

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**Türkiye *Allochrusa* Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae)
Cinsinin Revizyonu**

Ayşe TÜRKER

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ümit BUDAK**

YOZGAT 2018

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**Türkiye *Allochrusa* Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae)
Cinsinin Revizyonu**

Ayşe TÜRKER

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ümit BUDAK**

**Bu çalışma Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
6601-FBE/17-68 kodu ile desteklenmiştir.**

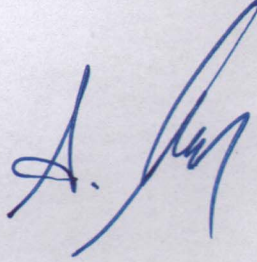
YOZGAT 2018

T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

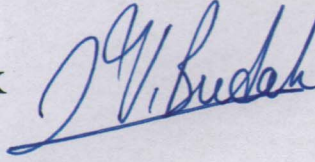
TEZ ONAYI

Enstitümüzün Biyoloji Anabilim Dalı 70110315009 numaralı öğrencisi Ayşe TÜRKER'in hazırladığı "Türkiye *Allochrusa Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae)* Cinsinin Revizyonu" başlıklı Yüksek Lisans tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 24/05/2018 günü saat 13:30'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

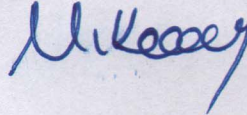
Başkan : Dr. Öğr. Üy. Ahmet CEYLAN



Üye : Prof. Dr. Ümit BUDAK



Üye : Dr. Öğr. Üy. Mustafa KOCAKAYA



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 31./5./2018 tarih ve 22... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

31./5./2018



Prof. Dr. Fuat KÖKSAL
Müdür

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Türkiye'de Caryophyllaceae Familyasının Taksonomisi Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	2
2.2 Caryophyllaceae Familyasına Ait Tubitak Çalışmaları.....	20
3. YÖNTEM ve MATERYAL.....	24
4.BULGULAR	29
4.1. Aile: Caryophyllaceae (Karanfilgiller).....	29
4.1.1. Altaile: Caryophylloideae.....	30
4.1.1.1. Oymak: Caryophyleae	30
4.1.1.2. Türkiye <i>Allochrusa</i> Taksonları İçin Teşhis Anahtarı	30
4.1.1.3. <i>Allochrusa</i> Türlerinin Taksonomik Betimlemeleri	30
4.1.1.3.1. <i>Allochrusa bungei</i> Boiss.....	30
4.1.1.3.2. <i>Allochrusa versicolor</i> (Fisch & C.A.Mey) Boiss	33
5. TARTIŞMA	35
5.1. <i>Allochrusa</i> Cinsi ile İlgili Tartışmalar.....	35
5.1.1. <i>Allochrusa versicolor</i> (Fisch & C.A.Mey) Boiss. türünün tartışması	35
5.1.2. <i>Allochrusa bungei</i> Boiss. türünün tartışması.....	35

KAYNAKLAR 37

ÖZGEÇMİŞ..... 44



**TÜRKİYE *ALLOCHRUSA* BUNGE EX BOİSS. (CARYOPHYLLACEAE)
CİNSİNİN REVİZYONU**

Ayşe TÜRKER

**Bozok Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

2018; Sayfa: 44

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ümit BUDAK

ÖZET

Türkiye’de yayılış gösteren *Allochrusa* Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae) cinsinin *A. bungei* Boiss. ve *A. versicolor* (Fisch & C. A. Mey) Boiss. türleri yayılış alanlarından toplanmıştır. Toplanan örnekler stereozoom mikroskobu ile incelenmiş ve özellikleri standart betimleme tablosuna aktarılmıştır. Bu çalışma ile cinsin taksonomisine ve yayılışına katkılar sağlanmıştır. Caryophyllaceae familyasında yer alan *Allochrusa* Bunge ex Boiss. cinsinin dünyada 7, ülkemizde 2 türü yayılış göstermektedir. Çalışma için toplanan tüm örnekler GAZI, ANK ve HUB herbaryumlarına hediye edilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Allochrusa*, stereozoom mikroskobu, taksonomi, Türkiye

**REVISION OF GENUS *ALLOCHRUSA* BUNGE EX BOISS.
(CARYOPHYLLACEAE) IN TURKEY**

Ayşe TÜRKER

**Bozok University
Institute of Science
Biology Master Science
Master Thesis**

2018; Page: 44

Thesis Advisor : Prof. Dr. Ümit BUDAK

ABSTRACT

Allochrusa distributed in Turkey Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae) *A. bungei* Boiss. and *A. versicolor* (Fisch & amp; C. A. Mey) Boiss. species were collected from the spreading areas. The collected samples were examined with a stereozoom microscope and their properties were transferred to the Standard descriptive table. This study contributed to the taxonomy and spread of genus. *Allochrusa* Bunge ex Boiss in the family Caryophyllaceae 7 species in the world, 2 species in Turkey. All samples collected for the study will be presented to GAZI, ANK and HUB herbariums.

Keywords: *Allochrusa*, stereozoom microscope, taxonomy, Turkey

TEŞEKKÜR

“Türkiye *Allochrusa* Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae) Cinsinin Revizyonu” konulu tez çalışmasının seçiminde, yazımında ve sonuçlandırılmasında desteğini esirgemeyen çok değerli hocam Prof. Dr. Ümit BUDAK’a,

Tez süresince yardımlarını üzerimden esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Murat KOÇ’a,

Manevi olarak sürekli yanımda olan iş arkadaşım Neslihan ÇELİKSOY ve her zaman bana destek olan patronum Sami BÜKER’e,

Çalışmalarım esnasında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, her konuda yanımda olup destek veren anneme, babama ve kız kardeşlerime,

Yoğun çalışmalarım sırasında bana destek olan arkadaşlarım Tayyibe KABATAŞ, Ebru GÜRBÜZ ERTEKİN ve Sefa COŞGUN’ a teşekkür ederim.

TABLULAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. <i>Allochrysa versicolor</i> Cinsinin Revizyonunda Kullanılan Betimleme Tablosu.....	25
Tablo 3.2. <i>Allochrysa bungei</i> Cinsinin Revizyonunda Kullanılan Betimleme Tablosu.....	27



ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1. <i>Allochrusa bungei</i> Boiss. A - G habit, B- çiçek durumu, C- sepal, D- petal, E- meyve, F- tohum.....	32
Şekil 4.2. <i>Allochrusa versicolor</i> (Fisch & C. A. Mey) Boiss. A - G habit, B- çiçek durumu, C- sepal, D- petal, E- meyve, F- tohum	34

KISALTMALAR LİSTESİ

≡	: Nomenklatural Sinonim
ANK	: Ankara Üniversitesi Herbariumu
GAZI	: Gazi Üniversitesi Herbariumu
HUB	: Hacettepe Üniversitesi Herbariumu
ICP	: İndüktif Olarak Eşleştirilmiş Plazma
DPPH	: 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil
RAPD	: Rastgele Arttırılmış Polimorfik DNA
CaCO ₃	: Kalsiyum Karbonat
<i>G.</i>	: <i>Gypsophila</i>
<i>D.</i>	: <i>Dianthus</i>
<i>M.</i>	: <i>Minuartia</i>
<i>A.</i>	: <i>Ankyropetalum</i>
<i>S.</i>	: <i>Silene</i>
<i>B.</i>	: <i>Bufonia</i>
<i>V.</i>	: <i>Velezia</i>
<i>P.</i>	: <i>Paronychia</i>
<i>C.</i>	: <i>Cerastium</i>
Na	: Sodyum
P	: Fosfor
Ca	: Kalsiyum
K	: Potasyum
Fe	: Demir
Cu	: Bakır

HCl : Hidroklorik Asit
IM : Işık Mikroskobu
SEM : Taramalı Elektron Mikroskobu



1.GİRİŞ

Caryophyllaceae familyası yaklaşık 80 cins ve 2100 tür ile temsil edilir. Genellikle Kuzey Yarım Küre’de, bir kaç cins de Güney Yarım Küre’nin yüksek dağlık kesimlerinde yayılış gösterir. Familyanın yayılış merkezi Akdeniz bölgesidir [1]. Ülkemizde 37 cins ve 556 civarında türü yetişmektedir [2].

Allochrusa cinsinin dünya genelinde 7, Türkiye’de ise 2 türü yayılış göstermektedir [1, 3]. Ermenistan, Türkiye, Kuzey Batı İran, Kuzey Doğu Afganistan, Tacikistan ve Türkmenistan’da yayılış gösterir [4]. *Acanthophyllum* C. A. Mey. cinsi 1831 yılında yayınlanmıştır [5]. Daha sonra yine aynı araştırmacı tarafından *Acanthophyllum versicolor* Fisch & C. A. Mey türü yayınlanmıştır [6]. *Allochrusa* cinsi ilk olarak Bunge ex Boiss. tarafından 1867 yılında yayınlanmıştır. Bu yayında *Acanthophyllum versicolor* türü *Allochrusa* cinsine aktarılmıştır. Ayrıca aynı yayında *Allochrusa bungei* türü de yayınlanmıştır [7]. Daha sonra 1873 yılında Trautvetter her iki türü *Acanthophyllum* cinsi içerisinde değerlendirmiş ve bu yayında *A. bungei* türüne bir varyete tanımlamıştır [8]. 1893 yılında Golenkim de her iki türü *Acanthophyllum* cinsi içerisinde değerlendirmiş [9]. Cins daha sonra 1936 yılında Schischkin tarafından *Acanthophyllum* C.A.Mey cinsine alt cins yapılmış ve bu alt cinse de iki seksiyon tanımlanmıştır [10]. Son olarak Pirani ve Rabeller *Allochrusa* cinsini *Acanthophyllum* cinsinin altında seksiyon olarak vermişlerdir [11].

Çok yıllık ot veya yarıçalımsılardır. Yapraklar dar fakat sert ve dikensiz, kaliks 5 damarlı, damarlar arası zarlıdır. Petaller 5, tabanında 2 ek yapı bulunur. Ovüller 4, üzerinde hemisferik plasenta içerir. Stilus 2’dir. Kapsül 1 tohumlu, ucu düzensiz olarak yırtıktır. Tohumlar böbrek şeklinde, aşırı derecede geriye kıvrıktır [1].

Türkiye’de yayılış gösteren *Allochrusa* cinsinin revizyonu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Türkiye’de yayılışı olan türleri arazi çalışmalarıyla toplanmıştır. Toplanan örnekler Bozok Üniversitesi herbaryumunda mikroskoplarla incelenmiş, fotoğraflandırılmış ve değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Son kayıtlara göre Türkiye’de 9996 damarlı bitki türü yetişmektedir. Bunlardan 243’ü doğallaşmış, egzotik veya kültür edilen türlerdir. Bunlar hariç tutulacak olursa, floramızı oluşturan doğal türlerin sayısı 9753 olarak bilinmektedir. Bunlardan 3035 adedi endemik olup, floramızın endemizm oranı % 31,12’dir. Asteraceae (Compositae), sahip olduğu toplam 1311 tür ile Türkiye florasının en fazla tür içeren familyasıdır. Caryophyllaceae içerdiği 559 türle Türkiye’nin tür sayısı bakımından en büyük beşinci familyası konumundadır. Türkiye florasının yaklaşık % 6’sını oluşturan familya, 230 endemik tür içerir. Familyanın endemizm oranı % 41’dir. Sırasıyla *Silene* L., *Dianthus* L., *Gypsophila* L., *Minuartia* L. ve *Arenaria* L. takson sayısı bakımından familyanın en büyük cinsleridir [12-18].

2.1. Türkiye’de Caryophyllaceae familyasının taksonomisi üzerine yapılan çalışmalar

Türkiye’de bu familyaya ait 35 cins vardır. Bu cinslerden bazılarına ait taksonomik çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Muca tarafından Türkiye *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *Capituliformes* Williams seksiyonunun revizyonu çalışması yapılmıştır. Seksiyona ait olan 9 türe (*G. olympica* Boiss., *G. leucochlaena* Hub-Mor., *G. pilulifera* Boiss. & Heldr., *G. osmangaziensis* Ataşlar & Ocak, *G. pinifolia* Boiss. & Hausskn., *G. sphaerocephala* var. *sphaerocephala*, *G. sphaerocephala* var. *cappadocica* Boiss., *G. syriaca* Schischk. ve *G. glomerata* Adams) *G. glandulifera* adı verilen yeni tür ilave edilerek takson sayısı 10’a yükseltilmiştir. Bu 10 takson arasında gövde boyu, çapı, kapitula çapı ve anatomik özellikleri ile en ilginç ve farklı olan takson *G. leucochlaena* Ataşlar & Ocak’dır. Capituliformes seksiyonunda yapılan incelemelere göre; salgılı tüy yapısının *G. sphaerocephala* var. *cappadocica* Boiss. ve *G. glandulifera* taksonlarında daha belirgin, diğer taksonlarda ise belirginliğinin az olduğu tespit edilmiştir. Petal renginin beyazdan koyu pembeye kadar çeşitlilik gösterdiği, stamen ve stilusların kaliks ve petallerden uzun olduğu belirtilmiştir. Ovaryumda ovül sayısı değişkendir. Kapsül meyve 4 derin valfle açılır ve meyvede en fazla 2 tohum olgunlaşır. Tohumlar tüberküldür. Tüberkül yapılar değişkenlik gösterir. Bu

seksiyona bağı taksonların Türkiye’de İç Anadolu ve Doğu Anadolu’da yayılış gösterdikleri belirtilmiştir. Jips, kalker ya da volkanik olduğu kayalık alanları, kaba ve orta bünyeli, tuz oranı düşük alkali ve hafif alkali topraklarda yayılış gösterdikleri ortaya çıkarılmıştır. *G. glomerata* Adams. hariç tamamının kireçli topraklarda yayılış göstermekte olduğu tespit edilmiştir. İncelemelerde *Capituliformes* seksiyonu üyelerinin polenlerinin şekli sferoidal, genel görünümü daireseldir. Operculum granüllüdür. Annusları belirgindir. *G. pilulifera* Boiss. & Heldr. ve *G. glomerata* Adams. türlerinde kutikula kalınlığı (20µm)en fazladır. Kutikula kalınlığı en az olan takson ise *G.sphaerocephala* var. *cappadocica* Boiss.’dir. Taksonların hepsinde 2 yardımcı hücreye sahip Caryophyllaceous tip stoma (=diyastik tip stoma) görülmüştür [19].

Altay tarafından bazı Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar yapılmış ve *Dianthus* L. cinsi *Verruculosi* Boiss. seksiyonunun kromozom sayıları, idiyogramları ve karyotip asimetrileri belirlenmiştir. Bu belirlemeler *D. cyri* Fisch. & C. A. Mey. için $2n=2x=30=8m+4sm+18st$, *D. strictus* Sm. var. *strictus*, *D. strictus* var. *subenervis* (Boiss.) Reeve, *D. strictus* var. *axilliflorus* (Fenzl) Reeve, *D. strictus* var. *gracilior* (Boiss.) için $2n=2x=30=12m+6sm+12st$, *D. polycladus* Boiss. için $2n=2x=30=12m+8sm+10st$ ’dir. Birçok farklı parametreye göre, *D. polycladus* Boiss. en simetrik karyotip, *D. cyri* Fisch. & C. A. Mey. ise en asimetrik karyotip olarak belirlenmiştir [20].

