

**CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ-FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BAZI LAMIACEAE(LABIATAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE  
TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Arş. Grv. Kamuran AKTAŞ**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22/08/2001**

**Tezin Savunulduğu Tarih : 05/09/2001**

114287

**Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr. Kemal YILDIZ**

**Jüri Üyesi : Prof.Dr. Teoman KESERCİOĞLU**

**Jüri Üyesi : Doç.Dr. Yasin ALTAN**

**MANİSA 2001**

## İÇİNDEKİLER

KONU :	Sayfa No
HARİTA VE ŞEKİL LİSTESİ	VI
TEŞEKKÜR	VIII
TÜRKÇE ÖZET	IX
YABANCI DİLDE ÖZET (ABSTRACT)	X
1. GİRİŞ	1
1.1. Polen Morfolojisi	3
1.2. Araştırma Alanın Tanıtımı	5
2. MATERYAL VE METOD	7
2.1. Taksonomik Materyal ve Metod	7
2.2. Palinolojik Materyal ve Metod	8
2.2.1. Polen Preparatının Hazırlanması	8
2.2.1.1. Wodehouse (1959)Metodu	8
2.2.1.2. Erdtman (1960) Metodu	8
2.2.2. Montaj Materyalinin Hazırlanması	9
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	10
3.1. Taksonomik Sonuçlar	10
3.1.1. <i>Lamiaceae</i> Familyasının Genel Özellikleri	10
3.1.2. <i>Lamiaceae</i> Familyasına ait türlerin Tıbbi (Ekonomik) Özellikleri	11
3.1.3. İncelenen türlerin teşhis anahtarı	14
3.1.4. <i>Teucrium</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	17
3.1.4.1. <i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>lydium</i> O. Schwarz	17
3.1.5. <i>Phlomis</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	19
3.1.5.1. <i>Phlomis samia</i> L.	19
3.1.6. <i>Lamium</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	21
3.1.6.1. <i>Lamium amplexicaule</i> L.	21
3.1.7. <i>Ballota</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	23
3.1.7.1. <i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Bentham	23
3.1.8. <i>Marrubium</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	25
3.1.8.1. <i>Marrubium vulgare</i> L.	25
3.1.9. <i>Stachys</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	27
3.1.9.1. <i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech.	28
3.1.10. <i>Melissa</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	30
3.1.10.1. <i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcangeli	31
3.1.11. <i>Satureja</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	32

3.1.11.1. <i>Satureja thymbra</i> L.	32
3.1.12. <i>Acinos</i> Miller Cinsinin Genel Özellikleri	34
3.1.12.1. <i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	35
3.1.13. <i>Micromeria</i> Benthams Cinsinin Genel Özellikleri	37
3.1.13.1. <i>Micromeria myrtifolia</i> Boiss. & Hohen.	37
3.1.13.2. <i>Micromeria juliana</i> (L.) Benthams ex Reichb.	39
3.1.14. <i>Thymus</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	41
3.1.14.1. <i>Thymus zygioides</i> Griseb. var. <i>lycaonicus</i> (Celak.) Ronniger.	41
3.1.15. <i>Thymbra</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	43
3.1.15.1. <i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i>	43
3.1.16. <i>Mentha</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	45
3.1.16.1. <i>Mentha pulegium</i> L.	46
3.1.16.2. <i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	48
3.1.16.3. <i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i>	50
3.1.17. <i>Ziziphora</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	52
3.1.17.1. <i>Ziziphora taurica</i> Bieb. subsp. <i>taurica</i>	52
3.1.18. <i>Salvia</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri	54
3.1.18.1. <i>Salvia virgata</i> Jacq.	55
3.1.18.2. <i>Salvia verbenaca</i> L.	57
3.2. Palinolojik Sonuçlar	59
3.2.1. <i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>lydium</i> O. Schwarz	59
3.2.2. <i>Phlomis samia</i> L.	59
3.2.3. <i>Lamium amplexicaule</i> L.	62
3.2.4. <i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Benthams	62
3.2.5. <i>Marrubium vulgare</i> L.	65
3.2.6. <i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech.	65
3.2.7. <i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcangeii	68
3.2.8. <i>Satureja thymbra</i> L.	68
3.2.9. <i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	71
3.2.10. <i>Micromeria myrtifolia</i> Boiss. & Hohen.	71
3.2.11. <i>Micromeria juliana</i> (L.) Benthams ex Reichb.	74
3.2.12. <i>Thymus zygioides</i> Griseb. var. <i>lycaonicus</i> (Celak.) Ronniger.	75
3.2.13. <i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i>	77
3.2.14. <i>Mentha pulegium</i> L.	77
3.2.15. <i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	80
3.2.16. <i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i>	80
3.2.17. <i>Ziziphora taurica</i> Bieb. subsp. <i>taurica</i>	83

3.2.18. <i>Salvia virgata</i> Jacq.	83
3.2.19. <i>Salvia verbenaca</i> L.	86
4. SONUÇ VE TARTIŞMA	90
5. KAYNAKLAR	94
6. ÖZGEÇMİŞ	



## HARİTA VE ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Harita. Araştırma Alanın Haritası	6
<b>MORFOLOJİK ŞEKİLLER</b>	
Şekil 1. <i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>lydium</i> O. Schwarz	18
Şekil 2. <i>Phlomis samia</i> L.	20
Şekil 3. <i>Lamium amplexicaule</i> L.	22
Şekil 4. <i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Benth	24
Şekil 5. <i>Marrubium vulgare</i> L.	26
Şekil 6. <i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech.	29
Şekil 7. <i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcangeli	31
Şekil 8. <i>Satureja thymbra</i> L.	33
Şekil 9. <i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	36
Şekil 10. <i>Micromeria myrtifolia</i> Boiss. & Hohen.	38
Şekil 11. <i>Micromeria juliana</i> (L.) Benth ex Reichb.	40
Şekil 12. <i>Thymus zygoides</i> Griseb. var. <i>lycaonicus</i> (Celak.) Ronniger.	42
Şekil 13. <i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i>	44
Şekil 14. <i>Mentha pulegium</i> L.	47
Şekil 15. <i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	49
Şekil 16. <i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i>	51
Şekil 17. <i>Ziziphora taurica</i> Bieb. subsp. <i>taurica</i>	53
Şekil 18. <i>Salvia virgata</i> Jacq.	56
Şekil 19. <i>Salvia verbenaca</i> L.	58
<b>PALİNOLOJİK ŞEKİLLER</b>	
Şekil 20. <i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>lydium</i> O. Schwarz	60
Şekil 21. <i>Phlomis samia</i> L.	61
Şekil 22. <i>Lamium amplexicaule</i> L.	63
Şekil 23. <i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Benth	64
Şekil 24. <i>Marrubium vulgare</i> L.	66
Şekil 25. <i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech.	67
Şekil 26. <i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcangeli	69
Şekil 27. <i>Satureja thymbra</i> L.	70
Şekil 28. <i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	72

Şekil 29. <i>Micromeria myrtifolia</i> Boiss. & Hohen.	73
Şekil 30. <i>Micromeria juliana</i> (L.) Bentham ex Reichb.	75
Şekil 31. <i>Thymus zygioides</i> Griseb. var. <i>lycaonicus</i> (Celak.) Ronniger.	76
Şekil 32. <i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i>	78
Şekil 33. <i>Mentha pulegium</i> L.	79
Şekil 34. <i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	81
Şekil 35. <i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i>	82
Şekil 36. <i>Ziziphora taurica</i> Bieb. subsp. <i>taurica</i>	84
Şekil 37. <i>Salvia virgata</i> Jacq.	85
Şekil 38. <i>Salvia verbenaca</i> L.	87

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İncelenen <i>Lamiaceae</i> türlerinin Polenlerinin Ölçüm Değerleri	88
Tablo 2. İncelenen <i>Lamiaceae</i> türlerinin Polen Morfolojisi	89

## TEŞEKKÜR

Manisa ilinde yayılış gösteren *Lamiaceae* (*Labiatae*) türlerini morfolojik ve palinolojik yönden incelemeyi amaçlayan bu çalışmayı öneren; Lisans ile Yüksek Lisans çalışmalarında hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen danışmanım değerli hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Kemal YILDIZ'a, Laboratuvar çalışmalarını yürüttüğüm Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümü laboratuvar imkanlarından yararlanmam konusunda bana her türlü kolaylığı sağlayan bölüm başkanımız Sayın Prof.Dr.Mehmet ÖZTÜRK'e, Bitkilerin teşhisinde yardımlarını gördüğüm botanik anabilim dalı başkanımız Sayın Doç.Dr. Yasin ALTAN'a, yabancı kaynak çevirilerinde yardımcı olan Arş. Grv. Mustafa OSKAY'a, Bitki çizimlerini yapan Arş.Grv.Cem AZERİ'ye, bazı tür örneklerinin temininde yardımlarını gördüğüm Arş. Grv. Salih GÜCEL'e, Yüksek Lisans Tezinden faydalandığım Ondokuzmayıs Üni. Fen-Edeb. Fak. Biyoloji Böl. Arş.Grv. Canan ÖZTÜRK'e; tezimin yazımı sırasında yardımlarını gördüğüm Arş.Grv. Ergün TAŞKIN'a, Arş.Grv. Evrim ÖZKALE'ye , Gaziosmanpaşa Üni. Fen Edebiyat Fakültesi Fizik bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi Sibel AKINCI'ya ve Tezin hazırlanması sırasında beni maddi ve manevi olarak destekleyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## BAZI LAMIACEAE (LABIATAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

Hazırlayan: Arş.Grv. Kamuran AKTAŞ

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Kemal YILDIZ

Enstitü: C.B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

### ÖZET

Bu araştırma 1999-2000 yılları arasında toplanan ve Manisa'da yayılış gösteren 15 cinse ait 19 *Lamiaceae* (*Labiatae*) türü üzerinde yapılan palinolojik ve morfolojik incelemelere dayanmaktadır. Bu türler *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydium* O. Schwarz, *Phlomis samia* L., *Lamium amplexicaule* L., *Ballota acetabulosa* (L.) Benth., *Marrubium vulgare* L., *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech., *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli, *Satureja thymbra* L., *Acinos rotundifolius* Pers., *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen., *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Reichb., *Thymus zygioides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger, *Thymbra spicata* L. var. *spicata*, *Mentha pulegium* L., *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*, *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*, *Ziziphora taurica* Bleb. subsp. *taurica*, *Salvia virgata* Jacq. ve *Salvia verbenaca* L.'dir. İncelenen türlerden *Stachys cretica* subsp. *anatolica* ve *Thymus zygioides* var. *lycaonicus* Türkiye için endemiktirler.

Morfolojik olarak yapılan çalışmada *Lamiaceae* (*Labiatae*) türlerinin deskripsiyonları yanında, genel görünüş ve çiçek özellikleri çizimler ile gösterilmiştir. Palinolojik olarak yapılan çalışmada *Lamiaceae* (*Labiatae*) türleri polen morfolojileri ışık mikroskobu (İM) ile incelenmiş ve her türe ait polar ve ekvatoryal görünüşlerinin fotoğrafları çekilerek çalışmaya eklenmiştir. Palinolojik olarak yapılan çalışmada İncelediğimiz *Lamiaceae* türleri kolpus sayısına göre trikolpat ve heksakolpat; polen şekilleri prolat-subprolat-sferoid; strüktür yapıları tektat; skulptür yapıları ise verrukat-ekinat-perforat-supraretikulat-retikulat olduğu tespit edilmiştir. Cins ve tür ayırımında sorunlar bulunan (Davis, 1982) *Ballota*, *Marrubium* ve *Stachys* taksonlarının ayırmaları palinolojik çalışma ile kesin olarak ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler :** *Lamiaceae*, *Labiatae*, Taksonomi, Palinoloji, Manisa, Türkiye.



## AN TAXONOMICAL STUDY ON SOME LAMIACEAE (LABIATAE) SPECIES

Prep.: Arş.Grv. Kamuran AKTAŞ

Advisor: Yrd.Doç.Dr. Kemal YILDIZ

Institute: C.B.U. Institute of Natural and Applied Sciences, Master of Science Thesis in Biology

### ABSTRACT:

This study is based on morphological and palynological investigations of 19 species belonging to 15 genera collected from Manisa province in 1999-2000 years. These species are *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydium* O. Schwarz, *Phlomis samia* L., *Lamium amplexicaule* L., *Ballota acetabulosa* (L.) Benth., *Marrubium vulgare* L., *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech., *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli, *Satureja thymbra* L., *Acinos rotundifolius* Pers., *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen., *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Reichb., *Thymus zygoides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger, *Thymbra spicata* L. var. *spicata*, *Mentha pulegium* L., *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*, *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*, *Ziziphora taurica* Bieb. subsp. *taurica*, *Salvia virgata* Jacq. ve *Salvia verbenaca* L. Two of studying species, *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech., *Thymus zygoides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger are endemic for Turkey.

In morphological investigation, species of *Lamiaceae* are demonstrated by illustrations as drawing of descriptions, features of flowers also general apperances. On the other hand in palynological investigation, pollen morphology of *Lamiaceae* species has been determinated using light microscopy (with oil immersion) and each of studying species polar and equatorial apperances were taken and added to thesis. As a result, in this palynological investigation according to colpus number of *Lamiaceae* species are tricolpate and hekszacolpate; pollen shape prolate, subprolate, spheroidal; structure tectate; sculpture verrucate, echinate-perforate-suprareticulate-reticulate. It is clearly depictid that identifications of *Ballota*, *Marrubium* and *Stachys* taxon conflicting with Flora of Turkey (Davis, 1982) as level of genera and species determination.

**Key Words :** *Lamiaceae*, *Labiatae*, Taxonomy, Palynology, Manisa, Turkey

## 1. GİRİŞ

Yeryüzünde 200 cins ve yaklaşık 3000 tür içeren (Seçmen, 1996) *Lamiaceae* familyası Türkiye'de 45 cins ve 546 tür ile temsil edilir (Davis 1970; 1988). Bu cinslerden en önemlileri *Salvia*, *Mentha*, *Phlomis*, *Thymus* ve *Stachys*'dir. Türkiyede bilhassa tıbbi önemi olan *Salvia*, *Mentha* ve *Thymus* türleri üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır.

Manisa ili ve çevresinde yapılmış flora çalışmalarına baktığımızda; Gemici (1981) İzmir Yamanlar Dağı ve çevresinin flora ve vejetasyonunu çalışmıştır. Çalışma sonucunda 87 familyaya ait 725 takson tespit edilmiştir. Çalışmada *Lamiaceae* familyasına ait 29 takson tespit etmiştir.

Bekat ve Arkadaşları (1981) Karaburun Akdağ'ın florasını çalışmışlar ve çalışma sonucunda 70 familyaya ait 384 takson tespit etmişlerdir. Bu taksonlardan 23'ü *Lamiaceae* familyasındandır.

Görk ve Arkadaşları (1986) Çeşme (İzmir) Yarımadası florasında toplam 81 familyaya ait 589 takson tespit etmişler ve bunlardan 22 takson *Lamiaceae* familyasındandır.

Duman (1988) yaptığı Manisa Dağı (Spil) florasını çalışmıştır. Çalışmada toplam 81 familyaya ait 593 takson tespit etmiş olup 43 takson *Lamiaceae* familyasına aittir. Bunlardan 10 takson endemiktir ve *Lamiaceae* familyası en fazla yayılış gösteren üçüncü familyadır.

Görk (1988) Eğrigöz Dağı (Emet) florasını çalışmış olup 71 familyaya ait 562 takson tespit etmiştir. Bu taksonlardan 33'ü *Lamiaceae* familyasındandır.

Çırpıcı'nın (1989) Murat Dağı (Kütahya-Uşak) florası adlı çalışmasında *Lamiaceae* familyasına ait 52 takson tespit etmiş olup yine en fazla yayılış gösteren familyalar arasındadır.

Şık'ın (1992) yaptığı Yunt Dağı (Manisa) florası adlı çalışmada toplam 68 familya'ya ait 423 takson tespit etmiş, bunlardan 15 takson *Lamiaceae* familyasındandır.

Uğurlu (1997) Celal Bayar Üniversitesi (Manisa) Kampüs florasını çalışmıştır. Çalışmada 62 familya ve 209 cinse ait 315 takson tespit etmiştir. Bunlardan 18 takson *Lamiaceae* familyasındandır.

Altan ve Arkadaşları (1999) Akçakertik (Demirci) florasında toplam 71 familya'ya ait 428 takson tespit edilmişler, bunlardan 25 takson *Lamiaceae* familyasındandır.

Gücel (1999) Gürle köyü florasında toplam 235 cins 70 familyaya ait 318 bitki taksonu saptamış olup bunlardan 17 takson *Lamiaceae* familyasındandır.

Manisa ve çevresinde yapılmış flora çalışmalarında da görüldüğü gibi Türkiye florasında geniş yayılış gösteren *Lamiaceae* familyasının Manisa ve çevresinde de oldukça fazla takson ile temsil edildiği görülmektedir.

*Lamiaceae* familyasına bağlı cins ve bu cinslere bağlı türler üzerinde Türkiyede yapılmış biyolojik çalışmalar baktığımızda; Öztürk ve Arkadaşları (1978; 1979) Batı Anadolu *Mentha* türlerinin korolojisi ve ekonomik değerlendirilmesi üzerinde inceleme yapmışlardır.

**Nakipoğlu (1993)** Türkiye'nin bazı *Salvia* L. Türleri üzerinde karyolojik ve morfolojik araştırmalar yapmış, *S.virgata*, *S.viridis* kromozom sayısını  $2n:16$ ; *S.glutinosa*  $2n: 16\pm 2B$ ; *S.argentea*  $2n: 22$ ; *S.verbenaca*  $2n: 42, 46, 48$  olarak tespit etmiştir. Çalışmada *Salvia* türlerinin bilinen karyolojik özelliklerine ilaveten, *S.verbenaca* türünün yeni poliploid serleri gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.

**Koca ve Arkadaşları (1994)** *Empedoclia* seksiyonunda yer alan *Sideritis germanopolitana* üzerinde morfolojik ve anatomik araştırma yapmışlardır.

**Tarımcılar ve Arkadaşlar (1996)** Karadeniz Bölgesinde yayılış gösteren *Mentha* L. türleri ile ilgili yaptıkları korolojik çalışmada Türkiye Florası için 6 yeni *Mentha* türü ilave etmişlerdir.

**Özdemir ve şenel (1999)** *Salvia sclarea* L. türü üzerinde anatomik ve karyolojik bir çalışma yapmışlar. Çalışmada *Salvia sclarea* kromozom sayısı  $2n = 22$  olarak tespit edilmiştir.

**Oybak ve Arkadaşları (1999)** Türkiye'de yetişen bazı *Teucrium* L. (*Labiatae*) taksonlarının polenlerini taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile incelemişlerdir.

*Lamiaceae* familyasına bağlı cins ve bu cinslere bağlı türler üzerinde Diğer ülkelerde yapılmış biyolojik çalışmalar baktığımızda; **Werker ve Arkadaşları (1985)** *Salvia sclareae* ve *S.dominica*'nın vegetative ve üreme organlarının salgı tüylerini ve salgılarının içeriklerini çalışmışlardır.

**Palomino ve Arkadaşları (1986)** Meksika'da yayılış gösteren *Salvia* türleri üzerinde karyolojik araştırmalar yapmışlardır.

**Estilai ve Hashemi (1990)** Çin'de yayılış gösteren *Salvia hispanica* türünün kromozom sayısının  $2n=12$  olduğunu tespit etmişlerdir.

**Rejdali (1990)** Kuzey Afrika'da yayılış gösteren *Sideritis* türlerinin tohum morfolojisini ve taksonomisini çalışmıştır.

**Abu-Asab ve Cantino (1993)** *Lamiaceae* familyasına ait bazı türlerin polen morfolojisini SEM ile çalışmışlardır.

**Zhou ve Arkadaşları (1997)** Çin'de yayılış gösteren *Mosla* cinsinin polen ve tohum morfolojisini taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile çalışmışlar. *Mosla* cinsi Türkiye'de yayılış göstermemektedir.

Görüldüğü gibi geniş bir yayılış alanına sahip olan *Lamiaceae* familyası türleri üzerinde birçok biyolojik araştırma yapılmıştır. Gerek bu çalışmaların tesbiti gerekse de *Lamiaceae* türlerinin ekonomik alanda kullanılıyor olması bizi bu çalışmayı yapmaya teşvik etmiştir. Amacımız yapacağımız çalışmalara kaynak oluşturmak ve bu türlerden bazılarının yayılış alanı bulduğu Manisa çevresindeki *Lamiaceae* türlerini daha iyi tanıma ve tanıma olanağını sağlamaktır.

## 1.1. POLEN MORFOLOJİSİ

Homospor bitkilerde erkekli ve dişili olup homosporlar erkek ve dişi spor keselerin de yani sporanglarda meydana gelir. Spermatophytada ise erkek sporlar dörtlü gruplar ( tetradlar ) halinde erkek spor keselerinde ( mikrosporanglarda ) anterlerde ve polen keseleri içinde haploid dişi sporlar ise makrosporanglarda oluşurlar. Gymnospermilerle Angiospermilerde haploid mikrospora polen veya çiçek tozu adı verilir.

Polen latince kelime karşılığı olarak toz, un anlamına gelmektedir. Polenlerin tetrad halinde meydana geldiği çiçek tozu torbalarına Polen kesesi denir. Angiospermilerde 2 teka içinde 4 polen kesesi mevcuttur. Gymnospermilerde kozalak pulu halindedirler ve açık olarak bulunurlar.

### Polenlerin Morfolojik Yapısı ve Kullanılan Terminoloji

Genel olarak bir polen mikroskop altında başlıca 2 kısımdan oluştuğu görülür. Bunlardan birisi polenlerin canlılık olaylarını sürdürdüğü protoplazma kısmıdır. Protoplazma sitoplazma ve çekirdekten oluşur. Diğeri ise bu canlı kısmı saran Polen zarıdır. Kabaca iki tabakadan meydana gelmiştir. Bunlardan içtekinine İntin, dıştakine ise Ekzin adı verilir.

Genellikle selülozdan oluşan Plazma zarı bazı örneklerde selülozla birlikte pektin maddesini taşır. Bunun yanında bazı örneklerde de Kalloz maddesi taşıdığı saptanmıştır. İntin tabakası değişik araştırmacılar tarafından üç tabakadan meydana geldiği belirlenmiştir. Bu araştırmacılar Van Campo (1966) ve Erdtman'dır (1969). Bu tabakalar iç, orta ve dış intin olmak üzere adlandırılır. Ancak her polen örneğinde üç tabaka görülmez. Fosil polenlerde veya taze polenlerin fosilleştirilerek incelenmesinde protoplazma ile birlikte intin zarı da yok olur. Ekzin zarı ise çok sağlam bir yapıya sahip olduğundan yok olmaz ve polenlerin incelenmesinde en önemli olan kısımdır. Çok sağlam ve dayanıklı bir yapıya sahip olan ekzin tabakası jeolojik çağlar boyunca, toprak altında kalmasına rağmen yapısı ve üzerindeki farklılıkları aynen koruyabilmektedir.

Polenlerin ekzinleri üzerinde bulunan yapıların sayıları bulunuş yerleri ve şekilleri bitkilerin cins ve tür tayininde önemli rol oynar. Polenleri dıştan çeviren ekzin tabakası polenin; polen hortumunu salacağı kısımlarda bir takım değişiklikler meydana getirir. Bu az çok belirli olan yapılara Jermal Zon adı verilir. Bazı durumlarda bu oluşumlar Apertür denen geçitler meydana getirirler. Apertürler; yarık ( =Kolpus ) veya delik ( =Poruslar ) şeklinde olabildikleri gibi aynı anda iki özelliği de taşıyabilirler. Yani yarıklı ve delikli ( =Colporate ) olabilirler. Ekzin yapısında görülen değişiklikler dikkate alarak çeşitli araştırmacılar bir takım terminolojiler (Kremp, 1968; Erdtman, 1969; Faegri ve Iversen, 1975; Moore ve arkadaşları, 1997) ileri sürmüştür.

Bunlardan Erdtman'ın (1969) koymuş olduğu klasik terminoloji ile Faegri ve Iversen'in (1975) koymuş olduğu terminoloji önemlidir.

Erdtman (1969) terminoloji de intin ve ekzin'e müştereken sporodermada daha sonra ekzini seksin ve neksin olmak üzere iki kısma ayırmıştır. Seksini'de kendi içinde ektoseksin, endoseksin olmak üzere ikiye ayırmıştır. Neksini'de ekto ve endoneksine olmak ayırmıştır. Iversen ve Smith klasik terminoloji içinde ekzin ve intin zarlarını ayrı ayrı incelemiştir. Ekzini kendi içinde ekteksine ve endeksine olmak üzere ikiye ayırır.

Ekzin üzerinde yapılan çalışmalarda bunun yüzeyinin yeknesak olmadığı bir takım inceleme ve kalınlaşmaların meydana geldiği gözlenmiştir. Bu nedenle de ekzinin incelenmesinde üç ayrı yapı ele alınmıştır.

- 1- Jerminal Zon veya Apertürler
- 2- Strüktür (= yapı )
- 3- Skulptür (= ornemantasyon )

### 1. Jerminal Zon ( Apertürler )

Olgunlaşan polenin polen hortumunu salgıladığı kısımlardır. Polen Ana hücrenin bölünmesinden sonra polen tanelerinin tetradan ayrılırken iç tarafa bakan kısımlarına proksimal taraf, dışa bakan kısımlarına da distal taraf denir. Çoğunlukla distal taraftan ekzinin incelerek meydana getirdiği kısma da jerminal zon denir. Bu kısmı oluşturan yapılar apertür adını alır. Apertürler ya yarık; yani Kolpus ya da delikcik "por" ya da porus yahut da hem yarık, hem deliklerden oluşmuştur. Bunlar çoğunlukla polenlerin en dış kısmındaki ekteksinin yarılmasıyla kolpusları oluşturur. Poruslarda ise hem ekteksinin hem de endeksinde delik görülür. Bazı durumlarda kolpusun üzeri ince bir zarla örtülüdür. Bu zara operkulum adı verilir. Örneğin; *Potentilla*, polen kolpuslarıyla, *Plantago lanceolata*'daki polen porusları gibi.

Polenler üzerinde taşıdıkları apertürlerin sayılarına göre isimlendirilirler. Şayet tek yarık taşıyanlarsa Monokolpat veya tek delik taşıyorsa monoporat. Buna benzer şekilde taşıdıkları kolpus ve Porus sayısına göre mono-di-tri, tetra-Penta, şeklindeki isimlendirilirler veyahut da her iki yapıyı da aynı anda taşıyorsa kolporat adını alırlar.

Polen tanesi Kolpus taşıyorsa ve bu kolpuslara tam karşıdan (ekvatoradan) bakılıyorsa bu görünüşe ekvatoryal görünüş, böyle bir tanenin kutuptan görünüşüne de Polar görünüş denir.

Polen etüdlerinde Polenlerin şekilleri de önemlidir. Şekillerin tespit edilmesinde çeşitli yöntemler kullanılır. Bunlar özellikle Polen gövdesinin kutuplardan geçen eksenini ki bu uzunluk çoğunlukla -P- harfi ve ekvatoradan geçen eksenin çoğunlukla -E- harfi ile gösterilir. P/E P ve E uzunluklarının birbirine oranı polen şeklini verir. Yani P/E=Polen şekli . Bunun yanında polenler büyüklüklerine göre de sınıflandırılır.

## 2- Strüktür ( Yapı ):

Ekzinin yüzeyinin değil de optik kesitinin görüntüsüdür. Optik kesit mikroskop altında mikrovılda yardımıyla çok ufak hareketler vererek polen yüzeyinin gölge ve ışık farklılıklarından istifade etmek suretiyle görünüşünün belirtmesidir.

## 3- Skulptür ( Ornemantasyon ):

Ekzinin dış yüzeyinin görünüşüdür. Polenlerin yüzeyleri kuvvetli ışık altında kuvvetli objektiflerle incelendiğinde nadir olarak düz, çoğunlukla girintili - çıkıntılı olduğu görülür.

