

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84251

MALATYA VE ELAZIĞ İLLERİ ÇEVRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN
TRIGONELLA L. TÜRLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ
BAKIMINDAN ARAŞTIRILMASI

Arş.Grv. Hasan AKGÜL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMANİZASYON MERKEZİ

MALATYA
1999

“Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne”

İş bu çalışma, jürimiz tarafından Biyoloji Anabilim Dalı’nda BİLİM UZMANLIĞI TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan... Prof. Dr. Eljad HİSEYİNOV



Üye... Prof. Dr. Bayram YILDIRIZ



Üye... Doç. Dr. Semsettin CİVELEK



Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..22..109/1999



Enstitü Müdürü



İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ	1
1.1.Taksonomik Karakterlerin Mahiyeti	1
1.2.Kalıtsal Varyabilite (Varyasyonlar)	1
1.2.1.Kalitatif Karakterler	2
1.2.2.Kantitatif Karakterler	2
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1.Araştırma Alanının Özellikleri	4
2.2.Trigonella L. Hakkında Genel Bilgiler	4
2-MATERYAL VE METOD	6
3-BULGULAR	14
3.1. <i>Trigonella plicata</i> (Boiss.& Bal.) Boiss.	14
3.1.1.Morfolojik Özellikler	14
3.2. <i>Trigonella brachycarpa</i> (Fisch.) Moris	17
3.2.2.Morfolojik Özellikler	17
3.3. <i>Trigonella lunata</i> Boiss.	20
3.3.1.Morfolojik Özellikler	20
3.4. <i>Trigonella coelesyriaca</i> Boiss.	23
3.4.1.Morfolojik Özellikler	23
3.5. <i>Trigonella kotschy</i> Fenzl.	26
3.5.1.Morfolojik Özellikler	26
3.6. <i>Trigonella velutina</i> Boiss.	29
3.6.1.Morfolojik Özellikler	29
3.7. <i>Trigonella aurantiaca</i> Boiss.	32
3.7.1.Morfolojik Özellikler	32
3.8. <i>Trigonella fischeriana</i> Ser.	35
3.8.1.Morfolojik Özellikler	35
3.9. <i>Trigonella astroites</i> Fisch. & Mey.	38
3.9.1.Morfolojik Özellikler	38
3.10. <i>Trigonella crassipes</i> Boiss.	41
3.10.1.Morfolojik Özellikler	41
3.11. <i>Trigonella monantha</i> C.A.Meyer. subsp. <i>monantha</i> Mey.	44

3.11.1.Morfolojik Özellikler	44
3.12. <i>Trigonella monantha</i> C.A.Meyer subsp <i>noeana</i> (Boiss.)	
Hub.-Mor.	47
3.12.1.Morfolojik Özellikler	47
3.13. <i>Trigonella orthoceras</i> Kar. & Kir.	50
3.13.1.Morfolojik Özellikler	50
3.14. <i>Trigonella monspeliaca</i> L.	53
3.14.1.Morfolojik Özellikler	53
3.15. <i>Trigonella spicata</i> Sibth. & Sm.	56
3.15.1.Morfolojik Özellikler	56
3.16. <i>Trigonella capitata</i> Boiss.	59
3.16.1.Morfolojik Özellikler	59
3.17. <i>Trigonella coerulescens</i> (Bieb.)Hal.	62
3.17.1.Morfolojik Özellikler	62
3.18. <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	65
3.18.1.Morfolojik Özellikler	65
4-TARTIŞMA VE SONUÇ	69
5-ÖZET	97
6-SUMMARY	98
7-TESEKKUR	99
8-KAYNAKLAR	100
9-ÖZGEÇMİŞ	103

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No:</u>
Şekil 3.1.1. <i>Trigonella plicata</i> 'nın genel görünüşü	14
Şekil 3.1.2. <i>Trigonella plicata</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	15
Şekil 3.1.3. <i>Trigonella plicata</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	16
Şekil 3.1.4. <i>Trigonella plicata</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	16
Şekil 3.2.1. <i>Trigonella brachycarpa</i> 'nın genel görünüşü.	17
Şekil 3.2.2. <i>Trigonella brachycarpa</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	18
Şekil 3.2.3. <i>Trigonella brachycarpa</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	19
Şekil 3.2.4. <i>Trigonella brachycarpa</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	19
Şekil 3.3.1. <i>Trigonella lunata</i> 'nın genel görünüşü.	20
Şekil 3.3.2. <i>Trigonella lunata</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	21
Şekil 3.3.3. <i>Trigonella lunata</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	22
Şekil 3.3.4. <i>Trigonella lunata</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	22
Şekil 3.4.1. <i>Trigonella coelesyriaca</i> 'nın genel görünüşü.	23
Şekil 3.4.2. <i>Trigonella coelesyriaca</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	24
Şekil 3.4.3. <i>Trigonella coelesyriaca</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	25
Şekil 3.4.4. <i>Trigonella coelesyriaca</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	25
Şekil 3.5.1. <i>Trigonella kotschyi</i> 'nin genel görünüşü.	26
Şekil 3.5.2. <i>Trigonella kotschyi</i> 'nin çiçek diseksiyonu.	27
Şekil 3.5.3. <i>Trigonella kotschyi</i> 'nin alt epidermisinden yüzeysel kesit.	28
Şekil 3.5.4. <i>Trigonella kotschyi</i> 'nin üst epidermisinden yüzeysel kesit.	28
Şekil 3.6.1. <i>Trigonella velutina</i> 'nın genel görünüşü.	29
Şekil 3.6.2. <i>Trigonella velutina</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	30
Şekil 3.6.3. <i>Trigonella velutina</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	31
Şekil 3.6.4. <i>Trigonella velutina</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	31
Şekil 3.7.1. <i>Trigonella aurantiaca</i> 'nın genel görünüşü.	32
Şekil 3.7.2. <i>Trigonella aurantiaca</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	33
Şekil 3.7.3. <i>Trigonella aurantiaca</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	34
Şekil 3.7.4. <i>Trigonella aurantiaca</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	34
Şekil 3.8.1. <i>Trigonella fischeriana</i> 'nın genel görünüşü.	35
Şekil 3.8.2. <i>Trigonella fischeriana</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	36
Şekil 3.8.3. <i>Trigonella fischeriana</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	37

Şekil 3.8.4. <i>Trigonella fischeriana</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	37
Şekil 3.9.1. <i>Trigonella astroites</i> 'in genel görünüşü.	38
Şekil 3.9.2. <i>Trigonella astroites</i> 'in çiçek diseksiyonu.	39
Şekil 3.9.3. <i>Trigonella astroites</i> 'in alt epidermisinden yüzeysel kesit.	40
Şekil 3.9.4. <i>Trigonella astroites</i> 'in üst epidermisinden yüzeysel kesit.	40
Şekil 3.10.1. <i>Trigonella crassipes</i> 'in genel görünüşü.	41
Şekil 3.10.2. <i>Trigonella crassipes</i> 'in çiçek diseksiyonu.	42
Şekil 3.10.3. <i>Trigonella crassipes</i> 'in alt epidermisinden yüzeysel kesit.	43
Şekil 3.10.4. <i>Trigonella crassipes</i> 'in üst epidermisinden yüzeysel kesit.	43
Şekil 3.11.1. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i> 'nın genel görünüşü.	44
Şekil 3.11.2. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	45
Şekil 3.11.3. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	46
Şekil 3.11.4. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	46
Şekil 3.12.1. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>noeana</i> 'nın genel görünüşü.	47
Şekil 3.12.2. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>noeana</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	48
Şekil 3.12.3. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>noeana</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	49
Şekil 3.12.4. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>noeana</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	49
Şekil 3.13.1. <i>Trigonella orthoceras</i> 'in genel görünüşü.	50
Şekil 3.13.2. <i>Trigonella orthoceras</i> 'in çiçek diseksiyonu.	51
Şekil 3.13.3. <i>Trigonella orthoceras</i> 'in alt epidermisinden yüzeysel kesit.	52
Şekil 3.13.4. <i>Trigonella orthoceras</i> 'in üst epidermisinden yüzeysel kesit.	52
Şekil 3.14.1. <i>Trigonella monspeliaca</i> 'ın genel görünüşü.	53
Şekil 3.14.2. <i>Trigonella monspeliaca</i> 'ın çiçek diseksiyonu.	54
Şekil 3.14.3. <i>Trigonella monspeliaca</i> 'ın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	55
Şekil 3.14.4. <i>Trigonella monspeliaca</i> 'ın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	55
Şekil 3.15.1. <i>Trigonella spicata</i> 'nın genel görünüşü.	56
Şekil 3.15.2. <i>Trigonella spicata</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	57
Şekil 3.15.3. <i>Trigonella spicata</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	58

Şekil 3.15.4. <i>Trigonella spicata</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	58
Şekil 3.16.1. <i>Trigonella capitata</i> 'nın genel görünüşü.	59
Şekil 3.16.2. <i>Trigonella capitata</i> 'nın çiçek diseksiyonu.	60
Şekil 3.16.3. <i>Trigonella capitata</i> 'nın alt epidermisinden yüzeysel kesit.	61
Şekil 3.16.4. <i>Trigonella capitata</i> 'nın üst epidermisinden yüzeysel kesit.	61
Şekil 3.17.1. <i>Trigonella coerulescens</i> 'in genel görünüşü.	62
Şekil 3.17.2. <i>Trigonella coerulescens</i> 'in çiçek diseksiyonu.	63
Şekil 3.17.3. <i>Trigonella coerulescens</i> 'in alt epidermisinden yüzeysel kesit.	64
Şekil 3.17.4. <i>Trigonella coerulescens</i> 'in üst epidermisinden yüzeysel kesit.	64
Şekil 3.18.1. <i>Trigonella foenum-graecum</i> 'un genel görünüşü.	65
Şekil 3.18.2. <i>Trigonella foenum-graecum</i> 'un çiçek diseksiyonu.	66
Şekil 3.18.3. <i>Trigonella foenum-graecum</i> 'un alt epidermisinden yüzeysel kesit.	67
Şekil 3.18.4. <i>Trigonella foenum-graecum</i> 'un üst epidermisinden yüzeysel Kesit	67
Şekil 3.19. <i>Trigonella</i> Meyveleri	68
Şekil 4.1 <i>Trigonella</i> taksonlarına ait kümeleme analiz dendrogramı	96

HARİTALAR DİZİNİ

Şekil-2.1: Malatya İli Araştırma Sahası Lokasyon Haritası

Sayfa No:

7

Şekil-2.2: Elazığ İli Araştırma Sahası Lokasyon Haritası

7



TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No:</u>
Tablo 2.1. <i>Trigonella</i> Taksonları'nın Tezdeki ve Davis (1969)'deki Veriliş Sıraları	6
Tablo 3.1.1: <i>T. plicata</i> (Boiss. & Bal.) Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	16
Tablo 3.2.2: <i>T. brachycarpa</i> (Fisch.) Moris. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	19
Tablo 3.3.3: <i>T. lunata</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	22
Tablo 3.4.4: <i>T. coelesyriaca</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	25
Tablo 3.5.5: <i>T. kotschyi</i> Fenzl. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	28
Tablo 3.6.6: <i>T. velutina</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	31
Tablo 3.7.7: <i>T. aurantiaca</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	34
Tablo 3.8.8: <i>T. fischeriana</i> Ser. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	37
Tablo 3.9.9: <i>T. astroites</i> Fisch. & Mey. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücreleri ve Stoma Sayısı	40

Tablo 3.10.10: <i>T. crassipes</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	43
Tablo 3.11.11: <i>T. monantha</i> C. A. Meyer. supsp. <i>monantha</i> . Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	46
Tablo 3.12.12: <i>T. monantha</i> subsp. <i>noeana</i> (Boiss.) Hub - Mor. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	49
Tablo 3.13.13: <i>T. orthoceras</i> Kar. & Kir. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	55
Tablo 3.14.14: <i>T. monspeliaca</i> L. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	55
Tablo 3.15.15: <i>T. spicata</i> Sibth. & Sm. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	58
Tablo 3.16.16: <i>T. capitata</i> Boiss. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	61
Tablo 3.17.17: <i>T. coerulescens</i> (Bieb.) Hal. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	64
Tablo 3.18.18: <i>T. foenum-graecum</i> L. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı	67
Tablo 4.1 : <i>T. plicata</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	70
Tablo 4.2 : <i>T. brachycarpa</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	72
Tablo 4.3 : <i>T. lunata</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın	

Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	73
Tablo 4.4 : <i>T. coelesyriaca</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	75
Tablo 4.5 : <i>T. kotschyi</i> 'nin Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	76
Tablo 4.6 : <i>T. velutina</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	77
Tablo 4.7 : <i>T. aurantiaca</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	79
Tablo 4.8 : <i>T. fischeriana</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	80
Tablo 4.9 : <i>T. astroites</i> 'in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	82
Tablo 4.10 : <i>T. crassipes</i> 'in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	83
Tablo 4.11 : <i>T. monantha</i> subsp. <i>monantha</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	85
Tablo 4.12 : <i>T. monantha</i> subsp. <i>noeana</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	86
Tablo 4.13: <i>T. orthoceras</i> 'ın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	87
Tablo 4.14: <i>T. monspeliaca</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	89
Tablo 4.15 : <i>T. spicata</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	90
Tablo 4.16 : <i>T. capitata</i> 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	92
Tablo 4.17: <i>T. coerulescens</i> 'in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	93
Tablo 4.18 <i>T. foenum-graecum</i> 'un Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Diskripsiyonu İle Karşılaştırılması	94

Tablo 4.19 *Trigonella* Taksonlarının Yaprakcıklarının Alt ve Üst Epidermisinden Alınan Kesitlerde Stoma İndeksleri



1. GİRİŞ

Biyolojik bilimler içinde sistematik, farklılıklarla uğraşan yegane bilim dalıdır. Sistematığın en büyük uğraşlarından birisi; her tür ve daha yüksek taksonların kendine has özelliklerinin ne olduğunu karşılaştırmak suretiyle tespit etmektir. Diğer de, bazı taksonların birbirlerinde bulunan ortak özelliklerin ne olduğunu ve bu ortak özellikler veya ayrılıkların ne gibi biyolojik sebeplerden meydana geldiğini saptamaktır. Son olarak da taksonlar içindeki varyasyonlarla uğraşır.

Varyasyon çalışmaları ile toplanan bilginin dikkatli bir analizi biyosistemik çalışmalarının ilk adımıdır. Taksonomist, çalışmalarında türlerle karşı karşıya gelmez, örneklerle ve modellerle çalışır ve onun ilk görevi bunları benzer örnekler olarak gruplandırmaktır. Bunun sonucunda türleri tayin eder. Özellikle bir çok gruptaki uzun sinonim listelerinin bulunması türlerin kendi içinde büyük varyasyonlara sahip olduklarını ispat etmektedir.

1.1. Taksonomik Karakterlerin Mahiyeti

Taksonomik bir karakter, bir taksona ait bir bireyin diğer bir taksona ait bireylerden farklı olma ve olabilme özelliğidir. Taksonomik karakterleri bir organizmaya ait her hangi bir özellik şeklinde tarif etmek doğru değildir. Çünkü taksonomik karakterler popülasyon karakterleridir. Taksonların ve popülasyonların karşılaştırılması, taksonomik karakterler için standart bir çalışma metodudur. Böyle bir karşılaştırma ile farklılıklar tespit edilirse, bu taksonomik karakter olarak tanımlanır (Lodos 1997).

Taksonomik karakterler çift iş görür:

1- Belli bir taksona özgü bir teşhis görünüşüne sahiptir, taksonların karakterlerine ait önemli özellikler aşağı kategoriler düzeyinde kuvvetlidir.

2- Akrabalık göstergeleri gibi ödev yaparlar; bu özellik bilhassa yüksek taksonlarda çalışırken faydalıdır (Lodos 1997).

Bitki ve hayvanlarda aynı türe bağlı bireyler arasında çifileşme olmasına karşın hepsi birbirine benzer bireylerden oluşmamıştır. Aralarında kalıtsal olan varyasyon ve kalıtsal olmayan modifikasyon denen farklılıklar vardır (Demirsoy 1990).

1.2. Kalıtsal Varyabilite (Varyasyonlar)

Kalıtsal varyabiliteden kaynaklanan karakterleri kalitatif ve kantitatif (metrik) karakterler olmak üzere iki grupta toplamaktayız (Ürgeç 1982).

1.2.1. Kalitatif Karakterler

Bu karakterler F_2 generasyonunda aralarında kesin sınırlarla birbirinden ayrılan bir varyasyon gösterirler, bu nedenle bu karakterler kesikli (discontinuous) varyasyonlar şeklinde ortaya çıkarlar.

1.2.2. Kantitatif Karakterler

Bizim asıl üzerinde önemle durduğumuz karakterler bu gruba girer. Kantitatif yani metrik karakterler, bitkinin çeşitli organlarında hacim, ağırlık, boy, tüy durumu, vejetasyon süresi ve hatta hayat formu gibi belirli ölçü bilimleriyle ölçülebilen karakterlerdir. Bu karakterler kesiksiz (continuous) veya klinal varyasyon gösteren karakterlerdir.

Kesiksiz varyasyon gösteren kantitatif karakterlerin önemli diğer bir özelliği de bu karakterlerin bir genden kaynaklanmayıp, çok sayıda gen tarafından kontrol edilmeleridir. Bu nedenle genotip sayıları fazladır. Yani poligen genlerin etkileri kantitatif karakterlerin teşekkülünde söz konusudur. Bu yüzden kantitatif karakterlerle uğraşan genetiğe "Poligenetik veya Kantitatif Kalıtım" denir. Bu kantitatif karakterleri kalitatif karakterlerde olduğu gibi Mendel kurallarıyla analiz etmek mümkün değildir. Kesiksiz varyasyon gösteren bu karakterleri analiz etmek için çeşitli istatistikî metodlar geliştirilmiştir (Ürgeç 1982).

Günümüzde ölçülebilen ve sayılabilen tüm karakterlerden hareket ederek sayısal taksonomi (numerik taksonomi) diye bir dal doğmuştur. Sayısal taksonomi organizma grupları arasındaki benzerliğin sayısal değerlendirilmesi ve onların bu benzerliklerine dayanarak gittikçe yükselen takson katları içerisinde sıralama olarak tanımlanabilir. Bunun için önce benzerliklerin ölçülmesi ve sonrada sınıflama hiyerarşisinin yapılması gerekir. Bu işlemlerde bilgisayarın yararı fazla sayıda karakterleri kullanarak çok sayıda olan organizmalar arasındaki benzerlik katsayılarını hesaplaması ve karşılaştırmalarını yapmasıdır. Bu işlemler bilgisayarla çok hızlı bir şekilde yapılır (Anderberg 1973)

Sayısal taksonomi tamamen fenetik karakterlere dayanır. Yani taksonlara ait gözlenmiş ve kayıt edilmiş mevcut karakterlerin gösterdiği benzerliklere dayanır.

Filogenetik olasılıklara dayanmaz. Sayısal taksonomi sadece amprik değil aynı zamanda işlevseldir. Buda gözlem ve deneylerle test edilebilen, dolayısıyla formüle edilen durumlara ve hipotezlere dayanır hale gelmektedir. Böylece sayısal taksonomi de taksonlar arasındaki akrabalıklardan bahsedildiğinde mantıksal kriterler içinde ölçülen fenetik benzerlikler anlaşılır. Sayısal taksonomi yeni verileri ortaya koymaz, üstelik yeni bir sınıflama sistemi de değildir. Hatta yeni prensipleri ve kuralları içermez. Sayısal taksonomi verileri yeni bir organizasyonla düzenleyen bir metottur ve bu metotlar sayesinde bir sınıflama elde edilir. sonuçta elde edilen sınıflamaları diğer klasik tiplerden başka bir görünüm şeklinde ortaya koyan bir yoldur.

Günümüzde taksonomik problemlerin çözümlenmesinde kullanılan bilgiler çok geniş tabana yayılmıştır. Geleneksel taksonomide kullanılan morfolojik karakterlerin yanı sıra sitolojik kimyasal, palinolojik, anatomik, embriyolojik disiplinlerden elde edilen veriler de özellikle biyosistematik amaçlı çalışmalarda kullanılmaktadır. Taksonomik çalışmalarda kalitatif karakterlerin yanı sıra kantitatif karakterlerin de kullanılması gerekmektedir (Allkın 1997). Üstelik devamlı varyasyon gösteren kalitatif karakterleri göz ya da klasik ölçümlerle tanımlamak hemen hemen imkansız hale gelmektedir (Sokal 1969; Sneath 1973). Ancak kantitatif karakterlerin gösterdikleri varyasyonlar bazı hassas ve önemli istatistiksel yöntemlerle test edilip tanımlanabilmektedir. Böylece bu karakterlerin popülasyonlar içinde ve arasında gösterdikleri varyasyonlar kesinlikle değerlendirilmektedir.

Bugün, genetik, fitokimya ve palinoloji konularında büyük ilerlemeler olduğu halde gene de sistematikçiler eskiden olduğu gibi, morfolojik karakterlere öncelik tanımaktadır. Bunun nedeni morfolojik karakterlerin gözle görülür, elle tutulur olmasıdır. Morfolojik karakterler, arazide toplayıcının tuttuğu notlarla birlikte bir sistematikçi için en geçerli ölçütlerdir. Bu yüzden sınıflandırma, hangi tip karakterlere dayanırsa dayansın, morfolojik olarak ifade edilemiyorsa geçerliliği tartışma konusudur. Bugün, filogeninin aydınlanmasında önemli rol oynayan fosil araştırmalarda da morfolojik karakterler başta gelmektedir.

Trigonella L. cinsi Fabaceae familyasının büyük ve problemlili cinslerinden biridir. Gerçekten bu cinsin birçok taksonunun özellikle çiçekli örneklerini hem

birbirlerinden hem de bazı *Trifolium* L. taksonlarından ayırt etmek oldukça zordur. Bu yüzden teşhis için meyveli örneklere çoğu zaman ihtiyaç duyulur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Araştırma Alanının Özellikleri

Araştırma alanımızda hemen hemen tüm büyük toprak türlerine rastlanır. Değişik yaşlı kireç taşlarının üzerini koyu, organik madde yönünden zengin kahve rengi orman toprakları kaplar.

Yağış miktarının yeterli olmasına rağmen, ayrışmaya dayanıklı ve yüzeye paralel olarak uzanan kireç taşı tabakası, derin toprak oluşumunu engellemektedir.

Doğal örtüyü meşe, ardıçlar ve kızılçamlar oluşturur.

2.2.Trigonella L. Cinsi Hakkında Genel Bilgi

Trigonella L. cinsi yeryüzünde Akdeniz (Mediterrane) fitocoğrafik bölgesinde dominant olup yayılışının merkezi de burasıdır (Davis 1970). Türkiye’de 51 takson ile temsil edilmektedir. Bunların 20(%39.2)’si ülkemiz için endemiktir. 51 Taksonun 22’si Doğu Akdeniz, 1’i Batı Akdeniz, 2’si Akdeniz, 22’si İran – Turan fitocoğrafik bölge elementidir ve 4’ünün hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu belirgin değildir (Davis 1970).

Trigonella L.’nin Türkiye’deki taksonları tüylü veya tüysüz tek yıllık otsu bitkilerdir. Tüysüz trifoliat yapraklı, kumarin kokulu, dişli yaprakçıklı stipülleri petiyole birleşiktir. Çiçekler eksensel, tek veya başcıklar, başaklar, veya kısa rasemler şeklindedir. Kaliks beş dişli, kampanulat veya tubular, düzenli veya iki dudaklıdır. Petaller sarı, standart beyaz, mor veya mavi renkte, oblong veya obovat, kayıkçık obtuz veya oblong, kanattan daha kısa, kayıkçık ve kanatçık sıkıca birleşmiş veya serbesttir. Stamenler petalden serbest, üstteki stamen tamamen serbest, diadelf, filamentler tepede genişlememiştir. Meyve genellikle kaliksdan dışarı çıkar, düz veya kıvrıktır, şekilleri linear’dan oblonga ve obovat’a kadar bazen de yarım yumurtamsı veya yarım ay şeklinde yuvarlak yada basık, nadiren toruloz, gagalı yada gagasız olabilir. Meyve kenarı düz, kanatsız, çok tohumlu, açılır veya nadiren açılmaz. Tohumlar genellikle üzeri küçük siğilli veya pürüzlü, nadiren düz, kotiledonlar tabanda kalınlaşmıştır.

Yapılan literatür araştırmalarında flora’lardaki revizyonlar dışında *Trigonella* L. türleri ile doğrudan ilgili bir morfolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, Fabaceae familyasının diğer cinsleri ile ilgili veya çalışmamıza benzer yapılan bazı araştırmalar

vardır. Bunlar: Rollins (1940), Schubert (1946), Ledingham (1961), Ledingham ve Rever (1963), Ledingham ve Pepper (1973), Çobanoğlu (1982,1986,1989), Çobanoğlu ve ark. (1990), Aytaç (1991), Evren ve Çobanoğlu (1991, 1992, 1993), Şahin ve ark. (1996), Yaman ve Civelek (1995),Civelek, Kapkın, Şahin ve Gür (1997), Civelek, Yaman, Şahin ve Gür (1999) olarak belirtilebilir.

Amacımız tamamen orijinal olacak bu çalışma ile, Malatya ve Elazığ illeri çevresinde yayılış gösteren *Trigonella* L. taksonlarının morfolojik özelliklerine ait verileri elde etmektir. Bu verilerin, cinsin sistematik problemlerinin çözümünde ve taksonların daha fazla karakterlerle tanınmasında yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

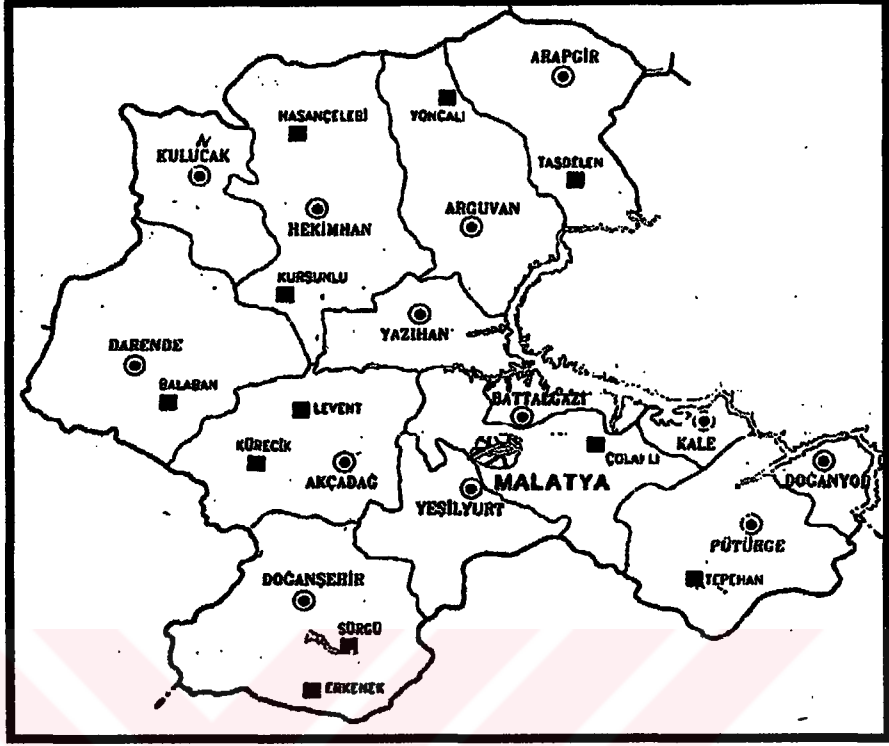


2- MATERYAL VE METOD

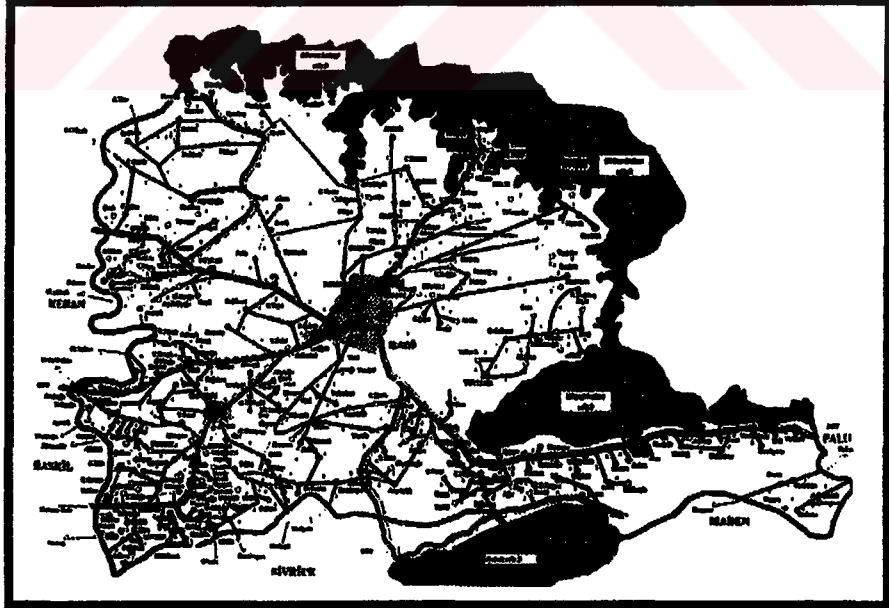
Bu araştırmada Malatya ve Elazığ illeri çevresinde yayılış gösteren *Trigonella* L. cinsi taksonları morfolojik özellikleri yönünden incelenmiştir. 10 seksiyona ait 18 takson çalışma materyalini oluşturmaktadır. İncelenen taksonların tezdeki verilif sıraları ve Davis (1969)'de *Trigonella* cinsi içindeki sıraları (parantez içinde) aşağıdaki gibidir (Tablo 2.1). 1997-1998 yıllarında arazi çalışmaları sonunda örnekler doğal habitatlarından toplanmıştır. Toplanan örnekler teşhisleri yapıldıktan sonra İnönü Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakóltesi Biyoloji Bölümü herbaryum'a kaldırılmış ve halen burada muhafaza edilmektedir.

