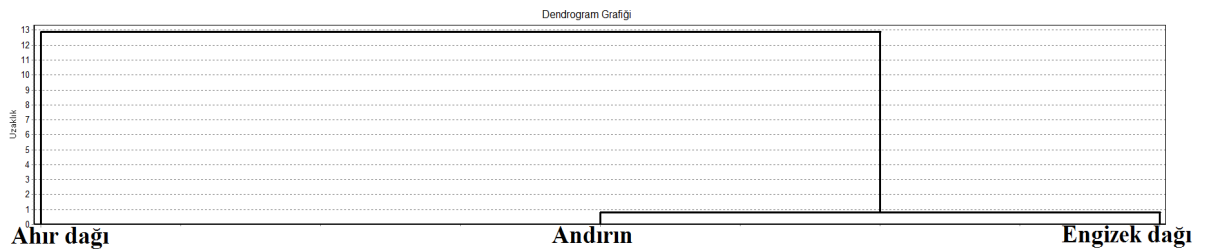
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=18$  (diploit) (ISTE 100208, 100213) ve  $2n=36$  (tetraploit) (ISTE 100216) olarak sayılmıştır.  $2n=18$  (diploit) populasyonun karyotipi 6 çift metasentrik (1-6 nolu kromozom çifti), 3 çift submetasentrik (7-9 nolu kromozom çifti) (ISTE 100208); 8 çift metasentrik (1-8 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (9 nolu kromozom çifti) (ISTE 100213) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=36$  (tetraploit) populasyonunun karyotipi 5 set metasentrik (1-5 nolu kromozom seti), 2 set submetasentrik (6-7 nolu kromozom seti), 2 set subtelosentrik (8-9 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



**Şekil 4-188: *S. bifolia* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Andırın), B (Ahır dağı), C (Engizek dağı)**

**Tablo 4-185: Somatik kromozomlar A (Kargaçayırı), B (Ahır dağı), C (Engizek dağı)****Tablo 4-186: *S. bifolia*'ya ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI     | Range          | LC/SC | Ort p         | Ort q         | Ort p+q        | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|----------------|-------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------------------|
| 263     | 0,39  | 0,365 | 36,492 | 30,187 | 11,016 | 49,12 - 155,04 | 3,16  | 33,87(±12,63) | 66,87(±31,86) | 100,74(±36,76) | 0,36(±0,11) | 12,MC + 6,SMC         |
| 284     | 0,155 | 0,247 | 24,661 | 6,696  | 1,651  | 1,93 - 6,69    | 3,46  | 2,44(±0,62)   | 2,93(±0,74)   | 5,37(±1,32)    | 0,46(±0,03) | 16,MC + 2,SMC         |
| 365     | 0,393 | 0,374 | 37,447 | 31,502 | 11,797 | 1,19 - 3,90    | 3,28  | 0,83(±0,33)   | 1,67(±0,80)   | 2,49(±0,93)    | 0,36(±0,11) | 20,MC + 8,SMC + 8,STC |

**Tablo 4-187: *S. bifolia* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-188: *S. bifolia* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**



**Şekil 4-219:** Kahramanmaraş'taki *S. bifolia* populasyonları Andırın ●, Ahır dağı ■, Engizek dağı ▲

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=18$  (diploit) (Agapova ve Sekovski 1981; Speta 1981; Kereszty ve Szilagyı 1984; Zajharjeva 1990);  $2n=36$  (tetraploit) (Kereszty ve Szilagyı 1984; Lovka 1995);  $2n=54$  (heksaploit) (Kereszty ve Szilagyı 1984) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.7.2. *Scilla ingridae* Speta

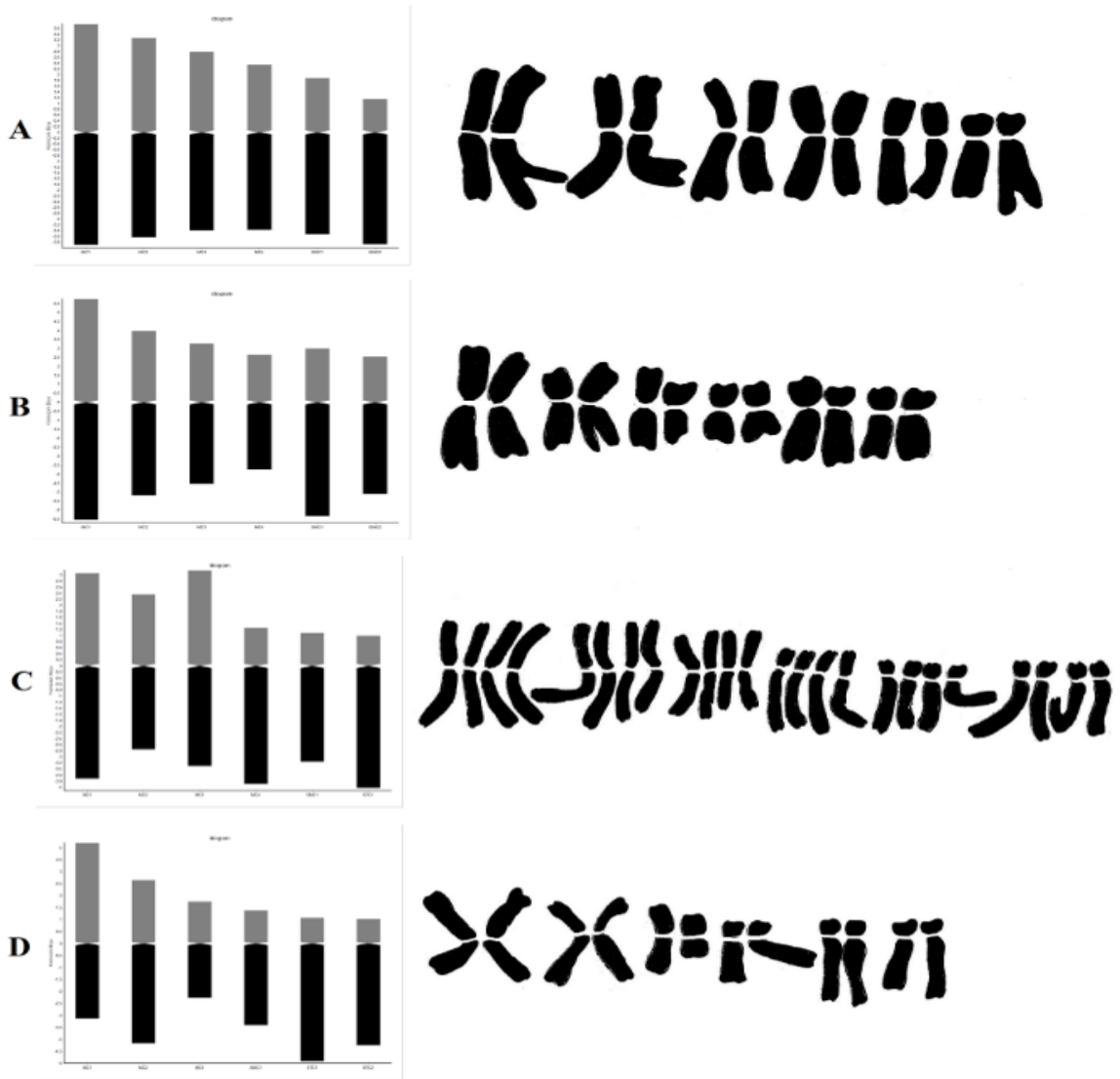
##### İncelenen örnekler:

**Tablo 4-189:** *S. ingridae*'ye ait çalışma yapılan populasyonlar

| Lokalite                    | Yükseklik | Populasyon no | 2n |
|-----------------------------|-----------|---------------|----|
| Darıobası (ISTE 100199)     | 714 m     | 140           | 12 |
| Berke dağı (ISTE 100195)    | 850 m     | 244           | 12 |
| Sarımsak dağı (ISTE 100209) | 1138 m    | 267           | 24 |
| Tırlı dağı (ISTE 100210)    | 1800      | 277           | 12 |

**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=12$  (diploit) (ISTE 100199, 100195, 100210) ve  $2n=24$  (tetraploit) (ISTE 100209) olarak sayılmıştır.  $2n=12$  (diploit) populasyonun karyotipi 3 çift metasentrik (1-3 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (4 nolu kromozom çifti), 2 çift subtelosentrik (5-6 nolu kromozom çifti) (ISTE 100210); 4 çift metasentrik

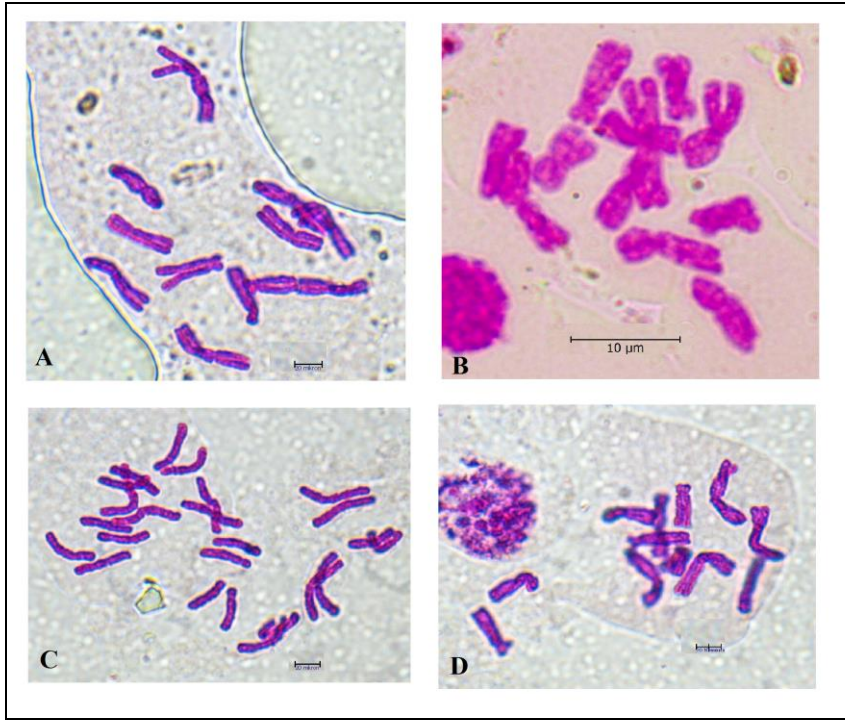
(1-4 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (5-6 nolu kromozom çifti) (ISTE 100195, 100199) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=24$  (tetraploit) populasyonunun karyotipi 4 set metasentrik (1-4 nolu kromozom seti), 1 set submetasentrik (5 nolu kromozom seti), 1 set subtelosentrik (6 nolu kromozom seti) kromozomdan oluşmaktadır. Satellit, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



Şekil 4-220: *S. ingridae* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Dariobası), B (Berke dağı), C (Sarımsak dağı), D (Tırıl dağı)



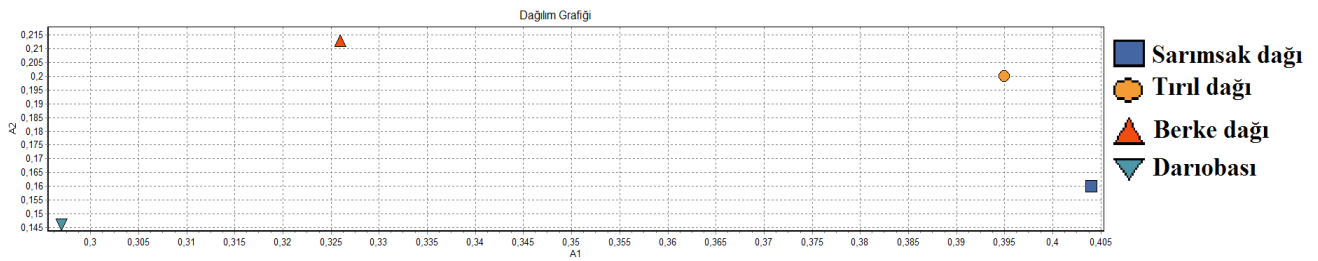
**Tablo 4-190: Somatik kromozomlar A (Darıobası), B (Berke dağı), C (Sarımşak dağı), D (Tırl dağı)**



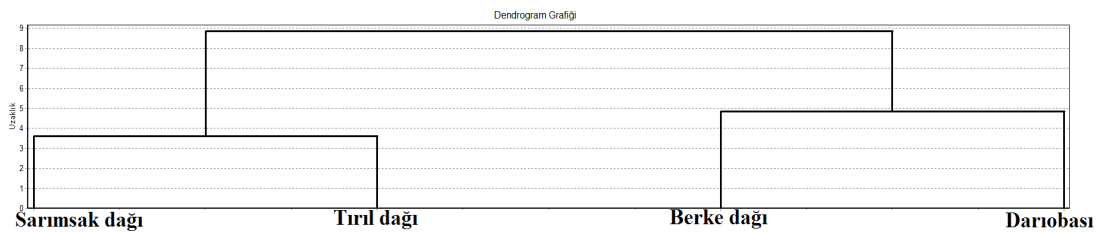
**Tablo 4-191: *S. ingridae* 'ye ait karyotip detayları**

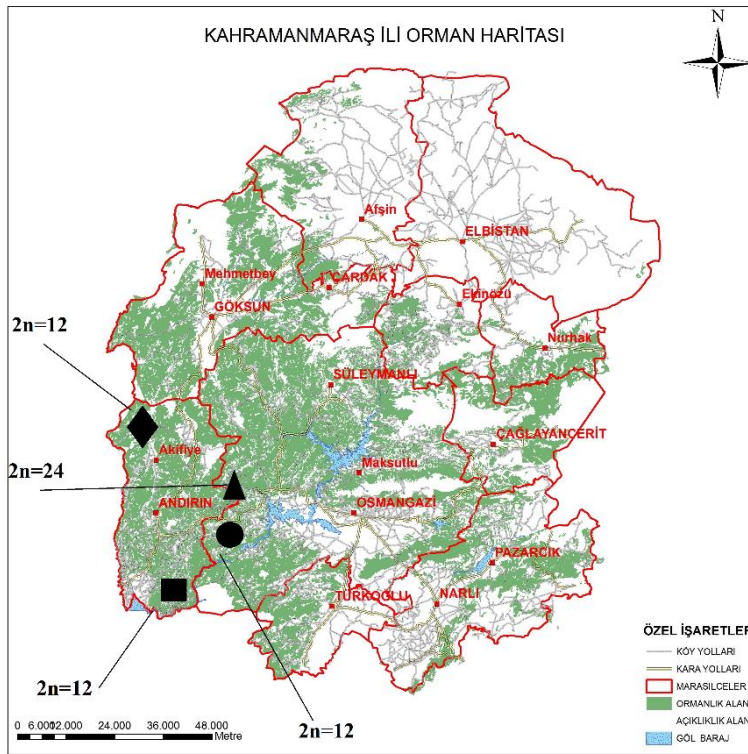
| Pop. no | A1    | A2    | CVCL   | CVCI   | AI    | Range        | LC/SC | Ort p       | Ort q       | Ort p+q     | Ort CI      | Karyotip Formülü      |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|--------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 267     | 0,404 | 0,16  | 16,048 | 34,138 | 5,478 | 4,24 - 6,76  | 1,6   | 1,98(±0,91) | 3,48(±0,45) | 5,45(±0,88) | 0,35(±0,12) | 16,MC + 4,SMC + 4,STC |
| 277     | 0,395 | 0,2   | 20,003 | 40,679 | 8,137 | 4,00 - 7,31  | 1,82  | 2,01(±1,12) | 3,69(±0,86) | 5,69(±1,14) | 0,34(±0,14) | 6,MC + 2,SMC + 4,STC  |
| 244     | 0,326 | 0,213 | 21,257 | 13,662 | 2,904 | 6,39 - 12,30 | 1,93  | 3,52(±1,10) | 5,25(±0,98) | 8,77(±1,86) | 0,40(±0,05) | 8,MC + 4,SMC          |
| 140     | 0,297 | 0,146 | 14,635 | 22,263 | 3,258 | 5,02 - 7,65  | 1,52  | 2,52(±0,86) | 3,62(±0,21) | 6,14(±0,90) | 0,40(±0,09) | 8,MC + 4,SMC          |

**Tablo 4-192: *S. ingridae* populasyonlarına ait dağılım grafiği**



**Tablo 4-193: *S. ingridae* populasyonlarına ait dendrogram grafiği**





**Şekil 4-221:** Kahramanmaraş'taki *S. ingrada* populasyonları Dariobası ●, Berke dağı ■, Sarımsak dağı ▲, Tiril dağı ◆

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n=12$  (diploit) (Deumling ve Greilhuber 1982; Breger ve Greilhuber 1993; Greilhuber ve ark. 1981; Greilhuber ve Speta 1978) olarak sayılmıştır.

#### 4.2.7.3. *Scilla melaina* Speta

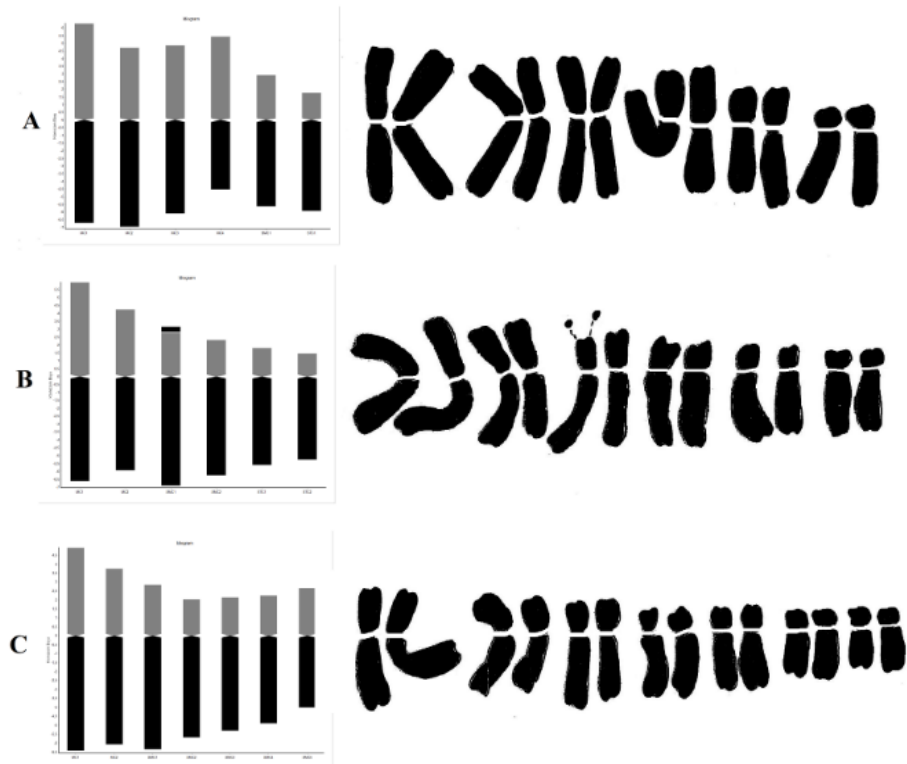
**İncelenen örnekler:**

**Tablo 4-194:** *S. melaina*'ya ait çalışma yapılan populasyonlar

| Lokalite                          | Yükseklik | Populasyon no | $2n$ |
|-----------------------------------|-----------|---------------|------|
| Orhaniye (ISTE 100202)            | 1264 m    | 156           | 12   |
| Göksun-Püren Geçidi (ISTE 100201) | 1510 m    | 160           | 12   |
| Başkonuş (ISTE 100212)            | 1600 m    | 280           | 12   |

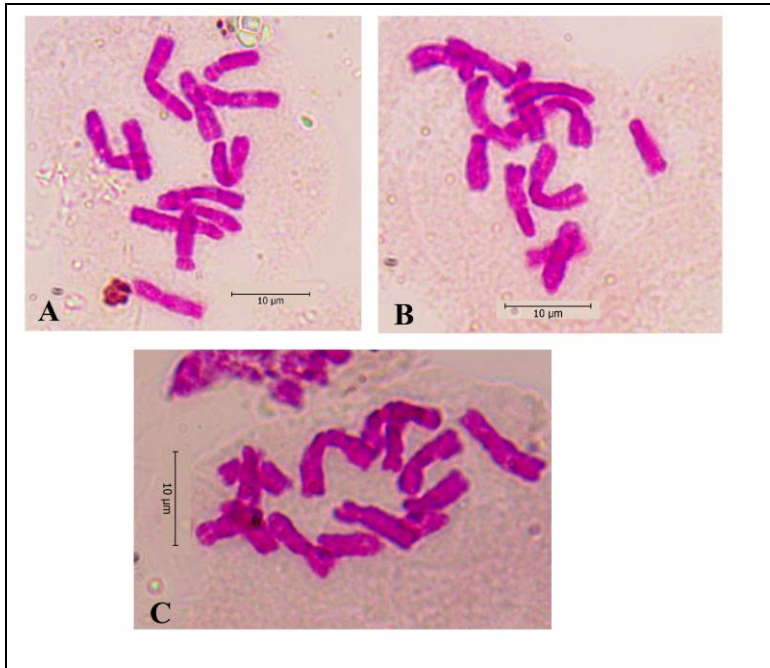
**Karyotip:** Kromozom sayısı  $2n=12$  (diploit) (ISTE 100202, 100201, 100212) olarak sayılmıştır.  $2n=12$  (diploit) populasyonun karyotipi 4 çift metasentrik (1-4 nolu kromozom çifti), 1 çift submetasentrik (5 nolu kromozom çifti), 1 çift subtelosentrik (6 nolu kromozom çifti) (ISTE 100202); 2 çift metasentrik (1-2 nolu kromozom çifti), 2 çift submetasentrik (3-4 nolu kromozom çifti), 2 çift subtelosentrik (4-6 nolu kromozom çifti) (ISTE 100201, 100212) kromozomdan oluşmaktadır.  $2n=12$  (diploit) (ISTE

100201) populasyonunun 3 nolu kromozom çiftinde satellit görülmüş, sekonder boğumlanma ve  $\beta$  kromozomları gözlenmemiştir.



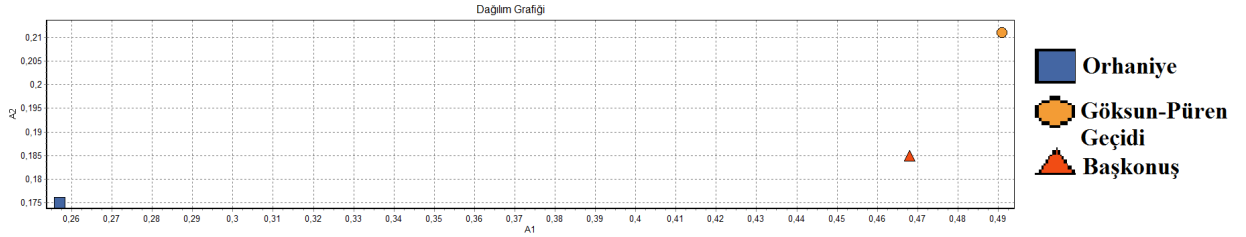
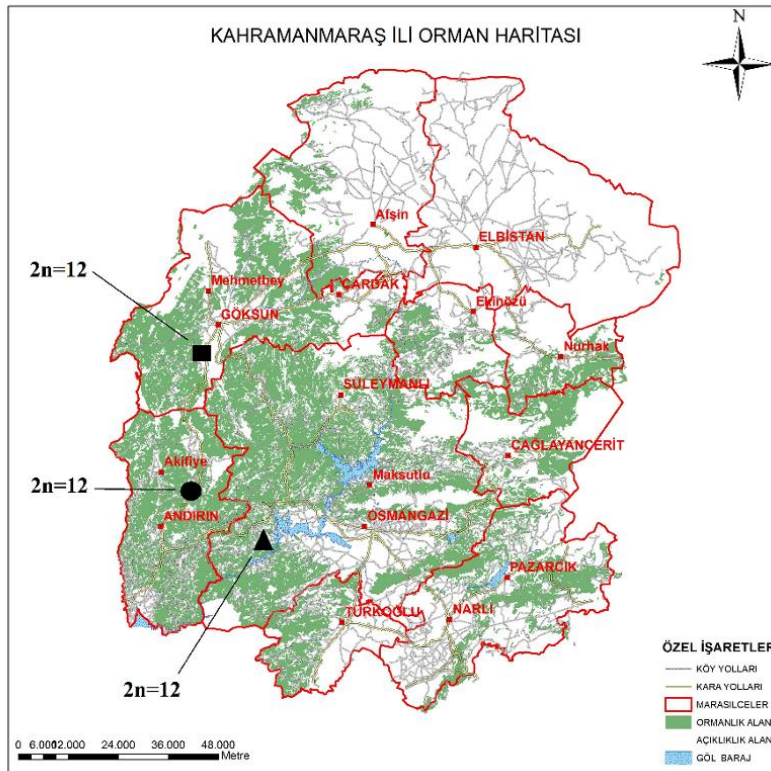
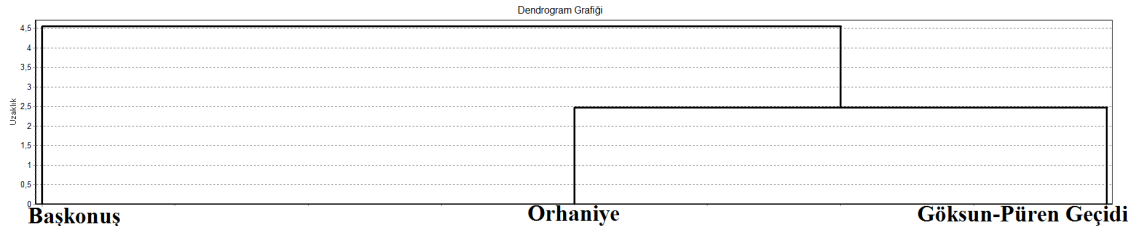
Şekil 4-222: *S. melaina* populasyonlarına ait ideogram ve karyotipler A (Orhaniye), B (Göksun-Püren Geçidi), C (Başkonuş)

Tablo 4-195: Somatik kromozomlar A (Orhaniye), B (Göksun-Püren Geçidi), C (Başkonuş)



**Tablo 4-196: *S. melaina*'ya ait karyotip detayları**

| Pop. no | A1    | A2    | CVCL       | CVCI       | AI    | Range           | LC/SC | Ort p           | Ort q           | Ort p+q          | Ort CI          | Karyotip Formülü        |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| 156     | 0,257 | 0,175 | 17,49<br>2 | 24,89<br>2 | 4,354 | 7,69 -<br>12,98 | 1,69  | 4,32(±1<br>,53) | 5,97(±0<br>,79) | 10,30(±1<br>,80) | 0,41(±0<br>,10) | 8,MC + 2,SMC +<br>2,STC |
| 160     | 0,491 | 0,211 | 21,09<br>4 | 28,71<br>9 | 6,058 | 6,70 -<br>12,56 | 1,87  | 3,15(±1<br>,55) | 6,09(±0<br>,56) | 9,24(±1,<br>95)  | 0,32(±0<br>,09) | 4,MC + 4,SMC +<br>4,STC |
| 280     | 0,468 | 0,185 | 18,50<br>8 | 16,88<br>2 | 3,124 | 6,67 -<br>11,34 | 1,7   | 2,94(±0<br>,97) | 5,54(±0<br>,80) | 8,47(±1,<br>57)  | 0,34(±0<br>,06) | 4,MC + 10,SMC           |

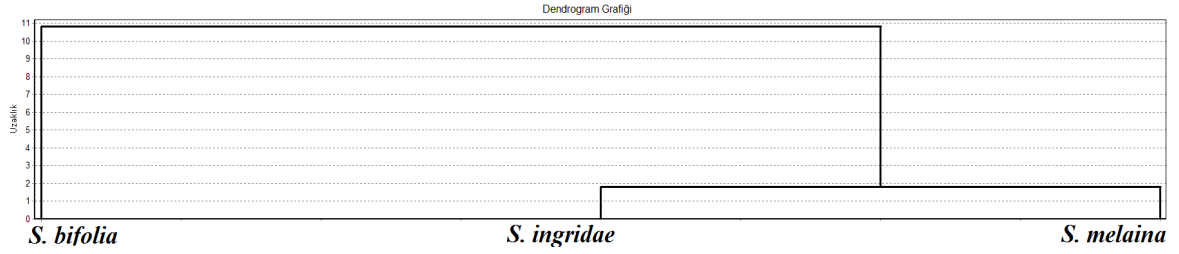
**Tablo 4-197: *S. melaina* populasyonlarına ait dağılım grafiği****Tablo 4-198: *S. melaina* populasyonlarına ait dendrogram grafiği****Şekil 4-223: Kahramanmaraş'taki *S. melaina* populasyonları ve morfolojik farklılıklar Orhaniye ●, Gökşun-Püren Geçidi ■, Başkonuş ▲**

**Literatür Bilgisi:** Yapılan çalışmalarda türün kromozomları  $2n= 12$  (diploit) (Speta 1977; 1981) olarak sayılmıştır.