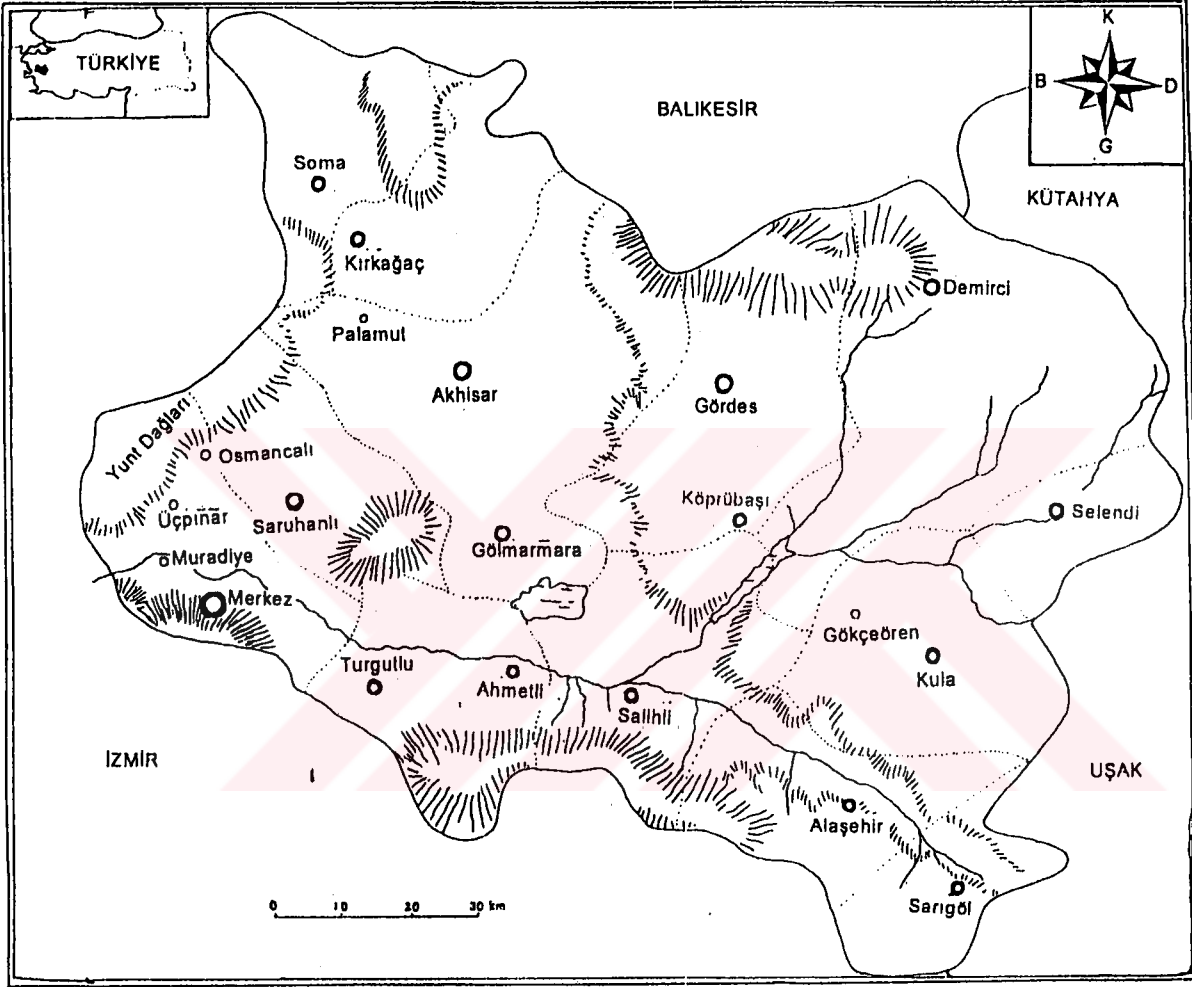
## 1.2. ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI

Manisa İli, Türkiye'nin batısında, Ege Bölgesinde, yer almaktadır. İli topraklarının büyük bir bölümü Gediz Havzası içinde, küçük bir bölümü de kuzey batı ege (Bakır çay) Havzası içinde bulunmaktadır. Manisa, coğrafik olarak 27 08° ve 29 05° doğu boylamları ile 38 04° ve 39 58° kuzey enlemleri arasında yer alır. İdari yönden, doğuda Uşak ve Kütahya, batıdan İzmir, kuzeyden Balıkesir, güneyden Aydın, güneydoğudan Denizli illeri ile çevrilidir. İlin yüzölçümü 13.810 km<sup>2</sup> dir. Araştırma alanımız bitki coğrafyası açısından Davis (1965)'e göre Akdeniz flora bölgesi içine girmekte olup, yine Davis'in kareleme sistemine göre B1 karesinde yer almaktadır. Araştırma alanını gösteren harita çalışmaya eklenmiştir.

İli doğal açıdan ise, kuzey ve kuzey doğudan Demirci dağları ve uzantıları, doğuda Kula-Gördes-Uşak platoları, güneyden Bozdağlar, batıdan Spil dağı, Yamanlar dağı uzantıları, Menemen boğazı ve Yunt dağı uzantılarıyla sıralanmış durumdadır. İli toprakları çok büyük bir ağırlıkla dağlar ve platolardan oluşmuştur.

İlin uç noktaları doğuda; Selendi-Kürkçün köyü, batıda; Merkez İlçe-Düzlem Köyü, Kuzeyde; Soma-Türkali köyü, güneyde; Sarıgöl-Aşağıkızıl çukur köydür.

Manisa İli; Gediz Havzasının %73'ünü kapsamaktadır. Yerleşim yerlerinde yaşayan insanlar hayvancılık ve tarımla uğraşmaktadır. Kültür olarak yetiştirilen bitkiler genel olarak tütün, pamuk, buğday, nar, mandalin, erik, kiraz, karpuz, kavun ve çeşitli sebzelerdir.



Harita 1. Araştırma alanının haritası

## 2. MATERYAL VE METOD

### 2.1. Taksonomik Materyal ve Metod

Araştırma materyalini oluşturan *Lamiaceae* familyasına bağlı türlere ait bazı örnekler 1999-2000 yılları arasında Manisa ili sınırları içinden toplanmış, bazı tür örnekleri ise Celal Bayar Üni. Fen Ede. Fak. Biyoloji Bölümünde saklanan herbaryum örneklerinden alınmıştır.

Arazi çalışmalarına başlamadan önce araştırma alanı ve yakın çevresini kapsayan çeşitli Floristik eserlerden ( Davis, 1982; Görk ve Arkadaşları 1986; Duman, 1988; Görk, 1988; Çırpıcı, 1989; Şık, 1992; Uğurlu, 1997; Altan ve Arkadaşları 1999; Gücel 1999) bölgede yetişen türler tespit edilmiştir. Türlerin tespiti ve türler hakkında yapılan ön incelemeden sonra Şubat 1999 tarihinden başlamak üzere 1999-2000 yılında araştırma alanına *Lamiaceae* türlerini toplamak üzere değişik zamanlarda çok sayıda gezi yapılmıştır. Arazi çalışmaları sonucu bir çok *Lamiaceae* türlerine ait örnekler toplanmış; toplanan örnekler usulüne uygun olarak kurutulup herbaryum örneği haline getirilmiştir.

Türlerin çiçek açma zamanları arasındaki farklar ve meyvelerin olgunlaşma zamanları dikkate alınarak bitki toplama işi Şubat-Eylül ayları arasında yapılmıştır.

Araştırma alanından toplanan bitki örneklerinin tayini sonucu Manisa ilinde 19 *Lamiaceae* türüne rastlanmıştır. Türlerin tayinleri Celal Bayar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünde yapılmış ve Ege Üniversitesi herbaryumunda kontrolden geçirilmiştir.

Türlerin tayininde başta Davis (1982) olmak üzere *Lamiaceae* türlerini içeren diğer taksonomik eserlerden faydalanılmıştır (Sauer ve arkadaşları, 1996). türlerin deskripsiyonları, araştırma alanından topladığımız örneklere dayanarak ve değişik floristik eserlerden istifade edilerek yapılmıştır (Davis, 1982; Öztürk, 1990).

Çalışmada *Lamiaceae* familyasının genel özelliklerini verdikten sonra, yayılış gösteren bütün cinslerin özellikleri belirlenip sonra Manisa ilinde yetiştiği tespit edilen ve üzerinde morfolojik incelemeler yapılan 19 türün teşhis anahtarı verilmiştir. Her türün deskripsiyonu ile birlikte çiçek açma zamanı, yetiştiği ortam, Dünyada ve Türkiye'deki yayılışları ile araştırma alanındaki yayılışları belirtilmiştir. Araştırma alanındaki yayılışları mevcut örneklerimize dayanmaktadır.

İncelenen türleri tanıtmak amacıyla, her türe ait genel görünüş ve çiçek yapılarına ait şekiller çizilmiş ve çalışmaya eklenmiştir. Türlerin teşhisinde önemli yeri bulunan her tür örneğine ait çiçek ve meyveler arazide zarflara konarak muhafaza edilmiştir. İncelenen tüm örnekler Celal Bayar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde muhafaza edilmektedir.



## 2.2. Palinolojik Materyal Metod

Araştırmada kullanılan polenler 1999-2000 yıllarında Manisa ili çevresinde gerçekleştirilen arazi çalışmalarından toplanan bitki örneklerinden alındı. Bu bitki örnekleri halen Celal Bayar Üniversitesi Biyoloji Bölümünde bulunmaktadır.

Polenler önce ışık mikroskobunda incelenmek üzere iki farklı metotla preparat haline getirildi. Bunlardan birincisi **Wodehouse (1959)** metodu, ikincisi ise **Erdtman (1960)** metodudur. Polenlerin ölçümü ve mikrofotografileri Erdtman metodu ile incelenmiştir. Wodehouse metodu ile yapılan gözlemler güvenilir sonuçlar vermemiştir.

### 2.2.1. Polen Preparatının Hazırlanması

#### 2.2.1.1. Wodehouse ( 1959 ) Metodu

Temiz bir lam üzerine yeterli miktarda polenleri koyarak üzerine 2-3 damla %96 lık etil alkol damlatıldı. Bunda amacımız polenlerin üzerinde bulunan; yağ, reçine gibi maddeler ile hava kabarcıklarının giderilmesidir. Polenlerin üzerinden alkol buharlaşınca kadar bekletildi. Bundan sonra daha önceden hazırlamış olduğumuz montaj materyalinden kullanacağımız materyalin büyüklüğüne göre 1-2 mm<sup>3</sup>lük parçalar halinde alındı ve polenlerin bulunduğu noktada lamın üzerine eklendi. Yavaşça ısıtma tablası üzerinde ısıtarak polenlerin eriyik içinde düzenli dağılması sağlandı ve üzerine lamel kapatıldı. Böylece preparatlarımız hazır hale gelmiş oldu. Hazırlanan bu preparatlarımızı lamel aşağı gelecek şekilde tahta çerçeveler arasına koyarak belirli bir süre belettikten sonra polenlerin incelenmesine başlandı.

#### 2.2.1.2. Erdtman ( 1960 ) Metodu

İlk önce Asetoliz karışımı hazırlandı. Bu karışım 9 hacim Anhidrit Asetik asit ile 1 hacim Derişik sülfirik asitten oluşmaktadır. Bu karışım santrüfuj tüplerine önceden aldığımız polen örneklerinin üzerine dökülerek ( her örnek için 10 ml ) tüpler 15 dakika sıcak su banyosunda bekletildi ve sonra 15 dakika soğumaya bırakıldı. Bunu takiben deney tüpleri 1500 devirde 5 dk. Santrüfuj edilerek asetoliz karışımı toplama kaplarına döküldü. Santrüfuj tüplerinin dibinde kalan materyal 3/1 oranında Alkol-su (%95 alkol) karışımıyla tekrar 1500 devirde 5 dk. Santrüfuj edildi ve çöplerdeki sıvı, toplama kaplarına alındı. Santrüfuj tüplerindeki materyal preparat yapımı için hazır hale gelmiş olduğundan dolayı gliserin-jelatin-fuksin karışımından bir miktar alınarak santrüfuj tüpünün tabanında bulunan polenlere bulaştırıldı ve lam üzerine alındı. Lam üzerine alınan polen bulaştırılmış haldeki karışım lamelle kapatıldı ve etrafı parafinle kapatıldı.

### 2.2.2. Montaj Materyalinin Hazırlanması

Jelatin plaklar belirli bir süre (2-3 saat gibi) 20°C de saf su içinde tutuldu. Isıtılmış Jelatinden 1 ölçü, 1,5 ölçü gliserin ile karıştırıldı (gram olarak). İçine istenilen koyulukta safranin ve fuksin gibi boya maddeleri eklendi. Mantarların üreme ve gelişmelerini önlemek için çok az miktarda da Asit Fenik kristali karıştırıldı. Bu elde edilen karışım yavaşça ısıtılarak bir bagetle karıştırıldı. Sonra petriye dökülerek yavaş yavaş katılaşması beklendi. Hazırlanan bu montaj materyalimiz sağlıklı saklandığı zaman uzun süre kullanılabilir. Asetoliz ve taze polen metotlarını elde ettiğimiz bu montaj malzemesini kullanarak preparat haline getirdik.

Fosilize polen ve taze polen metotlarıyla hazırlanan preparatlar ışık mikroskobu yardımıyla Polar çap, Ekvatoryal çap, Ekzin, , kolpus uzunluğu ve kolpus genişliği gibi farklı yapıları ölçüldü. Bu ölçülen yapılar 40-50 kadar tekrar sayımla aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları ayrıca hesaplanarak tablo haline getirildi. Polenlerin ışık mikroskobu çalışmalarında immersiyon objektifi kullanıldı. Ekzin yapısıyla ornamantasyonu gösteren resimler çalışmaya eklendi.

Her tür örneğine ait dalmi polen preparatları C.B.Ü Fen-Edebiyat fakültesi Biyoloji bölümünde muhafaza edilmektedir.

Polenlerimizle ilgili ölçümleri şu formüllerden yararlanarak hesapladık:

$$M = m + a/n \cdot \sum xy, U = 1/n \cdot \sum xy, S = \pm a \sqrt{1/n \cdot \sum (x^2y - U^2)}$$

M= Ortalama çap ( uzunluk )

m= Medyan a= Sınıflar arası fark n= Ölçüm sayısı

S= Standart sapma

$\sum xy$  = + ve - değerlerin toplamı

### 3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

#### 3.1. Taksonomik Sonuçlar

##### 3.1.1. *Lamiaceae* familyasının genel özellikleri

Otsu ve çalı formunda, gövdesi salgı tüylü, aromatik kokulu, çoğunlukla dört köşelidir. Yapraklar stipulasız, basit, bazen pinnat, daima dekussattır. Çiçek durumu, üst yapraklar ve braktelerin koltuklarından panikula şeklinde meydana gelmekte ve genellikle gittikçe daralan halkalar (vertisillat) oluşturmaktadır. Bunun dışında diğer çiçeklenme şekilleri; spika (başak), kapitula (baş) veya rasemoz (salkım) biçiminde olup çiçekler ya hermafrodit ya da ginodioiktir. Brakteler belirgin şekilde yapraklardan farklı yada çiçeklenme döneminde iken yapraklara benzer görünürler. Brakteol familya üyelerinin bir kısmında bulunup bir kısmında bulunmayabilir.

Kaliks genellikle üç dişli bazen üst dudak ve iki dişli alt dudak ile beş loplulu, 5-20 damarlı, aktinomorf simetridir. Korolla gameopetalus (bileşik taç yapraklı), zigomorf (tek simetrik) ve iki dudaklıdır. Üst dudak genellikle belirsiz iki loplulu olup tepede falçata biçimlidir. Düz veya iç bükeye yakın alt dudak üç lopludur. Nadiren korollada üst dudak indirgenmiş ve alt dudak beş lopludur veya bir üst ve dört alt loplulu yada aktinomorf korolla şeklindedir. Stamenler korolla ile bitişik dört tane ve didinam stamen şeklinde veya iki kısır erkek organa sahip iki stamen şeklindedir. Dıştaki çift içtekinden genellikle daha kısa olan iki tekali antere sahip, stamenler paralel veya divergent olup nadiren (*Salvia*'lardaki gibi) uzamış konnektifler tarafından ayrılmıştır. Ovaryum üst durumlu iki karpelli ve dört tohum taslaklı, dört lopludur. Stilus çoğunlukla ginobazik olup yukarıya doğru kısa iki parçalıdır.

Meyve dörtlü, nadiren daha az kuru fındıksı (nutlet) tohumlu olup, seyrek olarak etil olabilir. Tohumlar ıslatıldıklarında musilajlı yapıya sahip olurlar. *Lamiaceae* familyasına dahil 21 cinsten bu özellik görülmektedir.

*Lamiaceae* stomaları genel olarak diasitiktir. Familya üyelerinde çok hücreli, başlı (kapitat) glandular sık tüylerin yanında değişik tipte tüylere de rastlanmaktadır. Bazı cinslerde iç salgı hücreleri de bulunmaktadır. Çok fazla olmayan okzalatlara değişik şekillerde görülebilmektedir.

Dört köşeli olan gövdenin köşeleri, kollenkimatik özellik gösterir. Bazı cinslerde ya yüzeysel yada derin bir periderm bulunmaktadır. Endodermis çoğunlukla iyi farklılaşmıştır. Sekonder odun ve soymuk elemanları (pakit) genellikle yaşlı gövedelerde devamlı fakat trakeler genel olarak demetler şeklinde gruplaşmış durumdadır. Familya odunu, yarı portludur. Trakeler küçük ve ışınsal bir band şeklinde yerleşmiştir. Perforasyonlar (delikler) basit, geçitler küçük almaşlı, spiral kalınlaşmalar sıktır. Lifler basit geçitli, bazı cinslerde ise bölmelidir. Parankima çoğunlukla ışınsal band şeklinde ve paratrakeol tipindedir. Işınsal heterojen, bir veya çok sıralıdır (Davis, 1982; Özdemir, 1996).

Kozmopolit olan familya yaklaşık 200 cins ve 3000 kadar tür içerir. Türkiye'de 45 cins ve 546'dan fazla türü vardır. Familya Akdeniz bölgesi ve Türkiye florasına ait baharat olarak kullanılan birçok tür kapsamaktadır (Seçmen, 1995).

### 3.1.2. *Lamiaceae* familyasına ait türlerin tıbbi (Ekonomik) özellikleri

Akdeniz havzasında yayılmış olan, uçucu yağ taşıyan, bir veya çok yıllık otsu bitkiler veya çalılardan oluşmuş bir familyadır. Tıpta ve parfümeride kullanılan uçucu yağlar vermesi dolayısıyla önemli bir familyadır. Uçucu yağ, epiderma üzerindeki salgı tüylerinde bulunur. Başı 8 hücreli pul şeklindeki salgı tüyleri bu familya için karakteristiktir.

***Rosmarinus officinalis* (biberiye, kuşdili):** Akdeniz havzasında ve memleketimizde Batı ve Güney Anadolu'da yetişen, bahçelerde bilhassa çit yapmak maksadıyla dikilen, kışın yaprak dökmeyen, sık dallı, bir çalıdır. Yaprakları, Folia Rosmarini ve uçucu yağı, Oleum Rosmarini T.K. (biberiye esansı), tıbbidir. Bu esans tahriş edicidir, haricen kullanılan romatizma ilaçlarının terkibine girer. Yaprakları baharat olarak kullanılır.

***Salvia* (adaçayı) türleri :** Türkiye'de 87 türü vardır.

***S.officinalis* (tıbbi adaçayı):** Yurdumuzda yerli olmayıp ancak yetiştirilmiş olarak rastlanabilen, yaprakları yumuşak sık tüylü, gri-yeşil renkli bir çalıdır. Yaprakları, Folia Salviae T.K. (tıbbi adaçayı yaprağı) gargara halinde boğaz ağrılarına karşı ve yara iyi edici olarak kullanılır. Yapraklardan su buharı distilasyonu ile elde edilen uçucu yağ, Oleum Salviae, % 15 kadar sineol taşır. Solunum yolları için antiseptiktir.

***S.triloba* (*S.fruticosa*, adaçayı ):** Trakya'da, Batı ve Güney-Batı Anadolu'da yetişen, yumuşak, sık tüylü ve grimsi renkte yapraklar taşıyan bir çalıdır. Yapraklardan elde edilen uçucu yağ (elmayağı), %60 kadar sineol taşır, bu bakımdan tıbbi adaçayı esansından daha değerlidir. Çiçekli ve yapraklı dalları toplanır, kurutulur ve ihraç edilir. Yurt içinde çay halinde çok kullanılır. İyi solunum yolları antiseptiğidir.

***S.sclarea* :** Türkiye'de sık rastlanan, Fransa'da kültürü yapılan, büyük, kordat ve tüylü yapraklı, beyaz çiçekli bir bitkidir. Uçucu yağı linalol taşır ve parfümeride değerlidir.

***Mentha* ( nane) türleri :**

***M.piperita* (nane, İngiliz nanesi) :** Sulak yerleri seven, sürüncü toprak üstü rizomlarıyla kolayca üreyen, çok yıllık bir kültür bitkisidir. *M.aquatica* ve *M.spicata'nın* bir melezidir. Folia Menthae piperitae (nane yaprağı ) midevi, bulantı kesici, iştah açıcı olarak, bundan başka baharat olarak da kullanılır. Uçucu yağı, Oleum Menthae piperitae T.K (nane esansı) menthol bakımından zengindir. Bu yağın, spasmolitik, antiseptik, anastezik etkisi vardır, iyi bir kolagogdur, ayrıca preparatlara, içkilere ve şekerlemelere koku ve tad vermek için kullanılır.

***M.spicata (M.viridis)***: Bu türün değişik varyetelerinden, Spearmint esansı adını taşıyan bir esans elde edilir. Özel bir kokusu vardır. Mentol taşımaz. Diş macunlarına, ağız sularına ve çiçeklere koku vermek için kullanılır.

***M.arvensis*** : Bilhassa Japonya'da yetiştirilen ve Japon nane esansını veren türdür. Mentol bakımından en zengin olan nane esansıdır. % 80-90 mentol taşır.

***M.pulegium (yarpuz, fillisgin)***: Avrupa'da, Akdeniz bölgesinde, Türkiye'de, nemli ve su basan yerlerde sık tesadüf edilen, tüylü yapraklı, alçak bir türdür. Uçucu yağı pulegon bakımından zengindir.

***Lavandula (lavanta ) türleri :***

***L.angustifolia (L.spicata, lavanta)***: Dar yapraklı, özel kokulu, çalı şeklinde bir kültür bitkisidir. Çiçekleri, Flores Lavandulae T.K (lavanta çiçeği) ve çiçeklerden elde edilen uçucu yağ, Oleum Lavandulae T.K ( lavanta esansı) koku verici olarak ve parfümeride çok kullanılır. Uçucu yağı linalol taşır.

***L.stoechas (karabaş)*** : Trakya'da, Batı ve Güney Anadolu'da yayılış gösteren çalıdır. İzmir'de karabaş kekik, tuzla kekiği adlarıyla satılır.

***Thymus (kekik) türleri :*** Türkiye'de 40 kadar türü vardır.

***T. vulgaris*** : Güney Avrupa'da yetişen alçak bir çalıdır. Uçucu yağı, Oleum Thymi T.K (kekik esansı) timol ve karvakrol bakımından zengindir. Midevi, idrar söktürücü ve antiseptiktir.

***T. serpyllum (kekik)***: Çiçekli ve yapraklı dallar, Herba Serphylli T.K. (yabani kekik) karminatif ve baharat olarak kullanılır. Timol ve karvakrol taşır.

***Coridothymus capitatus (karakekik)***: Türkiye'nin Batı ve Güney kısımlarında bulunan, kuvvetli timol kokulu, sert yapraklı, alçak bir çalıdır. Kekik olarak kullanılır.

***Satureja thymbra*** : Batı ve Güney Anadolu'da yetişen, kuvvetli timol kokulu bir çalıdır. Kekik gibi kullanılır.

***Origanum (mercanköşk, merzengüş) türleri :*** Türkiye'de 20'den fazla türü vardır. Bunların arasında kekik gibi timol ve karvakrol taşıyanlar baharat olarak çok kullanılır.

***O.heracleoticum (O.hirtum; İstanbul kekiği)***: Trakya, Batı ve Güney Anadolu'da yetişen ve çiçekli dalları İstanbul'da kekik adı altında satılan türdür.

***O. smyrnaeum (O.onites; İzmir kekiği)***: Güney-Batı Anadolu'da yaygın olan ve çiçekli dalları İzmir'de peynir kekiği adı altında satılan türdür.

***Melissa officinalis (oğulotu, melisa)***: Türkiye'de nispeten seyrek rastlanan, limon kokulu, çok yıllık, otsu bir bitkidir. Yaprakları, Folia Melissae T.K (mellis yaprağı) midevi ve yatıştırıcıdır. Uçucu yağı, Oleum Melissae, sitronellal taşır.

***Teucrium türleri :***

***T.chamaedrys (kısamahmut, dalakotu, yermişesi, yerpalamudu)***: Türkiye'de hemen her bölgede, kurak tepelerde yetişen, alçak bir çalıdır. İştah açıcı, kuvvet verici ve ateş düşürücü olarak kullanılır

***T.pollum* (mayasilotu):** Türkiye'nin hemen her bölgesinde, kurak yerlerde yetişen, beyaz tüylerle kaplı, alçak bir bitkidir. Taşıdığı acı madde ve uçucu yağdan dolayı, *T. chamaedrys* gibi kullanılır.

***Sideritis* türleri:** Batı ve Güney Anadolu'da yayılmış olan türlerdir. Bunlar arasında çay gibi kaynatılıp içilenleri vardır. *S.condensata*, *S.congesta*, *S.pisidica*, *S.stricta* gibi.

***Leonurus cardica* (aslankuyruğu) :** Tonik ve uyarıcı tesiri vardır.

***Pogostemon cablin* (*P.patchouli*):** Hindistan ve Malezya'da yetişen bu bitkiden elde edilen Patchouli esansı, parfümerinin önemli maddelerinden biridir.

***Ocimum basilicum* (fesleğen, reyhan) :** Vatanı Güney Asya olan, memleketimizde saksılar içinde yetiştirilen, kuvvetli güzel kokulu, küçük ovat yapraklı, beyaz çiçekli, bir yıllık bir bitkidir. Güzel kokusu için yetiştirilmektedir. Baharat olarak kullanılır.



### 3.1.3. İncelenen Türlerin Teşhis Anahtarı

- |  |  |
|--|--|
| 1. Çiçeklerde verimli stamen sayısı 4  | 4  |
| - Fertil stamen sayısı 2(-3), üst çift yok veya farklılaşmış                                       | 2  |
| 2. Anterlerin konnektifleri filamente oturduğu yere kadar uzamış ve parçalara (teka) ayrılmış      | 3  |
| Konnektif kısa, filamente oturduğu yere kadar ayrılmamış   |  |
|  | 17. <i>Ziziphora taurica</i> subsp. <i>taurica</i> |
| 3. Çiçekler mor renkli. Bitki 30cm'den kısa  |  |
|  | 19. <i>Salvia verbenaca</i>                        |
| - Çiçekler beyaz-krem renkleri arasında. Bitki 30cm'den uzun                                       |  |
|  | 18. <i>Salvia virgata</i>                          |
| 4. Kaliks üst dudağı belirgin  | 5  |
| - Kaliks üst dudağı yok alt dudak 5 loplu, korolla tüpünün içi tüysüz                              |  |
|  | 1. <i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>lydium</i> |
| 5. Bitkiler basit tüylü veya tüysüz  | 9  |
| - Bitkilerin yaprak, gövde, kaliks, korollaları çatalı veya dallanmış tüylü                        | 6  |
| 6. Üst dudak miğfer şeklinde eğik veya tüylü   |  |
|  | 2. <i>Phlomis samia</i>                            |
| - Üst dudak düz veya konkav  | 7  |
| 7. Kaliks tüpü içi tüysüz veya hafif tüylü, serbest kaliks ucu daima 5 adet                        |  |
|  | 6. <i>Stachys cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>  |
| - Kaliks tüpsü açıklığı gergin ve uzun beyaz tüylü. Çanak dişleri 5-10(-30) kadar                  | 8  |
| 8. Stamenler korolla tüpü içinde kapalı kalmış, Kaliks ağzında genişlemez                          |  |
|  | 5. <i>Marrubium vulgare</i>                        |
| - Stamenler korolla tüpünden dışarıda. Anterler üst dudağın altında. Korolla ağza kadar genişlemiş |  |
|  | 4. <i>Ballota acetabulosa</i>                      |
| 9. Korolla üst dudağı düz veya azçok konkav  | 10   |
| - Korolla üst dudağı belirgin orak gibi eğik   |  |
|  | 3. <i>Lamium amplexicaule</i>                      |
| 10. Stamenler, korolla üst dudağı içinde gizli kalmış  | 16   |
| - Stamenler, korolla üst dudağından dışarı çıkmış  | 11   |
| 11. Kaliks hafif 2 dudaklı veya dudaksız, alt dudak dişleri, üst dudak dişlerinden farksız         | 13   |
| - Kaliks belirgin 2 dudaklı. Alt dudak dişleri üst dudak dişlerinden farklı                        | 12   |
| 12. Korolla yana basık değil   |  |
|  | 12. <i>Thymus zygioides</i> var. <i>lycaonicus</i> |
| - Korolla kirpikli karinalı ve yana basık  | 13. <i>Thymbra spicata</i> var. <i>spicata</i>     |

13. Korolla hemen hemen benzer 4 uçlu. Bitkiler sıklıkla sürünücü rizomlu. Nemli ortamlarda yetişir **14**

- Korolla 5 uçlu, uçlar farklı. Bitkiler rizomsuz ve kurak ortamlarda yetişir.

**8. *Satureja thymbra***

14. Kaliks boğazı halkasal tüylü. Korolla serbest uçları belirgin şekilde farklı

**14. *Mentha pulegium***

- Kaliks boğazı tüysüz. Korolla serbest uçları benzer **15**

15. Yaprakların orta kısmı veya biraz üstü en geniş, alt tarafları yeşil veya grimsi beyaz ince tüylü. Tüyle eğri ve dallanmamış, kurumuş deri gibi. Yapraklar ender olarak tüysüz ve uzun saplı. Yalancı başak durumu kompakt, çoğunlukla üstte fazla dallanmamış.

**15. *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides***

- Yaprakların ortasının alt kısımları en geniş, alt yüzeyleri tüysüz ve yeşil yada belirgin grimsi yeşil veya gri yünsü tüylü. Tüyle basit ve dallanmış olarak karışık, sert kurumuş derimsi değil. Yalancı başak durumunda tabanda seyrek dallanma az.