Tablo 2.1. *Trigonella* Taksonlarının Tezdeki ve Davis (1969)'deki Verilif Sıraları

Taksonlar	Tezdeki sıra	Davis (1969)'deki sıra
<i>Trigonella plicata</i>	1	[2]
<i>Trigonella brachycarpa</i>	2	[3]
<i>Trigonella lunata</i>	3	[6]
<i>Trigonella coelesyriaca</i>	4	[11]
<i>Trigonella kotschyi</i>	5	[13]
<i>Trigonella velutina</i>	6	[1]
<i>Trigonella aurantiaca</i>	7	[21]
<i>Trigonella fischeriana</i>	8	[23]
<i>Trigonella astroites</i>	9	[26]
<i>Trigonella crassipes</i>	10	[28]
<i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i>	11	[34a]
<i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>noeana</i>	12	[34b]
<i>Trigonella orthoceras</i>	13	[35]
<i>Trigonella monspeliaca</i>	14	[36]
<i>Trigonella spicata</i>	15	[39]
<i>Trigonella capitata</i>	16	[42]
<i>Trigonella coerulescens</i>	17	[43]
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	18	[46]



Şekil-2.1: Malatya İli Araştırma Sahası Lokasyon Haritası.



Şekil-2.2: Elazığ İli Araştırma Sahası Lokasyon Haritası.

Çalışılan örnekler (Türkiye Flora'sındaki sıraya göre) aşağıda belirtilen lokalitelerden toplanmıştır.

Sect: *Pectinatae* Boiss.

T. plicata (Boiss. & Bal.) Boiss

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüs Girişi, 900 m., 03.05.1997, Akgül.
1007.

B7:Malatya: Sürgü , Çelikhan yol ayrımı, 1300 m, 19.05.0997, Akgül. 1385.

Sect: *Lunatae* Boiss.

T. brachycarpa (Fisch) Moris.

B7:Malatya: Doğanşehir yol ayrımı, kanalın arka tarafları, 1200 m, 23.06.1997,
Akgül. 1400.

T. lunata Boiss.

B7:Malatya: Sürgü, Çelikhan yol ayrımı, 1300 m, 19.05.1997, Akgül. 1339.

B7:Malatya: Doğanşehir yol ayrımı kanalın arka tarafları 1200m., 23.05.1997,

B7:Elazığ: Keban Barajı, Çemişkezek adaları, 1200-1400 m, 14.07.1997,
Akgül. 1377.

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüs yol kenarı 1250 m, Akgül.
1405,14.07.1997,

Sect: *Verae* Sirj.

T. coelesyriaca Boiss.

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi, kayısı bahçesi civarı, 950 m., 15.05.1997,
Akgül. 1052.

B7:Malatya: Kömürhan Köprüsü'ne 2 km. kala, kayısı bahçeleri civarı 880 m.
14.05.199, Akgül. 1235,

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüsü, 1250 m., 16.05.1997, Akgül. 1351,

Sect: *Cylindricae* Boiss.

T. kotschy Fenzl.

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü, 900-1000 m., 03.05.1997, Akgül.
1070.

B7:Malatya: Örnek Köy civarı, 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1337.

B7:Malatya: Suçatı Köyü karşısı, kayalık bölge, 1150 m., 19.05.1997, Akgül.
1323.

B7:Malatya: Sürgü, Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül. 1349.

B7:Malatya: Doğanşehir yol ayrımı kanalın arka tarafları 1200 m., 23.05.1997, Akgül. 1391.

B7: Elazığ: Keban barajı , Barav Adaları, 1200-1400 m., ,14.07.1997, Akgül. 1427.

B7:Malatya: Kömürhan , Step, 800 m., 14.07.1997, Akgül. 1434.

T. velutina Boiss.

B7:Malatya: Suçatı Köyü karşısı kayalıklar, 1200 m., 19-05-1997, Akgül. 1342.

B7: Elazığ: Keban Barajı Çemişkezek Adaları 1200-1400 m., 4.07.1997, Akgül. 1431.

Sect: *Bucaretes* Boiss.

T. aurantiaca Boiss.

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü, yol kenarı, 900 m., 03.05.1997, Akgül. 1016.

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi kayısı bahçesi civarı, 950 m., 03.05.1997, Akgül. 1060.

B7:Malatya: Kömürhan Köprüsü civarı, 850 m., 14.05.1997, Akgül. 1230.

B7:Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1245.

B7:Malatya: Bulgurlu köyü girişi, dere içi, 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1295.

B7:Malatya: Örnek köy civarı, 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1345.

B7:Malatya: Sürgü , Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül. 1324.

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüsü, yol kenarı, 1250 m., 17.07.1997, Akgül. 1441.

B7: Elazığ: Keban barajı, Çemişkezek Adaları, 1200-1400 m., 17.07.1997, Akgül. 1431.

T. fischeriana Ser.

B7:Malatya: Doğanşehir yol ayrımı, kanalın arka tarafı, 1200 m., 23.06.1997, Akgül. 1304.

B7:Malatya: Sürgü, Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül. 1331.

B7:Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1182.

T. astroites Fich.& Mey.

B7:Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü, 900 m., 07.05.1997, Akgül. 1076.

B7:Malatya: Kömürhan Köprüsü, 850 m., 14.05.1997, Akgül. 1214.

- B7:Malatya: Örnek köy civarı, 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1336.**
- B7: Elazığ: Keban Barajı Barav Adaları, 1200-1400 m., 14.07.1997,Akgül.1433.**
T. crassipes Boiss.
- B7:Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü, 900 m., 03.07.1997, Akgül. 1002.**
- B7:Malatya: Örnek köy civarı 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1307.**
- B7:Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1247.**
- B7:Malatya: Sürgü Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül., 1305.**
- B7: Elazığ: Keban Barajı Çemişkezek Adaları, 1200-1400 m., 14.07.1997, Akgül. 1426.**
- B7: Elazığ: Yaylım Dağı Çekyan Köyü civarı step, 1450 m., 17.07.1997, Akgül. 1437.**
T. monantha C.A. Meyer subsp. *monantha*
- B7:Malatya: İnönü Üniversitesi kampüs girişi, 900 m., 03.05.1997, Akgül. 1008.**
- B7:Malatya: İnönü Üniversitesi kayısı bahçesi civarı, 950 m., 03.05.1997, Akgül. 1066.**
- B7:Malatya: Kömürhan Köprüsü Civarı, 800-900 m., 14.05.1997, Akgül. 1212.**
- B7:Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, 850-900 m., 14.05.1997, Akgül. 1199.**
- B7:Malatya: Kampüs karşısı, Bulgurlu Köyüne giden yol kenarı, 900 m., 14.05.1999, Akgül. 1292.**
- B7:Malatya: Örnek Köy civarı, 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1311.**
- B7:Malatya: Sürgü Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül. 1315.**
- B7:Malatya: Su çatı Köyü karşısı kayalıklar, 1150 m., 19.05.1997, Akgül. 1340.**
- B7:Malatya: Doğanşehir yol ayrımı kanalın arka tarafları, 1200 m., 23.06.1997, Akgül. 1363.**
- B7: Elazığ Fırat Üniversitesi Kampüsü, 1100 m., 26.05.1997, Akgül. 1363.**
T. monantha C.A.Meyer subsp. *noeana* (Boiss.)Hub-Mor.
- B7:Malatya: İnönü Üniversitesi, kampüs girişi, 900 m., 03.05.1997, Akgül. 1009.**
- B7:Malatya: İnönü Üniversitesi kayısı bahçesi civarı, 950 m., 03.05.1997, Akgül. 1041.**
- B7:Malatya: Kömürhan Köprüsü civarı, 800-900 m., 14.05.1997, Akgül. 1210.**
- B7:Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, 850-900 m., 14.05.1997, Akgül. 1200.**

B7, Malatya, Kampüs karşıtı, Bulgurlu köyüne giden yol kenarı, 900 m., 14.0.1997, Akgül. 1293.

B7: Malatya: Örnek Köy Civarı, 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1297.

B7: Malatya: Sürgü Çelikhan yol ayrımı, 1300 m., 19.05.1997, Akgül. 1316.

B7: Malatya: Suçatı Köyü karşıtı kayalıklar, 1150 m., 19.05.1997, Akgül. 1343.

B7: Malatya: Doğanşehir yol ayrımı, kanalın arka tarafları, 1200 m., 23.06.1997, Akgül. 1376.

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüsü, 1100 m., 26.05.1997, Akgül. 1362,

T. orthoceras Kar. & Kir.

B7: Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü. 950 m., 03.05.1997, Akgül. 1077.

B7: Malatya: İnönü Üniversitesi Kampüsü Tıp Fakültesi yanı. 950 m., 03.05.1997, Akgül. 1138.

B7: Malatya: Suçatı Köyü karşıtı kayalıklar. 1150 m., 19.05.1997, Akgül. 1338.

Sect: *Reflexae* (Sirj.) Vass.

T. monspeliaca L.

B7: Malatya: Kampus karşıtı, Bulgurlu köyüne giden yol kenarı 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1294.

B7: Malatya: Fen Edebiyat Fakültesi civarı. 900 m., 13.05.1997, Akgül. 1198.

B7: Malatya: Kömürhan Köprüsü civarı. 800-900 m. 14.05.1997, Akgül. 1236.

B7: Malatya: Kömürhan Köprüsüne 2 km. kala taşlık bölge. 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1215.

B7: Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı. 850 m., 14.05.1997, Akgül. 1243.

B7: Malatya: Örnek Köy civarı, yol kenarı. 900 m., 19.05.1997, Akgül. 1300.

B7: Malatya: Suçatı Köyü karşıtı ,kayalıklar, 1150 m., 19.05.1997, Akgül. 1350.

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüsü, 1100 m., 26.05.1997, Akgül. 1376.

B7: Malatya: Doğanşehir yol ayrımı, kanalın arka tarafları, 1200 m., 23.06.1997, Akgül. 1404.

Sect: *Uncinatae* Boiss.

T. spicata Sibth. & Sm.

B7: Elazığ: Fırat Üniversitesi Kampüsü, 1250 m., 16.07.1997, Akgül. 1371.

Sect: *Capitatae* Boiss.

T. capitata Boiss.

B7: Elazığ: Bingöl yolu 8km., sulak tarlalar, 1100-1200 m., 06.06.1997, Akgül. 1439.

Sect: *Biebersteiniana* (Sirj.) Grossh.

T. coerulescens (Bieb.) Hal.

B7: Malatya: İnönü Üniversitesi kampüs girişi, 900 m., 03.05.1997, Akgül. 1012.

B7: Malatya: İnönü Üniversitesi Fen-Edebiyat civarı, 900 m., 03.05.1997, Akgül. 1146.

B7: Malatya: Kömürhan Köprüsüne 2 km. kala, taşlık bölge, 900 m, 14.05.1997, Akgül. 1256.

B7: Malatya: Mamikhan Köprüsü civarı, dere içi ve yol kenarı. 900 m., 14.05.1997, Akgül. 1201.

B7: Malatya: Doğanşehir yol ayrımı, kanalın arka tarafları, 1200 m., 23.06.1997, Akgül. 1392.

B7: Elazığ: Barav Adaları 1200-1400 m. 14.07.1997, Akgül. 1429.

B7: Elazığ: Havri Mezrası civarı step 1300 m. 18.07.1997, Akgül.. 1438.

Sect: *Foenum-graecum* Ser.

T. foenum-graecum L.

B7: Malatya, Kampüs karşısı, Bulgurlu köyüne giden yol kenarı, 900 m., 14.05.199, Akgül. 1290.

Taksonların morfolojik özellikleri ile ilgili ölçümler, yukarıda belirtilen lokalitelerden toplanan örnekler üzerinde makroskobik ve steromikroskobik olarak yapılmıştır.

Taksonların tanınması bakımından faydalı olacağı düşünülerek her bir türün herbaryumda fotoğrafı çekilmiştir. Kantitatif morfolojik özelliklere ait ölçümler için her bir takson için en az 10 örnek üzerinde yapılan ölçümler için ortalama değerleri alınmıştır. Bunlar sıra ile bitki yüksekliği, gövde sayısı, stipul uzunluğu, stipul genişliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, meyve uzunluğu, meyve genişliği ve stoma indeksidir. Ayrıca her taksonun stipul ve çiçek diseksiyonu yapılmış, stoma tipi tespit edilmiştir.

Stoma indeksini hesaplamak için yaprakçıkların alt ve üst yüzeylerinden yüzeysel kesitler alınmış ve mikroskopta incelenmiştir. Bazı örneklerde ölçümlerin sağlıklı alınabilmesi için yoğun tüy tabakası kesit alınmadan önce temizlenmiştir. Kesitler mikroskopta incelenmiş ve birim alana düşen Epidermis hücresi ile stoma sayısı sayılamaları kullanılarak tespit edilmiştir. Stoma indeksleri Meidner ve Mansfield

(1968)formülüne göre
$$SI = \frac{\text{Stoma Sayısı}}{\text{Stoma sayısı} + \text{Epidermis Hücre Sayısı}} \times 100$$
 hesaplanmıştır

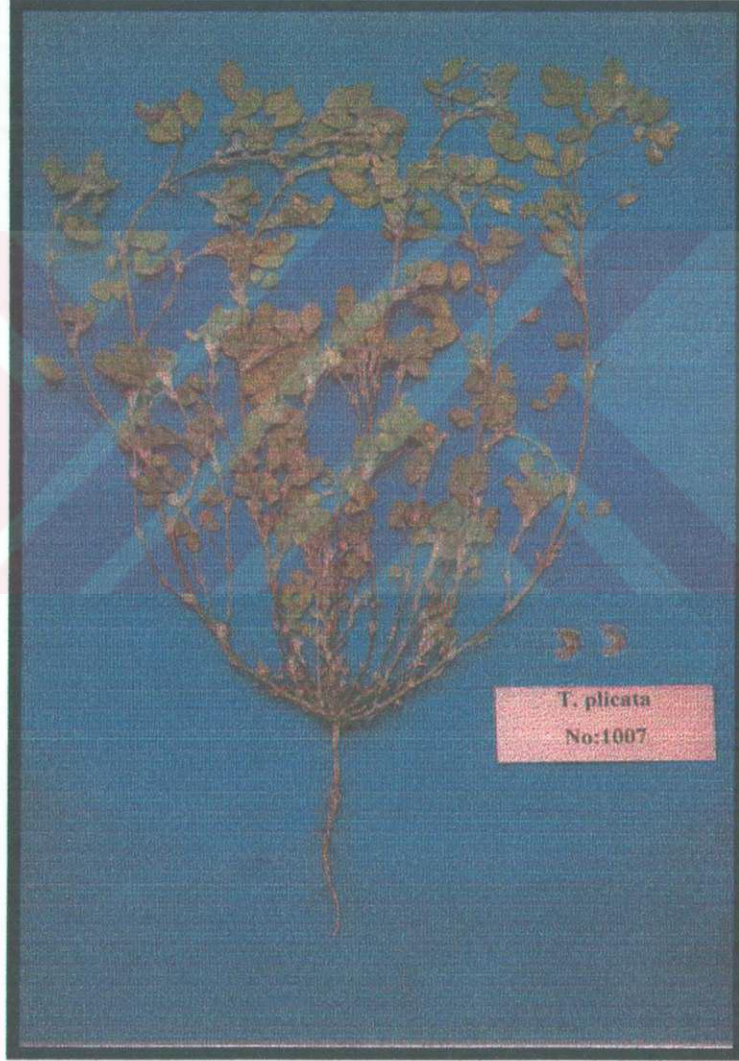
Bitkilerin değişik kısımlarından ölçülerek elde edilen morfometrik değerler sayısal taksonomik yöntemlerden olan kümeleme (Cluster) analizine tabi tutulmuştur. Bunun için SPSS 6.0 hazır paket programı kullanılarak, Agglomeration Schedule yöntemi ile gruplar arasındaki farklılık ve benzerlikler dendrogramlar şeklinde gösterilmiştir.

3-BULGULAR

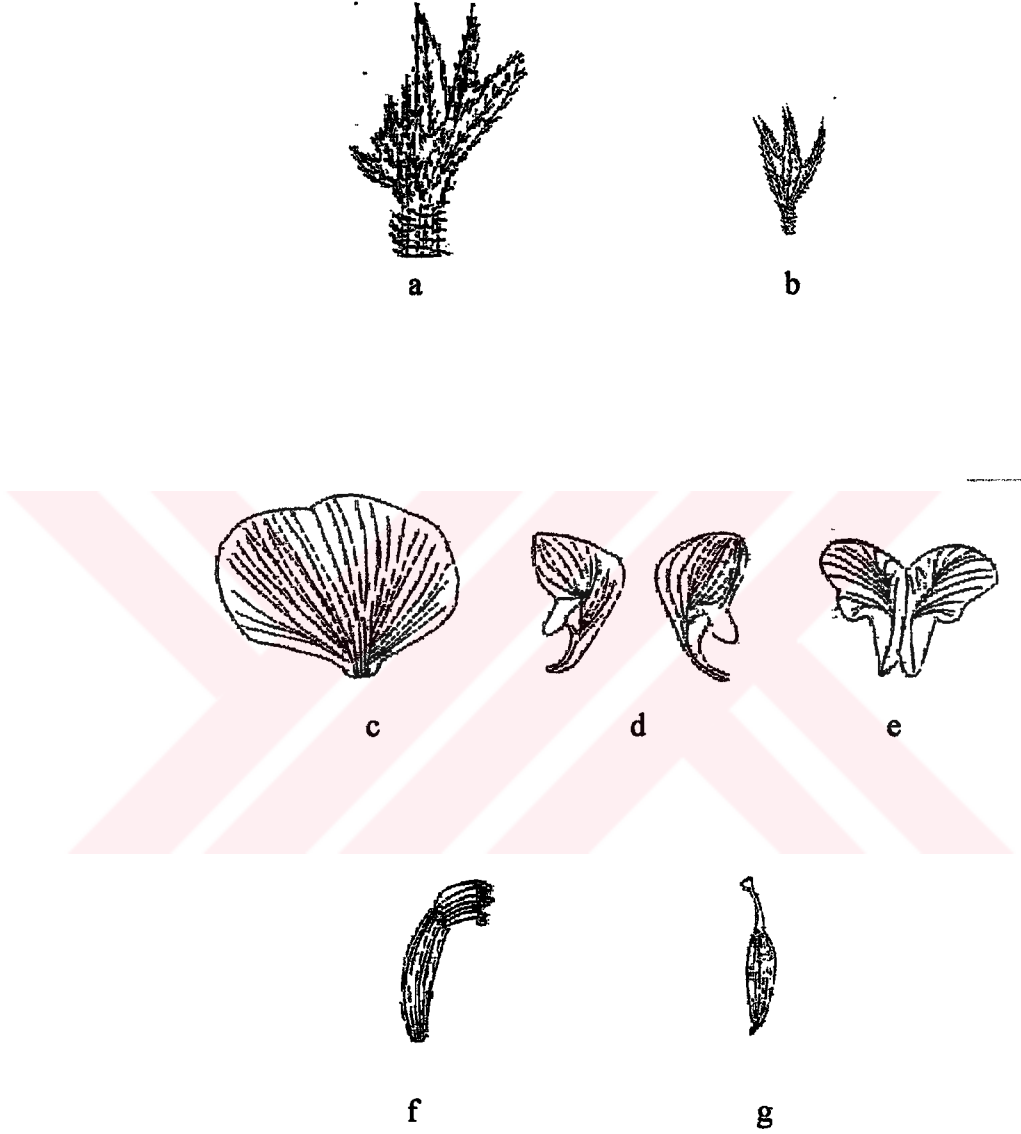
3.1. *Trigonella plicata* (Boiss. & Bal.) Boiss. (Şekil 3.1.1, 3.1.2 ve 3.19.1)

3.1.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 15-26 cm., gövde sayısı 4-7, stipul uzunluğu 0.5-0.6 cm., stipul genişliği 0.1-0.3 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-1.6 cm., yaprakçık genişliği 0.3-0.8 cm., Pedunkul uzunluğu 1-3 cm., çiçek sayısı 2-3, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1 mm., korolla uzunluğu 5 mm., meyve uzunluğu 0.8-2.0 cm., meyve genişliği 0.2-0.3 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.1.1. *Trigonella plicata*'nın genel görünüşü.



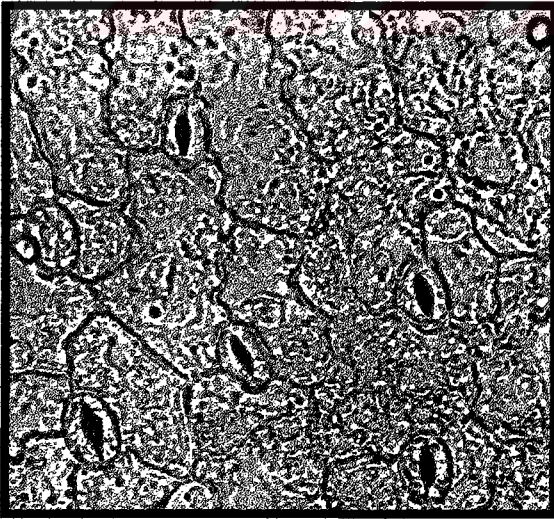
Şekil 3.1.2. *T. plicata*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1007).

- a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

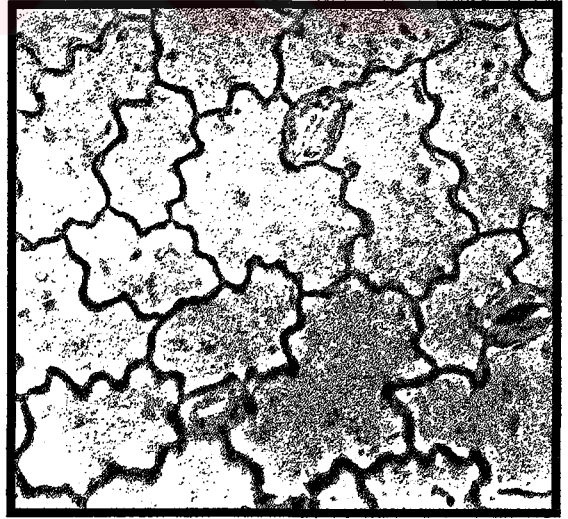
Tablo 3.1.1. *T. plicata* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	421	94	440	79
2	445	83	422	67
3	391	99	377	83
4	409	77	431	64
5	432	96	437	77
6	451	84	416	74
7	432	82	442	68
8	440	96	438	63
9	411	98	421	74
10	408	81	437	76
Toplam	4240	890	4261	725

Bu verilere dayanarak alt ve üst epidermisdeki stoma indeksi; S1 (Alt): 17.34, S1 (Üst): 14.54. Üst epidermiste birim sahaya düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.1.1). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.1.3 ve 3.1.4).



Şekil 3.1.3. *Trigonella plicata* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1385)



Şekil 3.1.4. *Trigonella plicata* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1385).

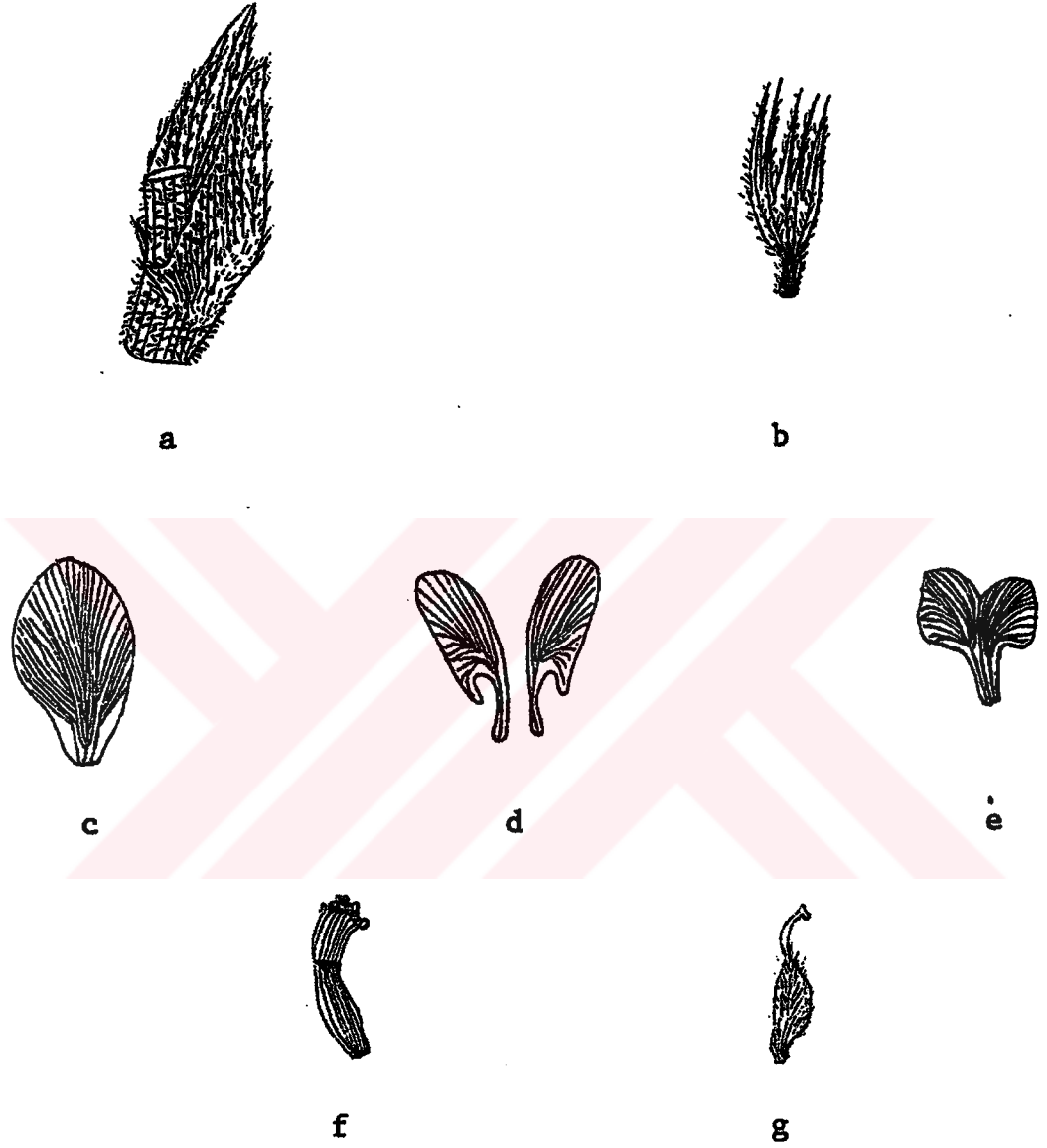
3.2. *Trigonella brachycarpa* (Fisch.) Moris. (Şekil 3.2.1, 3.2.2 ve 3.19.2)

3.2.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 5-22 cm., gövde sayısı 1-3, stipul uzunluğu 0.5 cm., stipul genişliği 0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.6-1.3 cm., yaprakçık genişliği 0.4-0.8 cm., Pedunkul uzunluğu 0.7-1.0 cm., çiçek sayısı 12-16, kaliks uzunluğu 4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 2 mm., korolla uzunluğu 4-6 mm., meyve uzunluğu 0.6 cm., meyve genişliği 0.4 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.2.1. *Trigonella brachycarpa* 'nın genel görünüşü.