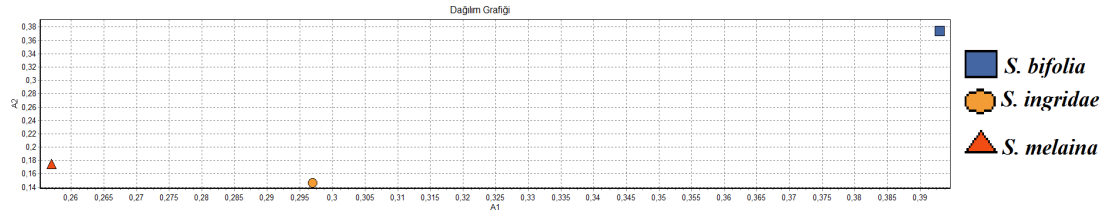
#### 4.2.7.4. Tartışma

*Scilla* cinsinde bulunan 3 türe ait 10 farklı popülasyondan toplanan canlı örneğin kromozomları sayılmıştır. Kromozom sayıları saptanan popülasyonlarda temel kromozom sayısı  $x= 6$  ve  $9$ 'dur. İncelenen 10 popülasyonda 2 takson (8 popülasyon) diploit ( $2n=12$ ,  $2n=18$ ), 2 takson (2 popülasyon) tetraploit ( $2n=24$ ,  $2n=36$ ) olarak sayılmıştır. Yapılan kromozom çalışmalarına göre 3 türe ait dağılım ve dendrogram grafikleri hazırlanmıştır.

**Tablo 4-199: Kahramanmaraş'ta yetişen *Scilla* türlerine ait dendrogram grafiği**



**Tablo 4-200: Kahramanmaraş'ta yetişen *Scilla* taksonlarına ait dağılım grafiği**



### 4.3. Fitokimyasal Bulgular

Araştırma bölgesinden toplanan 39 taksona ait ön deneme tayinleri yapılarak sonuçlar tablo halinde verilmiştir (Tablo 4.201). Pozitif sonuçlar +, negatif sonuçlar ise – ile gösterilmiştir. Eğer türün taşıdığı organik madde yoğun ise ++ veya +++ ile gösterilmiştir.

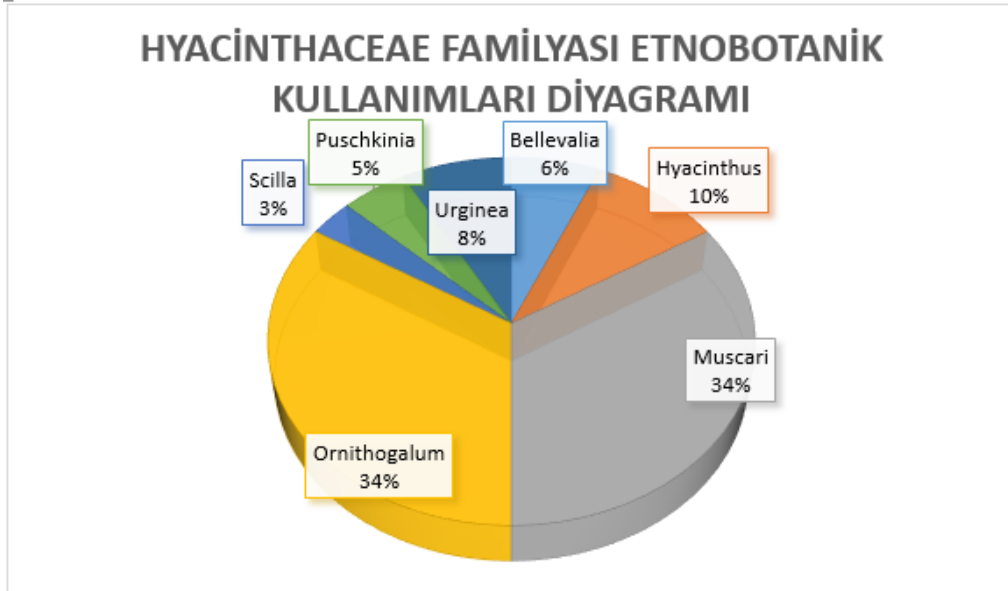
**Tablo 4-201: Araştırma Alanındaki 39 taksona ait ön deneme sonuçları**

| Tür adı                                                 | Flavon | Antrazen Glikozit | Alkalolit | Kardiotonik Glikozit | Tanen | Musilaj | Saponin |
|---------------------------------------------------------|--------|-------------------|-----------|----------------------|-------|---------|---------|
| <i>B. gracilis</i> (Herba)                              | +      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>B. gracilis</i> (Soğan)                              | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>B. macrobotrys</i> (Herba)                           | +      | -                 | -         | -                    | -     | -       | -       |
| <i>B. macrobotrys</i> (Soğan)                           | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>B. tauri</i> (Herba)                                 | +      | -                 | -         | -                    | -     | -       | -       |
| <i>B. tauri</i> (Soğan)                                 | -      | -                 | -         | -                    | +     | -       | -       |
| <i>H. acutiloba</i> (Herba)                             | +++    | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>H. acutiloba</i> (Soğan)                             | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>H. lazulina</i> (Herba)                              | +++    | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>H. lazulina</i> (Soğan)                              | -      | -                 | -         | -                    | +     | -       | -       |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> (Herba) | +      | -                 | +         | +                    | +     | -       | -       |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> (Soğan) | +      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> (Herba)   | +      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> (Soğan)   | +      | -                 | +         | ++                   | -     | -       | --      |
| <i>M. aucheri</i> (Herba)                               | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | -       |
| <i>M. aucheri</i> (Soğan)                               | +      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>M. armeniacum</i> (Herba)                            | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | -       |
| <i>M. armeniacum</i> (Soğan)                            | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. azureum</i> (Herba)                               | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | -       |
| <i>M. azureum</i> (Soğan)                               | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. babachii</i> (Herba)                              | -      | -                 | -         | +                    | -     | +       | +       |
| <i>M. babachii</i> (Soğan)                              | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. comosum</i> (Herba)                               | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | -       |
| <i>M. comosum</i> (Soğan)                               | -      | -                 | -         | +                    | +     | -       | +       |
| <i>M. anatolicum</i> (Herba)                            | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | +       |
| <i>M. anatolicum</i> (Soğan)                            | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. neglectum</i> (Herba)                             | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | +       |
| <i>M. neglectum</i> (Soğan)                             | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. parviflorum</i> (Herba)                           | -      | -                 | -         | +                    | -     | +       | -       |
| <i>M. parviflorum</i> (Soğan)                           | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>M. tenuiflorum</i> (Herba)                           | +      | -                 | -         | +                    | -     | +       | +       |
| <i>M. tenuiflorum</i> (Soğan)                           | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | +       |
| <i>O. alpigenum</i> (Herba)                             | -      | -                 | -         | +                    | -     | -       | -       |
| <i>O. alpigenum</i> (Soğan)                             | -      | -                 | -         | +                    | -     | +       | +       |

|                                 |   |   |   |     |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|
| <i>O. balansae</i> (Herba)      | - | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. balansae</i> (Soğan)      | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. lanceolatum</i> (Herba)   | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. lanceolatum</i> (Soğan)   | - | - | - | +   | - | + | - |
| <i>O. luschanii</i> (Herba)     | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. luschanii</i> (Soğan)     | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. montanum</i> (Herba)      | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. montanum</i> (Soğan)      | - | - | - | +   | - | + | - |
| <i>O. neurostegium</i> (Herba)  | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. neurostegium</i> (Soğan)  | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. oligophyllum</i> (Herba)  | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. oligophyllum</i> (Soğan)  | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. orthophyllum</i> (Herba)  | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. orthophyllum</i> (Soğan)  | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. pedicellare</i> (Herba)   | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. pedicellare</i> (Soğan)   | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. platyphyllum</i> (Herba)  | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. platyphyllum</i> (Soğan)  | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. sigmoideum</i> (Herba)    | - | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. sigmoideum</i> (Soğan)    | - | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. umbellatum</i> (Herba)    | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. umbellatum</i> (Soğan)    | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. vasakii</i> (Herba)       | - | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. vasakii</i> (Soğan)       | - | - | - | +   | - | + | + |
| <i>O. wiedemannii</i> (Herba)   | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. wiedemannii</i> (Soğan)   | - | - | + | +   | - | + | + |
| <i>O. hajastanum</i> (Soğan)    | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. hajastanum</i> Herba)     | - | - | + | +   | - | + | + |
| <i>O. narbonense</i> (Soğan)    | + | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. narbonense</i> (Herba)    | - | - | + | +   | - | + | + |
| <i>O. sorgerae</i> (Herba)      | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. sorgerae</i> (Soğan)      | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>O. kayiranii</i> (Herba)     | + | - | - | +++ | - | - | - |
| <i>O. kayiranii</i> (Bulb)      | - | - | - | ++  | - | + | - |
| <i>O. sphaerocarpum</i> (Herba) | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>O. sphaerocarpum</i> (Soğan) | - | - | - | +   | - | - | + |
| <i>P. andirinense</i> (Herba)   | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>P. andirinense</i> (Soğan)   | - | - | - | +   | - | - | - |
| <i>S. bifolia</i> (Herba)       | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>S. bifolia</i> (Soğan)       | - | - | - | -   | + | - | - |
| <i>S. ingridae</i> (Herba)      | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>S. ingridae</i> (Soğan)      | - | - | - | +   | + | - | - |
| <i>S. melaina</i> (Herba)       | + | - | - | +   | - | - | - |
| <i>S. melaina</i> (Soğan)       | + | - | - | +   | - | - | - |
|                                 |   |   |   |     |   |   |   |

#### 4.4. Etnobotanik Bulgular

Türkiye’de yapılan etnobotanik çalışmalar taranarak *Hyacinthaceae* familyası türlerinin kullanılışlarının belirtildiği yaklaşık 36 farklı literatür listelenmiş ve türlerin kullanım amaçları, kullanılan kısımları, kullanım şekilleri, yöresel adları ve yöreleri tablo halinde verilmiştir (Tablo 4.202).



**Şekil 4-224: Türkiye’de doğal olarak yetişen Hyacinthaceae familyası bitkilerinin etnobotanik kullanımları diyagramı**

**Tablo 4-202: Türkiye’de doğal olarak yetişen Hyacinthaceae familyası bitkilerinin etnobotanik kullanımları**

| Tür adı                                         | Yöresel adı    | Kullanılan kısmı | Kullanımı | Kullanım şekli                                                              | İl                                     | Referans                    |
|-------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| <i>B. forniculata</i>                           | Yağlıca        | Yaprak<br>Soğan  | Gıda      | Yapraklar süt ve pirinçle pişirilir (Süt aşı), Soğanları taze olarak yenir. | İğdir                                  | (Altundağ 2009)             |
| <i>B. pycnantha</i>                             | Aşpenceri      | Yaprak           | Gıda      | Yaprakları pişirilir.                                                       | İğdir                                  | (Altundağ 2009)             |
| <i>B. sarmatica</i>                             | Kır çiçeği     | Çiçek<br>Soğan   | Gıda      | Taze olarak yenir.                                                          | Kars                                   | (Güneş ve ark. 2011)        |
| <i>B. sarmatica</i>                             | Yağlıca        | Yaprak           | Gıda      | Yapraklar süt ve pirinçle pişirilir (Süt aşı), Soğanları taze olarak yenir. | İğdir                                  | (Altundağ 2009)             |
| <i>H. orientalis</i>                            | İnci sümbülü   | -                | -         | -                                                                           | Adana bölümü,<br>Güney Anadolu bölgesi | (Baytop 1963)               |
| <i>H. orientalis</i>                            | Sümbül         |                  |           | Kültürü yapılır.                                                            | İzmir                                  | (Doğan ve ark. 2010)        |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> | Aminot, Sümbül | Tamamı           | Tıbbi     | Taze bitki, haricen, kan dindirici olarak kullanılır.                       | Tunceli                                | (Doğan 2008)                |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> | Kaya sümbülü   | Yaprak<br>Skapus | Tıbbi     | Yaprak ve skapusun deoksizonu dahilen prostat tedavisinde kullanılır.       | Kahraman maraş                         | (Çömlekçioğlu ve ark. 2008) |
| <i>H. orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> | Sümbül         | Soğan            | Tıbbi     | Soğanlar haricen yara iyileştirici olarak kullanılır.                       | Kahraman maraş                         | (Karaman ve ark. 2001)      |



|                                                       |                                                         |               |                                  |                                                                                                                                                                                                        |               |                            |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| <i>H. orientalis</i><br>subsp.<br><i>chionophilus</i> | Sümbül                                                  | Yaprak        | Tıbbi                            | Yapraklar ezilerek haricen hemoroid tedavisinde kullanılır.                                                                                                                                            | Doğu Anadolu  | (Altundağ 2009)            |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Keşişbaşı                                               | Çiçek         | Boya                             | -                                                                                                                                                                                                      | Düzce         | (Koca 2003)                |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Horozibiği, karga pabucu, it sarımsağı, karga sarımsağı | Çiçek Tamam 1 | Boya Zehirli olduğu düşünülmüyor | -                                                                                                                                                                                                      | Amasya        | (Cansaran ve ark. 2010)    |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Kargasoğanı                                             | Çiçek         | Boya                             | Çiçekler yumurta boyamada kullanılır.                                                                                                                                                                  | Kahramanmaraş | (Demirci 2011; 2011-2012)  |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Arap sümbülü                                            | Tamam 1       | Süs bitkisi                      | -                                                                                                                                                                                                      | Mersin        | (Eşen 2008)                |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Camişgıran                                              | Tamam 1       | Süs bitkisi                      | -                                                                                                                                                                                                      | Iğdır         | (Altundağ 2009)            |
| <i>M. bourgaei</i>                                    | Horozibiği, karga pabucu, it sarımsağı, karga sarımsağı | Çiçek Tamam 1 | Boya Zehirli                     | -                                                                                                                                                                                                      | Amasya        | (Cansaran ve ark. 2010)    |
| <i>M. comosum</i>                                     | Keşişbaşı                                               | Soğan         | Tıbbi                            | Taze, dahilen midevi ve balgam söktürücü, idrar artırıcı olarak kullanılır.                                                                                                                            | İstanbul      | (Tarakçı 2006)             |
| <i>M. comosum</i>                                     | Sümbül                                                  | Soğan Tamam 1 | Gıda Süs bitkisi                 | Taze olarak yenir.                                                                                                                                                                                     | Aksaray       | (Ertuğ 2000)               |
| <i>M. comosum</i>                                     | Arap sümbülü, morbaş, yalancı sümbül                    | Soğan         | Tıbbi                            | Midevi ve balgam söktürücü, idrar artırıcı olarak kullanılır.                                                                                                                                          | -             | (Baytop 1999)              |
| <i>M. comosum</i>                                     | Camişmemesi                                             | Soğan         | Gıda                             | Çiğ olarak yenir.                                                                                                                                                                                      | Erzurum       | (Aksakal ve ark. 2008)     |
| <i>M. macrocarpum</i>                                 | Misk soğanı, müşgülüm                                   | Soğan         | Tıbbi                            | Midevi ve balgam söktürücü, idrar artırıcı olarak kullanılır.                                                                                                                                          | -             | (Baytop 1999)              |
| <i>M. muscarimi</i>                                   | Misk soğanı, müşgülüm                                   | Tamam 1       | Süs bitkisi                      | Dekoratif amaçla kullanılır.                                                                                                                                                                           | -             | (Baytop 2009)              |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Kargasoğan, Saçkıran                                    | Yaprak Çiçek  | Boya Oyuncak                     | Yumurta kaynatılırken çiçekleri suyuna atılır ve yumurta kabuğu mavi-mor renge boyanır. Bu yumurta çocuklara paskalya yumurtası diye yedirilir; Çocuklar uzun yapraklarını kopartıp saçlarını örerler. | İzmit         | (Kızıllarlan 2012)         |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Arapotu                                                 | Meyve         | Tıbbi                            | Meyvelerin dekoksyonu dahilen romatizma ağrılarında içilir.                                                                                                                                            | Manisa        | (Uğurlu ve ark. 2008)      |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Horozibiği, karga pabucu, it sarımsağı, karga sarımsağı | Çiçek Tamam 1 | Boya                             | Çiçekler boyamada kullanılır. Zehirli olduğu düşünülmüyor.                                                                                                                                             | Amasya        | (Cansaran ve ark. 2010)    |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Guguşluk, tavukgötü                                     | Çiçek         | Tıbbi                            | Haricen siğillerin tedavisinde kullanılır.                                                                                                                                                             | Yalova        | (Koçyiğit 2006)            |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Arapotu                                                 | Meyve         | Tıbbi                            | Meyveler haricen romatizma tedavisinde kullanılır.                                                                                                                                                     | İsparta       | (Erol, 1995; Tuzlacı 2006) |
| <i>M. neglectum</i>                                   | İtdirseği                                               | Yaprak        | Gıda                             | Hayvan yemi olarak kullanılıyor.                                                                                                                                                                       | Aksaray       | (Ertuğ 2000)               |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Sümbül                                                  | Soğan         | Gıda                             | Soğanlar gıda olarak tüketilir                                                                                                                                                                         | Batı Anadolu  | (Kargioğlu ve ark. 2008)   |
| <i>M. tenuiflorum</i>                                 | Dağsoğanı                                               | Soğan         | Tıbbi                            | Antibiyotik, romatizma ağrılarında ve tümör tedavisinde taze olarak alınır.                                                                                                                            | Hakkari       | (Öztürk ve ark. 2011)      |
| <i>M. tenuiflorum</i>                                 | İtdirseği                                               | Tamam 1       | Gıda                             | Hayvan yemi olarak kullanılır.                                                                                                                                                                         | Aksaray       | (Ertuğ 2000)               |
| <i>O. armeniacum</i>                                  | İt keseri                                               | Yaprak Çiçek  | Gıda                             | Taze yaprakları ve çiçek durumu haşlanarak yenir.                                                                                                                                                      | Antalya       | (Bulut 2006)               |

|                                   |                                       |                           |           |                                                                                                                                                                                   |                       |                            |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <i>O.lanceolata</i><br><i>m</i>   |                                       | Tamam<br>1                | Gıda      | Sebze olarak yenir.                                                                                                                                                               | Mersin<br>(Arslanköy) | (Baytop 1963a)             |
| <i>O.narbonense</i>               | Gurtsoğanı,<br>Kurtsoğanı             | Soğan<br>yaprak           | Gıda;     | Soğanları ve genç yaprakları<br>çiğ olarak salata halinde<br>yenilir. Yaprakları bulgur<br>pilavına katılır.                                                                      | İğdır                 | (Altundağ<br>2009)         |
| <i>O.narbonense</i>               | Kurtkirişi                            | Soğan                     | Gıda      | Soğanlar pişirilerek yenir.                                                                                                                                                       | Erzurum               | (Aksakal ve<br>ark. 2008)  |
| <i>O.narbonense</i>               | Kargasoğanı                           | Yaprak                    | Gıda      | Bitkinin yaprakları suda<br>haslanarak yemeği yapılıp<br>yoğurt ile yenilmektedir.                                                                                                | Sakarya               | (Koyuncu<br>2005)          |
| <i>O.narbonense</i>               | Tükürük otu, Kurt<br>soğanı, Akbaldır |                           | Tıbbi     | Bitki eski Yunanlılardan beri<br>sivilceleri olgunlaştırmak<br>için kullanılmaktadır, ayrıca,<br>kusturucu, idrar artırıcı ve<br>kalp kuvvetlendirici olarak<br>kullanılmaktadır. |                       | (Özer ve ark.<br>2001)     |
| <i>O.narbonense</i>               | Akbaldır                              | Yaprak<br>Tomur<br>cuk    | Gıda      | Pirinçle kavruarak akbaldır<br>yemeği yapılır.                                                                                                                                    | Adana                 | (Özer ve ark.<br>2001)     |
| <i>O.narbonense</i>               | Akbaldır                              | Yaprak                    | Gıda      | Sebze olarak kullanılır.                                                                                                                                                          | Siirt                 | (Yapıcı ve ark.<br>2009)   |
| <i>O.narbonense</i>               | -                                     | Herba                     | Gıda      | Toprak üstü kısımları gıda<br>olarak tüketilir.                                                                                                                                   | Orta<br>Anadolu       | (Doğan ve ark.<br>2004)    |
| <i>O.oligophyllum</i><br><i>m</i> | Gurtsoğanı,<br>Kurtsoğanı             | Soğan<br>yaprak           | Gıda      | Soğanları ve genç yaprakları<br>çiğ olarak salata halinde<br>yenilir, Yaprakları bulgur<br>pilavına katılır.                                                                      | İğdır                 | (Altundağ<br>2009)         |
| <i>O.oligophyllum</i><br><i>m</i> | Sabunotu                              | Yaprak<br>sürgün          | Sabun     | -                                                                                                                                                                                 | Amasya                | (Cansaran ve<br>ark. 2010) |
| <i>O.oligophyllum</i><br><i>m</i> | Tükürük otu                           | Skapus<br>yaprak          | Gıda      | Yumurta ile kavruarak gıda<br>olarak tüketilir                                                                                                                                    | Karadeniz<br>bölgesi  | (Özbucak ve<br>ark. 2006)  |
| <i>O.platyphyllum</i>             | Gurtsoğanı,<br>Kurtsoğanı             | Soğan<br>yaprak           | Gıda      | Soğanları ve genç yaprakları<br>çiğ olarak salata halinde<br>yenilir. Yaprakları bulgur<br>pilavına katılır                                                                       | İzmit                 | (Kızıllarlan<br>2012)      |
| <i>O.platyphyllum</i>             | Tükürük otu                           | Skapus<br>yaprak          | Gıda      | Yumurta ile kavruarak gıda<br>olarak tüketilir.                                                                                                                                   | Karadeniz<br>bölgesi  | (Özbucak ve<br>ark. 2006)  |
| <i>O.pyrenaicum</i>               | Eşeksusamı                            | Tamam<br>1                | -         | Hayvan yemi olarak<br>kullanılır.                                                                                                                                                 | Aksaray               | (Ertuğ 2000)               |
| <i>O.sigmoideum</i>               | Çiğdemçeği,<br>Kargasarımşağı         | Soğan<br>Skapus<br>Yaprak | Gıda      | Bitkinin soğanı, gövdesi ve<br>yaprakları doğranarak<br>pirinçle beraber pişirilerek<br>yenir.                                                                                    | İzmit                 | (Kızıllarlan<br>2012)      |
| <i>O.sigmoideum</i>               | Tükürük otu                           | Skapus<br>Yaprak          | Gıda      | Yumurta ile kavruarak gıda<br>olarak tüketilir                                                                                                                                    | Karadeniz<br>bölgesi  | (Özbucak ve<br>ark. 2006)  |
| <i>Ornithogalum</i><br><i>sp.</i> | Akyıldız/<br>Sakarca                  | Tamam<br>1                | Gıda      | Sebze olarak<br>kullanılmaktadır.                                                                                                                                                 | Ordu                  | (Türkan ve ark.<br>2006)   |
| <i>O.sphaerocarpu</i><br><i>m</i> | Sabunotu                              | Yaprak<br>Sürgün          | Sabun     | -                                                                                                                                                                                 | Amasya                | (Cansaran ve<br>ark. 2010) |
| <i>O.umbellatum</i>               | İt dirseği                            | Tamam<br>1                | Zehirli   | -                                                                                                                                                                                 | Aksaray               | (Ertuğ 2000)               |
| <i>O.umbellatum</i>               | Köpek soğanı                          | Soğan                     | Tıbbi     | Çıban ve sivilce<br>olgunlaştırmada soğanı<br>kesilip çıbanın üzerine sarılır                                                                                                     | Uşak                  | (Deniz ve ark.<br>2010)    |
| <i>P.scilloides</i>               | Kardelen                              | Yaprak<br>çiçek           | Gıda      | Genç yaprakları salatalara<br>doğranarak çiğ olarak yenilir.                                                                                                                      | İğdır                 | (Altundağ<br>2009)         |
| <i>P.scilloides</i>               |                                       |                           | Dekoratif | Çiçekleri baharı müjdediği<br>için toplanır ve evlere süs ve<br>uçur amaçlı getirilir.                                                                                            |                       | (Altundağ<br>2009)         |
| <i>P.scilloides</i>               | Serhişing                             | Herba                     | Gıda      | Gıda olarak kullanılır.                                                                                                                                                           | Doğu<br>Anadolu       | (Öztürk ve ark.<br>2011)   |
| <i>S.bifolia</i>                  | Karga soğanı                          | Soğan                     | Tıbbi     | Soğanlar ezilerek haricen<br>yara iyileştirici olarak<br>kullanılır;<br>Soğanlar haricen bel fitiği<br>tedavisinde kullanılır.                                                    | Kırklareli            | (Kültür 2007)              |