Tilkiöglü tarafından Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Acutiflorae* (Fenzl) Hayek seksiyonuna ait taksonların tohum mikromorfolojileri incelenmiştir. *Minuartia* L. cinsi *Acutiflorae* seksiyonuna ait 9’u Türkiye için endemik olan toplam 12 taksonun tohumlarının yan ve sırt yüzeyleri ışık mikroskobuyla incelenmiş ve şekillerinin böbreksi-yuvarlak veya böbreksi, büyüklüklerinin *M. graciliste* McNeill 0.3-0.6 x 0.3-0.6mm geri kalan taksonlarda ise 0.6-1-2 x 0.7-1 mm olduğu, yüzeylerinin genellikle düz tüberküllü ve hücre dişlerinin genellikle V-undulat, nadiren U-undulat veya belirsiz olduğu tespit edilmiştir. *M. rimarum* var. *multiflora* McNeill taksonunun sırt yüzeylerinin uzun papillalı ve ortası çökük hücrelerle karışık olmasıyla diğer taksonlardan farklı olduğu belirtilmiştir. Yapılan tohum

betimlemeleri ile çalışılan tez arasında uyumsuz bir durum tespit edilmiştir. Bu uyumsuzluk çalışmada *Minuartiaum bellulifera* subsp. *fimbriata* McNeill taksonunun tohumlarının papillalı, betimlemelerde tohumlarının saçaklı (fimbriyat) olarak belirtilmesidir. Çalışmada endemik olan 9 taksonun tohum morfolojisi ilk kez belirlenmiştir [21].

Yüce tarafından *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar yapılmıştır. *Minuartia mesogitana* (Boiss.) Hand.-Mazz. subsp. *mesogitana* ve *Minuartia elmalia* (Aytaç) Aytaç, Parolly & Eren taksonlarının mitotik metafaz kromozomları, karyotipik karakterleri, monoploid karyogram ve idiyogramları araştırılmıştır. Kromozom sayıları ve karyotip formülleri; *Minuartia mesogitana* subsp. *mesogitana* için $2n=2x=24=8m+8sm+8st$, *Minuartia elmalia*(Aytaç) Aytaç, Parolly & Eren için $2n=2x=32=12m+16sm+4st$ şeklinde hesaplanmıştır. Karyotiplerde satellit gözlenmemiştir [22].

Dedelin Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Minuartia* seksiyonuna ait taksonların tüy mikromorfolojilerini incelemiş ve bu seksiyona ait 34 taksonun tüy betimlemeleri elde edilmiştir. 19 taksonun endemik olduğu ve endemizm oranının %56 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak kını, yaprak yüzeyi, pedisel ve sepal örnekleri üzerindeki tüyler incelenmiş ve tüylerin ayırt edici karakter olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan bu çalışma *Minuartia* L. cinsi üzerine yapılan ilk tüy mikromorfolojik çalışması olmuş ve bazı taksonlarda görülen nadir tüy tipleri SEM yardımıyla ilk kez belirlenmiştir [23].

Altun *Paronychia* Mill. (Caryophyllaceae) cinsinde görülen tohum yüzey çeşitlerini incelemiştir. Türkiye’de *Paronychia* Mill. cinsi 33 tür, 5 alttür ve 7 varyete olmak üzere toplam 45 taksonla temsil edilmekte ve bunlardan 32 taksonun endemik olduğu belirtilmiştir. Her taksondan olgun tohum seçilmiş ve tohumlar Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile fotoğraflandırılmıştır. İncelemelerde 7 farklı yüzey şekli belirlenmiş olup bunlar; düzensiz, reticulat-alveolat, ruminat, düz, pürüzlü, alveolat-scalariform ve kollikulattır. Çalışma sonunda tohumların taksonların ayırımında kullanılabilir olduğu ortaya konmuştur [24].

Doğan *Arenaria* L. grup B (Caryophyllaceae) taksonlarının polen morfolojisi çalışmasını yapmıştır. Türkiye'de yayılış gösteren *Arenaria* L. (Grup B) (Caryophyllaceae) cinsine ait *Arenaria luschanii* McNeill, *Arenaria graveolens* Schreber, *Arenaria rhodia* Boiss. subsp. *rhodia* var. *rhodia*, *Arenaria pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *pamphylica* var. *pamphylica*, *Arenaria pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *pamphylica* var. *turcica* McNeill, *Arenaria pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *alpestris* (McNeill) McNeill, *Arenaria mcneillii* Aytaç & H. Duman, *Arenaria serpyllifolia* L., *Arenaria leptocladus* (Reichb.) Guss., *Arenaria tremula* Boiss. ve *Arenaria macrosepala* Boiss. olmak üzere 11 taksonun palinolojik özellikleri incelenmiştir. *Arenaria* L. (Grup B) cinsine ait taksonların polen tipi pantoporat (periporat), polen şekli prolat sferoid, ekzin yapısı subtektat, ornemantasyonu mikroekinat-perforat'tır. Porlar operkulum ile kaplı, operkulumun üzeri mikroekinat olarak tespit edilmiştir. Yapılan morfolojik incelemeler ile polen boyutlarının, por boyutlarının ve sayılarının taksonlar arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir [25].

Kutlu *Ankyropetalum* Fenzl. cinsinin bazı biyoaktif özelliklerini incelemiş, *Ankyropetalum* Fenzl cinsine ait *A. gypsophiloides* Fenzl, *A. reuteri* Boiss. & Hausskn., *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. türlerinin toprak üstü kısımlarının farklı ekstraktör sokslet (SEC) ve ultrasonik su banyosu (USB) ve farklı çözücüler (etanol ve metanol) kullanılarak elde edilen ekstraksiyonlarında toplam fenolik, flavanoid içerikleri ve antioksidan aktiviteleri ve yağ asidi bileşenleriyoğuk agar metoduna göre araştırmıştır. Çalışmada *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. 1.41 mg/ml USB-metanolik ekstrakt değerinin, DPPH radikaline karşı en yüksek antiradikal aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. 42.06 µmol/g SEC-metanolik ekstraktı ile en yüksek FRAP antioksidan aktive değeri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre *A. gypsophiloides* Fenzl'in 3.56 mg/g SEC-metanolik ekstrakt değeri ile en yüksek flavonoid içeriğe sahip iken *A. reuteri* Boiss. & Hausskn. 0.62 mg/g değeri USB-etanol ekstrakt en düşük toplam flavonoid içeriğe sahip olduğu gözlenmiştir. Çalışılan türler içerisinde, toplam fenolik madde içeriğinin en yüksek 52.75 mg GAE/g SEC-metanolik ekstrakt değeri ile *A. reuteri* Boiss. & Hausskn.'de bulunduğu tespit edilmiştir. *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss., *A. gypsophiloides* Fenzl ve *A. reuteri* Boiss. & Hausskn. bitkilerinin sabit yağ asidi

kompozisyonları GC/MS analizleri sonucuna göre ana yağ asidi bileşeni sırası ile %42.88, %23.66, %39.76 olarak nervonik asit bulunmuştur [26].

Kuh tarafından Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *Behenantha*, *Lasiocalycinae*, *Erecto-Refractae* ve *Dichotomae* seksiyonlarının taksonomisi yapılmış ve Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait bu dört seksiyon (4'ü endemik, 16 takson) morfolojik, karyolojik ve palinolojik yöntemler kullanılarak taksonomik yönden incelenmiştir. Örnekler Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan arazi çalışmaları ile toplanmıştır. Arazi çalışmalarında *S. pendula* L. türüne rastlanılmamış, ancak türün tohumları doğal yaşam alanı dışından temin edildikten sonra yetiştirilmiş ve çalışılmıştır. Aseto-orsein ezme yöntemi ile türlere ait somatik kromozom sayısı $2n=24$ olarak tespit edilmiştir. *Behenantha* seksiyonunda *S. cariensis* Boiss. taksonunun iki alt türü olan; subsp. *cariensis* ve subsp. *muglae* Vural & Dönmez'in farklı taksonlar olduğu tespit edilmiştir. *S. cretica* L. ve *S. tenuiflora* Guss'nın morfolojik karakterleri, ayrıntılı polen ve tohum mikromorfolojileri ile desteklenerek ayrı türler olduğu ifade edilmiştir. *Lasiocalycina* eseksiyonu içinde yeni bir tür olarak yayınlanan *S. sumbuliana* Deniz & Düşen'in *Atocion* Otth. Seksiyonundan *S. cryptoneura* Stapf.'nın sinonimi olduğu tespit edilmiştir. *Lasiocalycinae* seksiyonu içinde *S. squamigera* Boiss.'nın, subsp. *squamigera* ve subsp. *vesiculifera* olarak iki alt türe ayrımlarının doğru olduğu doğrulanmıştır. *Lasiocalycinae* seksiyonundan, *S. trinervia* Sebastiani & Mauri'nin ülkemizde yalnızca Trakya'da yayılışının olduğu ve *S. gallinyi* Heuffel ex Reichenb'nin sinonimi olduğu tespit edilmiştir. *Dichotomae* seksiyonu içinde yer alan *S. euxina* Rupr.'nın ayrı bir tür olduğu doğrulanmıştır. Türkiye florasında *Silene* L. cinsinin eksik ya da şüpheli bulunan taksonlar kısmında verilen *S. bithynica* Post.'nın *Erecto-refractae* Chowdhuri seksiyonunda yer alan *S. pendula* L. 'nın sinonimi olduğu tespit edilmiştir [27].

Atgüden tarafından Türkiye'de doğal yayılış gösteren *Ankyropetalum* Fenzl (Caryophyllaceae) taksonları arasındaki akrabalık ilişkilerinin ISSR (Inter-simple sequence repeats) yöntemi ile belirlenmiştir. Bu cinse ait *Ankyropetalum arsusianum* Kotschy ex Boiss., *Ankyropetalum reuter* Boiss. & Hausskn. ve *Ankyropetalum gypsophiloides* Fenzl taksonlarının genetik çeşitliliği ve filogenetik ilişkileri analiz

edilmiştir. Türlerin, DNA parmak izi analizi ISSR tekniğinde 48 primer kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Küme dendrogramında, benzerlik katsayılarının 0,117 ile 0,351 arasında olduğu tespit edilmiştir. *Ankyropetalum gypsophiloides* Fenzl, bir küme ile temsil edilirken, *Ankyropetalum arsusianum* Kotschy ex Boiss. ve *Ankyropetalum reuteri* Boiss. & Hausskn. ikinci küme ile temsil edilmiş ve ISSR analizlerinin, genetik çeşitlilik çalışılmasındaki önemi gösterilmiştir [28].

Kılınç bazı Caryophyllaceae taksonlarının fitokimyasal analizini yapmış ve *Minuartia juniperina* (L.) Marie Et Petitm., *Minuartia juressi* subsp. *juressi* (Wild. ex Schlect.) Lacaita ve *Silene montbretiana* Boiss. bitkileri incelenmiştir. *Minuartia juniperina* (L.) Marie Et Petitm. bitkisinden dört tanesi flavonoid, bir tanesi α -ionone glikozit yapısında olan toplam beş bileşik, *Minuartia juressi* (Wild. Ex Schlect) Lacaita subsp. *juressi* bitkisinden dört tanesi terpenoid, bir tanesi steroidal glikozit yapısında olan toplam beş bileşik, *Silene montbretiana* Boiss. bitkisinden iki tane yeni, 6 tane bilinen steroid, bir tane flavonoid ve bir tane soyacerebroside bileşiği olmak üzere toplam on bileşik izole edilmiş ve bu izole edilen bileşiklerin yapıları 1D and 2D-NMR teknikleri ve ESI-MS analizleriyle belirlenmiştir [29].

Polat tarafından *Silene capillipes* Boiss. & Heldr. (Caryophyllaceae) türünün morfolojik ve anatomik özellikleri incelenmiştir. Morfolojik olarak gövde, yaprak, çiçek ve meyve kısımları ölçülmüş, anatomik olarak ise bitkinin kök, gövde ve yapraklarından kesitler alınarak boyanmış ve preparatlar haline getirilmiştir. Bitkilerin yapraklarından alınan kesitlerle stoma özellikleri incelenmiş ve stoma indeksi hesaplanmıştır [30].

Şahiner Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar yapmış ve *Dianthus erythrocoleus* Boiss., *Dianthus tabrisianus* Bien. ex Boiss., *Dianthus stramineus* Boiss. & Heldr. ve *Dianthus sessiliflorus* Boiss. taksonlarının karyotipik karakterleri, mitotik metafaz kromozomları, monoploid idiogramları ve karyogramları belirlenmiştir. Somatik metafaz analizlerine göre, kromozom sayıları ve karyotip formülleri *D. erythroceleus* Boiss. için $2n=30=18m+8sm+4st$, *D. tabrisianus* Bien. ex Boiss. için $2n=30=22m+6sm+2st$, *D. stramineus* Boiss. & Heldr. için $2n=30=20m+4sm+6st$, *D. sessiliflorus* Boiss. için $2n=30=14m+8sm+8st$ şeklinde belirlenmiştir. Bu türlerin karyotiplerinde satellit

gözlenmemiştir. Kromozomiçi ve kromozomlararası karyotip asimetrisi, Kromozom Uzunluk Değişimi Katsayısı (CVCL) ve Ortalama Sentromerik Asimetri (MCA) ile hesaplanmıştır [31].

Akgöz Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetişen bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri ile morfolojik ve anatomik çalışmalar yapmıştır. İncelenen taksonlarının morfolojik, anatomik, tohum özellikleri, teşhis anahtarları ve coğrafi yayılışları araştırılmıştır. 6 tanesi İran-Turan elementi olan, 4 tanesinin ise fitocoğrafik menşei bilinmeyen toplam 10 takson üzerinde çalışılmıştır. Bu taksonlar; *Silene aegyptiaca* (L.) L. fil. subsp. *ruderalis* Coode & Cullen, *Silene arguta* Fenzl, *Silene chaetodonta* Boiss., *Silene conoidea* L., *Silene crassipes* Fenzl, *Silene dichotoma* Ehrh. subsp. *dichotoma*, *Silene longipetala* Vent., *Silene marshallii* C.A.Meyer, *Silene spergulifolia* Bieb., *Silene swertiifolia* Boiss.'dır. Morfolojik olarak taksonların gövde, çiçek, yaprak, meyve ve tohumları, anatomik olarak taksonların gövde ve yapraklarından alınan kesitler incelenmiş, yaprakların stoma indeksleri belirlenmiştir. Taksonlar arasında özellikle tohum yüzey morfolojilerinde farklılıklar tespit edilmiştir [32].

Çekici tarafından Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Sabulina* (reichb.) Graebner. seksiyonuna ait taksonların tohum mikromorfolojileri incelenmiş ve seksiyonlara ait taksonların tohumları arasındaki yakınlık dereceleri belirlenmiştir. Tohumlar ışık (IM) ve Taramalı Elektron Mikroskopu (TEM) ile incelenmiş ve tohumların şekil bakımından böbreksi veya yuvarlak, renk olarak koyu veya açık kahverengi, yüzeylerinin granüllü ve yüzey hücre kenar dişlerinin düzenli olduğu belirtilmiş ve veriler kullanılarak bir ayırım anahtarı yapılmıştır [33].

Kısacık tarafından bir Marmara Bölgesi endemiği olan *Silene sangaria* Coode and Cullen (Caryophyllaceae)'nin autekolojik özellikleri incelenmiştir. Türün Şile (İstanbul) dahilinde yaşayan, popülasyonunun yetişme ve yaşama koşulları, bitki ve toprak ilişkileri incelenmiştir. Yetiştigi toprağın pH tayini, karbonat tayini, organik madde tayini yapılmıştır. Azot, yağ yakma yöntemiyle, Na, P ve Ca ise ICP ile ölçülmüştür. K, Alev Fotometresi ve Kjeldahl yöntemiyle ölçülmüştür. Bitkinin toprak tekstürü bakımından genellikle kumlu, Fe ve Ca bakımından oldukça zengin

toprakları tercih ettiği ve Cu'nun az miktarda olmasının gelişimini etkilediği belirtilmiştir [34].