**16. *Mentha spicata* subsp. *spicata***

16. Korolla tüpü çıplak veya seyrek yumuşak tüylü **24**

- Korolla tüpü ağzı kalın sakal şeklinde beyaz tüyle var. **17**

17. Korolla benzer 4 serbest uçlu. Bitkilerde sürünücü rizom var. Nemli ortamlarda yetişir. **14**

- Korolla serbest uçlar farklı ve 5 adet. Bitkilerde rizom yok. Kurak ortamlarda yetişir. **18**

18. Korolla yana basık değil **19**

- Korolla kirpikli 2 karıncalı, yana basık

**13. *Thymbra spicata* var. *spicata***

19. Bitkilerin her tarafı uzun ve sert tüylele örtülü kaliks10-20(-30) damarlı **8**

- Bitkilerin her tarafı az çok kısa, kıvrıkcık öne veya geriye eğik tüylelele örtülü. Korolla 5-13 (-15) damarlı **20**

20. Kaliks tüpü az çok düz **21**

- Kaliks tüpü fazla kıvrık veya tabanda torba şeklini almış

**9. *Acinos rotundifolius***

21. Yapraklar hemen hemen sapsız, kama şeklinde, en azından gençlik döneminde kıvrımlı.

Kaliks (-10)13 damarlı. Stamenler yayvan durumlu

**8. *Satureja thymbra***

Yapraklar saplı, düz veya kalın, kenarları ruleli. Kaliks 5-13(-15) damarlı. Stamenler paralel veya tümü birden eğik **22**

22. Kaliks 1.5-6.0mm, 13(-15) damarlı. Korolla borusu çanakla örtülü. Çiçek durumları sıklıkla kimo **23**



- Kaliks 6mm'den daha uzun, 5-10 damarlı. Korolla borusu, kaliksdan dışarıda çiçekler gevşek veya yalancı vertisillat durumlarda toplanmış

6. *Stachys cretica* subsp. *anatolica*

23. Çevrel dizilişli çiçekler yarı küresel durumlarda toplanmış. Çiçekler sapsız Kimoz çiçek durumunun sapı belirgin değil. Korolla dişleri yayvan, korolla borusunun 1/5-1/4 kadar uzunlukta. Kaliks girişi sakalsı tüylü

10. *Micromeria myrtifolia*

- Çevrel dizilişli ters piramit şeklinde çiçekler hemen hemen sapsız, fakat kimoz çiçek durumu saplı. Kaliks dişleri dik, iç tarafı tüysüz kaliks tüpünün 2/5-1/2'si uzunluğunda

11. *Micromeria juliana*

24. Kaliks az çok ışınsal, düzenli 27  
 - Kaliks belirgin 2 dudaklı 25  
 25. Çiçekli, gövde üst yaprakların koltuklarında gelişir.

7. *Melissa officinalis* subsp. *altissima*

- Çiçekler braktelerin koltuklarında gelişir 26

26. Yapraklar hemen hemen sapsız, kama şeklinde, genç döneminde kıvrımlı ve üzerinde nokta şeklinde salgı bezleri var. Kaliks (10-)13 damarlı. Stamenler yayvan durumda

8. *Satureja thymbra*

- Yapraklar genelde saplı, düz salgı bezleri yok. Kaliks 5-10 damarlı

6. *Stachys cretica* subsp. *anatolica*

27. Yapraklar yeşil, düz kenarlı saplı veya sapsız salgı pullu 30  
 - Yapraklar dik veya sert, çıkıntılı nokta şeklinde salgı bezleri var 28  
 28. Yapraklar hemen hemen kama şeklinde, en azından gençlikte kıvrımlı. Kaliks (10-)13 damarlı. Stamenler yayvan.

8. *Satureja thymbra*

- Yapraklar sapsız, düz veya kenarları ruleli, kaliks 13(-15) damarlı 23

29. Kaliks borusu ağız geniş, 5-19 yayvan dişli. Korolla üst dudağı az çok sık tüylü

4. *Ballota acetabulosa*

- Kaliks tüpü ağızda fazla geniş değil, 5 adet dik veya yayvan dişli. Korolla üst dudağı çıplak veya biraz tüylü 30

30. Anter tekaları tüylü. Merikarpların ucu küt, keskin 3 köşeli

3. *Lamium amplexicaule*

- Anter tekaları tüysüz. Merikarplar uçta yuvarlak. Enine kesitte yuvarlak 3 köşeli

6. *Stachys cretica* subsp. *anatolica*

### 3.1.4. *Teucrium* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Çok yıllık, nadiren tek yıllık yada iki yıllık bitkiler, yada küçük çalılar. Yapraklar tek tek, dişli yada büyük parçalara ayrılmış. Çiçekler üst yaprakların koltuklarında veya panikulalardan-rasemuslardan veya tepeden çıkar. Kaliks genellikle tabanda şişkinleşmiş, iki dudaklı yada değil., 5 eşit yada eşit olmayan dişlere sahip. Korolla kısa tüysüz bir tüp şeklinde ve bir tane 5 loplu alt dudağı var, merkezi lop yan loplardan çok daha büyük. Stamenler 4, korolla tüpünden dışarı çıkmış ve kıvrık. Stilus ginobazik değil. Meyveler buruşuk yada düz.

*Teucrium* cinsinin Türkiye'de 27 türü yayılış göstermekte olup bu türlerden 8 tanesi Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.4.1. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydlum* O. Schwarz (Şekil 1)

Yarı çalimsı, 5-50 cm uzunluğunda, sık rizomlu, çok değişken tüylü, çok yıllık bitkiler. Yapraklar oblong (dikdörtgenimsi) yada obovat-oblong, tabanda kuneat, genellikle krenat-dentat yada hafifçe loplu, loplardan parçalanmamış yada dişli, yapraklar hemen hemen tüysüz veya alt yüzeyleri sert tüylü. Çevrel çiçekler (-2)4-8 çiçekli; yoğun yada uçta gevşek rasemos yada değil. Floral yapraklar (brakteler) genellikle gövde yapraklarından uzak, braktelerin boyu kaliks boyundan uzun, parçalanmamış yada dişli; çiçek sapları eşit yada kaliksdan daha kısa. Kaliks, tüp yada kampanula şekilde, tabanda hemen hemen şişkinleşmiş, dişleri mızrak şeklinde üç köşeli, subulat uçlu yada değil, kenarları genellikle yoğun kısa tüylü ve değişken uzun tüylü yada sadece uzun tüylü yada tüysüz, genellikle mor renkli. Korolla kırmızımsı-mor, kaliksin iki katı büyüklükte. Stamenler en azından üst yan loplardan kadar.

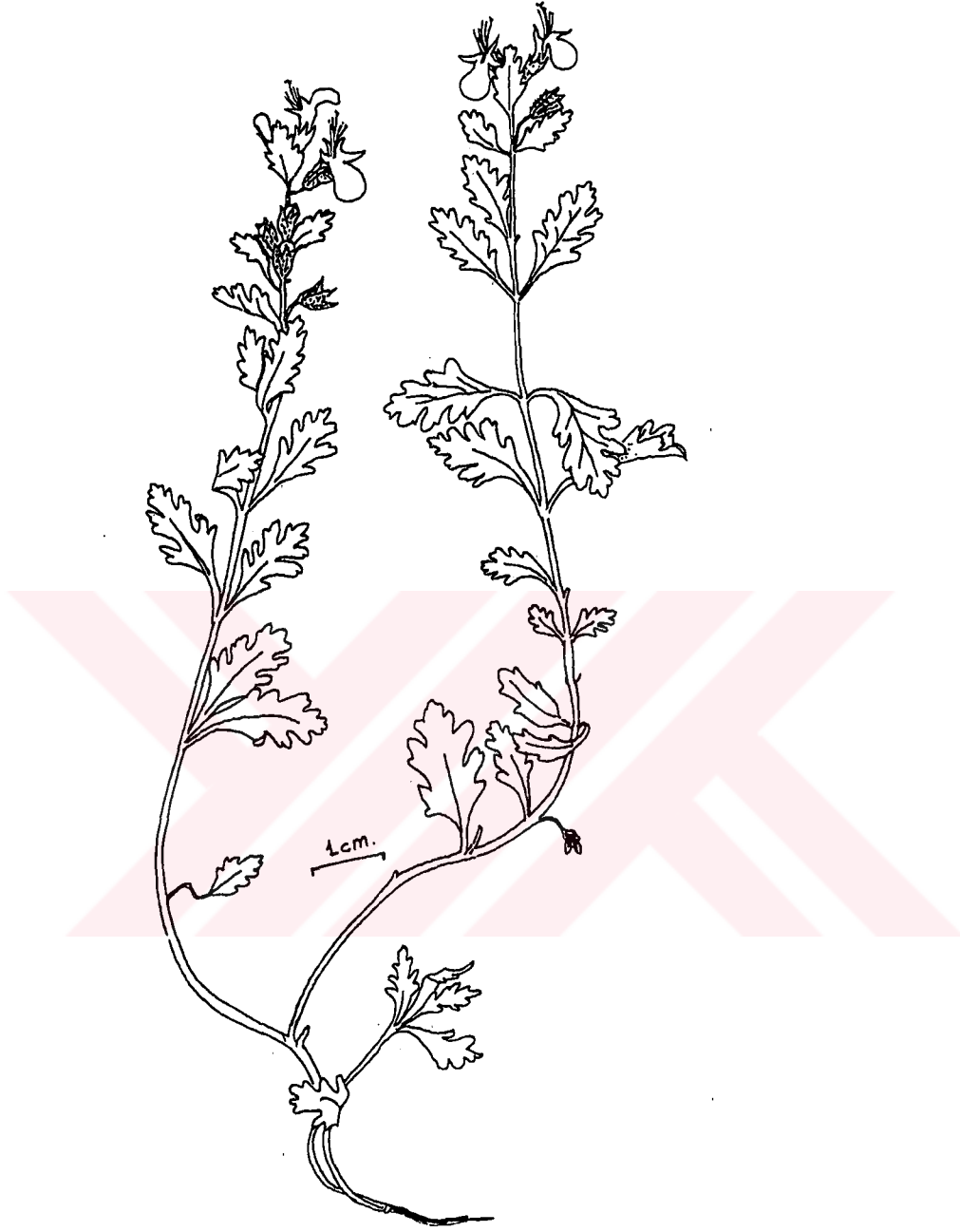
Çiçeklenme zamanı : Haziran-Temmuz

Yetiştirdiği alanlar : *Pinus nigra* ormanlarında, çıplak yamaçlarda 500 m'den 1700m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A2(E) İstanbul: Aydos dağı, A2(A) Kocaeli: Gebze, İzocam, B1 Çanakkale: Kaz dağı; İzmir: Kemalpaşa, B2 Kütahya: Murat dağı, C2 Antalya: Kızılcı dağı, C3 Antalya: Manavgat, Akseki, Bucak, Hafızpaşa; Isparta: Beyşehir.

Yeryüzündeki yayılışı : Yunanistan. Batı Akdeniz elementi.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle köyü balık çiftliği karşısı Dağ yamacı 220 m, 27/05/1999 G.506



Şekil 1. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydium* O. Schwarz

### 3.1.5. *Phlomis* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Çok yıllık bitkiler yada kısa çalılar, piloz yada tomentoz, salgı bezi var veya yok; tüyler stellatdan dendroide kadar değişir. Yapraklar parçalı değil, tek tek yada krenat-dentat (yuvarlak dişli-dişli). Çevrel çiçeklerin sayısı birkaç çiçekliden çok çiçekli'ye kadar, kümeler halinde yada floral yaprakların koltuklarında birbirinden uzak çıkar; brakteoller birkaç tane yada çok sayıda, subulatdan ovata kadar değişir. Kaliks tüpsü yada daralmış kampanulat (Çan şeklinde), 5-10 damarlı, 5 dişli, dişler eşit yada değil. Korolla iki dudaklı, mor, pembe yada sarı (bazen üst dudak kahverengimsi), korolla tüpü kaliksi aşmaz, anñulat yada tüysüz, üst dudak kapaklı, emerginat, alt dudak açıkta üç loplul, stamenler 4 adet, korolla içerisinde yada dışarı çıkmış; anterler çiftler halinde, teka değişken, stilus eşit olmayan bir şekilde dallanır. Meyvaları üçköşeli tüysüz yada tüylü.

*Phlomis* cinsinin 34 türü Türkiye'de yayılış göstermekte olup bu türlerden 16 tanesi Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.5.1. *Phlomis samia* L. (Şekil 2)

100 cm uzunluğa kadar çıkabilen bitkiler. Yaprığın üst kısmı basit stellat, tomentoz tüylü. Alt kısmı beyazımsı-stellat-tomentoz olup, salgı tüylü. Bazal yapraklar 8-23x5-15 cm büyüklükte, lanseolat-ovattan geniş ovata kadar değişen, taban kısmı kordat veya sagitat, bazal yapraklar aynı zamanda krenat (yuvarlak dişli) yada serrat (testere dişli) olabilir. Yaprak sapı 18cm uzunluğunda. Floral yapraklar kısa saplı, ovat yada lanseolat, akuminat. Çevrel çiçekler 3-5 adet, (6-)12-20 çiçekli. Braktoller subulat, 20-26 mm uzunluğunda, stellat-glandular-tomentoz. Kaliks 18-25 mm uzunluğunda, stellat-glandular-tomentoz, dişler 6-12 mm uzunluğunda, subulat. Korolla mor, (26-)30-35 mm boyutlarında, üst dudak galeat, siliat (kirpikli) değil. Meyvalar tüysüz.

Çiçeklenme zamanı : Haziran-Ağustos.

Yetiştii alanlar : Sedir ve çam ormanlarında, metamorfik topraklar, volkanik kayalıklarda 400m'den 1750m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : C1 Aydın: Kuşadası, Güzelçamlı, Yangın kale, C2 Denizli: Honaz Dağı, Kazık Beli, Muğla: Fethiye, C3 Burdur: Ağlasun; Isparta: Sütçüler, Tota beyli; Anatalya: Termessus, C4 Antalya: Gündoğmuş, Sapaçukur Dağı, C5 İçel: Gülek Boğazı

Yeryüzündeki yayılışı : Güney Yugoslavya, Yunanistan, Batı Akdeniz elemanı.

İncelenen örnek : Manisa, Spil çıkışı, çam ormanı altı, yol kenarı 450 m, 01/06/1999, K.32



Şekil 2. *Phlomis samia* L. a. Genel görünüş b. Çiçek c. Kaliks d. Yaprak

### 3.1.6. *Lamium L.* Cinsinin Genel Özellikleri

Tek yıllık yada çok yıllık bitkiler. Yapraklar ovatdan reniforma, krenatdan dentata kadar değişen şekillerde. Çevrel çiçekler yoğun, birarada yada değil., 2-12 çiçekli olup floral yaprakların koltuklarında bulunur. Brakteoller var, kaliks tüpüne eşit yada genellikle ondan kısa. Kaliks tüpsü yada kampanulat, 5 damarlı, daima 5 eşit dişe sahip, çok nadir üçü uzun ikisi kısa dişe sahip. Korolla mor, müve, pembe, krem yada beyaz, iki dudaklı, korolla tüpünün iç kısmı tüyle örtülü yada değil, genelde boğazda genişlemiş; üst dudak kapaklı, tam yada iki parçalı, alt dudak üç loplulu, yan loplar genellikle indirgenmiş, bazen appendikulat, orta lop çok geniş, emerginat, tabana doğru daralmış, krenulat yada tam, genelde karışık renkli benekli yada işaretli. Stamenler 4 adet, alt çift üstteki çiftten uzun. Anterlerin tekaları birbirinden ayrılmış, tüylü. Stilus ikiye çatallanmış. Meyvalar üç köşeli, keskin açılı, uç kısımları kesik yada değil, düz, çıkıntılı ya da vennikulat.

*Lamium* cinsi Türkiyede 42 taksonla temsil edilmekte olup 15 taksonu Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.6.1. *Lamium amplexicaule L.* (Şekil 3)

Tek yıllık bitkiler. Gövde 1-45 cm uzunluğunda, tüylüden hemen hemen tüysüze kadar değişen şekillerde. Yapraklar ovat-reniformdan suborbikulara kadar değişen şekillerde, (2.5-)7-25(-30)x(2.6)7-25(-30) mm büyüklüğünde, kordatdan obtusa kadar değişen şekillerde, krenat, tam krenat yada palmat loplulu. Brakteler suborbikulardan üç köşeliye kadar genişleyen şekillerde, amplexikaul, alt yapraklar (6-)7-25(-30)x(6-)10-31(-35) mm büyüklüğünde. Çevrel çiçekler 1-5(-7), 4-10 çiçekli. Kaliks 4-8.5 mm, tüpsü, dişler 1.5-4(-4.5) mm, tüpler eşit yada biraz daha uzun. Korolla morumsu olup mor benekli alt dudağa sahip, 13-28 mm uzunluğunda; tüp beyazımsı, 10-25 mm uzunluğunda, düz, annulusuz; üst dudak 2-6 mm. Meyvalar (1.5-)1.9-2.5(-3.0)x(0.7-)0.9-1.5 mm büyüklüğünde, yumuşak, koyu kahverengi, beyaz renkli yada değil.

Çiçeklenme zamanı : Şubat-Aralık.

Yetiştigi alanlar : Yamaçlarda, step girişlerinde, kültür alanlarında, nemli yerlerde 3m'den 2270m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Edirne, A1(A) Çanakkale, A2(E) İstanbul: Küçükçekmece, A2(A) İstanbul: Heybeli ada, A5 Çorum, A6 Samsun, A7 Gümüşhane, A8 Erzurum: ılıca, A9 Kars: Ardahan, B1 İzmir: Torbalı, B2 İzmir: Bozdağ, B3 Konya: Sultan dağı, B4 Ankara: Tuz gölü, B5 Nevşehir, B6 Maraş, B7 Erzincan.

İncelenen örnek : Manisa, Spil çıkışı, kırkahvesi civarı yol kenarı 250 m, 21/02/1999, K.5.



Şekil 3. *Lamium amplexicaule* L. a. Genel görünüş b. Korolla

### 3.1.7. *Ballota* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Çok yıllık, gövde yaprakları saplı, genellikle tabanda kordat, yaprak kenarları krenat ile dentat arasında değişen şekillerde olan bitkiler. Gövdeden çıkan tüyler dendroid, stellat, fasikulat yada basit, sıklıkla sapsız ve salgı bezi taşır. Çevrel çiçekler birkaç taneden çok sayıya kadar değişir, genellikle yoğun, floral yapraklar tarafından desteklenir; brakteoller genellikle dar. Kaliks 10 damarlı olup tüpsüden obkonikale (ters koni şeklinde) kadar değişen şekillerde, tüylü, dardan bariz olarak genişlemiş şekilde. Kaliksin üst kısımları az veya çok genişlemiş, dudak ve dişleri birbirinden ayırık veya sıkışmış, birbiri üzerine çıkıyor şekilde, dişler 5-10 adet veya daha fazla. Korolla mor, pembe yada beyaz, tüyler dışa dönük, korolla iki dudaklı, üst dudak düz ve derince çatallanmış veya emerginat ve konkav, sıklıkla kristat. Stamenler paralel, alt çift daha uzun, anterier üst dudağa yerleşmiş şekilde; tekalar birbirinden ayrılmış. Meyvalar yuvarlak, obtus yada trunkat.

*Ballota* cinsinin Türkiye'de 11 türü ve 7 alttürü yayılış göstermektedir bu türlerden 8 tanesi Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.7.1. *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham (Şekil 4)

Gövde dallanmamış, dik, alt kısımları odunsu, 30-60 cm uzunluğunda, dendroid tüylü olup yünsü, aksillerden çıkar. Yaz sürgünleri yoğun tomentoz tüy taşır. Gövde yapraklarının laminası geniş kordat, obtus, 20-50x20-40 mm büyüklüğünde, dendroid tüyler olup kısa yeşil tomentoz, kısa saplıdır. Çiçekler en azından üst kısımlarında yoğun. Brakteoller lineardan spatulata kadar değişir şekillerde, en az kaliks kadar uzun. Kaliks 6 mm uzunluğunda, dendroid-tomentoz tüylü, 15-20 mm çapında etek şeklinde bariz açık, zarımsı dudaklara sahip; hafifçe çok sayıda lopçuklara ayrılmış ve loplar yuvarlak mukronat. Korolla beyaz olup dudak kenarları mor, 15-18 mm büyüklüğünde. Meyvalar kaliksle beraber rüzgarla dağılır.

Çiçeklenme zamanı : Haziran-Temmuz.

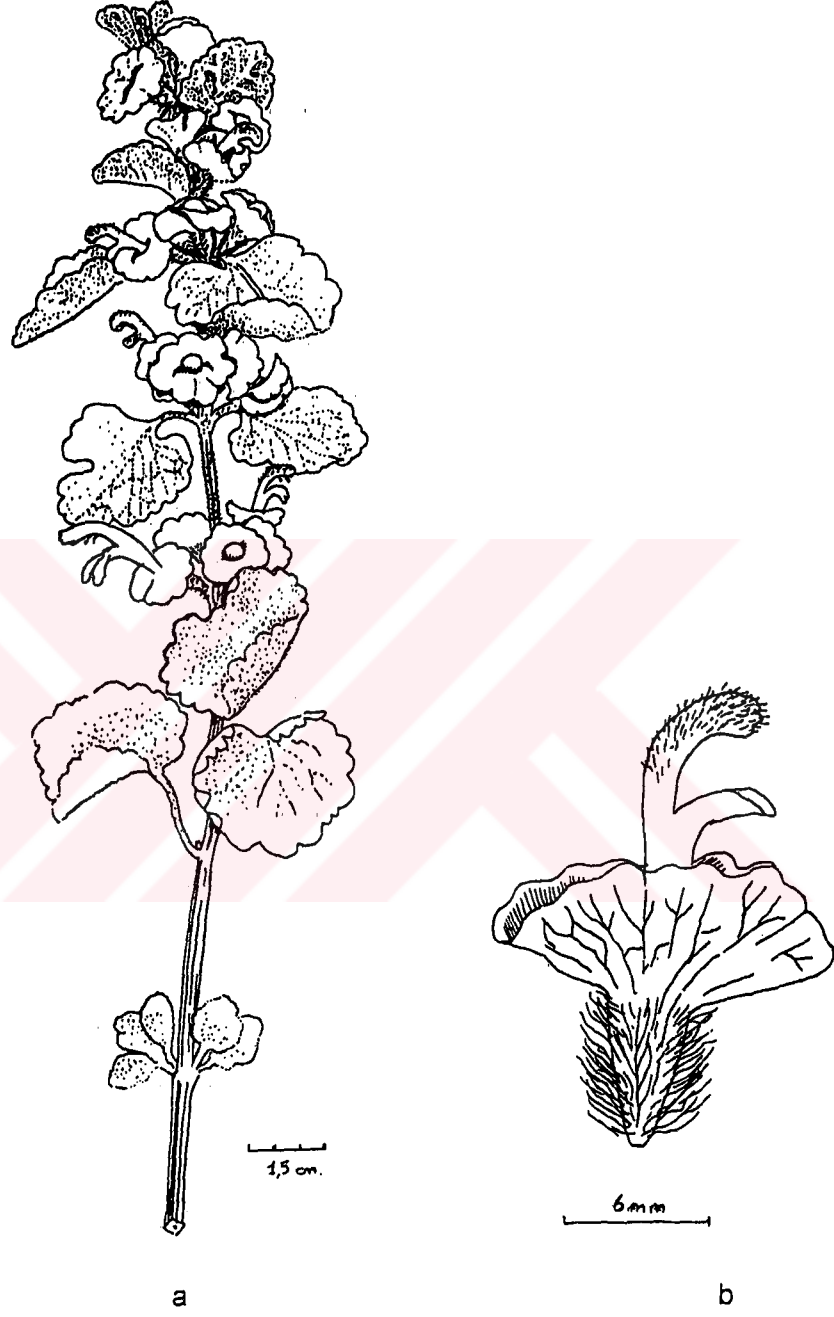
Yetiştigi alanlar : Kireçtaşı kayalıklar, yıkıntılar, dağ eteklerinde, taşlık yamaçlarında deniz seviyesinden 1500 m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(A) Çanakkale: Abide, B1 Balıkesir: Asos; İzmir: Kuşadası; Manisa, C1 Muğla: Marmaris, Datça; Aydın: Bozburun, C2 Aydın: Gökbel geçidi, C3 Antalya: Termessus.

Yeryüzündeki yayılışı : Yunanistan.

İncelenen örnek : Manisa, Spil çıkışı tiyatro çevresi. Taşlık yamaç 250 m, 03/06/1999, K.36.





Şekil 4. *Ballota acetabulosa* (L.) Benth. a. Genel görünüş b. Kaliks

### 3.1.8. *Marrubium* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Tek yıllık yada çok yıllık bitkiler. Yapraklar dişli, gövdeler olduğu gibi yoğun tüylü, taban kısımları nadiren kordat. Çevrel çiçekler floral yaprakların koltuklarla desteklenmiş, her çiçek bir dış, iki iç brakteolle desteklenmiştir. Kaliks hafif obkonikal; 10 damarlı, 9-10-30 dişli, kaliks tüpünün dış kısmı yoğun tüylü, ağzın iç kısmı çimen gibi uzun tüylerle kaplı. Korolla beyaz, sarımsı yada morun değişik tipleri renginde, dış tarafı tüylü, iki dudaklı, üst dudak düz olup ikiye çatallanmış, alt dudak üç loplulu, tüp kaliks içinde, iç tarafı düz olmayan tüylerle kaplı yada tüysüz. Stamenler 4 adet, paralel, alt çift uzun, tümü korolla tüpünün içinde; anter tekaları birbirinden ayrılmış. Meyvalar düz, trunkat yada uçta yuvarlak.

*Marrubium* cinsinin ülkemizde 22 taksonu yayılış göstermekte olup bu taksonlardan 12 tanesi Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.8.1. *Marrubium vulgare* L. (Şekil 5)

Dik, küçük dallanmış çok yıllık bitkiler. Gövde 20-60 cm uzunluğunda, yoğun piloz, alt kısım beyazımsı; üst kısım grimsi. Yapraklar saplı, ovatdan orbikulara kadar değişen şekillerde, krenat, her iki yüz stellat tüylü, alt kısım beyazımsı yada grimsi, üst kısım koyu grimsi-yeşil. Çevrel çiçekler birkaç çiçekten oluşmuş; brakteoller hemen hemen kaliks tüpüne eşit yada ondan uzun. Kaliks 3.5-4.5 mm uzunluğunda, yoğun stellat-piloz; dişler (-5)10 adet, dağınık, sirsinat kadar değişen şekillerde, birbirine eşit yada değil, 1.5-2 mm uzunluğunda, uzunluklarının 1/2-2/3'ü stellat-piloz. Korolla beyaz yada krem renginde, dış kısmı yoğun stellat-piloz, üst dudağa kadar tüylü yada tüysüz. Meyvalar grimsi-kahverengi 2 mm'ye kadar uzar.

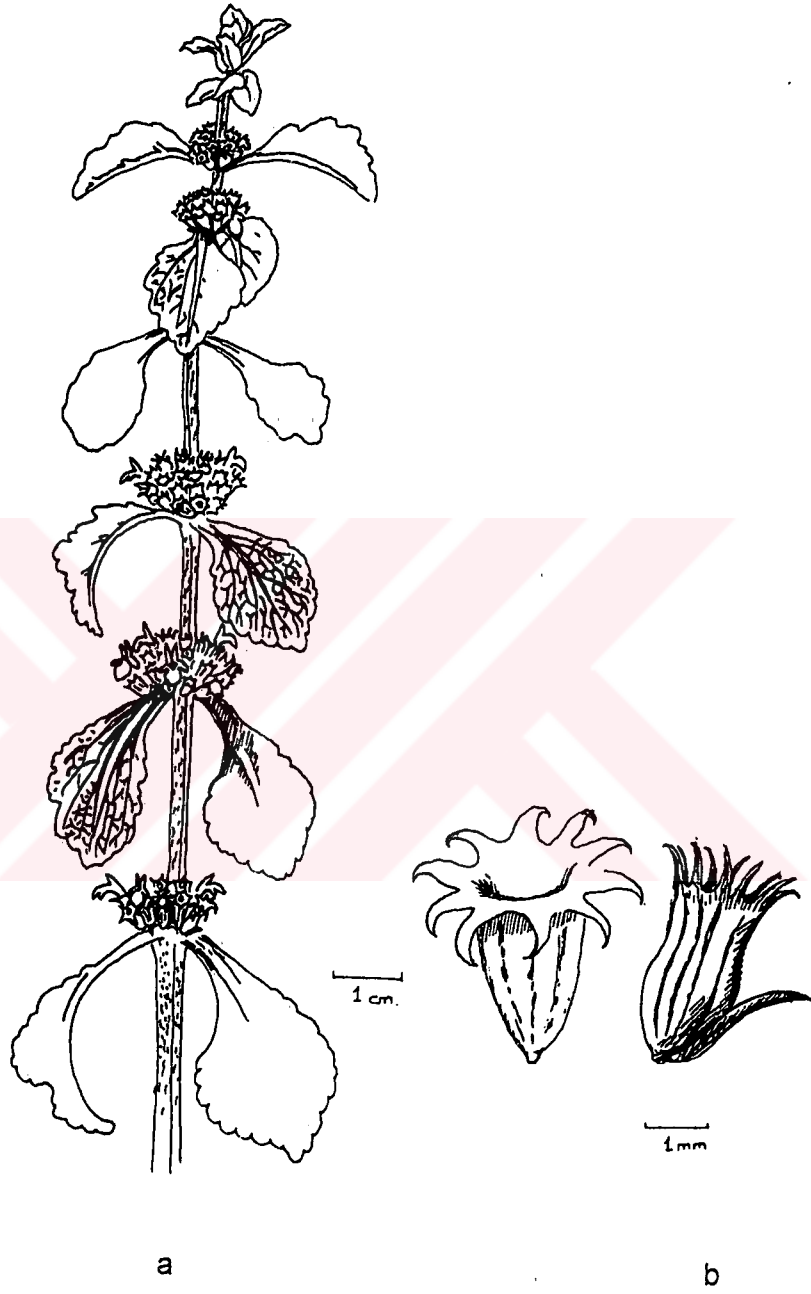
Çiçeklenme zamanı : Nisan-Ağustos

Yetiştigi Alanlar : Yol kenarı, çıplak kayalıklar, stepler.