|                                               |                           |             |                            |                                                                                                                                                                       |              |                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| <i>S. siberica</i><br>subsp.<br><i>armena</i> | Camışkiran                | Çiçek       | Dekoratif                  | Çiçekleri toplanarak süs olsun diye evlerde vazolara konulur. Bitkinin çiçekleri baharı müjdeler ve Doğu Anadolu'daki camışkiran soğuklarının bitişinin habercisidir. | Iğdır        | (Altundağ 2009)             |
| <i>U. maritima</i>                            | Şalgaba                   | Çiçek soğan | Bal üretimi ve yapıştırıcı | Soğanların kesilmesiyle elde edilen sıvı yapıştırıcı olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bitkinin çiçekleri arılar tarafından bal yapımında kullanılır.             | Mersin       | (Eşen 2008)                 |
| <i>U. maritima</i>                            | Ada Soğanı / Bambam mayak | Soğan       | Tıbbi                      | İnsanları akrep ya da yılan soktuğunda soğanı dövülüp sokulan yere basılır. Romatizmada soğanı kesilir, ağrıyan bölgeye konur, su toplanır, su akınca ağrısı gider.   | Bodrum       | (Ertuğ 2002)                |
| <i>U. maritima</i>                            | Adasoğanı                 | Soğan       | Tıbbi                      | Soğanı kesilerek sıvısı alınır sürülürse baş ağrısını keser. Diz ağrılarına soğanı sürülür.                                                                           | Antalya      | (Bulut 2006)                |
| <i>U. maritima</i>                            | Adasoğanı                 | Soğan       | Tıbbi                      | Soğanlar kurutulup ezilerek diüretik ve kalp kuvvetlendirici olarak kullanılır.                                                                                       | K.maraş      | (Çömlekçioğlu ve ark. 2008) |
| <i>U. maritima</i>                            | Adasoğanı                 | Soğan       | Tıbbi, zehirli             | İdrar söktürücü, balgam söktürücü, kalp üzerine etkilidir.                                                                                                            | Ege, Akdeniz | (Baytop 1963b)              |

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

### Taksonomik ve Floristik sonuçlar

Araştırma alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda Hyacinthaceae familyasına ait yaklaşık 450 herbaryum örneği toplanmıştır. Bu örneklerin bilimsel teşhisleri yapıldıktan sonra araştırma alanında 39 taksonun (38 tür) doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlardan 14 takson endemiktir.

**Tablo 5-1: Araştırma alanında yayılış gösteren 39 takson ve fitocoğrafik bölgeleri (\* endemik taksonlar)**

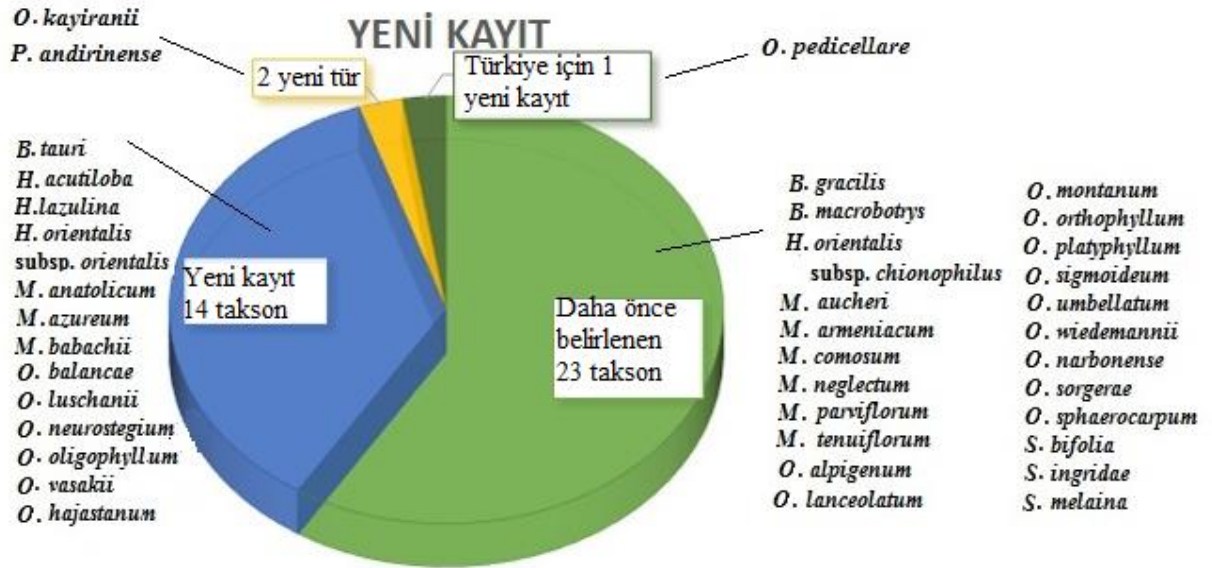
| Tür adı                                                               | Fitocoğrafik bölgesi    |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| * <i>Bellevalia gracilis</i> Feinbrun                                 | İran-Turan elementi     |
| <i>B. macrobotrys</i> Boiss.                                          | İran-Turan elementi     |
| * <i>B. tauri</i> Feinbrun                                            | Doğu Akdeniz elementi   |
| * <i>Hyacinthella acutiloba</i> Feinbrun K.Persson Wendelbo           | İran-Turan elementi     |
| * <i>H. lazulina</i> K.Persson & J.Persson                            | Akdeniz elementi        |
| * <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo | İran-Turan elementi     |
| <i>H. orientalis</i> L. subsp. <i>orientalis</i>                      | Doğu Akdeniz elementi   |
| * <i>Muscari anatolicum</i> Cowley & N.Özhatay                        | Akdeniz elementi        |
| <i>M. armeniacum</i> Leitchlin ex Baker                               | Avrupa-Sibirya elementi |
| * <i>M. aucheri</i> (Boiss.) Baker                                    | Geniş yayılışlı         |
| * <i>M. azureum</i> Fenzlin                                           | Akdeniz elementi        |
| * <i>M. babachii</i> Eker & Koyuncu                                   | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>M. comosum</i> (L.) Miller                                         | Akdeniz elementi        |
| <i>M. neglectum</i> Guss.                                             | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>M. parviflorum</i> Desf.                                           | Akdeniz elementi        |
| <i>M. tenuiflorum</i> Tausch                                          | Akdeniz elementi        |
| * <i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf.                                | Akdeniz elementi        |
| <i>O. balansae</i> Boiss.                                             | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. lanceolatum</i> Labill.                                         | Akdeniz elementi        |
| <i>O. luschanii</i> Stapf.                                            | İran-Turan elementi     |
| <i>O. montanum</i> Cyr.                                               | Akdeniz elementi        |
| <i>O. neurostegium</i> Boiss. & Blanche                               | İran-Turan elementi     |
| <i>O. oligophyllum</i> E.D.Clarke                                     | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. orthophyllum</i> Ten.                                           | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. pedicellare</i> Boiss. & Kotschy                                | Akdeniz elementi        |
| <i>O. platyphyllum</i> Boiss.                                         | İran-Turan elementi     |
| <i>O. sigmoideum</i> Freyn & Sint.                                    | Avrupa-Sibirya elementi |

|                                                                    |                         |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>O. umbellatum</i> L.                                            | Akdeniz elementi        |
| * <i>O. vasakii</i> Speta                                          | İran-Turan elementi     |
| <i>O. wiedemannii</i> Boiss. var. <i>wiedemannii</i>               | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. hajastanum</i> Agapova                                       | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. narbonense</i> L.                                            | Akdeniz elementi        |
| * <i>O. sorgerae</i> Wittmann                                      | Akdeniz elementi        |
| * <i>O. kayiranii</i> S.Demirci & N.Özhatay <b>sp. nov.</b>        | Avrupa-Sibirya elementi |
| <i>O. sphaerocarpum</i> Kerner                                     | Avrupa-Sibirya elementi |
| * <i>Prospero andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay <b>sp.nov.</b> | Akdeniz Elementi        |
| <i>Scilla bifolia</i> L.                                           | Doğu Akdeniz elementi   |
| <i>S. ingridae</i> Speta                                           | Doğu Akdeniz elementi   |
| <i>S. melaina</i> Speta                                            | Doğu Akdeniz elementi   |

### Yeni Tür ve Yeni Kayıtlar

Daha önce bölgede yapılan floristik çalışmalara göre araştırma alanında doğal olarak yayılış gösteren Hyacinthaceae familyası taksonu sayısı 23'tür.

Yapılan bu tez çalışmasıyla 14 takson yeni kayıt (1 takson Türkiye için yeni kayıt, 6 takson C6 karesi için yeni kayıt, 7 takson araştırma alanı için yeni kayıt), 2 tür ise bilim dünyası için yeni tür olarak belirlenmiştir.



Şekil 5-1: Araştırma alanı için yeni tür ve yeni kayıt diyagramı

Bu çalışma sırasında toplanan örneklerden 2 türün yeni tür olduğuna karar verilmiştir. Bu türler *Ornithogalum kayiranii* sp. nov. ve *Prospero andirinense* sp. nov. olarak isimlendirilerek yayına hazırlanmaktadır. Tezin bulgular bölümünde bu türlerin

detaylı olarak özellikleri ve fotoğrafları verilmiştir. Bu türlerin yeni birer takson olduğu arazi çalışmaları sırasında farkedilmiş ancak son yıllarda taksonomide önem kazanan moleküler çalışmalar yapılması için konunun uzmanları ile girişimlerde bulunulmuştur. Her iki türünde yeni bir takson olduğu konusunda görüşbirliğine varılmış bu konuda destekleyici çalışmalar ise devam etmektedir. Bu nedenle yeni tür olarak tezin içinde belirtilmiştir.

*Ornithogalum kayiranii* türünün yayına hazırlanması *Beryllis* subgenusundaki türler üzerinde uzman Dr. Helmut Wittmann ve *Ornithogalum* türleri ile ilgili çok sayıda filogenetik çalışmalar yapan Dr. Mario Martinez Azorin ile birlikte sürdürülmektedir. M. Martinez tarafından türün moleküler çalışmaları yapılmaktadır.

*Prospero andirinense* türü ise bu cins üzerinde çalışmalar yapan Viyana Üniversitesinden Dr. Hanna Schneeweiss ve tez çalışması *P. autumnalis* olan Dr. Tae-Soo Jang ile birlikte yayına hazırlanmaktadır. T. Jang tarafından yeni türün moleküler çalışmaları tamamlanmıştır.

Araştırma alanı için yeni kayıt olan taksonların diğer illerdeki yayılışları tablosu aşağıda verilmiştir. Bu taksonların yayılış gösterdiği illere bakıldığında bir çoğunun araştırma alanının çevresindeki illerden kayıtları olduğu görülebilir. Ancak bazı taksonların yayılış alanlarının araştırma alanından oldukça uzak olduğu belirlenmiştir. Kayıtlara göre *O. balansae* ve *O. luschanii* türleri sadece Karadeniz bölgesindeki bazı illerde yayılış göstermektedirler. Bu iki tür araştırma alanındaki Karadeniz ikliminin hakim olduğu yüksek ve yağış alan habitatlardan toplanmıştır. *O. pedicellare* türü ise Kıbrıs endemiği bir tür olup, bu çalışma ile ülkemiz florasına yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Jeolojik devirlerde Anadolu'nun bir parçası olan Kıbrıs adası bitkilerinin araştırma alanı içerisinde bulunması olası bir durumdur.

**Tablo 5-2: Araştırma alanı için yeni tür ve yeni kayıtlar**

| <b>Demirci 2014</b> (♣: Yeni tür, ◆: Araştırma alanı için yeni kayıt, ♥: Türkiye için yeni kayıt) |                       |                          |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i>                                                                        | <i>M. azureum</i> ◆   | <i>O. montanum</i>       | <i>O. hajastanum</i> ◆        |
| <i>B. macrobotrys</i>                                                                             | <i>M. babachii</i> ◆  | <i>O. neurostegium</i> ◆ | <i>O. narbonense</i>          |
| <i>B. tauri</i> ◆                                                                                 | <i>M. comosum</i>     | <i>O. oligophyllum</i> ◆ | <i>O. sorgerae</i>            |
| <i>Hyacinthella acutiloba</i> ◆                                                                   | <i>M. neglectum</i>   | <i>O. orthophyllum</i>   | <i>O. kayiranii</i> ♣         |
| <i>H. lazulina</i> ◆                                                                              | <i>M. parviflorum</i> | <i>O. pedicellare</i> ♥  | <i>O. sphaerocarpaceum</i>    |
| <i>Hyacinthus orientalis</i>                                                                      | <i>M. tenuiflorum</i> | <i>O. platyphyllum</i>   | <i>Prospero andirinense</i> ♣ |

|                                                    |                               |                                                  |                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| subsp. <i>chionophilus</i>                         |                               |                                                  |                       |
| <i>H. orientalis</i><br>subsp. <i>orientalis</i> ◆ | <i>Ornithogalum alpigenum</i> | <i>O. sigmoideum</i>                             | <i>Scilla bifolia</i> |
| <i>Muscari anatolicum</i> ◆                        | <i>O. balansae</i> ◆          | <i>O. umbellatum</i>                             | <i>S. ingridae</i>    |
| <i>M. aucheri</i>                                  | <i>O. lanceolatum</i>         | <i>O. vasakii</i> ◆                              | <i>S. melaina</i>     |
| <i>M. armeniacum</i>                               | <i>O. luschanii</i> ◆         | <i>O. wiedemannii</i> var.<br><i>wiedemannii</i> |                       |

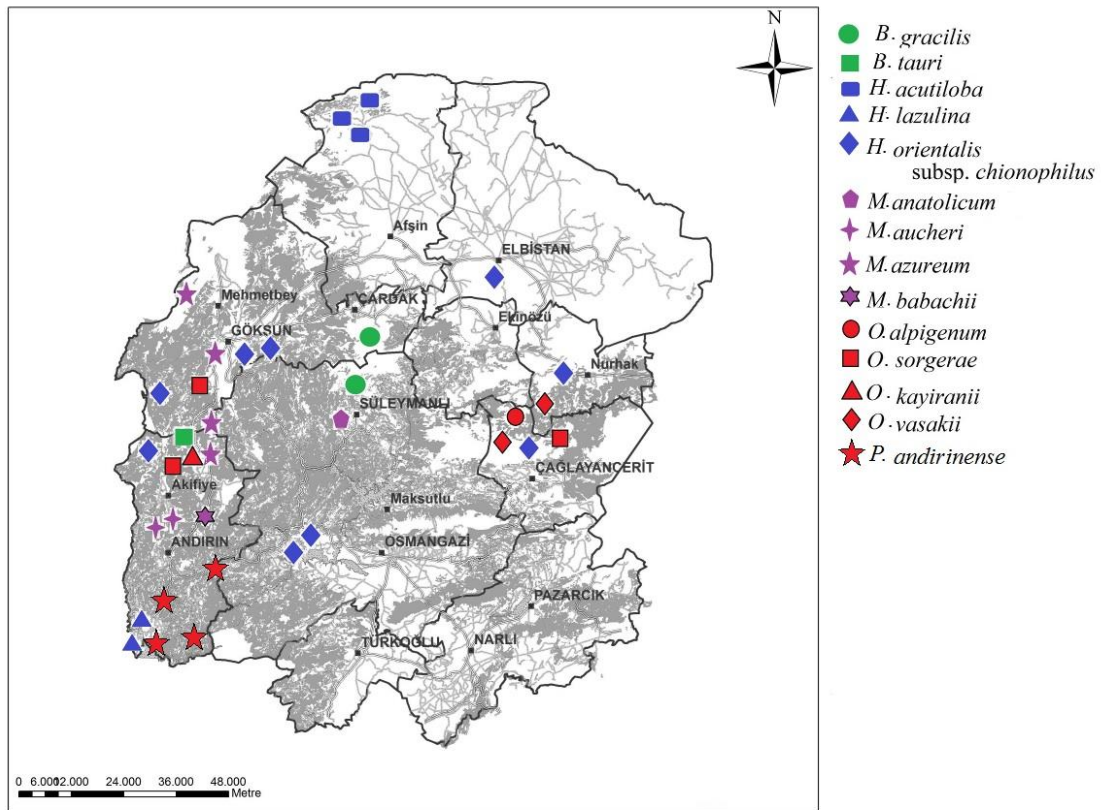
**Tablo 5-3: Araştırma alanı için yeni kayıt olan taksonların Türkiye'deki yayılışları**

| Yeni kayıt                                                  | Yayılış gösterdiği iller                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                        |                                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Bellevalia tauri</i>                                  | <b>B6</b> Malatya<br><b>C5</b> Adana                                                                                                                                                                                                                                        | <b>C3</b> Burdur<br><b>C7</b> Adıyaman   | <b>C3</b> Antalya                      | <b>C3</b> Isparta                     |
| 2. <i>Hyacinthella acutiloba</i>                            | <b>B6</b> Sivas                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>B6</b> Kayseri                        | <b>B6/B7</b> Malatya                   | <b>B7</b> Erzincan                    |
| 3. <i>H. lazulina</i>                                       | <b>C4</b> Konya<br><b>C5</b> İçel                                                                                                                                                                                                                                           | <b>C4</b> İçe<br><b>C5</b> Adana         | <b>C5</b> Niğde                        | <b>C5</b> Konya                       |
| 4. <i>Hyacinthus orientalis</i><br>subsp. <i>orientalis</i> | <b>B6</b> Malatya<br><b>C6</b> Gaziantep                                                                                                                                                                                                                                    | <b>C4/C5</b> İçel<br><b>C6</b> Hatay     | <b>C5</b> Niğde<br><b>C7</b> Malatya   | <b>C5</b> Adana<br><b>C7</b> Adıyaman |
| 5. <i>Muscari anatolicum</i>                                | <b>B6</b> Sivas<br><b>C5</b> İçel                                                                                                                                                                                                                                           | <b>C3</b> Isparta<br><b>C5</b> Adana     | <b>C3</b> Antalya                      | <b>C4</b> Konya                       |
| 6. <i>M. azureum</i>                                        | <b>A5</b> Amasya<br><b>C5</b> Adana                                                                                                                                                                                                                                         | <b>A9</b> Artvin<br><b>C5</b> İçel/Adana | <b>B6</b> Sivas                        | <b>B7</b> Erzincan                    |
| 7. <i>M. babachii</i>                                       | <b>C6</b> Hatay                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                                        |                                       |
| 8. <i>Ornithogalum balansae</i>                             | <b>B8</b> Erzurum                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>B9</b> Ağrı                           |                                        |                                       |
| 9. <i>O. luschanii</i>                                      | <b>A7</b> Gümüşhane<br><b>B9</b> Van                                                                                                                                                                                                                                        | <b>A9</b> Kars                           | <b>A9</b> Erzurum                      | <b>B8</b> Erzurum                     |
| 10. <i>O. neurostegium</i>                                  | <b>A4</b> Kastamonu<br><b>C4</b> İçel                                                                                                                                                                                                                                       | <b>B4</b> Ankara<br><b>C5</b> İçel       | <b>B5</b> Niğde<br><b>C6</b> Gaziantep | <b>C3</b> Antalya                     |
| 11. <i>O. oligophyllum</i>                                  | <b>A2</b> Bolu <b>A3</b> Bursa <b>A6</b> Samsun <b>A7</b> Trabzon <b>A9</b> Ardahan <b>B7</b> Erzurum <b>A7</b> Rize <b>B6</b> Sivas <b>B9</b> Van <b>C2</b> Denizli <b>C6</b> Hatay <b>C3</b> Isparta <b>C4</b> İçel <b>C6</b> Kayseri <b>C4</b> Konya <b>C7</b> Şanlıurfa |                                          |                                        |                                       |
| 12. <i>O. pedicellare</i>                                   | Kıbrıs                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                                        |                                       |
| 13. <i>O. vasakii</i>                                       | <b>C7</b> Adıyaman                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                        |                                       |
| 14. <i>O. hajastanum</i>                                    | <b>B6</b> Sivas<br><b>A7</b> Gümüşhane                                                                                                                                                                                                                                      | <b>A5</b> Amasya                         | <b>B6</b> Malatya                      | <b>A4</b> Çorum                       |

## Endemizm

Araştırma alanında yetişen Hyacinthaceae familyasına ait 39 taksonun 14'ü endemik, endemizm oranı % 35'dir. Araştırma alanı içerisinde Kayranlı Dağı, Binboğa Dağları, Ahır Dağı, Berit Dağı, Engizek Dağı, Keklikoluk Önemli Bitki Alanları ve Elmadağ Tabiatı Koruma alanı gibi önemli endemik bitki merkezleri yer almaktadır. Araştırma alanı olan Kahramanmaraş ili Anadolu çaprazının güneybatı ucunda yer alması ve üç fitocoğrafik bölge elementlerinin ilde bulunması nedeniyle olağanüstü bitki çeşitliliğine ve endemik türlere ev sahipliği yapmaktadır. Bu tez çalışması sonunda hazırlanan yayılış haritaları incelendiğinde Andırın ve çevresinin hem bütün türler hemde endemik türler bakımından ilin diğer bölgelerinden daha çok türü barındırdığı farkedilmektedir. Hyacinthaceae familyasına ait araştırma alanında yetişen 39 taksondan 20 taksonun, 14 endemik taksondan ise 9 taksonun Andırın ve çevresinde yetiştiği gözlenmektedir. Toplam olarak ise 39 taksondan 29 taksonun, familyanın üyelerin % 74'ü Andırın ve çevresinde yetişmektedir.

Andırın, araştırma alanı içerisinde Hyacinthaceae familyası için önemli bir bölgedir.