Türker tarafından Türkiye'de yayılış gösteren *Paronychia* Mill. cinsine ait bazı taksonların nrDNA ITS bölgeleri bakımından karşılaştırılması yapılmış ve *Paronychia* Mill. cinsine ait 34 takson nrDNA ITS bölgesi üzerinde incelenmiştir. Bu taksonlardan 20'si ülkemizin önemli gen kaynaklarından biri olarak kabul edilen endemik türlerdir. İncelenen her populusyona ait ITS bölgeleri evrensel ITS primerleri kullanılarak çoğaltılmış ve baz dizin analizleri gerçekleştirilmiştir. Örneklerin nrDNA ITS bölge uzunluklarının 635-671 bp, % GC içeriğinin 59,2-62,3, pürin\pirimidin oranı 1,027-1,088 arasında değiştiği tespit edilmiştir. nrDNA dizinlerinin, 142 (%20)'si parsimonik (bilgi verici), 230 (%32)'u değişken, 431 (%59)'i korunmuş (değişmeyen) bölge içerdiği belirlenmiştir. Taksonlar arasında %100 birbirine benzeyen taksonlar *P. davisii* Chaudhri, *P. adalia* Chaudhri, *P. lycica* Chaudhri %75.7 farklılık gösteren taksonlar *P. argentea* var. *argentea* ve *P. kayseriana* Chaudhri'dır. nrDNA-ITS bölgesinin %GC içeriklerinde birbirine en uzak olan taksonlar; *P. argentea* var. *scariarissima* Post ve *P. carica* var. *stipulata* Chaudhri iken birbirine en yakın olan taksonlar; *P. davisii* Chaudhri, *P. adalia* Chaudhri, *P. lycica* Chaudhri, *P. carica* Chaudhri olarak belirlenmiştir [35].

Eminoğlu tarafından Türkiye'deki *Arenaria* L. (Grup A) (Caryophyllaceae) taksonlarının (16 takson) polen morfolojisi incelenmiştir. Bu taksonlar *Arenaria antitaurica* McNeill, *Arenaria uninervia* McNeill, *Arenaria kotschyana* subsp. *kotschyana* Fenzl, *Arenaria kotschyana* subsp. *stenophylla* (Bornm.) McNeill, *Arenaria tmolea* Boiss., *Arenaria balansae* Boiss., *Arenaria ratundifolia* subsp. *ratundifolia* Bieb., *Arenaria speluncarum* McNeill, *Arenaria angustifolia* McNeill, *Arenaria yunus-emrei* Aytaç and H. Duman, *Arenaria filicaulis* Fenzl subsp., *filicaulis*, *Arenaria filicaulis* Fenzl subsp. *graeca* Fenzl, *Arenaria deflexa* Dec. subsp. *deflexa*, *Arenaria deflexa* Dec. subsp. *pubescens* McNeill, *Arenaria deflexa* Dec. subsp. *pseudofragillima* McNeill, *Arenaria deflexa* Dec. subsp. *microsepala* McNeill'dir. Polenler asetoliz metoduyla preparat haline getirilmiş, IM ve SEM ile morfolojik özellikleri incelenmiştir. Polen boyutlarının ve por sayılarının taksonlar arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Türlerin polen tipleri pantoporat

(peripolat), polen şekli prolat sferoid, ekzin yapısı subtektat, ornemantasyonu mikroekinat-perforat olarak tanımlanmış ve bu sonuçlara göre polen tanımlamaları ve teşhiş anahtarı yapılmıştır [36].

Armağan tarafından *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *Exscapae* F.N. Williams, *Corymbosae* Barkoudah ve *Ensifoliae* Barkoudah seksiyonlarının revizyonu yapılmıştır. *G. serpylloides* Boiss. & Heldr., *G. adenophylla* Barkoudah, *G. peshmenii* Güner, *G. briquetiana* Schischk., *G. hakkiarica* Kit Tan, *G. pulvinaris* Rechf., *G. davisii* Barkoudah, *G. graminifolia* Barkoudah, *G. brachypetala* Trautv., *G. tenuifolia* M.Bieb. ve *G. patrinii* Ser. olmak üzere toplam 11 taksonun morfolojik, anatomik, ekolojik, palinolojik, tohum yüzeyi özellikleri, kromozom sayıları, doğal yayılışları, tehdit faktörleri ve habitatları incelenmiştir. Taksonların ayrıntılı deskripsiyonu hazırlanmıştır. DNA sekans çalışmaları ile taksonlar arasındaki akrabalıklar ortaya konulmuştur. Bütün türlerin kromozom sayıları (*G. tenuifolia* M. Bieb. hariç), *G. patrinii* Ser.'nin Türkiye'de yayılışının olmadığı, *G. hakkiarica* Kit Tan'nın *G. nabelekii* Schischk'nin bir sinonimi olduğu bu çalışma ile belirlenmiş ve bilim dünyası için yeni bir tür (*G. karabukensis*) tanıtılmıştır. *G. brachypetala* Trautv. tipten sonra ilk defa toplanmıştır [37].

Kaçış tarafından bazı Caryophyllaceae cinslerinin tohum yüzeylerinin karşılaştırılması çalışılmış ve Caryophyllaceae familyasına ait olan *Arenaria* L., *Minuartia* L., *Cerastium* L., *Petrorhagia* (Ser.) Link., *Saponaria* L., *Gypsophila* L. ve *Silene* L. cinslerinin iki farklı taksonlarına ait tohum örnekleri alınmıştır. Her taksondan 15-20 tane olgun tohumlar hem stero mikroskobu hemde SEM ile incelenmiştir. Çalışmada Caryophyllaceae familyasının taksonomisinde tohum mikromorfolojisinin ne kadar önemli olduğu gösterilmiş ve taksonların ayırımında tohum yüzeylerinin kullanılmasının gerekli olduğu belirtilmiştir [38].

Er, Kütahya çevresi tek yıllık *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde taksonomik, anatomik ve tıbbi araştırmalar yapmıştır. Kütayha ve çevresinden toplanan tek yıllık *Silene* L. türlerinin morfolojik ve tıbbi özellikleri, kök, gövde, yaprak anatomisi ve yayılışları hakkında incelemeler yapılmıştır. Kütahya ve çevresinde; *Silene squamigera* Boiss. subsp. *squamigera*, *Silene conoidea* L., *Silene*

conica L., *Silene subconica* Friv. türleri olmak üzere 4 farklı *Silene* L. türü tespit edilmiştir [39].

Şen endemik *Silene anatolica* Meltzheimer & A.Baytop ve *Silene lycaonica* Chowdh. (Caryophyllaceae) türlerini morfolojik ve anatomik yönden incelemiş ve morfolojik olarak gövde, yaprak, çiçek ve meyve kısımları ölçülmüş ve anatomik olarak kök, gövde ve yapraklarından el ile kesit alınarak boyanmış, preparat haline getirilmiştir. Yapraklardan alınan kesitlerle stoma özellikleri incelenmiş ve stoma indeksi hesaplanmıştır [40].

Esen Kazdağı'na endemik *Silene bolanthoides* Quézel, Contandr. & Pamukç. (Caryophyllaceae) türünün biyolojisi çalışmasını yapmış ve tür morfolojik, anatomik, ekolojik, palinolojik, tohum çimlenmesi ve karyolojik özellikleri bakımından incelenmiştir. Anatomik araştırmalar için bitkilerden alınan kısımlar, ön işlemlerden sonra parafin bloklara aktarılmış, rotary mikrotomda 8 µm kalınlığında alınan kesitler anilin mavisi-safranin ikili boyaması yapıp incelenmiştir. Toprak örnekleri incelenmiş ve toprağı tınlı bünyeli, nötr, tuzsuz, az kireçli, organik maddece, fosforca ve potasyumca az olduğu tespit edilmiştir. Palinolojik incelemelerde polen preparatları incelenmiş ve *S. bolanthoides* polenlerinin şekli sferoidal, polen tipi periporat, polen yapısı tektat ve operkulumun granüllü olduğu belirtilmiştir. Tohumların çimlenme yüzdesi %4 ve gelişimin yavaş olduğu belirlenmiştir. Çimlenen tohumların kök uçlarından alınan örneklerde kromozom sayısının $2n=24$ olduğu tespit edilmiştir. *S. bolanthoides*'in dar yayılışlı ve birey sayısının az olmasından dolayı, tehlike katagorisinin CR B1ab (ii, iii) olarak değerlendirilmesi uygun görülmüştür [41].

Koç tarafından Türkiye *Minuartia* L. cinsi, *Minuartia* L. seksiyonunun (Caryophyllaceae) taksonomisi incelenmiş ve Flora of Turkey'de 29 takson ile temsil edilen *Minuartia* L. seksiyonu yeniden gözden geçirilmiştir. Bu çalışma ile seksiyona bilim dünyası için yeni olan 4 tür ve 1 alttür ile Türkiye florası için 2 kayıt olmak üzere toplam 7 takson ilave edilmiştir. Ayrıca Flora of Turkey'de adı geçen 1 ve adı geçmeyen 1 olmak üzere 2 takson sinonim yapılmış, daha önce varyete olarak değerlendirilen 3 takson tür seviyesine çıkarılmış, iki varyete farklı türlerin altına

transfer edilmiş ve tür olarak kabul edilen bir takson varyete konumuna düşürülmüştür. Bunun sonucunda seksiyonun toplam sayısı 35'e yükselmiştir [42].

Fidan tarafından Türkiye *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *Hagenia* A. Braun. seksiyonunun revizyonu yapılmıştır. Seksiyonda yer alan *G. hispida* Boiss., *G. pilosa* Hudson., *G. nodiflora* (Boiss.) Barkoudah ve *G. venusta* Fenzl olmak üzere 4 takson morfolojik, anatomik, ekolojik, palinolojik, tohum yüzeyi, kimyasal analiz, doğal yayılış, tehdit faktörleri ve habitat özellikleri bakımından incelenmiştir. Biyometrik ölçümler yapılmış ve bu ölçümlerin istatistiksel analizleri yapılmış ve değerlendirilmiştir. Her bir taksonun ayrıntılı deskripsiyonu hazırlanmış, ekolojik faktörlere göre farklılık gösteren taksonlar değerlendirilmiş ve her taksonda kaç farklı saponin bulundurduğu tespit edilmiştir [43].

Gülören tarafından bazı *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) türlerinin antimikrobiyal ve genotoksik aktiviteleri çalışması yapılmış ve *G. perfoliata* L. var. *perfoliata*, *G. perfoliata* L. var. *araratica* Kit Tan, *G. pilosa* Hudson ve *G. osmangaziensis* Ataşlar & Ocak bitki özütlerinin antimikrobiyal ve genotoksik etkileri araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan *Gypsophila* L. cinsine ait türler iki farklı lokaliteden toplanmıştır. Bitki özütlerinin bakterilere ve funguslara karşı antimikrobiyal etkileri araştırılmıştır. Bitkilerin petrol eteri, metanol, etil asetat ve sulu özütlerinin antimikrobiyal etkileri agar difüzyon tekniği kullanılarak taranmış, bakterilere karşı minimum inhibisyon konsantrasyonları (MİK) mikrodilüsyon tekniği ile belirlenmiştir. Bitki türlerindeki sekonder metabolitlerin incelenmesi amacıyla fitokimyasal taramalar yapılmıştır. Bitki türlerinin serbest radikal süpürücü etkisi DPPH ile yapılmıştır. Bitkilerin metanol özütü ile genotoksik aktiviteleri Allium Test metoduyla araştırılmıştır. [44].

Muca Türkiye *Ankyropetalum* Fenzl (Caryophyllaceae) cinsi taksonları üzerinde anatomik, palinolojik, taksonomik ve morfolojik incelemeler yapmıştır. Türkiye'de yayılış gösteren *Ankyropetalum* Fenzl cinsine ait türlerin anatomik, morfolojik, palinolojik ve sistematik özellikleri incelenmiştir. El ile alınan anatomik kesitler HCl + Floroglusin ile boyanarak belirgin hale getirilmiş ve ayırt edici özellikleri belirlenmiştir. *Ankyropetalum* cinsine ait türlerden sadece *A. reuteri* Boiss. & Hausskn. Türkiye endemiğidir. Morfolojik ve ekolojik ortamları bakımından

A. reuteri Boiss. & Hausskn. ve *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. benzerlik göstermektedirler. Polen incelemelerinde *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. ve *A. gypsophiloides* Fenzl'in oblate-spheroidal yapı gösterdikleri *A. reuteri* Boiss. & Hausskn.'nin prolate-spheroidal yapı göstererek diğer iki türden ayrıldığı tespit edilmiştir. Anatomik kesitlere bakıldığında en iyi kök ve gövde gelişiminin *A. gypsophiloides* Fenzl'te olduğu gözlemlenmiştir. Diğer iki türde de gövde anatomik kesitlerinde salgı maddelerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile Türkiye'de her 3 türünde bulunduğu *A. gypsophiloides*'in nispeten daha geniş, *A. reuteri* Boiss. & Hausskn.'nin daha dar, *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss.'un ise çok dar bir alanda yayılış gösterdiği anlaşılmıştır. Toprakaltı kısmındaki kalınlaşmış yapının kök değil, rizom olduğu tespit edilmiştir [45].

Güney tarafından Türkiye *Ankyropetalum* Fenzl (Caryophyllaceae) cinsinin revizyonu yapılmış ve Türkiye'de yayılış gösteren *Ankyropetalum* Fenzl cinsine ait *A. gypsophiloides* Fenzl, *A. reuteri* Boiss. & Hausskn., *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. türlerinin taksonomisi, morfolojisi, anatomisi, palinolojisi ve ekolojisi incelenmiştir. Bu türlerden *A. reuteri* Boiss. & Hausskn. ve *A. arsusianum* Kotschy ex Boiss. türleri endemik, Akdeniz elementidir. Morfolojik incelemelerde; bitki boyu, bitki dallanma durumu, tüylülük, yaprak şekli, yaprak boyu ve eni, brakte şekli ve boyu, kaliks şekli, kaliks rengi, kaliks boyu ve tüylülüğü, pedisel sayısı ve uzunluğu, internodyum uzunluğu, çiçek durumu, korolla rengi, petal klav tüylülüğü, petal şekli ve sayısı, filament uzunluğu, anter rengi, stillus uzunluğu, ovaryum boyu, tohum sayısı ve şekli gibi özellikler incelenmiştir. Anatomik olarak gövde ve yaprak anatomisi incelenmiştir. Palinolojik çalışmalarda ışık mikroskobu ve elektron mikroskobu kullanılmış ve polenlerin morfolojisi, polar axisi, ekvatorial axisi, exin ve intin zar kalınlıkları incelenmiştir. Ekolojik incelemelerde *Ankyropetalum* Fenzl cinsine ait türlerin yayılış alanları ve toprak özellikleri (bünye tayini, organik madde tayini, suda çözülebilir toplam tuz tayini, kireç tayini ve pH tayini) incelenmiştir. Yapılan incelemelerde *Ankyropetalum* Fenzl cinsine ait türlerin karakteristik özelliklerinin şu ana kadar tanımlanan özelliklerden farklı olduğu gözlemlenmiştir [46].