Türkiye'deki yayılışı : A1(A) Balıkesir: Marmara adası, A2(A) Bursa: Uludağ, A4 Zonguldak: Karabük, Safranbolu, A6 Tokat: Erbaa, B1 Çanakkale: Zeytinli; İzmir; Manisa, B3 Eskişehir: Sündüken Dağı, B4 Konya, C2 Denizli: Kale, C3 Antalya: Manavgat, Alanya, C4 İçel: Mut, Silifke, C5 Hatay: Akra dağı, C6 Hatay: Iskenderun, C7 Urfa: Harran.

Yeryüzündeki yayılışı : Avrasya, Kuzey Afrika, Amerika.

İncelenen örnek : Manisa-Muradiye arası çakmak tepe civarı step, 300 m, 28/05/1999, K.30.



Şekil 5. *Marrubium vulgare* L. a. Genel görünüş b. Kaliks

### 3.1.9. *Stachys* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Tek yıllık veya çok yıllık bitkiler, bazen tabanda yarı çalimsı, nadiren küçük çalılar şeklinde. Tüy örtüsü basit yada nadiren stellat yada dendroid tüylü. Yapraklar basit, saplı yada sapsız. Çevrel çiçekler 2-20 çiçekli, brakteoller var veya yok. Kaliks tüpsüden çan şekline kadar değişen şekillerde, 5-10 damarlı, hemen hemen iki dudaklı, iki dudaklı ise düzenli, nadiren iki dudaklı; 5 dişli genellikle dişler eşit değil, bazen 3 tanesi önde, 2 tanesi arkada farklı, tabanda geniş değil. Korolla tüpü hemen hemen dışarı çıkmış yada tamamen dışarıda, nadiren kaliksin içinde bulunur, tek yada değil; üst dudak konkav, tamamen yada orta girintili, alt dudak 3 loplü, orta lop daha geniştir. Korolla tüpünden 4 tane stamen çıkar, filamentler genellikle korolla tüpünün uç kısmına yakın yerde, korolla tüpünün kenarlarında az şişkin tüyler bulunur, anterler iki tekalı, tekalar genellikle dağınık, bazen paralele yakın şekilde bazen de paralel. Meyvalar obovoidden oblonga kadar değişen şekillerde, bazen düzden üç köşeliye kadar değişir şekillerde.

*Stachys* cinsinin ülkemizde 72 türü yayılış göstermektedir (Davis, 1982).



### 3.1.9.1. *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. (Şekil 6)

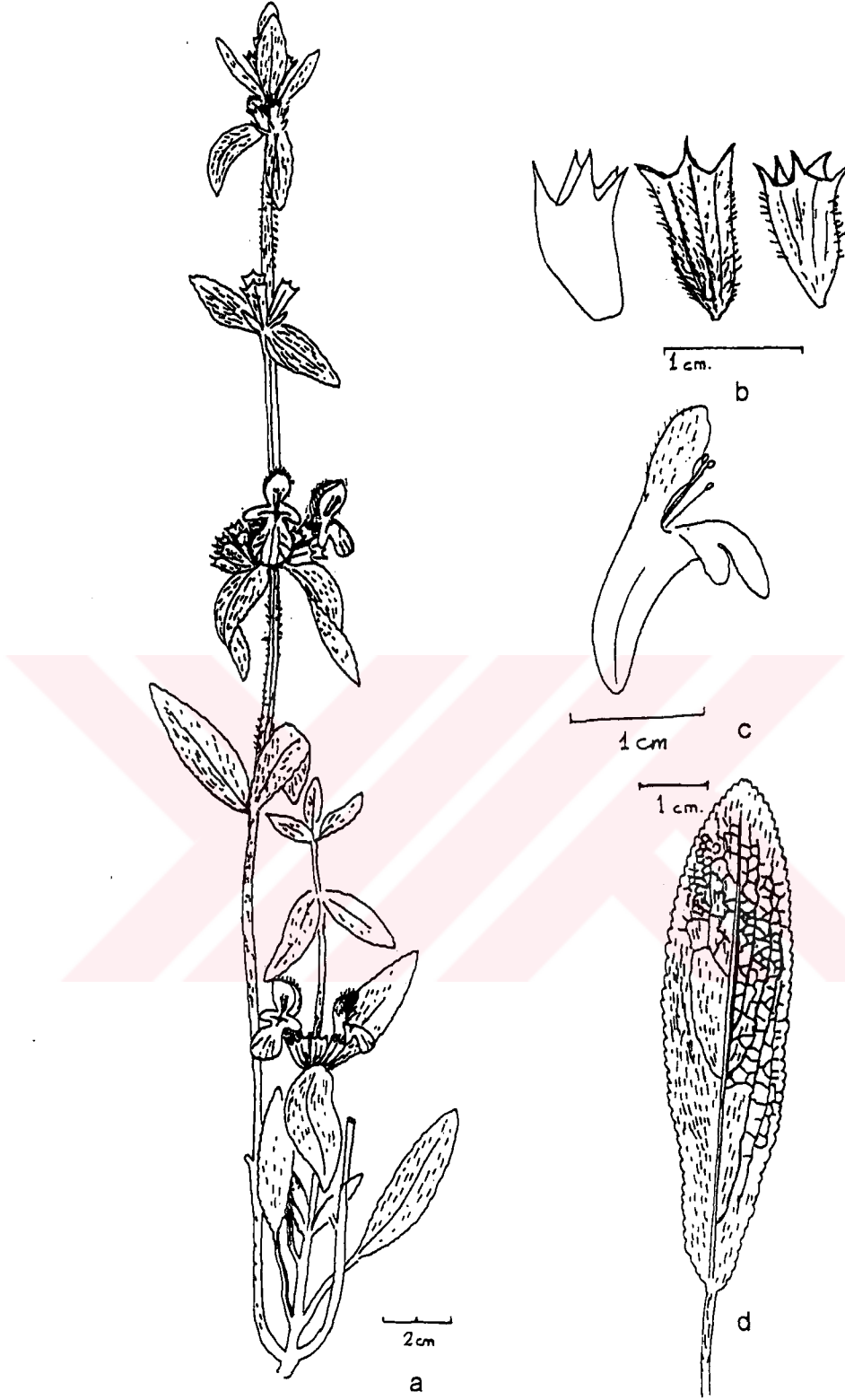
Tabanda rozet şeklinde çok yıllık bitkiler. Çiçekli gövdeler 50-80 cm uzunluğa kadar, dik, dallanmamış genellikle basık ince tüylü. Taban yaprakları oblong-spatula şeklinde olup, 4-10x1-3.5 cm büyüklüğünde, belirgin olmayıp krenulattan hafif krenata kadar değişen şekillerde, uç kısımları obtus bazen akut, dallanmış yada nadiren tabanda subkordattan yuvarlağa kadar değişen şekillerde, yaprak sapı 2-8 cm uzunluğunda. Gövde yaprakları tabandaki yapraklara benzer ancak az çok dar lanseolat şeklinde üst kısımlarındaki küçük salgı bezi taşıyan tüyler dikkat çekicidir. Kısa saplıdan hemen hemen sapsıza kadar değişir yada sapsızdır. Floral yapraklar oblong-lanseolatdan lanseolata kadar değişen şekillerde, 1-6x0.5-1.2cm büyüklüğünde, çevrel çiçeklerle hemen hemen aynı boyda yada daha fazla. Çevrel çiçekler, genellikle birbirinden uzak yada nadiren üst kısımlarda yakın, 10-16 çiçekli. Brakteoller ovat-lanseolatdan lanseolata kadar değişir, 5-16 mm uzunluğunda, zarımsı, dikensi değil. Çiçek sapı 1.2-5 mm uzunluğunda. Kaliks iki dudaklı çan şeklinden tüpsüye kadar değişen şekillerde, 12-16 mm uzunluğunda, yoğun tomentoz tüylü, dişler eşit, çanak dişleri saplı ve sapsız salgı tüyleri bulundurmaz. Serbest ucu üç köşeli ve üç köşeliden lansete kadar değişen şekillerde. Korolla gül rengi pembe arasında, 18-20 mm uzunluğunda, tüpden dışarı çıkmış. Meyvalar obovoid, 2x1.5 mm büyüklüğünde, yumuşak.

Çiçeklenme Zamanı : Mayıs-Eylül.

Yetiştirdiği Alanlar : Kıreçtaşlı yamaçlar, stepler, düz çayırarda 100 m'den 2900m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A2(A) Bilecik: Pazaryeri, A3 Sakarya: Geyve, A4 Çankırı, A5 Kastamonu: Tosya, A6 Sivas: Zara, İmranlı, A8 Gümüşhane: Bayburt, B2 Uşak, B3 Eskişehir: Polatlı, Sivrihisar, B4 Ankara, B5 Nevşehir: Ürgüp, B6 Maraş: Göksun, B7 Tunceli: Pertek, C2 Antalya: Elmalı, C3 Isparta: Eğirdir, C4 Konya.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle taş ocağı ayrımı ve civarı 100 m, 24/06/1998, G.286.



Şekil 6. *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. a. Genel görünüş b. Kaliks c. Korolla d. Yaprak

### 3.1.10. *Melissa L.* Cinsinin Genel Özellikleri

Çok yıllık bitkiler. Çevrel çiçekler tek taraflı, birkaç çiçekliden çok çiçekliye değişen şekillerde olup, floral yapraklar gövde yapraklarına benzer. Kaliks tüpsü çan şeklinde, 13 damarlı, 2 loplü; üst dudak düz, kısa 3 dişli, alt dudak ikiye bölünmüş, kaliks boğazı çember oluşturacak şekilde seyrek tüylü. Korolla iki dudaklı, tüp hafif kıvrılmış, ortanın biraz üstünde genişlemiş, annulussuz; üst dudak düz yada hafifçe kıvrılmış, emerginat, alt dudak üç loplü. Stamenler 4 adet, korollanın içinde ve üst dudağın altında kıvrılmış birbirine yakın. Anterlerdeki tekalar birbirinde ayırık. Stilus hemen hemen eşit dallanmış. Meyvalar düz.

*Melissa* cinsi ülkemizde tek türle temsil edilmekte olup üç tane alt türü vardır (Davis, 1982).

#### 3.1.10.1. *Melissa officinalis L. subsp. altissima (Sm.) Arcangeli (Şekil 7)*

Çok yıllık bitkiler. Gövdeler 28-95 cm uzunluğunda yada daha uzun, dik, dallanmış, yoğun yada seyrek glandular-puberulent tüylü, villoz tipi bariz uzun tüylü yada değil. Yapraklar geniş ovattan romboidal şekline kadar değişen yada eliptik, 18-95x13-75 mm büyüklüğünde, yaygın villozdan az miktarda tüylüye kadar değişir yada hemen hemen tüysüz, akut yada obtus, kuneatdan kordata kadar değişen şekillerde, taban hariç sık krenat. Floral yapraklar benzer, altta kordatdan kuneta kadar değişen şekillerde, uçta krenat-serrat. Çevrel çiçekler 4-12 çiçekli. Brakteoller yaprağa benzer, dardan geniş ovata kadar değişen şekillerde, 3-10x1.2-7 mm büyüklüğünde. Kaliks 6-10 mm uzunluğunda olup, kısa salgı tüylü ve uzun salgısız tüyler; üst dudak 2-3 dişli, orta diş sıklıkla parçalanmamış yada topluca bulunur; alt dudağın dişi dar, üç köşeli lanseolat. Korolla soluk sarıdan beyaza doğru, bazen hafif soluk müve renginde, (8-)9-14(-16) mm büyüklüğünde.

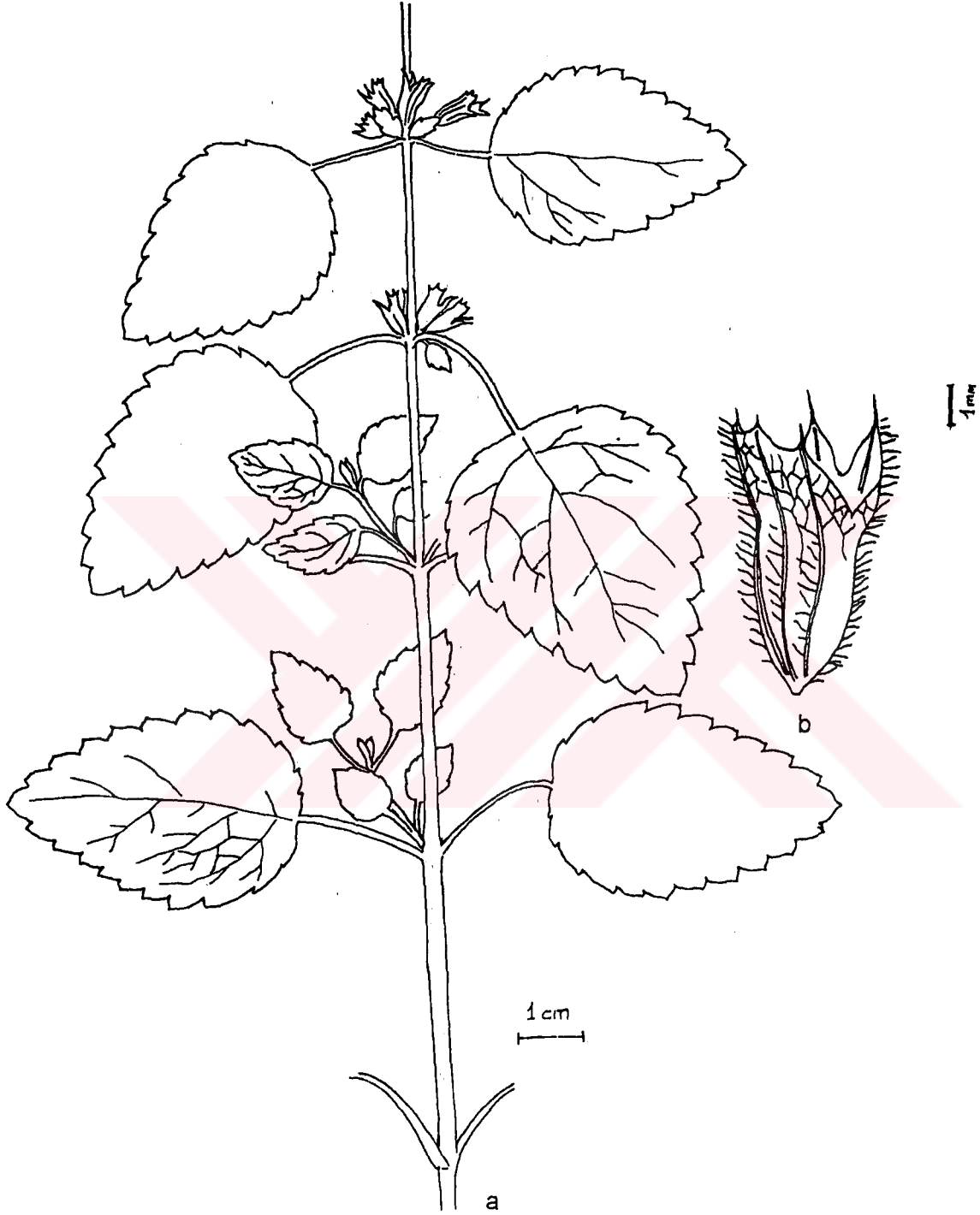
Çiçeklenme Zamanı : Haziran-Eylül.

Yetiştği Alanlar :Ormanlıklardaki piknik alanlarında, çalılıklarda, makiliklerde, kayalık alanlarda ve yarıklarda, dere kenarlarında deniz seviyesinden 1800m yüksekliğe kadar yayılım gösterir.

Türkiye'deki yayılım : A(E) Tekirdağ: Gaziköy, A2(E) Kırklareli: Midye, A2(A) Kocaeli: Gebze, A3 Zonguldak: Kozlu, A5 Amasya, A7 Giresun; Trabzon arası, A8 Çoruh: Artvin Yusufeli arası, B1 Balıkesir: Kazdağı, C1 Muğla: Sandras Dağı, C2 Antalya: Kaş, C3 Antalya, C4 İçel: Kalediran, Alanya, Anamur.

Yeryüzündeki yayılımı : Güney Avrupa, Balkanlar, Ege, Kuzey Afrika, Kafkasya. Batı Akdeniz elementi.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle köyü Piknik alanı çevresi 110 m, 08/07/1998, G.316.



Şekil 7. *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli a. Genel görünüş b. Kaliks



### 3.1.11. *Satureja* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Alçak çalılar, yarı çalı şeklinde bitkiler yada tek yıllık, glandular-punktat tüylü. Yapraklar genellikle kuneat (köşeleri yuvarlak ters üçgen şeklinde) tabanda tek tek, sapsız. Çevrel çiçekler, hemen hemen sapsız, çiçekli veya gevşek kimoza oluştururlar. Çevrel çiçekler, bazen braktelere indirgenmiş floral yapraklarla desteklenmiş, brakteoller mevcut. Kaliks aktinomorfikden iki dudaklıya kadar değişir, eşit dişlere sahiptir, fakat üstteki üç diş bariz olarak alttaki iki dişden kısadır, tüp 10(-13) damarlı, bazı zamanlar damarların birleşme yerleri koyu renkli, boğazı sık tüylü. Korolla iki dudaklı, beyaz yada müve renginde, tüp düz, alt dudak üç loplu. Stamenler 4 adet, hafif kıvrılmış, korolla içinde yada dışarı çıkmış; tekalar değişken. Stilus hemen hemen eşit dallanmış, ucu sivri. Meyvaların üst yüzeyi seyrek tüylü, uçları küt (Davis, 1982).

*Satureja* cinsinin ülkemizde 14 türü yayılış göstermekte olup 4'ü Türkiye için endemiktir. Endemizm oranı %28.6'dır (Davis, 1988).

#### 3.1.11.1. *Satureja thymbra* L. (Şekil 8)

Küçük kubbe şeklinde, çok dallanmış çalılar, 20-40 cm uzunluğunda. Gövdeler kıvrık tüylü. Yapraklar lineardan obovata-spatulata kadar değişir şekillerde, 9-14x3-5 mm büyüklüğünde, sert kısa çıkıntılı (skabrid). Çiçek durumu sık, düzensiz, 4-12cm. Çevrel çiçekler 2-7 adet, birbirinden uzak, hemen hemen küre şeklinde (subgloboz), yoğun, çok çiçekli. Floral yapraklar genellikle kaliksin 1-1.5 katıdır. Brakteoller belirgin, ovat, akuminat, aristat, sillat, çoğu zaman kaliksin altında. Kaliks 4-6 mm büyüklüğünde, aktinomorf, dişler lanseolat ve kısa kristat, tüp gibi yada değil. Korolla müve renginde yada mor, 8-12 mm uzunluğunda. Meyvalar 2 mm büyüklüğünde, oblong, uçları obtus ve seyrek salgı tüylü.

Çiçeklenme zamanı : Nisan-Haziran.

Yetiştirdiği alanlar : Kuru çalılar, özellikle kalkerli topraklarda deniz seviyesinden 400m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Çanakkale: Behramlı, B1 İzmir: Manisa: Turgutlu, C1 Aydın: Samsun Dağı; Muğla: Marmaris; İzmir: Kuşadası, C2 Muğla: Fethiye, C3 Antalya: Manavgat, C4 İçel: Mut, C6 Hatay: Amik.

Yeryüzündeki yayılışı : Sardunya, Yunanistan, Ege, Batı Sibirya, Kıbrıs, Suriye Batı akdeniz element.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle Balık çiftliği karşısı, Dağ yamacı 220 m, 27/05/1999, G.512.



Şekil 8. *Satureja thymbra* L. a. Genel görünüş b. Kaliks c. Yaprak

### 3.1.12. *Acinos* Miller Cinsinin Genel Özellikleri

Tek yıllık yada çok yıllık bitkiler, sıklıkla buruşuk (krispat) tüylü yada ince tüylü (puberulos). Yapraklar saplı, eliptik-lanseolatdan (elips-mızraksı şeklinde) orbikulara kadar değişen şekillerde; düz, 2-5 kıvrımlı damarlı, tek tek serrat (testere dişli). Çevrel çiçekler 1-12 adet, floral yaprakların koltuklarında; Çiçekler 2-12 adet olup, sapsız dorso-ventral olarak basık olan saplardan çıkmış şekilde. Brakeoller lanseolatdan (mızrak şeklinde) subulata (biz şeklinde) kadar değişen şekillerde. Kaliks tüpü hafif sigmoid (S şeklinde), tabana doğru şişkinleşmiş (nadiren kanatlı), ortaya yakın kısımlarda daralmış, 13 damarlı, hemen hemen iki dudaklı (subbilabiat), boğazı kalın sakal şeklinde tüylü. Korolla gümüşü yada benzer renkli, üst dudağın ortası derin, alt dudak 3 loplü. Stamenler 4 adet, alt çift üst çiftten uzun fakat stamenler korolladan kısadır, tekalar değişken. Stilus boyları eşit değil. Meyva obovoid ile oblong arasında değişen şekillerde tüysüz.

*Acinos* cinsinin 5 türü Türkiye'de yayılış göstermekte olup, 1 türü Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).



### 3.1.12.1. *Acinos rotundifolius* Pers. (Şekil 9)

Yatıktan dike değişen şekillerde gövdeye sahip tek yıllık, 3-30 cm uzunluğunda, gövde sık krispat tüylü yada yoğun uzun tüylü, nadiren salgı tüylü. Yapraklar 5-17x3-13 mm boyutlarında, salgı tüylü, tüysüzden krispat tüylüye kadar değişen şekillerde yada yoğun uzun tüylü, lanseolat-ovat yada obovadan orbikulara kadar değişen şekillerde, üst kısımlar hafifçe veya belirgin şekilde serrate, uçları sivri. Çevrel çiçekler 1-10 adet olup, 2-10 çiçekli. Kaliks 5-9 mm uzunluğunda, salgı tüylü, yoğun uzun tüylü yada değil, alt diş 2-3,5 mm uzunluğunda, üst diş 1-2,5 mm uzunluğunu aşmaz. Korolla soluk maviden mora kadar değişen renklerde yada pembe, (7-)8-12(-14) mm büyüklüğünde.

Çiçeklenme zamanı : Nisan-Ağustos

Yetiştigi alanlar : Taşlık yamaçlar (sıklıkla kalkerli), stepler, çayırlar, ufak çalılıklar, mısır tarlaları ve boş arazilerde deniz seviyesinden 2200m'ye kadar yayılış gösterir.

Yeryüzündeki yayılışı : Kuzey-Batı Afrika, Güney Avrupa'da İtalya'dan Doğuya doğru, Güney-Batı Asya'da yayılış gösterir

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Tekirdağ: Değirmenköy, A2(E) İstanbul: Yeşilköy, A2(A) İstanbul: Bursa: Keleş, A4 Kastamonu, A5 Çorum: Alaca-Sungurlu, A6 Sivas: Yıldız Dağı, A7 Gümüşhane, A8 Çoruh, A9 Kars: Doğubeyazıt-İğdir, B1 İzmir: Kemalpaşa-Nif Dağı, B2 Kütahya: Gediz, B3 Konya: Akşehir-Sultan Dağı, B4 Ankara, B5 Kırşehir: Mucur-Sifegöl, B6 Sivas: Gürün, B7 Elağız: Kale, B8 Erzurum, B9 Bitlis: Ahlat-Adilcevaz, C2 Denizli: Eskere Boğaz, C3 Anadoluya: Akseki, C7 Urfa: Karacadağ, C8 Mardin: Midyat-Gercüş .

İncelenen örnek : Manisa, Spil çıkışı dere kenarı tiyatro çevresi. 250 m, 26/03/1999, K.12.



Şekil 9. *Acinos rotundifolius* Pers.

### 3.1.13. *Micromeria* Benthams Cinsinin Genel Özellikleri

Nadiren tek yıllık, yarı çalı şeklinde bitkiler. Yapraklar saplı yada sapsız, düz veya kenarları ruleli. Gövde bariz dört köşeli olup, basit tüylü. Kaliks tüpsü yada ters koniksi, düz yada değil, 13 (-15) damarlı. Kaliks dişleri üç köşeli (triangular) şeritsi. Kaliks üst dudağı çıkıntılı fakat subab şeklinde değil. Korolla bilabiate (iki dudaklı), mor, açık mor yada beyaz, tüp düz, alt dudak 3 loplü. Korolla üst dudağı düz veya az çok konkav. Korolla tüpü yumuşak tüylü. Stamenler, taç üst dudağı içinde gizli kalmış 4 adet. Üst stamenler, alttakilerden daha kısa. Çiçek durumu kimo. Meyve fındıksı olup, tüysüz ya da kısmen tüylüdür.

*Micromeria* cinsinin Türkiye'de 14 tür (18 takson) yayılış göstermekte olup, bu türlerden 6'sı endemiktir. Endemizm oranı %42.9'dur (Davis, 1988).

#### 3.1.13.1. *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen. (Şekil 10)

Çok yıllık dik çalılar. Gövde (10-) 20-45 cm uzunlukta, üst üste kıvrılmış sık tüylerle kaplı. Yaprak (-5) 7-11x(1,5-) 3-5,5 cm büyüklükte, kenar damarları kalkık, sık ruleli, tam kenarlı. Orta yapraklar yumurta şeklinden elips biçimine kadar değişir, zayıf yada kısa tüylü. Uçları dar iki ucu kıvrık, hafif sivriden uç kısma doğru aniden daralmış şekilde. Yaprak sapı 1mm. Çevrel çiçekler uzun ve genellikle geniş, (6-) 10-20cm, 2-3 internodda bir çevrel çiçek bulunmakta. Çevrel çiçekler yoğun, küre-yarımküre şeklinde ve bariz çok çiçekli, floral yapraklar kadar ve çiçekler sapsız. Brakteoller şeritsi, bariz olarak kaliks tüpü uzunluğunda. Kaliks silindirik, 3-3,5 kısa sert tüylü, dişler eşit değil yada üstteki 3 dişin yarısı alttaki 2 dişe eşit. Kaliks dişleri kaliks borusunun 1/5-1/4 kadar uzunlukta dar mızrak şeklinde. Korolla 5 mm, mor yada pembe korolla üst dudağı düz veya az çok konkav. Korolla tüpü yumuşak tüylü. Stamenler korolla üst dudağı içinde 4 adet. Meyva fındıksı olup, dikdörtgenimsi şekilde, 0,7-1 x 0,3mm ucu küt.

Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Temmuz

Yetiştigi alanlar : Kaya boşluklarında ve yarıklarında (Kireçtaşlı araziler), maki, frigana, *Pinus brutia* ormanlarında deniz seviyesinden 1900m'ye kadar yayılış gösterir.

Yeryüzündeki yayılışı : Yunanistan, Ege, Kıbrıs, Batı Suriye, Kuzey Irak, Batı İran.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Tekirdağ: Gaziköy, A1(A) Balıkesir: Marmara adası, A2(A) Bursa: Gemlik, A3 Sakarya, A5 Amasya, B1 İzmir: Çıplak Dağı, B2 Manisa: Salihli, B3 Eskişehir: Sündiken Dağı, B4 Konya, B6 Adana: Samibeyli, C1 Aydın: Samsun Dağı, C2 Denizli: Acıpayam, C3 Antalya: Tahtalı Dağı, C4 İçel: Anamur, C5 Adana: Pozantı, C6 Hatay, C7 Adıyaman.

İncelenen örnek : Manisa, Turgutlu yolu. Demiryolu kenarı 2.km 150 m, 26/05/1999, K.26.



Şekil 10. *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen. a. Genel görünüş b. Kaliks

**3.1.13.2. *Micromeria juliana* (L.) Bentham ex Reichb. (Şekil 11)**

Silindir şeklinde, 10-25(-30)cm uzunlukta, çok gövdeli, çok yıllık yarı çalılar. *M. Myrtifolia*'dan farklı olarak, gövdeleri uzun sert tüylü, yaprakları dikdörtgenimsi mızrak şeklinde, dar ve yaprakların her iki kenarı daha çok dışa doğru kıvrılmış. Çiçekler az sınırlanmış 5-10(-12) cm uzunlukta; ters koni şeklinde yoğun çiçeklere sahip, çevrel çiçeklerin sapları 1-2 mm uzunluğunda. Kaliks dişleri eşit değil, dar mızrak şeklinde, dik ve kaliks tüpünün 2/5-1/2 uzunluğunda. Meyve fındıksı olup uç kısma doğru sivri.

Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Haziran

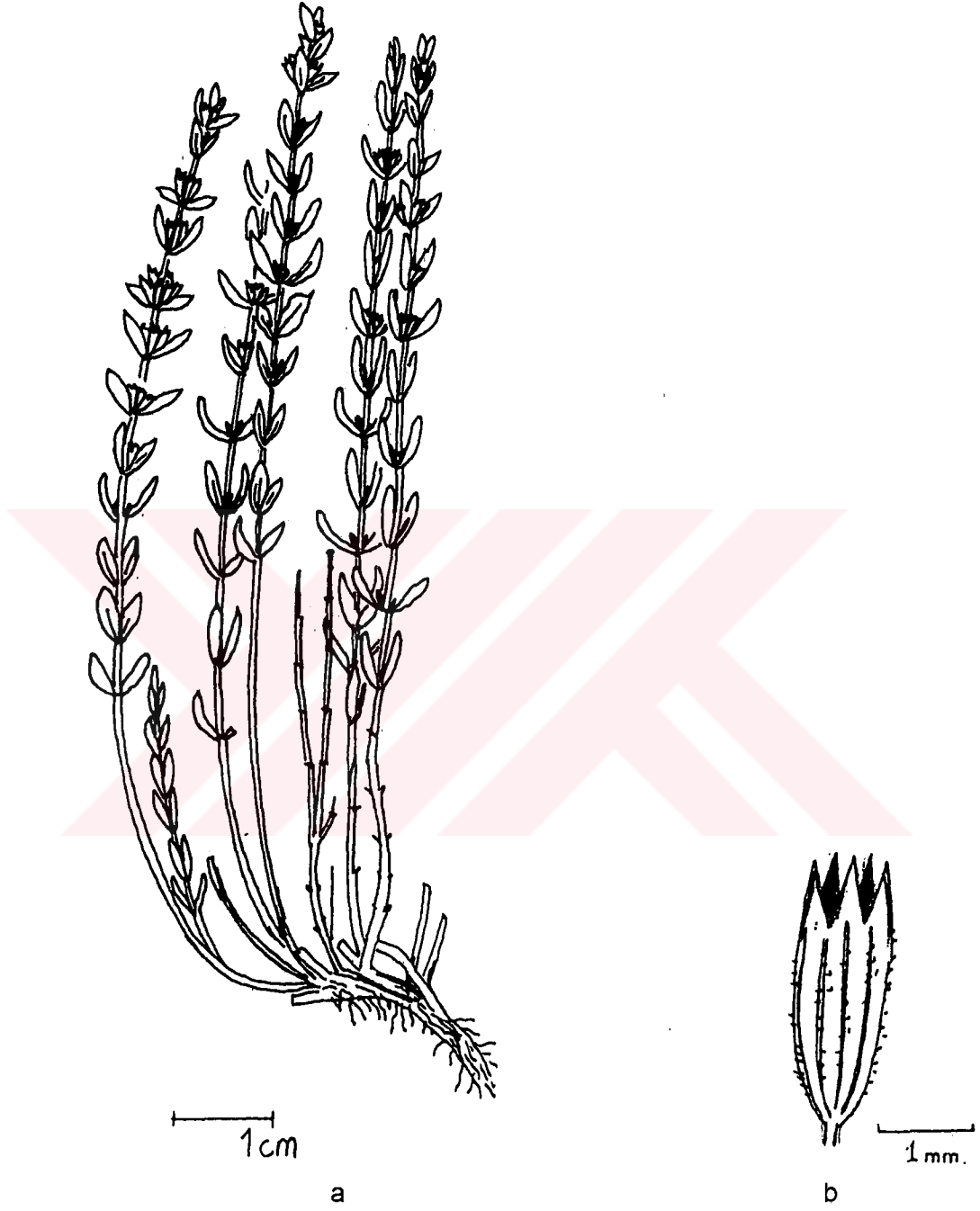
Yetiştigi alanlar : Kuru kayalıklar, Kireçli taşlar, bayırlar da deniz seviyesinden 900m'ye kadar yayılış gösterir.

Yeryüzündeki yayılışı : Kuzey-Batı Afrika, Güney Avrupa.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Çanakkale: Gellibolu, A1(A) Balıkesir : Marmara adası, A2(E) İstanbul, A2(A) Bursa: Uludağ, B1 Balıkesir: Kaz Dağı; İzmir: Kuşadası; Manisa: Spil dağı, C1 Aydın: Samsun Dağı.

İncelenen örnek : Manisa, Spil çıkışı. Ağlayan kaya üstü kayalık arazi 360 m, 03/05/1999, K.22.





Şekil 11. *Micromeria juliana* (L.) Benth. a. Genel görünüş b. Kaliks

### 3.1.14. *Thymus* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Kısa çalılar, yastık şeklinde, en azından tabanda odunsu, çok yıllık bitkiler. Yapraklar tek tek düz yada kıvrık kenarlı ve veya uçları kalın (nadiren üç köşeli), saplı ya da sapsiz, çoğu zaman laminanın taban kısmı kirpikli. Brakteler, kaliksler ve özellikle de yapraklar sapsiz olup renksizden parlak kırmızı renge kadar değişken (yağ damlacıkları gibi) olup, genellikle basit tüyler vardır. Çiçek kümeleri yaprağa doğru 2 yada daha fazla çiçekli. Brakteler tamamen farklılaşmış bir terminal baş içerisinde yoğunlaşmış, brakteoller genelde çok ufak. Kaliks bariz bilabiat, silindirik tüp şeklinden çan şekline kadar değişir şekillerde, 10-13 damarlı, düz, genelde ventikoz değil, boğaz kısmı tüylü, üst dudak açık, hemen hemen açık yada üzerine kıvrılmış 3 dişli, alttaki dişler şerit şeklinde, kirpikli, yukarı doğru kıvrık. Korolla mor, pembe, krem yada beyaz, tüp düz. Üst dudak ortada az derin hemen hemen düz, alt dudak üç loplulu. Stamenler 4, hermafroditlerde dışarı çıkmış, tekalar paralel veya birbirine karşı. Meyva fındıksı, tüysüz. Genellikle ginodiok (Davis, 1982).

*Thymus* cinsinin ülkemizde 38 türü yayılış göstermektedir, bu türlerden 20'si Türkiye için endemiktir ve endemizim oranı %52.6'dır (Davis, 1988).

#### 3.1.14.1. *Thymus zygioides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger. (Şekil 12)

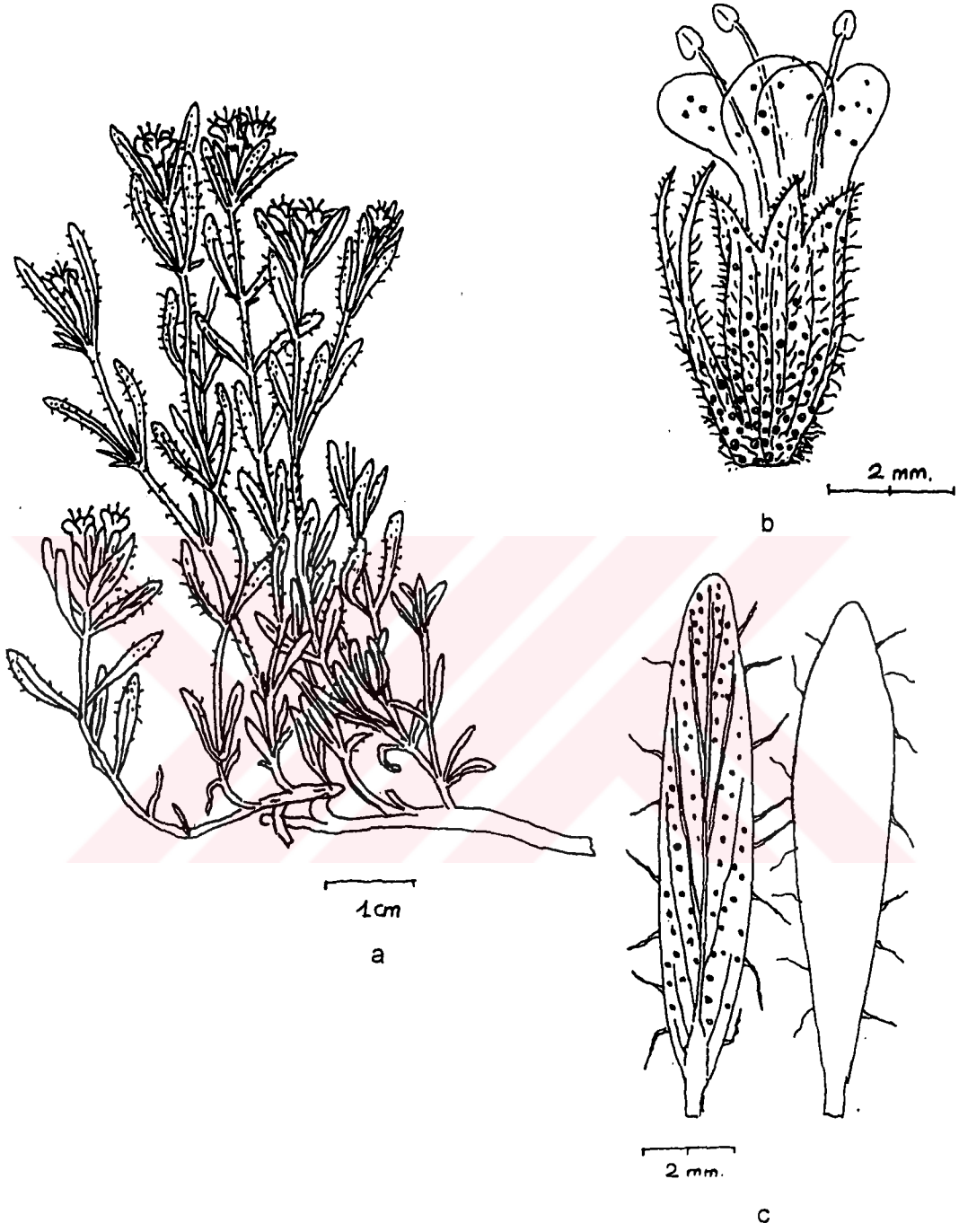
Çiçek taşıyan gövdeler 2-8 cm uzunlukta olup, gövde kalkık uzun tüylü, üst kısımlarda tüyler bol miktarda, odunsu sürünücü dal üzerinden sıralar halinde çıkarlar. Yapraklar dar spatula şeklinde küt uçlu, hemen hemen etli, yukarıda ortada kirpikli, 6,5-15 x 0,8-1,7 mm büyüklüğünde olup, uca doğru dallanma gösterirler. Çiçekler kapitat. Brakteler 4-10 x 1-2,5 mm büyüklüğünde, yumurtamsı dilsiden elips şekline kadar değişir, genelde soluk ve damarlar belirgin, çıkıntılı tüylü, tüy dişleri (0,4)0,6-1,0 mm. Brakteoller 1 mm uzunluğunda, hafif mor renkli, tüp dudaklarından kısadır, üst dişi 1 mm'ye kadar değişen uzunlukta. Korolla pembe, 7 (-8,5) mm uzunluğundadır. Türkiye için endemik.

Çiçeklenme zamanı : Nisan-Haziran

Yetiştirdiği alanlar : *Pinus brutia* ormanlarındaki kumlu yada kayalık yerler, maki açıklıklarında deniz seviyesinden 1600 m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Kırklareli: İnce, A1(A) Çanakkale: Bandırma, Biga, B1 İzmir: Yamanlar Dağı, Manisa: Spil Dağı, B2 Uşak, B3 Afyon; Konya : Sultan dağı, C1 Aydın: Paşayaylası, C2 Denizli: Tavas; Burdur: Tefenni, C3 Isparta: Dinar; Antalya: Çalbalı dağ, C4 Konya: Hadim.

İncelenen örnek : Manisa C.B.Ü muradiye kampüsü Yağcılar köyü arası 150 m, 31/04/1999, K.17.



Şekil 12. *Thymus zygioides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger. a. Genel görünüş  
b. Çiçek c. Yaprak

### 3.1.15. *Thymbra* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Küçük glandular-punkat çalılar. Yapraklar parçalanmamış, en azından gençken grup halinde. Çiçek durumu spika, genellikle yoğun. Çevrel çiçekler 6-10 adet hemen hemen sapsız çiçeklerden oluşur. Brakteler üst yapraklara benzer fakat sivri uçlu. Brakteoller lanseolat, belirgin olarak göze çarpan, uzun yada kısa kirpikli. Kaliks tüpsü, sırt kısmından basık, ortaya doğru iki dudaklı; tüpte bulunan 13 damardan sadece birkaç tanesi göze çarpar, boğazı tüylü ve iki yanında siliolat çıkıntılar var; üst dudak üç kısa triangular dişli, alt dudak iki parçalı kirpikli lanseolat şeklinde yukarı doğru kıvrık dişli. Korolla iki dudaklı, tüp düz, üst dudak düz, alt dudak üç loplul. Stamenler 4 adet, tekalar hemen hemen paralel, üst dudağın altında uzanmış. Stilus lopluları hemen hemen eşit. Meyvalar ovoid, papilloz-puberulent.

*Thymbra* cinsinin Türkiye'de 2 tür ve 4 taksonu yayılış göstermekte olup bu taksonlardan 2 tanesi Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 3.1.15.1. *Thymbra spicata* L. var. *spicata* (Şekil 3)

10-40 cm uzunluğunda çalılar şeklinde. Çiçekli gövdeler sürünücü yada dik, basit yada bazen ikiye dallanmış. Yapraklar lineardan linear-lanseolata kadar değişen şekillerde, obtus, tüysüz yada tabana doğru seyrek kirpikli. Çiçekler 1-8(-10) cm, genellikle yoğun (nadiren alttaki çevrel çiçekler ayrık yada değil), ovatdan oblong-attenuata kadar değişen şekillerde, brakteler lanseolat genellikle kısa kirpikli. Brakteoller benzer fakat akut-akuminat, yoğun uzun tüylü (1-1.5mm), erguvani, kaliksin 1.5-2 katı. Kaliks 4-6 mm uzunluğunda, erguvani-kahverengi ve meyve olgunlaştığında dökülür. Korolla mor, 12-16 mm uzunluğunda müve renkli yada pembe, glandular-punkat.

Çiçeklenme zamanı : Haziran-Temmuz

Yetiştği alanlar : Kuru sık kayalık yerler (genellikle kalkerli), çalılıklarda, frigana ve steplerde deniz seviyesinden 1000m yüksekliğe kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Tekirdağ: Barbaros, A1(A) Çanakkale: Erenköy, A2(E) İstanbul: Halkalı, A2(A) Bursa, A3 Sakarya: Geyve, A4 Zonguldak: Safambolu, A5 Amasya, A6 Tokat, B1 İzmir: Nif dağı, B6 Adana: Sasak, B8 Siirt: Silvan-Kurtalan, C1 Aydın; İzmir: Mykale, C2 Antalya: Kaş, Elmalı, C3 Antalya: Manavgat, C4 Antalya: Alanya, C5 İçel: Gülek, C6 Gaziantep, C8 Mardin.

Yeryüzündeki yayılışı : Yunanistan, Kıbrıs, Ege, Batı Sibirya, Kuzey Irak. Batı Akdeniz elementi.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle köyü kaynak civarı ve kaynak üzeri yamaç. 250 m, 27/05/1999, G.501.



Şekil 13. *Thymbra spicata* L. var. *spicata*

### 3.1.16. *Mentha* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Nemli yerlerde yaşayan çok yıllık nadiren tek yıllık sürünücü rizomlara sahip bitkiler. Yapraklar basit, Güzel kokulu epidermal salgılarıyla karakteristik. Çiçekler hermafrodit yada dişi, aynı ginomonoik yada arasındaki bitkiler (ginodioik), genellikle yoğun çok çiçekli brakteli çevrel çiçekler. Brakteler yapraklara benzer yada eğer indirgenmişse çevrel çiçekler uzun başak şeklinde yada kapitat (baş şeklinde) terminal çiçeklenmeyi oluşturmak için yoğunlaşırlar. Brakteler küçük, kaliks aktinomorf yada hemen hemen iki dudaklı, tüpsü yada çan şeklinde, 10-13 damarlı, hemen hemen 5 tane eşit yada eşit değil. Korolla zayıf iki dudaklı, hemen hemen eşit 4 loplul. Üst lop genişçe genellikle girintili; tüp kaliksdan kısa. Stamenler 4 adet, hemen hemen eşit, birbirinden uzakta yada üst dudağın altında korolladan dışarı çıkmış. (dişi çiçekler ve stamenleri indirgenmiş yada bulunmadığı çoğu hibrid hariç). Meyva yumuşak, feveolat, ağısı yada buruşuk.

Dünya'da 25 tür ve çok sayıda melez türle temsil edilen *Mentha* cinsinin ülkemizde 13 türü yayılış göstermektedir. *Mentha* türleri içinde görülen oldukça morfolojik varyasyon, uçucu yağların kimyasal bileşimindeki farklılıklar ve türlerin çoğunu bir diğeriyle melez oluşturma yeteneklerinden dolayı taksonomik açıdan kompleks bir yapı oluşturduğu ve problemli bir cins olduğu bildirilmektedir (Öztürk, Görk, 1978).

**3.1.16.1. *Mentha pulegium* L. (Şekil 14)**

Keskin kokulu 10-40 cm uzunluğunda, çok yıllık bitki. Gövde sürünücüden dike kadar değişen şekillerde. Yapraklar 8-30x4-12 mm büyüklüğünde, hafif eliptik taban suborbikular, kısa saplı, kenarlar belirgin dişli. Çevrel çiçekler yaprak şeklinde braktelerle eğim kazanmışlardır. Kaliks (2-)2.5-3 mm uzunluğunda tüpsü, zayıf iki dudaklı, kaliks tüpünün boğazı tüylü. Korolla tüpünün alt kısmı şişkin, leylak renkli.

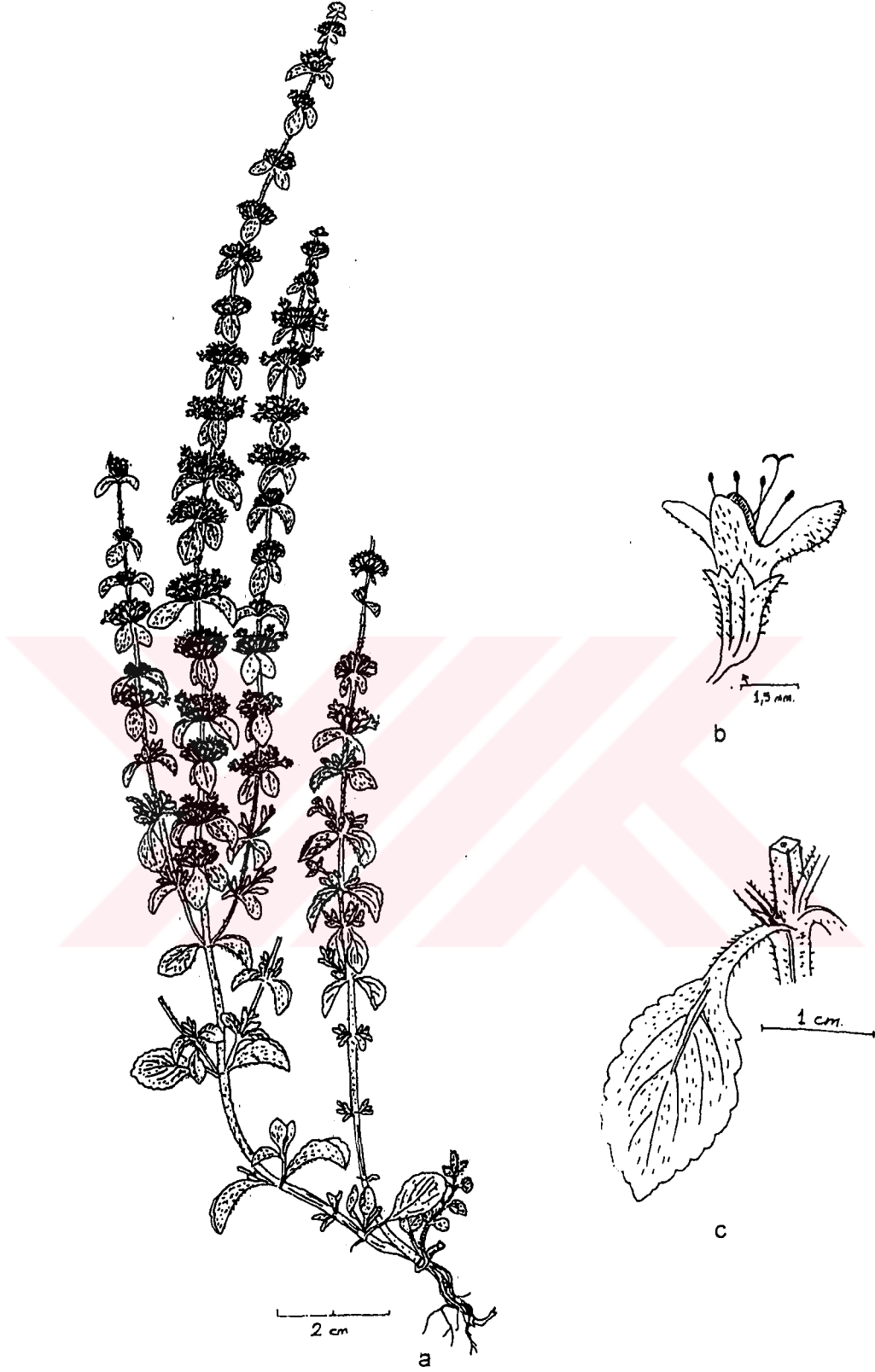
Çiçeklenme zaman : Haziran-Eylül.

Yetiştigi alanlar : Yazın nemli yerlerde deniz seviyesinden 1300 m'ye yüksekliğe kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Tekirdağ: Malkara, A2(E) İstanbul: Baltalımanı, A2(A) İstanbul: Kartal, A3 Bolu: Koru Motel, A4 Kastamonu, A5 Sinop: Yenikonak, A6 Samsun, A7 Giresun : Gönele köyü, A8 Rize: Karadere, A9 Çoruh: Ardanuç, B1 Çanakkale: Bayramiç, B2 İzmir: Ödemiş, Bozdağ, B3 Eskişehir: Türkmen Dağı, B10 Kars: Iğdır, C1 Aydın: Bozdoğan, C2 Antalya: Kaş-elmalı, C3 Antalya: Aksu Çay, C6 Hatay: Yayladağı.

Yeryüzündeki yayılışı : Batı-Merkez Avrupa'da, Akdeniz alanlarından Batı İran'a kadar yayılış gösterir.

İncelenen örnek : Manisa, Muradiye çakıl kaya tepesi civarı 260 m, 02/06/1999, K.40.



Şekil 14. *Mentha pulegium* L. a. Genel görünüş b. Çiçek c. Yaprak



### 3.1.16.2. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq) var. *typhoides* (Şekil 15)

Değişken çok yıllık, keskin yada küf kokulu bitkiler. Rizomlar altta pulsu yapraklara sahip. Çiçekli gövdeler 40-120 cm uzunluğunda. Yapraklar 50x20 mm büyüklüğünden daha kısa, sapsız yada nadiren saplı, oblong-eliptikten oblong-lanseolata kadar değişen, orta kısmı yada üzeri geniş, uç kısmı sivri yada değil, taban kısmı kordattan subkordat kadar değişken, kenar düzensiz seyrek dişlere sahip olup keskin serrattır. Lamina düz yada çok hafif kıvrık, üzeri yeşilden yeşil-gri renkli tomentoz tüylü, alt kısım renksiz. Bazen her iki yüzeyde seyrek tüylü. Tüyler dallanmış değil. Yaprak kurduğunda alt kısım renksiz, bazal hücre 18-36(-41) µm çapında. Çevrel çiçekler çok sayıda kümelenmiş olup, çoğu zaman terminal çok sayıda dallanmış spikaları oluşturur. Bunlar (30-)40-100x(-7)9-15 mm çapındadır. Kaliks 1-3 mm uzunluğunda. Korolla kırmızısı-mor renginde. Meyvalar kestane renginde retikulat (ağsı).

Çiçeklenme zamanı : Temmuz-Ekim.

Yetiştigi alanlar : Bataklık alanlar, dere ve nehirlerin kenarlarında 900m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Kırklareli: Bahçeköy, Kasatura, A2(E(A)) Çanakkale: Dardanel, A2(A) Bursa, A3: Ankara : Beypazarı, A4 Ankara : Hacıkadın, A5 Sinop: Yenikonak, Gökçeağaç, A7 Gümüşhane : Torul, Gülacar, B1 Çanakkale : Bayramiç, B2 Uşak : Çivril, Kızılelma, Uzunalan, B3 Eskişehir : Türkmen Dağı, B4 Ankara, B5 Kayseri : Develi, B6 Malatya : Gürün, B7 Tunceli : Munzur Dağı, Ovacık, B8 Muş, B9 Bitlis : Tatvan, C1 .Aydın: Paşayaylası, C2 Denizli: Akdağ, C3 Konya: Beyşehir, C4 İçel: Olucak, Ermenek, Anamur, C5 İçel: Gülekboğazı, C7 Urfa, C8 Mardin.

Yeryüzündeki yayılışı : Ege, Kıbrıs, Lübnan, Kuzey-Batı İran, Batı Irak.

İncelenen örnek : Manisa, Spil dağı kayalık 900 m, 08/07/1999, K.42.



Şekil 15. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq) var. *typhoides* a. Genel görünüş  
b. Yaprak

### 3.1.16.3. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* (Şekil 16)

Değişken formları mevcut, tüysüzden pürüzlü yeşil villoza kadar, küflü, keskin kokulu, çok yıllık, kültür formları hoş kokulu. Rizomlar genellikle hipogela. Çiçekli gövdeler 30-100 cm uzunluğunda. Yapraklar 35-75mm büyüklüğünde ve enleri genel olarak 12 mm'den fazla değil, kenarları düz ve alt yüzeyleri basit tüylü, sapsız yada nadiren kısa saplı, oblong-ovattan lanseolata kadar değişen şekillerde. Lamina düz yada kırışık, tüysüzden çıkıntılı yeşil villoza kadar değişen şekilde. Tüyler eğer yaprağın alt kısmında mevcutsa basit yada dallı (genelde karışık 9, bazal hücre 35-49 µm çapında. Çevrel çiçekler çok sayıda, 40-80(-100) mm boyutlarında, terminal spikayı oluştururlar, genellikle alt kısımlarda sınırlanmış olup, dallanmış değildir. Korolla beyaz, pembe yada leylak. Meyvalar kestane renginden koyu kahverengiye kadar değişken, tüylü bitkilerde retikulat (ağsı), tüysüz alanda düz.

Çiçeklenme zamanı : Haziran-Eylül

Yetiştigi alanlar : Göl ve nehir kıyılarındaki nemli alanlarda, hendeklerde deniz seviyesinden 2200m'ye kadar yayılış gösterir.

Türkiye'deki yayılışı :A1(E) Edirne, A1(A) Balıkesir: Marmara adası, A2 (E) İstanbul: Uskumruköy, A2(A) Bilecik: Nalipaşa, Pazarcık-İnegöl arası, A3 Bolu: Kuru Motel, A6 Tokat, A8 Rize: Çayeli, A9 Çoruh: Ardanuç, B2 İzmir: Ödemiş, Bozdağ, B2 Uşak: Abide, B7 Elazığ: Asvan, C2 Muğla: Girdev dağı, C3 Antalya: Çalbalı dağı.

Yeryüzündeki yayılışı : Avrupa ve Batı Akdeniz alanlarında, Pakistan, Kuzey Amerika.

İncelenen örnek : Manisa, spil dağı kayalık 900 m, 08/07/1999, K.42.



Şekil 16. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*

### 3.1.17. *Ziziphora* L. Cinsinin Genel Özellikleri

Tek yıllık yada çok yıllık bitkiler, kuvvetli aromatik. Çevrel çiçekler seyrek yada yoğun, çok çiçekli, çiçek durumu kapitat (baş şeklinde) veya spika (başak) şeklinde. Kaliks dar tüpsü, düz, dişler birbirine yakın, 9 damarlı, boğazı tüylü, bilabiate yakın. Kaliks tüpsü ya da değil. Korolla iki dudaklı (bilabiate); üst dudak tek veya girintili, alt dudak 3 loplu. Fertil stamen sayısı 2, üst çift yok veya çok farklılaşmış. Konnektif kısa, flamente oturduğu yere kadar ayrılmamış. Meyve fındıksı ovoid (yumurtamsı), yüzeyi düz.

Türkiye'de 5 türü yayılış gösteren *Ziziphora* cinsinin 1 türü Türkiye için endemiktir (Davis, 1982).

#### 5.1.29.1.1. *Ziziphora taurica* Bieb. subsp. *taurica* (Şekil 17)

Çiçekli gövdeleri genellikle 15 cm'ye kadar çıkar ve 3 cm'ye kadar lineardan (şeritsi) linear-lanseolata kadar değişebilen yapraklara sahip; brakteler linear, alt yüzeylerindeki damar çıkıntılı değil. Kaliks 7-10mm uzunluğunda. Korolla 12-15 mm uzunluğunda ve kaliksin boyunun 2 katından fazla değil, kırmızımsı-menekşe, leylak ya da beyaz renkte.

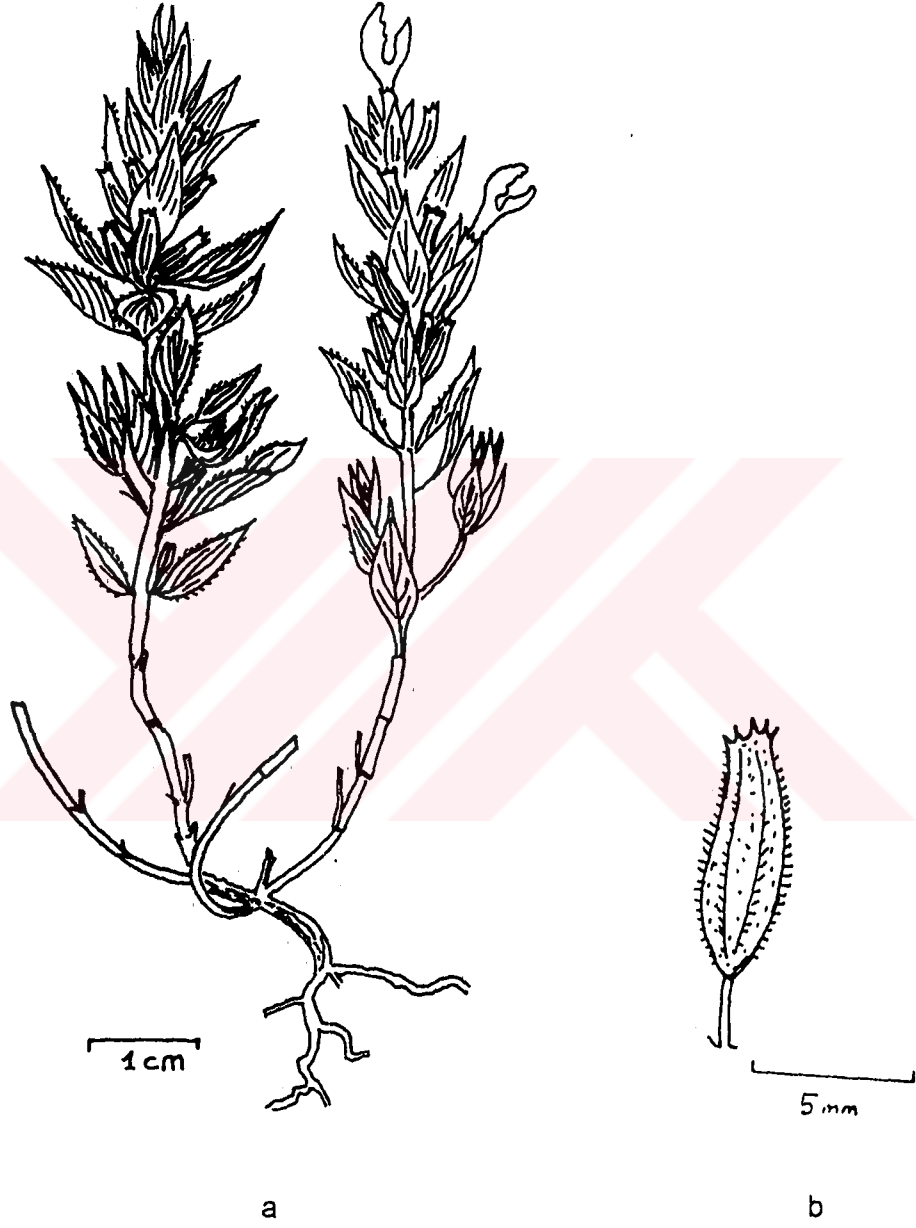
Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Ağustos.