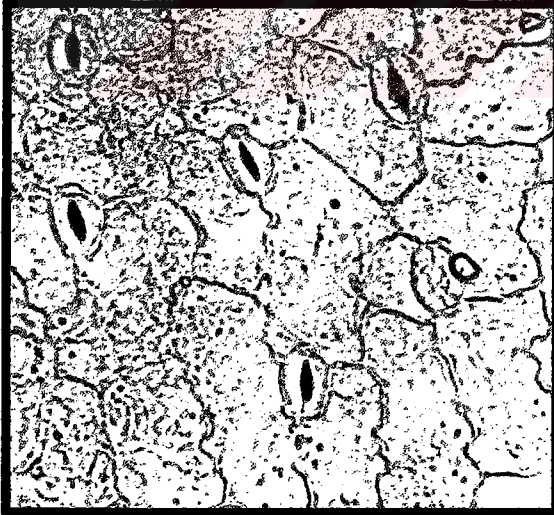
Şekil 3.2.2. *T. brachycarpa*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1400).

a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

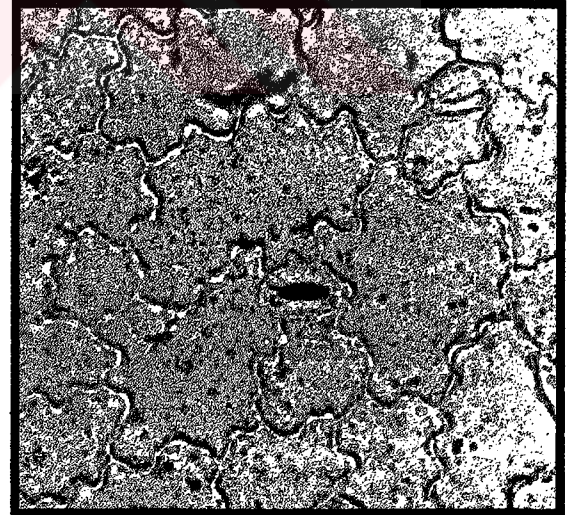
Tablo 3.2.2. *T. brachycarpa* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	404	96	442	82
2	387	81	421	68
3	442	103	376	84
4	410	74	438	78
5	396	108	448	76
6	421	94	453	74
7	426	88	398	83
8	383	92	427	79
9	392	90	418	86
10	403	86	424	72
Toplam	4100	912	4245	782

Bu verilere dayanarak alt ve üst epidermisdeki stoma indeksi; S1 (Alt): 18.19, S1 (Üst): 15.55. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.2.2). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.2.3 ve 3.2.4).



Şekil 3.2.3. *Trigonella brachycarpa* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit.

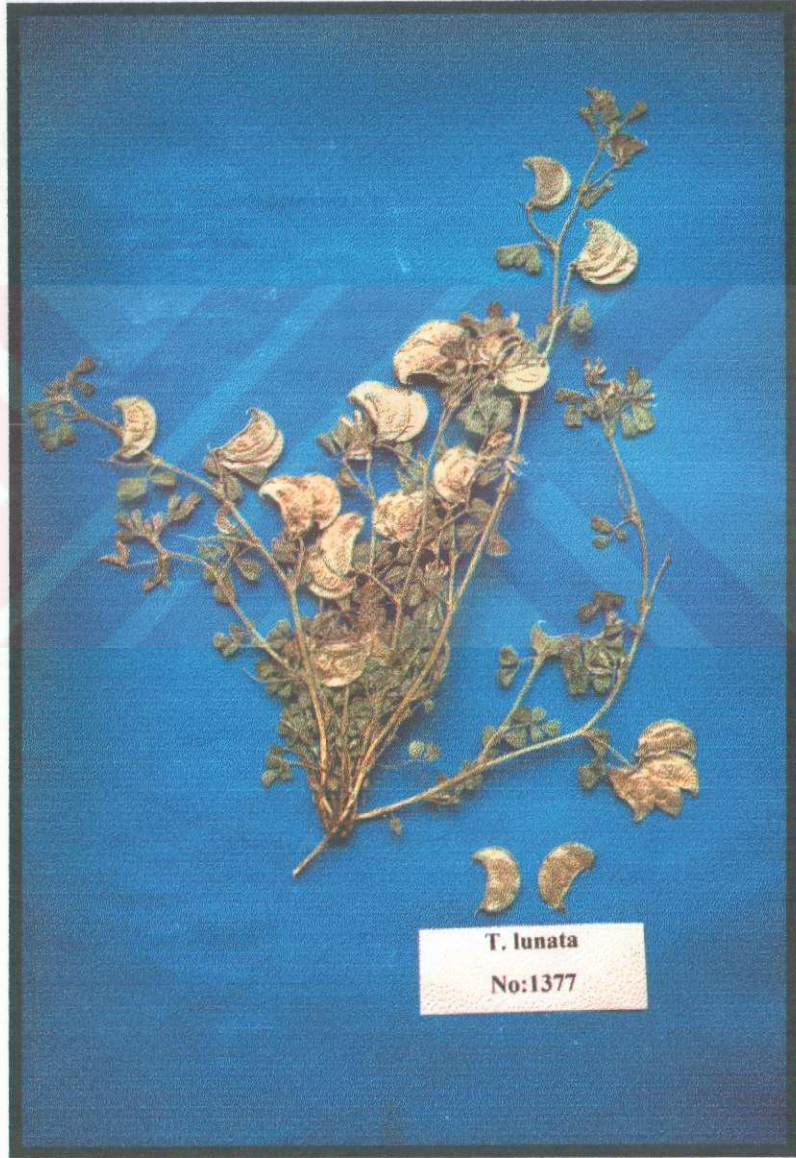


Şekil 3.2.4. *Trigonella brachycarpa* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit.

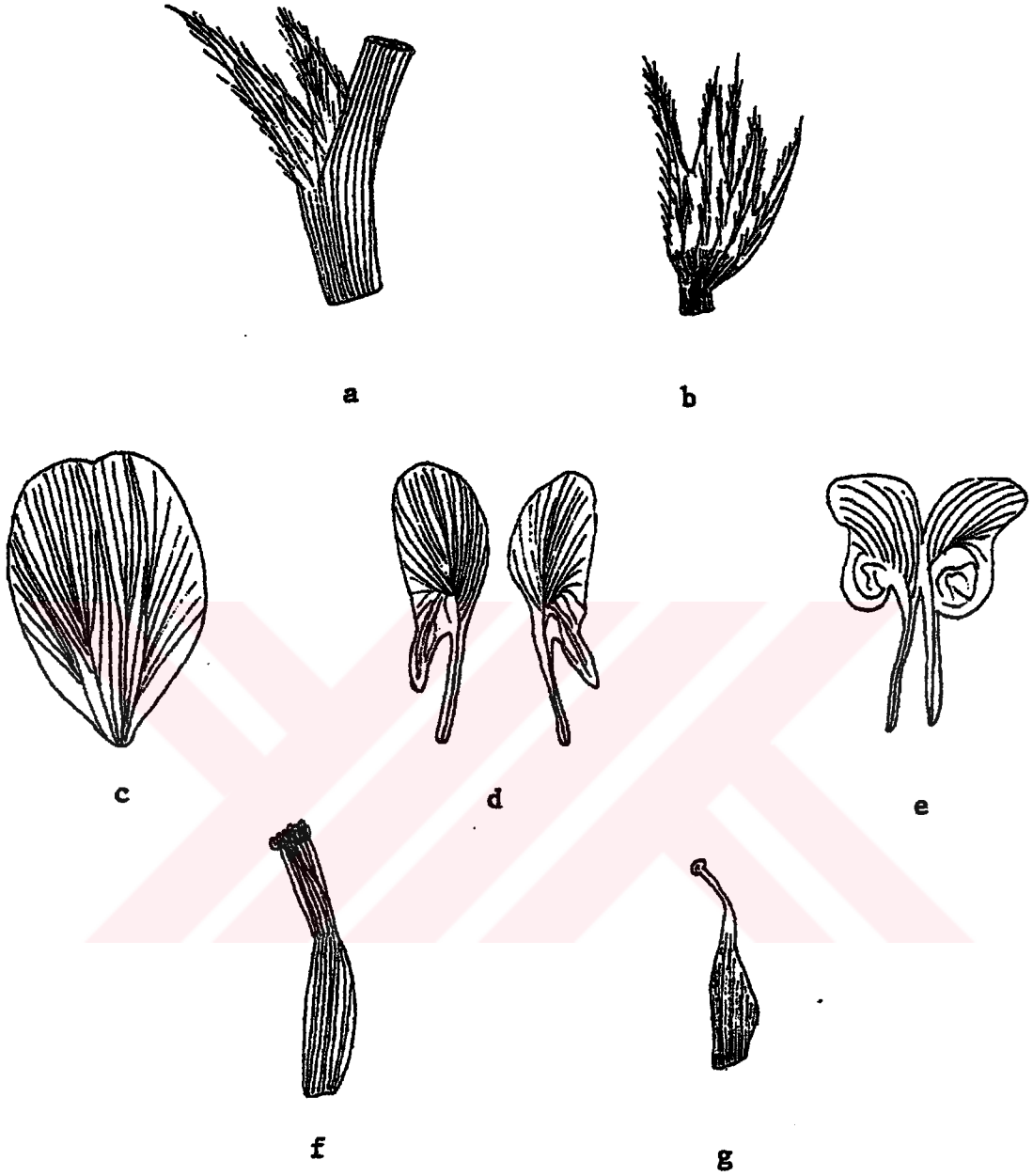
3.3. *Trigonella lunata* Boiss. (Şekil 3.3.1, 3.3.2 ve 3.19.3)

3.3.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 8-13 cm., gövde sayısı 1-6, stipul uzunluğu 0.7 cm., stipul genişliği 0.4 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-1.0 cm., yaprakçık genişliği 0.3-0.6 cm., Pedunkul uzunluğu 1.4-1.8 cm., çiçek sayısı 1-5, kaliks uzunluğu 6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 3 mm., korolla uzunluğu 8 mm., meyve uzunluğu 1.8-2.3 cm., meyve genişliği 1.0-1.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir



Şekil 3.3.1. *Trigonella lunata* 'nın genel görünüşü.

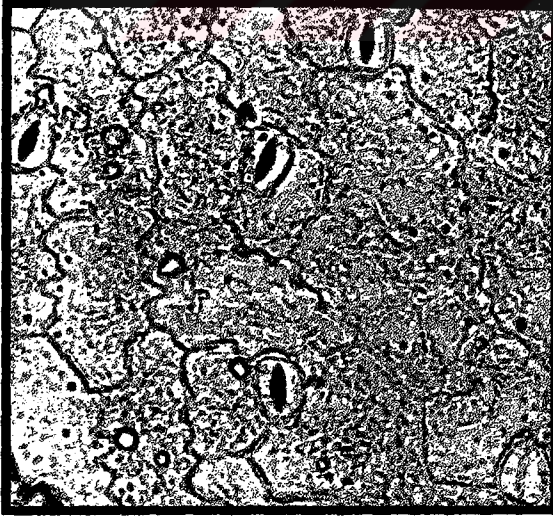


Şekil 3.3.2. *T. lunata*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1430).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

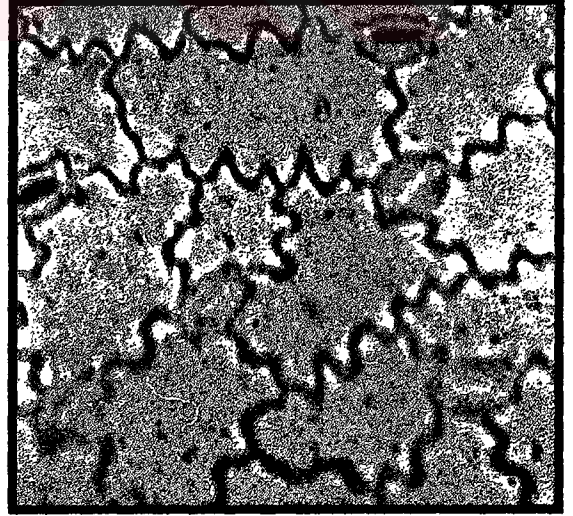
Tablo 3.3.3. *T. lunata* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	381	95	501	95
2	411	83	547	97
3	407	111	465	79
4	409	103	516	115
5	387	99	520	96
6	421	109	549	99
7	403	80	517	83
8	420	91	504	86
9	392	104	493	77
10	383	107	487	81
Toplam	4014	975	5099	908

Bu verilere dayanarak alt ve üst epidermisdeki stoma indeksi; S1 (Alt): 19.54, S1 (Üst): 15.11. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.3.3). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir. (Şekil 3.3.3 ve 3.3.4).



Şekil 3.3.3. *Trigonella lunata* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeyel kesit (No: 1339).



Şekil 3.3.4. *Trigonella lunata* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeyel kesit (No:1339).

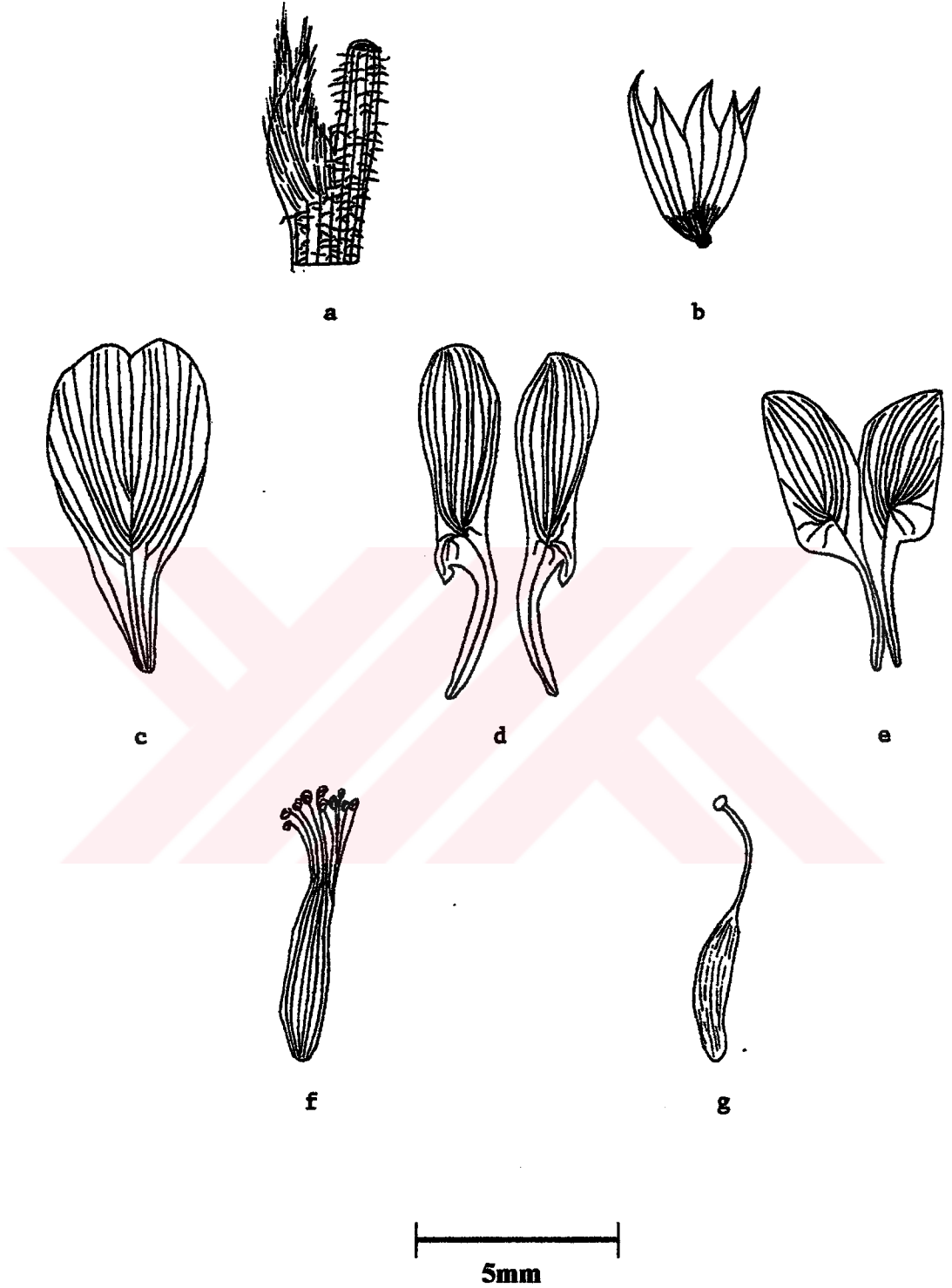
3.4. *Trigonella coelesyriaca* Boiss. (Şekil 3.4.1, 3.4.2 ve 3.19.4)

3.4.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 30-54 cm., gövde sayısı 1-5, stipul uzunluğu 0.5 cm., stipul genişliği 0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-2 cm., yaprakçık genişliği 0.4-1.2 cm., Pedunkul uzunluğu 2-4.2 cm., kaliks uzunluğu 4mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1-2 mm., korolla uzunluğu 10 mm., çiçek sayısı 10, meyve uzunluğu 3.5-4 cm., meyve genişliği 0.2-0.3 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.4.1. *Trigonella coelesyriaca*'nın genel görünüşü.

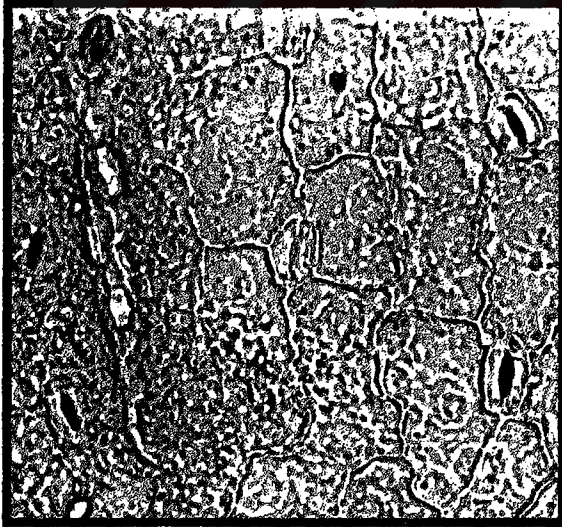


Şekil 3.4.2. *T. coelesyriaca*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1235).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

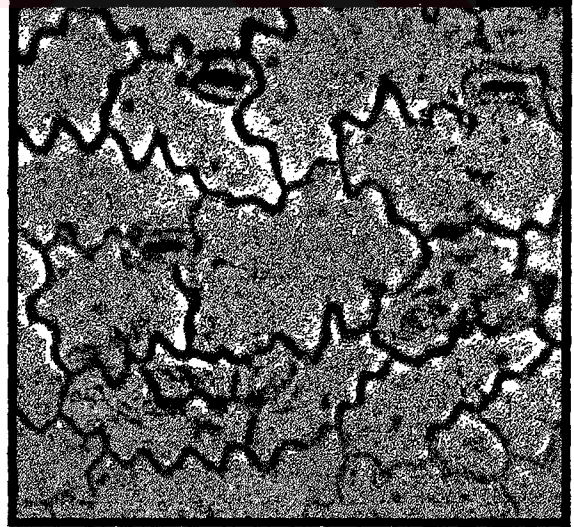
Tablo 3.4.4. *T. coelesyriaca* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	464	128	528	83
2	447	143	443	78
3	461	97	467	114
4	430	99	519	92
5	387	128	511	81
6	411	114	442	83
7	433	96	460	86
8	457	80	440	77
9	441	126	421	112
10	467	141	516	94
Toplam	4378	1152	4747	900

Bu verilere dayanarak alt ve üst epidermisdeki stoma indeksi; S1 (Alt): 20.70, S1 (Üst): 15.93, Üst epidermisde birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.4.4). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.4.3 ve 3.4.4).



Şekil 3.4.3. *Trigonella coelesyriaca* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeyel kesit (No:1052).



Şekil 3.4.4. *Trigonella coelesyriaca* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeyel kesit (No:1052).

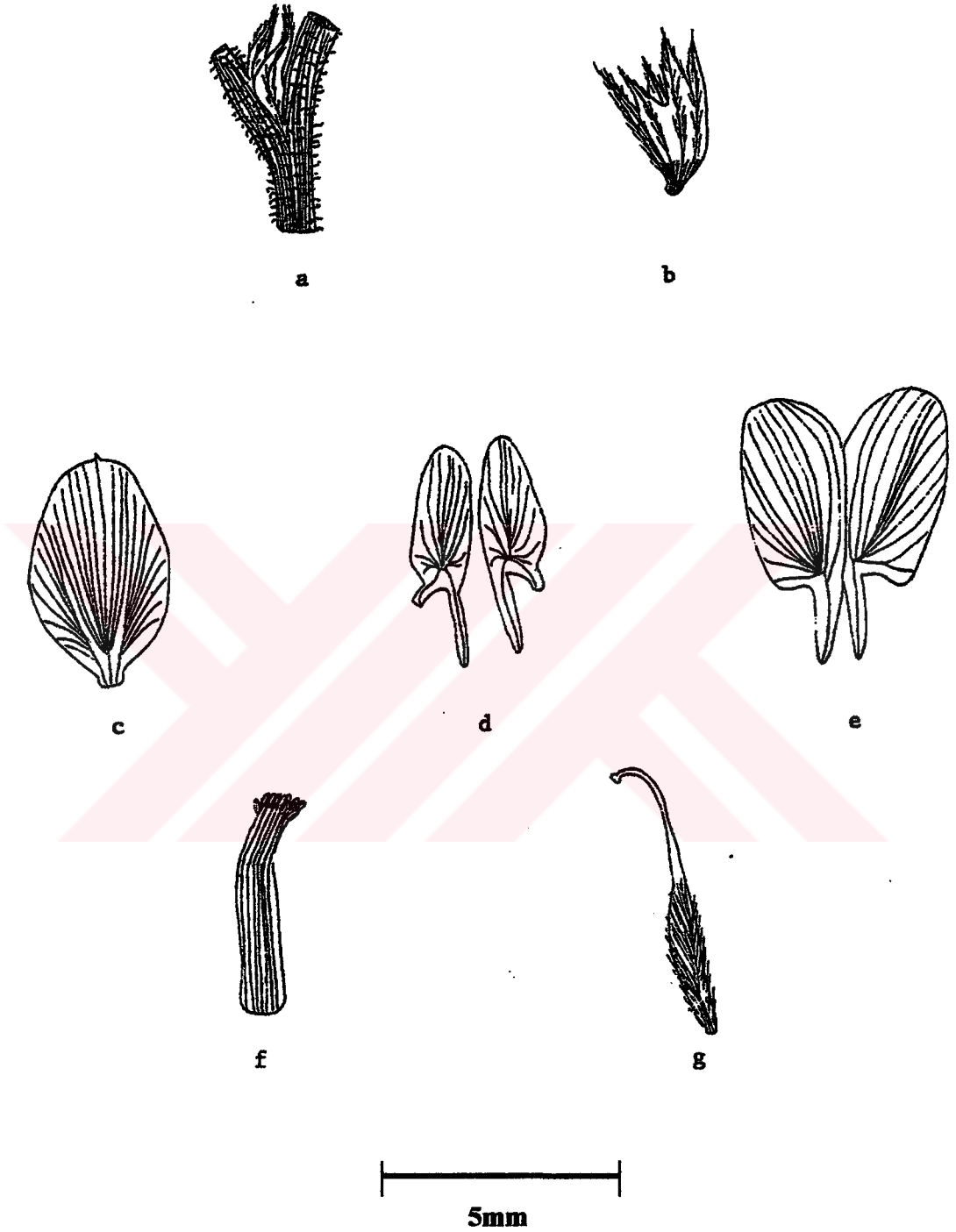
3.5. *Trigonella kotschy* Fenzl. (Şekil 3.5.1, 3.5.2 ve 3.19.5)

3.5.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 10-35 cm., gövde sayısı 1-5, stipul uzunluğu 0.3-1.2 cm., stipul genişliği 0.1-0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-1.5 cm., yaprakçık genişliği 0.4-0.7 cm., Pedunkul uzunluğu 3.0-4.4 cm., çiçek sayısı 5-16, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 5-8 mm., meyve uzunluğu 1.7-2.4 cm., meyve genişliği 1.5-2.4 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.5.1. *Trigonella kotschy*'nin genel görünüşü.



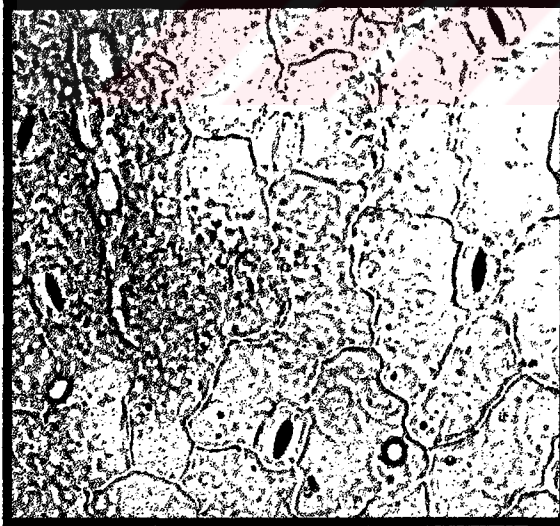
Şekil 3.5.2. *T. kotschyi*'nin stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1050).

- a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

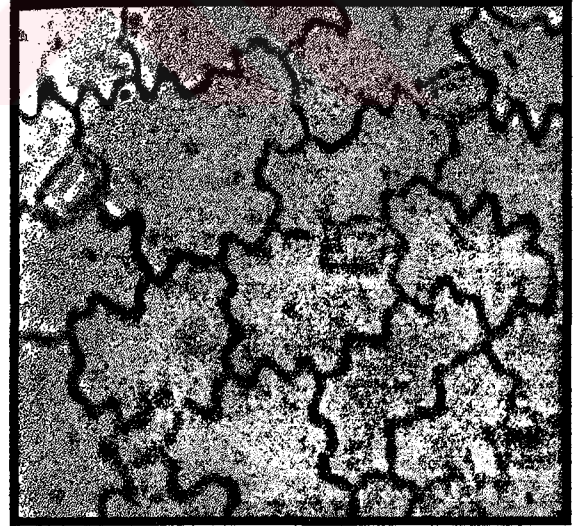
Tablo 3.5.5. *T. kotschy* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	543	116	563	85
2	500	99	595	94
3	575	97	516	91
4	437	94	571	99
5	525	115	591	79
6	541	109	538	77
7	537	96	527	76
8	481	92	540	91
9	503	90	545	82
10	481	94	528	80
Toplam	5123	1002	5511	854

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt):16.35, S1 (Üst): 13.41, Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.5.5). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.5.3 ve 3.5.4).



Şekil 3.5.3. *Trigonella kotschy* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1349).



Şekil 3.5.4. *Trigonella kotschy* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1349).