Erten tarafından Türkiye *Saponaria* L. (Caryophyllaceae) cinsi üzerinde taksonomik, morfolojik ve anatomik incelemeler yapılmıştır. *Saponaria* L. cinsinin dünya

üzerindeki en zengin yayılışını 19 türle ülkemizde gösterdiği belirtilmiştir. Cins, 2 alt tür ve 1 varyetesi ile toplam 22 takson ile temsil edilmekte olup, bunlardan 9 tür, 1 alt tür ve 1 varyete endemiktir. Cinsin ülkemizde yayılış gösteren taksonları 108 farklı lokaliteden toplanmıştır. Her lokaliteden alınan çok sayıda örnek üzerinde çalışılarak; taksonların betimleri ayrıntılı olarak belirlenmiş, bu betimlerin ışığında cins tayin anahtarı yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca çalışma anatomik ve mikromorfolojik teknikler kullanılarak desteklenmiş ve cinsin bu özellikleri de ortaya çıkarılmıştır [47].

Poyraz tarafından Türkiye *Velezia* L. (Caryophyllaceae) cinsinin revizyonu yapılmıştır. Ülkemizde doğal yayılış gösteren beş *Velezia* L. türü (*V. tunicoides* P.H. Davis, *V. hispida* Boiss., *V. quadridentata* Sibth. & Sm., *V. pseudorigida* Hub.-Mor., *V. rigida* L.) 60 farklı lokaliteden toplanmıştır. Her lokaliteye ait çok sayıda örnek ile çalışılarak türlerin betimleri yeniden yapılmış ve cinsin tür tayin anahtarı değiştirilmiştir. Türkiye Florası'nda varlığı bildirilen *V. fasciculata* Boiss. türünün ise ülkemizde yayılış göstermediği belirlenmiştir. Günümüzde salt morfolojik kriterlere dayanılarak yapılamayan sistematik çalışmalar nedeniyle bu çalışma; anatomik, mikromorfolojik ve DNA analizi teknikleri kullanılarak desteklenmiş ve cinsin filogenetik soy ağacı çıkartılarak türler arasındaki evrimsel ilişki belirlenmiştir [48].

Kılıç tarafından Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Brachypodae* Boiss. ve *Auriculatae* Boiss. seksiyonları üzerinde biyosistemik çalışmalar yapılmıştır. Seksiyonlara ait taksonların morfolojik, anatomik, palinolojik ve tohum özellikleri, tür tanımları, teşhis anahtarları ve taksonların coğrafi yayılışları araştırılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, morfolojik olarak türlerin bilinenlerden farklı özelliklere sahip oldukları belirlenerek bazı yeni karakterler deskripsiyonlarına eklenmiş, bazıları da değiştirilerek güncellenmiştir. Elde edilen tüm bulgular kullanılarak her iki seksiyona ait taksonların tür teşhis anahtarları güncellenmiştir. Anatomik kesitler mikrotom yardımı ile 8-10 µm kalınlığında alınmış, safranin-fast green ikili boyama ile daha belirgin hale getirilerek ayırt edici özellikleri belirlenmiştir. Palinolojik çalışmalarda seksiyonlara ait polen preparatları Wodehouse (1935)'a göre hazırlanarak polenler hem ışık hem de Scanning Electron

Mikroskopunda (SEM) incelenmiştir. *Brachypodae* seksiyonuna ait taksonların polen şekli prolate-sferoidal; polen tipi periporat; polen yapısı tektat; *Auriculatae* seksiyonuna ait taksonların ise polen tipi periporat, polen yapısı tektat, operculumları ise granüllüdür. Palinolojik sonuçlara göre taksonlar arasındaki farklılıklar ortaya konulmuş ve her iki seksiyona ait türler için polen tanımları ve teşhis anahtarları yapılmıştır. Karyolojik çalışmalarda, belirli uzunluğa ulaşan kök uçları paradiklorbenzen içerisine konulduktan sonra Feulgen ile boyanmış ve incelemeye alınmıştır. Buna göre *Brachypodae* seksiyona ait türlerin kromozom sayılarının $2n=24$ olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda *Auriculatae* seksiyonu üyeleri 14 takson altında değerlendirilmiştir. *S. araratica* Schischk. subsp. *davisii* (Chowdh.) Ghazanfar'nin *S. araratica* Schischk.'nin sinonimi olabileceği ihtimali tartışılmış; *S. lucida* Chowdh. subsp. *glandulosa* ise tür kategorisine yükseltilmiştir. Ülkemiz için endemik olduğu belirtilen *S. leptoclada* Boiss.'nin Türkiye ve Yunanistan'da yayılış gösterdiği bu nedenle endemik bir takson olmadığı; nesli tükenmiş taksonlar grubuna dahil edilen *S. oligotricha* Hub.-Mor.'nin da Tunceli'de yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Her iki seksiyona ait endemik taksonların özellikle dar yayılışlı olanlarının günümüzdeki popülasyonları, yayılışları ve tehlike kategorileri ortaya konmuştur [49].

Aktaş tarafından Türkiye'nin *Petrorhagia* (Ser.) Link (Caryophyllaceae) cinsi türleri üzerinde araştırmalar yapılmış ve taksonların polen morfolojisi farkları tespit edilmiştir. Morfolojik ve palinolojik veriler bu çalışmanın sonunda belirlenmiş ve hiyerarşik küme analizi yöntemi ile tespit edilmiştir. *Petrorhagia* (Ser.) Link cinsi Yunanistan ve Türkiye merkez olmak üzere Avrupa, Akdeniz Bölgesi ve Batı Asya'da yayılış gösteren 32 taksondan oluşmaktadır. Bu cins Türkiye'de 12 taksonla temsil edilmekte olup bu taksonlardan 4'ü Türkiye için endemiktir. Çalışma konusunu oluşturan *Petrorhagia* taksonlarıyla ilgili yapılan literatür taramasında bazı karyolojik ve palinolojik çalışmalar dışında detaylı bir ekolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma ile Türkiye'de yayılış gösteren *Petrorhagia* cinsine ait 4'ü endemik 10 taksonun toprak faktörleriyle ilişkileri, yetişme ortamları, yeni yayılış alanları ve fenolojik özellikleri aydınlatılmaya çalışılmıştır. İncelenen taksonlardaki toprak faktörlerinin çoğunun (örneğin $CaCO_3$, K, Fe) geniş aralıklarda seyretmesi bu cinse bağlı taksonların ekolojik toleranslarının geniş olduğunu göstermektedir [50].

Korkmaz Türkiye’de yetişen tek yıllık *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerinde biyosistemik çalışmalar yapmıştır. *G. heteropoda* Freyn & Sint., *G. parva* Barkoudah, *G. linearifolia* (Fisch. & C.A.Mey.) Boiss., *G. elegans* M.Bieb., *G. bitlisensis* Barkoudah, *G. viscosa* Murr., *G. antari* Post & Beauverd, *G. muralis* L., *G. tubulosa* (Jaub. & Spach) Boiss., *G. confertifolia* Hub.–Mor., *G. pilosa* Hudson’nın morfolojik, sistemik, fenolojik ve habitat özellikleri incelenmiştir. Toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. *G. heteropoda* Freyn & Sint. ve *G. parva* Barkoudah jispli tepe yamaçlarında veya gevşek topraklarda yetişen, yaprakları etli, tipik step türleridir. *G. parva* Barkoudah’nın tohumları ekinat tuberlidir. Tarım alanları ve kenarlarında yetişen *G. viscosa* Murr. türünün gövdesi tamamen tüysüz ve viskoz özelliktedir. *G. antari* Post & Beauverd çiçek sayısı en az, gövdesinde dallanma olmayan, bitki boyu en kısa ve sadece Şanlıurfa’da yetişmesi ile farklı bir türdür. Narin yapılı bir bitki olan *G. muralis* L. çok zayıf kökleri ve gövdeleri ile ayrıca Türkiye’de sadece Tekirdağ ilinde yayılış göstermesi ile farklıdır. *G. tubulosa* (Jaub. & Spach) Boiss.’da tüy durumu önemli bir diyagnostik karakterdir. Gövdelerinde uzun salgı tüyleri ile sık ve kısa tüyler bir arada bulunur. Köklerinin bazen bitki boyundan daha uzun olması ve kapitat çiçek durumu *G. confertifolia* Hub.–Mor. için ayırt edici bir özelliktir. *G. pilosa* Hudson’nın 1 m’ye yaklaşan bitki boyu, yapraklarının büyüklüğü ve uzun salgı tüylü oluşu önemli diyagnostik karakterleridir. İncelenen türlerin çoğunluğu kumlu ve tuzsuz topraklarda yetişmektedir. Topraklar hafif bazik veya nötr karakter gösterirler. Değişik derecelerde kireçli ve az fosforudur. Genellikle potasyum oranları yüksek ve organik madde miktarları orta seviyededir [51].

Sarioğlu Samsun ve çevresinde yayılış gösteren bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde anatomik, morfolojik ve taksonomik araştırmalar yapmıştır. Samsun ve çevresinden toplanan *Silene* L. cinsine ait örnekler 4 ayrı taksona ayrılmıştır. Bunlar *S. saxatilis* Sims, *S. dichotoma* Ehrh. subsp. *dichotoma*, *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*, *S. alba* L. subsp. *divaricata* (Rchb.) Walters’dır. Her taksondan toplanan örnekler anatomik ve morfolojik olarak incelenmiştir. Anatomik incelemelerde her taksona ait ortalama 25 adet örneğin kök, gövde ve yapraklarına ait parçalar numaralandırılıp % 70’lik etil alkol içerisinde fiske edilmiştir. Kök, gövde ve yapraklardan alınan kesitlerdeki anatomik yapıların boyutları oküler

mikrometre kullanılarak ölçülmüş, minimum ve maksimum değerler belirlenmiştir. Morfolojik incelemelerde ise; gövde, yaprak, kaliks, kalik dişi, petal ve kapsül uzunlukları ve genişlikleri incelenmiştir [52].

Yalçinkaya tarafından Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumundaki (ANK) Caryophyllaceae familyasının revizyonu yapılmıştır. Ankara'da bulunan Caryophyllaceae familyasına ait 2326 bitki örneği incelenmiş, 29 cins ve 410 takson tespit edilmiştir. 134'ü Türkiye için endemik olan toplam 300 tür bulunmaktadır. En zengin cinsin *Silene* L. olduğu tespit edilmiştir. En çok tür içeren 5 cins; *Silene* L.(82), *Dianthus* L. (38), *Minuartra* L. (34), *Arenaria* L. (30) ve *Gypsophiala* L. (29)'dır. Türlerin floristik bölgelerine göre dağılımı ve oranları; İran-Turan elementi 103(%25), Akdeniz elementi 41(%10), Avrupa-Sibirya elementi 8(%2) ve bilinmeyen veya geniş yayılışlı olanlar 258(%63)'dir [53].

Tugay Konya ilindeki bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik araştırmalar yapmıştır. Konya çevresinden toplanan 3'ü Türkiye için endemik olan toplam 10 *Silene* L. taksonlarının kromozom sayıları incelenmiştir. Bu taksonlar; *S. caramanica* Boiss. & Heldr. var. *ilarslanii* Aytaç & Dural (Türkiye için endemik), *S. laxa* Boiss. & Kotschy, *S. chlorifolia* Sm., *S. lycanica* Chowdh. (Türkiye için endemik), *S. spergulifolia* (Desf.) M.Bieb., *S. salsuginea* Hub.-Mor. (Türkiye için endemik), *S. pharnaceifolia* Fenzl, *S. odontopetala* Fenzl, *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*, *S. alba* (Mili.) Krause subsp. *ericalycina* (Boiss.) Walters'dir. Taksonlara ait tohumlar araziden toplandıktan sonra çimlendirilerek kök uçlarında ezme metoduyla kromozomlar gözlenmiştir. İncelenen *Silene* L. taksonlarında kromozom sayılarının değişmediği ($2n=24$), kromozom şekil ve büyüklüklerinin farklı olduğu tespit edilmiştir [54].

Keskin İstanbul çevresinin *Cerastium* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde taksonomik araştırmalar yapmıştır. İstanbul çevresinde yayılış gösteren *Cerastium* L. cinsinin 10 türüne ait taksonlar sistematik olarak incelenmiştir. Bu taksonlar; *C. dubium* (Bastard) O.Schwarz, *C. fontanum* Baumg. subsp. *triviale* (Link) Jalas, *C. glomeratum* Thuill., *C. brachypetalum* Pers subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman, *C. brachypetalum* Pers subsp. *tauricum* (Sprengel) Nyman, *C. semidecandrum* L., *C. pumilum* Curtis, *C. diffusum* Pers., *C. fragillimum* Boiss., *C. gracile* Dufour, *C.*

illyricum Ard. subsp. *comatum* (Desv.) P.D.Sell & Whitehead'dur. Bunlardan *C. brachypetalum* Pers subsp. *tauricum* (Sprengel) Nyman Türkiye için, *C. gracile* Dufour İstanbul florası için, *C. fragillimum* Boiss. A2 karesi için yeni kayıttır. İstanbul çevresinde yayılış gösteren türler için teşhis anahtarı düzenlenmiştir [55].

Tuğrul Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi herbaryumundaki (AEF) Caryophyllaceae familyasının revizyonunu yapmıştır. Caryophyllaceae familyasına ait 771 bitki örneği incelenmiş, 23 cins ve bu cinslere ait 199 takson tespit edilmiştir. 58'i Türkiye için endemik olan toplam 173 tür belirlenmiştir. En çok tür içeren ilk beş cins; *Silene* L. (60), *Dianthus* L. (25), *Minuartia* L. (17), *Arenaria* L. (14), *Gypsophia* L. (12), *Saponaria* L. (12)'dir. Türlerin filocoğrafik bölgelerine göre dağılımı; İran-Turan elementi 51(%26), Akdeniz elementi 12(%6), Avrupa-Sibirya elementi 14(%7), bilinmeyen veya çok bölgesi olanlar 112(%61) şeklindedir [56].

Kepek tarafından İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda (ISTF) bulunan *Silene* L. (Caryophyllaceae) örneklerinin revizyonu yapılmış ve en eski iki herbaryumdan biri olan ISTF'de depolanmış *Silene* L. cinsine ait materyaller gözden geçirilmiştir. Yanlış adlandırmalar düzeltilmiş, şimdiye kadar adlandırması yapılmamış örnekler adlandırılmıştır [57].

Semerci *Bufonia* L. (Caryophyllaceae) cinsinin taksonomisi üzerine bir çalışma yapmıştır. *Bufonia calyculata* Boiss. & Bal. ve *Bufonia tenuifolia* L. (Caryophyllaceae) morfolojik, anatomik ve sistematik olarak incelenmiştir. *B. calyculata* Boiss. & Bal.'nın Türkiye florası için endemik olduğu belirtilmiştir. İncelemeler sonucu türlerin özelliklerine eklemeler yapılmıştır [58].

Erdurak tarafından Ermenek, Mut ve Gülnar yöresinde yetişen Caryophyllaceae familyası bitkileri saponozitleri yönünden incelenmiştir. Endemik bitkiler açısından zengin ve az çalışılmış olması nedeniyle bu yöre araştırma alanı olarak seçilmiştir. Saponozitlerin genel kullanımı ve genel yapıları araştırılmış ve derleme halinde bir araya getirilmiştir. Araştırma alanından toplam 24 taksonun morfolojik özellikleri, yayılışları ve lokaliteleri incelenmiştir. Örneklerde saponozitlerin varlığının ortaya çıkarılması için köpürme indeksleri hesaplanmıştır. 10 türde köpürme indeksi hesaplanabilmiş olup, 5000'lik bir köpürme indeksine sahip olan *Vaccaria*

pyramidata var. *grandiflora* (Fisch. ex DC.) Cullen ve 3333'lük köpürme indeksine sahip olan *Silene compacta* Fisch. ex Hornem ve *Silene odontopetala* Fenzl'nın saponozit kaynağı olarak kullanılabilceği tespit edilmiştir. Türlerden 6 tanesinde hemoliz indeksi hesaplanmıştır. Bunlardan *Vaccaria pyramidata* Medik. var. *grandiflora* (Fisch. ex DC.) Cullen'nın 500'lük hemoliz indeksi değeri ile saponozit kaynağı olarak güvenli bir şekilde kullanılabilceği belirtilmiştir [59].