Yetiştirdiği ortam : Step, Kaya boşluklarında, boş arazilerde 100-1500 (-2600)m'ye kadar yayılış gösterir.

Yeryüzündeki yayılışı : Kırım

Türkiye'deki yayılışı : A3 Sakarya : Geyve, A4 Çankırı : Kalecik, A5 Çorum: İskilip, A6 Tokat : Erbaa, B1 İzmir : Pınarbaşı, B2 Manisa, B3 Eskişehir : Polatlı, Sivrihisar, B4 Konya : Yavşan, B5 Nevşehir : Ürgüp, B7 Eiağız : Harput, C2 Muğla : Milas, C5 Niğde : Ala Dağı, C6 Gaziantep : Nizip, C7 Urfa, C8 Diyarbakır : Çınar.

İncelenen örnek : Manisa, Gürle köyü dağ yamacı. 270 m, 03 /06 /1999 , G.517.



Şekil 17. *Ziziphora taurica* Bleb. subsp. *taurica* a. Genel görünüş b. Kaliks

### 3.1.18. *Salvia* L. Cinsinin Genel Özellikleri

*Salvia* cinsine ait türlerin bir kısmı tek yıllık ve otsu, çoğu çalimsı veya yarı çalimsı çok yıllık, çok az sayıda tek yıllık ve iki yıllık olan türleri de vardır.

Gövde ya dik dallanmış ve tabanda rozet yapraklar oluşturmuş ya da yatık biçimde tabanda dallanmış, dört köşeli gövedede, yaprak ve çiçeklerde türlere göre farklılık gösteren salgı ve örtü tüyleri bulunur. Yapraklar genellikle basit, bazı türlerde üç lopludur. Taban yapraklarının şekli ve büyüklüğü gövde yapraklarından farklıdır.

Çiçekler gövdede dal uçlarına doğru nodyumlarda dairesel olarak (vertisillat) kümelenmişlerdir. Kaliks çan şeklinde veya tüpsü iki dudaklı, üst dudak üç dişli alt dudak iki dişlidir. Korolla beyaz, sarı, pembe, mavi-mor bir kaç türde ise kırmızı renklere ve iki dudaklı. Üst dudak düz veya orak biçiminde hafif kıvrık, alt dudak üç loplulu, ortadaki geniş konkav, kenardakiler daha küçüktür. Çiçek tüpü düz veya bükülmüş bazılarında ise altta göbekli (squamulata). İki loplulu stigmmanın altında uzun bir stilus yer alır ve ovaryumla birleşir. Stamen sayısı iki tanedir. Stamenlerin yapısı kaldıracağı gibi iki kol şeklinde uzamış, uzun kol ucunda verimli teka, kısa kolun ucunda ise plak şekline dönüşmüş verimsiz teka yer alır. Stamenler korolla tüpü üzerine yerleşmiştir. Bağlanışlarına göre stamenler A, B, C olarak üç tipe ayrılırlar. Cinsin tohumları açık veya koyu kahve renginde olup, üzerinde musilaj bir tabaka bulunur. Cinsine ait türler arasında döllenme oranı yüksek olduğundan melez türlerin sayısında fazladır (Özdemir, 1996).

*Salvia* cinsinin Türkiye'de 87 türü yayılış göstermektedir ve bu türlerden 44'ü Türkiye için endemiktir. Endemizm oranı %50.6'dır (Davis, 1988).

### 3.1.18.1. *Salvia virgata* Jacq. (Şekil 18)

Gövdeler dik, 30-100cm'ye kadar uzayan çok yıllık genellikle kaba bitkilerdir. Üst kısımlarda çok dallanmış yada değil, tüy örtüsü değişken olup, pilosdan tomentosa kadar değişen şekillerde, salgılı yada salgısız. Yapraklar basit, gövde üzerinde dağılmış yada nadiren bazal rozetler halinde sınırlanmış, ovate-oblongdan geniş ovata kadar değişen şekillerde, 5-30x2-15cm ebatlarında, salgısız-pilos olup çok sayıda sapsız salgılı, kordat, rugulos, eros, krenat, serratdan subentire kadar değişen şekillerde, yaprak sapı 1-1.5cm uzunluğunda. Çiçekler geniş dallanmış panisel şekillerde olup, paniseller nadiren yan dallıdır. Çevrel çiçekler 2-6 çiçekli, seyrek nadiren yoğunlaşmıştır. Brakteler ovat-akuminat, 4-8x3.5-6mm ebatlarında. Çiçek sapları 1-2.5mm uzunluğunda. Kaliks hemen hemen tüpsü kampanula şeklinde, 6-10mm uzunluğunda, meyvalarda 10-12mm değişken, üst dudak bisulkat bariz kıvrık, salgılı yada salgısız pilos tüylü.

Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Eylül

Yetiştği alanlar : Küçük çalılık alanlar, orman tabanları, gölgelikler, boş araziler ve yol kenarlarında deniz seviyesinden 2300m'ye kadar olan alanlarda yayılış gösterir.

Yeryüzündeki yayılışı : Kırım, Kıbrıs, Balkanlar, İtalya, Kafkasya, Kuzey Irak, İran, Afganistan, Orta Asya

Türkiye'deki yayılışı : A1(E) Kırklareli: Saray-Vize, A1(A) Kocaeli: Kilyos, A2(A) İstanbul: Kayışdağ, A3 Bilecik: Kayabeli, Aktaş, A4 Kasatmonu: Doday, Eflani, A5 Sinop: Tobey, A6 Tokat: Artova, A7 Sivas: Suşehri-Zara, A8 Çoruh: Artvin, A9 Kars: Benliahmet, Kağızman, Kötek, B1 İzmir: Bornova, B2 Kütahya: Simav, B3 Eskişehir, B4 Ankara: Beynam Dağı, B5 Kırşehir, B6 Maraş: Elbistan, Gürün, B7 Gümüşhane, B8 Muş, B9 Bitlis, C1 Aydın: Kuşadası, C2 Antalya: Eimalı, Avlan, C3 Isparta: Barla, C4 Konya: Çumra, C5 Adana: Kozan, Feke, C6 Hatay, C9 Hakkari.

İncelenen örnek : Manisa, Turgutlu yolu 2. km demir yolu kenarı, Zeytinlik altı, 150m, 26/05/1999 K.29.





Şekil 18. *Salvia virgata* Jacq. a. Genel görünüş b. Yaprak

### 3.1.18.2. *Salvia verbenaca* L. (Şekil 19)

Gövdeler belirgin dik, 10-30(-70) cm uzunluğunda üst kısımlarda sık dallanmış, çok yıllık bitkiler olup odunsu köklüdür; alt kısımları salgısız piloz tüylü, üst kısımları da genellikle kaba salgılı piloz tüylü. Yapraklar çoğunlukla bazal, değişken, düz yapıdan pinnatifide kadar değişen şekillerde, dar oblongdan ovata kadar değişen şekillerde, 2-7(-10)x1.5-7cm büyüklüğünde, salgısız tüylü olup sapsız salgılıdır. Krenatdan eroza kadar değişen şekillerde, yaprak sapı 1,2-8cm uzunluğunda. Çevrel çiçekler 4-6 çiçekli, üst kısımlarda birbirinden ayrık yada yoğunlaşmıştır. Brakteler ovat-akuminat 6x6 cm uzunluğuna kadar; brakteoller var. Çiçek sapı 2 mm'ye kadar uzar. Kaliks çan şeklinde, 5-7 mm, meyvada 8-10 mm'ye kadar uzar ve genişler, şekilde villoz, salgılı ve salgısız tüyler; üst dudak kısa üç dişli, geniş bisulkat. Korolla leylak renginden mora kadar değişken şekillerde, 12-16 mm uzunluğunda; tüpsü yada yandan şişkinleşmiş, göbekli değil, 6-7 mm uzunluğunda, üst dudak düzden hemen hemen falkat kadar değişen şekillerde. Stamenler B tipi. Meyvalar yuvarlak üç köşell, oblong, 2x1.5 mm uzunluğa kadar.

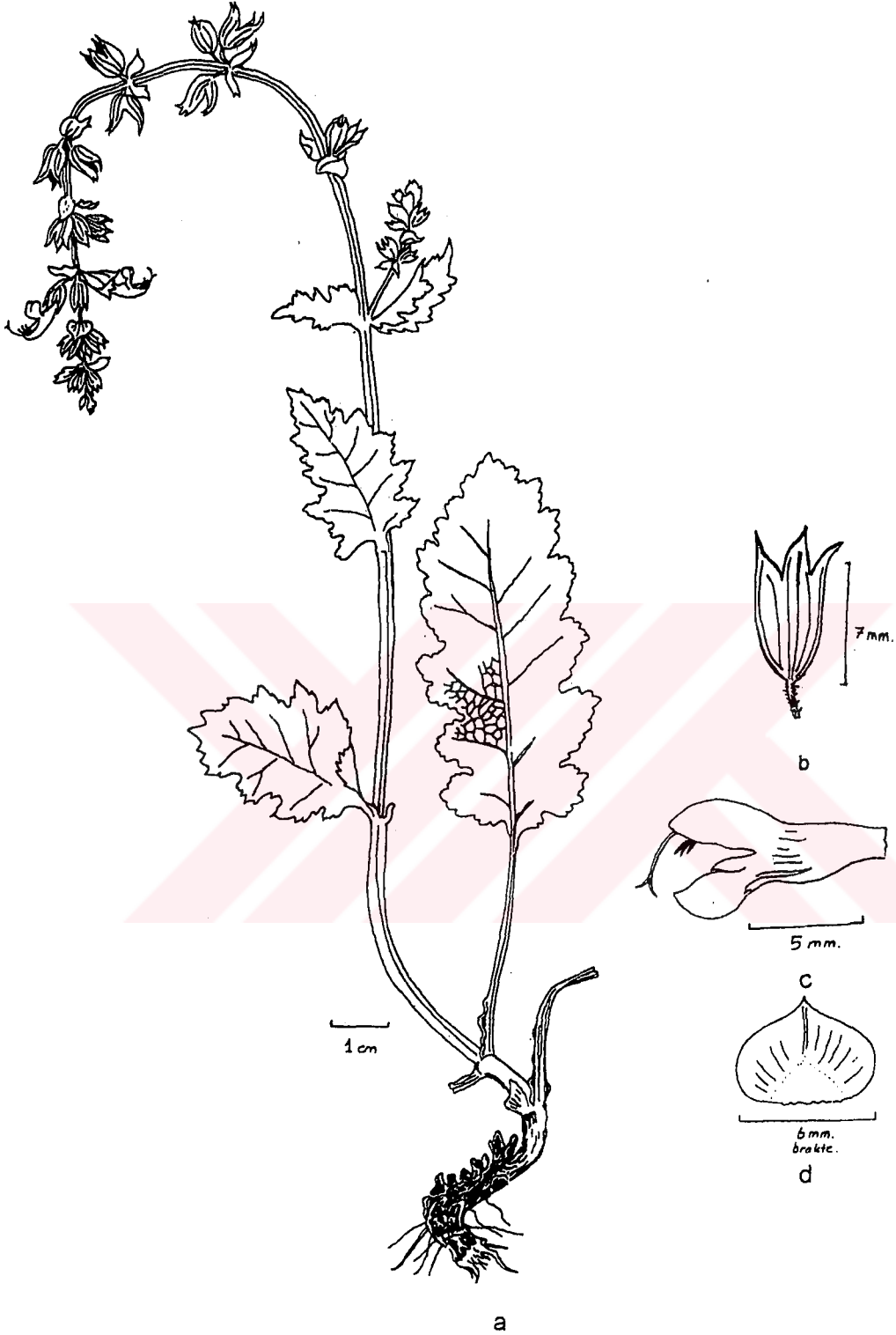
Çiçeklenme zamanı : Mart-Mayıs.

Yetiştirdiği alanlar : *Quercus* makiliklerinde, orman diplerinde, yol ve tarla kenarlarında deniz seviyesinden 900m'ye kadar yayılım gösterir.

Yeryüzündeki yayılımı : Güney-Batı Avrupa, Kuzeybatı-Batı Afrika, Kıbrıs, Filistin, Azerbaycan, Kafkaslar.

Türkiye'deki yayılımı : A1(E) Kırklareli: İğneada, A1(A) Çanakkale: Erenköy, A2(E) İstanbul: Terkos, A2(E) İstanbul: Üsküdar, Ümraniye, A3/4 Zonguldak, A5 Samsun: Kızılay kampı, B1 İzmir: Çeşme-Şifne, C2 Denizli: Honaz Dağı, C5 İçel: Namrun-Tarsus, C6 Hatay.

İncelenen örnek : Manisa, Üçpınar-Osmancalı yol ayrımında 5. km'de, 200 m, K.30.



Şekil 19. *Salvia verbenaca* L. a. Genel görünüş b. Kaliks c. Korolla d. Brakte

### 3.2. Palinolojik sonuçlar

#### 3.2.1. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *lydium* O. Schwarz (Şekil 20, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle köyü Balık çiftliği karşısı Dağ yamacı 220m, G.506.	
Toplama Tarihi	: 27/05/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Prolat-subprolat P/E=1.332	
Ekzin	: 2.606 $\mu$ m	
Apertürler	: 3 kolpusiu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Ekinat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	34.981	$\pm$ 4.838
E :	26.255	$\pm$ 4.343
Clg :	19.976	$\pm$ 3.122
Clt :	2.801	$\pm$ 1.205
Ekzin :	2.606	$\pm$ 0.679

#### 3.2.2. *Phlomis samia* L. (Şekil 21, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Spil çıkışı, çam ormanı altı yol kenarı 450m, K.32.	
Toplama Tarihi	: 01/06/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Prolat P/E=1.365 $\mu$ m	
Ekzin	: 1.792 $\mu$ m	
Apertürler	: 3 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Perforat-Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	36.334	$\pm$ 2.527
E :	26.615	$\pm$ 4.612
Clg :	26.376	$\pm$ 1.003
Clt :	2.624	$\pm$ 1.003
Ekzin :	1.792	$\pm$ 0.456



**Şekil 20.** *Teucrium chamaedrys* subsp. *lydium* Işık Mikroskobu (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)



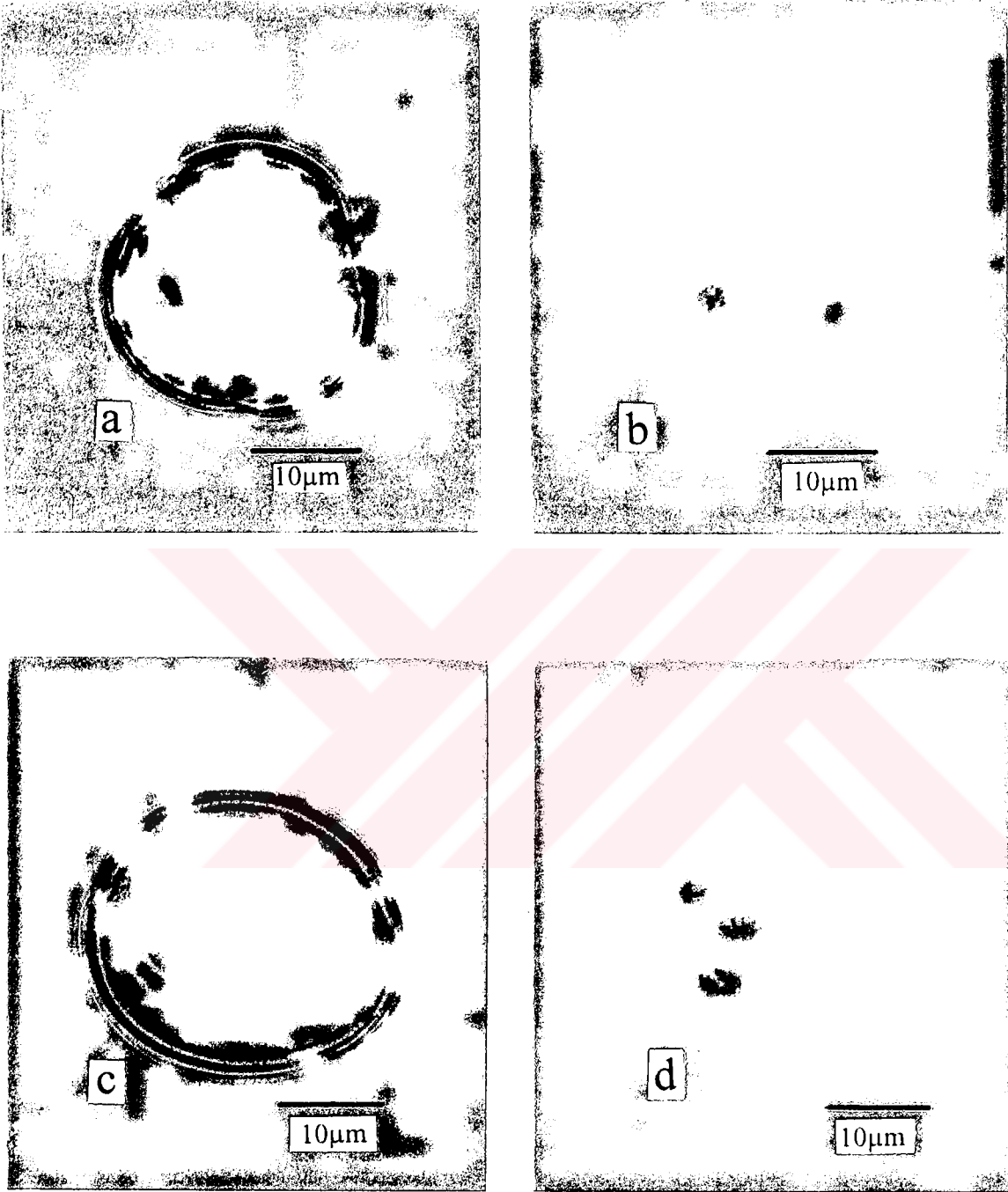
Şekil 21. *Phlomis samia* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)

### 3.2.3. *Lamium amplexicaule* L.(Şekil 22, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Spil çıkışı, kırkahvesi civarı yol kenarı 250m, K.5.	
Toplama Tarihi	: 21/02/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Sfreoid P/E=1.043 µm	
Ekzin	: 1.072 µm	
Apertürler	: 3 Kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	28.041	±1.925
E :	26.878	±2.004
Clg :	20.132	±1.717
Clt :	2.739	±0.512
Ekzin :	1.072	±0.660

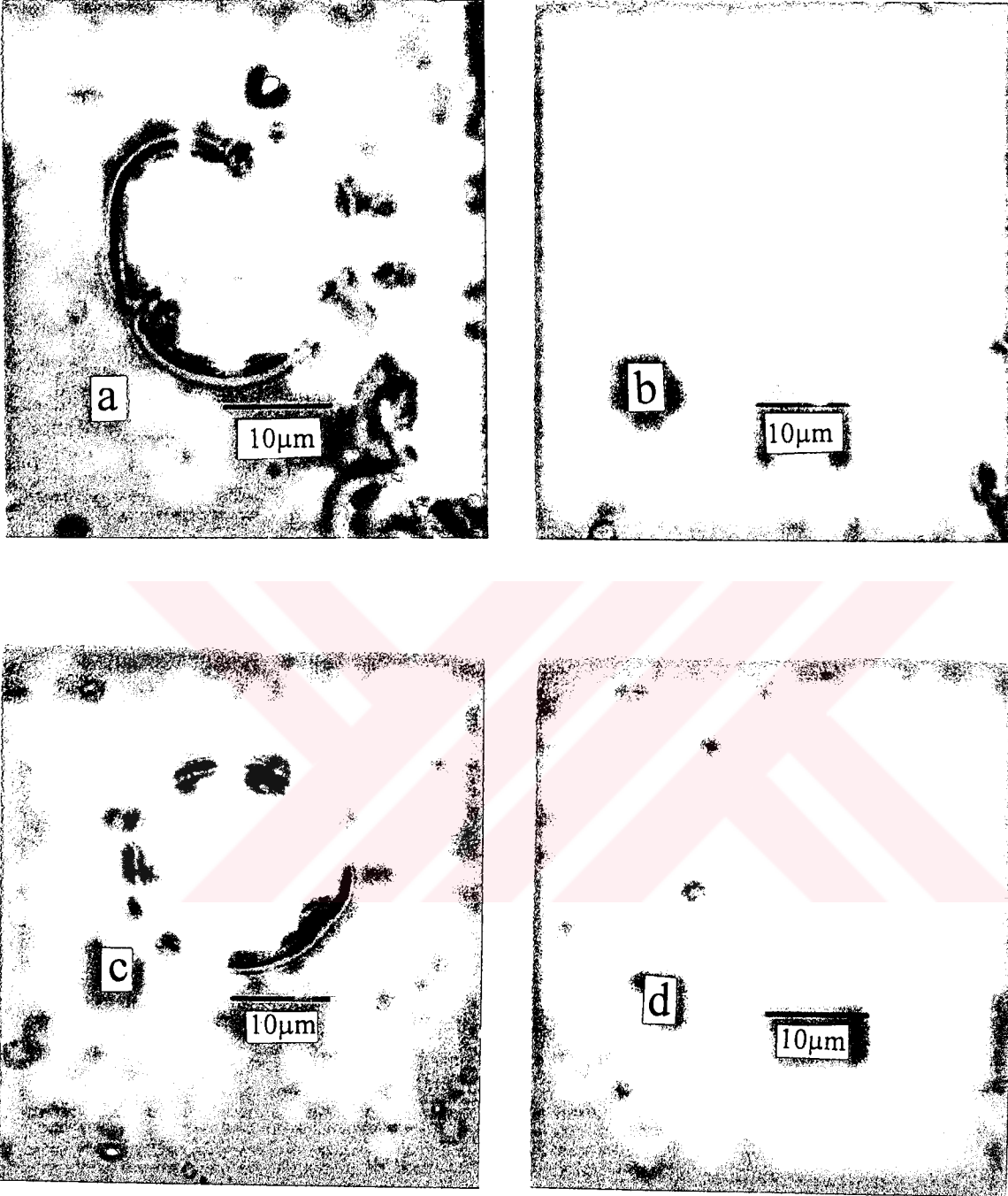
### 3.2.4. *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham (Şekil 23, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Spil çıkışı tiyatro çevresi. Taşlık yamaç 250m, K.36.	
Toplama Tarihi	: 03/06/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=1.052 µm	
Ekzin	: 1.072 µm	
Apertürler	: 3 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Mikroperforat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	23.086	±2.227
E :	21.93	±1.633
Clg :	15.488	±1.927
Clt :	2.538	±0.677
Ekzin :	1.072	±0.660



Şekil 22. *Lamium amplexicaule* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)





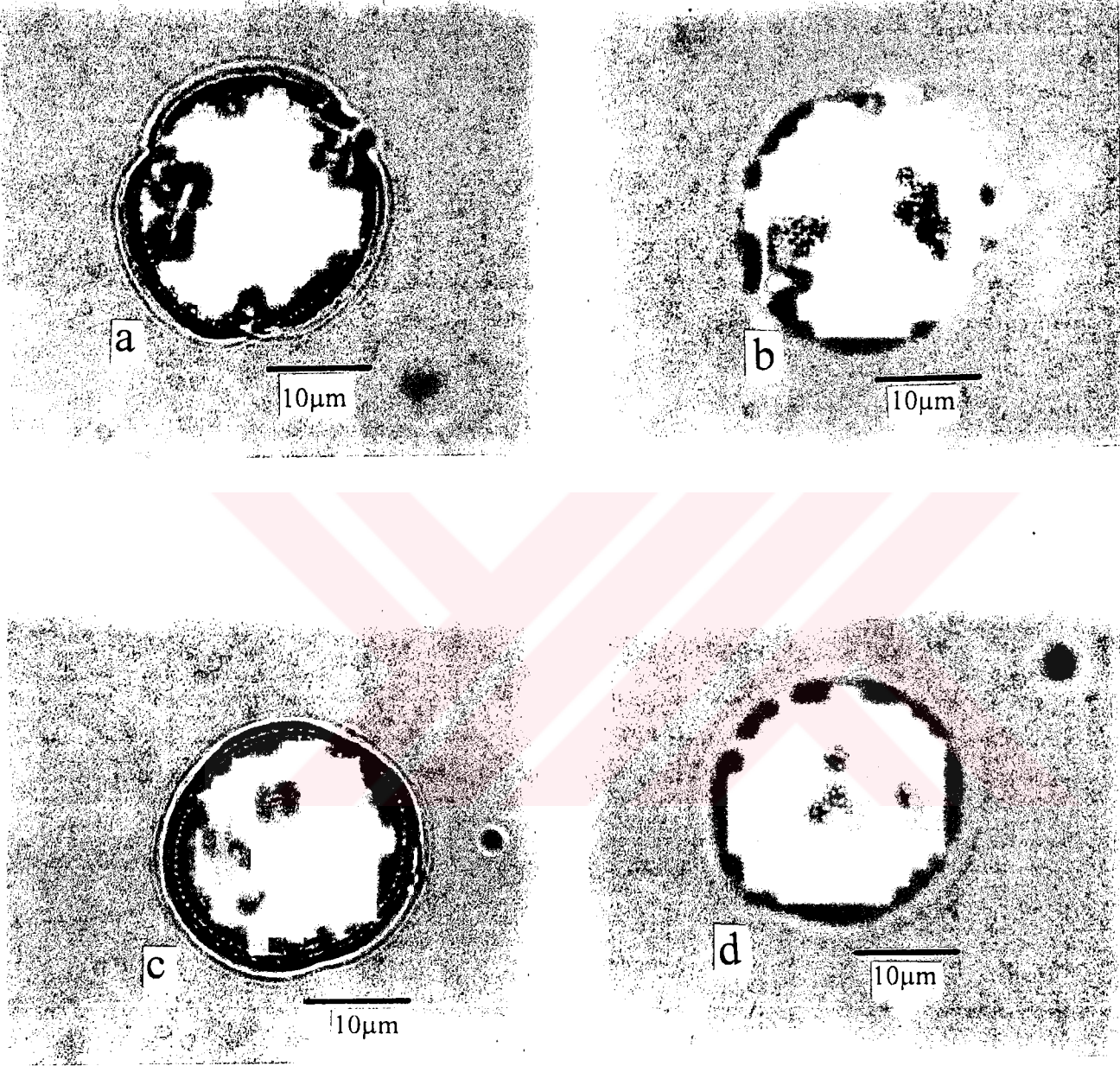
**Şekil 23.** *Ballota acetabulosa* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

### 3.2.5. *Marrubium vulgare* L. (Şekil 24, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa-Muradiye arası çakmak tepe civarı step 300m, K.30.	
Toplama Tarihi	: 28/05/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.974 $\mu$ m	
Ekzin	: 0.595 $\mu$ m	
Apertürler	: 3 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	23.840	$\pm$ 1.633
E :	24.452	$\pm$ 1.738
Clg :	15.612	$\pm$ 2.649
Clt :	1.527	$\pm$ 0.563
Ekzin :	0.595	$\pm$ 0.318

### 3.2.6. *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. (Şekil 25, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle taş ocağı ayrımı ve civarı 100m, G.286.	
Toplama Tarihi	: 24/06/1998	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Suboblat P/E=0.827	
Ekzin	: 1.362 $\mu$ m	
Apertürler	: 3 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	21.768	$\pm$ 2.714
E :	26.303	$\pm$ 4.151
Clg :	15.134	$\pm$ 1.816
Clt :	2.104	$\pm$ 0.804
Ekzin :	1.362	$\pm$ 0.535



**Şekil 24.** *Marrubium vulgare* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemantasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemantasyon)