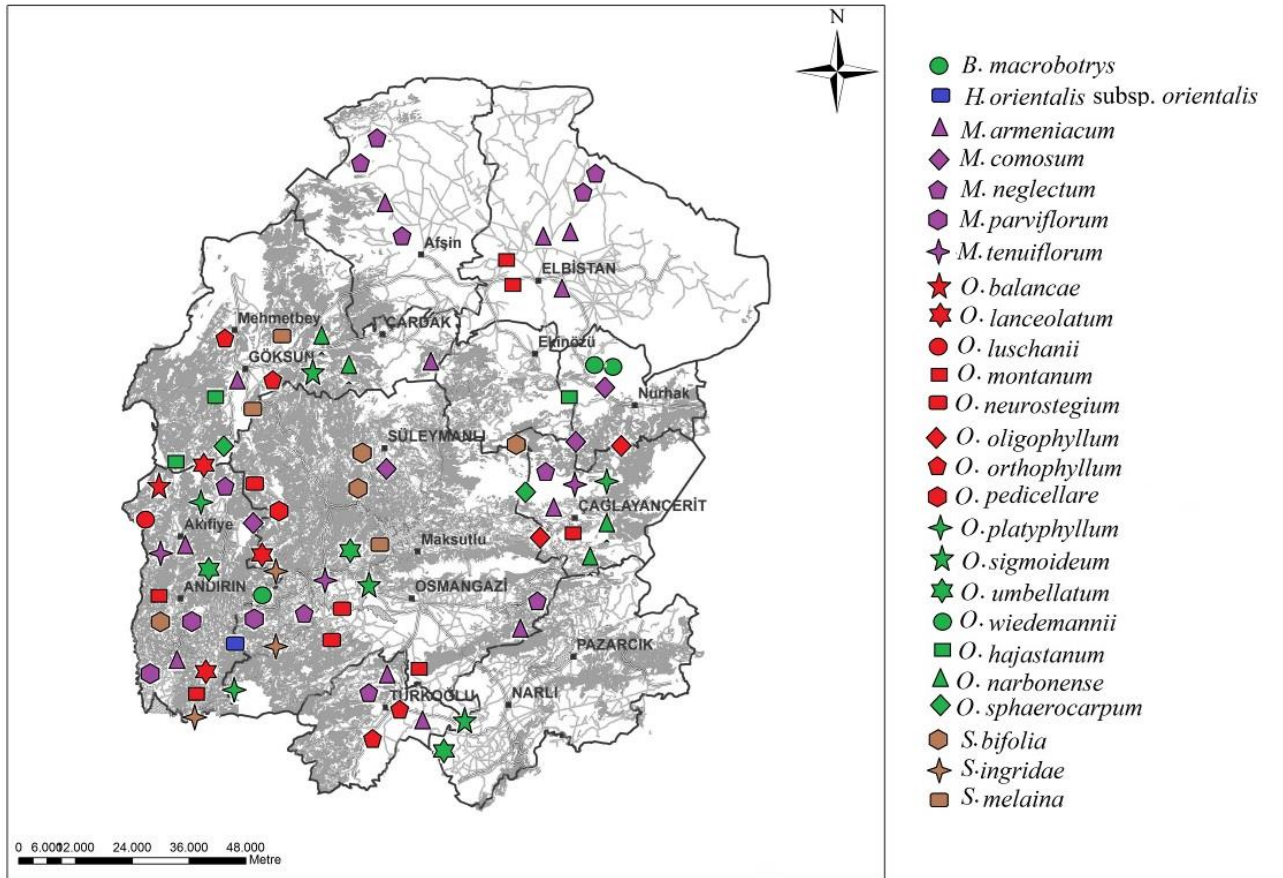


Şekil 5-2: Endemik 14 taksonun araştırma alanındaki yayılışları





Şekil 5-3: Araştırma alanındaki *Hyacinthaceae* taksonlarının endemizm oranı

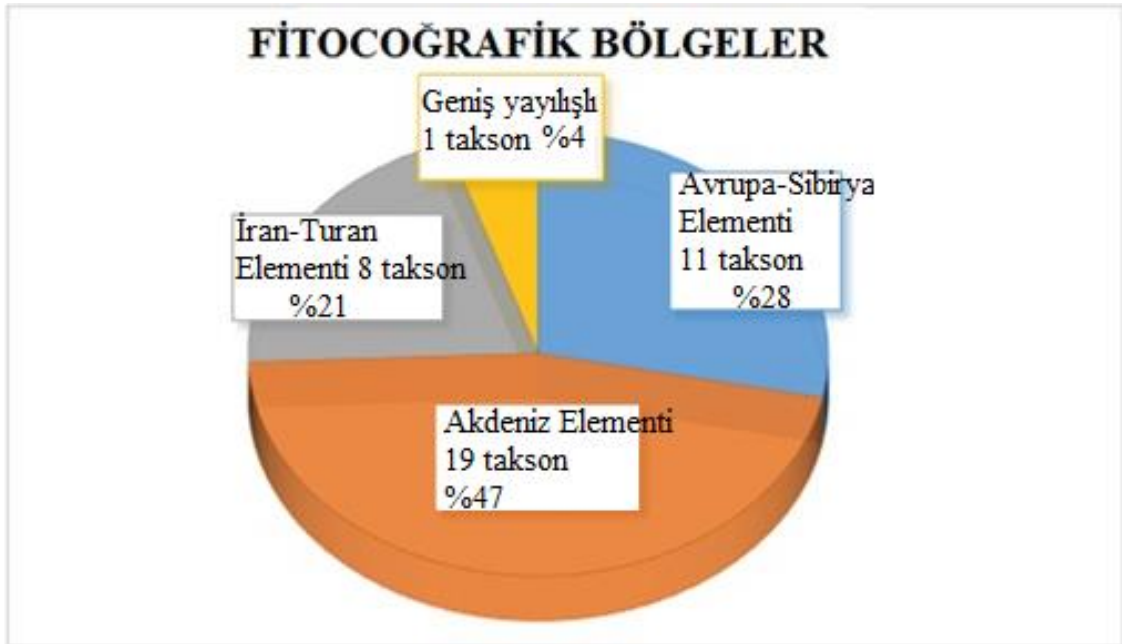


Şekil 5-4: Endemik olmayan 25 taksonun araştırma alanındaki yayılışları

### Fitocoğrafik Bölgeler

Araştırma alanı zengin bir floraya sahiptir. Bu zenginliğin nedeni İran-Turan ve Akdeniz Bitki coğrafyası bölgelerinin geçit kuşağında bulunması, Anadolu çaprazının güneybatı ucunda yer alması, jeomorfolojik özelliği, mikroiklim ve habitat çeşitliliğidir. Araştırma alanının Kuzeyinde İran Turan bitki elementleri, Güneyde ise Akdeniz bitki elementi türler baskındır. Bazı yüksek ve nemli alanlarda ise Avrupa Sibirya fitocoğrafya bölgesine ait yaygın türlere de rastlanır. Üç fitocoğrafik bölge elementlerinin yetiştiği ülkemizin bu özelliğini Kahramanmaraş ilinin özelinde de görüyoruz, bu durum ilin flora zenginliğinin önemli bir nedenidir. Buna ilaveten ilin iklimi ve topografyası da bitki çeşitliliğinin bu denli zengin olmasının önemli nedenlerindedir.

Bu araştırmada belirlenen Hyacinthaceae familyasına ait 39 taksonun fitocoğrafik bölgeleri de saptanmaya çalışılmıştır. Yapılan değerlendirmeye göre 11 takson Avrupa Sibirya Elementi, 19 takson Akdeniz Elementi, 8 takson İran-Turan Elementi ve 1 taksonun geniş yayılışlı olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 5-5: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının fitocoğrafik bölge yüzdeleri diyagramı**

### Karyolojik sonuçlar

Araştırma alanında doğal olarak yayılış gösteren 39 taksona ait 113 farklı lokaliteden toplanan örneklerden Karyotip çalışması yapılmış, somatik kromozom sayıları ve morfolojileri saptanmıştır.

**Tablo 5-4: Karyotip çalışması yapılan 39 taksona ait somatik kromozom sayısı ve populasyon adetleri (\* endemik taksonlar)**

| Tür adı                                                                 | Somatik kromozom sayısı ve populasyon adedi                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * <i>Bellevalia gracilis</i> Feinbrun                                   | 2n=8 diploit (2 populasyon); 2n=16 tetraploit (1 populasyon)                                                                   |
| <i>B. macrobotrys</i> Boiss.                                            | 2n=8 diploit (2 populasyon)                                                                                                    |
| * <i>B. tauri</i> Feinbrun                                              | 2n=8 diploit (3 populasyon)                                                                                                    |
| * <i>Hyacinthella acutiloba</i> Feinbrun<br>K.Persson Wendelbo          | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| * <i>H. lazulina</i> K.Persson & J.Persson                              | 2n=22 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> L. subsp.<br><i>chionophilus</i> Wendelbo* | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| <i>H. orientalis</i> L. subsp. <i>orientalis</i>                        | 2n=16 diploit (1 populasyon); 2n=18 diploit (4 populasyon); 2n=20 diploit (1 populasyon)                                       |
| * <i>Muscari anatolicum</i> Cowley & N.Özhatay                          | 2n=27 triploit (1 populasyon)                                                                                                  |
| <i>M. armeniacum</i> Leitchlin ex Baker                                 | 2n=18 diploit (9 populasyon); 2n=27 triploit (2 populasyon)                                                                    |
| * <i>M. aucheri</i> (Boiss.) Baker                                      | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| * <i>M. azureum</i> Fenzlin                                             | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| * <i>M. babachii</i> Eker & Koyuncu                                     | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| <i>M. comosum</i> (L.) Miller                                           | 2n=18 diploit (5 populasyon)                                                                                                   |
| <i>M. neglectum</i> Guss.                                               | 2n=18 diploit (4 populasyon); 2n=36 tetraploit (1 populasyon); 2n=45 pentaploit (1 populasyon); 2n=54 hexaploid (3 populasyon) |
| <i>M. parviflorum</i> Desf.                                             | 2n=36 tetraploit (4 populasyon)                                                                                                |
| <i>M. tenuiflorum</i> Tausch                                            | 2n=18 diploit (4 populasyon)                                                                                                   |
| * <i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf.                                  | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| <i>O. balansae</i> Boiss.                                               | 2n=24 tetraploit (1 populasyon)                                                                                                |
| <i>O. lanceolatum</i> Labill.                                           | 2n=18 diploit (3 populasyon)                                                                                                   |
| <i>O. luschanii</i> Stapf.                                              | 2n=12 diploit (1 populasyon)                                                                                                   |
| <i>O. montanum</i> Cyr.                                                 | 2n=28 tetraploit(1 populasyon); 2n=36 tetraploit(1 populasyon)                                                                 |
| <i>O. neurostegium</i> Boiss. & Blanche                                 | 2n=18 diploit (2 populasyon); 2n=21 triploit (1 populasyon); 2n=24 triploit (1                                                 |

|                                                                    |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | populasyon)                                                                                    |
| <i>O. oligophyllum</i> E.D.Clarke                                  | 2n=12 diploit (1 populasyon)                                                                   |
| <i>O. orthophyllum</i> Ten.                                        | 2n=16 diploit (1 populasyon); 2n=18 diploit (2 populasyon); 2n=20 diploit (1 populasyon)       |
| <i>O. pedicellare</i> Boiss. & Kotschy                             | 2n=18 diploit (1 populasyon)                                                                   |
| <i>O. platyphyllum</i> Boiss.                                      | 2n=14 diploit (1 populasyon); 2n=18 diploit (3 populasyon)                                     |
| <i>O. sigmoideum</i> Freyn & Sint.                                 | 2n=18 diploit (4 populasyon)                                                                   |
| <i>O. umbellatum</i> L.                                            | 2n=22 diploit (1 populasyon); 2n=45 pentaploit (2 populasyon)                                  |
| * <i>O. vasakii</i> Speta                                          | 2n=12 diploit (1 populasyon)                                                                   |
| <i>O. wiedemannii</i> Boiss. var. <i>wiedemannii</i>               | 2n=28 tetraploit (1 populasyon)                                                                |
| <i>O. hajastanum</i> Agapova                                       | 2n=14 diploit (3 populasyon)                                                                   |
| <i>O. narbonense</i> L.                                            | 2n=18 diploit (3 populasyon)                                                                   |
| * <i>O. sorgerae</i> Wittmann                                      | 2n=18 diploit (2 populasyon)                                                                   |
| * <i>O. kayiranii</i> S.Demirci & N.Özhatay <b>sp. nov.</b>        | 2n=16 diploit (1 populasyon)                                                                   |
| <i>O. sphaerocarpum</i> Kerner                                     | 2n=18 diploit (2 populasyon); 2n=28 tetraploit (1 populasyon); 2n=32 tetraploit (1 populasyon) |
| * <i>Prospero andirinense</i> S.Demirci & N.Özhatay <b>sp.nov.</b> | 2n=16 diploit (4 populasyon)                                                                   |
| <i>Scilla bifolia</i> L.                                           | 2n=18 diploit (2 populasyon); 2n=36 tetraploit (1 populasyon);                                 |
| <i>S. ingridae</i> Speta                                           | 2n=12 diploit (3 populasyon); 2n=24 tetraploit (1 populasyon);                                 |
| <i>S. melaina</i> Speta                                            | 2n=12 diploit (3 populasyon);                                                                  |

**Tablo 5-5: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının kromozom sayıları ♣:**  
Farklı kromozom sayısı sayılanlar ♦: İlk kez kromozomu sayılanlar (Daha önce yapılan çalışmalar parantez içinde referans bölümündeki numaraları ile gösterilmiştir)

| Tür Adı                                                 | Daha önce yapılan çalışma   | Demirci 2014 (2n) |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i>                              | 2n= 16 (46; 147; 247)       | 8,16              |
| <i>B. macrobotrys</i>                                   | 2n= 8 (105)                 | 8                 |
| <i>B. tauri</i>                                         | 2n= 16 (46; 147; 247)       | 8♣                |
| <i>Hyacinthella acutiloba</i>                           | 2n= 18 (147; 267; 268)      | 18                |
| <i>H.lazulina</i>                                       | 2n= 22 (147;270)            | 22                |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> | 2n=16 (382)                 | 16,18♣,20♣        |
| <i>H. orientalis</i>                                    | 2n= 16 (107; 147; 261; 266; | 16                |

|                                               |                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| subsp. <i>orientalis</i>                      | 307; 381)                                                                                                                     |            |
| <i>Muscari anatolicum</i>                     | 2n=18, 36 (147;148)                                                                                                           | 27♣        |
| <i>M. aucheri</i>                             | 2n=18, 36, 37 (147; 247; 322)                                                                                                 | 18         |
| <i>M. armeniacum</i>                          | 2n=18, 27, 36 (65; 147; 149; 322)                                                                                             | 18,27      |
| <i>M. azureum</i>                             | 2n=18 (307)                                                                                                                   | 18         |
| <i>M. babachii</i>                            | 2n=18 (77)                                                                                                                    | 18         |
| <i>M. comosum</i>                             | 2n=18 (43; 65; 247; 322)                                                                                                      | 18         |
| <i>M. neglectum</i>                           | 2n=18 (118; 154; 322)                                                                                                         | 18,36♣,54  |
| <i>M. parviflorum</i>                         | 2n=18 (118; 290; 308)                                                                                                         | 36♣        |
| <i>M. tenuiflorum</i>                         | 2n=18 (65; 170; 322)                                                                                                          | 18         |
| <i>Ornithogalum alpigenum</i>                 | 2n= 18 (63)                                                                                                                   | 18         |
| <i>O. balansae</i>                            | 2n= c24 (147); 2n=12, 24+0-1B (247)                                                                                           | 24         |
| <i>O. lanceolatum</i>                         | 2n=20, 22 (63); 2n=18, 20, 22 (147); 2n=20, 22 (247)                                                                          | 18         |
| <i>O. luschanii</i>                           | 2n= 28, 28+2B, 44 (145); 2n=22, 28 + 2B, c.59, 60, 76 (147); 2n=60 (247)                                                      | 12♣        |
| <i>O. montanum</i>                            | 2n= 14, 18 (63); 2n= 14 (66)                                                                                                  | 28♣,36♣    |
| <i>O. neurostegium</i>                        | 2n= 18 (147); 2n=14, 12+2B, 16+0-2B (247).                                                                                    | 18,21,24   |
| <i>O. oligophyllum</i>                        | 2n= 20, 24 (63); 2n= 18 (240); 2n= 16, 20, 24, 24+2B, 40, 80 (145); 2n= 12+ 0-3B, 18 (247); 2n=18, 22, 23 (147); 2n= 18 (66). | 12♣        |
| <i>O. orthophyllum</i>                        | 2n= 16 (63); 2n= 54 (86); 2n= 14 (147); 2n= 52 (114); 2n= 14 (66); 2n= 14, 28 (247).                                          | 16,18♣,20♣ |
| <i>O. pedicellare</i>                         | 2n= 22 (300).                                                                                                                 | 18♣        |
| <i>O. platyphyllum</i>                        | 2n= 18 (147; 198; 286); 2n= 16, 18, 27 (247); 2n= 54 (63).                                                                    | 14♣,18     |
| <i>O. sigmoideum</i>                          | 2n= 20, 24 (247); 2n= 14 (145); 2n= 24 (9); 2n= 12, 14, 16+0B, 24 (147); 2n= 14 (247); 2n= 12, 16, 16+B, 19 (63)              | 18♣        |
| <i>O. umbellatum</i>                          | 2n= 44 (63); 2n= 44, 45, 47, 51, 52, 53, 54, 104 (220); 2n= 45 (137)                                                          | 22♣,45     |
| <i>O. vasakii</i>                             | 2n= 20 (314)                                                                                                                  | 12♣        |
| <i>O. wiedemannii</i> var. <i>wiedemannii</i> | 2n= 12 (311); 2n= 12+0-1B, 12+4B (145); 2n= 12+0-1B,                                                                          | 28♣        |

|                             |                                                                                                                                                                            |        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                             | 18, 21, 22 (147); 2n= 18 (247).                                                                                                                                            |        |
| <i>O. hajastanum</i>        | 2n= 14 (19).                                                                                                                                                               | 14     |
| <i>O. narbonense</i>        | 2n= 14 (63); 2n= 18, 52 (198);<br>2n= 52+2B (53); 2n= 24 (201);<br>2n= 54 (220); 2n= 52 (117);<br>2n= 54 (21; 264); 2n= 14+0-<br>3B, 14 + 5B, 16, 18, 22, 24, 36<br>(147). | 18     |
| <i>O. sorgerae</i>          | 2n= 18 (360).                                                                                                                                                              | 18     |
| <i>O. kayirani</i>          | -                                                                                                                                                                          | 16♦    |
| <i>O. sphaerocarpum</i>     | 2n= 18 (198); 2n= 16, 20<br>(197); 2n= 16 (142); 2n= 16,<br>17, 32, 16+2B (202); 2n= 24<br>(228).                                                                          | 18     |
| <i>Prospero andirinense</i> | -                                                                                                                                                                          | 16♦    |
| <i>Scilla bifolia</i>       | 2n= 18, 36, 54 (158); 2n=18<br>(302; 384); 2n= 36 (197);<br>2n=18 (306).                                                                                                   | 18,36  |
| <i>S. ingridae</i>          | 2n= 12 (48;81;129;130)                                                                                                                                                     | 12,24♣ |
| <i>S. melaina</i>           | 2n= 12 (305;306)                                                                                                                                                           | 12     |

16 taksonda daha önce sayılandan farklı kromozom sayısı elde edilmiştir. 2 taksonda kromozom sayısı ilk kez sayılmış ve 21 taksonda daha önceki sonuçlarla aynı kromozom sayısı bulunmuştur. İl kez kromozom sayısı saptanan türler bu çalışma sırasında bilim dünyasına tanıtılacak olan yeni türlerdir ve bunlarında kromozom sayılarının ilk kez sayılması doğal bir sonuçtur. Bu soğanlı bitkileri içeren familyanın tüm türlerinin kromozom sayısının daha önce sayıldığını literatür çalışmalarından görüyoruz. Bunun önemli bir nedeni bu cinslerin soğanlı bitkiler içinde cazip bitkiler oluşu ve kromozom çalışmaları için uygun materyal oluşundan kaynaklanmaktadır.

Tez çalışması sonunda elde edilen bazı veriler, türlerin taksonomisinin saptanmasında da çok önemli olmuştur.

Araştırma alanında *Scilla autumnalis* türü kayıtlıdır, son görüşlere göre bu tür *Prospero* cinsine alınmıştır. *P. autumnalis* çok varyasyon gösteren bir tür olduğu için çok farklı populasyonlardan hem ülkemizde hem de dünyada kromozomları sayılmıştır. Araştırma alanından 4 farklı populasyondan örnekler toplanmış ve kromozom sayısı 2n=16 olarak bulunmuştur. Temel sayı x=8 dir. Bu sayı ilk kez bu cins için saptanan bir sayı olmuştur. Detaylı incelemeler ve moleküler çalışmalar sonucunda yeni bir tür olduğunu göstermiştir.

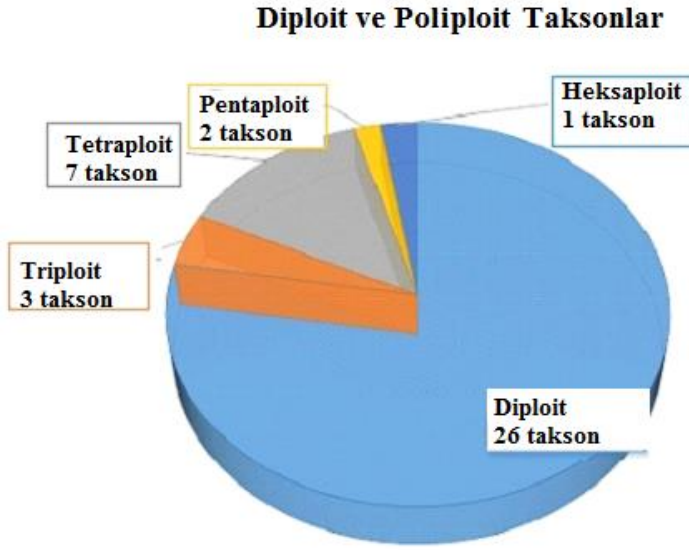
Karyotip çalışmalarının taksonomide çok önemli olabileceğini gösteren bir örneğimizde endemik bir alttür olan *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus*'a aittir, 6 farklı populasyondan yapılan karyolojik çalışmalar sonucunda saptanan karyotiplerin hepsi birbirinden farklıdır. Üzerinde moleküler çalışmaların yapılmasının ve daha fazla bilgi edilmesinin önemli olduğuna karar verilmiştir, çalışmalara devam edilecektir.



Şekil 5-6: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının kromozom sayıları, ilk kez ve farklı sayım oranları diyagramı

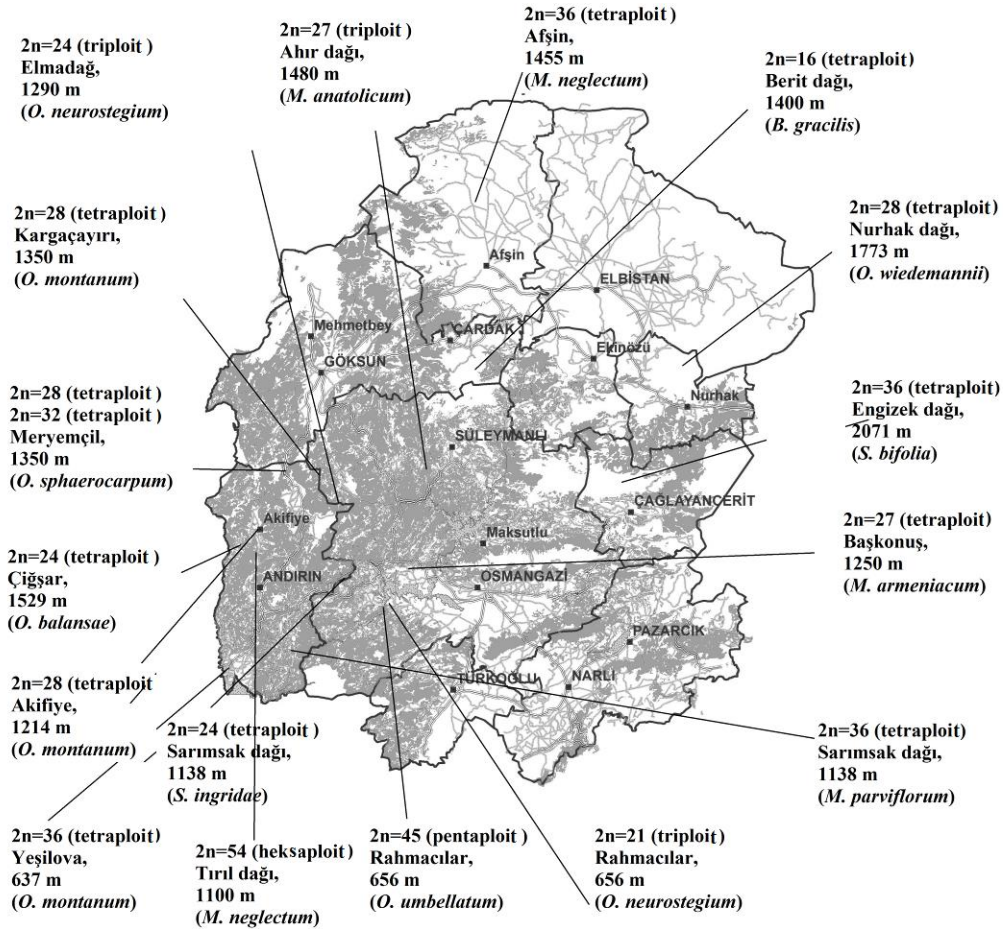
## Poliploidi

Poliploidinin yaygın olduğu *Hyacinthaceae* familyasında araştırma alanından toplanan örneklerden 26 takson (87 populasyon) diploittir, 13 taksonda (25 populasyon) ise poliploidi görülmüştür. Bunlardan 3 takson triploit (5 populasyon), 7 takson tetraploit (15 populasyon), 2 takson pentaploit (2 populasyon) ve 1 takson heksaploittir (3 populasyon). Poliploidi gösteren taksonların il içinde yayılışı incelendiğinde yine Andırın ve çevresinin özellik gösterdiği ve bu bölgeden toplanan örneklerde poliploidinin daha çok olduğu saptanmıştır.



**Şekil 5-7: Araştırma alanındaki Hyacinthaceae taksonlarının diploit ve poliploitlik oranları diyagramı**

\* Aynı noktadan birden fazla poliploit sayılan taksonlar haritada sıkışıklığı önlemek amacıyla tek bir populasyon olarak gösterilmiştir.



**Şekil 5-8: Araştırma alanındaki poliploit taksonların dağılımları haritası\***



## Etnobotanik

Türkiye’de yapılan etnobotanik çalışmalar taranarak *Hyacinthaceae* familyası türlerinin kullanılışlarının belirtildiği yaklaşık 36 farklı literatür listelenmiş ve türlerin kullanım amaçları, kullanılan kısımları, kullanım şekilleri, yöresel adları ve yöreleri tablo halinde etnobotanik bulgular kısmında verilmiştir. Buna göre *Bellevalia* türleri daha çok gıda olarak; *Hyacinthus* türleri tıbbi amaçla; *Muscari* türleri tıbbi, gıda, süs bitkisi ve boya amacıyla; *Ornithogalum* türleri tıbbi, gıda ve temizlik amacıyla; *Scilla* türleri tıbbi ve süs bitkisi amacıyla kullanılmaktadır.

Araştırma alanındaki *Hyacinthaceae* familyası türleri benzer amaçlarla kullanılmaktadır. *M. armeniacum* türü süs bitkisi ve boyamada kullanılmaktadır. *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus* türünün yaprak ve skapus dekoksyonu dahilen prostat tedavisinde kullanılır. Soğanlar haricen yara iyileştirici olarak kullanılır. Ayrıca süs bitkisi olarak dağdan toplanarak bahçelere ekilmektedir.