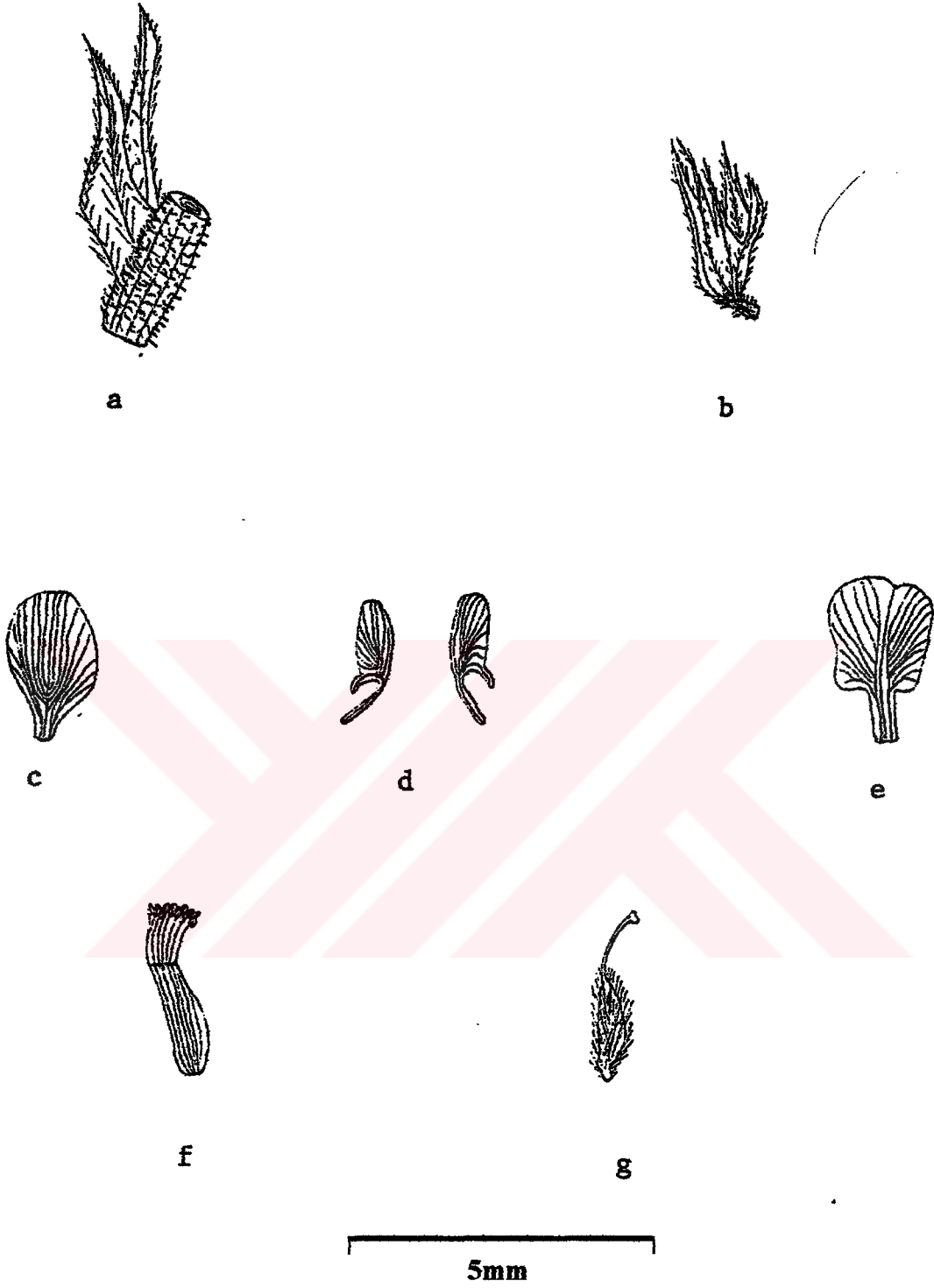
3.6. *Trigonella velutina* Boiss. (Şekil 3.6.1, 3.6.2 ve 3.19.6)

3.6.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 15-28 cm., gövde sayısı 2-7, stipul uzunluğu 0.5-0.6 cm., stipul genişliği 0.1 cm., yaprakçık uzunluğu 0.6-1.8 cm., yaprakçık genişliği 0.2-0.5 cm., Pedunkul uzunluğu 1-2.5 cm., çiçek sayısı 12-18, kaliks uzunluğu 5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 2-3 mm., korolla uzunluğu 6 mm., meyve uzunluğu 0.5-0.7 cm., meyve genişliği 0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.6.1. *Trigonella velutina*'nın genel görünüşü.

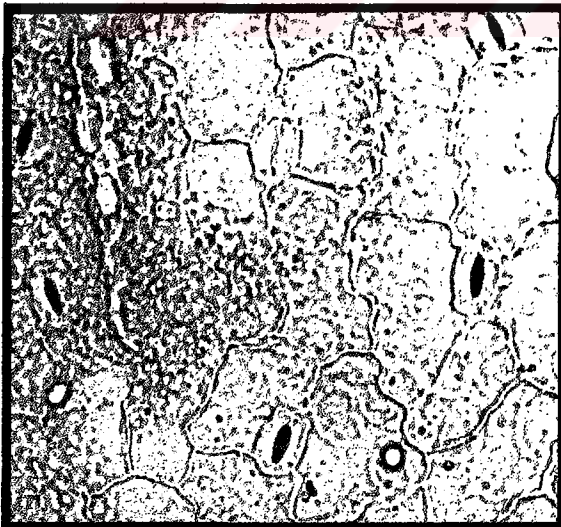


Şekil 3.6.2. *T. velutina*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1431).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

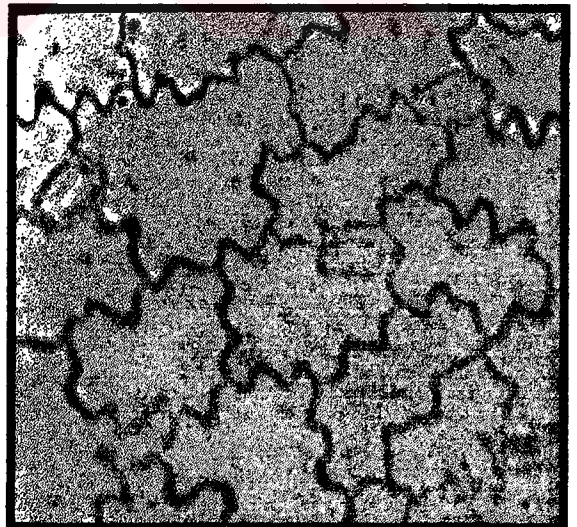
Tablo 3.6.6. *T. velutina* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	445	109	565	99
2	473	83	516	83
3	501	96	593	61
4	520	91	591	77
5	467	85	559	61
6	549	84	543	79
7	462	80	501	85
8	470	82	514	86
9	440	88	421	71
10	440	73	540	74
Toplam	4813	901	5443	776

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 15.76, S1 (Üst): 12.48. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.6.6). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.6.3 ve 3.6.4).



Şekil 3.6.3. *Trigonella velutina* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1431).



Şekil 3.6.4. *Trigonella velutina* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1431).

3.7. *Trigonella aurantiaca* Boiss. (Şekil 3.7.1, 3.7.2 ve 3.19.7)

3.7.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 9-22 cm., gövde sayısı 2-14, stipul uzunluğu 0.3-0.6 cm., stipul genişliği 0.1-0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.7-1.8 cm., yaprakçık genişliği 0.3-1.2 cm., Pedunkul uzunluğu 1.5-14 cm., çiçek sayısı 4-14, kaliks uzunluğu 3-5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 4-10 mm., meyve uzunluğu 1.0-3.5 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.7.1. *Trigonella aurantiaca*'nın genel görünüşü.



a



b



c



d



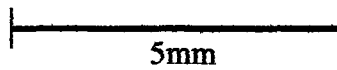
e



f



g



5mm

Şekil 3.7.2. *T. aurantiaca*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1324).

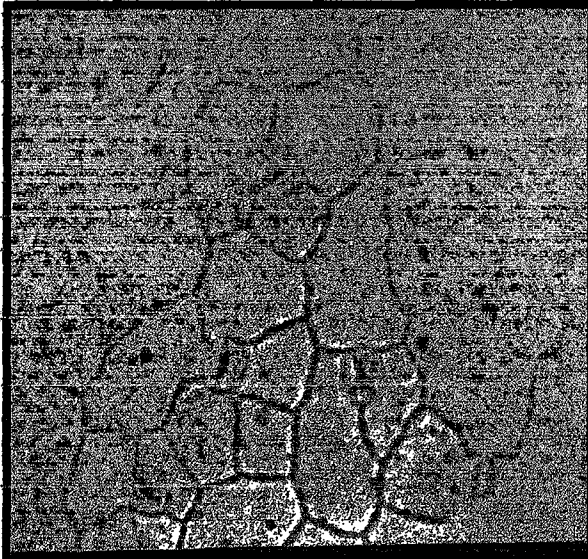
a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık

e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

Tablo 3.7.7. *T. aurantiaca* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	411	86	464	61
2	442	79	440	71
3	412	84	477	67
4	441	94	443	64
5	418	63	421	56
6	427	69	428	63
7	436	98	414	68
8	421	96	441	67
9	424	97	418	64
10	428	88	461	61
Toplam	4278	854	4649	642

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt):16.64, S1 (Üst): 12.71. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.7.7). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.7.3 ve 3.7.4).



3.8. *Trigonella fischeriana* Ser. (Şekil 3.8.1, 3.8.2 ve 3.19.8)

3.8.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 21-38 cm., gövde sayısı 2-5, stipul uzunluğu 0.3-0.6 cm., stipul genişliği 0.1-0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-1.1 cm., yaprakçık genişliği 0.2-0.7 cm., Pedunkul uzunluğu 1.6-4.0 cm., çiçek sayısı 5-11, kaliks uzunluğu 4-5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1mm., korolla uzunluğu 6-7 mm., meyve uzunluğu 1.3-2.7 cm., meyve genişliği 0.1 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.8.1. *Trigonella fischeriana*'nın genel görünüşü.

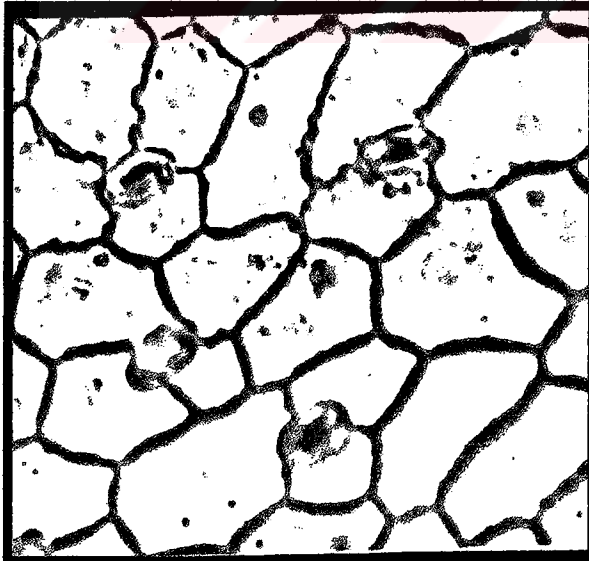


Şekil 3.8.2. *T. fischeriana*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1182).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

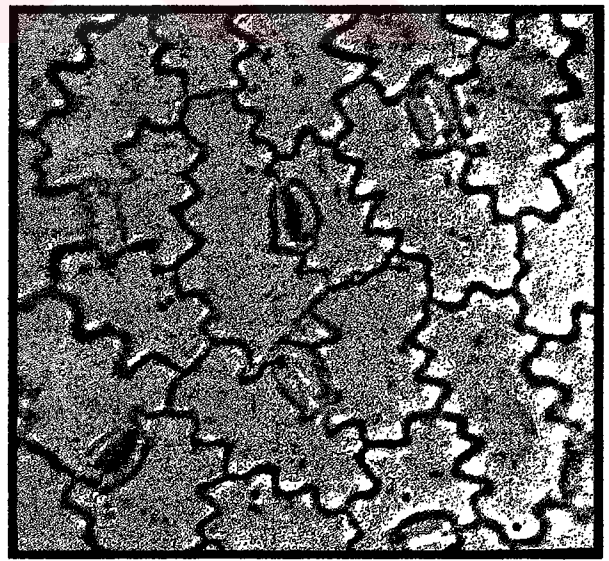
Tablo 3.8.8. *T. fischeriana* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	457	62	467	53
2	432	77	483	68
3	440	93	550	64
4	444	98	496	51
5	430	81	492	44
6	461	90	478	67
7	411	93	472	63
8	426	96	502	68
9	442	71	508	81
10	437	67	506	74
Toplam	4380	828	4459	633

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 15.89, S1 (Üst): 11.31. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.8.8).



Şekil 3.1.3. *Trigonella fischeriana* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1331).

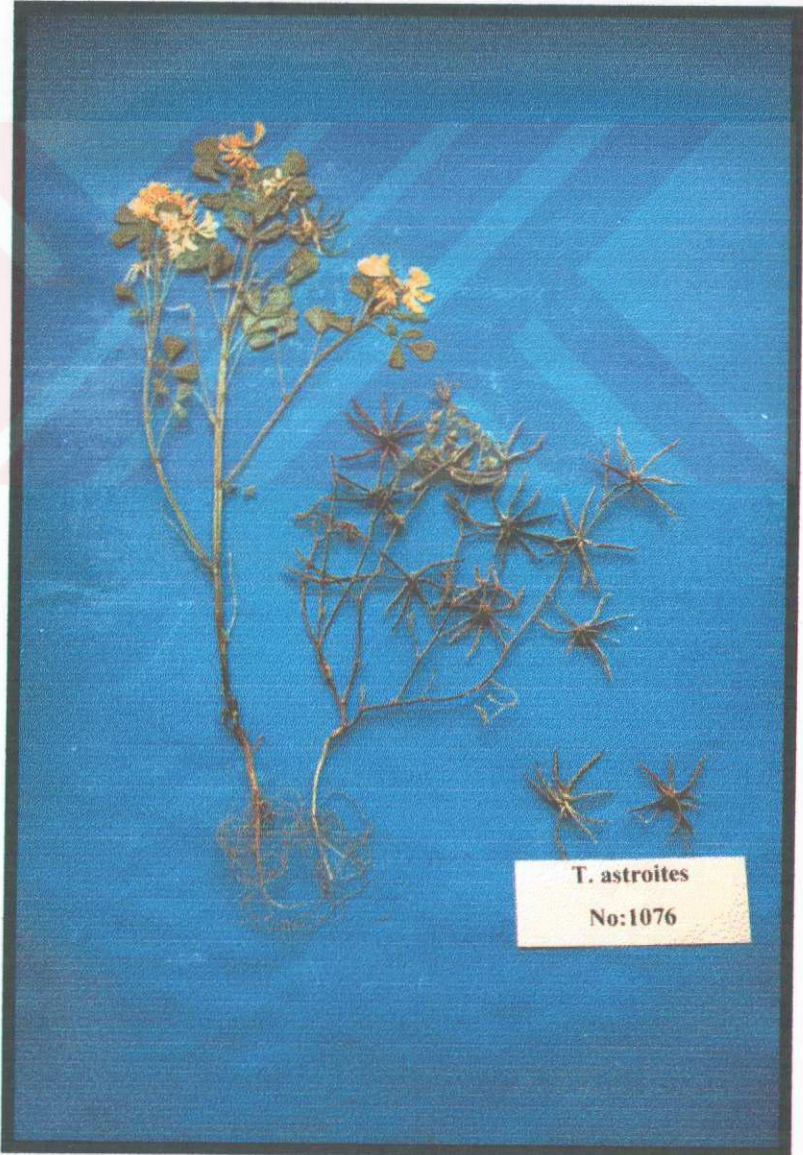


Şekil 3.1.4. *Trigonella fischeriana* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1331).

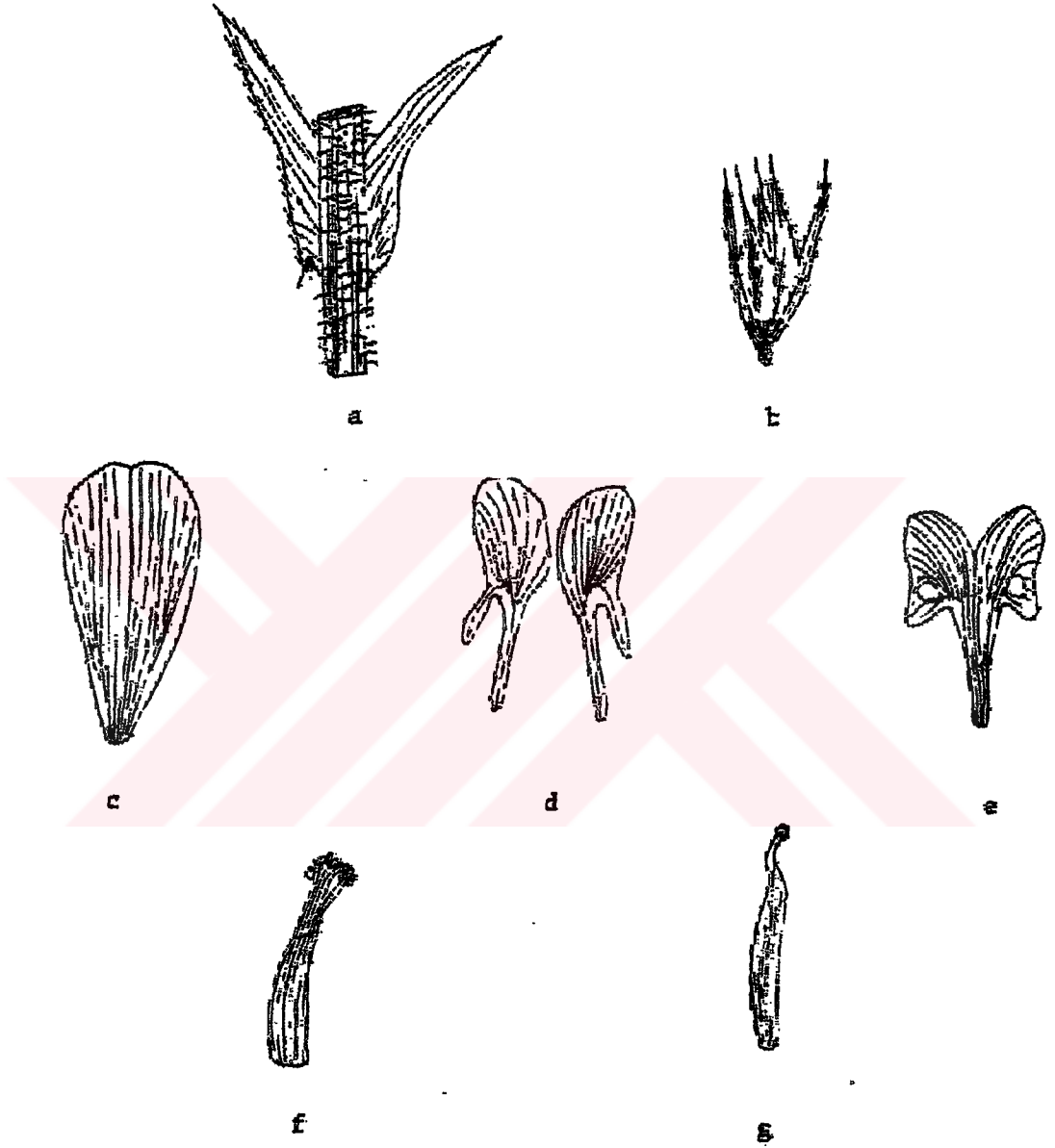
3.9. *Trigonella astroites* Fisch.&Mey. (Şekil 3.9.1, 3.9.2 ve 3.19.9)

3.9.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 7-22 cm., gövde sayısı 2-26, stipul uzunluğu 0.3-0.5 cm., stipul genişliği 0.1 cm., yaprakçık uzunluğu 0.2-1.0 cm., yaprakçık genişliği 0.2-0.8 cm., Pedunkul uzunluğu 1.4-2.6 cm., çiçek sayısı 7-12, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1 mm., korolla uzunluğu 10 mm., meyve uzunluğu 1.7-2.0 cm., meyve genişliği 0.1 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.9.1. *Trigonella astroites*'in genel görünüşü



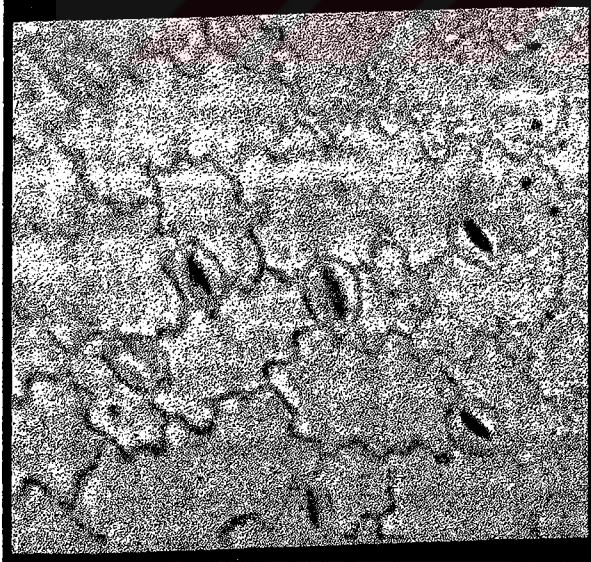
Şekil 3.9.2. *T. astroites*'in stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1433).

a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

Tablo 3.9.9. *T. astroites* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	458	78	531	56
2	463	93	528	68
3	441	102	484	53
4	447	96	463	48
5	428	68	490	71
6	436	67	480	66
7	411	64	496	56
8	427	73	493	58
9	432	78	492	64
10	443	76	540	69
Toplam	4386	795	4497	609

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 15.35, S1 (Üst): 11.06. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.9.9). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.9.3 ve 3.9.4).



Şekil 3.1.3. *Trigonella astroites* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeyel kesit (No:1336).

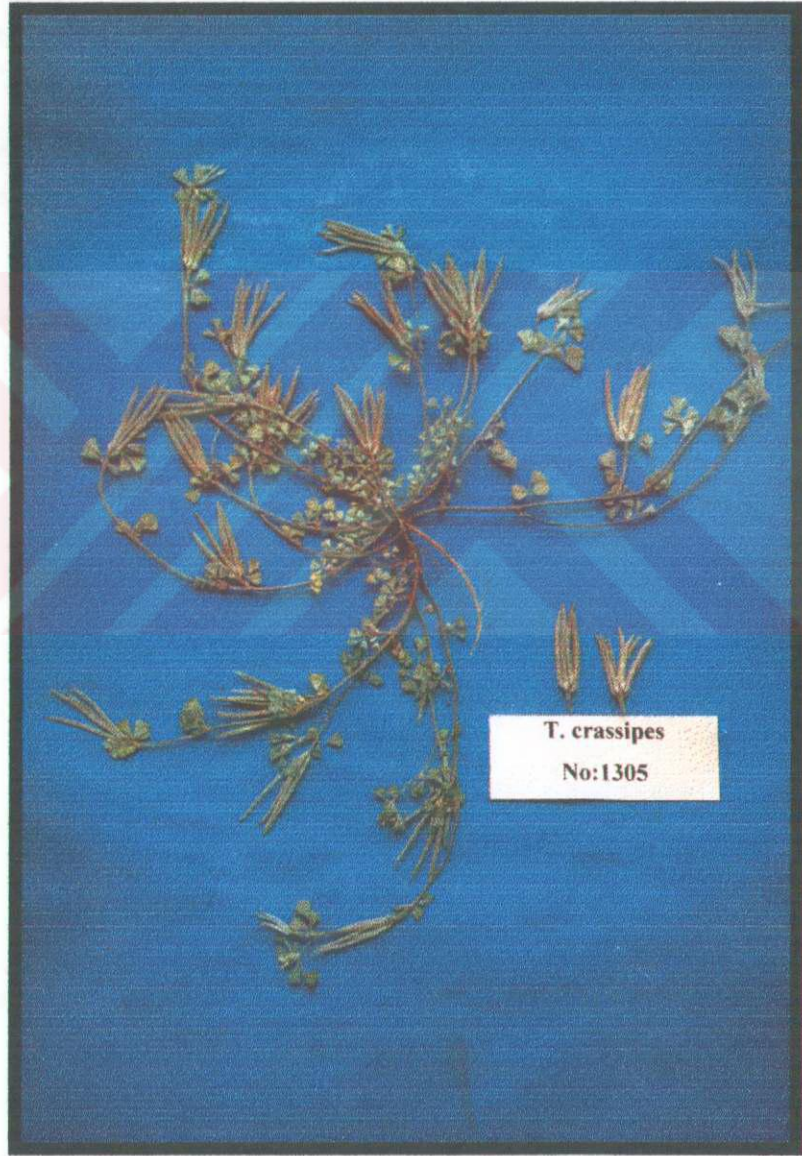


Şekil 3.1.4. *Trigonella astroites* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeyel kesit (No:1336).

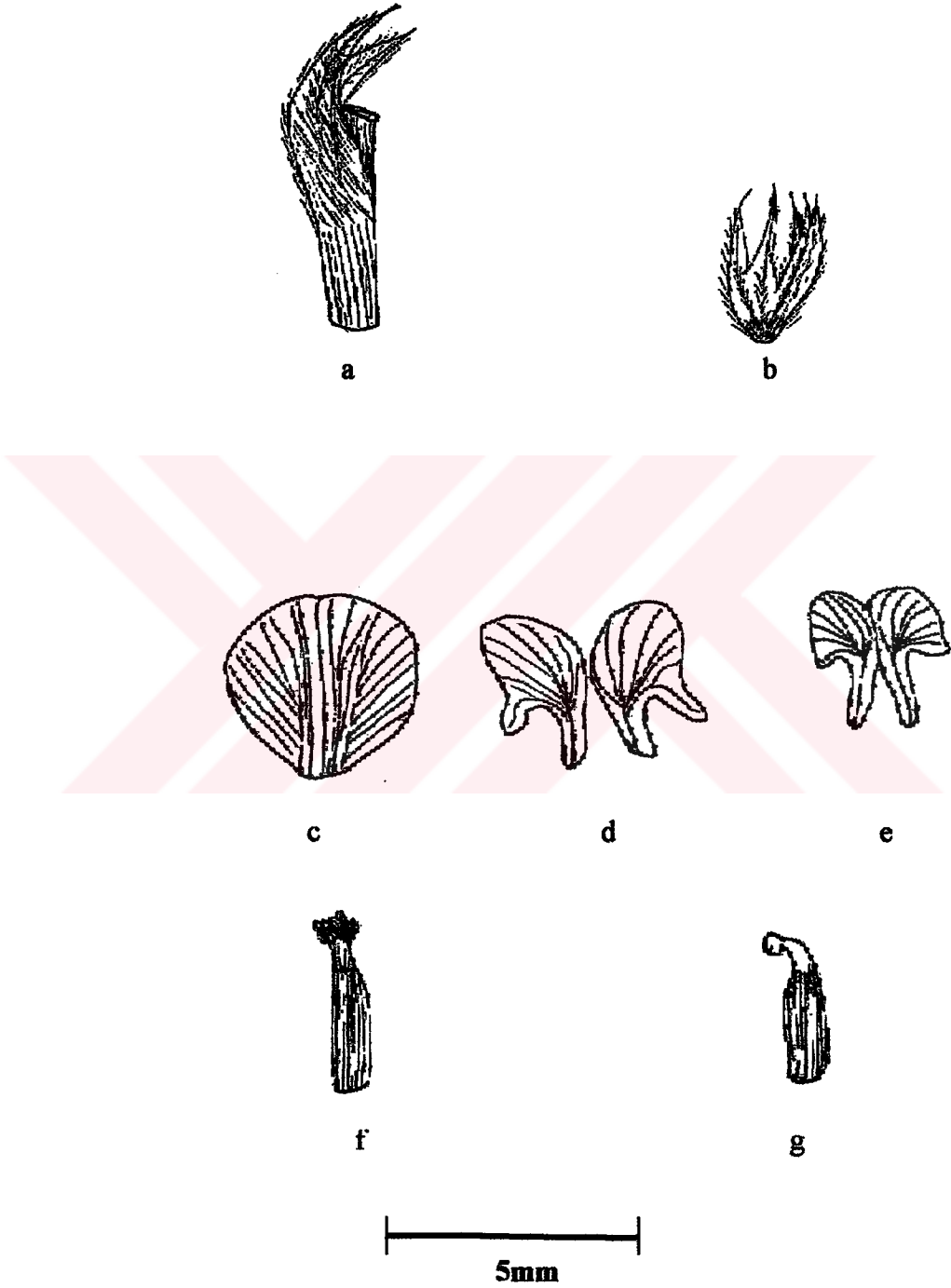
3.10. *Trigonella crassipes* Boiss. (Şekil 3.10.1, 3.10.2 ve 3.19.10)

3.10.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 8-18 cm., gövde sayısı 3-18, stipul uzunluğu 0.5 cm., stipul genişliği 0.1 cm., yaprakçık uzunluğu 0.4-0.5 cm., yaprakçık genişliği 0.3-0.4 cm., Pedunkul uzunluğu 2-6 mm., çiçek sayısı 4-8, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1 mm., korolla uzunluğu 6 mm., meyve uzunluğu 2.5-3.0 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.10.1. *Trigonella crassipes*'in genel görünüşü.



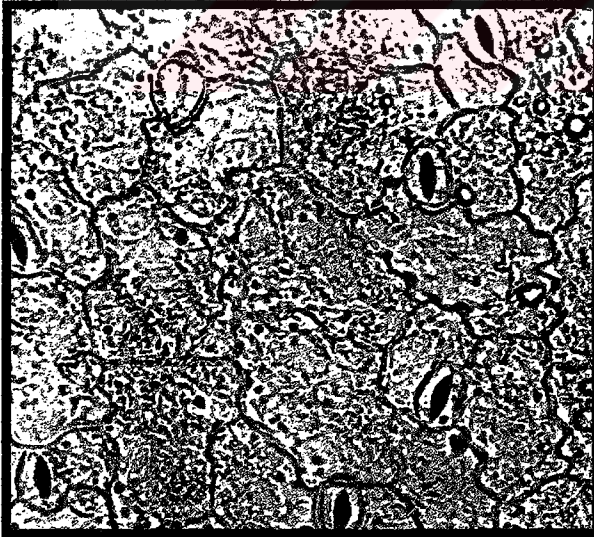
Şekil 3.10.2. *T. crassipes*'in stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1426).