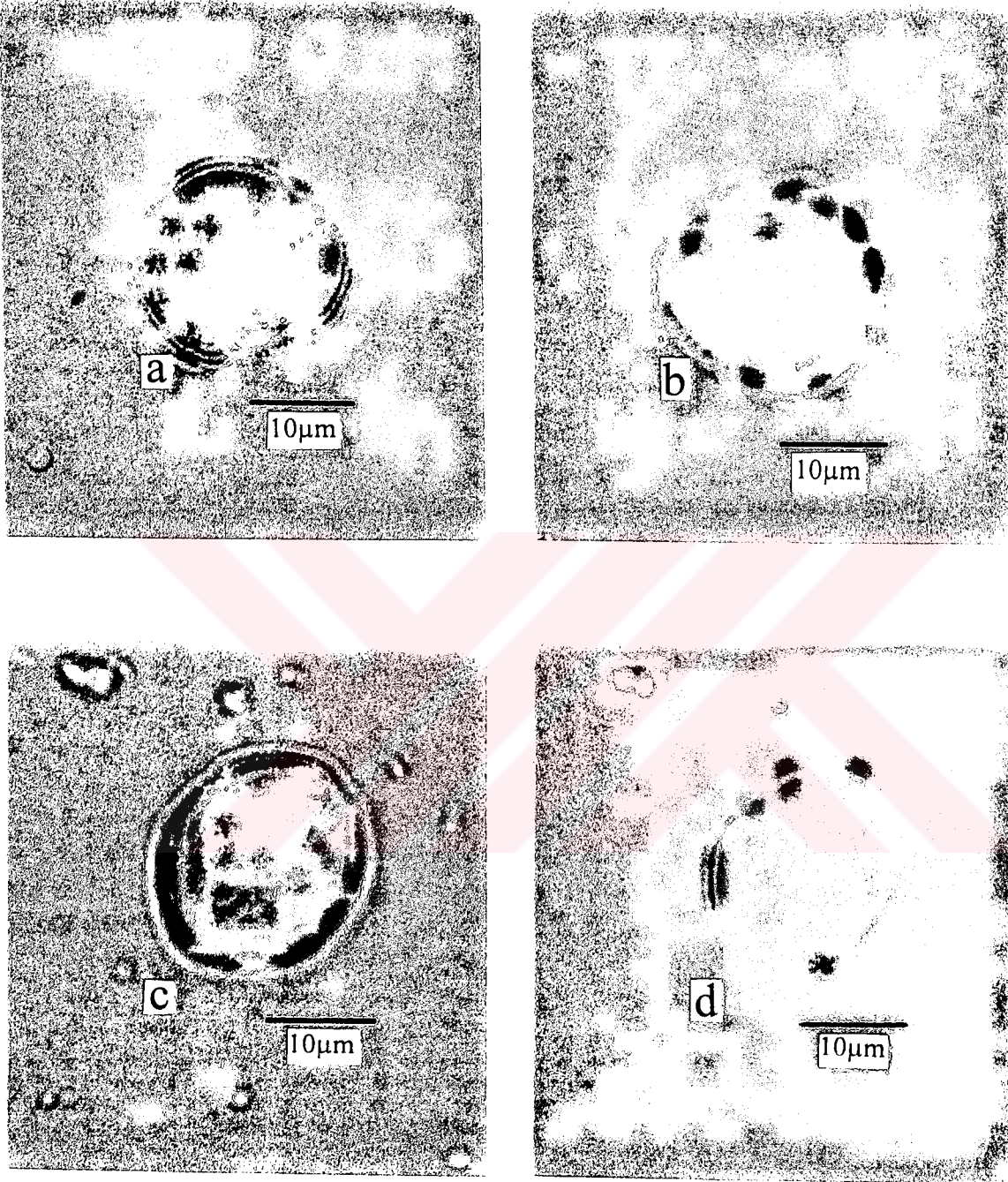
**Şekil 25.** *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

### 3.2.7. *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli (Şekil 26, Tablo 1, 2)

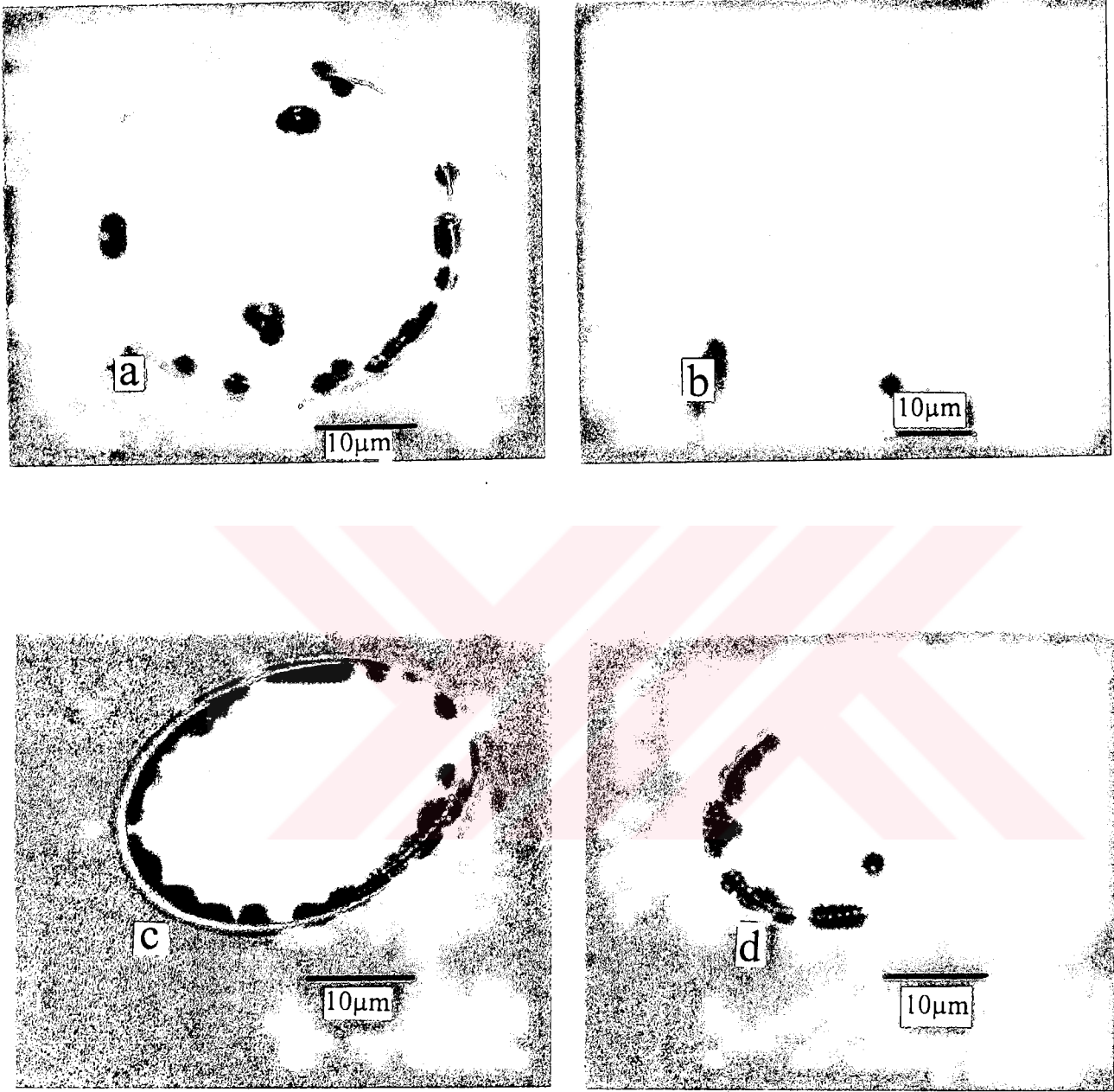
Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle köyü Piknik alanı çevresi 110m, G.316.	
Toplama Tarihi	: 08/07/1999	
Polen Tipi	: Trikolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=1.048 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 1.277 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 3 Kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	24.224	$\pm 3.721$
E :	23.102	$\pm 3.765$
Clg :	16.226	$\pm 1.147$
Clt :	3.063	$\pm 1.240$
Ekzin :	1.227	$\pm 0.833$

### 3.2.8. *Satureja thymbra* L. (Şekil 27, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle Balık çiftliği karşısı, Dağ yamacı 220m, G.512.	
Toplama Tarihi	: 27/05/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Suboblat P/E=0.853 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 1.111 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	29.657	$\pm 4.402$
E :	34.745	$\pm 4.468$
Clg :	21.390	$\pm 1.320$
Clt :	2.520	$\pm 0.883$
Ekzin :	1.111	$\pm 0.626$



**Şekil 26.** *Melissa officinalis* subsp. *altissima* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemantasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemantasyon)



**Şekil 27.** *Satureja thymbra* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

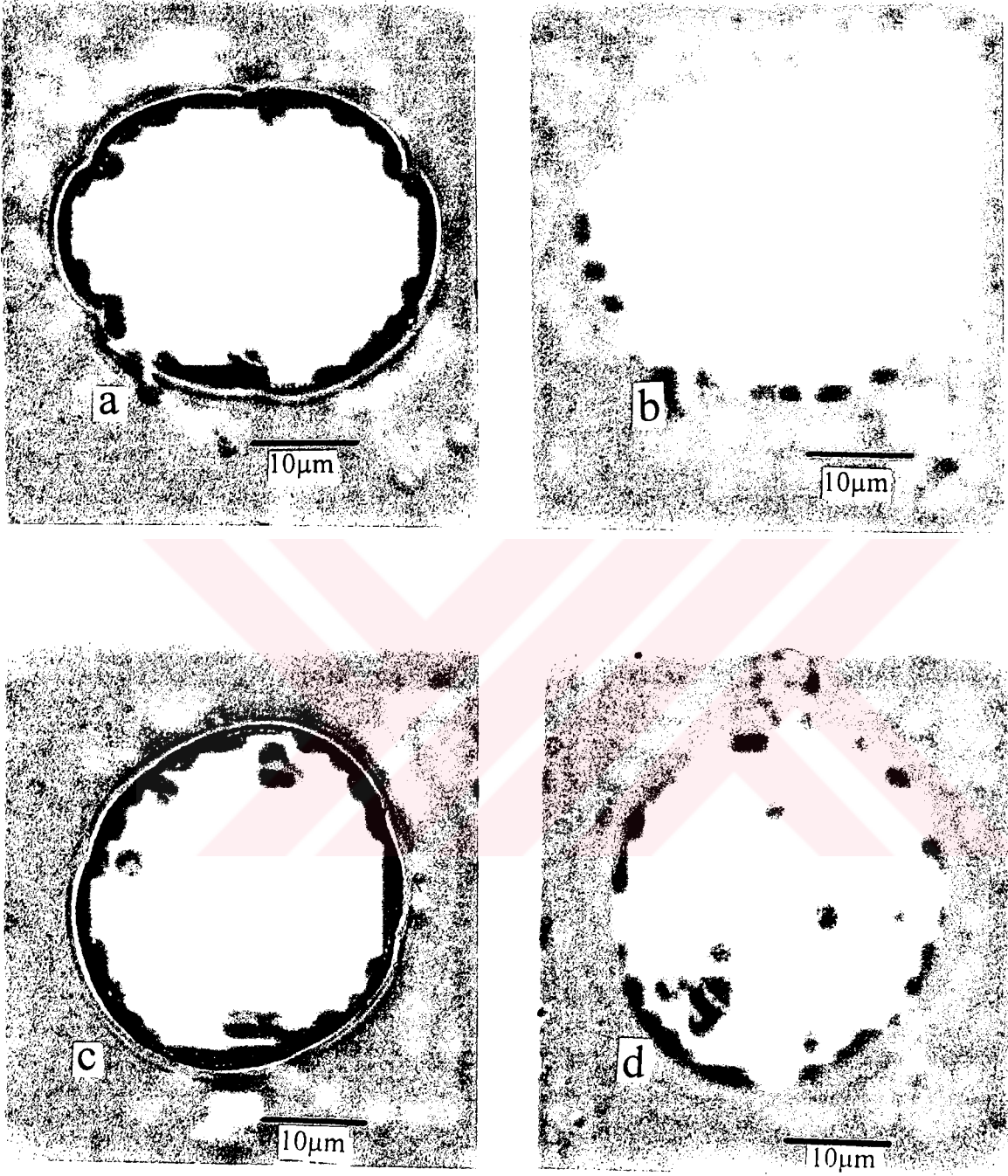
### 3.2.9. *Acinos rotundifolius* Pers. (Şekil 28, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Spil çıkışı dere kenarı tiyato çevresi. 250m, K.12.	
Toplama Tarihi	: 26/03/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.895 µm	
Ekzin	: 1.520 µm	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Supraretikulat-Verrikulat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	31.166	±2.922
E :	34.800	±2.933
Clg :	19.231	±1,765
Clt :	2,852	±0,678
Ekzin :	1,520	±0,822

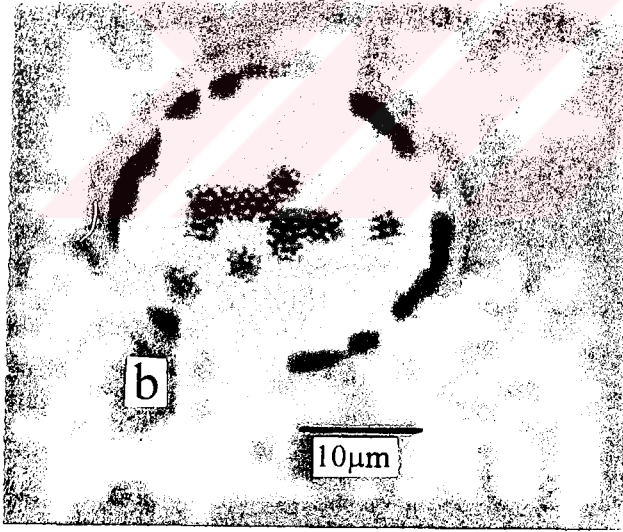
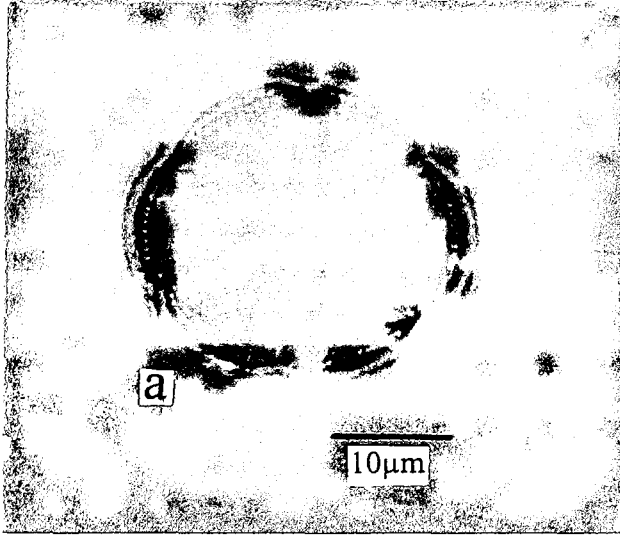
### 3.2.10. *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen. (Şekil 29, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Turgutlu yolu. Demiryolu kenarı 2.km 150m, K.26.	
Toplama Tarihi	: 26/05/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=1.066 µm	
Ekzin	: 1.421 µm	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Supraretikulat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	24.323	±2.851
E :	22.798	±2.165
Clg :	15.341	±1.871
Clt :	2.122	±0.325
Ekzin :	1.421	±0.951





Şekil 28. *Acinos rotundifolius* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)



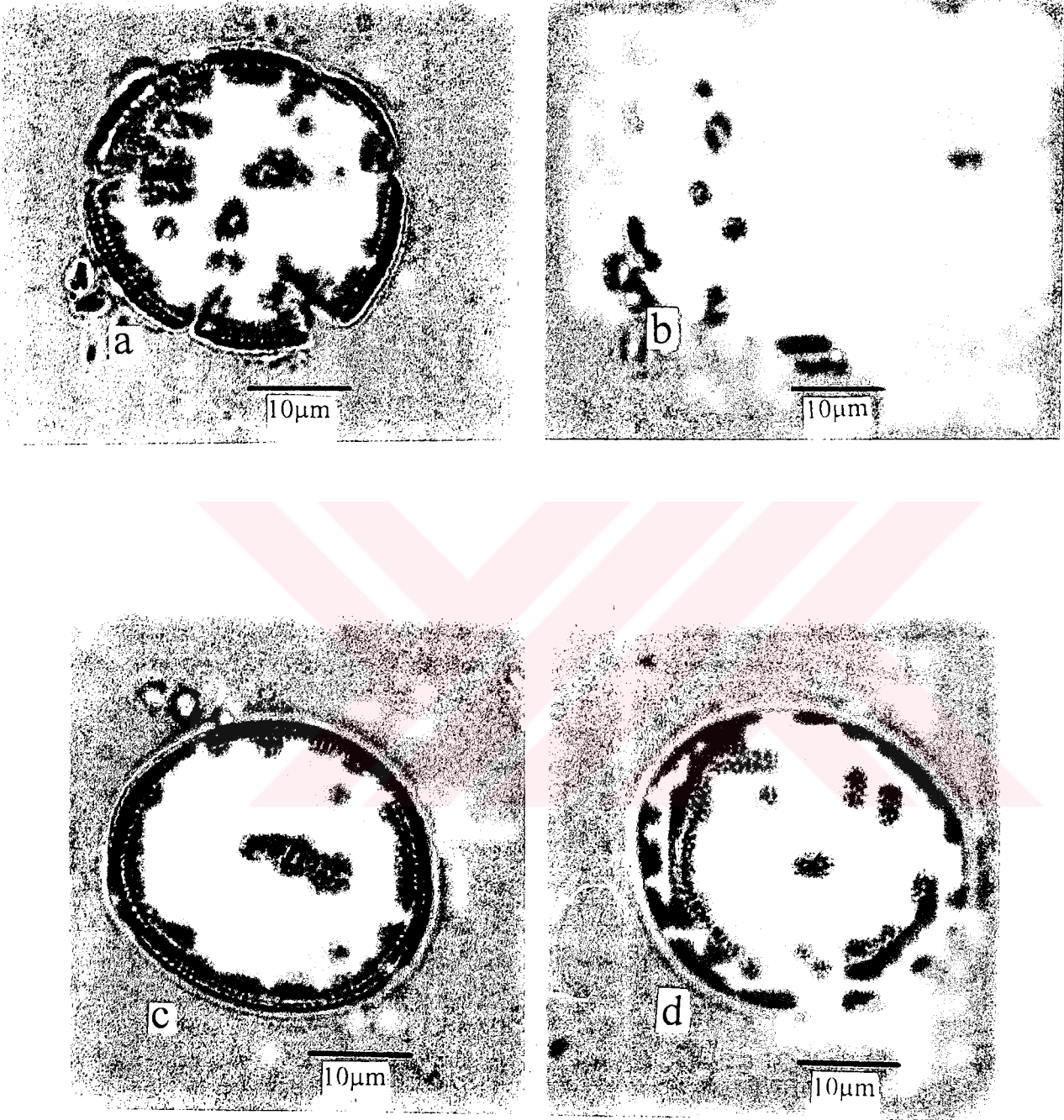
**Şekil 29.** *Micromeria myrtifolia* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemantasyon)

### 3.2.11. *Micromeria juliana* (L.) Bentham ex Reichb. (Şekil 30, Tablo 1, 2)

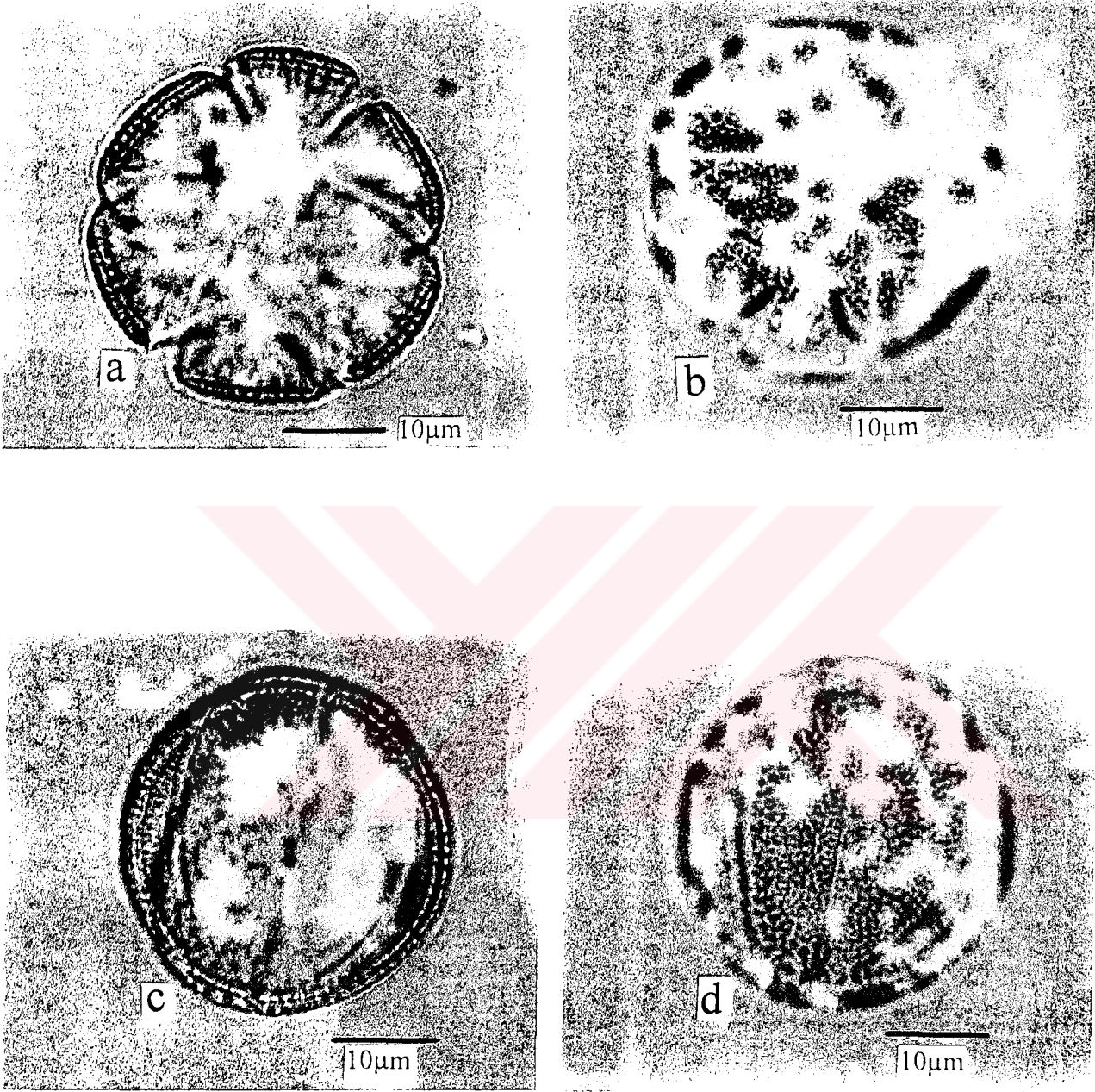
Örneğin Orjini	: Manisa, spil çıkışı Ağlayan kaya üstü kayalık arazi 360m, K.22.	
Toplama Tarihi	: 03/05/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=1.084 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 1.920 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	32.480	$\pm 2.369$
E :	29.958	$\pm 3.689$
Clg :	20.108	$\pm 1.978$
Clt :	2.173	$\pm 0.419$
Ekzin :	1.920	$\pm 1.118$

### 3.2.12. *Thymus zygioides* Griseb. var. *lycaonicus* (Celak.) Ronniger. (Şekil 31, Tablo 1,2)

Örneğin Orjini	: Manisa C.B.Ü muradiye kampüsü Yağcılar köyü arası, 150m, K.17.	
Toplama Tarihi	: 31/04/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=1.006 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 1.604 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	33.272	$\pm 3.679$
E :	33.046	$\pm 2.042$
Clg :	20.662	$\pm 2.255$
Clt :	2.896	$\pm 0.329$
Ekzin :	1.604	$\pm 0.734$



Şekil 30. *Micromeria juliana* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)



**Şekil 31.** *Thymus zygioides* var. *lycanicus* (I.M) **a.** Polar görünüş (Optik kesit) **b.** Polar görünüş (Ornemanasyon) **c.** Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) **d.** Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

### 3.2.13. *Thymbra spicata* L. var. *spicata* (Şekil 32, Tablo 1, 2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle köyü kaynak civarı ve kaynak üzeri yamaç. 250m G:501	
Toplama Tarihi	: 27/05/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Suboblat P/E=0.787 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 1.722 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	27.906	$\pm 3.333$
E :	37.032	$\pm 3.327$
Clg :	19.967	$\pm 4.808$
Clt :	2.945	$\pm 1.299$
Ekzin :	1.722	$\pm 0.733$

### 3.2.14. *Mentha pulegium* L. (Şekil 33, Tablo 1,2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Muradiye çakıl kaya tepesi civarı 260m, K.40.	
Toplama Tarihi	: 02/06/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.940 $\mu\text{m}$	
Ekzin	: 2.194 $\mu\text{m}$	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Supraretikulat-Ekinat	
	<u>M</u> ( $\mu\text{m}$ )	<u>S</u> ( $\mu\text{m}$ )
P :	19.390	$\pm 1.760$
E :	20.617	$\pm 1.527$
Clg :	13.520	$\pm 2.329$
Clt :	2.180	$\pm 0.973$
Ekzin :	2.194	$\pm 1.028$



Şekil 32. *Thymbra spicata* var. *spicata*, (IM) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)



Şekil 33. *Mentha pulegium* (I.M), a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)

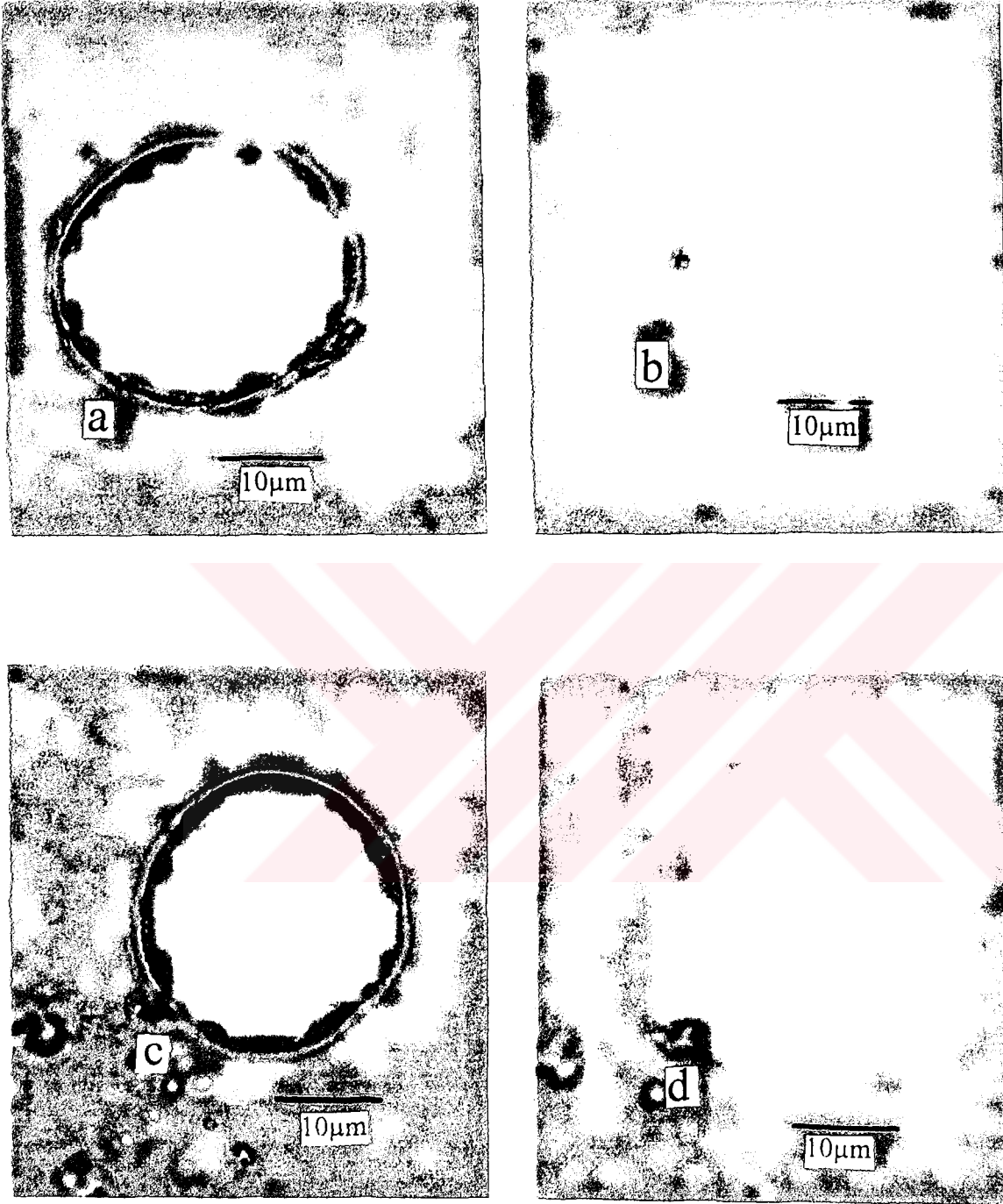


### 3.2.15. *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (Şekil 34, Tablo 1,2)

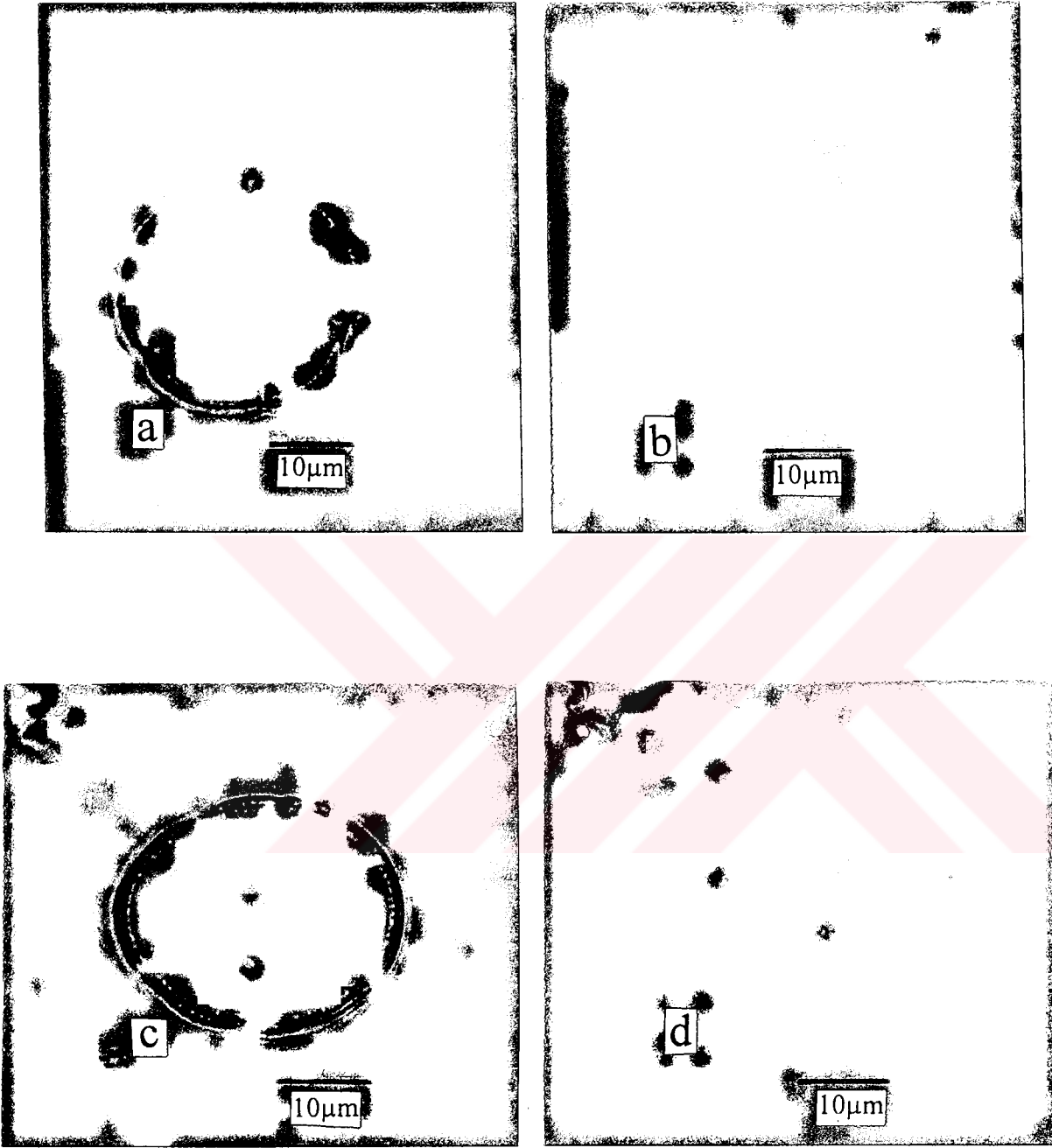
Örneğin Orjini	: Manisa, spil dağı kayalık 900m, K.42.	
Toplama Tarihi	: 08/07/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.967	
Ekzin	: 1.338 µm	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	23.438	±2.538
E :	24.223	±3.477
Clg :	17.232	±2.795
Clt :	2.446	±0.640
Ekzin :	1.338	±0.584