## Fitokimyasal sonuçlar

İncelenen *Hyacinthaceae* taksonlarının genel olarak kardiotonik glikozitler, saponinler, musilaj, flavon ve bazen tanen türevleri taşıdığı gözlenmiştir. *Hyacinthus* ve *Hyacinthella* türlerinin kardiotonik glikozit, flavon ve tanen taşıdığı belirlenmiştir. *Bellevalia* türlerinde flavon ve kardiotonik glikozit olduğu gözlenmiştir. *Muscari* türlerinde musilaj, kardiotonik glikozit ve saponin türevi maddeler gözlenmiştir. *Ornithogalum* ve *Scilla* türlerinin soğanlarında ve toprak üstü kısımlarında yoğun oranda kardiotonik glikozit türevi maddelerin varlığı saptanmıştır. Aynı zamanda bu iki cinse ait türlerde flavon, saponin, alkaloid ve musilaj türevi maddelerin varlığı da belirlenmiştir. Bulgular bölümünde ön deneme sonuçları tablo halinde verilmiştir (Tablo 4.201).

Yapılan ön deneme çalışmaları sonucunda 29 taksona (*B. macrobotrys*, *B. tauri*, *H. acutiloba*, *H. lazulina*, *H.orientalis* subsp. *chionophilus*, *M. anatolicum*, *M. azureum*, *M. babachii*, *M. parviflorum*, *M.tenuiflorum*, *O. balansae*, *O.lanceolatum*, *O.luschanii*, *O. neurostegium*, *O. oligophyllum*, *O. orthophyllum*, *O. pedicellare*, *O. platyphyllum*, *O. sigmoideum*, *O. vasakii*, *O.wiedemannii*, *O.hajastanum*, *O. narbonense*, *O. sorgerae*, *O. kayiranii*, *O. sphaerocarpum*, *P. andirinese*, *S.ingridae*, *S. melaina*) ait daha önce herhangi bir çalışma yapılmadığı kaydedilmiştir. Bu 29 taksona ait ön denemeler ilk kez yapılmış olup, bu bitkilerle yapılabilecek olan fitokimyasal çalışmalara basamak olması amaçlanmıştır.

**Tablo 5-6: Daha önce üzerinde fitokimyasal çalışma yapılan ile bu çalışmada da ön denemeleri yapılan 10 taksona ait karşılaştırma tablosu**

| <b>Tür adı</b>                                        | <b>Daha önce yapılan çalışmalar</b>                                                                                                                                                       | <b>Demirci 2014</b>                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i>                            | Flavon, fenolik glikozit, lakton, saponin, siyanogenetik glikozit (Yıldırım ve ark. 2013)                                                                                                 | Flavon, kardiotonik glikozit                          |
| <i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> | Uçucu yağ, alkaloid, glikozit (Hosokawa ve Fukunaga 1995; Asano ve ark. 1998; Kite ve ark. 1998; Williams 1975)                                                                           | Flavon, kardiotonik glikozit, alkaloid                |
| <i>Muscari aucheri</i>                                | Flavon, fenolik glikozit, lakton, saponin, siyanogenetik glikozit (Yıldırım ve ark. 2013)                                                                                                 | Flavon, kardiotonik glikozit, musilaj                 |
| <i>M. armeniacum</i>                                  | Alkaloid, homoisoflavon, glikozit (Adinolfi ve ark. 1986; 1988; Juranek ve ark. 1995; Asano ve ark. 2000; Arias ve ark. 2003)                                                             | Flavon, kardiotonik glikozit, musilaj, saponin        |
| <i>M. comosum</i>                                     | Alkaloid, homoisoflavon, glikozit (Adinolfi ve ark. 1984; 1985; Pieroni ve ark. 2002; Parilli ve ark. 1980; Quave ve ark. 2008; Loizzo ve ark. 2010)                                      | Flavon, kardiotonik glikozit, tanen, musilaj, saponin |
| <i>M. neglectum</i>                                   | Alkaloid (Barone ve ark. 1988)                                                                                                                                                            | Flavon, kardiotonik glikozit, musilaj, saponin        |
| <i>Ornithogalum alpigenum</i>                         | Kolestan glikozitleri, saponin (Kubo ve ark. 1992; Makascı ve ark. 2010)                                                                                                                  | Kardiotonik glikozit, musilaj, saponin                |
| <i>O. montanum</i>                                    | Terpen glikozit (Nicoletti ve ark. 1992)                                                                                                                                                  | Kardiotonik glikozit, musilaj, saponin                |
| <i>O. umbellatum</i>                                  | Kardiotonik glikozit, flavonoid, (Mrozik ve ark. 1959; Smith ve Paterson 1967; Azzioui ve ark. 1989; Gasic ve ark. 1989; Ferth ve Kopp 1995; Şabudak ve ark. 2001; Şabudak ve Oyman 2002) | Flavon, kardiotonik glikozit, musilaj, saponin        |
| <i>Scilla bifolia</i>                                 | Fenolik bileşikler (Baskaran ve ark. 2012)                                                                                                                                                | Flavon, kardiotonik glikozit, tanen                   |

### IUCN Kategorileri

Araştırma alanındaki 14 endemik ve 4 nadir taksonun IUCN'e göre kategorileri ve tehdit durumları belirlenmiştir (IUCN 2001).

**Tablo 5-7: Araştırma alanındaki endemik (♣) ve nadir (♦) türlerin tehlike kategorileri ve tehditler**

| Tür adı                                                      | Tehlike kategorisi | Tehditler                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bellevalia gracilis</i> ♣                                 | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı                                                                                                                   |
| <i>B. macrobotrys</i> ♦                                      | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı                                                                                                                   |
| <i>B. tauri</i> ♣                                            | VU B2ab(i,ii)      | İnsan baskısı<br>Tarla alanı açma faaliyetleri<br>Anız yakılması                                                                        |
| <i>Hyacinthella acutiloba</i> ♣                              | EN B1bc(ii)        | Yoğun otlatma baskısı<br>Yollara yakınlık                                                                                               |
| <i>H. lazulina</i> ♣                                         | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı<br>Yanlış ormancılık uygulamaları                                                                                 |
| <i>Hyacinthus orientalis</i><br>subsp. <i>chionophilus</i> ♣ | EN B1bc(ii)        | İnsan baskısı<br>Nadir türlerin bilinçsizce ve aşırı toplanması                                                                         |
| <i>Muscari anatolicum</i> ♣                                  | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı                                                                                                                   |
| <i>M. aucheri</i> ♣                                          | VU B2ab(i,ii)      | Yanlış ormancılık uygulamaları<br>Yoğun otlatma baskısı                                                                                 |
| <i>M. azureum</i> ♣                                          | EN B1bc(ii)        | Yoğun otlatma baskısı<br>Tarla alanı açma faaliyetleri<br>Anız yakılması<br>Sulak alanların kurutulması                                 |
| <i>M. babachii</i> ♣                                         | EN B1bc(ii)        | Ormanların ve makilerin yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına dönüştürülmesi<br>Taş ocağı çalışmaları ve habitatların tahrib edilmesi |
| <i>Ornithogalum alpienum</i> ♣                               | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı                                                                                                                   |
| <i>O. balansae</i> ♦                                         | VU B2ab(i,ii)      | Yoğun otlatma baskısı<br>Sulak alanların kurutulması                                                                                    |
| <i>O. kayirani</i> ♣                                         | EN B2bc(i,ii)      | İnsan baskısı<br>Tarla alanı açma faaliyetleri<br>Anız yakılması                                                                        |
| <i>O. luschanii</i> ♦                                        | EN B1a             | Yoğun otlatma baskısı                                                                                                                   |
| <i>O. pedicellare</i> ♦                                      | VU B2ab(i,ii)      | Ormanların ve makilerin yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına dönüştürülmesi                                                          |
| <i>O. sorgerae</i> ♣                                         | EN B1bc(ii)        | Ormanların ve makilerin yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına                                                                         |

|                               |               |                                        |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------------|
|                               |               | dönüştürülmesi                         |
| <i>O. vasakii</i> ♣           | EN B1a        | Yoğun otlatma baskısı                  |
| <i>Prospero andirinense</i> ♣ | EN B2bc(i,ii) | Yoğun otlatma baskısı<br>İnsan baskısı |



**Şekil 5-9: Ormanların ve makilerin yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına dönüştürülmesi**



**Şekil 5-10: Nadir türlerin bilinçsizce ve aşırı toplanması**



**Şekil 5-11: Nadir türlerin bilinçsizce ve aşırı toplanması ve bahçeler ekilmesi**



**Şekil 5-12: Yoğun otlatma baskısı**



**Şekil 5-13: Önemli Bitki Alanlarının piknik alanına dönüştürülmesi (Başkonuş Aday ÖBA)**

## KAYNAKLAR

1. Abegaz, B.M. (2002). Novel phenylanthraquinones, isofuranonaphthoquinones, homoisoflavonoids, and biflavonoids from African plants in the genera *Bulbine*, *Scilla*, *Ledebouria*, and *Rhus*. *Phytochemistry Reviews*, **1**, 299-310.
2. Adinolfi, M., Barone, G., Belardin, M., Lanzetta, R., Laonigro, G., Mangoni, L., Parrilli, M. (1985). Three 3-benzyl- 4-chromanones from *Muscari comosum*, *Phytochemistry*, **24**(3), 624-626.
3. Adinolfi, M., Barone, G., Belardini, M., Lanzetta, R., Laonigro, G., Parrilli, M. (1984). Homoisoflavanones from *Muscari comosum* bulbs, *Phytochemistry*, **24**(10), 2423- 2426.
4. Adinolfi, M., Corsaro, M.M., Lanzetta, R., Laonigro, G., Mangoni, L., Parrilli, M. (1986). Ten homoisoflavanones from two *Muscari* species. *Phytochemistry*, **26**(1), 285-290.
5. Adinolfi, M., Barone, G., Corsaro, M., Mangoni, L., Lanzetta, R., Parilli, M. (1988). Glycosides from *Muscari armeniacum* and *Muscari botryoides*. Isolation and structure of Muscarosides G-N. *Canadian Journal of Chemistry*, **66**, 2787-2793.
6. Adinolfi, M., Aquila, T., Barone, G., Lanzetta, R., Parilli, M. (1989). Homoisoflavanones from *Bellevalia romana*. *Phytochemistry*, **28**(11), 3244-3246.
7. Adinolfi, M., Barone, G., Dellagreca, M., Mangoni, L., Lanzetta, R., Parrilli, M. (1990). Glycosides from *Bellevalia romana*. Isolation and Structure of Bellevaliosides. *Gazzetta Chimica Italiana*, **120**(7), 427-433.
8. Adinolfi, M., Corsaro, M.M., Lanzetta, R., Mancino, A., Mangoni, L., Parrilli, M. (1993). Triterpenoid oligoglycosides from *Chionodoxa luciliae*. *Phytochemistry*, **34**(3), 773-778.
9. Agapova, N. D. (1990). A. Takhtajan (editor), *Numeri Chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS, Aceraceae–Menyanthaceae*. Nauka, Leninopoli.
10. Aksakal, Ö., Kaya, Y. (2008). *Erzurum ve Çevresinde Halk Tarafından Gıda Amaçlı Olarak Kullanılan Bitkiler*. Türkiye 10. Gıda Kongresi, 21-23 Mayıs, Erzurum.
11. Al'Quarayn, S. (2005). Ethnobotanical survey of folk toxic plants in southern part of Jordan. *Toxicon*, **46**(2), 119-129.
12. Altundağ, E. (2009). *Iğdır İlinin (Doğu Anadolu Bölgesi) Doğal Bitkilerinin Halk Tarafından Kullanımı*. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Botanik ABD. Doktora Tezi, İstanbul.

13. Arias, F.,J., Antolin, P., Torre, C. de, Barriuso, B., Iglesias, R., Rojo, M., A., Ferreras, J., M., Benvenuto, A., Mendez, E., Girbes, T. (2003). Musarmins: three single chain ribosomeinactivating protein isoforms from bulbs of *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker, *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, **35**, 61-78.
14. Arslan, E. (2004). RAPD-PCR Yöntemiyle Türkiye'deki *Hyacinthella* Schur (Liliaceae) Türleri Arasındaki Polimorfizm ve Filogenetik İlişkilerin Belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* **23**, 27-32.
15. Arslan, H., Güteryüz, G. (2005). A study on nitrate reductase activity (NRA) of geophytes from Mediterranean environment, *Flora Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, **200(5)**, 434–443.
16. Asano, N., Kato, A., Miyauchi, M., Kizu, H., Kameda, Y., Watson, A.A., Nash, R.J., Fleet, W.J. (1998). Nitrogen-Containing Furanose and Pyranose Anaologues from *Hyacinthus orientalis*. *Journal of Natural Products*, **61(5)**, 625-628.
17. Asano N, Kuroi H, Ikeda, K, Kizu H, Kameda Y, Kato A, Adachi I, Alison A, Robert, N., George, W.J. (2000). New polyhydroxylated pyrrolizidine alkaloids from *Muscari armeniacum*: structural determination and biological activity, *Tetrahedron: Asymmetry*, **11**, 1-8.
18. Asano, N., Ikeda, K., Kasahara, M., Arai, Y., & Kizu, H. (2004). Glycosidase-Inhibiting Pyrrolidines and Pyrrolizidines with a Long Side Chain in *Scilla peruviana*. *Journal of natural products*, **67(5)**, 846-850.
19. Atayeter, E. (2007). Bazı Endemik *Hyacinthella* Schur (Liliaceae) Taksonlarının Morfolojik ve Anatomik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
20. Ayyanar, M., Ignacimuthu, S. (2009). Herbal medicines for wound healing among tribal people in Southern India: Ethnobotanical and Scientific evidences. *International Journal of Applied Research in Natural Products*, **2(3)**, 29-42.
21. Azzoui O., Braemer, R.L., Paris, M. (1989). C-glucosylflavones in the *Ornithogalum*. *Biochemical Systematics and Ecology*, **17(6)**, 449-450.
22. Azzoui, O., J. Moret & M. Guern. (1990). Giemsa C-banded karyotypes of some *Ornithogalum* L. species in North Africa. *Cytologia* **55**, 125–134.
23. Bacchetta, G. (2001). Números cromosómicos de plantas occidentales, 863–879. *Anales Jard. Bot. Madrid* **58(2)**, 341–342.
24. Bağcı, Y., Savran, A. & Başköse, İ. (2009). *Ornithogalum nurdaniae* (Liliaceae), a new species from northwest Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Botany* **33**, 163–167.



25. Bağcı, Y., Savran, A., Düşen, O.D. & Tutar, L. (2011). *Ornithogalum beyazoglui* (Hyacinthaceae), a new species from west Anatolia, Turkey. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy* **18**, 51–55.
26. Bai, J. F., Liu, Z. Q., Wang, S. M., Song, F. R., & Liu, S. Y. (2005). Isolation and structure identification of novel monoterpene lactone from *Ornithogalum caudatum* Ait. *Chemical Journal of Chinese Universities-Chinese*, **26**(10), 1817-1819.
27. Baker, J.G. (1871). A revision of the genera and species of herbaceous capsular gamophyllous Liliaceae. *J. Linn. Soc. (Bot.)* **11**, 411-418
28. Baldini, R. M. (1988). Numeri cromosomici per la flora Italiana: 1164–1166. *Inform. Bot. Ital.* **20**, 624–626.
29. Bandyukova, V. A. (1979). Flavonoids of *Ornithogalum gussonei*. *Chemistry of Natural Compounds*, **15**(5), 639-639.
30. Bangani, V., Crouch, N.R., Mulhollan, D. (1999). Homoisoflavanones and stilbenoids from *Scilla nervosa*. *Phytochemistry*, **51**(7): 947-951.
31. Barbakadze, V., Kemertelidze, E., Dekanosidze, H. E., & Usov, A. I. (1993). Isolation and Investigation of a Glucofructan from *Ornithogalum ponticum* Zahar (Liliaceae). *Bioorganicheskaya Khimiya*, **19**(9), 912-916.
32. Bareka, E. P., M. Koutoula & G. Kamari. (2000). Mediterranean chromosome number reports 10 (1106–1109). *Fl. Medit.* **10**, 382–386.
33. Barone, G., Corsaro, M.M., Lanzetta, R., Parrilli, M. (1988). Homoisoflavanones from *Muscari neglectum*. *Phytochemistry*, **27** (3), 921-923.
34. Barone, G., Corsaro, M.M., Lanzetta, R., Mangoni, L., Parrilli, M. (1993). Nortriterpenoid oligoglycosides from *Chionodoxa luciliae*. *Phytochemistry*, **33**(2), 431-436.
35. Baskaran, P., Ncube, B., Staden, J. van. (2012). In vitro propagation and secondary product production by *Mervilla plumbea* (Lindl.) Speta. *Plant Growth Regulation*, **67**, 235-245.
36. Battaglia, E. (1964). Cytogenetics of B-Chromosomes, *Caryologia: International Journal of Cytology, Cytosystematics and Cytogenetics*, **17**(1), 245-299.
37. Baytop, A. (2009). Notes on the flora of Istanbul. *Acta Pharmaceutica Scientia*, **51**, 5-8.
38. Baytop, T. (1963a). *Anadolu Dağlarında 50 Yıl: Bir Bitki Avcısının Gözlemleri*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 92.
39. Baytop, T. (1963b). *Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri*. İsmail Akgün Matbaası; İstanbul.

40. Baytop, T., Mathew, B. (1984). *The Bulbous Plants of Turkey*, B.T. Batsford Ltd. London.
41. Baytop, T. (1999). *Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
42. Bellomaria, B. & K. Hruska. (1981). Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 842-845. *Inform. Bot. Ital.* **13**, 176–178.
43. Bentzer, B. (1973). Taxonomy, variation and evolution in representatives of *Leopoldia* Pari. (Liliaceae) in the southern and central Aegean. *Bot. Not.* **126**, 69-132.
44. Bentzer, B., von Bothmer, R. & Wendelbo, P. (1974). Cytology and morphology of the genus *Hyacinthus* L. s. str. (Liliaceae). *Bot. Not.* **127**, 297-301.
45. Boissier, E. (1884). *Flora Orientalis* 5. Geneve & Basel, 868 pp.
46. Bothmer, R. von and Wendelbo, P. (1981). Cytological and morphological variation in *Bellevalia*. *Nordic Journal of Botany* **1**,4-11.
47. Bozcuk, H., Özdoğan, M., Aykurt, O., Topçuoğlu, F., Öztürk, H., Ekinci, D., Burgucu, D. (2011). *Urginea maritima* (L.) Baker (Liliaceae) extract induces more cytotoxicity than standard chemotherapeutics in the A549 non-small cell lung cancer (NSCLC) cell line. *Turkish Journal of Medical Sciences*, **41**(1), 101-108.
48. Breger, R. & J. Greilhuber. (1993). C-Bands and chiasma distribution in *Scilla amoena*, *S. ingridae*, and *S. mischtchenkoana* (Hyacinthaceae). *Pl. Syst. Evol.* **184**, 125–137.
49. Bridson, D. ve Forman, L. (1998). *The Herbarium Handbook*. Londra: The Royal Botanic Gardens.
50. Bryan, J.E. & Hort, F.I. (2002). *Bulbs*. Revised Edition Timber Press, Portland, Oregon, 362-365.
51. Bulut, B. (2006). *Manavgat (Antalya) Yöresinin Faydalı Bitkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Isparta.
52. Cansaran, A., Kaya, Ö.F. (2010). Contributions of the ethnobotanical investigation carried out in Amasya district of Turkey (Amasya-Center, Bağlarüstü, Boğaköy and Vermiş villages; Yassıçal and Ziyaret towns). *Biological Diversity and Conservation*, **3**(2), 97-116
53. Capineri, R., G. D'Amato & P. Marchi. (1978). Numeri cromosomici per la Flora Italiana. 534-583. *Inform. Bot. Ital.* **10**, 421-465.
54. Casoria, P., Menale, B., Muoio, R., Orto Botanico. (1999). *Muscari comosum*, Liliaceae, in the Food Habits of South Italy. *Economic Botany*, **53**(1), 113-115.

55. Castroviejo, S. (1984). Numeros cromosomaticos de plantas occidentales, 280–289. *Anales Jard. Bot. Madrid* **40**, 457–462.
56. Chen, R., Meng, F., Liu, Z., Chen, R., & Zhang, M. (2010). Antitumor activities of different fractions of polysaccharide purified from *Ornithogalum caudatum* Ait. *Carbohydrate Polymers*, **80**(3), 845-851.
57. Coopoosamy, R.M., Naidoo, K.K. (2012). An ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Durban, South Africa. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **6**, 818-823.
58. Corsaro, M.M., Lanzetta, R., Mancino, A., Parrilli, M. (1992). Homoisoflavanones from *Chionodoxa luciliae*. *Phytochemistry*, **31**(4), 1395-1397.
59. Couladis, M., & Loukis, A. (1987). Phytochemical study of the petrol extract of *Scilla maritima* bulbs. *Fitoterapia*, **58**, 57-58.
60. Couladis, M., Vitsaropoulou, V., & Philianos, S. (1993). C-Glycosides from *Urginea maritima* leaves. *Fitoterapia*, **64**, 92.
61. Cowley, J., Özhatay, N. & Mathew, B. (1994). New species of Alliaceae and Hyacinthaceae from Turkey. *Kew Bulletin* **49**, 481–489.
62. Crouch, N.R., Bangani, V., Mulholland, D.A. (1999). Homoisoflavanones from three South African: *Scilla* species. *Phytochemistry*, **51**(7), 943-946.
63. Cullen, J. & Ratter, J. A. (1967). Taxonomic and cytological notes on Turkish *Ornithogalum*. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* **27**, 293-339.
64. Çömlekçioğlu N., Karaman, Ş. (2008). Kahramanmaraş Şehir Merkezindeki Aktarlarda Bulunan Tıbbi Bitkiler, *KSÜ Mühendislik Dergisi*, **11**(1).
65. Dalgıç, G. (1990). *Edirne ve Kırklareli Bölgesi Hyacinthaceae (Ornithogalum, Muscari, Bellevalia) Familyası Üzerine Sitotaksonomik Araştırmalar*, Trakya Üniv. Fen Bil. Enst. (Doktora Tezi), Edirne.
66. Dalgıç, G. & N. Özhatay. (1997). The genus *Ornithogalum* (Liliaceae) and its karyotype variation in European Turkey. *Bocconea* **5**, 743–747.
67. Dalgıç, G., Dane, F. & Aksoy, Ö. (2006). A New Record for the Flora of Turkey: *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. (Hyacinthaceae), IV. Balkan Botanical Congress, Bulgaria **167**, 22–24.
68. Dane, F. (1999). Heksaploit (2n= 24) *Bellevalia edirnensis* Özhatay & Mathew'in Polen Mitozu ve Polen Morfolojisinin İncelenmesi, *Tr J.of Biolgy* **23**, 357-368.
69. Dashwood, M., Mathew, B. (2005). *Hyacinthaceae- little blue bulbs, RHS Plant Trial and Awards*, Royal Botanic Gardens, Kew.

70. Davis, P.H. & Stuart, D.C. (1980). *Muscari* Mill. In Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, & Webb DA (Eds.) *Flora Europaea*, Vol. 5, pp. 46–48. Cambridge: Cambridge University Press.
71. Davis, P.H. & Stuart, D.C. (1984). *Muscari* Mill. In: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 8. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 245–263.
72. Davis P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 10 (suppl.1). Edinburgh: Edinburg University Press. 225-226.
73. Delazer, A., Nazemieh, H., Afshar, J., Syiyedi, G. (2002). Identification of a new homoisoflavonone from *Bellevalia longistyla*. *Pharmaceutical Sciences*, **1**, 33-38.
74. Delazar, A., Nazifi, E., Movafeghi, A., Nahar, L., Nazemiyeh, H., Moghadam, S.B., Sarker, S.D. (2009). GC-MS analyses of *Ornithogalum procerum*. *Daru, Journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University, Medicinal Sciences*, **17**(1), 33-36.
75. Demirci, S., Özhatay, N. (2011). An Ethnobotanical Study in Kahramanmaraş (Turkey); Wild plants used as economic purpose in Andırın, Kahramanmaraş. *Macedonian Pharmaceutical Bulletein*, **57**, (suppl), 221.
76. Demirci, S., Özhatay, N. (2011-2012). Local Names of Some Plants in Andırın, Kahramanmaraş (Southern Turkey). *Journal of Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, **42**(1), 33-42.
77. Demirci, S., Özhatay, N. & Koçyiğit, M. (2013). *Muscari erdalii* (Asparagaceae, Scilloideae), a new species from Southern Turkey. *Phytotaxa* **154** (1), 38–46.
78. Dempsey, R. E., R. J. Gornall & J. P. Bailey. (1994). Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 4. *Watsonia* **20**, 63–66.
79. Denes, A., Papp, N., Babai, D., Czucz, B., Molnar, Z. (2012). Wild plants used for food by Hungarian ethnic groups living in the Carpathian Basin. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, **81**(4), 381-396.
80. Deniz, L., Serteser, A., Kargıoğlu, M. (2010). Uşak Üniversitesi ve Yakın Çevresindeki Bazı Bitkilerin Mahalli Adları ve Etnobotanik Özellikleri, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **1**, 57-72.
81. Deumling, B. & J. Greilhuber. (1982). Characterization of heterochromatin in different species of the *Scilla siberica* group (Liliaceae) by in situ hybridization of satellite DNAs and fluorochrome banding. *Chromosoma* **84**, 535–555.
82. Dey, A., De Nath, J. (2012). Traditional use of plants against snakebite in Indian subcontinent: a review of the recent literature. *African Journal of Traditional Complementary Alternative Medicines*, **9**(1), 153-174.