- a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

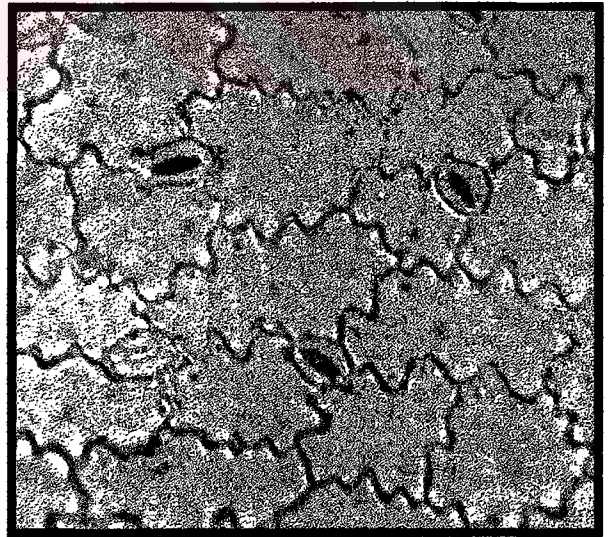
Tablo 3.10.10. *T. crassipes* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	462	103	426	88
2	484	136	504	84
3	522	115	428	78
4	528	102	454	97
5	511	98	467	92
6	508	108	463	91
7	446	97	448	98
8	454	111	441	86
9	462	114	416	96
10	483	112	408	89
Toplam	4860	1096	4455	899

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 18.40, S1 (Üst): 16.79. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.10.10). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.10.3 ve 3.10.4).



Şekil 3.1.3. *Trigonella crassipes* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1307).

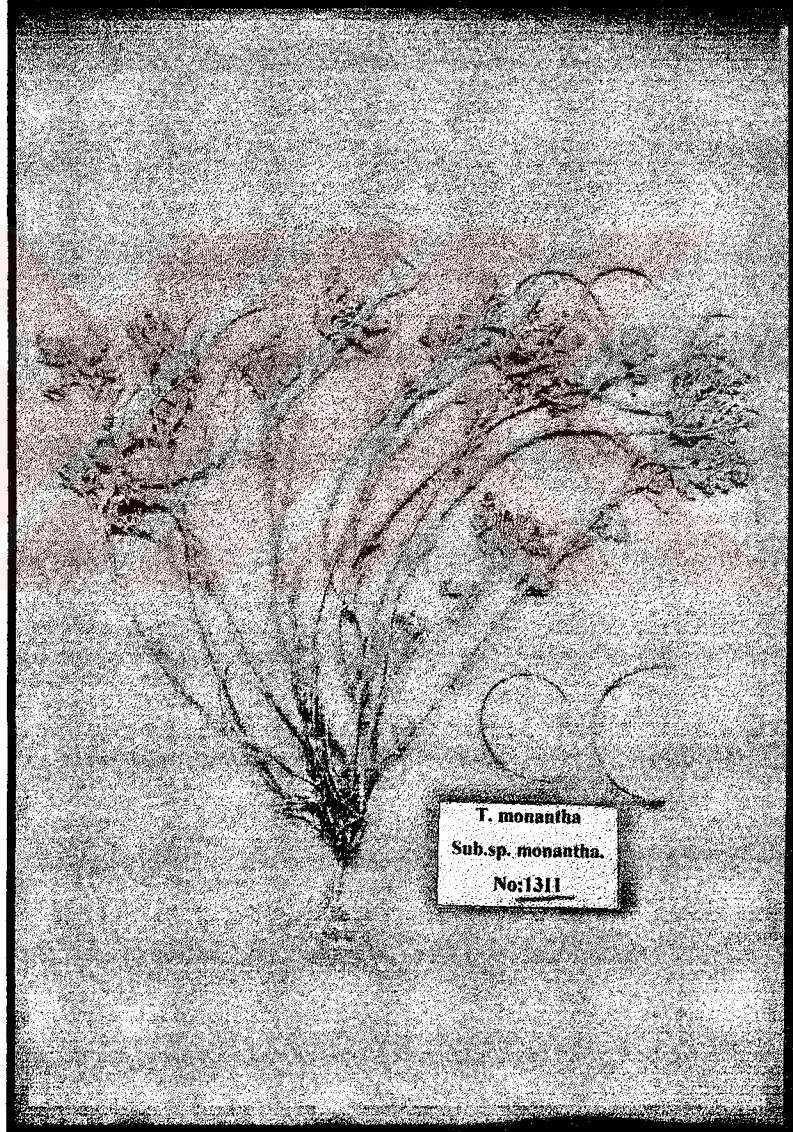


Şekil 3.1.4. *Trigonella crassipes* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1307).

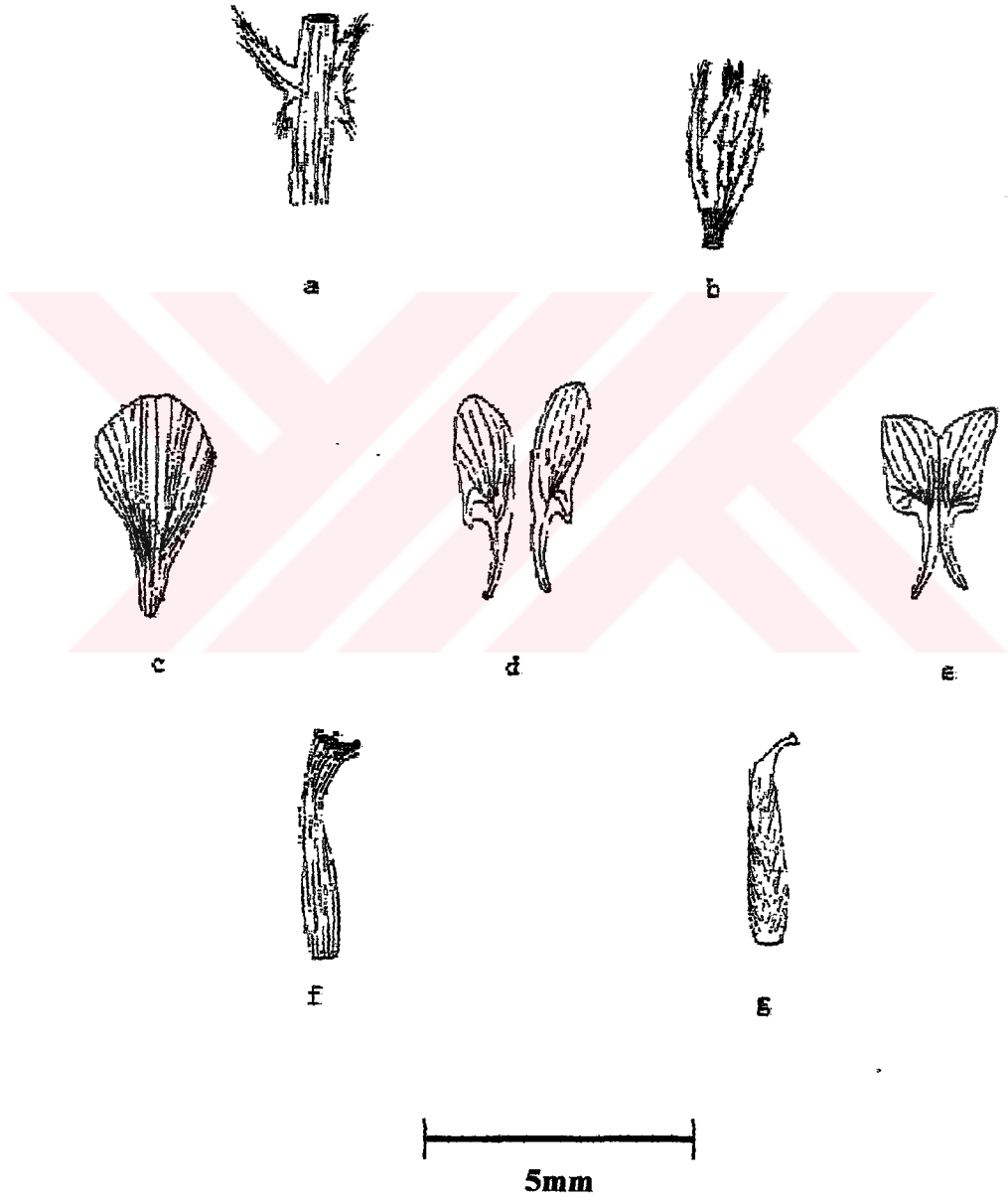
3.11. *Trigonella monantha* C.A.Meyer.subsp. *monantha* . (Şekil 3.11.1, 3.11.2 ve 3.19.11)

3.11.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 12-24 cm., gövde sayısı 2-3, stipul uzunluğu 0.6 cm., stipul genişliği 0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.5-1.2 cm., yaprakçık genişliği 0.5-0.8 cm., Pedunkul uzunluğu 0(-4) mm., çiçek sayısı 1-2 kaliks uzunluğu 5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 2 mm., korolla uzunluğu 7 mm., meyve uzunluğu 7.0-9.0 cm ., meyve genişliği 0.1 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.11.1. *Trigonella monantha* subsp. *monantha*'nın genel görünüşü.



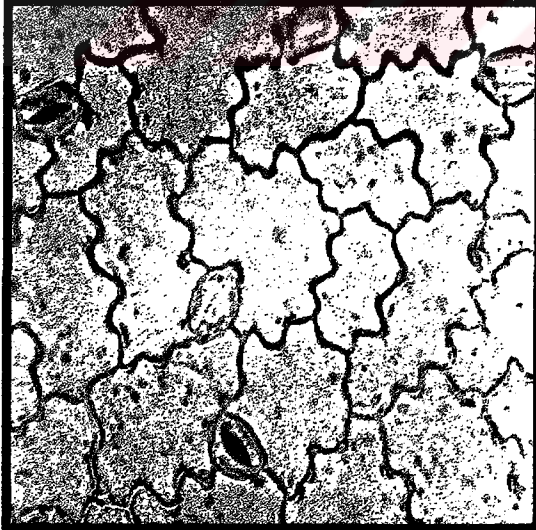
Şekil 3.11.2. *T. monantha* subsp. *monantha*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1199).

- a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

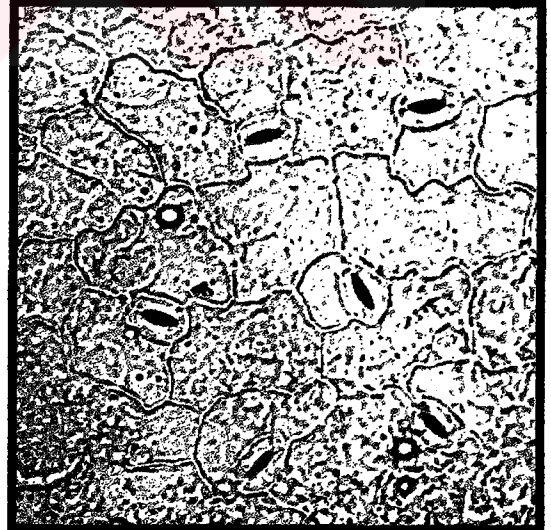
Tablo 3.11.11. *T. monantha* subsp. *monantha* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	445	103	411	93
2	502	131	445	87
3	536	108	461	82
4	504	114	457	94
5	481	92	508	78
6	460	107	428	87
7	483	96	431	86
8	487	98	437	73
9	462	97	448	78
10	464	108	442	91
Toplam	4854	1054	4468	859

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 17.90, S1 (Üst): 16.11, Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.11.11). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.11.3 ve 3.11.4).



Şekil 3.11.3. *Trigonella monantha* subsp. *monantha* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1297).

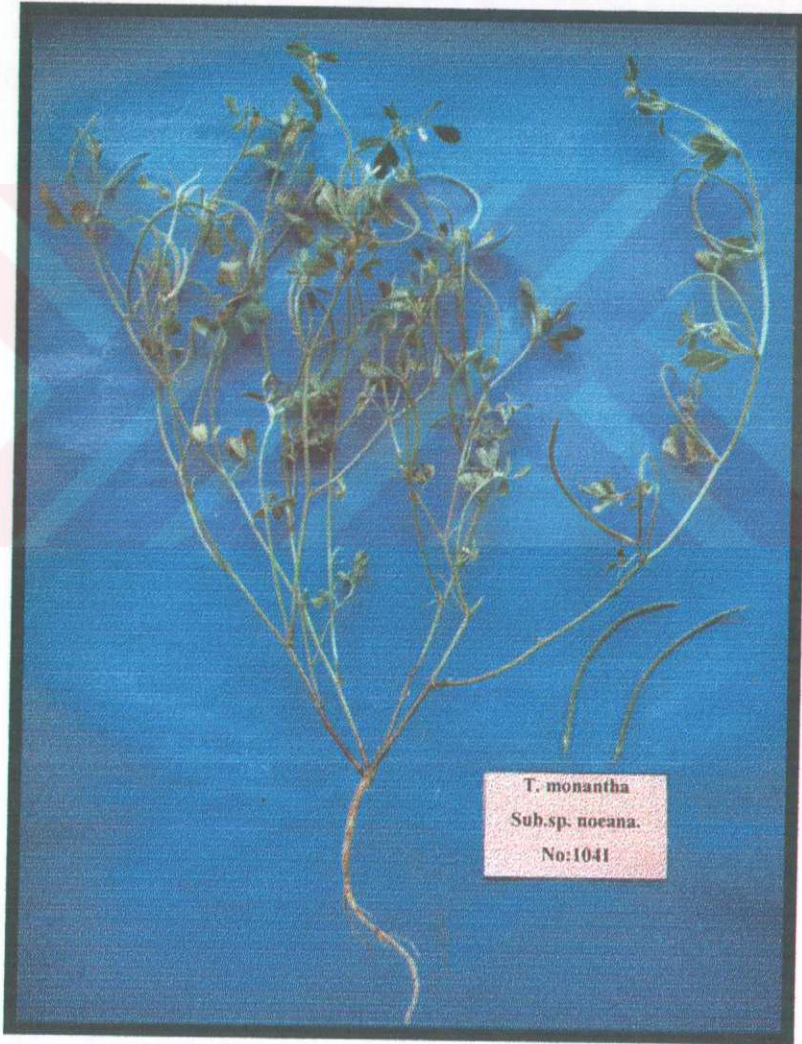


Şekil 3.11.4. *Trigonella monantha* subsp. *monantha* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1297).

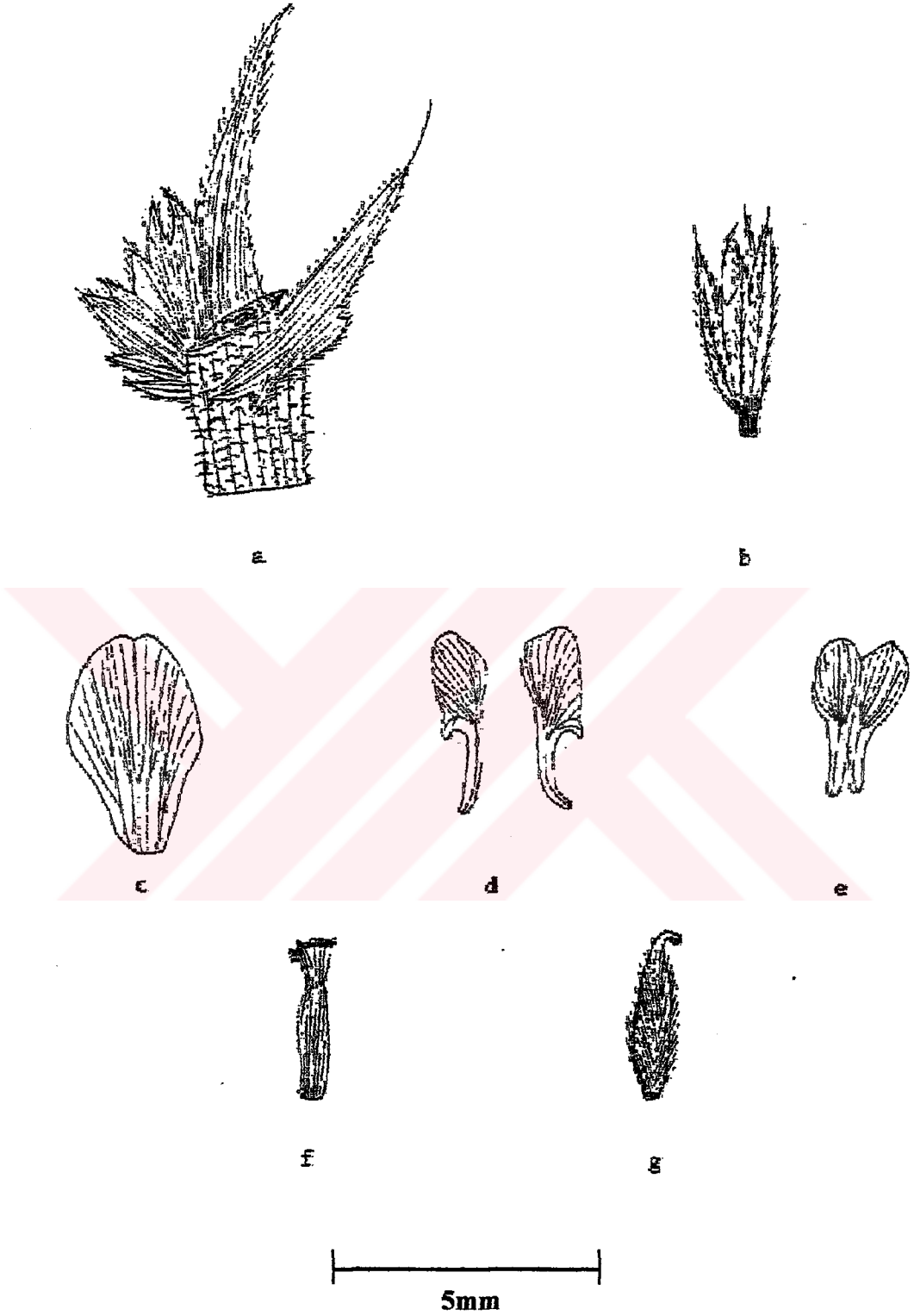
3.12. *Trigonella monantha* subsp. *noeana* (Boiss.) Hub-Mor. (Şekil 3.12.1, 3.12.2 ve 3.19.12)

3.12.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 12-30 cm., gövde sayısı 2-16, stipul uzunluğu 1.0 cm., stipul genişliği 0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 1.2-1.5 cm., yaprakçık genişliği 0.4-1.0 cm., Pedunkul uzunluğu 0(-4) mm., çiçek sayısı 1-3, kaliks uzunluğu 4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 2 mm., korolla uzunluğu 6 mm., meyve uzunluğu 9-11 cm., meyve genişliği 0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.12.1. *Trigonella monantha* subsp. *noeana*'nın genel görünüşü.

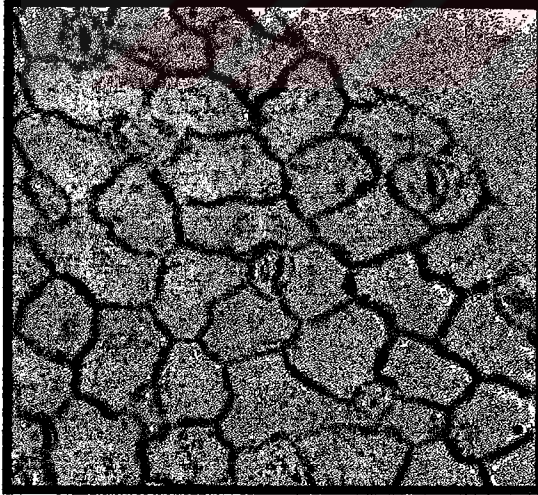


Şekil 3.12.2. *T. monantha* subsp. *noeana*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1340).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

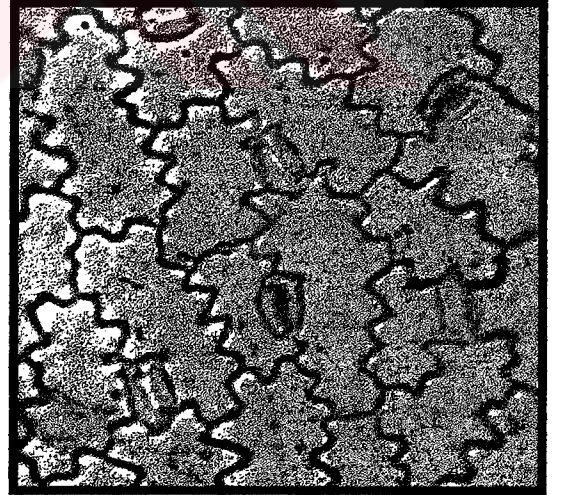
Tablo 3.12.12. *T. monantha* subsp. *noeana* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	461	101	410	81
2	487	109	446	78
3	509	113	431	76
4	446	102	463	82
5	528	121	470	96
6	514	98	433	79
7	461	106	442	87
8	487	108	426	86
9	458	115	503	102
10	508	112	460	73
Toplam	4893	1085	4485	840

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 18.20, S1 (Üst): 15.75. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.12.12). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.12.3 ve 3.12.4).



Şekil 3.12.3. *Trigonella monantha* subsp. *noeana* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1293).

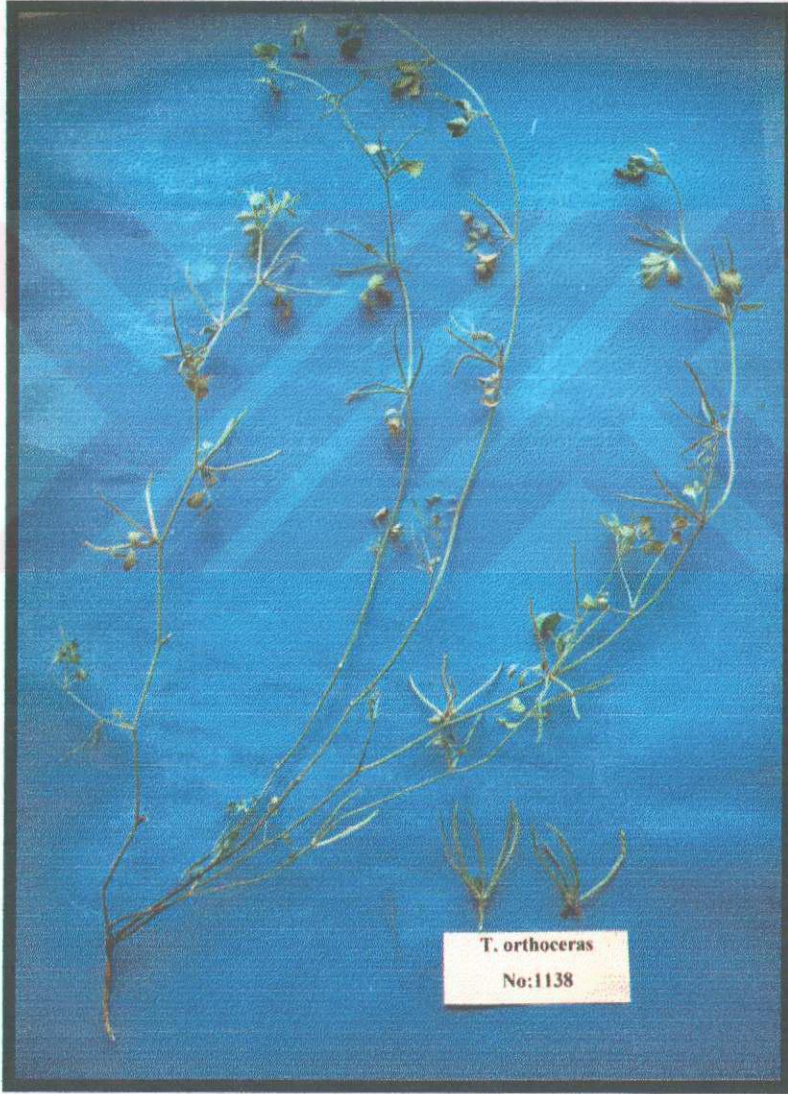


Şekil 3.12.4. *Trigonella monantha* subsp. *noeana* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1293).

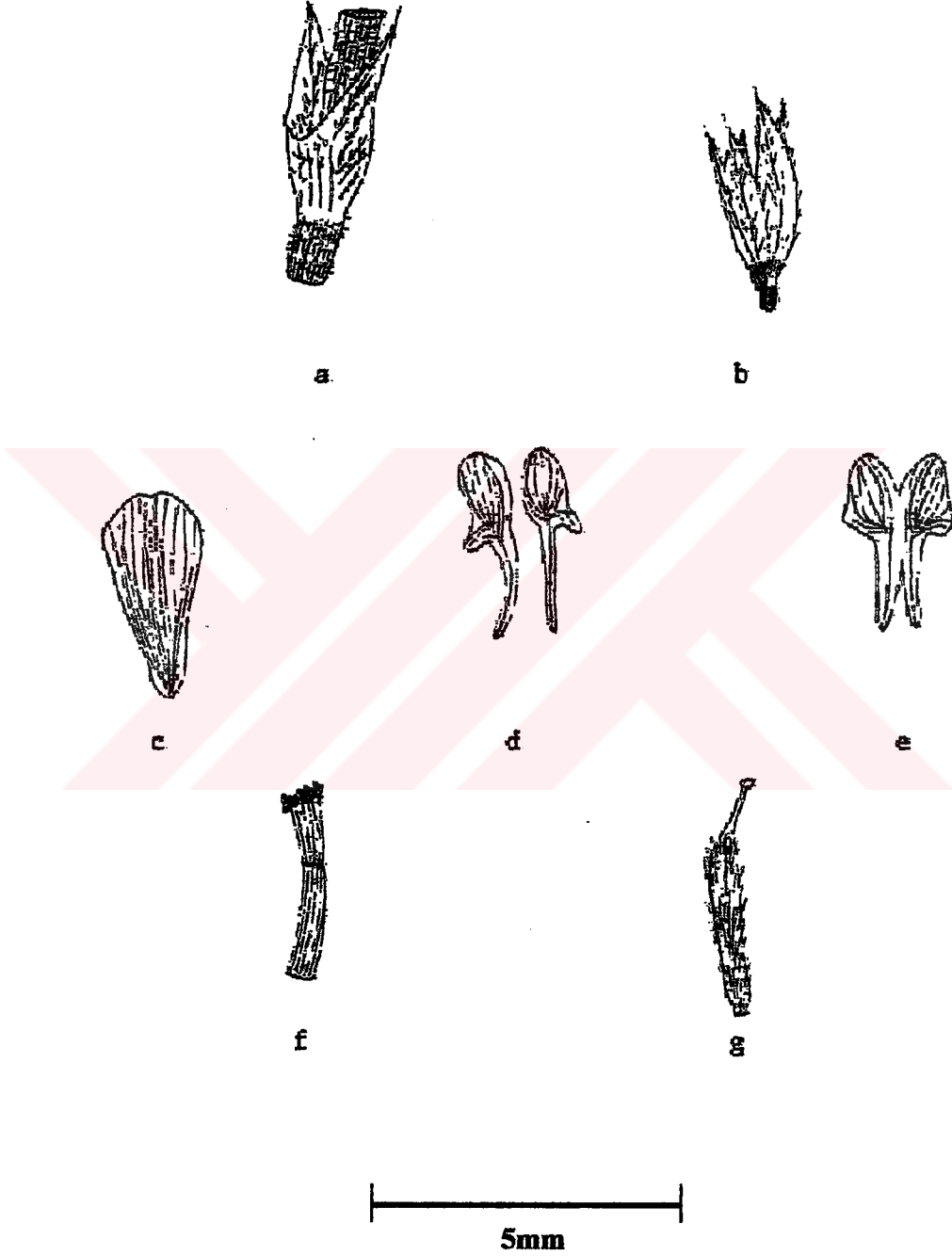
3.13. *Trigonella orthoceras* Kar. & Kir. (Şekil 3.13.1, 3.13.2 ve 3.19.13)

3.13.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 10-36 cm., gövde sayısı 2-3, stipul uzunluğu 0.5 cm., stipul genişliği 0.5 cm., yaprakçık uzunluğu 0.6-1.0 cm., yaprakçık genişliği 0.3-0.6 cm., Pedunkul uzunluğu 0.3 cm., çiçek sayısı 3-4, kaliks uzunluğu 3mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1 mm., korolla uzunluğu 5-7 mm., meyve uzunluğu 2.0-3.3 cm., meyve genişliği 0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.13.1. *Trigonella orthoceras*'ın genel görünüşü.