Bolat tarafından Edirne ve yöresi *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsinin G grubu türlerinin sistematığı ve morfolojisi incelenmiştir. Çalışma Caryophyllaceae familyasına ait *Silene* L. cinsinin G grubu türlerinin A1 (E) karesi içinde yer alan, Edirne ve yöresindeki dağılımlarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Floristik ve sistematik yayınlara ve İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi (İSTE) herbaryumunda bulunan örneklere dayanılarak yapılan çalışma sonucu Edirne ve yöresi için yeni kayıt olan *Silene* L. cinsinin G grubuna ait 3 türün olduğu tespit edilmiştir. Bu türler; *Silene gallica* L., *Silene tenuflora* Guss., *Silene dichotoma* Ehrh. subsp. *dichotoma*'dır. Bu türler morfolojik, anatomik, sistematik ve floristik yönden incelenmiş, habitatu gözlenmiş ve yayılış alanları tespit edilmiştir [60].

Adıgüzel tarafından Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan Brassicaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae ve Asteraceae familyaları bitkileri incelenmiştir. 320 bitki örneği kullanılmıştır. 70 cins, 226 tür, 60 alttür ve 36 varyete tespit edilmiştir. Bunlardan 62 türü Türkiye için endemik olup, 26 tanesi bölgesel endemik olduğu, 226 türün 30 tanesi toplandığı kare için yeni olduğu gösterilmiştir. Çalışılan 4 familyaya ait en çok tür içeren cinsler; *Astragalus* L., *Centaurea* L., *Tanacetum* L., *Silene* L., *Trifolium* L., *Dianthus* L., *Achillea* L. olarak belirtilmiştir. Türlerin fitocoğrafik bölgelere dağılımları ve oranları şu şekilde ifade edilmiştir: İran-Turan elementi 129 (%51), Akdeniz elementi 6 (%3), Avrupa-Sibirya elementi 6(%3), Öksin elementi 2 (%0,9), bilinmeyen veya çok bölgeli olanlar 83 (%36) [61].

Yarcı Trakya bölgesi *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde, morfolojik ve sistematik çalışmalar yapmıştır. Caryophyllaceae familyasına ait olan *Minuartia* L. cinsinin Trakya bölgesinde A1 (E) karesi içinde bulunan türlerini saptamak üzere yapılmıştır. Bu cinse ait 4 tür, bu türe bağlı 2 alttür ve 2 varyete tespit edilmiştir. *Minuartia glomerata* (M.Bieb.) Degen subsp. *glomerata*, *Minuartia erythrosepala*

(Boiss.) Hand.-Mazz. var. *erythrosepala*, *Minuartia anatolica* (Boiss.) Woron. var. *polymorpha* McNeil, *Minuartia hirsuta* (M.Bieb.) Hand.-Mazz. subsp. *falcata* (Gris.) Mattf. türleri morfolojik, sistematik ve floristik yönden incelenmiştir. Tayin anahtarları ve deskripsiyonları hazırlanmıştır [62].

2.2. Caryophyllaceae Familyasına Ait Tubitak Çalışmaları

Dalcı tarafından Doğu Anadolu *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerindeki taksonomik amaçlı morfolojik ve sitolojik araştırmalar yapılmıştır. Doğu Anadolu'dan toplanan 6854 *Dianthus* L.örneğinin morfolojik analizleri ve 36 farklı tohum numunesinin kök-ucu hücrelerinde sitolojik incelemeler yapılmıştır. Araştırma bölgesinden 19 tür belirlenmiştir (*D. calocephalus* Boiss., *D. carmelitarum* Reut, *D. masmenaeus* Boiss., *D. hymenolepis* Boiss., *D. libanotis* Lab., *D. strictus* Bank & Sol., *D.anatolicus* Boiss., *D. floribundus* Boiss., *D. liboschitzianus* Ser., *D. cretaceus* Adam., *D. zonatus* Fenzl., *D. raddeanus* Vierh., *D. pallens* Sibth.& Sm., *D. micranthus* Boiss.& Heldr., *D. tabrisianus* Bien., *D.crinitus* Sm., *D. erythrocoleus* Boiss., *D. orientalis* Adams., *D. cyri* Fish.&C.A.Mey.).Bu türlerin 9'unun kromozom sayısı $2n=30$ (diploid), 4'ünün $2n=60$ (tetraploid) ve *D. floribundus* Boiss.'in $2n=30$ veya $2n=60$ bulunmuştur. Kromozom şekil ve büyüklükleri birbirlerine benzemektedir. Tip numunesi veya sintipleri araştırma bölgesinden toplandığı bilinen; *D. andronakii* Wororow, *D. inamoenus* Schischk., *D. schemaschensis* Schischk. ve *D. plumbeus* Schischk. binomialleri *D. pallens* Sith.et Sm.'in, *D. muschianus* Kotschy et Boiss., *D. masmenaeus* Boiss.'un, *D. artwinensis* Schischk., *D. carmelitarum* Reut.'un ve *D. zederbaueri* Vierh. de *D. liboschitzianus* Ser.'un sinonimi (eş ad) durumuna getirilmiştir. *D. cretaceus* Adam ve *D. raddeanus* türlerinin Türkiye'de bulunduğu kesinlik kazanmıştır. *D. pallens* Sibth. & Sm. ve *D.anatolicus* Boiss., türlerinin Doğu Anadolu'da da bulunduğu saptanmıştır. İlk defa sinonim durumuna gelen türler tespit edilmiştir. Bazı türler arasında doğal melezleşme olduğu saptanmıştır. Çiçek durumlarında ve tek çiçek görünümündeki bazı yapılarda dumura uğramış tohumcuklar saptanmıştır. Çiçeklerin dumura uğrayarak kaybolması yoluyla, çiçek durumuna sahip türlerden tek çiçekli türlerin oluşabileceği anlaşılmıştır [63].

Özçelik ve Kılıç tarafından Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Brachypodae* Boiss. ve *Auriculatae* Boiss. seksiyonlarının revizyonu yapılmıştır. Mikrotom yardımıyla 8-10 µm kalınlığında anatomik kesitler alınıp safranin-fast gren ikili boyama ile belirgin hale getirilip incelenmiştir. Palinolojik çalışmalarda polen preparatları ışık ve SEM ile incelenmiştir. *Brachypodae* Boiss. seksiyonuna ait taksonların polen şekli prolate-sferoidal, polen tipi peripotrat, polen yapısı tektat; *Auriculatae* Boiss. seksiyonuna ait taksonların polen tipi periporat, polen yapısı tektat, operculumları ise granüllüdür. Karyolojik çalışmalarda belirli uzunluğa ulaşan kök uçları paradiklorbenzen içerisinde konulduktan sonra Feulgen ile boyanmış ve incelenmiştir. *Brachypodae* Boiss. seksiyonuna ait türlerin kromozom sayılarının $2n=24$ olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda *Auriculatae* seksiyonu üyeleri 15 takson altında değerlendirilmiştir. *S.araratica* subsp. *davisii* (Chowdhuri) Ghaz., *S. araratica* Schischk'nın sinonimi olabileceği ihtimali tartışılmış; *S. lucida* subsp. *glandulosa* Ekim ise tür kategorisine yükseltilmiştir. Ülkemiz için endemik olduğu belirtilen *S. leptoclada* Boiss.'nin Türkiye ve Yunanistan'da yayılış gösterdiği, bu nedenle endemik olmadığı; nesli tükenmiş taksonlar grubuna dahil edilen *S. oligotricha* Hub.-Mor. 'nın da Tunceli'de yayılış gösterdiği teyit edilmiştir. *S. argaea* Fisch. & C.A.Mey.'ya çok benzeyen *S. albescens* Özçelik & Kılıç bilim dünyası için ilk kez tanımlanmıştır. Çalışmada *Brachypodae* Boiss. (*S. leptoclada* Boiss., *S. inclinata* Hub.-Mor., *S. balansae* Boiss.) ve *Auriculatae* Boiss. (*S. fenzi* Boiss. & Bal., *S. argea* Fisch & Mey., *S. akmaniana* Ekin & Çelik, *S. rhynchocarpa* Boiss., *S. araratica* Schischk. subsp. *araratica*, *S. araratica* Schischk. subsp. *davisii* (Chowdh. Ghazanfar), *S. brevicaulis* Boiss., *S. azirensis* Coode & Cullen, *S. ruscifolia* (Hub.-Mor. & Reese) Hub.-Mor., *S. denizliense* Aytaç, *S. lucida* Chowdh. subsp. *lucida*, *S. lucida* Chowdh. subsp. *glandulosa* Ekim, *S. caucasica* (Bunge) Boiss., *S. erimicana* Stapf., *S. oligotricha* Hub.-Mor.) seksiyonlarına ait taksonların morfolojik, anatomik, palinolojik ve tohum özellikleri, tür tanımları, teşhis anahtarı, taksonların coğrafi yayılışları ve DNA analizleri üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye'de yayılış gösteren *Silene* cinsine ait *Brachypodae* Boiss. ve *Auriculatae* Boiss. seksiyonu üyeleri ülkemiz herbaryumlarına kazandırılmıştır [64].

Çırpıcı, Yıldız ve Dadandı tarafından Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Siphonomorpha* Oth., *Lasiostemon* Boiss., *Sclerocalycinae* Boiss., *Chloranthae*

Roth., *Tataricae* Clowdh. ve *Otites* (Adams) Othh. seksiyonlarının revizyonu yapılmıştır. Seksiyonda yer alan 35 (*S. italica* subsp. *itaica*, *S. splendens* Boiss., *S. gigantea* L., *S. fruticosa*, *S. amana* Boiss., *S. viridiflora* L., *S. Phrygia* Boiss., *S. longipetala* Vent., *S. marschallii* C.A.Mey., *S. saxatilis* Sims., *S. capitellata* Boiss., *S. isaurica* Contandr. & Quézel, *S. olympica* Boiss., *S. lasiantha* K.Koch, *S. manissadjiani* Freyn, *S. bupleuroides* L., *S. caramanica* Boiss. & Heldr., *S. doganii* A.Duran & Menemen, *S. peduncularis* Boiss., *S. armena* Boiss., *S. laxa* Boiss. & Kotschy, *S. caesarea* Boiss. & Balansa, *S. chlorifolia* Sm., *S. swertiifolia* Boiss., *S. sclerophylla* Chowdhuri, *S. cartilaginea* Hub.–Mor., *S. haradjianii* Chowdhuri, *S. frivaldszkyana* Hampe, *S. lycaonica* Chowdhuri, *S. viscosa* Pers., *S. paphlagonica* Bornm., *S. eremitica* Boiss., *S. skorpili* Velen., *S. otites* (L.) Wibel, *S. confertiflora* Chowdhuri) türe ait 39 taksonun revizyonu yapılmıştır. Her türün tohumları ve polenleri SEM ile incelenmiştir. Aseto-orsein ezme yöntemiyle somatik kromozomları ve RAPD yöntemiyle moleküler incelemeleri (DNA analizleri) yapılmıştır. Tohumların tamamı böbreksi tipte, genellikle tohum sırt şekli iç bükey, tohum yüzeyi düzdür. En farklı tohumların *S. viscosa* Pers. Ve *S. confertiflora* Chowdhuri'da olduğu tespit edilmiştir. Polenlerin tamamının polen tipi sferoidaldir. Sadece *S. viridiflora* L. ve *S. caesarea* Boiss. & Balansa'da perforattır. *Silene gigantea* var. *gigantea* ile var incana taksonları, *Silene gigantea* subsp. *gigantea* ve subsp. *rhodopea* (Janka) Greuter alttürleri olarak değiştirilmiştir. *S. ispartensis* Ghazanfar'ın *S. Phrygia* Boiss.'nın sinonimi olduğu belirlenmiştir. *S. isaurica* Contandr. & Quézel türü, *Otites* seksiyonundan *Lasiostemonas* seksiyonuna aktarılmıştır. *S. sipylea* O. Schwarz'nın *S. caramanica* Boiss. & Heldr. 'nın sinonimi yapılmıştır. *S. caesarea* Boiss. & Balansa ve *S. clerophylla* türlerinin İran'da da yayılış gösterdikleri saptanmış ve Türkiye için endemik olmadığı anlaşılmıştır. Türkiye Florası'nda veri yetersiz olarak verilen *S. haradjianii* Chowdhuri yetiştirme alanından toplanmış ve kritik (CR) olduğu belirlenmiştir. Yeni bir *Silene* L. türü (*S. cirpinii*) bilim dünyasına kazandırılmıştır [65].

Hamzaoğlu tarafından Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) cinsinin tarafından yapılmıştır. Toplam 90 taksondan oluşan *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) cinsi revize edilmiştir. Türkiye'de var olduğu doğrulanan taksonlar genel morfoloji, tohum morfolojisi ve gen dizileri bakımından bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Bu veriler

ışığında, *Dianthus* L. cinsinde seksiyonal ayırımın filogenetik bir temele dayanmadığı ve yapay olduğu tespit edilmiştir. Gen dizilerinin seksiyon içindeki taksonların filogenisine büyük katkı sağladığı görülmüştür. Proje kapsamına giren taksonlardan 7 adedinin Türkiye’de olmadığına (*D. cinnemomeus* Sm., *D. schemaschensis* Schischk., *D. seguirei* Vill., *D. armeria* subsp. *armeriastrum* (Wolfner) Velen., *D. pseudarmeria* M. Bieb., *D. corymbosus* Sm., *D. capitatus* J. St. – Hil.) ve 11 adedinin sinonim olduğuna (*Dianthus strictus* var. *subenervis* (Boiss.) Reeve, *Dianthus strictus* var. *gracilior* (Boiss.) Reeve, *Dianthus eldivenus* Czechtz., *Dianthus aytachii* C. Vural, *Dianthus setisquameus* Hausskn. ex Bornm., *Dianthus recognitus* Schischk., *Dianthus crinitus* var. *crossopetalus* Boiss., *Dianthus crinitus* var. *argaeus* Aytaç & H. Duman, *Dianthus elegans* var. *actinopetalus* (Fenzl) Reeve, *Dianthus brevicaulis* subsp. *setaceus* Reeve, *Dianthus artwinensis* Grossh., *Dianthus calocephalus* Boiss.) karar verilmiştir. Başlangıçta proje kapsamına alınan 90 takson, proje sonrası 72’ye düşürülmüştür. Toplanan örneklerin ve herbaryum materyallerinin incelenmesi sonucu; 6 adet bilim dünyası için yeni (*Dianthus burdurensis* sp. nova, *Dianthus serpentinus*, *Dianthus macroflorus*, *Dianthus aculeatus*, *Dianthus atici*, *Dianthus moesiacus* var. *kirkclareliensis* var. nova) ve 3 adet Türkiye için yeni (*Dianthus azkurensis*, *Dianthus orientalis* subsp. *aphanoneurus*, *Dianthus moesiacus* var. *moesiacus*) olan toplam 9 *Dianthus* taksonu belirlenmiştir. Ayrıca 17 adet geçerli ve 7 adet sinonim olmak üzere toplam 24 adet takson ismi için tektotip belirlenmiş, Türkiye *Dianthus* cinsini oluşturan geçerli takson sayısının 70 tür 2 alttür ve 9 varyete olmak üzere toplam 81 olduğuna karar verilmiştir [66].