83. Dias, C., Borralho Graca, J.A., Lurdes Goncalves, M. (2000). *Scilla maderensis*, TLC screening and positive inotropic effect of bulb extract. *Journal of Ethnopharmacology*, **71**, 487-492.
84. Dias, C., Dias, M., Borges, C., Ferreira, A., Paulo, A., & Nascimento, J. (2003a). Structural elucidation of natural 2-hydroxy di- and tricarboxylic acids and esters, phenylpropanoid esters and a flavonoid from *Autonoë madeirensis* using gas chromatographic/electron ionization, electrospray ionization and tandem mass spectrometric techniques. *Journal of mass spectrometry*, **38**(12), 1240-1244.
85. Dias, C., Paulo, J., Nascimento, J., Houghton, P., Hawkes, J.E., Goncalves, M.L. (2003b). 2-(4'-Aminobenzamide)-pyrimidine, A new A-antagonist from *Autonoë madeirensis*. *Planta Medica*, **69**, 1060-1062.
86. Diosdado, J. C., F. Ojeda & J. Pastor. (1993). IOPB chromosome data 5. *Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett. (Zurich)* **20**, 6-7.
87. Doğan, A. (2008). *Ovacık (Tunceli) Yöresinin Geleneksel Halk İlacı Olarak Kullanılan Bitkileri*. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı.
88. Doğan, Y., Baslar, S., Ay, G., Mert, H.H. (2004). The Use of the Wild Plants in Western and Central Anatolia (Turkey). *Economic Botany*, **58**(4), 684-690.
89. Doğan, Y., Nedelcheva, A. M., & Baslar, S. (2010). Plant patterns of silk based needlework, a traditional handcraft in Turkey. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, **9**(4), 640-643.
90. Doğu, S. & Bağcı, Y. (2009). *Muscari vuralii* (Liliaceae/Hyacinthaceae) from South Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany* **27**, 243-246.
91. Dulcie A., Neil, R.C., Tracy, L.P., Elliot, N. (2004). A homoisoflavanone from *Ornithogalum longibracteatum* (Ornithogaloideae: Hyacinthaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, **32**, 499-502.
92. Düşen, O.D. & Sümbül, H. (2002) *Ornithogalum pamphylicum*: new species from south Anatolia. *Israel Journal of Plant Sciences* **50**, 73-76
93. Düşen, O.D. & Sümbül, H. (2003) *Ornithogalum isauricum*: a new species is described and illustrated from Turkey. *Israel Journal of Plant Sciences* **51**, 75-77.
94. Düşen, O.D. & Deniz, İ.G. (2005) *Ornithogalum sumbulianum* (Hyacinthaceae), a new endemic species from south-west Anatolia. *Pakistan Journal of Botany* **36**, 33-36.
95. Ebert, I., Greilhuber, J. & Speta, F. (1996). Chromosome banding and genome size differentiation in *Prospero* (Hyacinthaceae): diploids. *Pl. Syst. Evol.* **203**, 143-177.

96. Ebrahimzadeh, M.A., Nabavi, S.M., Nabavi, S.F., Eslami, B. (2010). Antioksidant aktivitiy of the bulb and aerial parts of *Ornithogalum sintenisii* L. (Liliaceae) flowering stage. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **9**(2), 141-148.
97. Eddouks, M., & Zeggwagh, N.A. (2012). *Hypoglycemic Plants: Folklore to Modern Evidence Review. Phytotherapy in the Management of Diabetes and Hypertension*. Bentham Science Publisher, India, **171**.
98. Eker, İ. & Koyuncu, M. (2008). *Muscari babachii* (Hyacinthaceae) from South Anatolia. *Nordic Journal of Botany* **26**, 49–52.
99. Erik, S., Güner, A., Yıldırım, G., Sümbül, H. (1995). *Tohumlu Bitkiler Sistematiği Laboratuvar Kılavuzu*. Beytepe.
100. Erol, M.K. (1995). *Eğirdir (Isparta) Yöresinin Geleneksel Halk İlacı Olarak Kullanılan Bitkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, İstanbul.
101. Ertuğ, F. (2000). An Ethnobotanical Study in Central Anatolia (Turkey). *Economic Botany*, **54**(2), 155-182.
102. Ertuğ, F. (2002). *Bodrum Yöresinden Halk Tıbbında Kullanılan Bitkiler*. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, 29-31 Mayıs, Eskişehir.
103. Eşen, B. (2008). *Aydınlar Köyü ve Çevresinin (Erdemli/Mersin) Etnobotanik Özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji anabilim Dalı, Konya.
104. Famuyiwa, S.O., Ntummy, A.N., Andrae-Marobela, K., Yeboah, S.O. (2013). A new homoisoflavonoid and the bioactivities of some selected homoisoflavonoids from the inter-bulb surfaces of *Scilla nervosa* subsp. *rigidifolia*. *South African Journal of Botany*, **88**, 17-22.
105. Feinbrun, N. (1940). A monographic study on the genus *Bellevalia* Lapeyr.Pal. *J. Bot., Jer. Ser.* **1**, 42-54, 131-142, 336-409
106. Feinbrun, N. (1961). Revision of the genus *Hyacinthella* Schur. - Bulletin of the Research Council of Israel **10D**, 324-347.
107. Ferakova, V. & A. Murin. (1981). Karyologicke studium niektorich drubov vyssich rastlin na Devinskej Kobyle. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **6**, 157–161.
108. Fernandez, M., Vega, F. A., Arrupe, T., & Renedo, J. (1971). Chemical constituents of Squill, *Urginea maritima* I. The simple flavonoids. *Galenica Acta*, **24**, 45-57.
109. Fernandez, M., Renedo, J., Arrupe, T., & Vega, F. A. (1975). Glycosylflavones in the bulbs of squill. *Phytochemistry*, **14**(2), 586.

110. Ferth, R., & Kopp, B. (1992). Cardenolide aus *Ornithogalum umbellatum* L. *Pharmazie*, **47**(8), 626-629.
111. Ferth, R., Baumann, A., Robien, W., Kopp, B. (1992a). Cardenolides from *Ornithogalum nutans*, Part 1. *Verlag der Zeitschrift für Naturforschung*, **B47**, 1444-1458.
112. Ferth, R., Baumann, A., Mayer, K.K., Robien, W., Kopp, B. (1992b). Cardenolides from *Ornithogalum nutans*, Part 2. *Verlag der Zeitschrift für Naturforschung*, **B 47**, 1459.
113. Figala, K. (1972). Wandlungen des Arzneibegriffs. Die Meerzwiebel als Heilmittel von der Antike bis heute. Veröff. Forschungsinst. Deutschen Mus. Geschichte Naturwiss. Techn. A, Kleine Mitt, 117: 8 pp.
114. Fiorini, G. & Raffaelli, M. (1996). Mediterranean chromosome number reports 6 (705–715). *Fl. Medit.* **6**, 278–288.
115. Fos, D., Giradlez, J., & Renedo, M. J. (1979). Diuretic activity of squill *Urginea maritima* Bak. components. *Ciencias ind Farmaceuticas*, **11**, 141.
116. Frizzi, G. (1984). Numeri cromosomici per la flora Italiana: 1003–1006. *Inform. Bot. Ital.* **16**, 243–245.
117. Galland, N. (1988). Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc étude caryologique et cytogéographique. *Trav. Inst. Sci. Univ. Mohammed V, Sér. Bot.* **35**, 1–168.
118. Gallego Martín, F., J. Elena-Rosselló & M. S. Anta. (1984). Datos cariológicos de algunas plantas Españolas. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* **3**, 317–320.
119. Garbari, F. & Greuter, W. (1970). On the taxonomy and typification of *Muscari* Miller (Liliaceae) and allied genera, and on the typification of generic names. *Taxon* **19**, 329-335.
120. Garbari, F. & Tornadore, N. (1972). The genus *Ornithogalum* L. (Liliaceae). II. Taxonomy of some italian entities. *Giorn. Bot.* **106**(5), 285.
121. Garbari, F. (1984). Some karyological and taxonomic remarks on the Italian *Muscari* (Liliaceae). *Webbia* **38**, 139–164.
122. García Martínez, X. R. (2001). Números cromosómicos de plantas occidentales, 855–862. *Anales Jard. Bot. Madrid* **58**(2), 341.
123. Garcia-Jalon, I., Vega, F. A., Fernandez, M., & VALLS, L. M. (1973). Componentes de la Escila *Urginea maritima* BAKER. II. Identificación de antocianinas y proantocianinas de escila rojas. *Ciend. Ind. Farm*, **5**, 260-269.
124. Gasic, O., Simanek, V., Lukic, V., Walterova, D., Kevresan, S., Hanus, V., Boza, P. (1989): Hemijska istrazivanja *Ornithogalum umbellatum* L. sa stanista Suboticko - Horgoske pescare. *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke*, br. **76**, 21 - 26, Novi Sad.

125. Geraci, A. & R. Schicchi. (2002). Cytogeographical investigation of *Scilla autumnalis* (Hyacinthaceae) in Sicily. *Fl. Medit.* **12**, 177–182.
126. Ghannamy, U., Kopp, B., Robien, W., & Kubelka, W. (1987). Cardenolide aus *Ornithogalum boucheanum*. *Planta medica*, **53**(02), 172-178.
127. Görlich, B. (1960). Chemical assay of the glycosides with cardiac effect in *Scilla maritima* L., var. *alba*. *Arzneimittel-Forschung*, **10**, 770.
128. Greilhuber, J. & Speta, F. (1976). C-banded karyotypes in the *Scilla hohenackeri* group, *S. persica* and *Puschkinia* (Liliaceae). *Plant Syst. Evol.* **126**, 149-188.
129. Greilhuber, J. & Speta, F. (1978). Quantitative analyses of C-banded karyotypes and systematics in the cultivated species of the *Scilla siberica* group. *Pl. Syst. Evol.* **129**, 63–109.
130. Greilhuber, J., Deumling, B., Speta, F. (1981). Evolutionary aspects of chromosome banding, heterochromatin, satellite DNA and genome size in *Scilla* (Liliaceae). *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* **94**, 249–266.
131. Grossheim, A.A. (1927). Proleski Kavkaza [Squills of the Caucasus]. *Monit. Jard. Bot. Tiflis ser.* **2**, **3**, 179-202.
132. Guillen, A. & M. R. Rejon. (1984). Structural variability and chromosome numbers variation in natural populations of *Scilla autumnalis* (Liliaceae). *Pl. Syst. Evol.* **144**, 201–207.
133. Güner, B. & Duman, H. (1999). A new species of *Muscari* Miller (Liliaceae) from central Anatolia. *Karaca Arboretum Magazin* **5**, 35–40.
134. Güner A, Özhatay N, Ekim T, Baser KHC. eds. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press, Vol. **11**, 237-240.
135. Güneş, F., Özhatay, N. (2011). An Ethnobotanical Study from Kars (Eastern) Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, **4**(1), 30-41.
136. Halacsy, E. (1904). *Conspectus Florae Graecae*. Vol. 3. – Sumptibus Guilelmi Engelmann.
137. Hand, R. & T. Gregor. (2011). Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 5. *Kochia* **5**, 33–38.
138. Heldreich, Th. von. (1878). *Über die Liliaceen-Gattung Leopoldia und ihre Arten*. Moscow.
139. Hong, D. (1982). Cytotype variation and polyploidy in *Scilla autumnalis* L. (Liliaceae). *Hereditas (Beijing)* **97**, 227–235.
140. Hosokawa, K., Fukunaga, Y. (1995). Production of essential oils by flowers of *Hyacinthus orientalis* L. regenerated in vitro. *Plant Cell Reports* **14**, 575-579.



141. Hou S, Xu P, Zhou L, Yu D, Lei P (2006). Synthesis and antitumor activity of icogenin and its analogue. *Bioorg Med Chem Lett.* **16**, 2454-2458.
142. IUCN (2001). *The IUCN Red List categories and criteria, version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland & Cambridge, U.K. Available from <http://www.iucnredlist.org/> (accessed: 02 November 2012)
143. Jafari, A., Maassoumi, A.A. & Farsi, M. (2008). Karyological Study on *Bellevalia* and *Muscari* (Liliaceae) Species of Iran. *Asian Journal of Plant Sciences* **7**(1), 50–59.
144. Jang, T.S., Emadzade, K., Parker, J., Temsch, E.M., Leitch, A.R., Speta, F., Weiss-Schneeweiss, H. (2013). Chromosomal diversification and karyotype evolution of diploids in the cytologically diverse genus *Prospero* (Hyacinthaceae). *BMC Evolutionary Biology* **13**,136.
145. Johnson, M., F. Garbari & B. Mathew. (1991). A cytotaxonomical approach to species delimitation of a group of early-flowering Turkish *Ornithogalum* species (Hyacinthaceae). *Bot. Chron. (Patras)* **10**, 827–839.
146. Johnson, M. A. T. (1994). Cytology of three new geophytes from Turkey. *Kew Bull.* **49**, 491–498.
147. Johnson, M. A. T. & P. E. Brandham. (1997). New chromosome numbers in petaloid monocotyledons and in other miscellaneous angiosperms. *Kew Bull.* **52**(1), 121–138.
148. Johnson, M. (2003). Polyploidy and Karyotype Variation in Turkish *Bellevalia* (Hyacinthaceae), *Botanical Journal of the Linnean Society* **143**, 87- 98.
149. Juránek, I., Suchý, V., Stará, D., Materova, I., Grancaiová, Z. (1993). Antioxidative activity of homoisoflavonoids from *Muscari racemosum* and *Dracena cinnabari*, *Die Pharmazie*, **48**(4), 310-311.
150. Jyothi, B., Pratap, G. P., Sudarsanam, G., Sitaram, B., Vasudha, K. (2011). Ethnobotanical investigation of underground plant parts from chittoor district, Andhra pradesh, India. *Life sciences Leaflets*, **18**, 695-699.
151. Karakısa İ. (1997). *Dibek Dağları ve Çevresi (K.maraş) Florası Üzerine Bir Ön Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji anabilim Dalı, Van.
152. Karaman, S., Kocabas, Y.Z. (2001). Traditional Medicinal Plants of Kahramanmaraş (Turkey), *The Sciences*, **1**(3),125-128.
153. Kargioğlu, M., Cenkeci, M., Serteser, A., Evliyaoğlu, N., Konuk., M., Kök, M.Ş., Bağcı, Y. (2008). An Ethnobotanical Survey Inner West Anatolia, Turkey, *Journal of Human Ecology*, **36**, 763–777.
154. Karlén, T. (1985). Karyotypes and chromosome numbers of five species of *Muscari* (Liliaceae). *Willdenowia*, 313-320.

155. Karlén, T. (1987). *Muscari sandrasicum* (Liliaceae) from Turkey. *Herbertia* **44**, 25–28.
156. Kato, A., Adachi, I., Miyauchi, M., Ikeda, K., Komae, T., Kizu, H., Kameda, Y., Watson, A.A., Nash, R.J., Wormald, M.R., Fleet, G.W.J., Asano, N. (1999). Polyhydroxylated pyrrolidine and pyrrolizidine alkaloids from *Hyacinthoides non scripta* and *Scilla campanulata*. *Carbohydrate Research*, **316**, 95-103.
157. Kato, A., Kato, N., Adachi, I., Hollinshead, J., Fleet, G.W.J., Kuriyama, C., Ikeda, K., Asano, N., Nash, R.J. (2007). Isolation of Glycosidase-Inhibiting Hyacinthacines and Related Alkaloids from *Scilla socialis*. *Journal of Natural Products*, **70**(6), 993-997.
158. Kereszty, Z. & L. Szilagyi. (1984). Cytological investigation of *Scilla bifolia* populations in Hungary. I. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **30**, 53–66.
159. Kızıllarslan Ç., Özhatay N. (2012). An ethnobotanical study of the useful and edible plants of İzmit. *Marmara Pharmaceutical Journal*, **16**, 134-140.
160. Kite, G. C., Sellwood, C., Wilkin, P., & Simmonds, M. S. (1998). [alpha]-Homonojirimycin from *Hyacinthus orientalis* L. *Biochemical systematics and ecology*, **26**(3), 357-359.
161. Klar, F. (2010). Antioxidant homoisoflanoids from *Chionodoxa forbesii* Baker. *Planta Medica*, **76**, 243 (congress abstract).
162. Koca, A. (2003). *Akçakoca (Düzce) İlçesinin Florası ve Etnobotanik Özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
163. Koca, A. & Yıldırım, Ş. (2010) *Ornithogalum nallihanense* sp.nov. (Hyacinthaceae) from northwest Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany* **28**, 329–331.
164. Koçyiğit, M., Özhatay, N. (2006). Wild Plants Used as Medicinal Purpose in Yalova (Northwest Turkey). *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, **3**(2), 91-103.
165. Koduru, S., Grierson, D. S., & Afolayan, A. J. (2007). Ethnobotanical information of medicinal plants used for treatment of cancer in the Eastern Cape Province, South Africa. *Current Science Bangalore*, **92**(7), 906-908.
166. Komarov V. L., ed. (1935). *Flora of the USSR*. Moscow-Leningrad: Publishing House Acad. Sci. USSR. V. **3**, 501.
167. Komissarenko, N.F. (1971). Ornithogalin, a cardenolide- de glycoside of *Ornithogalum magnum*. *Khimiya Prir Soedin*, **7**, 38-40.
168. Komissarenko, N.F. (1972). Cardenolides of the seeds of *Ornithogalum magnum*. *Chemistry of Natural Compounds*, **8**(3), 395-396.

169. Komissarenko, N. F., & Krivenchuk, P. E. (1974). Cardenolides of the flowers and bulbs of *Ornithogalum gussonii*. *Chemistry of Natural Compounds*, **10**(2), 271-271.
170. Kopaczewski, W. (1914a). Recherces sur la composition de la scille: le principe toxique. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, **158**, 1520-1522.
171. Kopaczewski, W. (1914b). Über die physiologischen Wirkungen des Scillitine and Scilliuretine. *Biochemische Zeitschrift*, **66**, 501-508.
172. Kopp, B., Krenn, L., Draxler, M., Hoyer, A., Terkola, R., Vallaster, P., & Robien, W. (1996). Bufadienolides from *Urginea maritima* from Egypt. *Phytochemistry*, **42**(2), 513-522.
173. Kouno, I., Komori, T., & Kawasaki, T. (1973). Structure of new types of homoisoflavanones from bulbs of *Scilla scilloides*. *Tetrahedron Lett*, **46**, 4569-4572.
174. Kouno, I., Noda, N., Ida, Y., Sholichim, M., Miyahara, K., Komori, T., Kawasaki, T. (1982). Zur structur eines neuen nortriterpens aus den Bulbi von *Scilla scilloides* Druce. *Liebigs Annalen der Chemie*, 306-314.
175. Koyuncu, O. (2005). Geyve (Sakarya) ve Çevresinin Floristik ve Etnobotanik Açından İncelenmesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
176. Krahulcová, A. (2003). Chromosome numbers in selected monocotyledons (Czech Republic, Hungary, and Slovakia). *Preslia* **75**, 97-113.
177. Kraus, K., Mutschler, E., & Rochelmeyer, H. (1969). On the analytic and evaluation of extracts from Scillae bulbs. *Arzneimittel-Forschung*, **19**(3), 322.
178. Krenn, L., Ferth, R., Robien, W., & Kopp, B. (1991). Bufadienolide aus *Urginea maritima* sensu strictur. *Planta medica*, **57**(06), 560-565.
179. Krenn, L., Kopp, B., Deim, A., Robien, W., & Kubelka, W. (1994). About the Bufadienolide Complex of "Red" Squill. *Planta medica*, **60**(1), 63.
180. Krenn, L., Kopp, B., Steurer, S., & Schubert-Zsilavec, M. (1996). 9-Hydroxyscilliphaeoside, a New Bufadienolide from *Urginea maritima*. *Journal of natural products*, **59**(6), 612-613.
181. Krenn, L., Jelovina, M., & Kopp, B. (2000). New bufadienolides from *Urginea maritima* sensu strictu. *Fitoterapia*, **71**(2), 126-129.
182. Krivenchuk E., (1975). Cardenolides of the flowers and bulbs of *Ornithogalum gussonii*, *Chemistry of Natural Compounds*, **10** (2), 271 -271
183. Krusheva, R. M. (1986). Chromosome Number Reports 92. *Taxon* **35**, 613.

184. Kubo S. (1992). Acylated cholestane glycosides from the bulbs of *Ornithogalum saundersiae*, *Phytochemistry* **31**(11), 3969-3973.
185. Kubo, S., Mimaki, Y., Sashida, Y., Nikaido, T., Ohmoto, T. (1992). New cholestane bisdesmosides from the bulbs of *Ornithogalum thyrsoides*. *Bull. Chem. Soc. Japan* **65**, 1120–1124.
186. Kuroda, M., Mimaki, Y., Sashida, Y., Hirano, T., Oka, K., Dobashi, A., Harada, N. (1997). Novel Cholestane Glycosides from the Bulbs of *Ornithogalum saundersiae* and Their Cytostatic Activity on Leukemia HL-60 and MOLT-4 Cells, *Tetrahedron*, **53**(34), 11549-11562.
187. Kuroda, M. (1998) Saundersiosides C±H, rearranged cholestane glycosides from the bulbs of *Ornithogalum saundersiae* and their cytostatic activity on HL-60 cells, *Phytochemistry* **52**, 435-443.
188. Kuroda, M., Mimaki, Y., Ori, K., Koshino, H., Nukada, T., Sakagami, H., Sashida, Y. (2002). Lucilianosides A and B, two novel tetranor-lanostane hexaglycosides from the bulbs of *Chionodoxa luciliae*. *Tetrahedron*, **58**(33), 6735-6740.
189. Kuroda, M., Mimaki, Y., Ori, K., Sakagami, H., & Sashida, Y. (2004). 27-Norlanostane Glycosides from the Bulbs of *Muscari paradoxum*. *Journal of natural products*, **67**(12), 2099-2103.
190. Kuroda, M. (2005). Ornithosaponins A–D, four new polyoxygenated steroidal glycosides from the bulbs of *Ornithogalum thyrsoides*, *Steroids* **71**, 199–205.
191. Kültür, Ş. (2007). Medicinal plants used in Kırklareli Province (Turkey), *Journal of Ethnopharmacology* **111**, 341–364.
192. Kültür, Ş., Sami, S. (2008-2009). An Ethnobotanical study from Ispirih (Razgrad-Bulgaria). *İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Mecmuası*, **40**, 11-18.
193. Lee, S. M., Lee, H. J., Chun, H. K., Lee, C. H., Kang, S. J., Maeng, H. Y., & Kho, Y. H. (2001). Cytotoxicity and Quantitative Analysis of Norriterpenoid glycoside from *Scilla scilloides*. *Korean Journal of Pharmacognosy*, **32**(3), 189-192.
194. Lee, S.M., Chun, H.K., Lee, C.H., Min, B.S., Lee, E.S., Kho, Y.H. (2002). Eucosterol oligoglycosides isolated from *Scilla scilloides* and their anti-tumor activity. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **50**, 1245-1249.
195. Linne (1753). *Species Plantarum*: 308.
196. Loizzo, M.R., Tundis, R., Meninchini, F., Pugliese, A., Bonesi, M., Solimene, U., Meninchini, F. (2010). Chelating, antioxidant and hypoglycaemic potential of *Muscari comosum* (L.) Mill. bulb extracts. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **61**, 780-791.