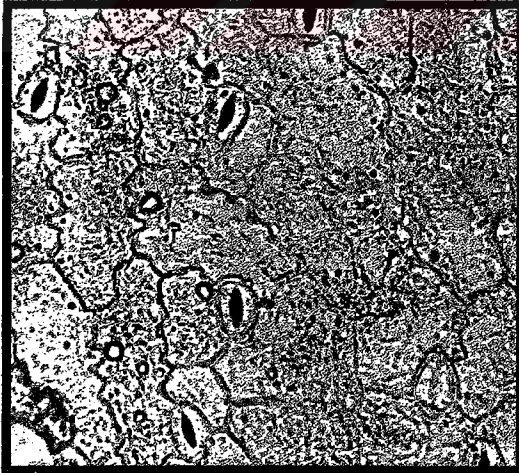
Şekil 3.13.2. *T.orthoceras*'ın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1338).

a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

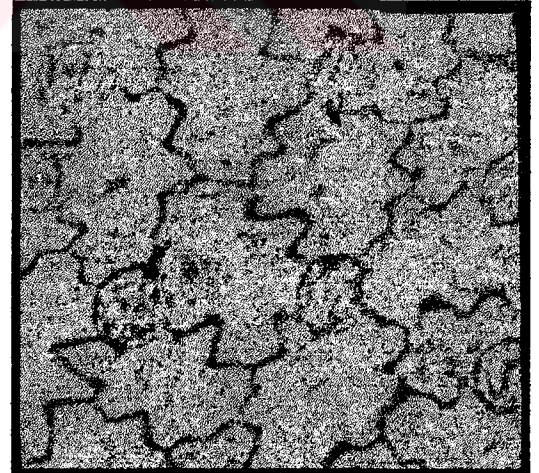
Tablo 3.13.13. *T. orthoceras* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	510	103	416	86
2	465	109	452	89
3	452	112	430	78
4	493	106	437	93
5	467	118	502	66
6	452	124	451	68
7	411	96	494	74
8	514	104	486	81
9	509	112	481	83
10	531	111	408	68
Toplam	4904	1095	5557	786

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 18.25, S1 (Üst): 14.71 Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır. (Tablo 3.13.13). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.13.3 ve 3.14.4).



Şekil 3.13.3. *Trigonella orthoceras* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1077).

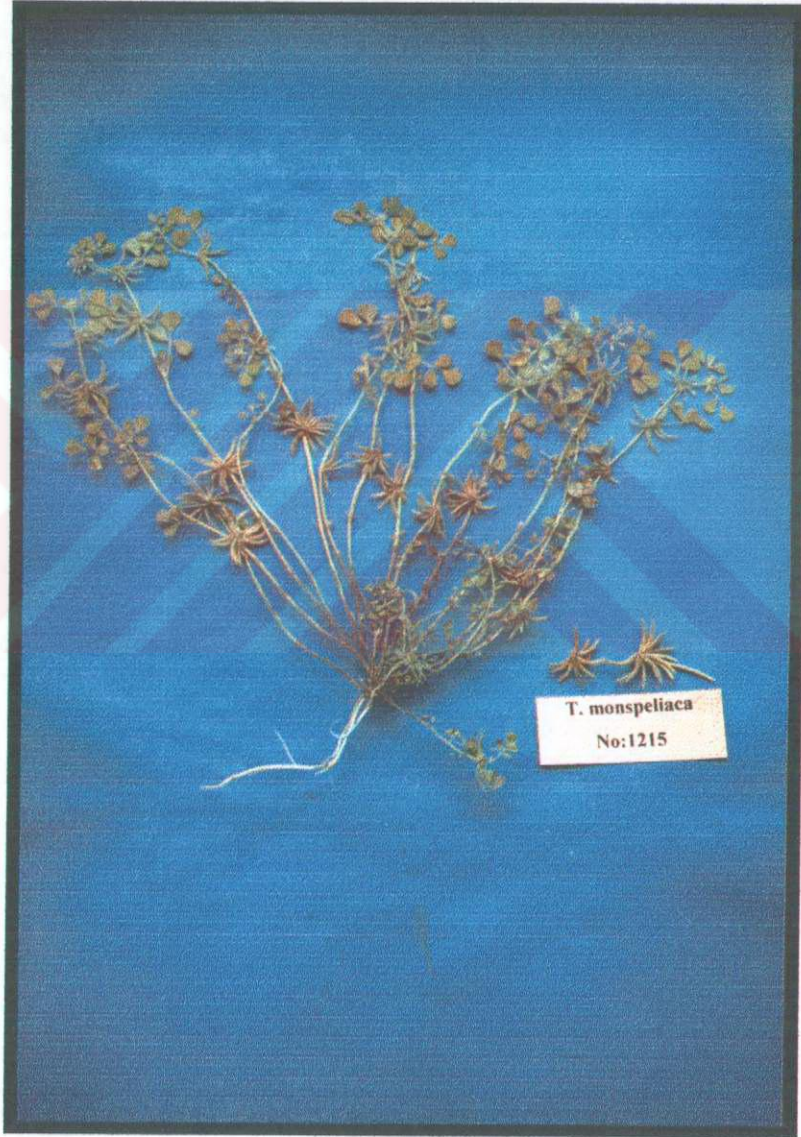


Şekil 3.13.4. *Trigonella orthoceras* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1077).

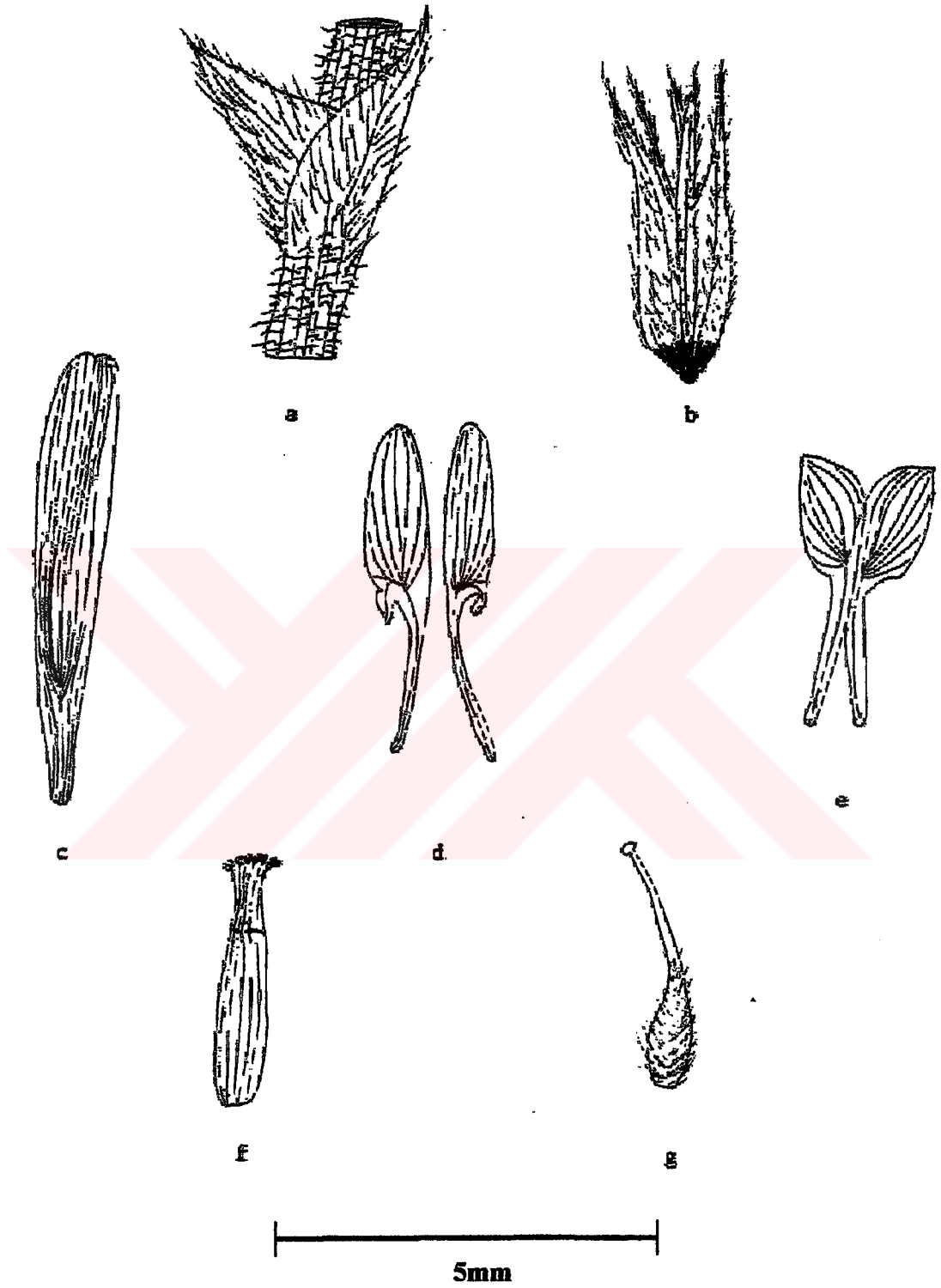
3.14. *Trigonella monspeliaca* L. (Şekil 3.14.1, 3.14.2 ve 3.19.14)

3.14.1.Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 5-21 cm., gövde sayısı 2-6, stipul uzunluğu 0.4 cm., stipul genişliği 0.1 cm., yaprakçık uzunluğu 0.4-1.0 cm., yaprakçık genişliği 0.3-0.6 cm., Pedunkul bulunmamakta, çiçek sayısı 8-18, kaliks uzunluğu 3mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1 mm., korolla uzunluğu 5 mm., meyve uzunluğu 0.5-0.7 cm ., meyve genişliği 0.1 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.14.1. *Trigonella monspeliaca*'nın genel görünüşü.



Şekil 3.14.2. *T. monspeliaca*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1294).

- a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

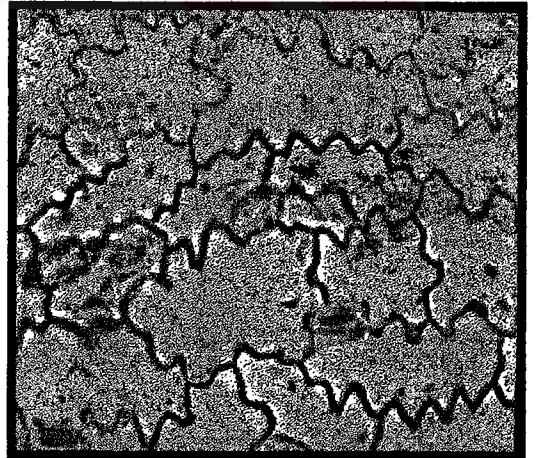
Tablo 3.14.14. *T. monspeliaca* L.Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	487	98	427	84
2	493	103	436	96
3	498	94	445	82
4	487	89	474	88
5	502	102	492	81
6	486	107	485	78
7	493	111	471	93
8	497	114	498	98
9	486	118	447	92
10	498	96	499	84
Toplam	4927	1032	4674	876

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 17.31, S1 (Üst): 15.78. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.14.14). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir. (Şekil 3.14.3 ve 3.14.4)



Şekil 3.14.3. *Trigonella monspeliaca* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeyel kesit (No:1243).



Şekil 3.14.4. *Trigonella monspeliaca* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeyel kesit (No:1243).

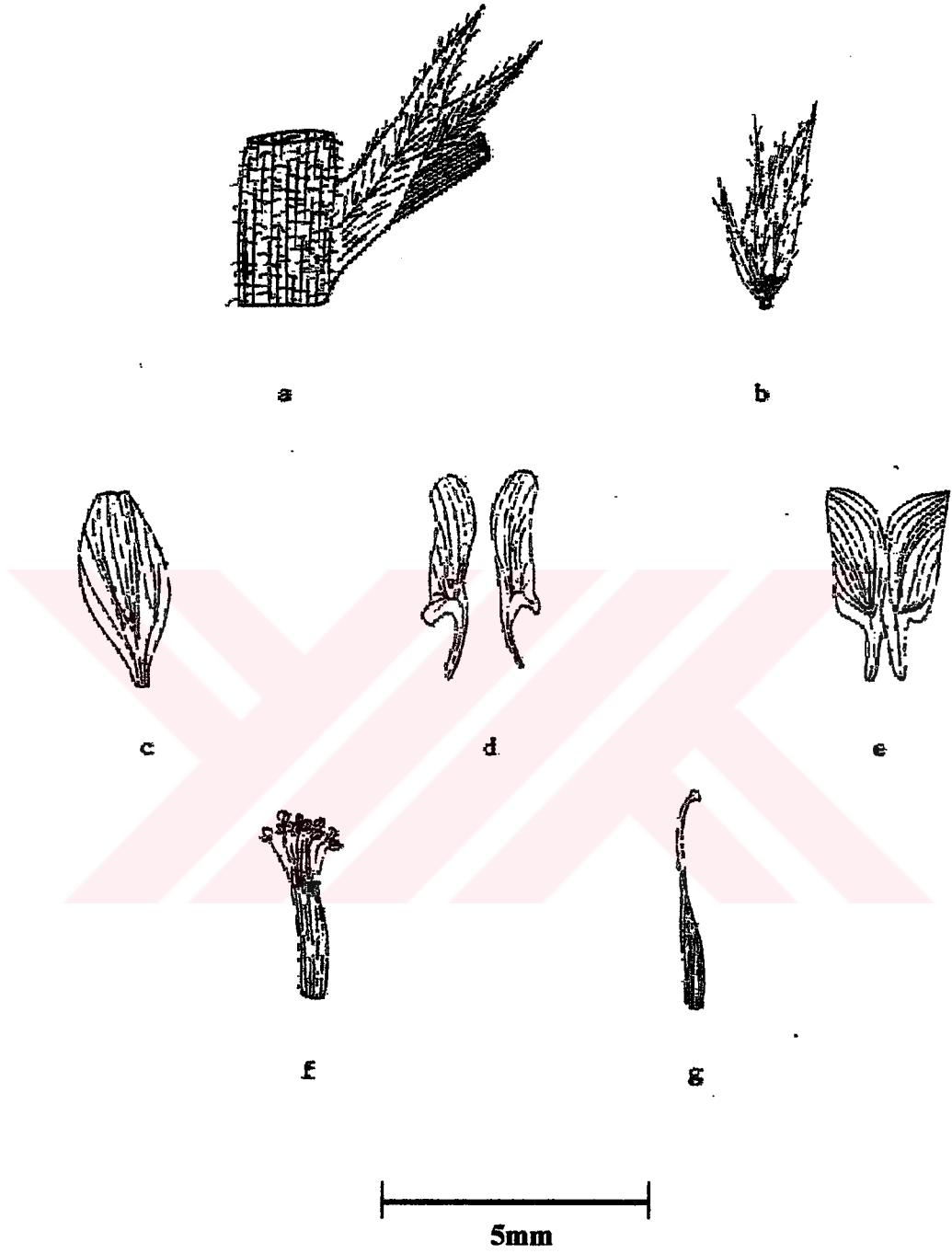
3.15. *Trigonella spicata* Sibth. & Sm. (Şekil 3.15.1, 3.15.2 ve 3.19.15)

3.15.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 12-45 cm., gövde sayısı 1-4, stipul uzunluğu 0.6-0.8 cm., stipul genişliği 0.1 cm., yaprakçık uzunluğu 0.7-2.8 cm., yaprakçık genişliği 0.2-0.5 cm., Pedunkul uzunluğu 0.7-3.0cm., çiçek sayısı 12-25, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1-2 mm., korolla uzunluğu 5 mm., meyve uzunluğu 0.4-0.5 cm., meyve genişliği 0.2 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.15.1. *Trigonella spicata*'nın genel görünüşü.



Şekil 3.15.2. *T. spicata*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1371).

a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

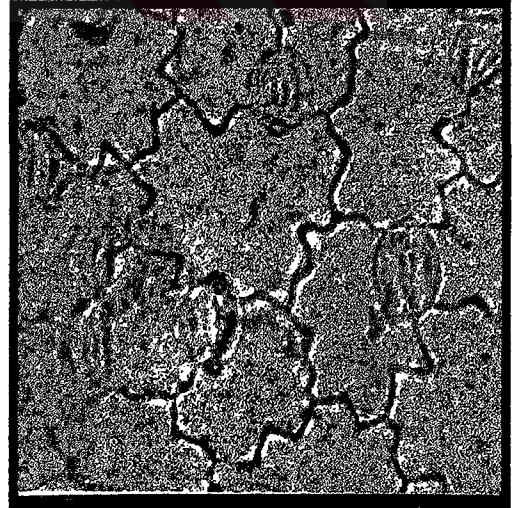
Tablo 3.15.15 *T. spicata* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	407	94	512	81
2	437	108	476	96
3	451	107	503	83
4	402	93	521	67
5	415	98	493	91
6	427	98	497	96
7	446	93	502	98
8	434	88	481	91
9	428	97	486	92
10	418	93	489	81
Toplam	4267	869	4960	876

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 16.91, S1 (Üst): 15.01. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.15.15.) Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.15.3 ve 3.15.4).



Şekil 3.15.3. *Trigonella spicata* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeyel kesit (No:1371).



Şekil 3.15.4. *Trigonella spicata* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeyel kesit (No:1371).

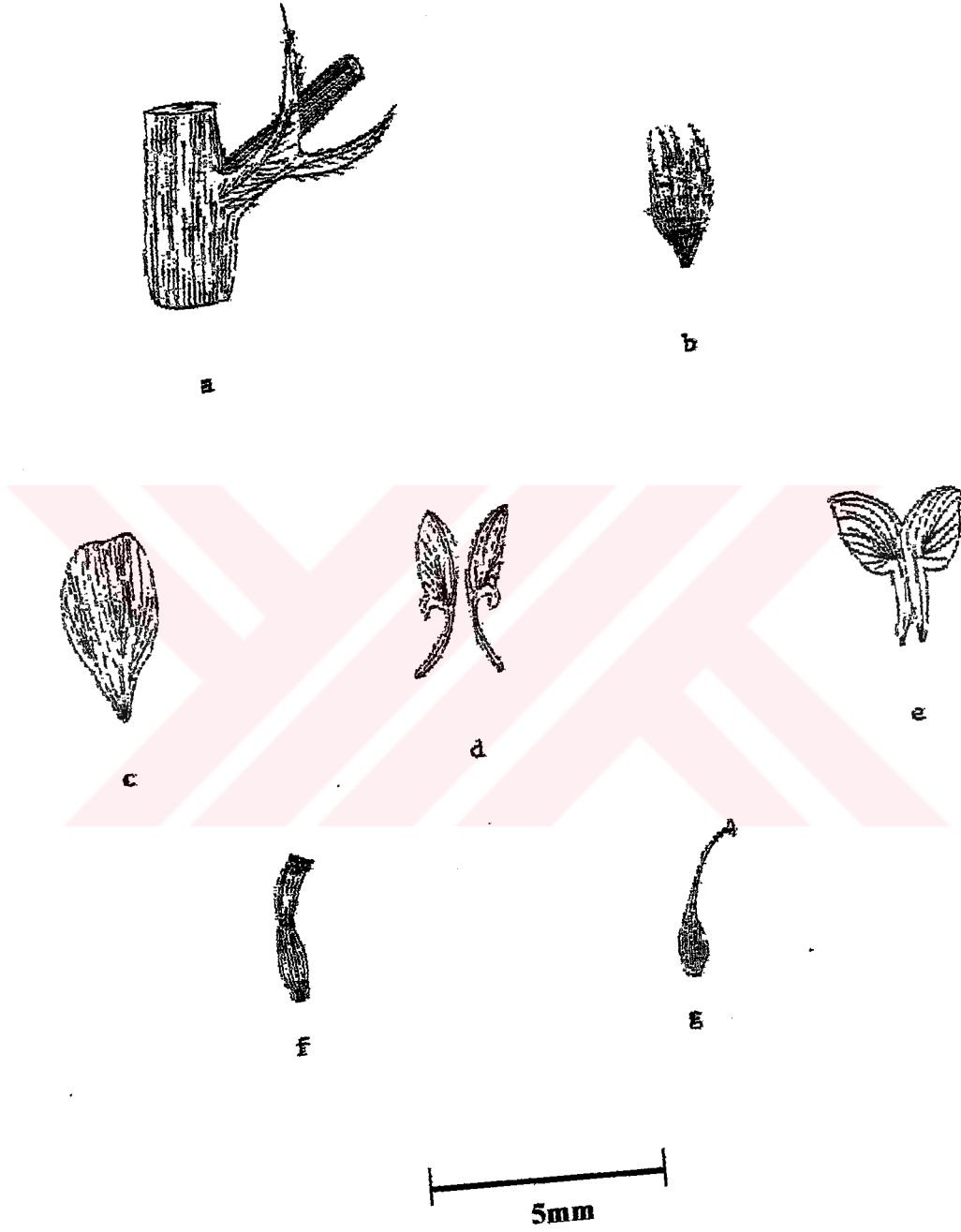
3.16. *Trigonella capitata* Boiss. (Şekil 3.16.1, 3.16.2 ve 3.19.16)

3.16.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 32-104 cm., gövde sayısı 1, stipul uzunluğu 1.0 cm., stipul genişliği 0.3 cm., yaprakçık uzunluğu 1.7-2.5 cm., yaprakçık genişliği 0.3-1.5 cm., Pedunkul uzunluğu 2.0-3.0 cm., çiçek sayısı 16-26, kaliks uzunluğu 4mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 2 mm., korolla uzunluğu 5 mm., meyve uzunluğu 0.4 cm., meyve genişliği 0.2 cm., çiçek rengi mor olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.16.1. *Trigonella capitata*'nın genel görünüşü.



Şekil 3.16.2. *T. capitata*'nın stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1439).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androceum g) Gineceum

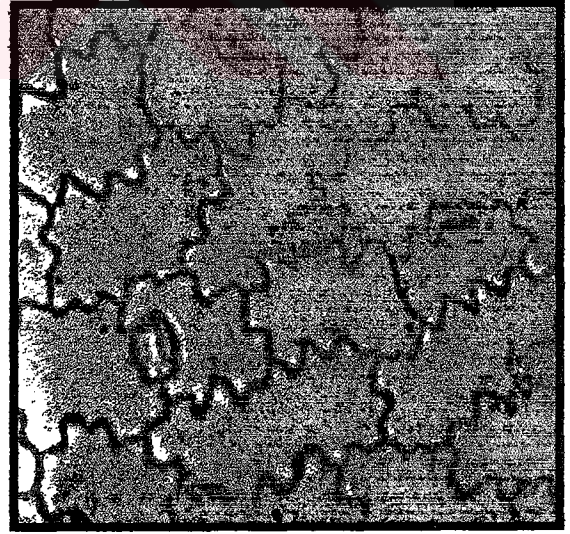
Tablo 3.16.16. *T. capitata* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	431	123	385	115
2	437	116	451	89
3	467	109	467	83
4	473	97	411	97
5	485	133	422	99
6	443	91	433	107
7	453	96	487	82
8	436	107	484	86
9	430	118	493	98
10	432	98	428	84
Toplam	4538	1089	4461	940

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 19.28, S1 (Üst): 17.40. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.16.16). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.16.3 ve 3.16.4).



Şekil 3.16.3. *Trigonella capitata* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1439).



Şekil 3.16.4. *Trigonella capitata* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1439).

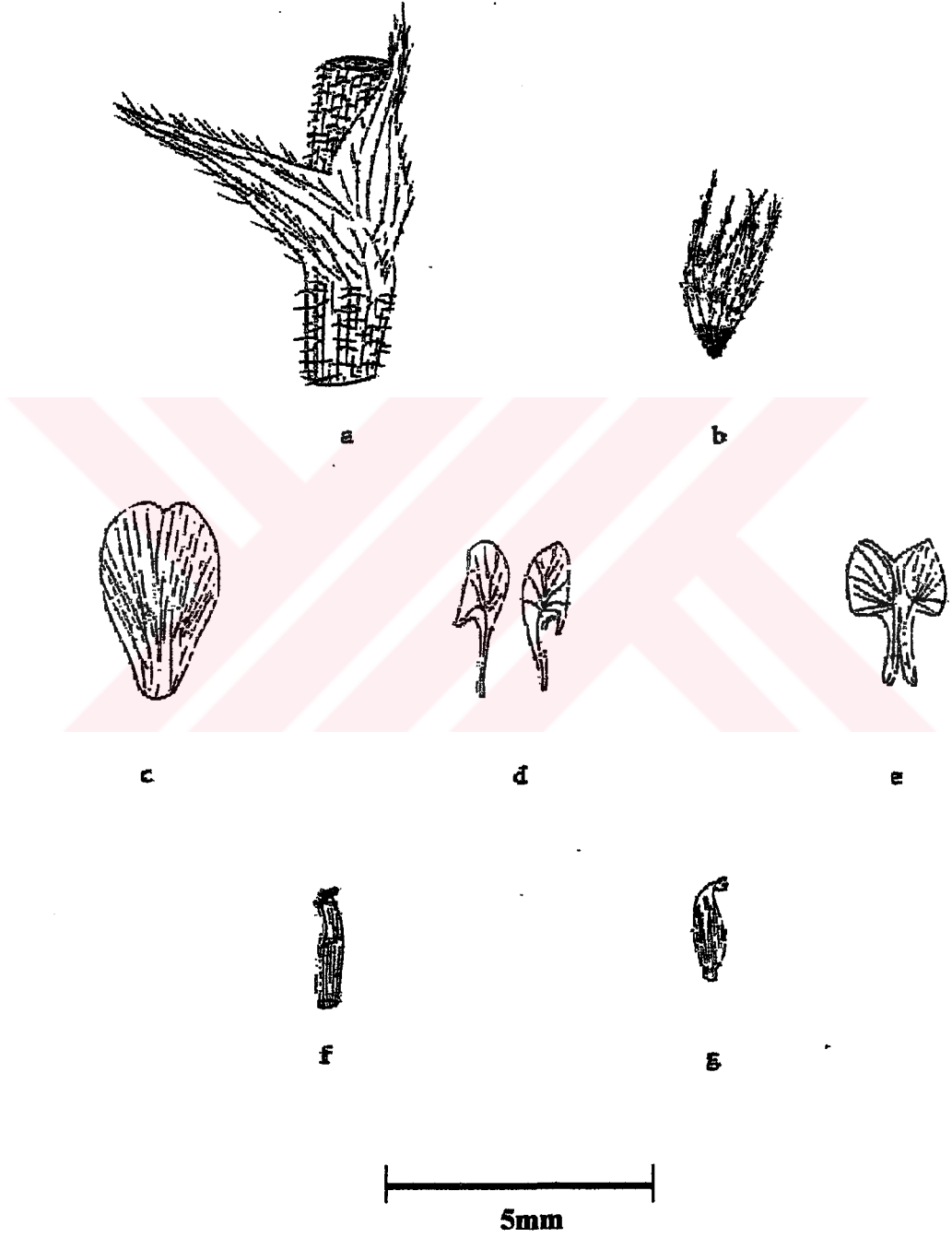
3.17. *Trigonella coerulescens* (Bieb.) Hal. (Şekil 3.17.1, 3.17.2 ve 3.19.17)

3.17.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 7-22 cm., gövde sayısı 1-13, stipul uzunluğu 0.7-1.0 cm., stipul genişliği 0.3 cm., yaprakçık uzunluğu 0.6-1.8 cm., yaprakçık genişliği 0.5-1.6 cm., Pedunkul uzunluğu 3.0-3.5 cm., çiçek sayısı 12-16 kaliks uzunluğu 5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 3 mm., korolla uzunluğu 7 mm., , meyve uzunluğu 0.6-1.7 cm ., meyve genişliği 0.2-0.3 cm., çiçek rengi koyu mavi olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.17.1. *Trigonella coerulescens*'in genel görünüşü.



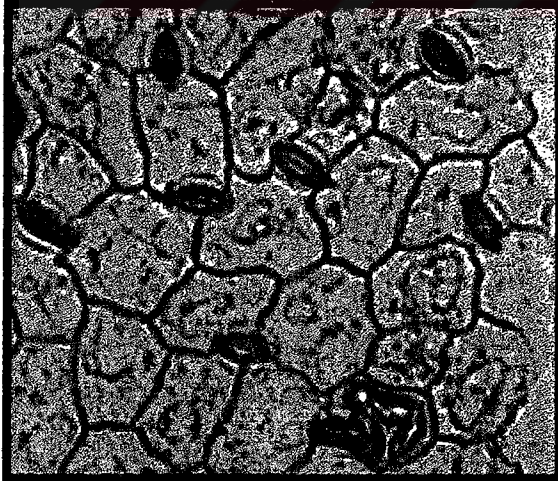
Şekil 3.17.2. *T. coerulea*'in stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1012).

a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

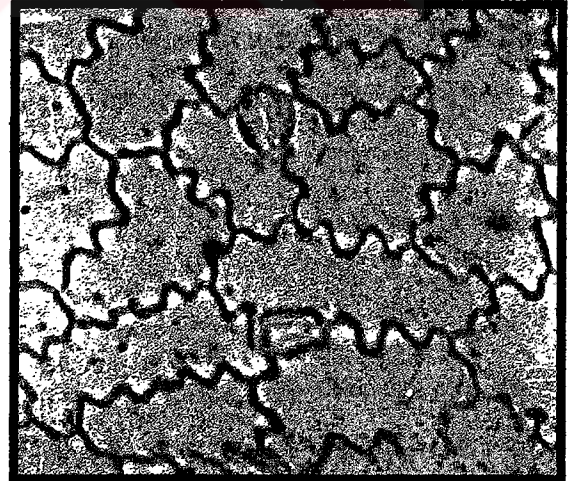
Tablo 3.17.17. *T. coerulescens* Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	447	92	473	76
2	433	95	496	74
3	431	80	431	62
4	415	116	437	66
5	464	98	483	82
6	467	97	498	84
7	424	103	426	81
8	438	108	433	78
9	447	99	447	92
10	461	96	438	80
Toplam	3997	984	4582	775

Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 19.75, S1 (Üst): 14.46. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.17.17). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.17.3 ve 3.17.4).