Budak tarafından Türkiye *Paronychia* Mill. (Caryophyllaceae) türlerinin taksonomik revizyonu yapılmıştır. Toplanan örnekler morfolojik, mikromorfolojik ve moleküler yönden detaylı olarak incelenmiştir. Tohum yüzeyi çalışmaları için olgun tohumlu örnekler toplanmış, tohumları ayıklanmış, diseksiyon mikroskopunda ölçümleri yapılmış, SEM ile resimleri çekilmiş ve değerlendirilmiştir. Tüm örneklerin değerlendirilmesi sonucunda başlangıçta 41 taksonla temsil edilen *Paronychia* cinsi toplam takson sayısı 35’e düşürülmüştür. Ayrıca üç yeni tür (*P. kocii*, *P. aksoyii*, *P. davrzensis*) ve bir yeni kayıt olmak üzere ülkemizde 28 tür 4 alttür ve 3 varyete olmak üzere toplam 35 takson bulunduğu karar verilmiştir [67].

3. YÖNTEM VE MATERYAL

27 Haziran - 03 Temmuz 2017 tarihleri arasında 6 gün, 10 – 16 Temmuz 2017 tarihleri arasında 6 gün olmak üzere toplam 12 günlük arazi çalışmaları sonucu toplanan *Allochrusa* örnekleri bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Taksonomik karakterlerin değişkenlik sınırlarını tespit etmek amacıyla Iğdır Kağızman – Tuzluca arası 40 08 028 K, 043 22 402 D 1115 m, Iğdır – Tuzluca yakınları 40 06 629 K, 43 34 772 D 1000 m, Iğdır – Tuzluca arası Tuzluca Alabalık Tesisleri karşısı 40 02 740 K, 43 41 854 D 1060 m olmak üzere toplam 3 farklı adresten yeteri miktarda örnekler toplanmıştır. Örneklerin değerlendirilmesi için 92 karakterden oluşan standart betimleme tablosu oluşturulmuştur. Değerlendirme sonucunda ayırt edici özelliği olmayan ortak karakterler betimlemelere yazılmamıştır (Tablo 3. 1 – Tablo 3.2).

Allochrusa cinsinin Türkiye’ye endemik olan taksonları ile ilgili tüm literatürler incelenerek oluşturulan betimleme grupları adlandırılmıştır. Adlandırmalar ve taksonomik konum değiştirmeler kurallara uygun olarak yapılmıştır. Adlandırmalar tamamlandıktan sonra taksonları kolaylıkla birbirinden ayırt etmek için Türkiye Florası’nda yaygın olarak kullanılan çatallı teşhis anahtarı oluşturulmuştur.

Başlangıçta Caryophyllaceae familyasının genel betimlemesi ile *Allochrusa* cinsinin Türkiye’de bulunan türlerinin teşhis anahtarı ve betimlemeleri verilmiştir.

Çalışma konusunu oluşturan *Allochrusa* cinsine ait taksonların betimlemesinde sırasıyla; tür adı, yazarı, yayımlandığı eser, şekil numaraları, tipifikasyonu, betimlemesi, çiçeklenme zamanı ve habitatu, Türkiye’deki yayılışı ve incelenen örnekler verilmiştir. Taksonların endemiklik durumu, tehlike kategorileri, yayılış haritaları, genel görünümleri, çiçek durumları petal, meyve ve stilus fotoğrafları verilmiştir.

Çalışma kapsamında toplanan *Allochrusa* cinsine ait örnekler herbaryum materyali haline getirilerek Bozok Üniversitesi Biyoloji Bölümü herbaryumuna (BOZOK Hb.) konulmuştur. Bu cinse ait taksonlar ANK, GAZI ve HUB herbaryumlarına hediye edilecektir.

Tablo 3. 1. *Allochrysa versicolor* Cinsinin Revizyonunda Kullanılan Standart
Betimleme Tablosu

Takson Adı: <i>Allochrysa versicolor</i> Toplayıcı No: 3307-3308 İncelenen Örnek Sayısı:46			
1.1.	Yaşam süresi: Çok yıllık ot veya yarıçalımsılar	6.3.	Sepallere oranı: 1/3 , 1/4
2.1.	Gövde Boyu(cm): 4-(6-33)-46 cm	6.4.	Brakteleri ucu: Obtusus
2.2.	Gövde taban çapı(mm): 1- 4 mm	6.5.	Braktelerin kenarı: Seyrek siliat
2.3.	Gövde sayısı: 4-(5-27)-28	6.6.	Braktelerin tabanı: Acute
2.4.	Gövde tüyü: Glandular, eglandular ±seyrek tüy	7.1.	Sepal şekli: Kampanulat
2.5.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,2-0,5 mm dik	7.2.	Sepal boyu x eni(mm): 7,5-8-9 mm x 0,5 mm
2.6.	Gövde duruşu: Dik ve uçta yükselici	7.3.	Sepal tüyü: Glandular, eglandular ±seyrek tüy
2.7.	Gövde nod sayısı: 3-(4-16)-18	7.4.	Tüyün boyu ve duruşu:0,2-0,4 mm, seyrek tüyler
2.8.	Gövde rengi: Sarımtrak- yeşilimsi	7.5.	Sepal ucu şekli: Rastratus
2.9.	Gövde internod mesafesi(mm): 3-(5-35)-40	7.6.	Diş uzunluğu: 2-2,5-3
2.10.	Yaprakların gövdeye dizilişi: Opposite	7.7.	Sepal ucunun geriye kıvrıklığı: Az
3.1.	Alt gövde yapraklarının petiol boyu(mm): 1-4 mm	7.8.	Sepal kenarı: Düz
3.2.	Petiol tüyü: Puberulent	7.9.	Sepal kenar tüyü ve tüyün boyu(mm): Puberulent- 0,1-0,3 mm
3.3.	Lamina – Petiol oranı: 1/2 , 1/4	7.10.	Sepal damar sayısı: 5
3.4.	Lamina şekli: Linear oblanceolat-linear elliptik	7.11.	Sepal damarlanması: belirgin belirsiz
3.5.	Lamina boyu – eni: 3-(4-20)-25 mm / 1-4 mm	7.12.	Damarlanma şekli: Paralel
3.6.	Yaprak sertliği / etliliği: Etli değil	8.1.	Petal şekli: Urseolat
3.7.	Yaprak duruşu: Dik	8.2.	Petal boyu x eni(mm): 5-(6-16)-17mm x 1-2 mm
3.8.	Lamina üst tüyü: Puberulent	8.3.	Petal sayısı: 4-5
3.9.	Lamina alt tüyü: Puberulent	8.4.	Petal rengi: Pembemsi, beyazımsı, morumsu
3.10.	Lamina kenarı: Düz	8.5.	Claw boyu x eni(mm): 4-9 mm / 0,5-1 mm
3.11.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1- 0,2	8.6.	Limb boyu x eni(mm): 1-8 mm / 1,5- 2 mm
3.12.	Lamina ucu: Obtusus	9.1.	Stamen şekli: Kapitat
3.13.	Varsa arista boyu(mm): -	9.2.	Stamen sayısı ve staminod sayısı: 3-10 / 2-3
3.14.	Lamina tabanı: Attenuate	9.3.	Stamen boyu x eni(mm): 4-9 mm x 0,1-0,2 mm

4.1.	Üst gövde yapraklarının petiol boyu(mm): 1-3 mm	9.4.	Stamen rengi: Beyazımsı
4.2.	Petiol tüyü: Puberulent	9.5.	Flament boyu(mm): 3-8 mm
4.3.	Lamina – Petiol oranı: 1/3, 1/6	9.6.	Staminod şekli: Kapıtat
4.4.	Lamina şekli: Linear oblanceolat-linear elliptik	9.7.	Staminod boyu x eni(mm): 1,5-4 x 0,1-0,2 mm
4.5.	Lamina boyu – eni: 3-(4-19)-20 mm / 1-4 mm	9.8.	Staminod rengi: Beyazımsı
4.6.	Yaprak sertliği / etliliği: Etli değil	9.9.	Flament boyu(mm): 1-2 mm
4.7.	Yaprak duruşu: Dik	10.1.	Stilus boyu(mm): 4-7 mm
4.8.	Lamina üst tüyü: Puberulent	10.2.	Stilus ucu şekli: Teret
4.9.	Lamina alt tüyü: Puberulent	10.3.	Stilus dallarının boyu(mm): 3-7 mm
4.10.	Lamina kenarı: Düz	10.4.	Stilus dallarının geriye kıvrıklığı: Yok
4.11.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1- 0,3 mm-dik	11.1.	Meyve şekli: Üzümsü veya kapsül şeklinde
4.12.	Lamina ucu: Obtusus	11.2.	Meyve boyu x eni(mm): 1- 1,5 mm x 0,5 mm
4.13.	Varsa arista boyu(mm): -	11.3.	Meyve tüyü: Puberulent
4.14.	Lamina tabanı: Attenuate	11.4.	Meyve rengi: Beyazımsı
5.1.	Çiçek durumu tipi: Simöz	11.5.	Tohum şekli: Böbrek şeklinde
5.2.	Çiçek durumunun bitki boyuna oranı: 1/3 , 1/2	11.6.	Tohum sayısı: 4-5
5.3.	Çiçek durumu sıkı gevşek	11.7.	Tohum boyu x eni(µm): 500-600 µm x 200-250 µm
5.4.	Çiçek durumu tüylenmesi: Puberulent	11.8.	Tohum yüzey şekli: Düz
5.5.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1- 0,3 mm-dik	11.9.	Meyve – sepal oranı: ¼
6.1.	Brakte şekli: : Linear oblanceolat-linear elliptik	11.10.	Sepallerin meyveyi sarması: Tamamen sarılı
6.2.	Brakte boyu x eni(mm): 2-4 mm / 1-2 mm	11.11.	Braktelerin meyveye oranı: 1/2

Tablo 3. 2. *Allochrusa bungei* Cinsinin Revizyonunda Kullanılan Standart

Betimleme Tablosu

Takson Adı: <i>Allochrusa bungei</i> Toplayıcı No: 3305-3306 İncelenen Örnek Sayısı: 7			
1.1.	Yaşam süresi: Çok yıllık ot veya yarıçalımsılar	6.3.	Sepallere oranı: 1/3
2.1.	Gövde Boyu(cm): 4-(6-30)-36 cm	6.4.	Brakteleri ucu: Obtusus
2.2.	Gövde taban çapı(mm): 1-4 mm	6.5.	Braktelerin kenarı: Seyrek siliat
2.3.	Gövde sayısı: 4-(13-15)-20	6.6.	Braktelerin tabanı: Acute
2.4.	Gövde tüyü : Glandular, eglandular ±seyrek tüy	7.1.	Sepal şekli: Kampanulat
2.5.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,2-05 mm, dik	7.2.	Sepal boyu x eni(mm): 6,5-7-7,5 mm x 1-2 mm
2.6.	Gövde duruşu: Dik ve uçta yükselici	7.3.	Sepal tüyü: Glandular, eglandular ±seyrek tüy
2.7.	Gövde nod sayısı: 3-(4-12)-15	7.4.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,2-0,4 mm, ± seyrek
2.8.	Gövde rengi: Sarımtrak-yeşilimsi	7.5.	Sepal ucu şekli: ±küt
2.9.	Gövde internod mesafesi(mm): 3-(5-28)-32 mm	7.6.	Diş uzunluğu: 1-1,5 mm
2.10.	Yaprakların gövdeye dizilişi: Opposite	7.7.	Sepal ucunun geriye kıvrıklığı: Az
3.1.	Alt gövde yapraklarının petiol boyu(mm): 1-4 mm	7.8.	Sepal kenarı: Düz
3.2.	Petiol tüyü: Puberulent	7.9.	Sepal kenar tüyü ve tüyün boyu(mm): Puberulent, 0,1-0,2 mm
3.3.	Lamina – Petiol oranı: 1/3, ¼	7.10.	Sepal damar sayısı: 5
3.4.	Lamina şekli: Linear oblanceolat-linear elliptik	7.11.	Sepal damarlanması belirgin belirsiz
3.5.	Lamina boyu – eni: 4-(9-14)-18 mm – 1-3 mm	7.12.	Damarlanma şekli: Paralel
3.6.	Yaprak sertliği / etliliği: Etli değil	8.1.	Petal şekli: Urseolat
3.7.	Yaprak duruşu: Dik	8.2.	Petal boyu x eni(mm): 12-14 mm x 1,5-2,5 mm
3.8.	Lamina üst tüyü: Puberulent	8.3.	Petal sayısı: 4-5
3.9.	Lamina alt tüyü: Puberulent	8.4.	Petal rengi: Beyazımsı, morumsu, pembemsi
3.10.	Lamina kenarı: Düz	8.5.	Claw boyu x eni(mm): 7-8 mm / 0,5-1 mm
3.11.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1-0,2 mm, dik	8.6.	Limb boyu x eni(mm): 5-6 mm / 1,5-2 mm
3.12.	Lamina ucu: obtusus	9.1.	Stamen şekli: Kapitat
3.13.	Varsa arista boyu(mm): -	9.2.	Stamen sayısı ve staminod sayısı: 3-10, 2-3
3.14.	Lamina tabanı: Attenuate	9.3.	Stamen boyu x eni(mm): 4-8 x 0,1-0,2 mm

4.1.	Üst gövde yapraklarının petiol boyu(mm): 2-3 mm	9.4.	Stamen rengi: Beyazımsı
4.2.	Petiol tüyü: Puberulent	9.5.	Flament boyu(mm): 4-6 mm
4.3.	Lamina – Petiol oranı: 1/3, ¼	9.6.	Staminod şekli: Kapitat
4.4.	Lamina şekli: : Linear oblanceolat-linear elliptik	9.7.	Staminod boyu x eni(mm): 1,5-3 mm x 0,1-0,2 mm
4.5.	Lamina boyu – eni: 3-(8-15)-16 mm - 1-3 mm	9.8.	Staminod rengi: Beyaz
4.6.	Yaprak sertliği / etliliği: Etli değil	9.9.	Flament boyu(mm): 1-2
4.7.	Yaprak duruşu: Dik	10.1.	Stilus boyu(mm): 4-6 mm
4.8.	Lamina üst tüyü: Puberulent	10.2.	Stilus ucu şekli: Teret
4.9.	Lamina alt tüyü:Puberulent	10.3.	Stilus dallarının boyu(mm): 3-4 mm
4.10.	Lamina kenarı: Düz	10.4.	Stilus dallarının geriye kıvrıklığı: Yok
4.11.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1-0,2 mm-dik	11.1.	Meyve şekli: Üzüksü veya kapsül şeklinde
4.12.	Lamina ucu: Obtusus	11.2.	Meyve boyu x eni(mm): 1- 1,5 mm x 0,5 mm
4.13.	Varsa arista boyu(mm): -	11.3.	Meyve tüyü: Puberulent
4.14.	Lamina tabanı: Attenuate	11.4.	Meyve rengi: Beyazımsı
5.1.	Çiçek durumu tipi: Simöz	11.5.	Tohum şekli: Böbrek şeklinde
5.2.	Çiçek durumunun bitki boyuna oranı: ½, 1/3	11.6.	Tohum sayısı: 4-5
5.3.	Çiçek durumu sıkı gevşek	11.7.	Tohum boyu x eni(mm): 500-600 µm x 200-250 µm
5.4.	Çiçek durumu tüylenmesi: Puberulent	11.8.	Tohum yüzey şekli: Düz
5.5.	Tüyün boyu ve duruşu: 0,1-0,3 mm-dik	11.9.	Meyve – sepal oranı: ¼
6.1.	Brakte şekli: : Linear oblanceolat-linear elliptik	11.10.	Sepallerin meyveyi sarması: Tamamen sarılı
6.2.	Brakte boyu x eni(mm): 2-3 mm x 1-1,5 mm	11.11.	Braktelerin meyveye oranı: ½

4. BULGULAR

Allochrusa cinsi Caryophyllaceae familyasının Caryophylloideae alt familyasında ve Caryophylleae oymağında yer alır [1,3].