197. Lovka, M. (1995). IOPB chromosome data 9. *Int. Organ. Pl. Biosyst. Newslett. (Zurich)* **24**, 21–23.
198. Lungeanu, I. (1972). Contributions to the caryologic study of the genus *Ornithogalum*. *Lucr. Grăd. Bot Bucures* **7ti 1970–1971**, 147–151.
199. Makascı, A.A., Mammadov, R., Dusen, O., Işık, H.I. (2010). Antimicrobial and antioksidant aktivitiy of medicinal plant species of *Ornithogalum alpigenum* Stapf. from Turkey. *Journal of Medicinal Plant Research*, Vol: **4**(16), 1637-1642.
200. Manning, J.C., Forest, F., Devey, D.S., Fay, M.F. & Goldblatt, P. (2009). A molecular phylogeny and a revised classification of Ornithogaloidea (Hyacinthaceae) based on an analysis of fourplastid DNA regions. *Taxon* **58**, 77–107.
201. Markova, M. (1983). In IOPB chromosome number reports LXXVIII. *Taxon* **32**, 140.
202. Markova, M. & V. Goranova. (1996). Mediterranean chromosome number reports 6 (757–761). *Fl. Medit.* **6**, 317–323.
203. Martínez, F., M. A. Garrido-Ramos, M. R. Rejon, A. T. Romero, J. P. M. Camacho, J. S. Parker & M. R. Rejon. (1995). Inheritance and fitness affects analysis for a euchromatic supernumerary chromosome segment in *Scilla autumnalis* (Liliaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* **118**, 249–259.
204. Martínez-Azorín, M., Crespo, M.B., Juan, A. & Fay, M.F. (2011). Molecular phylogenetics of subfamily *Ornithogaloideae* (Hyacinthaceae) based on nuclear and plastid DNA regions, including a new taxonomic arrangement. *Annals of Botany* **107**, 1–37.
205. Masterov, I., Suchý, V., Uhrín, D., Ubik, K., Granaiova, Z., Bobovnický, B., (1991). Homoisoflavanones and other constituents from *Muscari racemosum*, *Phytochemistry* **30** (2), 713-714.
206. Maugini, E. & Maleci, L. B. (1974). Alcune Notazioni Sulla Citogeografia Di *Urginea maritima* (L.) Baker Segnalazione Di Esemplari Pentaploiti. *Webbia*, **29**(1), 309-315.
207. Mehrabian, A., Abdoli, A., Liaghati, H., Mostafvi, H., & Ahmadzadeh, F. (2008). *Bushehr Province (NE Persian Gulf) as an Important Reservoir for Plant Biodiversity in Iran*. Competition for resources in changing world: new drive for rural development, Tropentag, 7-9 October, Hohenheim.
208. Mejías, J. A. & T. Luque. (1987). Números cromosómicos de plantas occidentales, 403–410. *Anales Jard. Bot. Madrid* **43**, 412–416.
209. Miadokova, E., Masterova, I., Vlckova, V., Duhova, V., Toth J. (2002). Antimutagenic potential of homoisoflavonoids from *Muscari racemosum*, *Journal of Ethnopharmacology* **81**: 381-386

210. Miller, P. (1754). *The Gardeners Dictionary*. Ed. 4. London, 926 pp.
211. Mimaki, Y., Ori, K., Kubo, S., Sashida, Y., Nikaido, T., Song, L.G., Ohmoto, T. (1992a). Scillasaponins A, B and C, New triterpenoid oligosaccharides from the plants of the subfamily Scilloideae. *Chemistry Letter*, **21**(9): 1863-1866.
212. Mimaki, Y., Ori, K., Sashida, Y., Nikaido, T., Song, L.G., Ohmoto, T. (1993). Peruvianosides A and B, Novel Triterpene Glycosides from the bulbs of *Scilla peruviana*. *Bulletion of the Chemical Society of Japan*, **66**(4): 1182-1186.
213. Mimaki, Y., Kubo, S., Kinoshita, Y., Sashida, Y., Song, L.G., Nikaido, T., Ohmoto, T. (1993b). Lanosterol and 27-norlanosterol oligosaccharides from the bulbs of *Chionodixa gigantea*. *Phytochemistry*, **34**(3): 791-797.
214. Mimaki, Y., Nishino, H., Ori, K., Kuroda, M., Matsui, T., Sashida, Y. (1994). Lanosterol oligosaccharides from the plants of subfamily Scilloideae and their antitumor-prometer activity. *Chemical Pharmacy Bulletin*, **42**(2): 327-332.
215. Mimaki, Y. (1999). Cholestane rhamnosides from the bulbs of *Ornithogalum saundersiae*, *Phytochemistry*, **52** (1999) 445-452.
216. Mirici, S. & O. Arslan. (1994). *Bellevalia cinsinin bazi endemik türlerinde karyolojik çalismalar*. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi (6–8 Temmuz 1994, Edirne) **2**, 261–265.
217. Montmollin, B. d. (1986). Étude cytotaxonomique de la flore de la Crète. III. Nombres chromosomiques. *Candollea* **41**, 431–439.
218. Mordak, E.V. (1971). Vidy *Scilla* sovetского soyuz a II. Sistematika i geografiya. [*Scilia* of the Soviet Union II. Taxonomy and geography]. *Bot. Zhum.* **56**, 1444-1457.
219. Mordak, E.V. (1984). *Scilla* L. Şu eserde: Davis PH (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, **8**, 214-224. Edinburgh University Press. Edinburgh.
220. Moret, J. & H. Couderc. (1986). Contribution of karyology to the systematic knowledge of the *Ornithogalum* L. genus in north Africa: the *Heliocharmos* Baker subgenus. *Caryologia* **39**, 259–272.
221. Moret, J. (1987). Étude cytogénétique des taxons des sous-genre *Beryllis* et *Cathissa* du genre *Ornithogalum* L. au Maroc: discussion des résultats dans le cadre d'une systematique evolutive du genre. *Webbia* **41**, 143–153.
222. Mosaddegh, M., Naghibi, F., Moazzeni, H., Pirani, A., Esmaeli, S. (2012). Ethnobotanical survey of herbal remedies traditionally used in Khghiluyeh va Boyer Ahmad province of Iran. *Journal of Ethnopharmacology*, **141**, 80-95.
223. Motti, R., Antignani, V., Idolo, M. (2009). Traditional plant use in the phlegrean fields regionalpark (Campania, Southern Italy). *Human Ecology*, **37**, 775-782.

224. Mrozik, H., Waud, R. A., Schindler, O., & Reichstein, T. (1959). Die Glykoside der Zwiebeln von *Ornithogalum umbellatum* L. sowie Prüfung der Zwiebeln von *Ornithogalum prasinum* (Lindl.). Glykoside und Aglykone, 198. Mitteilung. *Helvetica Chimica Acta*, **42**(3), 683-696.
225. Mulholland, D.A., Crouch, N. R., Pohl, T. L., Ndlovu, E. (2004). A homoisoflavanone from *Ornithogalum longibracteatum* (Ornithogaloideae: Hyacinthaceae). *Biochemical systematics and ecology*, **32**(5), 499-502.
226. Mulholland, D.A. Schwikkard, S.L., Crouch, N.R. (2013). The chemistry and biological activity of the Hyacinthaceae. *Nat. Prod. Rep.*, **30**(9), 1165-1210.
227. Munro, O. Q., du Toit, K., Drewes, S. E., Crouch, N. R., & Mulholland, D. A. (2006). Experimental and theoretical studies of a naturally occurring non-oligomeric steroidal supramolecular zipper. *New journal of chemistry*, **30**(2), 197-207.
228. Murin, A. & J. Majovsky. (1979). Karyological study of Slovakian flora I. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeninae, Bot.* **27**, 127–133.
229. Mutlu, B. & Karakus, S. (2012). A new species of *Ornithogalum* (Hyacinthaceae) from East Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Botany* **36**, 125–133.
230. Nazarova E. (2004). In: *Chromosome numbers of flowering plants of Armenian Flora*. Gabrielian E, editor. Yerevan: Institute of Botany National Academy of Sciences of RA, p. 1-171.
231. Nazeer, M. A. (1979). Chromosome numbers in some Sanseveria species. *Curr. Sci.* **48**, 686–687.
232. Nazifi, E., Movafeghi, A., Nazemiyeh, H., Asnaashari, S., Bambad Moghadam, S., Delazar, A. (2010). Phytochemical analysis of essential oils from different plant parts of *Ornithogalum cuspidatum* Bertol. *Ulum-I Daroei*, **16**, 37-44.
233. Neelima, M., Prasad, G.P., Sudarsanam, G., Panchala Pratap, G., Jyuthi, B. (2011). Ethnobotanical studies in Rapur forest division of Nellore district in Andhra Pradesh. *Life Sciences Leaflets*, **11**, 333-345.
234. Nersesian, A. (2001). A karyosystematic study of Armenian *Muscari* and *Bellevalia* (Hyacinthaceae). *Bocconeia* **13**, 383–389.
235. Nicoletti, M., Tomassini, L., & Foddai, S. (1992). A New Hemiterpene Glucoside from *Ornithogalum montanum*. *Planta medica*, **58**(5), 472.
236. Nishida, Y., Eto, M., Miyashita, H., Ikeda, T., Yamaguchi, K., Yoshimitsu, H., Ono, M. (2008). A new homostilbene and two new homoisoflavones from the bulbs of *Scilla scilloides*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **56**(7), 1022-1025.

237. Novella, R. di, Novella, N. di, Martino, L. de, Mancini, E., Feo, V. de. (2013). Traditional plant use in the National Park of Cilento and Vallo di Diano, Campania, Southern, Italy. *Journal of Ethnopharmacology*, **145**, 328-342.
238. Ono, M., Toyohisa, D., Morishita, T., Horita, H., Yasuda, S., Nishida, Y., Nohara, T. (2011). Three New Nortriterpene Glycosides and Two New Triterpene Glycosides from the Bulbs of *Scilla scilloides*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **59**(11), 1348-1354.
239. Ono, M., Ochiai, T., Yasuda, S., Nishida, Y., Tanaka, T., Okawa, M., Nohara, T. (2012). Five New Nortriterpenoid Glycosides from the Bulbs of *Scilla scilloides*. *Chemical & pharmaceutical bulletin*, **61**(5), 592-598.
240. Opova, M. & Ž. Sekovski. (1989). Chromosome atlas of some Macedonian angiosperms. V. God. Zborn. Biol. Prir.-Mat. Fak. Univ. Kiril & Metodij **39-40**, 353-365.
241. Ori K, Kuroda M, Mimaki Y, Sakagami H, Sashida Y. (2003a). Lanosterol and Tetranorlanosterol glycosidised from the bulbs of *Muscari paradoxum*. *Phytochemistry*, **64**(8), 1351-9.
242. Ori K, Kuroda M, Mimaki Y, Sakagami H, Sashida Y. (2003b). Norlanostane and Lanostane Glycosides from bulbs of *Chinodoxa luciliae* and their cytotoxic activity. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **51**(1), 92-95.
243. Özbucak, T. B., Kutbay, H. G., & Akcın, O. E. (2006). The Contribution of Wild Edible Plants to Human Nutrition in the Black Sea Region of Turkey. *Ethnobotanical Leaflets*, **10**, 98-103.
244. Özer, Z., Tursun, N., Önen, H. (2001). *Yabancı Otlarla Sağlıklı Yaşam (Gıda ve Tedavi)*, 4Renk Yayınları, Ankara
245. Özhatay, N., Johnson, M., Mathew, B. (1991). Chromosome Numbers of Turkish *Bellevalia* species, Including a New Hexaploid From European Turkey, *Botanica Chronika* **10**, 813-818.
246. Özhatay, N., Johnson, M.A., Mathew, B. Dalgıç, G. (1991). A new hexaploid *Bellevalia* (Hyacinthaceae) from European Turkey. *Botanical Journal of Linnean Society*.**107**, 89-99.
247. Özhatay, N. & Johnson, M. (1996). Some karyological remarks on Turkish *Allium* sect. *Allium*, *Bellevalia*, *Muscari*, *Ornithogalum* subg. *Ornithogalum*. *Bocconeia* **5**, 239-249.
248. Özhatay, N. (2000a). *Muscari* Mill. In: Güner A., Özhatay, N., Ekim, T. & Canbaşer, K., H. (eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* suppl. Edinburgh University Press Edinburgh, **11**, 237-240.
249. Özhatay, N. (2000b). *Bellevalia* Lapeyr. – In: Güner, A. ve ark. (eds), *Flora of Turkey and the east Aegean Islands* suppl. 2. Edinb. Univ. Press, **11**, 240 – 241.



250. Özhatay, N. ve Kültür, Ş. (2006). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey III. *Turkish Journal of Botany* **30**, 281-316.
251. Özhatay, N. (2000c) *Ornithogalum* L. In: Güner, A., Özhatay, N.F., Ekim, T. & Başer, K.H.C. (eds), Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. 2), Edinburgh: Edinburgh University Press **11**, 233–237.
252. Özhatay, N. (2002). Diversity of Bulbous Monocots in Turkey With Special Reference. Chromosome Numbers, *Pure Appl. Chem.*, **74** (4), 547-555.
253. Özhatay, N. (2006). Türkiye’ nin BTC Boru Hattı Boyunca Önemli Bitki Alanları (Important Plant Areas along the BTC Pipeline in Turkey), BTC Şirketi, İstanbul.
254. Özhatay, N., Ok, T. (2008). Doğanın Penceresinden Kahramanmaraş, Kahramanmaraş Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, İstanbul.
255. Özhatay, N., İlçim, A., Ok, T. (2009). Ahır Dağı’ nın Sessiz Güzelleri “200 Yabancı Çiçek”, Kahramanmaraş Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, İstanbul.
256. Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Aslan, S. (2009). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey IV. *Turkish Journal of Botany*, **33**, 191-226.
257. Özhatay, F.N., Kültür, Ş, Gürdal, M.B. (2011). Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V. *Turk. J. Bot*, **35**, 589-624.
258. Özhatay, F.N., Kültür, Ş, Gürdal, M.B. (2013). Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey VI. Journal of Faculty of Pharmacy of İstanbul University, **43**(1): 33-82.
259. Öztürk, F., Ölçücü, C. (2011). Ethnobotanical Features of Some Plants in the District of Şemdinli (Hakkari-Turkey). *International Journal of Academic Research*, **3** (1), 120-125.
260. Pajarón Sotomayor, S. (1986). Números cromosómicos de plantas occidentales, 356–362. *Anales Jard. Bot. Madrid* **42**, 498.
261. Pakaln, D. (1973). Cardenolides of *Ornithogalum schelkovnikovii*, Chemistry of Natural Compounds, Volume **10**(2), 272 -272.
262. Pandita, T. K. (1979). Cytological investigations of some monocots of Kashmir. Ph. D. Thesis, Chandigarh.
263. Parrilli, M., Lanzetta, R., Adinolfi, M., Mangoni, L. (1980). Glycosides from *Muscari comosum*—III The structure of further authentic aglycones, *Tetrahedron* **36** (24), 3591-3596.
264. Pascual-Villalobos, M. J., & Fernández, M. (1999). Insecticidal activity of ethanolic extracts of *Urginea maritima* (L.) Baker bulbs. *Industrial Crops and Products*, **10**(2), 115-120.

265. Pastor, J. & J. C. Diosdado (1994). Contribución al estudio cariológico del género *Ornithogalum* en Andalucía occidental (España). *Acta Bot. Gall.* **141**(1), 49–60.
266. Paulo, A., Dias, C., Jimeno, L., Borges, C., Nascimento, J. (2005). A new  $\Delta^{7,22}$  sterol from the bulbs of *Autonoë madeirensis*. *Fitoterapia*, **76**(7-8), 765-767.
267. Persson, K. & Wendelbo, P. (1979). The artificial hybrid *Hyacinthus orientalis* x *transcaspicus* (Liliaceae). *Bot. Not.* **132**, 207-209.
268. Persson, K. & Wendelbo, P. (1981). Taxonomy and cytology of the genus *Hyacinthella* (Liliaceae-Scilloideae) with special reference to the species in S.W. Asia. - Part I. - *Candollea* **36**, 513-41.
269. Persson, K. & Wendelbo, P. (1982). Taxonomy and cytology of the genus *Hyacinthella* (Liliaceae-Scilloideae) with special reference to the species in S.W. Asia. - Part 11. - *Candollea* **37**, 157-175.
270. Persson, K. & Wendelbo, P. (1984). *Hyacinthella* Schur. In: Davis, P.H., 1984. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 8. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
271. Persson, K. & Persson, J. (1992). A new species and additional chromosome counts of *Hyacinthella* in Turkey. - *Nord. Bot.* **12**, 615420.
272. Persson, K. (2000). Two new bulbous species from the central Taurus Mountains of Turkey. *The New Plantsman* **7**, 200-208.
273. Persson, K. (2006). One New and One Emended Species of *Bellevalia* (Hyacinthaceae) from Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society*, **150**, 253-260.
274. Peruzzi, L. & N. G. Passalacqua. (2002). Biosystematic and taxonomic considerations about Italian units of the genus *Ornithogalum* (Hyacinthaceae) showing reflexed pedicels. *Webbia* **57**(2), 193–216.
275. Pfosser, M., Speta, F. (1999). Phylogenetics of Hyacinthaceae based on plastid DNA sequences. *Ann. Missouri Bot. Gard.* **86**, 852-875.
276. Pfosser, M., Speta, F. (2001). *Hyacinthaceae. Hyacinthus, Ornithogalum, Scilla and Their Relatives*, <http://tolweb.org/Hyacinthaceae>.
277. Philander, L.A. (2011). An ethnobotany of Western Cape Rasta bush medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, **138**, 578-594.
278. Phitos, D. (1988). Chromosome numbers in some species of the Greek flora. *Bot. Chron. (Patras)* **8**, 45–50.
279. Pieroni, A., Janiak, V., Durr, C. M., Ludeke, S., Trachsel, E., Heinrich, M. (2000). In vitro Antioxidant Activity of Non-cultivated Vegetables of Ethnic Albanians in Southern Italy, *Tetrahedron: Asymmetry*, **11**, 1–8.

280. Pillay, P., Phulukdaree, A., Chaturgoon, A.A., Toit, K.D., Bodenstein, J. (2013). The cytotoxic effects of *Scilla nervosa* (Burch.) Jessop Hyacinthaceae aqueous extract on cultured HepG2 cells. *Journal of Ethnopharmacology*, **145**(1), 200-204.
281. Pogosian, A. I. & G. K. Torosian. (1983). A comparative analysis of chromosomes in diploid and triploid *Bellevalia sarmatica* (Pall.) Woronow (Liliaceae) Cytotypes. *Citol. Genet. (Kiev)*. **17** (2), 9–14.
282. Pogosian, A. I. (1997). Chromosome numbers in some species of monocotyledons from the Transcaucasia. *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* **82**(6), 117–118.
283. Post, G.E. & Dinsmore, J.E. (1933). *Flora of Syria, Palestine and Sinai 2*. American Press, Beirut, 489 pp.
284. Puizina, J., Schneeweiss, H., Harand, A.P., Kamenjarin, J., Trinajstić, I., Riha, K., Schweizer, D. (2003). Karyotype analysis in *Hyacinthella dalmatica* (Hyacinthaceae) reveals vertebrate-type telomere repeats at the chromosome ends. *Genome* **46**, 1070-1076.
285. Quave, C. L., & Pieroni, A. (2007). Traditional health care and food and medicinal plant use among historic Albanian migrants and Italians in Lucania, Southern Italy. *Traveling Cultures and Plants The Ethnobiology and Ethnopharmacy of Human Migrations*, 204-227.
286. Quave, C.L., Plano, L.R.W., Pantuso, T., Bennett, B.C. (2008). Effects of extracts from Italian medicinal plants on planktonic growth, biofilm formation and adherence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Ethnopharmacology*, **118**, 418-428.
287. Raamsdonk, L. W. D. v. (1986). Biosystematic studies on the *umbellatum–angustifolium* complex of the genus *Ornithogalum*. (Liliaceae). II. Genome characterization and evolution. *Nordic J. Bot.* **6**, 525–544.
288. Rechinger HK. (1990). *Flora des Iranischen Hochlandes und der Umrahmenden Gebirge*, Vol 165, Akademische Verlagsgesellschaft, Salzburg.
289. Reveal, J.L., Chase, M.W. (2011). APG III: Bibliographical Information and Synonym of Magnoliidae. *Phytotaxa* **19**, 71-134.
290. Rivera, D., Obon, C., Heinrich, M., Inocencio, C., Verde, A., & Fajardo, J. (2006). *Gathered mediterranean food plants—ethnobotanical investigations and historical development*. Heinrich, M., Müller, W.E., Galli, C. (eds): *Local Mediterranean Food Plants and Nutraceuticals*. Forum Nutritional Basel, Karger, **59**, 18-74.
291. Rossi, W. & R. Capineri (1982) Osservazioni su *Muscari parviflorum* Desf. in Italia. *Ann. Bot. (Rome)*. **40**, 107–110.

292. Ruiz Rejon, M., J. L. O. Jimenez & C. R. Rejon. (1980). Variabilidad cromosomica en *Scilla autumnalis* L. (Liliaceae) de la Peninsula Iberica. *Bol. Soc. Brot., sér. 2*, **53**, 555–562.
293. Ruksans, J. (2007). *Buried treasures, finding and growing the world's choicest bulb*. p: 384. Portland, Oregon: Timber Press.
294. Sabudak, T., Oyman, Ü. (2002). Phytochemical Studies at the Bulbs of *Ornithogalum umbellatum* L. *Turk J Chem.* **26**, 453-455.
295. Sashida Y., (1993). Structure of a novel 22-homo-23-norcholestane trisaccharide from *Ornithogalum saundersiae*, *Tetrahedron Letters Volume* **34**(38), 6073-6076.
296. Schchian, A. (1946). Sistematika i geographiy kavkazskich vidov rod a *Muscari* Mill. *Trudy Tbilissk. Bot. Inst.* **5**(10), 203-235.
297. Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E. (2004). *Tohumlu Bitkiler Sistematigi*, Ege Üniv. Fen Fakültesi Kitapları Serisi, No:116, İzmir.
298. Selvi, S., Erdoğan, E. Daşkın, R. (2008). *Hyacinthella lineata* (Liliaceae) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Araştırmalar. *Ekoloji* **17**, **68**, 24-32.
299. Sholichin, M., Miyahara, K., & Kawasaki, T. (1982). Spirocyclic nortriterpenes from the bulbs of *Scilla scilloides* II. New spirocyclic furanoid nortriterpenes and related tetranortriterpene spirolactones. *Heterocycles*, **17**, 251-257.
300. Sholichin, M., Miyahara, K., Kawasaki, T. (1985). Oligoglycosides of spirocyclic nortriterpenoids related to eucosterol. *Chemical & pharmaceutical bulletin*, **33**(4), 1756-1759.
301. Smith, F. W. (1921). Liquid extract of red squill (*Scilla maritima*) as a rat poison. *Analyst*, **46**(542), 178-180.
302. Smith, J. A., & Paterson, G. R. (1967). Rhodexin A and rhodexoside in *Ornithogalum umbellatum*. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **19**(4), 221-225.
303. Sopova, M. & Z. Sekovski. (1981). Chromosome atlas of some Macedonian angiosperms. *Ann. Fac. Biol. Univ. Skopje.* **34**, 65–76.
304. Speta, F. (1975). Notiz zurvegetativen Vermehrung von *Scilla greilhuberi* Speta und *S. bithynica* Boiss. s.l. *LinzerBiol.Beitr.* **7**, 387-391.
305. Speta, F. (1976). Cytotaxonomischer Beitrag zur Kenntnis der *Scilla nivalis*-Gruppe. *Linzer Bioi. Beitr.* **8**, 293-322.
306. Speta, F. (1977). Neue Scilla-Arten aus dem ostlichen Mittelmeerraum. *Naturk. Jahrb. Stadt Linz* **22**, 65-72.

307. Speta, F. (1980). Die frühjahrsblühenden *Scilla*-Arten des ostlichen Mittelmeerraumes. *Naturk. Jahrb. Stadt Linz* **25**, 19-198.
308. Speta, F. (1982a). Über die Abgrenzung und Gliederung der Gattung *Muscari*, und über ihre Beziehungen zu anderen Vertretern der Hyacinthaceae. *Bot. Jahrb. Syst.* **103**(2), 247-291.
309. Speta, F. (1982b). Die Gattungen *Scilla* L. s.str. und *Prospero* Salisb. im pannonischen raum. *Veroff. Int. Clusius- Forschungsges. Gussing* **5**, 1-19.
310. Speta, F. (1989). Eine neue *Ornithogalum*-Art (Hyacinthaceae) aus der Türkei als Erinnerung an Maria Gerda Joscht. *Phyton (Horn)* **29**, 69–82.
311. Speta, F. (1990). *Ornithogalum gussonei* Ten., *O. collinum* Guss. und *O. exscapum* Ten., drei häufig verkannte, aus Italien beschriebene Arten (Hyacinthaceae). *Phyton (Horn)* **30**, 97–171.
312. Speta, F. (1991) *Ornithogalum pascheanum* (Hyacinthaceae), eine neue Art aus der NW Türkei. *Willdenowia* **21**, 167–172.
313. Speta, F. (1998a). Systematische analyse der gattung *Scilla* L. s.l. (Hyacinthaceae). *Phyton* **8**, 1-141.
314. Speta, F. (1998b). Hyacithaceae. Şu eserde: Kubitzki., K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants, Monocotyledons* **3**, 261-285. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
315. Speta, F. (1999). Eine neue *Ornithogalum*-Art aus Kleinasien als Erinnerung an Vladimír Vaaák (1923–1998). *Linzer Biol. Beitr.* **31**(1), 437–442.
316. Speta, F. (2000a) Bemerkungen zu *Ornithogalum sintenisii* Freyn (Hyacinthaceae) und ähnlichen Arten. *Phyton* **40**, 115–140.
317. Speta, F. (2000b) *Ornithogalum sphaerolobum* und seine Doppelgänger. *Preslia* **72**: 369–398.
318. Speta, F. (2000c). Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Prospero* Salisb. (Hyacinthaceae) auf der griechischen Insel Kreta. *Linzer biol. Beitr.* **32**(2), 1323-1326.
319. Speta, F. (2006). Die Gattung *Loncomelos* RAF. Hyacinthaceae-Ornithogaloideae, vorgestellt anhand dreier neuer Arten. *Phyton (Horn)* **46**(1), 1–25.
320. Stearn, W.T. (1983). The Linnean species of *Ornithogalum* (Liliaceae). *Annales Musei Goulandris*, **6**, 139-170.
321. Stedje, B. (1998). Phylogenetic relationships and generic delimitation of sub-Saharan *Scilla* (Hyacinthaceae) and allied African genera as inferred from morphological and DNA sequence data. *Plant Syst. Evol.* **211**, 1-11.
322. Stuart, D.C. (1965). *Muscari* and allied genera. Lily Year Book **29**, 125-138.