Şekil 3.17.3. *Trigonella coerulescens* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit (No:1201).



Şekil 3.17.4. *Trigonella coerulescens* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit (No:1201).

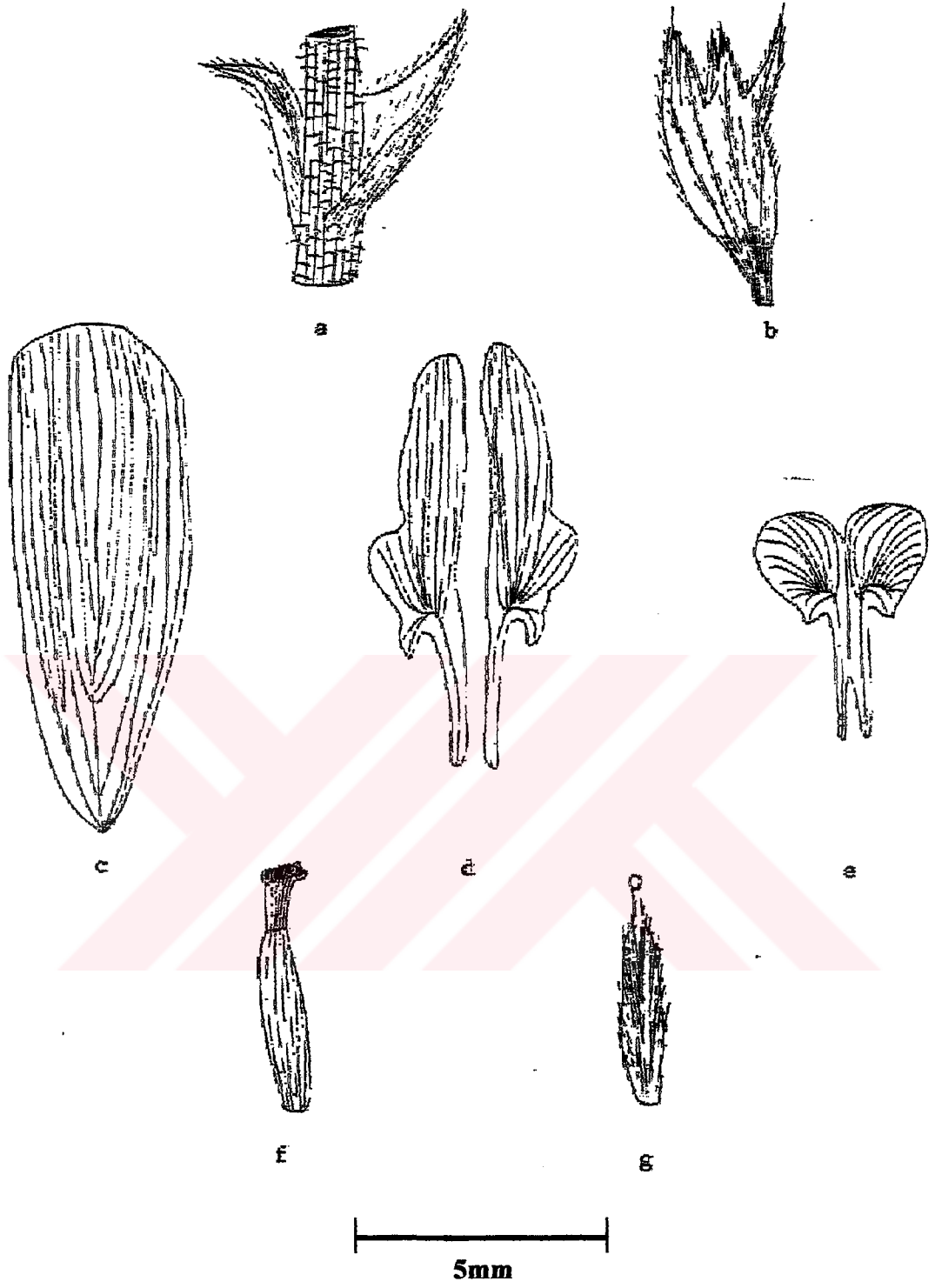
3.18. *Trigonella foenum-graecum* L. (Şekil 3.18.1, 3.18.2 ve 3.19.18)

3.18.1. Morfolojik Özellikler

Bitki yüksekliği 13-20 cm., gövde sayısı 3-4, stipul uzunluğu 0.5 cm., stipul genişliği 0.2 cm., yaprakçık uzunluğu 0.8-1.5 cm., yaprakçık genişliği 0.2-0.6 cm., Pedunkul bulunmamakta, çiçek sayısı 1, kaliks uzunluğu 5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu 1-2 mm., korolla uzunluğu 8 mm., meyve uzunluğu 4.0-8.6 cm., meyve genişliği 0.2-0.3 cm., çiçek rengi sarı olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.18.1. *Trigonella foenum-graecum*'un genel görünüşü.



Şekil 3.18.2. *T. foenum-graecum*'un stipul ve çiçek diseksiyonu (No:1290).
 a) Stipul b) Kaliks c) Bayrakçık d) Kanatçık
 e) Kayıkçık f) Androkeum g) Ginekeum

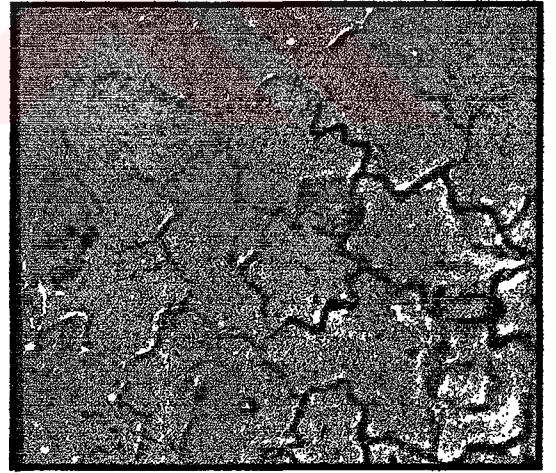
Tablo 3.18.18. *T. foenum-graecum* L. Yaprakçığının Alt ve Üst Epidermis Yüzeyinde Birim Sahaya Düşen Epidermis Hücresi ve Stoma Sayısı

Kare Sayısı (1 mm ²)	Alt Epidermis Hücre Sayısı	Alt Epidermis Stoma Sayısı	Üst Epidermis Hücre Sayısı	Üst Epidermis Stoma Sayısı
1	467	141	421	87
2	531	136	433	96
3	500	133	447	81
4	457	119	467	83
5	440	102	431	87
6	431	121	443	94
7	497	114	435	80
8	413	113	451	93
9	481	98	447	96
10	442	104	438	89
Toplam	4659	1181	4408	886

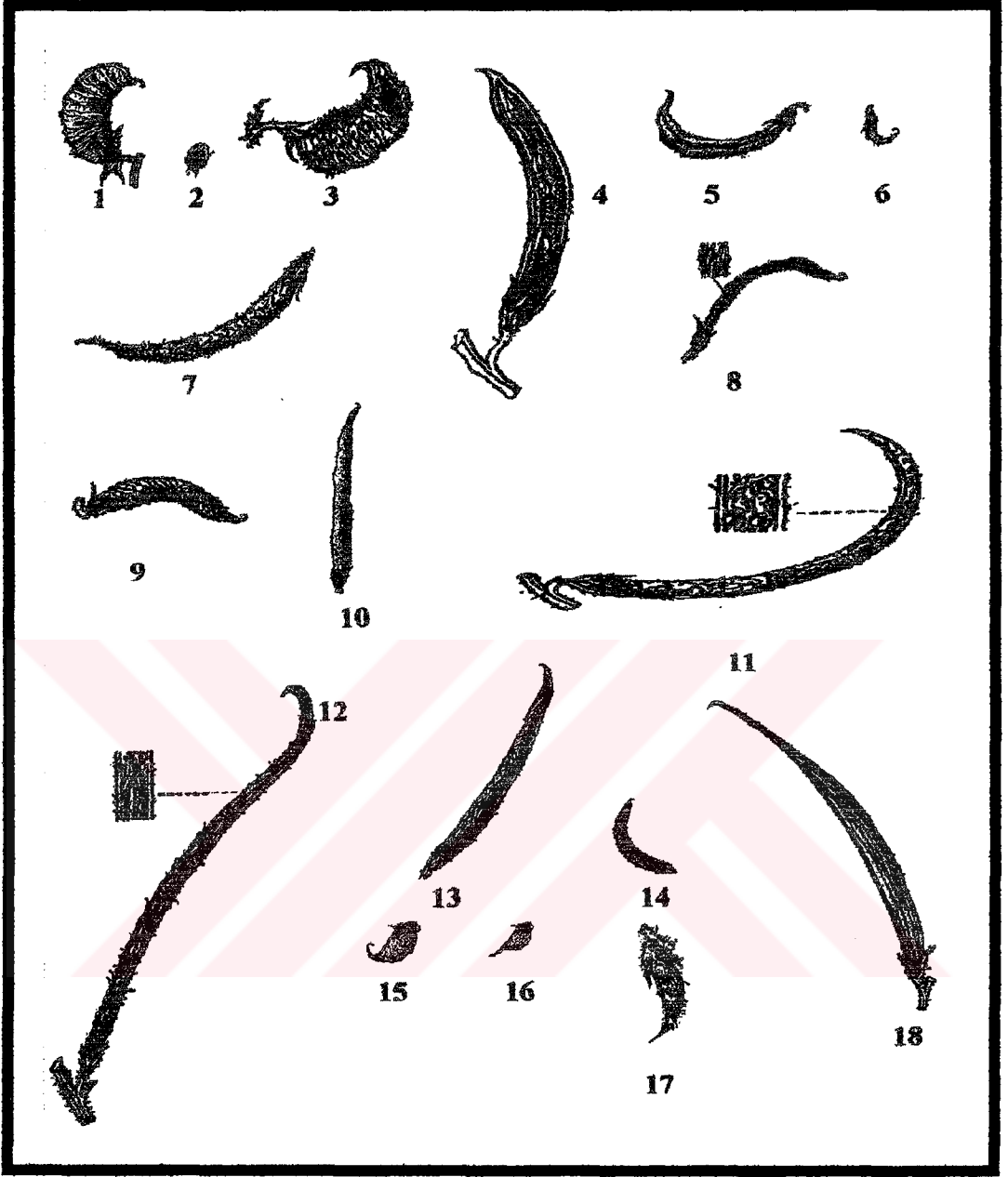
Bu verilere dayanarak Alt ve Üst Epidermisdeki Stoma indeksi; S1 (Alt): 20.19, S1 (Üst): 20.09. Üst epidermiste birim sahaya (1mm²) düşen stoma sayısı alt epidermise nazaran daha azdır (Tablo 3.18.18). Stoma tipi Ranunculaceae veya anomositik'dir (Şekil 3.18.3 ve 3.18.4).



Şekil 3.18.3. *Trigonella foenum-graecum* yaprakçığının alt epidermisinden yüzeysel kesit. (No:1290).



Şekil 3.18.4. *Trigonella foenum-graecum* yaprakçığının üst epidermisinden yüzeysel kesit. (No:1290).



Şekil 3.19. *Trigonella* Meyveleri; 1- *T. plicata*, 2- *T. brachycarpa*, 3- *T. lunata*, 4-*T. coelesyriaca* , 5- *T. kotschyi* ,6-*T. velutina* 7-*T. aurantiaca* , 8-*T. fischeriana* , 9-*T. astroites*, 10-*T. crassipes*, 11-*T. monantha* subsp. *monantha*, 12-*T. monantha* subsp. *noeana*, 13-*T. orthoceras*, 14-*T. monspeliaca*, 15-*T. spicata*, 16-*T. capitata*, 17-*T. coerulescens*, 18-*T. foenum-graecum*,(Davis 1969).

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Materyal ve Metod kısmında belirtilen 18 taksonun bitki yüksekliği, stipul uzunluğu, stipul genişliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğu, meyve uzunluğu ve meyve genişliği ve stoma indeksi gibi kantitatif morfolojik karakterlerin yanında, her taksonun stipul ve çiçek diseksiyonu yapılmış, stoma tipi tespit edilmiştir. *Trigonella* L. taksonları üzerine yapılan benzer çalışmalar olmadığından bu bölümde bulgularımız özellikle Davis (1969)'le karşılaştırılmıştır. Ayrıca, incelenen taksonların kantitatif morfolojik özelliklerinin sayısal taksonomik değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu araştırma sonucunda elde ettiğimiz *Trigonella plicata*'nın morfolojik özellikleri, Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 15-26 cm., yaprakçık uzunluğu 5-16 mm., yaprakçık genişliği 3-8 mm., Pedunkul uzunluğu 1-3 cm., çiçek sayısı 2-3, kaliks uzunluğu 1-2 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 4-5 mm, meyve uzunluğu 8-20 mm., meyve genişliği 4-6 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında Davis (1969), bitki yüksekliği 5-20 cm., yaprakçık uzunluğu 5-9 mm., yaprakçık genişliği 3-9 mm., Pedunkul uzunluğu 0.5-1.5 cm., çiçek sayısı 2-6, kaliks uzunluğu 4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, tüpten uzun, korolla uzunluğu 4 mm, meyve uzunluğu 10-15 mm., meyve genişliği 5 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5 cm., stipül genişliği 0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.1).

Trigonella brachycarpa'nın morfolojik özellikleride Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 5-22 cm., yaprakçık uzunluğu 6-13 mm., yaprakçık genişliği 4-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0-10 cm., çiçek sayısı 12-16, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2 mm., korolla uzunluğu 3-6 mm, meyve uzunluğu 6 cm., meyve genişliği 4 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 3-25 cm., yaprakçık uzunluğu 5-15 mm., yaprakçık genişliği 3-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0-10 cm., çiçek sayısı 16, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu,

Tablo 4.1. *T. plicata*' nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-20 cm	15-26 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	4-7
Stipül uzunluğu	-	5-6 mm
Stipül genişliği	-	1-3 mm
Yaprakçık uzunluğu	5-9 mm	5-16 mm
Yaprakçık genişliği	3-9 mm	3-8 mm
Pedunkul uzunluğu	0.5-1.5 cm	1-3 cm
Çiçek sayısı	2-6	2-3
Kaliks uzunluğu	4 mm	3-4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	tüpten uzun	1-2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	4 mm	4-5 mm
Meyve uzunluğu	10-15 mm	8-20 mm
Meyve genişliği	5 mm	4-6 mm

1-2 mm., korolla uzunluğu 2.5-3 mm, meyve uzunluğu 4-6 cm., meyve genişliği 3-5 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, iek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5 cm., stipül genişliği 0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.2).

Trigonella lunata'nın morfolojik zellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim llerimize göre; bitki yüksekliği, 8-13 cm., yaprakçık uzunluğu 5-10 mm., yaprakçık genişliği 3-6 mm., Pedunkul uzunluğu 1-1.8 cm., iek sayısı 1-5, kaliks uzunluğu 6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 3 mm., korolla uzunluğu 8 mm, meyve uzunluğu 18-23 cm., meyve genişliği 10-12 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-35 cm., yaprakçık uzunluğu 7-10 mm., yaprakçık genişliği 3-5 mm., Pedunkul uzunluğu 1-1.3 cm., iek sayısı 1-3, kaliks uzunluğu 5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 5-8 mm, meyve uzunluğu 15-20 cm., meyve genişliği 8-12 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.7 cm., stipül genişliği 0.4 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.3).

Trigonella coelesyriaca'nın morfolojik zellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim llerimize göre; bitki yüksekliği, 30-54 cm., yaprakçık uzunluğu 5-20 mm., yaprakçık genişliği 4-12 mm., Pedunkul uzunluğu 2-4.2 cm., iek sayısı 10, kaliks uzunluğu 4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 10 mm, meyve uzunluğu 3.5-4 cm., meyve genişliği 2-3 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 10-60 cm., yaprakçık uzunluğu 7-17 (30) mm., yaprakçık genişliği 4-14 (-25) mm., Pedunkul uzunluğu 2-5 cm., iek sayısı 6-12, kaliks uzunluğu 3-3.5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 7-12 mm, meyve uzunluğu 2.5-4 cm., meyve genişliği 1-2 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla

Tablo 4.2. *T.brachycarpa* 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)'da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	3-25 cm	5-22 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-3
Stipül uzunluğu	-	0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-15 mm	6-13 mm
Yaprakçık genişliği	3-8 mm	4-8 mm
Pedunkul uzunluğu	0-10 mm	0-10 mm
Çiçek sayısı	16	12-16
Kaliks uzunluğu	3 mm	3-4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1-2 mm	2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	2.5-3 mm	3-6 mm
Meyve uzunluğu	4-6 cm	0.6 cm
Meyve genişliği	3-5 mm	4 mm

Tablo 4.3.T. *lanata*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu ile Karşılaştırılması.

Yapının Adı	Davis (1969)'da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-35 cm	8-13 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-6
Stipül uzunluğu	-	0.7 cm
Stipül genişliği	-	0.4 cm
Yaprakçık uzunluğu	7-10 mm	5-10 mm
Yaprakçık genişliği	3-5 mm	3-6 mm
Pedunkul uzunluğu	1-1,5 cm	1-1.8 cm
Çiçek sayısı	1-3	1-5
Kaliks uzunluğu	5-6 mm	6 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2-3 mm	3 mm
Korolla rengi	Açık sarı	Açık sarı
Korolla uzunluğu	5-8 mm	8 mm
Meyve uzunluğu	15-20 mm	18-23 mm
Meyve genişliği	8-12 mm	10-12 mm

uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5 cm., stipül genişliği 0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.4).

Trigonella kotschy'nin morfolojik özellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 10-35 cm., yaprakçık uzunluğu 5-15 cm., yaprakçık genişliği 4-7 mm., Pedunkul uzunluğu 3-4.4 cm., çiçek sayısı 5-16, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 5-8 mm, meyve uzunluğu 1.7-2.4 cm., meyve genişliği 1.5-2 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında Davis (1969), bitki yüksekliği 10-30 cm., yaprakçık uzunluğu 7-20 mm., yaprakçık genişliği 3-10 cm., Pedunkul uzunluğu 2.5-6 cm., çiçek sayısı 7-10, kaliks uzunluğu 3-4.5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, üstü iki tanesi 1.5-2.3 mm., diğerleri 1-1.3 mm., korolla uzunluğu 6.9 mm, meyve uzunluğu 2-2.5 cm., meyve genişliği 1-2 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.3-1.2 cm., stipül genişliği 1.0-0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.5).

Trigonella velutina'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 15-28 cm., yaprakçık uzunluğu 6-18 cm., yaprakçık genişliği 2-5 mm., Pedunkul uzunluğu 1-2.5 cm., çiçek sayısı 12-18, kaliks uzunluğu 5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 6 mm, meyve uzunluğu 0.5-0.7 cm., meyve genişliği 0.2 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-20 cm., yaprakçık uzunluğu 5-15 mm., yaprakçık genişliği 1-4 cm., Pedunkul uzunluğu 0.5-3 cm., çiçek sayısı 4-10, kaliks uzunluğu 3.5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 5-6 mm, meyve uzunluğu 0.8-1.5 cm., meyve genişliği 0.15-0.2 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5-0.6 cm., stipül genişliği 0.1 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.6).

Tablo 4.4 .*T. colesyriaca*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)'da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	10-60 cm	30-54 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-5
Stipül uzunluğu	-	0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	7-17 (- 30) mm	5-20 mm
Yaprakçık genişliği	4-14 (- 25) mm	4-12 mm
Pedunkul uzunluğu	2-5 cm	2-4.2 cm
Çiçek sayısı	6-12	10
Kaliks uzunluğu	3-3.5 mm	4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1 mm	1-1.5 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	7-12 mm	10 mm
Meyve uzunluğu	2.5-4 cm	3.5-4 cm
Meyve genişliği	1-2 mm	2-3 mm

Tablo 4.5.T. *kotschyi*' nin Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)'da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	10-30 cm	10-35 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-5
Stipül uzunluğu	-	0.3-1.2 cm
Stipül genişliği	-	0.1-0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	7-20 cm	5-15 cm
Yaprakçık genişliği	3-10 cm	4-7 cm
Pedunkul uzunluğu	2.5-6 cm	3-4.4 cm
Çiçek sayısı	7-10	5-16
Kaliks uzunluğu	3-4.5 mm	3-4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	Üsteki iki tanesi 1.5-2.3 mm diğerleri 1-1.3 mm	1-1.5 mm
Korolla rengi	Beyaz	Beyaz
Korolla uzunluğu	6-9 mm	5-8 mm
Meyve uzunluğu	2-2.5 cm	1.7-2.4 cm
Meyve genişliği	1-2 mm	1.5-2 mm

Tablo 4.6. *T. velutina*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-20 cm	15-28 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-7
Stipül uzunluğu	-	0.5-0.6 cm
Stipül genişliği	-	0.1 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-15 mm	6-18 mm
Yaprakçık genişliği	1-4 mm	2-5 mm
Pedunkul uzunluğu	0.5-3 cm	1-2.5 cm
Çiçek sayısı	4-10	12-18
Kaliks uzunluğu	3.5-6 mm	5-6 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2-3 mm	2-3 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	5-6 mm	6 mm
Meyve uzunluğu	0.8-1.5 cm	0.5-0.7 cm
Meyve genişliği	0.15-0.2 cm	0.2 cm

Trigonella aurantiaca'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 9-22 cm., yaprakçık uzunluğu 7-18 cm., yaprakçık genişliği 3-12 mm., Pedunkul uzunluğu 1.5-14 cm., çiçek sayısı 4-14, kaliks uzunluğu 3-5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 4-10 mm, meyve uzunluğu 1-3.5 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-30 cm., yaprakçık uzunluğu 5-10 mm., yaprakçık genişliği 3-8 cm., Pedunkul uzunluğu 3-4 (-1.5) cm., çiçek sayısı 8-14, kaliks uzunluğu 3.5-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 7-10 mm, meyve uzunluğu 1-3 cm., meyve genişliği 0.1-0.15 mm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.3-0.6 cm., stipül genişliği 0.1-0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.7).

Trigonella fischeriana'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)' le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 21-38 cm., yaprakçık uzunluğu 5-11 cm., yaprakçık genişliği 2-11 mm., Pedunkul uzunluğu 1.6-4 cm., çiçek sayısı 5-11, kaliks uzunluğu 4-5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-2 mm., korolla uzunluğu 6-7 mm, meyve uzunluğu 1.3-2.7 cm., meyve genişliği 0.1 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 10-30 cm., yaprakçık uzunluğu 5-10 mm., yaprakçık genişliği 3-7 cm., Pedunkul uzunluğu 1-3 mm., çiçek sayısı 4-10, kaliks uzunluğu 3.5-5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-2 mm., korolla uzunluğu 5-7 mm, meyve uzunluğu 1.2-2.5 cm., meyve genişliği 0.1 cm olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.3-0.6 cm., stipül genişliği 0.1-0.2 cm. ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.8).

Trigonella astroites'in morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 7-22 cm., yaprakçık uzunluğu 2-10 mm., yaprakçık genişliği 2-8 mm., Pedunkul uzunluğu 1.4-2.6 cm., çiçek sayısı 7-12, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm.,

Tablo 4.7. *T. aurantiaca*' nin Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-30 cm	9-22 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-14
Stipül uzunluğu	-	0.3-0.6 cm
Stipül genişliği	-	0.1-0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-10 mm	7-18 mm
Yaprakçık genişliği	3-8 mm	3-12 mm
Pedunkul uzunluğu	3-4 (-1.5) cm	1.5-14 cm
Çiçek sayısı	8-14	4-14
Kaliks uzunluğu	3.5-4 mm	3-5 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1-1.5 mm	1-1.5 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	7-10 mm	4-10 mm
Meyve uzunluğu	1-3 cm	1-3.5 cm
Meyve genişliği	0.1-0.15 cm	0.1-0.2 cm

Tablo 4.8. *T. fischeriana* 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	10-30 cm	21-38 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-5
Stipül uzunluğu	-	0.3-0.6 cm
Stipül genişliği	-	0.1-0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-10 mm	5-11 mm
Yaprakçık genişliği	3-7 mm	2-7 mm
Pedunkul uzunluğu	1-3 cm	1.6-4.0 cm
Çiçek sayısı	4-10	5-11
Kaliks uzunluğu	3.5-5 mm	4-5 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1-2 mm	1-2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	5-7 mm	6-7 mm
Meyve uzunluğu	1.2-2.5 cm	1.3-2.7 cm
Meyve genişliği	0.1 cm	0.1 cm

korolla uzunluğu 10 mm, meyve uzunluğu 1.7-2 cm., meyve genişliği 0.1 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında Davis (1969), bitki yüksekliği 5-25cm., yaprakçık uzunluğu 2-10 mm., yaprakçık genişliği 2.5-8 mm., Pedunkul uzunluğu 1-2 cm., iek sayısı 6-12, kaliks uzunluğu 2-3.5mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 4-5 mm, meyve uzunluğu 1.-2. cm., meyve genişliği 0.8-1.5 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.3-0.5 cm., Stipül genişliği 0.1cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.9).

Trigonella crassipes'in morfolojik zellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim lerimize göre; bitki yüksekliği, 8-18 cm., yaprakçık uzunluğu 4-5 mm., yaprakçık genişliği 3-4 mm., Pedunkul uzunluğu 2-6 mm., iek sayısı 4-8, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 6 mm, meyve uzunluğu 2.5-3 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-20cm., yaprakçık uzunluğu 5-8 mm., yaprakçık genişliği 3-7 mm., Pedunkul uzunluğu 2-3(-10)mm., iek sayısı 4-10, kaliks uzunluğu 3-4mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 4-5 mm, meyve uzunluğu 1.2-3.5 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5 cm., stipül genişliği 0.1 cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.10).

Trigonella monantha subsp. *monantha*'nın morfolojik zellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim lerimize göre; bitki yüksekliği, 12-24 cm., yaprakçık uzunluğu 5-12 mm., yaprakçık genişliği 5-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0(-2) mm., iek sayısı 1-2, kaliks uzunluğu 5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2 mm., korolla uzunluğu 7 mm, meyve uzunluğu 7-9 cm., meyve genişliği 0.1 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis,1969), bitki yüksekliği 5-30cm., yaprakçık uzunluğu 5-12 mm., yaprakçık genişliği 3-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0(-4) cm., iek sayısı 1-3, kaliks uzunluğu 5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu,2 mm., korolla uzunluğu 6-8 mm, meyve uzunluğu

Tablo 4.9. *T. astroites*' in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-25 cm	7-22 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-26
Stipül uzunluğu	-	0.3-0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.1 cm
Yaprakçık uzunluğu	4-8 mm	2-10 mm
Yaprakçık genişliği	2.5-8 mm	2-8 mm
Pedunkul uzunluğu	1-2 cm	1.4-2.6 cm
Çiçek sayısı	6-12	7-12
Kaliks uzunluğu	2-3.5 mm	3 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1 mm	1 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	4-5 mm	10 mm
Meyve uzunluğu	1-2 cm	1.7-2 cm
Meyve genişliği	0.8-1.5 mm	1 mm

Tablo 4.10. *T. crassipes*' in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-20 cm	8-18 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	3-18
Stipül uzunluğu	-	0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.1 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-8 mm	4-5 mm
Yaprakçık genişliği	3-7 mm	3-4 mm
Pedunkul uzunluğu	2-3 (- 10) mm	2-6 mm
Çiçek sayısı	4-10	4-8
Kaliks uzunluğu	3-4 mm	3 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1 mm	1 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	4-5 mm	6 mm
Meyve uzunluğu	1.2-3.5 cm	2.5-3 cm
Meyve genişliği	0.1-0.2 cm	0.1-0.2 cm

4-10 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.6 cm., stipül genişliği 0.2cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.11).