4.1. Aile: Caryophyllaceae (Karanfilgiller)

Bitkiler genellikle tek yıllık otsu yada yarı çalımıdır. Yapraklar genellikle karşılıklı, basit, parçasız, stipulsuz veya bazen stipulludur. Çiçekler tam simetrik, genellikle erdişi, tek veya simöz çiçek durumundadır. Sepaller 4-5, serbest veya bir tüp halinde birleşmiştir. Petaller (0-)4-5, serbest, sıklıkla klavlı, bazen iç yüzeylerinde ekler bulunur. Stamenler 3-10 adet. Yumurtalık üst durumlu, 1 veya 2-5 parçaya ayrılmış lokuslu, plasentalanma serbest, tohum taslakları çok veya nadiren az. Petaller, stamenler ve yumurtalık bazen uzamış bir yapı üzerinde bulunur (antofor) veya sepaller, petaller ve stamenler nadiren ovaryum etrafında olur. Stilus 2-5, serbest veya kısmen birleşiktir. Meyve, genellikle stilus sayısı veya stilus sayısının 2-3 katı kadar diş veya kapakla açılan kapsül, nadiren düzensiz kırılan üzümü veya açılmayan meyve. Tohumlar çok sayıda veya 1 adettir [12].

Altaile anahtarı aşağıda verilmiştir.

1. Yapraklar stipullu; sepallerin sırtı sıklıkla uca doğru çıkıntılı; petaller çoğunlukla belirsiz veya yok; stilus sıklıkla tabana doğru veya nadiren tamamen kaynaşmış
.....**Paronychioideae**

1. Yapraklar stipulsuz; sepallerin sırtında çıkıntı yok; petaller sıklıkla belirgin, nadiren yok; stiluslar serbest veya çok nadiren kaynaşmış

2. Çiçekler bazen perigin; sepaller serbest veya sadece tabanda birleşik; petallerde klav yok veya belirsiz; petal damarlanması çoğunlukla belirgin veya bazen ± belirsiz; staminal glandlar tabanda karşılıklı.....**Alsinoideae**

2. Çiçekler daima hipogin; sepaller birleşik; petaller daima klavlı; petaller ve stamenler tabanda neredeyse birleşik; antofor sıklıkla var; petal damarlanması neredeyse belirsiz; staminal glandlar yok.....**Caryophylloideae**

4.1.1. Altaile: Caryophylloideae

Stipulları yok; çiçekler hipoginuous, sepaller tabanda birleşik, petaller sıklıkla klavlı; antofor sıklıkla var, stiluslar serbest, kromozom sayıları genellikle $x= 12, 15$, nadiren $x= 14, 17, 18, 19$ [68].

4.1.1.1. Oymak: Caryophylleae

Kaliks tüpünde kommissüral damarlar yok; petaller nadiren kiremitsi; stilus 2, çok nadiren 3; kapsül 4 dişle açılır, çok nadiren 6 dişle açılır [68].

Allochrusa cinsinin teşhis anahtarı, taksonları, betimlemeleri ve yayılışları aşağıda verilmiştir.

4.1.2. Türkiye *Allochrusa* taksonları için teşhis anahtarı

1. Kaliks dişleri kaliks boyunun yaklaşık $1/6$ 'sı kadardır, üçgenimsi – mızraksı; kaliks 8-9 mm 1. versicolor
2. Kaliks dişleri kaliks boyunun yaklaşık $1/4$ 'ü kadardır, bizsi; kaliks yaklaşık 7 mm..... 2. bungei

4.1.3. *Allochrusa* Türlerinin Taksonomik Betimlemeleri

Ülkemizde yayılış gösterdiği kesin olarak belirlenen 2 taksona ait taksonomik betimler ve yayılış haritaları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.1.3.1. *Allochrusa bungei* Boiss.

Fl. Or.1: 560(1867)

Tip: Azerbeycan'dan tanımlanmış.

≡ *Acanthophyllum bungei* Trautv., Acta Horti Petrop 2: 511(1873)

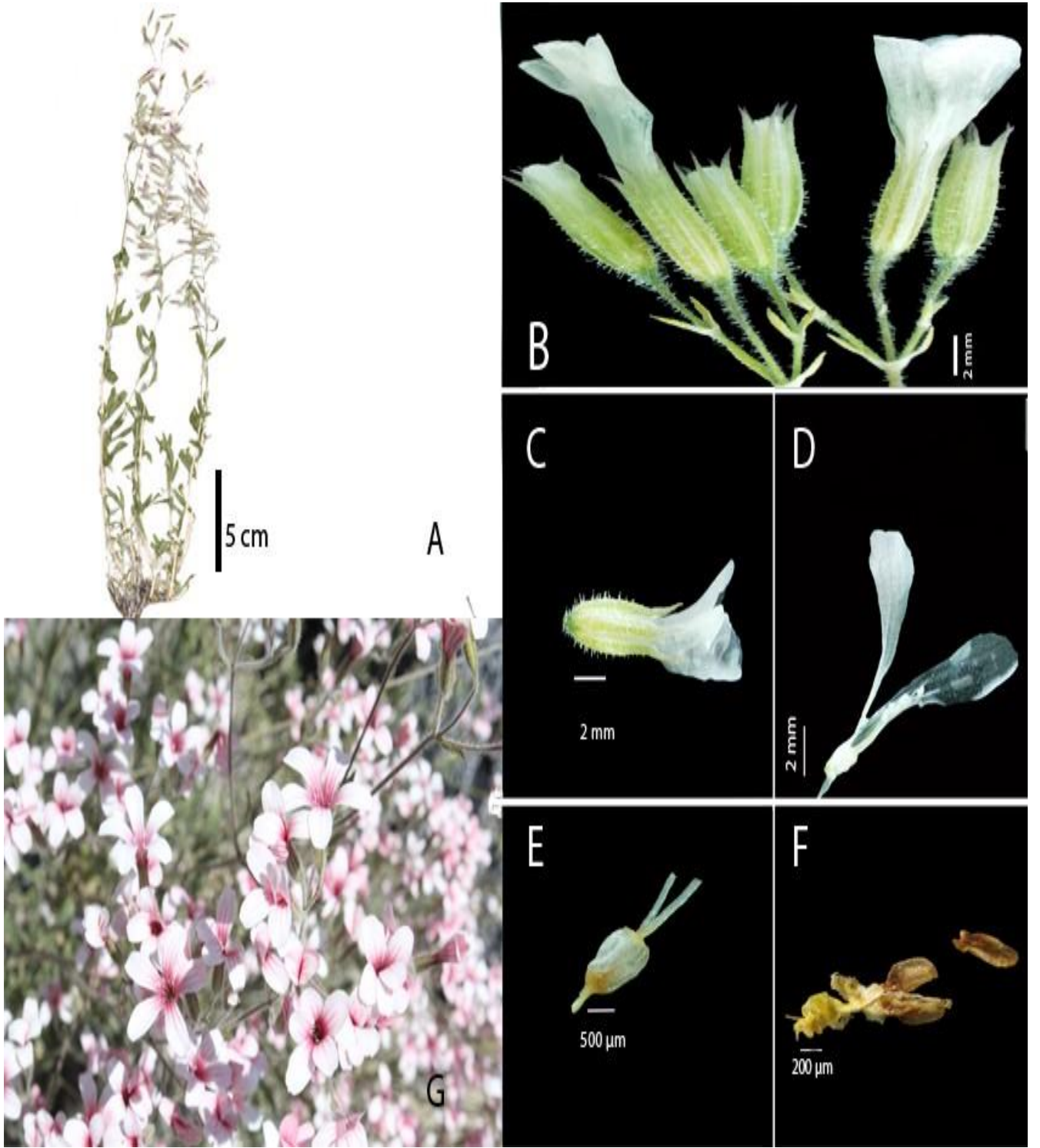
Çok yıllık ot ve yarıçalımsılar. Gövde 4- (10-25) -28 adet, çok dallanmış, dik-yükselici 5- (10-35) - 46 cm boyunda, taban çapı 1-4 mm, ± seyrek salgı tüylü veya salgı tüysüz, nod sayısı 4-18, internod mesafesi 4- (10-27) -35 mm. Alt gövde yaprakları saplı, saplar 1-4 mm; ayası lineer oblanceolat - eliptik, 4- (6-20) -25 x 1-4 mm, puberulent; kenarı seyrek siliat; ucu ± küt, tabanı attenuate; orta ve üst gövde

yaprakları alt gövde yapraklarına benzer. Çiçek durumu simöz, ± gevşek; 3-30-
çiçekli. Brakteler lineer-lineer lanseolat, 1.5-5 x 1-1.5 mm, ucu sipsivri-sivri, kenarı
seyrek siliat. Kaliks 7.5-9 x 1-2 mm, tüyü gövdedekilere benzer; dişler 2-2,5-3 mm,
kaliksin 1/3'ü kadar boyunda, ucu ±küt, kenarı silli. Petaller beyazımsı-morumsu
çizgili, 12-16 x 1.5-2.5 mm, hafifçe emarginat; klav 7-9 mm, limb 5-7 mm boyunda.
Meyve ± oblong, 7-8 mm.

Genel yayılışı: Kuzey ve Kuzey Batı İran

Türkiye'deki yayılışı: Kars – Tuzluca yakınları

Iğdır Kağızman – Tuzluca arası 40 08 028 K, 043 22 402 D 1115 m, Iğdır – Tuzluca
yakınları 40 06 629 K, 43 34 772 D 1000 m, Iğdır – Tuzluca arası Tuzluca Alabalık
Tesisleri karşısı 40 02 740 K, 43 41 854 D 1060 m, Iğdır – Tuzluca arası Çincevat
köprüsü 40 02 888 K, 45 44 136 D 1000 m.



Şekil 4.1. *Allochrysa bungei* Boiss. A - G habit, B- çiçek durumu, C- sepal, D- petal, E- meyve, F- tohum

4.1.3.2. *Allochrusa versicolor* (Fisch & C. A. Mey) Boiss.

Fl. Or. 1: 559 (1867)

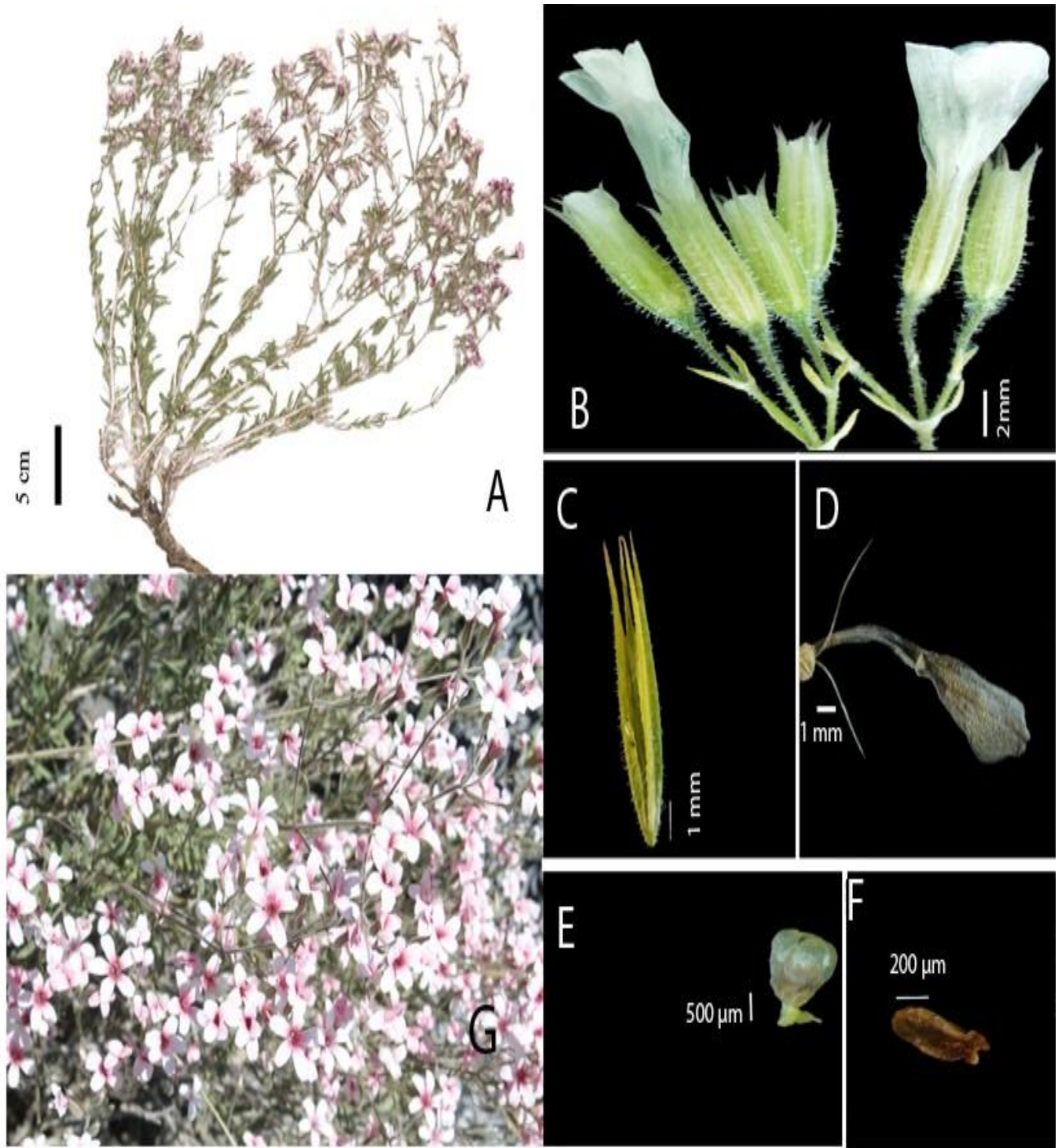
Tip: Nahçıvan'dan tanımlanmış.

≡*Acanthophyllum versicolor* Fisch. & C. A. Mey. Ind. Hort. Petrop. 4: 31 (1837)

Çok yıllık ot ve yarıçalımsılar. Gövde 4- (13-15) -20 adet, çok dallanmış, dik-yükselici 5- (10-30) -36 cm boyunda, taban çapı 1-4 mm, ± seyrek salgı tüylü veya salgı tüysüz, nod sayısı 4-15, internod mesafesi 4- (10-25) -32 mm. Alt gövde yaprakları saplı, saplar 1-4 mm; ayası lineer oblanseolat-eliptik, 6- (9-14) -18 x 1-3 mm, puberulent; kenarı seyrek siliat; ucu ± küt, tabanı attenuate; orta ve üst gövde yaprakları alt gövde yapraklarına benzer. Çiçek durumusunimöz, ± gevşek; 3-30-çiçekli. Brakteler lineer-lineer lanseolat, 1.5-3 x 1-1.5 mm, ucu sipsivri-sivri, kenarı seyrek siliat. Kaliks 6.5-7.5 x 1-2 mm, tüyü gövdedekilere benzer; dişler 1-1.5 mm, kaliksin 1/5'i kadar boyunda, ucu ± küt, kenarı silli. Petaller beyazımsı-morumsuçizgili, 12-14 x 1.5-2.5 mm, hafifçe emarginat; klav 7-8 mm, limb 5-6 mm boyunda. Meyve ± oblong, 7-8 mm.