323. Stuart, D.C. (1970). Chromosome numbers in the genus *Muscari*. *Notes Royal Botanic Garden Edinburgh* **30**,189-196.
324. Takhtajan, A. (2009). Flowering Plants, Springer, St. Petersburg.
325. Tan, K. (1988). A new *Muscari* (Liliaceae) from Turkey. *Herbertia* **44**, 25–28.
326. Tanaka, R. & S. Ohta. (1982). A method for differential staining of centromere regions of plant chromosomes. *Jap. J. Genet.* **57**, 65–73
327. Tang, Y., Yu, B., Hu, J., Wu, T., Hui, T. (2002). Three new homoisoflavonone from the bulbs of *Ornithogalum caudatum*. *Journal of Natural Products*, **65**(2), 218-220.
328. Tarakçı, S. (2006). *Beykoz Civarındaki Tıbbi Özellik Taşıyan Bitkiler Üzerinde Araştırmalar*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
329. Tardio, J., Santayana, M.P.de, Morales, R. (2006). Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Botanical Journal of Linnean Society*, **152**, 27-71.
330. Theunissen, H. (2011). *How the double Dutch hyacinth conquered the Ottoman Empire*. Nederland Instituut in Turkije, March 28.
331. Tizio, di A., Luczaj, L.J., Quave, C. L., Redzic, S., Pieroni, A. (2012). Traditional food and herbal uses of wild plants in the ancient South-Slavic diaspora of Mundimitar/Montemitro (Southern Italy). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, **8**(1), 21.
332. Tornadore, N. & F. Garbari. (1979). II genere *Ornithogalum* L. (Liliaceae) in Italia. 3. Contributo alla revisione citotassonomica. *Webbia* **33**, 379–423.
333. Tornadore, N. & R. Marcucci. (1988). Notes on the caryology of some critical taxa of the genus *Ornithogalum* L. (Liliaceae). *Giorn. Bot. Ital.* **122** (Suppl. 1): 53.
334. Tugay, O. (2012). *Bellevalia* Lapeyr. – Şu eserde: Güner, A. ve ark. (eds), Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul, pp. 95 – 96.
335. Tuzlacı, E. (2006). *Şifa Niyetine Türkiye'nin Bitkisel Halk İlaçları*. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
336. Türkan, Ş., Malyer, H., Özaydın, S., Tümen, G. (2006). Ordu ili ve çevresinde yetişen bazı bitkilerin etnobotanik özellikleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **10**(02), 162-166.
337. Türkoğlu, N., Erez, M.E., Battal, P. (2011). Determination of physiological responses on hyacinth (*Hyacinthus orientalis*) plant exposed to different salt concentrations. *African Journal of Biotechnology*, **10**(32), 6045-6051.

338. Tzanoudakis, D., G. Iatrou, Z. Kypriotakis & D. Christodoulakis. (1991). Cytogeographical studies in some Aegean Liliaceae. *Bot. Chron. (Patras)* **10**, 761–775.
339. Uçar, N. (2004). *Muscari bourgaei* Baker türü üzerinde bazı fitokimyasal araştırmalar, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü, Yüksek Lisans Tezi.
340. Uğurlu E., Secmen Ö. (2008). Medicinal plants popularly used in the villages of Yunt Mountain (Manisa-Turkey). *Fitoterapia*, **79**(2), 126-131.
341. Urbancikova M., Masterova, I., Toth, J. (2002). Estrogenicity - antiestrogenic activity of homoisoflavonoids from bulbs of *Muscari racemosum* (L.) Miller, *Fitoterapia*, **73**, 724–726.
342. Uysal, T., Ertuğrul, K. & Dural, H. (2005). A new species of *Ornithogalum* (Liliaceae) from south Anatolia, Turkey. *Botanical Journal of Linnean Society* **148**, 501–504.
343. Uysal, T., Ertuğrul, K., Dural, H. & Küçükördük, M. (2007). *Muscari turcicum* (Liliaceae/Hyacinthaceae), a new species from south Anatolia. *Botanical Journal of Linnean Society* **154**, 233–236.
344. Uysal, T., Ertuğrul, K. (2012). *Ornithogalum* L. – Şu eserde: Güner, A. ve ark. (eds), Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul, pp. 95 – 96.
345. Uzunhisarcıklı, M. E., Duman, H., Yılmaz, S. (2013). A new species of *Bellevalia* (Hyacinthaceae) from Turkey. – *Turkish Journal of Botany* **37**, 651-655.
346. Valdes, B., J. Pastor & J. Uberta. (1978). In Numeros cromosomicos para la flora Espariola. 1-44. *Lagasalia* **7**: 191–216.
347. Van Loon, J. C. (1980). In Chromosome number reports LXIX. *Taxon* **29**, 718–720.
348. Varol, Ö. (2008). *Ornithogalum mekselinae* (Liliaceae), a new species from southwestern Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany* **23**, 607–609.
349. Vaughan, H. E., Taylor, S. & Parker, J. S. (1997). The ten cytological races of the *Scilla autumnalis* species complex. *Heredity* **79**, 371–379.
350. Verschaeve, L. (2003). Investigation of the antimutagenic effects of selected South African medicinal plant extracts, *Toxicology in Vitro* **18** (2004), 29–35.
351. Vogt, R. & Aparicio, A. (1999). Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum IV in Cyprus. *Bocconeia* **11**, 117–169.
352. Von Wartburg, A., & Renz, J. (1959). Die Konstitution des Scillirosidins. 42. Mitteilung über Herzglykoside. *Helvetica Chimica Acta*, **42**(5), 1620-1642.

353. Von Wartburg, A. (1966). 6. Die Herzglykoside der roten Meerzwiebel (*Scilla maritima*): Scillirubrosid 54. Mitteilung über Herzglykoside [1]. *Helvetica Chimica Acta*, **49**(1): 30-42.
354. Von Wartburg, A., Kuhn, M., & Huber, K. (1968). Herzwirksame Glykoside aus der weissen Meerzwiebel. Konstitution des Scilliphäosids und des Glucosilliphäosids. 55. Mitteilung über Herzglykoside [1]. *Helvetica Chimica Acta*, **51**(6), 1317-1328.
355. WCSP (2014). World Checklist of Selected Plant Families. The board of trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, retrieved 2013-09-03, search for *Bellevalia*, *Hyacinthella*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero*, *Scilla* and *Leopoldia*.
356. Wendelbo, P. (1980). Notes on *Hyacinthus* and *Bellevalia* (Liliaceae) in Turkey and Iran. *Notes from the Royal Botanic Gardens Edinburgh* **38**, 423–434.
357. Wendelbo, P. (1984). *Bellevalia* Lapeyr. – In: Davis, P. H. ve ark. (eds), Flora of Turkey and the east Aegean Islands, Edinb.Univ. Press, **8**, 264 – 274.
358. Wendelbo, P. (1985). *Bellevalia* Lapeyr. In: Townsend CC, Guest E (eds.) Flora of Iraq, Vol. 8, pp. 113–127. Baghdad: Ministry of Agriculture.
359. White, J., G. Jenkins & J. S. Parker. (1988). Elimination of multivalents during meiotic prophase in *Scilla autumnalis*. I. Diploid and triploid. *Genome* **30**, 930–939.
360. Williams, C.A. (1975). Biosystematics of the monocotyledoneae-flavonoid patterns in leaves of the liliaceae. *Biochemical Systematics and Ecology*, **3**(4), 229-244.
361. Wittmann, H. (1985). Beitrag zur systematik der *Ornithogalum* arten mit verlängert-trauniger infloreszenz. *Stapfia*. **13**.
362. Wittmann, H. (2002). Zur Kenntnis von *Ornithogalum brachystylum*. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **72**, 51-59.
363. Wood, S. D., Allen, A. K., Wright, L. M. & Reynolds, C. D. (1996). In Lectins: Biology, Biochemistry and Clinical Biochemistry, Vol. **II**, edited by E. Van Driessche, S. Beeckmans & T. C. Bùg-Hanson, pp. 86-90. Hellerup, Denmark: Textop.
364. Wood, S. D., Wright, L. M., Reynolds, C. D., Rizkallah, P. J., Allen, A. K., Peumans, W. J., & Van Damme, E. J. (1999). Structure of the native (unligated) mannose-specific bulb lectin from *Scilla campanulata* (bluebell) at 1.7 Å resolution. *Acta Crystallographica Section D: Biological Crystallography*, **55**(7), 1264-1272.
365. Wright, L. M., Wood, S. D., Reynolds, C. D., Rizkallah, P. J., Peumans, W. J., Van Damme, E. J. M. & Allen, A. K. (1996). Purification, crystallization and



- preliminary X-ray analysis of a mannose-binding lectin from bluebell (*Scilla campanulata*) bulbs. *Acta Crystallographica Section D: Biological Crystallography*, **52**(5), 1021-1023.
366. Wright, L. M., Rizkallah, P. J., Wood, S. D., & Reynolds, C. D. (1998a). *Scilla campanulata* agglutinin crystallized in complex with the trimannoside-D-Man-(16)-[D-Man-(13)]-D-Man. *Acta Crystallographica Section D: Biological Crystallography*, **54**(4), 665-667.
367. Wright, L. M., Wood, S. D., Reynolds, C. D., Rizkallah, P. J., & Allen, A. K. (1998b). Crystallization and preliminary structural studies of *Scilla campanulata* lectin complexed with 1-6 mannobiose. *Acta Crystallographica Section D: Biological Crystallography*, **54**(1), 90-92.
368. Wright, L. M., Reynolds, C. D., Rizkallah, P. J., Allen, A. K., Van Damme, E. J., Donovan, M. J., & Peumans, W. J. (2000). Structural characterisation of the native fetuin-binding protein *Scilla campanulata* agglutinin: a novel two-domain lectin. *Febs Letters*, **468**(1), 19-22.
369. Yamashita, T., Yasuda, K., Kizu, H., Kameda, Y., Watson, A. A., Nash, R. J., Asano, N. (2002). New Polyhydroxylated Pyrrolidine, Piperidine, and Pyrrolizidine Alkaloids from *Scilla sibirica*. *Journal of natural products*, **65**(12), 1875-1881.
370. Yapıcı Ümit İ, Hoşgören H, Saya Ö. (2009). Kurtalan (Siirt) İlçesinin Etnobotanik Özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*; **12**, 191-196.
371. Yeo, E.J., Kim, K.T., Han, Y.S., Nah, Y.S., Paik, H.D. (2006). Antimicrobial, anti-inflammatory and anti-oxidative activities of *Scilla scilloides* (Lindl.) Druce root extract. *Food Sciences Biotechnology*, **15**, 639-642.
372. Yıldırım Cıkcıkoglu, N., Paksoy, M.Y., Yuce, E., Yıldırım, N. (2013). Total antioxidant status and antifungal activities of endemic geophytic plants collected from Munzur valley in Tunceli, Turkey. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, **8**(1), 403-408.
373. Yıldırım, H. (2012a). *Scilla* L. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. s: 106-108. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
374. Yıldırım, H. (2012b). *Prospero* Salibs. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. s: 106. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
375. Yıldırım, H., Gemici, Y. & Wilkin, P. (2013). *Scilla vardaria* (*Asparagaceae* subfamily Scilloideae): a threatened new species of *Scilla* L. from Northeast Turkey with a floral corona. *Phytotaxa* **91** (2), 50-60.

376. Yıldırım, H. (2014). *Prospero seisumsiana* (Rukšans & Zetterl.) Yıldırım (*Asparagaceae*), yeni düzenleme ve statü. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, **1**(1).
377. Yıldırım, H., Altıoğlu, Y., Şahin, B., & Aslan, S. (2014). *Bellevalia chrisii* (*Asparagaceae*) from eastern Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany*. doi: 10.1111/njb.00469.
378. Yıldırım, Ş. & Selvi, B. (2002). A new species, *Muscari sivrihisardaghlarensis* (*Liliaceae*) from central Anatolia, Turkey. *Ot Sistemik Botanik Dergisi* **9**, 7–12.
379. Yıldırım, Ş. (2009) A new species of *Ornithogalum*. *O. sandrasicum* Yıld. (*Liliaceae*) from SW Anatolia, Turkey. *Ot Sistemik Botanik Dergisi* **16**, 1–8.
380. Yıldırım, Ş. (2010). Some new taxa, records and taxonomic treatments from Turkey. *Ot Sistemik Botanik Dergisi* **17**(2), 1–114.
381. Yıldız B., Şu eserde: N Özhatay (Edt). (2006). Türkiye' nin BTC Boru Hattı Boyunca Önemli Bitki Alanları, (Important Plant Areas along the BTC Pipeline in Turkey) Kahramanmaraş, 241-264, BTC Şirketi, İstanbul.
382. Yoshida, M., H. Takusagawa, Y. Kashiwagi & T. Yasukawa. (1976). On polyploidy of garden varieties II. *Tulipa gesneriana* L. Tottori-daigaku Iry; amogijutsu Tanki-daigakubu Kenky; *amu Hamokoku*. **1**, 12–17 (In Japanese).
383. Yüzbaşıoğlu, D. (2003). Türkiye endemiği *Hyacinthus orientalis* L. subsp. *chionophilus* Wendelbo (*Liliaceae*) alttüründe karyolojik bir çalışma. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*. **10**(2), 143-150.
384. Zahariadi, C. 1980. *Ornithogalum* L. In: Flora Europaea. Vol. 5. (Eds.): G.T. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 35-40.
385. Zakharjeva, O. I. (1990). A. Takhtajan (editor), *Numeri Chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS*, *Aceraceae–Menyanthaceae*. Nauka, Leninopoli.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

|                 |                    |                  |             |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------|
| <b>Adı</b>      | Serpil             | <b>Soyadı</b>    | Demirci     |
| <b>Doğ.Yeri</b> | Zile               | <b>Doğ.Tar.</b>  | 10.11.1984  |
| <b>Uyruğu</b>   | T.C.               | <b>TC Kim No</b> | 13076751752 |
| <b>Email</b>    | sdemirci@cu.edu.tr | <b>Tel</b>       | 03223387334 |

### Eğitim Düzeyi

|                 | Mezun Olduğu Kurumun Adı                     | Mez. Yılı |
|-----------------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>Doktora</b>  | İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi    | 2014      |
| <b>Yük.Lis.</b> | İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi    | 2010      |
| <b>Lisans</b>   | Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği | 2008      |
| <b>Lise</b>     | Gaziosmanpaşa Plevne Lisesi                  | 2001      |

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

|           | Görevi            | Kurum                                     | Süre (Yıl - Yıl) |
|-----------|-------------------|-------------------------------------------|------------------|
| <b>1.</b> | Öğretim Görevlisi | Çukurova Üniversitesi Eczacılık Fakültesi | 2013-            |

| Yabancı Dilleri  | Okuduğunu Anlama* | Konuşma* | Yazma* | KPDS/ÜDS Puanı | (Diğer) Puanı |
|------------------|-------------------|----------|--------|----------------|---------------|
| <b>Almanca</b>   | İyi               | İyi      | İyi    | 88.75          |               |
| <b>İngilizce</b> | İyi               | İyi      | İyi    | -              | 90.00         |

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

|                   | Sayısal | Eşit Ağırlık | Sözel |
|-------------------|---------|--------------|-------|
| <b>ALES Puanı</b> | 74.54   |              |       |

### Bilgisayar Bilgisi

| Program          | Kullanma becerisi |
|------------------|-------------------|
| Microsoft Office | Çok iyi           |

### Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

#### Desteklenen Projeler

- "Türkiye Geofitlerinin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin İlgili Sektörlere Kazandırılması Projesi", TÜBİTAK Projesi, 110G007, , Devam Ediyor
- "Andırın (Kahramanmaraş) İlçesinde Etnobotanik Bir Araştırma", BAP Y.Lisans, 6184, Yönetici, 2010
- "Hyacinthaceae Familyası (Kahramanmaraş) Üzerinde Farmasötik Botanik Araştırmalar", BAP Doktora, 22858, Yönetici, Devam Ediyor
- "Yıldız Dağları Biyosfer Rezerv Alanı Projesi ", AB Çerçeve Programı Projesi, -, Arastirmaci, 2009

5. "Kahramanmaraş ve Ardahan Nadir Bitkilerinin Korunması Projesi", Diğer Kurumlarca Desteklenen, G-07-BTC-119343,C-10-BTC-172641, Danisman, 2011

#### **Katıldığı Bilimsel Kongre/Sempozyum ve Bilimsel Toplantılar**

1. Uluslararası İlaç ve Eczacılık Kongresi, İstanbul, Kasım, 2014
2. 2014 Apiales Symposium, İstanbul, Ağustos 2014
3. 21. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Ürgüp, Haziran 2014
4. Türkiye'nin Tür Koruma Stratejisi ve IUCN Türkiye İlişkileri Çalıştayı, İstanbul, Nisan 2014
5. V. Süs Bitkileri Kongresi, Yalova, Mayıs 2013
6. XI. International Ethnobotany Symposium, Antalya, Kasım 2013
7. Plant Life of South West Asia 8, Edinburgh, Temmuz 2013
8. XX. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Antalya, Ekim 2012
9. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, Antalya, Mart 2012
6. Congress of Pharmacy of Macedonian with International Participation, Ohrid, Eylül 2011
10. 19. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Mersin, Ekim 2010
11. 5th Balkan Botanical Congress, Belgrad, Eylül 2009

#### **SCI,SSCI,AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayımlanan Makaleler**

1. Akalin Urusak E., Ozhatay F.N., Guler N., Ersoy H., Basak N., Yesil Y., Oral D., **Demirci S.** "The Flora Of Yildiz Mountains (Kirkklareli) Biosphere Project Area", *TURKISH JOURNAL OF BOTANY*, vol.37, pp.225-269, 2013.
2. **Demirci S.**, Ozhatay N., Kocyigit M., "*Muscari erdalii* (Asparagaceae, Scilloideae), A New Species From Southern Turkey", *PHYTOTAXA*, vol.154, pp.38-46, 2013.
3. Ertas, A., Boga, M., Kizil, M., Ceken, B., Goren, A.C., Hasimi, N., **Demirci, S.**, Topcu, G., Kolak, U. Chemical profile and biological activities of *Veronica thymoides* subsp. *pseudocinerea*, *Pharmaceutical Biology*, 2014, early online:1-6, DOI: 10.3109/13880209:2014.919326.
4. Ertas, A., Gören, A.C., Boğa, M., **Demirci, S.**, Kolak, I. Chemical Composition of the Essential oils of three *Centaurea* Species Growing Wild in Anatolia and their Anticholinesterase Activities, *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 2014 (accepted).

#### **Diğer Dergilerde Yayımlanan Makaleler**

1. Akalin Urusak E., **Demirci S.**, Kaya E., "Reports (1799-1804) In Kamari, G., Blanché, C. & Siljak-Yakovlev, S. (Eds): Mediterranean Chromosome Number Reports ? 23.", *Flora Mediterranean*, vol.23, pp.273-276, 2013.
2. Ozhatay F.N., Akalin Urusak E., Guler N., Ersoy H., Yesil Y., **Demirci S.**, " Floristic Richness And Conservation Priority Sites In The Northwest Of European Turkey: Mt Yıldız-Kırklareli", *Phytologia Balcanica*, vol.19, pp.77-88, 2013.
3. Yüzbaşıoğlu S., **Demirci S.**, Kaya E., "Reports (1809-1812) By Yuzbasioğlu, S., Demirci, S., Kaya, E. In Kamari, G., Blanché, C. & Siljak-Yakovlev, S. (Eds): Mediterranean Chromosome Number Reports ? 23", *Flora Mediterranean*, vol.23, pp.278-280, 2013.
4. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "An Ethnobotanical Study In Kahramanmaraş (Turkey); Wild Plants Used For Medicinal Purpose In Andırın, Kahramanmaraş", *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, cilt.9, ss.75-92, 2012.
5. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., Akalin Urusak E., " Morphological And Anatomical Characteristics Of *Veronica turrilliana* Stoj. & Stef. (Scrophulariaceae): The Rare And Threatened Species Of Turkey", *Journal of Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, cilt.41, ss.17-27, 2011
6. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Local Names Of Some Plants In Andırın, Kahramanmaraş", *Journal of Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, cilt.42, ss.33-42, 2011.

#### **Kitap veya Kitaplarda Bölümler**

Kocyigit M., **Demirci S.**, "Soğanlı Bitkilerin Yetiştirilmesi Hakkında Genel Bilgiler", Üreticinin El Kitabı, Neriman Özhatay, Ed., Promat , İstanbul, ss.26-34, 2011

#### **Hakemli Kongre/Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar**

1. **Demirci, S.**, Kayıran, B., Özhatay, N. Türkiye'nin Soğanlı Bitkileri ve Eczacılıktaki Önemi, Poster bildiri) Uluslararası İlaç ve Eczacılık Kongresi 2014 (IVEK), 28-30 Kasım, 2014, İstanbul <http://ivekkongre.com/>.

2. **Demirci, S.**, Eroğlu Özkan, E. Ethnobotanical Studies of some Umbelliferae Plants in Kahramanmaraş and a review of their Phytochemical Studies, Apiales 1-3 August, İstanbul, pp-54. <https://www.apiales2014istanbul.com/poster.pdf>
3. Boğa M., Ertaş A., Haşimi N., **Demirci S.**, Kolak U., Topçu G., "Verbascum Pinetorum (Boiss.) O. Kuntze Bitkisinin Antioksidan, Antialzheimer Ve Antimikrobiyal Aktivitelerinin Belirlenmesi", XXI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, NEVŞEHİR, TÜRKİYE, 28 Mayıs - 1 Haziran 2014, ss.P-90-P-90
4. Yılmaz M., Ertaş A., Boğa M., **Demirci S.**, Hacıbekiroğlu I., Yener İ., Öztürk M., Temel H., "Malvella Sherardiana (L.) Jaub. Et Spach. Bitkisinin Kimyasal Ve Biyolojik Yönden İncelenmesi: Lc-Ms, Hplc-Floresans Ve Gc-Ms", XXI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, NEVŞEHİR, TÜRKİYE, 28 Mayıs - 1 Haziran 2014, ss.P-11-P-11
5. Ertaş A., Temel H., **Demirci S.**, Yılmaz M., Boğa M., Özaslan C., "Veronica Thymoides P.H.Davis Subsp. Pseudocinerea M.A. Fisch. Türünün Fenolik Bileşikleri (Lc-Ms/Ms) Ve Biyolojik Aktiviteleri", XXI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, NEVŞEHİR, TÜRKİYE, 28 Mayıs - 1 Haziran 2014, ss.P-13-P-13
6. Boğa M., Ertaş A., Yılmaz M., **Demirci S.**, Yener İ., Temel H., Kolak U., Topçu G., "Uhp lc Esi Ms/Ms And Gc-Ms Analizleri Ile *Verbascum pinetorum* (Boiss.) O. Kuntze Bitkisinin Fenolik Profili, Yağ Asidi Ve Uçucu Yağ Bileşimlerinin Belirlenmesi", XXI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, NEVŞEHİR, TÜRKİYE, 28 Mayıs - 1 Haziran 2014, ss.P-17-P-17
7. Eroğlu Özkan E., **Demirci S.**, Abudayyak M., "Muscari Neglectum Guss. Türünün Bazı Ekstrelerinin Sitotoksik Etkilerinin Araştırılması", XXI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, NEVŞEHİR, TÜRKİYE, 28 Mayıs - 1 Haziran 2014, ss.P-56-P-56
8. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Ethnobotanical Uses Of Hyacinthaceae Family In Turkey", XI. International Ethnobotany Symposium, ANTALYA, TÜRKİYE, 2-5 Kasım 2013, pp.---
9. **Demirci S.**, Kocyigit M., Ozhatay F.N., "Threatened Endemic And Rare Plants In The Baskonus Mountain (Kahramanmaraş) Province /Southern Turkey) And Their Conservation", Plant Life of South West Asia 8, Edinburgh, İSKOÇYA, 1-5 Temmuz 2013, pp.70-70
10. Ertaş A., Boğa M., Çeken B., **Demirci S.**, Haşimi N., Gören A.C., Topçu G., Kolak U., "Investigations On Endemic Veronica Thymoides Subsp. Pseudocinerea", XI. International Ethnobotany Symposium, ANTALYA, TÜRKİYE, 2-5 Kasım 2013, pp.---
11. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Andırın (Kahramanmaraş) İlçesinde Kullanımı Olan Bazı Bitkilerin Yöresel Adları. Xx. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı", XX. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, ANTALYA, TÜRKİYE, 10-13 Ekim 2013, ss.---
12. Ozhatay F.N., Kocyigit M., **Demirci S.**, "Two Important Symbol Genera For Turkey: Tulipa And Hyacinthus", XIV. Optima Meeting, Palermo, ITALYA, 9-15 Eylül 2013, pp.---
13. Eroğlu Özkan E., **Demirci S.**, Taşkın T., Abudayyak M., Mataracı E., Özbek Çelik B., Bitiş L., "Biological Activities Of Muscari Neglectum Growing In Turkey", XI. International Ethnobotany Symposium, ANTALYA, TÜRKİYE, 2-5 Kasım 2013, pp.---
14. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Türkiye Geofitlerinin Kültüre Alınması Projesinde Iste Herbaryumunun Rolü", V. Süs Bitkileri Kongresi, YALOVA, TÜRKİYE, 6-9 Mayıs 2013, ss.---
15. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Kahramanmaraş Dağlarından Bahçelere Gösterişli Geofitler", V. Süs Bitkileri Kongresi, YALOVA, TÜRKİYE, 6-9 Mayıs 2013, ss.---
16. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Uses Of Two Related Petaolid Monocots Genera (*Bellevalia* and *Muscari*) In Turkey", XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, ANTALYA, TÜRKİYE, 28 Mart - 1 Nisan 2012, pp.---
17. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "An Ethnobotanical Study In Southern Turkey; Wild Plants Used As Economic Purpose In Andırın, Kahramanmaraş", 5. Congress of Pharmacy of Macedonian with International Participation, Ohrid, MAKEDONYA, 21-25 Eylül 2011, vol.57, no.suppl., pp.221-221
18. Akalin Urusak E., **Demirci S.**, Yesil Y., Ozhatay F.N., "Yıldız Dağları (Demirköy, Kırklareli) Biyosfer Projesi Alanında Ekonomik Değeri Olan Yabani Bitkiler Ve Mantarlar", 19. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, İÇEL, TÜRKİYE, 27-30 Ekim 2011, ss.98-98
19. Akalin Urusak E., Yesil Y., **Demirci S.**, Ozhatay F.N., "Yıldız Dağları Biyosfer Projesi Alanının Nadir Habitatları Ve Temsil Edilen Türleri.", 19. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, İÇEL, TÜRKİYE, 27-30 Ekim 2011, ss.96-96
20. **Demirci S.**, Ozhatay F.N., Akalin Urusak E., "A Turrill?S Species: *Veronica turrilliana* Stoj. & Stef. In European-In Turkey", 5th Balkan Botanical Congress, Belgrad, SIRBISTAN, 7-11 Eylül 2009, pp.40-40