Trigonella monantha subsp. *noeana*'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 12-30 cm., yaprakçık uzunluğu 12-15 mm., yaprakçık genişliği 4-10 mm., Pedunkul uzunluğu 0(-4) mm., çiçek sayısı 1-3, kaliks uzunluğu 4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2 mm., korolla uzunluğu 6 mm, meyve uzunluğu 9-11 cm., meyve genişliği 0.2 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis,1969), bitki yüksekliği 5-30cm., yaprakçık uzunluğu 5-12 mm., yaprakçık genişliği 3-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0(-4) cm., çiçek sayısı 1-3, kaliks uzunluğu 5-6 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu,2 mm., korolla uzunluğu 6-8 mm, meyve uzunluğu 4-10 cm., meyve genişliği 0.1-0.2 cm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık genişliği, meyve uzunluğu, meyve genişliği, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 1 cm., stipül genişliği 0.2cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.12).

Trigonella orthoceras'in morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 10-36 cm., yaprakçık uzunluğu 6-10 mm., yaprakçık genişliği 3-6 mm., Pedunkul uzunluğu 3 mm., çiçek sayısı 3-4, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 5-7 mm, meyve uzunluğu 2-3 cm., meyve genişliği 0.2 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-35cm., yaprakçık uzunluğu 6-15 mm., yaprakçık genişliği 3-8 mm., Pedunkul uzunluğu 0-4 mm., çiçek sayısı 2-5, kaliks uzunluğu 3-4mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 4-5 mm, meyve uzunluğu 2-3.5 cm., meyve genişliği 0.1-0.15 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.5 cm., stipül genişliği 0.2cm., İlk kayıt durumundadır (Tablo 4.13).

Tablo 4.11. *T. monantha* subsp. *monantha*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-30 cm	12-24 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-3
Stipül uzunluğu	-	0.6 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-12 mm	5-12 mm
Yaprakçık genişliği	3-8 mm	5-8 mm
Pedunkul uzunluğu	0 (- 4) mm	0 (- 2) mm
Çiçek sayısı	1-3	1-2
Kaliks uzunluğu	5-6 mm	5 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2 mm	2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	6-8 mm	7 mm
Meyve uzunluğu	4-10 cm	7-9 cm
Meyve genişliği	0.1-0.2 cm	0.1 cm

Tablo 4.12. *T. monantha* subsp. *noeana* 'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-30 cm	12-30 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-16
Stipül uzunluğu	-	1 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-12 mm	12-15 mm
Yaprakçık genişliği	3-8 mm	4-10 mm
Pedunkul uzunluğu	0 (- 4) mm	0 (- 4) mm
Çiçek sayısı	1-3	1-3
Kaliks uzunluğu	5-6 mm	4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2 mm	2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	6-8 mm	6 mm
Meyve uzunluğu	4-10 cm	9-11 cm
Meyve genişliği	0.1-0.2 cm	0.2 cm

Tablo 4.13. *T. orthoceras*' in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-35 cm	10-36 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-3
Stipül uzunluğu	-	0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	6-15 mm	6-10 mm
Yaprakçık genişliği	3-8 mm	3-6 mm
Pedunkul uzunluğu	0-4 mm	3 mm
Çiçek sayısı	2-5	3-4
Kaliks uzunluğu	3-4 mm	3 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1 mm	1 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	4-5 mm	5-7 mm
Meyve uzunluğu	2-3.5 cm	2-3 cm
Meyve genişliği	0.1-0.15 cm	0.2 cm

Trigonella monspeliaca'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 5-21 cm., yaprakçık uzunluğu 4-10 mm., yaprakçık genişliği 3-6 mm., Pedunkul bulunmamakta, çiçek sayısı 8-18, kaliks uzunluğu 3 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1 mm., korolla uzunluğu 5 mm, meyve uzunluğu 5-7 cm., meyve genişliği 1 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis,1969), bitki yüksekliği 3-15 (-35)cm., yaprakçık uzunluğu 5-13 mm., yaprakçık genişliği 4-10 mm., Pedunkul bulunmamakta, çiçek sayısı 26-18, kaliks uzunluğu 2.5-3mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-1.5 mm., korolla uzunluğu 4mm, meyve uzunluğu 7-20 cm., meyve genişliği 1-1.5 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 4 cm., stipül genişliği 0.1cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.14).

Trigonella spicata'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 12-45 cm., yaprakçık uzunluğu 7-28 mm., yaprakçık genişliği 2-5 mm., Pedunkul uzunluğu 0.7-3 cm., çiçek sayısı 12-25, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-2 mm., korolla uzunluğu 5 mm, meyve uzunluğu 4-5 mm., meyve genişliği 2 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-40cm., yaprakçık uzunluğu 5-25 mm., yaprakçık genişliği 2-8 mm., Pedunkul uzunluğu 1-5 mm., çiçek sayısı çok çiçekli sıkı bir başlık şeklinde, kaliks uzunluğu 4-4.5mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 1-2 mm., korolla uzunluğu 5-6 mm, meyve uzunluğu 6-10 mm., meyve genişliği 2.5-3 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 0.6-0.8 cm., stipül genişliği 0.1cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.15).

Trigonella capitata'nın morfolojik özellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim ölçülerimize göre; bitki yüksekliği, 32-104 cm., yaprakçık uzunluğu 17-25 mm., yaprakçık genişliği 3-15 mm., Pedunkul uzunluğu 2-3 cm., çiçek sayısı 16-26, kaliks uzunluğu 3-4 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2 mm.,

Tablo.4.14.T. *monspeliaca'* nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	3-15 (- 35) cm	5-21 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	2-6
Stipül uzunluğu	-	0.4 cm
Stipül genişliği	-	0.1 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-13 mm	4-10 mm
Yaprakçık genişliği	4-10 mm	3-6 mm
Pedunkul uzunluğu	0	0
Çiçek sayısı	6-18	8-18
Kaliks uzunluğu	2.5-3 mm	3 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1-1.5 mm	1 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	4 mm	5 mm
Meyve uzunluğu	7-20 mm	5-7 mm
Meyve genişliği	1-1.5 mm	1 mm

Tablo 4.15. *T. spicata*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-40 cm	12-45 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-4
Stipül uzunluğu	-	0.6-0.8 cm
Stipül genişliği	-	0.1 cm
Yaprakçık uzunluğu	5-25 mm	7-28 mm
Yaprakçık genişliği	2-8 mm	2-5 mm
Pedunkul uzunluğu	1-5 cm	0.7-3 cm
Çiçek sayısı	Çok çiçekli sıkı bir başçık şeklinde	12-25
Kaliks uzunluğu	4-4.5 mm	3-4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	1-2 mm	1-2 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	5-6 mm	5 mm
Meyve uzunluğu	6-10 mm	4-5 mm
Meyve genişliği	2.5-3 mm	2 mm

korolla uzunluğu 5 mm, meyve uzunluğu 4 mm., meyve genişliği 2 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 15-60cm., yaprakçık uzunluğu 10-35 mm., yaprakçık genişliği 3-12 mm., Pedunkul uzunluğu 2-7 cm., iek sayısı çok sayıda, kaliks uzunluğu 2.5-3.5mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2 mm., korolla uzunluğu 4.5 mm, meyve uzunluğu 4-6 mm., meyve genişliği 2-1.5 mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğu, korolla uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 1 cm., Stipül genişliği 0.3cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.16).

Trigonella coerulescens'in morfolojik zellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim llerimize göre; bitki yüksekliği, 7-22 cm., yaprakçık uzunluğu 6-18 mm., yaprakçık genişliği 5-16 mm., Pedunkul uzunluğu 3-3.5 cm., iek sayısı 12-16, kaliks uzunluğu 5 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 3 mm., korolla uzunluğu 7 mm, meyve uzunluğu 6-17 mm., meyve genişliği 2-3 mm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 5-20cm., yaprakçık uzunluğu 8-15 mm., yaprakçık genişliği 3-10 mm., Pedunkul uzunluğu 1.5-5 cm., iek sayısı 12-15, kaliks uzunluğu 5mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 7 mm, meyve uzunluğu 15-30 mm., meyve genişliği 1-15. mm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık uzunluğu, yaprakçık genişliği, Pedunkul uzunluğu, iek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks dişlerinin uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğ 0.7-1 cm., Stipül genişliği 0.3cm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.17).

Trigonella foenum-graecum'un morfolojik zellikleri Davis (1969)'le önemli farklılıklar göstermemektedir. Bizim llerimize göre; bitki yüksekliği, 13-20 cm., yaprakçık uzunluğu 8-15 mm., yaprakçık genişliği 2-6 mm., Pedunkul bulunmamakta, iek sayısı 1, kaliks uzunluğu 5-7 mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 8 mm, meyve uzunluğu 4-8.6 cm., meyve genişliği 0.2-0.3 cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular Türkiye Flora'sında (Davis, 1969), bitki yüksekliği 10-50cm., yaprakçık uzunluğu 10-30 mm., yaprakçık genişliği 5-15 mm., Pedunkul bulunmamakta, iek sayısı 1-2, kaliks uzunluğu 7-8mm., kaliks dişlerinin uzunluğu, 2-3 mm., korolla uzunluğu 12-18 mm, meyve uzunluğu 5-11 mm., meyve genişliği 0.3-0.5 cm. olarak verilmektedir. Bu sonuçlara göre Bitki yüksekliği, yaprakçık

uzunluğu, yaprakçık genişliği, çiçek sayısı, meyve uzunluğu, kaliks uzunluğuunda farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Stipül uzunluğu 5-6mm., Stipül genişliği 1-3mm., ilk kayıt durumundadır (Tablo 4.18).

Tablo 4.16. *T. capitata*'nın Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	15-60 cm	32-104 cm
Gövde sayısı	-	1
Stipül uzunluğu	-	1 cm
Stipül genişliği	-	0.3 cm
Yaprakçık uzunluğu	10-35 mm	17-25 mm
Yaprakçık genişliği	3-12 mm	3-15 mm
Pedunkul uzunluğu	2-7 cm	2-3 cm
Çiçek sayısı	Çok sayıda	16-26
Kaliks uzunluğu	2.5-3.5 mm	3-4 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2 mm	2 mm
Korolla rengi	Mavi	Mavi
Korolla uzunluğu	4.5 mm	5 mm
Meyve uzunluğu	4-6 mm	4 mm
Meyve genişliği	2-1.5 mm	2 mm

Tablo.4.17. *T. coerulescens*' in Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	5-20 cm	7-22 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	1-13
Stipül uzunluğu	-	0.7-1 cm
Stipül genişliği	-	0.3 cm
Yaprakçık uzunluğu	8-15 mm	6-18 mm
Yaprakçık genişliği	3-10 mm	5-16 mm
Pedunkul uzunluğu	1.5-5 cm	3-3.5 cm
Çiçek sayısı	12-15	12-16
Kaliks uzunluğu	5 mm	5 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2-3 mm	3 mm
Korolla rengi	Mavi	Mavi
Korolla uzunluğu	7mm	7 mm
Meyve uzunluğu	15-30 mm	6-17 mm
Meyve genişliği	1-1.5 mm	2-3 mm

Tablo 4.18: *T. foenum-graecum*' un Morfolojik Özelliklerine Ait Bazı Bulgularımızın Türün Deskripsiyonu İle Karşılaştırılması

Yapının Adı	Davis (1969)' da Belirtilen	Bulgularımız
Bitki yüksekliği	10-50 cm	13-20 cm
Gövde sayısı	Tabandan dallanmış	3-4
Stipül uzunluğu	-	0.5 cm
Stipül genişliği	-	0.2 cm
Yaprakçık uzunluğu	10-30 mm	8-15 mm
Yaprakçık genişliği	5-15 mm	2-6 mm
Pedunkul uzunluğu	0	0
Çiçek sayısı	1-2	1
Kaliks uzunluğu	7-8 mm	5-7 mm
Kaliks dişlerinin uzunluğu	2-3 mm	2-3 mm
Korolla rengi	Sarı	Sarı
Korolla uzunluğu	12-18 mm	8 mm
Meyve uzunluğu	5-11 cm	4-8.6 cm
Meyve genişliği	0.3-0.5 cm	0.2-0.3 cm

Taksonların anomositik tip stomaya sahip olması Fabaceae taksonlarına ait literatür ile uygunluk göstermektedir (Yentür 1995).

Çalışmamızda, bütün taksonlarda yaprakçık alt epidermisinde stoma indeksi genellikle yüksek bulunmuştur (Tablo 4.19). Stoma indeksinin küçüklüğü birim sahaya düşen stoma hücre sayısının seyrekliğini, büyüklüğü ise o oranda sıklığını göstermektedir. Türün taksonlarda, ışığa direk maruz kalan üst epidermisteki birim

sahaya (mm²) düşen stoma sayısının alt epidermise nazaran küçük olması, bitkinin terlemeyi ayarlamak açısından normal bir bulgudur.

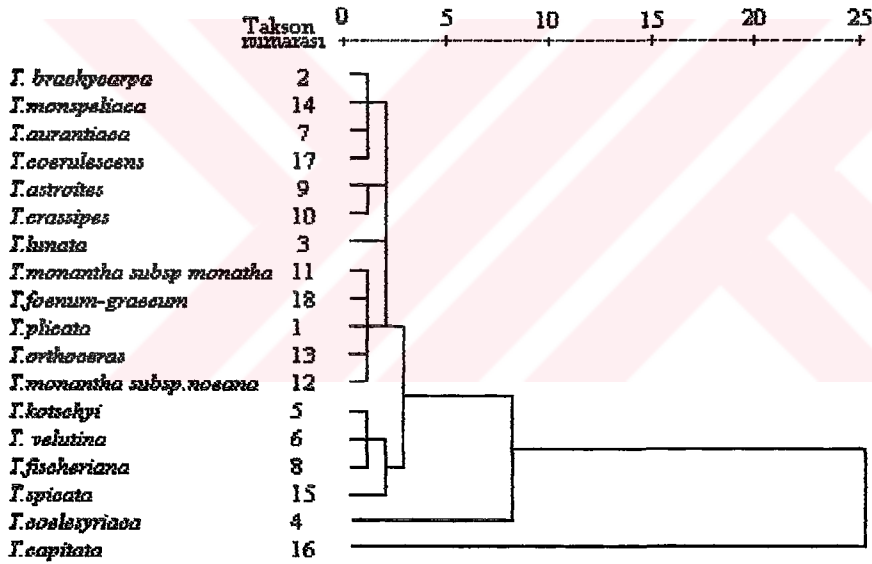
Tablo 4.19. *Trigonella* Taksonlarının Yaprakçıklarının Alt ve Üst Epidermisinden Alınan, Yüzeysel Kesitlerde Hesaplanan Stoma İndeksleri

TÜR	SI(ALT)	SI(ÜST)
1. <i>Trigonella plicata</i>	17.34	14.54
2. <i>Trigonella brachycarpa</i>	18.19	15.55
3. <i>Trigonella lunata</i>	19.54	15.11
4. <i>Trigonella coelesyriaca</i>	20.70	15.93
5. <i>Trigonella kotschyi</i>	16.35	13.41
6. <i>Trigonella velutina</i>	15.76	12.48
7. <i>Trigonella aurantiaca</i>	16.64	12.71
8. <i>Trigonella fischeriana</i>	15.89	11.31
9. <i>Trigonella astroites</i>	15.35	11.06
10. <i>Trigonella crassipes</i>	18.40	16.79
11. <i>Trigonella monantha</i> subsp. <i>monantha</i>	17.90	16.11
12. <i>Trigonella monantha</i> subsp <i>noeana</i>	18.20	15.75
13. <i>Trigonella orthoceras</i>	18.25	14.71
14. <i>Trigonella monspeliaca</i>	17.31	15.75
15. <i>Trigonella spicata</i>	16.91	15.01
16. <i>Trigonella capitata</i>	19.28	17.40
17. <i>Trigonella coerulescens</i>	19.75	16.46
18. <i>Trigonella foenum-graecum</i>	20.19	20.09

Bu cinse ait çalışılan taksonlardan *Trigonella brachycarpa*, *Trigonella monspeliaca*, *Trigonella aurantiaca* ve *Trigonella coerulescens*, kendi içinde bir küme (I. Küme); *Trigonella astroites*, *Trigonella crassipes* ve *Trigonella lunata*, kendi içinde bir küme (II. Küme); *Trigonella monantha* subsp. *monantha*, *Trigonella monantha* subsp *noeana*, *Trigonella plicata*, *Trigonella orthoceras* ve *Trigonella foenum-graecum* kendi içinde bir diğer küme (III. Küme); *Trigonella kotschyi*, *Trigonella velutina* ve *Trigonella fischeriana* kendi içinde diğer başka bir küme

(IV. Küme); *Trigonella coelesyriaca* ve *Trigonella capitata* ise herbiri yegane temsilcileri oldukları kümeyi (V. Küme ve VI. Küme); oluşturmaktadır. Bunlardan I. ve III. Kümenin daha homojen olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü üyeleri daha alt benzerlik seviyesinde birleşmektedir. II. ve IV. kümelerin ise daha az homojen olduğu anlaşılmaktadır. (Şekil 4.1) I, II ve III nolu kümeler daha yüksek benzerlik seviyelerinde birleşerek daha büyük ve ayrı bir küme oluşturmaktadır. Bu büyük küme yüksek seviyede IV nolu küme ile birleşmektedir. V ve VI kümeler ise daha yüksek seviyelerde ayrı ayrı düzeylerde birleşmektedir.

Bu bulguların Davis (1969) ile fazla bir benzerliği yoktur. Kanaatimize göre, bundan sonra yapılacak revizyon ve monografılarda kantitatif karakterlerin kullanıldığı sayısal taksonomik yöntemlerin katkısına da baş vurulmalıdır. Böylece en doğru sınıflandırma sistemleri oluşturulabilir.



Şekil 4.1. *Trigonella* Taksonlarına Ait Kümeleme Analiz Dendrogramı

Bu çalışma ile Elazığ ve Malatya illeri sınırları içinde yetişen *Trigonella* taksonlarının detaylı morfolojik çalışması yapılmış, bu morfolojik karakterlerin kantitatif olanları nümerik taksonomik metodlar kullanılarak değerlendirilmiştir. İncelenen taksonların morfolojik olarak daha iyi tanınmasının sağlanmasına yardımcı olacağı düşüncesi yanında ileride yapılacak floristik monografik ve revizyon çalışmalarına da katkı sağlayabileceği kanaatindeyiz.

5-ÖZET

Bu çalışmada, Malatya ve Elazığ illeri çevresinde yetişen *Trigonella* L. cinsine ait 18 takson morfolojik özellikleri bakımından araştırılmıştır.

Taksonların morfolojik özellikleri ile ilgili ölçümler toplanan örnekler üzerinde makroskobik ve steromikroskobik olarak yapılmış ve her bir taksonun fotoğrafı çekilmiştir.

Her bir taksonun stipul ve çiçek diseksiyonu yapılmıştır. Stipul uzunlukları ilk kez çalışılmış olup taksonlara göre uzunluğu 0,4-1 cm, genişliği ise 0,1-0,3 cm arasında değişmektedir. Türlerin çiçek diseksiyonları birbirinden farklıdır. Alt epidermisten alınan kesitlerde stoma indeksleri daha yüksek bulunmuştur.

Stoma indeksini hesaplamak için yaprakçıkların alt ve üst yüzeylerinden yüzeysel kesitler alınmış ve mikroskopta incelenmiştir. Birim alana düşen epidermis hücresi ile stoma sayısı Wipple oküler mikrometre kullanılarak tespit edilmiştir. Her bir bitkinin alt ve üst epidermisinden alınan kesitlerin fotoğrafları çekilmiştir.

Morfolojik ölçümlerden elde edilen bilgiler küme analizi küme analizi için kullanılmış ve sayısal taksonomik yönden değerlendirilmiştir.

Trigonella brachycarpa, *Trigonella monspeliaca*, *Trigonella aurantiaca* ve *Trigonella coerulescens*, kendi içinde bir küme (I. Küme); *Trigonella astroites*, *Trigonella crassipes* ve *Trigonella lunata*, kendi içinde bir küme (II. Küme); *Trigonella monantha* subsp. *monantha*, *Trigonella monantha* subsp. *noeana*, *Trigonella plicata*, *Trigonella orthoceras* ve *Trigonella foenum-graecum* kendi içinde bir diğer küme (III. Küme); *Trigonella kotschyi*, *Trigonella velutina* ve *Trigonella fischeriana* kendi içinde diğer başka bir küme (IV. Küme); *Trigonella coelesyriaca* ve *Trigonella capitata* ise herbiri yegane temsilcileri oldukları kümeyi (V. Küme ve VI. Küme); oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Trigonella*, Fabaceae, morfoloji, stoma indeksi, küme analizi ve sayısal taksonomi.

6-SUMMARY

In this study, 18 taxa from *Trigonella* L. genus growing in districts of Elazığ and Malatya (both cities located in South-Eastern part of Turkey) were studied with respect to their morphological characteristic.

Morphological characteristics were determined both macroscopically and stereomicroscopically in addition to pictures taken for each specimen .

Also, a flower and stipul dissection of each taxon, was carried out. The determination of stipul length was first carried out in this study. While the length of stipul changed between 0,4-1 cm., the width was between 0,1-0,3 cm.. The flower and stipul dissections of taxa were different from each other.

In order to find out the stoma index of each taxon , thin slices were taken from surfaces of both sides of leaves for microscopic observation. The number of epidermis cells and stoma were calculated using a Wipple ocular micrometer. Epidermis slices, taken from both sides of the leaves were pictured. The stoma index of lower epidermis was found to be higher.

Information from morphological measures was used for cluster analysis and valued in point of numerical taxonomy.

Trigonella brachycarpa, *Trigonella monspeliaca*, *Trigonella aurantiaca* and *Trigonella coerulescens*, belong to cluster one (I. Cluster); *Trigonella astroites*, *Trigonella crassipes* and *Trigonella lunata*, belong to cluster one (II. Cluster); *Trigonella monantha* subsp. *monantha*, *Trigonella monantha* subsp. *noeana*, *Trigonella plicata*, *Trigonella orthoceras* and *Trigonella foenum-graecum* belong to cluster one (III. Cluster); *Trigonella kotschyi*, *Trigonella velutina* , *Trigonella fischeriana* belong to cluster one (IV. Cluster); *Trigonella coelesyriaca* and *Trigonella capitata* forms independent cluster (mainly cluster V. and VI, respectively) .

Key Words: *Trigonella*, Fabaceae, morphology, stoma index, cluster analysis and numerical taxonomy.

7-TEŞEKKÜR

Gerek tez konumun seçiminde gerekse arazi ve laboratuvar çalışmalarında bana yol gösteren tez danışmanım Sayın **Doç. Dr. Şemsettin CİVELEK**'e teşekkür eder saygılarımı sunarım. Üniversitemize geldiği andan beri bilgilerini ve samimiyetini benden esirgemeyen sayın **Prof. Dr. Elşad HÜSEYİNOV**'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım. Üniversite yıllarında Botanik ve Sistematik Botanik derslerini bize sevdiren bu yolda çalışmama önderlik eden sayın **Prof. Dr. Bayram YILDIZ**'a teşekkür eder saygılarımı sunarım. Her zaman yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen sayın **Prof. Dr. Eşref YÜKSEL**'e teşekkür eder saygılarımı sunarım.



8-KAYNAKLAR

ALLKIN, R., The Evolution and selection of Plant Characteristics for Use in Computer-aided Identification. Ph. D. Thesis. Polytechnic of Central London, 1997.

ANDERBERG, M. R., Cluster Analysis for Applications, New York, Academic Press, 39-44, 131-187, 275-305, 1973.

ÇİVELEK, Ş., YAMAN, A., ŞAHİN, A. ve GÜR, N., *Hedysarum aucheri* Boiss.'nin 'nin (Sect. *Xiphidium* Bunge) Kromozom Sayısı, Morfolojik, Anatomik ve Polen Özellikleri Bakımından Araştırılması F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi Cilt:11, Sayı:1, Elazığ, 1999.

ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. var. *brevicalyx* Eig'in (Fabaceae) Morfolojik ve Sitolojik Özellikleri, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri, 3-5 Eylül, İzmir, 1986a.

ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus compactus* Lam.'un (Fabaceae) Morfolojik ve Sitolojik Özellikleri, Doğa Türk Botanik D., C.10, S. 293-304, 1986.

ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus kurdicus* Boiss. var. *kurdicus*'un Morfolojik özellikleri, F. Ü. Fen Fak. Dergisi, Sayı 2, 73-84, 1982.

ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus macrouroides* Hub.-Mor., *Astragalus altanii* Hub.-Mor. ve *Astragalus elazigense* Ekim'in (Fabaceae) Morfolojik Özellikleri, Doğa Türk Botanik D., C. 13, 17-3, 1989.

ÇOBANOĞLU, D., ŞAHİN, A., ALTAN, Y., *Astragalus altanii* Hub.-Mor. ve *Astragalus elazigense* Ekim'in (Fabaceae) Kromozomları Üzerine Bir araştırma IX. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri, 21-23 Eylül, Sivas, 1988.

DEMİRİSOY, A., Kalıtım ve Evrim, Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi Ticaret A.Ş., Ankara, 1990

EVREN, H., ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. var. *sintenisianus* (Sirj.) Champ. & Matthews'un (Fabaceae) Morfolojik, Sitolojik ve Palinolojik Özellikleri, C. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Sayı: 14, 17-33, 199

EVREN, H., ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus sericans* Freyn. & Sint. ve *Astragalus christianus* L. (Fabaceae) Türlerinin İç ve Dış Morfolojik Özellikleri XI. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri, 22-27 Haziran, Elazığ, 1992.

EVREN, H., ÇOBANOĞLU, D., *Astragalus vexillaris* Boiss. ve *Astragalus densifolius* Lam. (Fabaceae)'un Morfolojik ve Anatomik Özellikleri, Doğa Tr, J. of Botany, 17,81-90, 1993.

LEDINGHAM, G. F., Chromosome Numbers in *Astragalus* and *Oxytropis*, Canadian Journal of Genetics and Cytology, 2: 871-874, 1961.

LEDINGHAM, G. F., PEPPER, M. B., Chromosome Numbers of Some South American Species of *Astragalus*, Kurtziana, 7: 27-37, 1973.

LEDINGHAM, G., REVER, B. M. Chromosome Numbers of Some Southwest Asian Species of *Astragalus* and *Oxytropis* (Leguminosae), Canadian Journal of Genetics and Cytology, 5:18-32, 1963.

LODOS, N., Sistematik Zoolojinin Prensipleri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:298, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, İzmir, 1997

NORUSIS, M. J., SPSS / PC + Manual, SPSS Inc., Chicago, B265-B279, 1984.

ROLLINS, R. C., Studies in The Genus *Hedysarum* in North America, Rhodora, 42: 217 –239, 1940.

SCHUBERT, B. G., The *Hedysarum* of Sesse and Mocino, Contr. Gray Herb, No.161:19-25, 1946.

SNEATH, P.H.A. And SOKAL, R. R., Numerical Taxonomy, San Francisco W.H. Freeman and Company, 573, 1973.

SOKAL, R. R. And ROHLF, F.J., Biometry. W. H. Freeman and Company San Francisco and London, 1969.

TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Cilt:10, No:1, 1997.

ŞAHİN, A., ÇOBANOĞLU, D., GÜR, N., *Vicia caeserea* Boiss. & Bal. (Fabaceae)'nin Morfolojik, Karyolojik ve Palinolojik Özellikleri, Tr. J. of Botany, 20, 31-36, 1996.

ÜRGENÇ, S., Orman Ağaçları Islahı, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:2836, Orman Fakültesi Yayın No:293, İSTANBUL, 1982.

YAMAN, S., CİVELEK, Ş., *Astragalus caraganae* Fisch. & Mey.'nin Koromozon Sayısı, Morfolojik, Anatomik ve Polen Özellikleri Bakımından Araştırılması, F. Ü. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, ELAZIĞ, 1995.

YENTÜR, S., Bitki Anatomisi, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:227,
İSTANBUL,1995.



9-ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :Haşan AKGÜL
Doğum Yeri Tarihi :Malatya-1971
Medeni Durumu :Bekar
Mesleği ve Ünvanı :Araştırma Görevlisi

EĞİTİM

İlkokul :Çankaya Yıldız İlkokulu, Ankara
Ortaokul :Namik Kemal Ortaokulu, Ankara
Lise :Borsa Lisesi, Adana
Lisans :İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji
Bölümü 1990-1994

ÇALIŞTIĞI KURUMLAR

1994-1996 İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
1996-1999 İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
(Araştırma görevlisi).

TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMAN İZLEN MERKEZİ