Genel yayılışı: Ermenistan

Türkiye'deki yayılışı: Kars - Tuzluca yakınları, Kars – Iğdır'ın 13 km güneyi Iğdır Kağızman – Tuzluca arası 40 08 028 K, 043 22 402 D 1115 m, Iğdır – Tuzluca yakınları 40 06 629 K, 43 34 772 D 1000 m



Şekil 4.2. *Allochrysa versicolor*(Fisch & C. A. Mey) Boiss. A - G habit, B- çiçek durumu, C- sepal, D- petal, E- meyve, F- tohum

5. TARTIŞMA

5.1. *Allochrusa* Cinsi ile ilgili tartışmalar

Acanthophyllum C.A.Mey. cinsi 1831 yılında yayınlanmıştır [5]. Daha sonra yine aynı araştırmacı tarafından *Acanthophyllum versicolor* Fisch & C.A.Mey türü yayınlanmıştır [6]. *Allochrusa* cinsi ilk olarak Bunge ex Boiss. tarafından 1867 yılında yayınlanmıştır. Bu yayında *Acanthophyllum versicolor* türü *Allochrusa* cinsine aktarılmıştır. Ayrıca aynı yayında *Allochrusa bungei* türü de yayınlanmıştır [7]. Daha sonra 1873 yılında Trautvetter her iki türü *Acanthophyllum* cinsi içerisinde değerlendirmiş ve bu yayında *A. bungei* türüne bir varyete tanımlamıştır [8]. 1893 yılında Golenkim de her iki türü *Acanthophyllum* cinsi içerisinde değerlendirmiştir [9]. Cins daha sonra 1936 yılında Schischkin tarafından *Acanthophyllum* C.A.Mey cinsine alt cins yapılmış ve bu alt cinse de iki seksiyon tanımlanmıştır [10]. Son olarak Pirani ve Rabeller *Allochrusa* cinsini *Acanthophyllum* cinsinin altında seksiyon olarak vermişlerdir [11]. Görüldüğü üzere cinsin ayrı bir cins olarak veya *Acanthophyllum* cinsinin altında seksiyon olarak verilmesi tartışmaları hala devam etmektedir. Her iki cinsin ayrımında yapraklar, brakteler, kaliks dişlerinin dikenli olması ve stamenlerin kaliksten dışarı çıkmasıyla *Acanthophyllum* cinsi ayrılır. *Allochrusa* cinsinde ise dikenli olmayıp stamenleri kaliksin içinde kalmaktadır. Bizce de ayrı bir cins olarak değerlendirilmesi daha uygun olarak bulunmuştur.

5.1.1. *Allochrusa versicolor* (Fisch & C.A.Mey) Boiss. türünün tartışması

Takson ilk olarak *Acanthophyllum versicolor* Fisch & C.A.Mey olarak 1837 yılında yayınlanmıştır [6]. *Allochrusa* cinsi ilk olarak Bunge ex Boiss. tarafından 1867 yılında yayınlanmıştır. Bu yayında *Acanthophyllum versicolor* türü *Allochrusa* cinsine aktarılmıştır [7].

5.1.2. *Allochrusa bungei* Boiss. türünün tartışması

Takson ilk olarak Boissier tarafından 1867 yılında yayınlanmıştır [7]. Her iki türün arasındaki farklar bulgular kısmında verilmiştir. Türler arasındaki ayırmda kullanılan farklar bazen geçişli olsa da yine de genel manada her iki türün ayrımı için yeterli görülmüştür.

Sonuç olarak, bu çalışma öncesinde toplam 2 takson ile temsil edilen *Allochrusa* cinsi taksonomik açıdan gözden geçirilmiştir. Buna göre cinsin tüm taksonlarına ait ortak betimlemeler, habit resimleri ve yetişme adresleri verilmiştir. Bu çalışmaların Türkiye Florası için katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

1. Bittrich, V., Magnoliid, Hamamelid, and caryophyllid families: The Families and Genera of Vascular Plants, ed: Kubitzki, K., Rohwer, J., Bittrich, V., Vol. 2, Springer Verlag, Berlin, s. 230, 1993.
2. Ekim, T., *Allochrysa*. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M. T. (Eds). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul. s. 325-367, 2012.
3. Cullen J. *Allochrysa* Bunge- In: Davis P.H. (ed.) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 2: 174-175. Edinburgh University Press, Edinburgh, 1967.
4. Pirani, A., et al., Molecular phylogeny of *Acanthophyllum* (Caryophyllaceae: Caryophylleae), with emphasis on infrageneric classification, *Taxon* 63 (3): 592-607, 2014.
5. Meyer, C.A., Verzeichniss Der Pflanzen, Welche Während Der, Auf Allerhöchsten Befehl, In Den Jahren 1829 Und 1830 Unternommenen Reise Im Caucasus Und In Den Provinzen Am Westlichen Ufer Des Caspischen Meeres Gefunden Und Eingesammelt Worden Sind. s. 210 1831.
6. Fischer, F.E.L., Meyer, C.A., Index seminum, quae Hortus Botanicus Imperialis Petropolitanus Pro mutua commutatione offert: Accedunt Animadversiones Botanicae Nonnullae, 4:31, 1837.
7. Boissier, E., *Flora Orientalis* , v.1, s. 559- 560, Genevae, 1867.
8. Trautvetter, A., Enumeratio plantarum anno 1871 a Dre. G. Radde in Armenia rossica et Turciae districtu Kars lectarum, auctore E. R. a Trautvetter Acta Horti Petropolitani. 511 1873.
9. Golenkin, M. Revision of the genus *Acanthophyllum*. Acta Horti Petropolitani 13: 87, 1893.

10. Shishkin, B. K., 1985. Flora of the U.S.R.R., *Allochrusa*, ed: Shishkin, B.K., Moskva-Leningrad: Bishen Singh Mahendra Pal Singh and Koeltz Scientific Books (English version), Vol: 6: 594-610, 1985.
11. Pirani, A., Rabeler, R. K., Nomenclatural notes on *Acanthophyllum* (Caryophylleae, Caryophyllaceae), *Phytotaxa*, 303 (2) : 197-198, 2017.
12. Davis, P. H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v.1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh, 1965- 1985.
13. Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, v. 10, Edinburgh University Press, Edinburgh, 1988.
14. Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., “ Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey ”, *Turkish Journal of Botany*, 23, s. 151-169, 1999.
15. Özhatay, N., Kültür, Ş., “ Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey ”, *Turkish Journal of Botany*, 30, s. 281-316, 2006.
16. Özhatay, N., Kültür, Ş., Aslan, S., “ Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey ”, *Turkish Journal of Botany*, 33, s. 191-226, 2009.
17. Özhatay, N., Kültür, Ş., Gürdal, M. B., “ Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey ”, *Turkish Journal of Botany*, 35, s. 589-624, 2011.
18. Güner, A., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, s. 45-47, v. 11, Edinburgh University, Edinburgh, 2000.
19. Muca, B., Türkiye *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait Capituliformes Williams seksiyonunun revizyonu, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2017.
20. Altay, D., Bazı Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2017.
21. Tilkiöğlü, G., Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi acutiflorae (Fenzl) Hayek seksiyonuna ait taksonların tohum mikromorfolojilerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2017.

22. Yüce, O., Bazı *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2017.
23. Dedelin, Z., Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Minuartia* seksiyonuna ait taksonların tüy mikromorfolojilerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2017.
24. Altun, Y., Türkiye *Paronychia* Mill. (Caryophyllaceae) cinsinde görülen tohum yüzey çeşitleri, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2017.
25. Doğan, S.Ö., Türkiye'deki *Arenaria* L. grup B (Caryophyllaceae) taksonlarının polen morfolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2017.
26. Kutlu, M., *Ankyropetalum* Fenzl. bitkisinin bazı biyoaktif özelliklerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, 2017.
27. Kuh, M., Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait behenantha, lasiocalycinae, erecto-refractae ve dichotomae seksiyonlarının taksonomik yönden incelenmesi, Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, 2016.
28. Atgüden, C., Türkiye'de doğal yayılış gösteren *Ankyropetalum* Fenzl. (Caryophyllaceae) taksonları arasındaki akrabalık ilişkilerinin ISSR (Inter-Simple Sequence Repeats) yöntemi ile belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 2016.
29. Kılınç, H., Bazı Caryophyllaceae taksonlarının fitokimyasal analizi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 2016.
30. Polat, T., *Silenecapillipes* Boiss. & Heldr. (Caryophyllaceae) türünün morfolojik ve anatomik özelliklerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 2015.
31. Şahiner, E., Bazı Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2015.

32. Akgöz, Y., Güneydoğu Anadolu bölgesinde yetişen bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri ile morfolojik ve anatomik çalışmalar, Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, 2015.
33. Çekici, N., Türkiye *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Sabulina*(reichb.) Graebner. seksiyonuna ait taksonların tohum mikromorfolojilerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, 2015.
34. Kısacık, A., Bir Marmara Bölgesi endemiği olan *Silene Sangaria* Coode and Cullen (Caryophyllaceae)'nin autekolojik özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2014.
35. Türker, Z., Türkiye'de yayılış gösteren *Paronychia* Mill. cinsine ait bazı taksonların nrDNA ITS bölgeleri bakımından karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2014.
36. Eminoğlu, N., Türkiye'deki *Arenaria* L. (Grup A) (Caryophyllaceae) taksonlarının polen morfolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2013.
37. Armağan, M., *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *exscapae* F. N. Williams, *Gypsophila* L., *Corymbosae* barkoudah ve *Ensifoliae* barkoudah seksiyonlarının revizyonu, Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 2013.
38. Kaçış, F., Bazı Caryophyllaceae cinslerinin tohum yüzeylerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2013.
39. Er, M., Kütahya çevresi tek yıllık *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde taksonomik, anatomik ve tıbbi araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, 2012.
40. Şen, H., Endemik *Silene anatolica* Meltzheimer & A. Baytop ve *Silenelycaonica* Chowdh. (Caryophyllaceae) türlerinin morfolojik ve anatomik yönden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 2012

41. Esen, O., Kazdağı (Türkiye)'na endemik *Silenebolanthoides* Quézel, Contandr. & Pamukç. (Caryophyllaceae) türünün biyolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 2012.
42. Koç, M., Türkiye *Minuartia* L. cinsi, *Minuartia* seksiyonunun (Caryophyllaceae) taksonomisi, Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 2012.
43. Fidan, M., Türkiye *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) cinsine ait *Hagenia* A. Braun. seksiyonunun revizyonu, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 2011.
44. Gülören, Ö.T., Bazı *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) türlerinin antimikrobiyal ve genotoksik aktiviteleri, Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2011.
45. Muca, B., Türkiye *Ankyropetalum* Fenzl. (Caryophyllaceae) cinsi taksonları üzerinde anatomik, palinolojik, taksonomik ve morfolojik araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2009.
46. Atakan Güney, T., Türkiye *Ankyropetalum* Fenzl. (Caryophyllaceae) cinsinin revizyonu, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, 2009.
47. Erdir Erten, M., Türkiye *Saponaria* L. (Caryophyllaceae) cinsi üzerinde taksonomik, morfolojik ve anatomik çalışmalar, Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2009.
48. Eröz Poyraz, İ., Türkiye *Velezia* L. (Caryophyllaceae) cinsi revizyonu, Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2008.
49. Kılıç, S., Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Brachypodae* Boiss. ve *Auriculatae* Boiss. seksiyonları üzerinde biyosistemantik çalışmalar, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2007.
50. Aktaş, K., Türkiye'nin *Petrorhagia* (Ser.) Link (Caryophyllaceae) cinsi türleri üzerinde taksonomik bir araştırma, Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, 2006.

51. Korkmaz, M., Türkiye’de yetişen tek yıllık *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerinde biyosistemantik çalışmalar, Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2006.
52. Sarıoğlu, A., Samsun ve çevresinde yayılış gösteren bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde anatomik, morfolojik ve taksonomik bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 2006.
53. Yalçınkaya, Z.Ç., Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumundaki (ANK) Caryophyllaceae familyasının revizyonu, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2006.
54. Tugay, E., Konya ilindeki bazı *Silene* L. (Caryophyllaceae) taksonları üzerine karyolojik bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 2005.
55. Keskin, M., İstanbul çevresinin *Creastium* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerinde taksonomik araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2004.
56. Tuğrul, Ö., Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi herbaryumundaki (AEF) Caryophyllaceae familyasının revizyonu, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2004.
57. Kepek, M., İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda (ISTF) bulunan *Silene* L. (Caryophyllaceae) örneklerinin revizyonu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 2003.
58. Semerci, H., *Bufoia* L. (Caryophyllaceae) cinsine taksonomik katkılar, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2001.
59. Erdurak, C.S., Ermenek-Mut-Gülнар yöresinde yetişen Caryophyllaceae familyası bitkilerinin saponozitleri yönünden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 1998.
60. Bolat, N., Edirne ve yöresi *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsinin G grubu türlerinin sistematiği ve morfolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne, 1989.

61. Adıgüzel, N., Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan Brassicaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae ve Asteraceae familyaları bitkileri üzerinde sistematik bir çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 1989.
62. Yarcı, C., Trakya bölgesi *Minuartia* L.(Caryophyllaceae) türleri üzerinde morfolojik ve sistematik çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne, 1987.
63. Dalcı, M., Doğu Anadolu *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) türleri üzerindeki taksonomik amaçlı morfolojik ve sitolojik araştırmalar, Ankara, 1980.
64. Özçelik, H., Kılıç, S., Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Brachypodae* Boiss. ve *Auriculatae* Boiss. seksiyonlarının revizyonu, Isparta, 2008.
65. Çırpıcı, A., Yıldız, K., Dadandı, M.Y., Türkiye'nin *Silene* L. (Caryophyllaceae) cinsi *Siphonomorpha* Othh., *Lasiostemones* Boiss., *Sclerocalycinae* Boiss., *Chloranthae* Roth., *Tataricae* Clowdh. ve *Otites* (Adams) Othh. seksiyonlarının revizyonu, İstanbul, 2008.
66. Hamzaoğlu, E., Türkiye *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) cinsinin revizyonu, Ankara, 2015.
67. Budak, Ü., Türkiye *Paronychia* Mill. (Caryophyllaceae) türlerinin taksonomik revizyonu, Ankara, 2015.
68. Bittrich, V., The families and genera of vascular plants, Magnoliid, Hamamelid, and Caryophyllid families, Caryophyllaceae, s. 206-236, v. 2. Springer Verlag, Berlin, 1993.

ÖZGEÇMİŞ

1993 yılında Denizli Çardak'ta doğdu. İlköğretim ve Ortaöğretimi Fatih İlkokulu'nda tamamladı. Liseyi Kazım Kaynak Lisesi'nde bitirdi. 2011 yılında Bozok Üniversitesi Biyoloji bölümünü kazandı ve 2015 yılında mezun oldu.

2016 yılında Yüksek Lisans eğitimine Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda başladı. Prof. Dr. Ümit BUDAK danışmanlığında hazırladığı “Türkiye *Allochrysa* Bunge ex Boiss. (Caryophyllaceae) Cinsinin Revizyonu” başlıklı teziyle 2018 yılında mezun oldu.

İletişim Bilgileri

Adres:

Saray Mah. Şimşek Sok. No:9 / 2 ÇARDAK

20350 DENİZLİ

Telefon: (541) 670 03 72

E-posta: aysetrkr.93@icloud.com