### 3.2.16. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* (Şekil 35, Tablo 1,2)

Örneğin Orjini	: Manisa, C.B.Ü çullu çiftliği arası Tarla kenarı 150m, K.46.	
Toplama Tarihi	: 04/08/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolapat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.973 µm	
Ekzin	: 1.393 µm	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> (µm)	<u>S</u> (µm)
P :	24.080	±1.872
E :	24.736	±2.428
Clg :	19.479	±1.369
Clt :	2.694	±1.259
Ekzin :	1.393	±0.884



Şekil 34. *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)



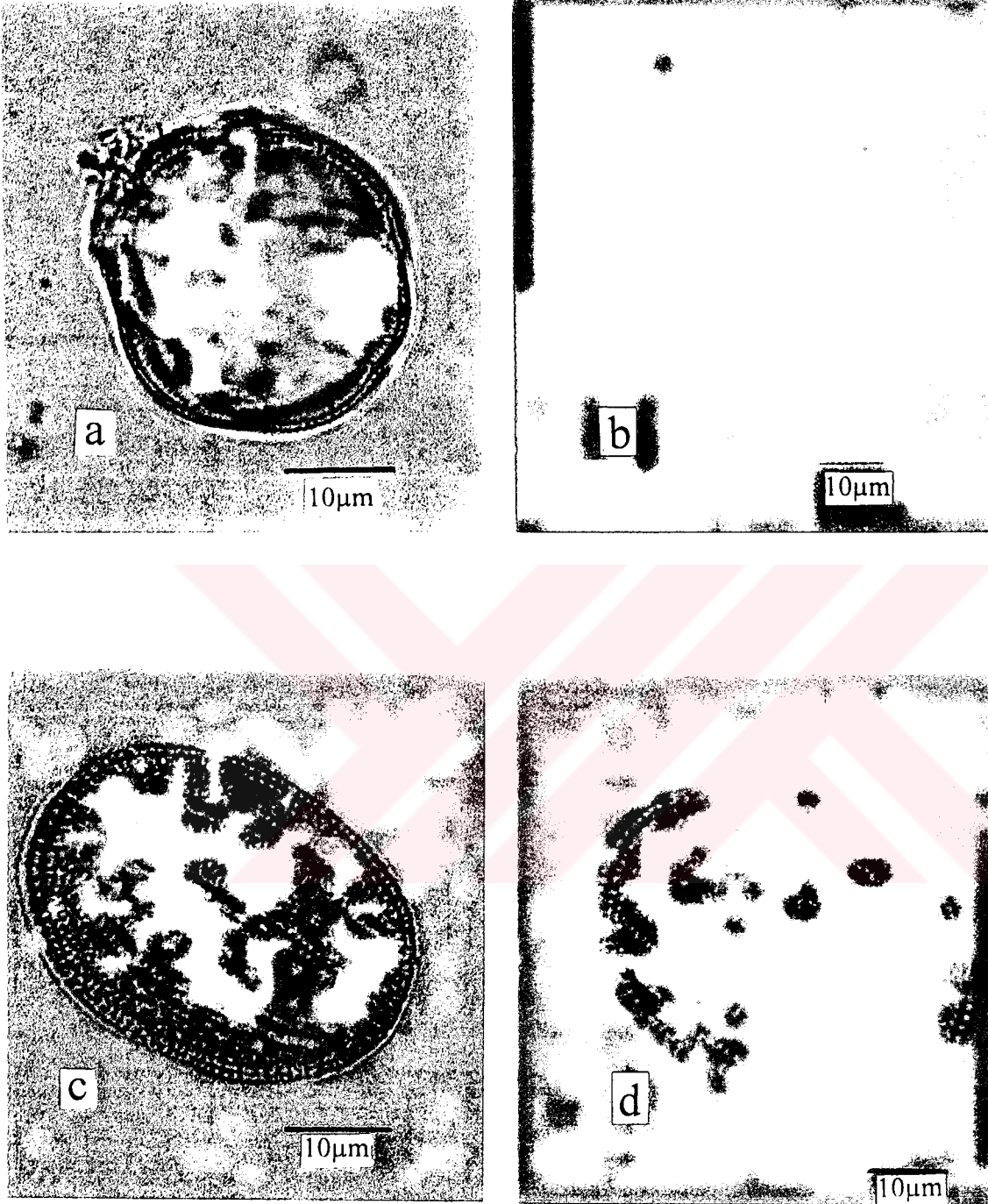
Şekil 35. *Mentha spicata* subsp. *spicata* (I.M), a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

### 3.2.17. *Ziziphora taurica* subsp. *taurica* (Şekil 36, Tablo 1,2)

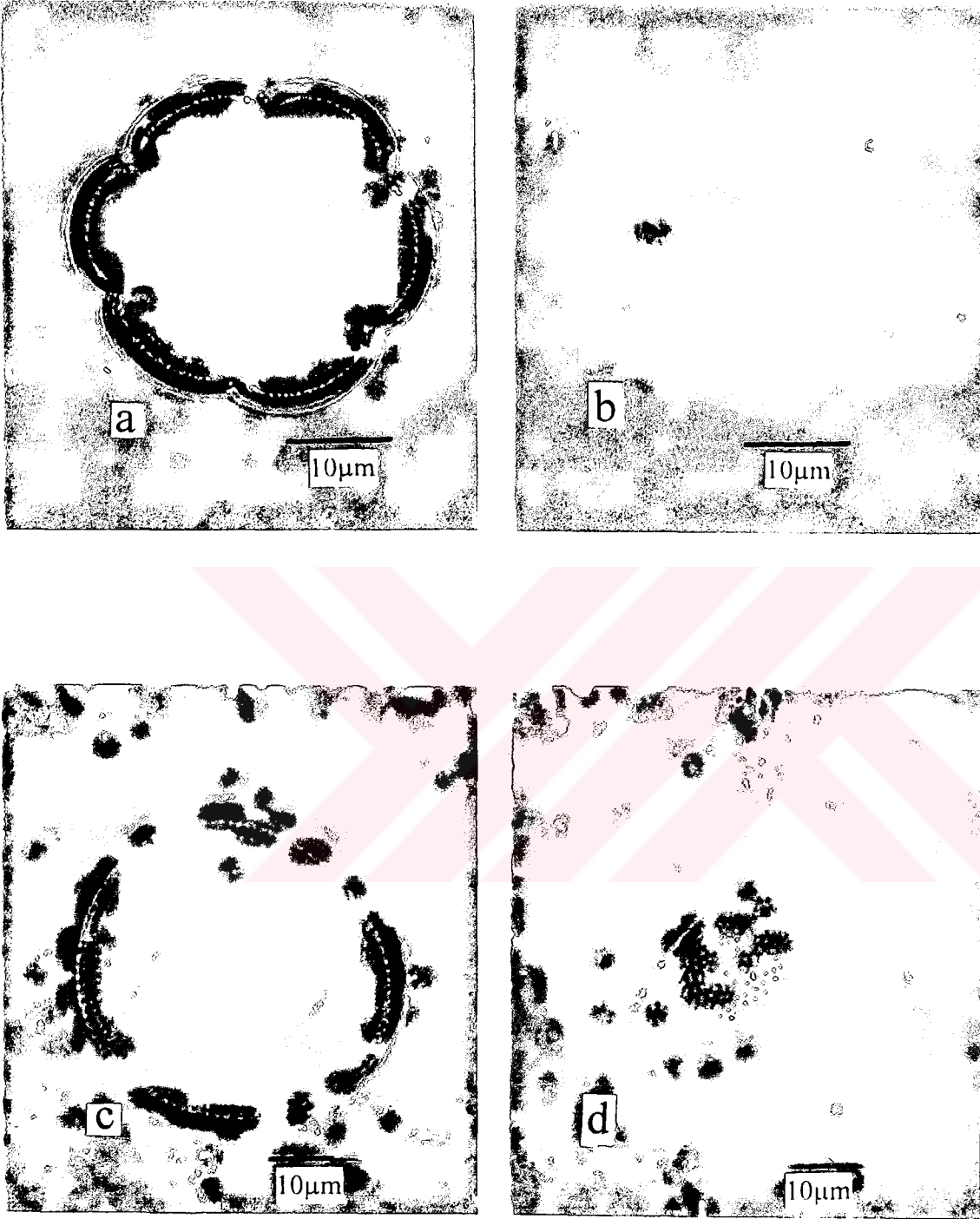
Örneğin Orjini	: Manisa, Gürle köyü dağ yamacı. 270m, G.517.	
Toplama Tarihi	: 03/06/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Subprolat P/E=1.251 $\mu$ m	
Ekzin	: 1.455 $\mu$ m	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tektat	
Skulptür	: Verrukat-Supraretikulat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	33.782	$\pm$ 3.370
E :	26.984	$\pm$ 5.827
Clg :	19.594	$\pm$ 1.958
Clt :	2.584	$\pm$ 0.794
Ekzin :	1.455	$\pm$ 0.771

### 3.2.18. *Salvia virgata* (Şekil 37, Tablo 1,2)

Örneğin Orjini	: Manisa, Turgutlu yolu 2. km demir yolu kenarı Zeytinlik altı 150m, K.29.	
Toplama Tarihi	: 26/05/1999	
Polen Tipi	: Hekzakolpat	
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.909 $\mu$ m	
Ekzin	: 1.122 $\mu$ m	
Apertürler	: 6 kolpuslu	
Strüktür	: Tekatat	
Skulptür	: Retikulat	
	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	32.104	$\pm$ 0.735
E :	35.284	$\pm$ 1.802
Clg :	22.148	$\pm$ 0.679
Clt :	1.703	$\pm$ 0.545
Ekzin :	1.122	$\pm$ 0.670



**Şekil 36.** *Ziziphora taurica subsp. taurica* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanstasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanstasyon)



**Şekil 37.** *Salvia virgata* (I.M) a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)

**3.2.19. *Salvia verbenaca* L. (Şekil 38, Tablo 1,2)**

Örneğin Orjini	: Manisa, Üçpınar-Osmancalı yol ayrımında 5. km'de 200m, K.30.
Toplama Tarihi	: 02/04/1999
Polen Tipi	: hegzakolpat
Polen Şekli	: Sferoid P/E=0.887 $\mu$ m
Ekzin	: 1.578 $\mu$ m
Apertürler	: 6 kolpuslu
Strüktür	: Tektat
Skulptür	: Supraretikulat

	<u>M</u> ( $\mu$ m)	<u>S</u> ( $\mu$ m)
P :	33.302	$\pm$ 2.278
E :	37.541	$\pm$ 4.518
Clg :	19.538	$\pm$ 0.969
Clt :	3.189	$\pm$ 0.625
Ekzin :	1.578	$\pm$ 0.839



Şekil 38. *Salvia verbenaca* (I.M), a. Polar görünüş (Optik kesit) b. Polar görünüş (Ornemanasyon) c. Ekvatoryal görünüş (Optik kesit) d. Ekvatoryal görünüş (Ornemanasyon)



**Tablo 1.** İncelenen *Lamiaceae* türlerinin polen ölçüm değerleri (P: Polar çap, E: Ekvatoryal çap, CLG: Kolpus uzunluğu, CLT: Kolpus genişliği, M: Ortalama polen çapı, S: Standart sapma,  $\mu$ : Mikron, m: Metre)

Türler	P ( $\mu\text{m}$ )		E ( $\mu\text{m}$ )		CLG ( $\mu\text{m}$ )		CLT ( $\mu\text{m}$ )		EKZİN KALINLIĞI ( $\mu\text{m}$ )	
	M	S( $\pm$ )	M	S( $\pm$ )	M	S( $\pm$ )	M	S( $\pm$ )	M	S( $\pm$ )
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>tydium</i>	34.981	$\pm 4.838$	26.255	$\pm 4.343$	19.976	$\pm 3.122$	2.801	$\pm 1.205$	2.606	$\pm 0.679$
<i>Phlomis samia</i>	36.334	$\pm 2.527$	26.615	$\pm 4.612$	26.376	$\pm 1.003$	2.624	$\pm 1.003$	1.792	$\pm 0.456$
<i>Lamium amplexicaule</i>	28.041	$\pm 1.925$	26.878	$\pm 2.004$	20.132	$\pm 1.717$	2.739	$\pm 0.512$	1.072	$\pm 0.660$
<i>Ballota acetabulosa</i>	23.08	$\pm 2.227$	21.937	$\pm 1.633$	15.488	$\pm 1.927$	2.538	$\pm 0.677$	1.072	$\pm 0.660$
<i>Marrubium vulgare</i>	23.840	$\pm 1.633$	24.452	$\pm 1.738$	15.612	$\pm 2.649$	1.527	$\pm 0.563$	0.595	$\pm 0.318$
<i>Stachys cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>	21.768	$\pm 2.714$	26.303	$\pm 4.151$	15.134	$\pm 1.816$	2.104	$\pm 0.804$	1.362	$\pm 0.535$
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	24.224	$\pm 3.721$	23.102	$\pm 3.765$	16.226	$\pm 1.147$	3.063	$\pm 1.240$	1.227	$\pm 0.833$
<i>Satureja thymbra</i>	29.657	$\pm 4.402$	34.745	$\pm 4.468$	21.390	$\pm 1.320$	2.520	$\pm 0.883$	1.111	$\pm 0.626$
<i>Acinos rotundifolius</i>	31.166	$\pm 2.922$	34.800	$\pm 2.933$	19.231	$\pm 1,765$	2,852	$\pm 0,678$	1,52	$\pm 0,822$
<i>Micromeria myrtifolia</i>	24.323	$\pm 2.851$	22.798	$\pm 2.165$	15.341	$\pm 1.871$	2.122	$\pm 0.325$	1.421	$\pm 0.951$
<i>Micromeria juliana</i>	32.480	$\pm 2.369$	29.958	$\pm 3.689$	20.108	$\pm 1.978$	2.173	$\pm 0.419$	1.920	$\pm 1.118$
<i>Thymus zygiodes</i> var. <i>lycaonicus</i>	33.272	$\pm 3.679$	33.046	$\pm 2.042$	20.662	$\pm 2.255$	2.896	$\pm 0.329$	1.604	$\pm 0.734$
<i>Thymbra spicata</i> var. <i>spicata</i>	27.906	$\pm 3.333$	37.032	$\pm 3.327$	19.967	$\pm 4.808$	2.945	$\pm 1.299$	1.722	$\pm 0.733$
<i>Mentha pulegium</i>	19.390	$\pm 1.760$	20.617	$\pm 1.527$	13.520	$\pm 2.329$	2.180	$\pm 0.973$	2.194	$\pm 1.028$
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	23.438	$\pm 2.538$	24.223	$\pm 3.477$	17.232	$\pm 2.795$	2.446	$\pm 0.640$	1.338	$\pm 0.584$
<i>Mentha spicata</i> subsp. <i>spicata</i>	24.080	$\pm 1.872$	24.736	$\pm 2.428$	19.479	$\pm 1.369$	2.694	$\pm 1.259$	1.393	$\pm 0.884$
<i>Ziziphora taurica</i> subsp. <i>taurica</i>	33.782	$\pm 3.370$	26.984	$\pm 5.827$	19.594	$\pm 1.958$	2.584	$\pm 0.794$	1.455	$\pm 0.771$
<i>Salvia virgata</i>	32.104	$\pm 0.735$	35.284	$\pm 1.802$	22.148	$\pm 0.679$	1.703	$\pm 0.545$	1.122	$\pm 0.670$
<i>Salvia verbenaca</i>	33.302	$\pm 2.278$	37.541	$\pm 4.518$	19.538	$\pm 0.969$	3.189	$\pm 0.625$	1.578	$\pm 0.839$

Tablo 2. İncelenen *Lamiaceae* türlerinin polen morfolojisi (P: Polar çap, E: Ekvatoryal çap)

Türler	P/E	Polen Şekli	Kolpus sayısı	Strüktür (Yapı)	Skulptür (Ornemanasyon)
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>lydium</i>	1.332	Prolat-Subprolat	Trikolpat	Tektat	Verrukat-Ekinat
<i>Phlomis samia</i>	1.365	Prolat	Trikolpat	Tektat	Verrukat-Perforat-Supraretikulat
<i>Lamium amplexicaule</i>	1.043	Sferoid	Trikolpat	Tektat	Retikulat
<i>Ballota acetabulosa</i>	1.052	Sferoid	Trikolpat	Tektat	Verrukat-Mikroperforat
<i>Marrubium vulgare</i>	0.974	Sferoid	Trikolpat	Tektat	Retikulat
<i>Stachys cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>	0.827	Suboblat	Trikolpat	Tektat	Supraretikulat
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	1.048	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Verrukat
<i>Satureja thymbra</i>	0.853	Suboblat	Hekzakolpat	Tektat	Supraretikulat
<i>Acinos rotundifolius</i>	0.895	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Supraretikulat - Verrukate
<i>Micromeria myrtifolia</i>	1.066	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Supraretikulat
<i>Micromeria juliana</i>	1.084	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Retikulat
<i>Thymus zygoides</i> var. <i>lycaonicus</i>	1.006	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Verrukate Supraretikulat
<i>Thymbra spicata</i> var. <i>spicata</i>	0.787	Suboblat	Hekzakolpat	Tektat	Supraretikulat Ekinat
<i>Mentha pulegium</i>	0.940	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Verrukat-Supraretikulat
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	0.967	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Retikulat
<i>Mentha spicata</i> subsp. <i>spicata</i>	0.967	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Retikulat
<i>Ziziphora taurica</i> subsp. <i>taurica</i>	1.251	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Verrukat - Supraretikulat
<i>Salvia virgata</i>	0.909	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Retikulat
<i>Salvia verbenaca</i>	0.887	Sferoid	Hekzakolpat	Tektat	Supraretikulat

verrukat ve retikulat olduğu belirtilmiştir. Diğer bir çalışmada Abu-Asab ve Cantino (1993) *Teucrium chamaedrys* türünün polenlerinin P: 43.6µm (40-46); E: 30µm(24-33); P/E: 1.48µm (1.2-1.8) değerlerinde ve subprolat-öprolat özellikte olduğunu belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada *Teucrium chamaedrys* subsp. *lydium* P: 34.981µm; E: 26.255µm; P/E: 1.332µm prolat-subprolat olduğu tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi bu iki çalışma P oranı dışında paralellik bulunmaktadır. Aradaki farklılıkların ise Abu-asab ve Cantino'nun (1993) yaptığı çalışmada alt tür belirtilmemiştir bu farkın başka bir alt tür olmasından kaynaklandığı muhtemeldir.

*Lamium amplexicaule* Türkiye için kozmopolit bir tür olması nedeniyle yapılmış birçok morfolojik ve antimikrobiyal (Öztürk ve arkadaşları, 1990; Uğuz, 1998) çalışma mevcuttur. Fakat palinolojik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Baytuğ (1971); *Lamium galeobdolon* üzerinde palinolojik bir çalışma yapmış; Taze Polenlerde P: 26.45µm; E: 31.31µm; Clg: ölçülemedi; Clt: 13.02µm; Ekzin: 1.65µm, Fosilize Polenlerde P: 27.66µm; E: 21.65; Clg: 22.67µm; Clt: ölçülemedi; Ekzin: 1.73µm olduğunu bulmuştur. Yaptığımız palinolojik (Ertman Metodu) çalışmada *L. amplexicaule* polen ölçüm sonuçları ise şöyledir; P: 28.041µm; E: 26.878µm; Clg: 20.132µm; Clt: 2.739µm; Ekzin: 1.072µm görüldüğü gibi yaptığımız çalışmada sadece ekvatoryal çap (E) daha büyük diğer ölçümler yakın değerlerdedir. *Lamium* cinsi türlerine ait polenlerin morfolojik değerlerinin yakın olduğu görülmektedir.

Türkiye Florası'nda (Davis, 1982) *Ballota* cinsinin *Marrubium* ve *Stachys*'den ayrımının zor olduğu belirtilmektedir (Davis, 1992). Ayrıca Ezer ve Arkadaşları'nın (1998) yaptığı çalışmada *Ballota*'nın *Marrubium*'a çok benzer olduğunu ve *Stachys*'den ayrı olarak düşünülmemeyeceği belirtilmiştir. Ancak *Ballota* örneklerinin stamenlerinin dışarı çıkmasıyla *Marrubium*'dan, *Stachys*'den de hipokrateriform kaliks tüpünün olmasıyla ayrılmaktadır. Onun benzerliği *B. nigra*'da olduğu gibi hemen hemen birbirine eşit 5 dişli kaliksin olmasıyla ispatlanmıştır (Ezer ve arkadaşları, 1998). Yaptığımız çalışmada *Ballota acetabulsa* P: 23.086µm; E: 21.937µm; Clg: 15.488µm; Clt: 2.538µm; Ekzin: 1.072µm, *Marrubium vulgare* P: 23.840µm; E: 24.452µm; Clg: 15.612µm; Clt: 1.527µm; Ekzin: 1.362µm, *Stachys certica* subsp. *anatolica* P: 21.768µm; E: 26.303µm; Clg: 15.134µm; Clt: 2.104µm; Ekzin: 1.362µm olduğunu ve her üç türünde trikolpat polenlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Palinolojik verilere bakıldığında *B. acetabulsa* polenlerinin kolpus genişliğinin *M. vulgare* ve *S. certica* subsp. *anatolica*'dan daha fazla olduğu, ancak *S. certica* subsp. *anatolica* polenlerinin ekzin kalınlığının diğer iki türe göre daha kalın olduğu görülmektedir. Ayrıca *Stachys certica* subsp. *anatolica*'nın polar çapı *Ballota acetabulsa* ve *Marrubium vulgare*'den daha küçüktür. Böylelikle Davis'e (1982) göre birbirinden ayrımının zor olduğu belirtilen *Ballota*, *Marrubium*, *Stachys* cinslerinin ve bu cinslere ait türlerin palinolojik verilere dayanarak tür ayrımlarına belirgin özellikler kazandırılmıştır.

*Melissa* cinsi ülkemizde tek türle temsil edilmektedir. *Melissa officinalis* subsp. *altissima* B1 karesine dahil olan Manisa iline ait kayıtlar verilmemiş ancak aynı kareye dahil Balıkesir: Kaz

Dağından toplanmış ve Türkiye Florasında belirtilmiştir (Davis, 1982). *Satureja thymbra* araştırma alanımız olan Manisa: Turgutlu'da Huber-Morath tarafından daha önceden toplanmış ve Türkiye florasında kaydı verilmiştir (Davis, 1982). Bu iki tür üzerindeki palinolojik çalışmada ilk kez tarafımızdan yapılmıştır (Tablo 1, 2).

Apertür bakımından apertür sayısı az olanlar, apertür sayısı çok olanlara göre daha ilkel bitkilerdir (Van Campo, 1966). Yaptığımız incelemede tespit ettiğimiz üç kolpuslu türler Türkiye florasında incelediğimiz altı kolpuslu diğer türlerden daha önce verilmiştir. Türkiye florasındaki türlerin filogenetik ilişkilere göre (Evrimsel olarak) sıralandığını göz önüne aldığımızda kolpus sayısı bakımından tespit ettiğimiz bu sonucun doğru olduğu görülür. Yani üç kolpuslu olan *Teucrium chamaedrys* subsp. *lydium*, *Phlomis samia*, *Lamium amplexicaule*, *Ballota acetabulsa*, *Marrubium vulgare* ve *Stachys cretica* subsp. *anatolica* türleri altı kolpuslu olan *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Satureja thymbra*, *Acinos rotundifolius*, *Micromeria myrtifolia*, *M. juliana*, *Thymus zygoides* var. *lycaonicus*, *Thymbra spicata* var. *spicata*, *Mentha pulegium*, *M. longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*, *M. spicata* subsp. *spicata*, *Ziziphora taurica* subsp. *taurica*, *Salvia virgata* ve *S. verbenaca* türlerine göre Evrimsel bakımdan daha ilkel bitkilerdir.

Türkiye'de 6'sı endemik 14 türle temsil edilen *Micromeria* cinsine dahil olan iki türün polenleri incelenmiştir. Bu türler; *M. myrtifolia*; *M. juliana*'dır. Yaptığımız gözlemlerde bu iki tür üzerinde daha önce yapılmış palinolojik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma sonunda; *M. myrtifolia* (10-)20-45cm *M. juliana* ise 10-25(-30)cm uzunluğunda, *M. myrtifolia* polenleri P: 24.323µm; E: 22.798µm; Clg: 15.241µm; Clt: 2.112µm; Ekzin: 1.421µm boyutlarında ve sferoid, heksakolpat, *M. juliana* polenleri ise P: 32.480µm; E: 29.958µm; Clg: 20.108µm; Clt: 2.173µm; Ekzin: 1.920µm ve sferoid, heksakolpattır. *M. myrtifolia* polenlerinin *M. juliana* polenlerinden daha büyük ve *M. juliana*'nın *M. myrtifolia*'ya göre ekzinin daha kalın olduğu tarafımızdan tespit edilmiştir.

*Thymus zygoides* var. *lycaonicus* araştırma alanımız olan Manisa: Spil dağında Bornmüller tarafından toplanmış ve Türkiye florasında kayıtları mevcuttur (Davis, 1982). Araştırma alanında rastladığımız iki endemik türden birisidir. Yaptığımız kaynak taramasında *Thymus zygoides* var. *lycaonicus*'u içine alan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırma alanında yapılan arazi gezileri sonucunda *Mentha* cinsine bağlı 3 taksona rastlanmıştır. Bu taksonlar *Mentha pulegium*, *M. longifolia* subsp. *typhoides* var. *thyphoides* ve *M. spicata* subsp. *spicata*'dır. *Mentha pulegium*'un polen özellikleri daha önce çalışılmış olup sonuçlar; Taze polenlerde P: 16.41µm; E: 21.79µm; Clg: 13.72µm; Clt: 6.28µm; Ekzin: 1.18µm ve Fosilize polenlerde P: 20.67µm; E: 22.67µm; Clg: ölçülemedi; Clt: ölçülemedi; Ekzin: 1.18µm'dir (Baytuğ, 1971). Yaptığımız çalışmada *Mentha* cinsine dahil taksonların polen özellikleri; *Mentha pulegium*, P: 19.390µm; E: 20.617µm; Clg: 13.520µm; Clt: 2.180µm; Ekzin: 2.194µm; , *M. longifolia* subsp. *typhoides* var. *thyphoides*, P: 23.438µm; E: 24.223µm; Clg:

17.232µm; Clt: 2.446µm; Ekzin: 1.338µm; *M. spicata* var. *spicata*, P: 24.080µm; E: 24.736µm; Clg: 19.479µm; Clt: 2.694µm; Ekzin: 1.393µm olarak ölçülmüştür. Palinolojik sonuçlardan da görüldüğü gibi *M. spicata* var. *spicata*'nın polenlerinin araştırma alanında yayılış gösteren diğer iki türün polenlerinden daha büyük olduğunu, ekzin kalınlıkları kıyaslandığında ise *Mentha pulgium* ekzin kalınlığının araştırma alanında yayılış gösteren diğer iki türden daha fazla olduğu görülür. *Mentha pulegium* Türkiye florasında Manisa iline ait kayıtlar verilmemiş yine B1 karesine dahil olan Çanakkale: Bayramiçi ve İzmir: Ödemiş Bozdağa ait kayıtlar verilmiştir. *M.longifolia* subsp. *typhoides* var. *thyphoides* araştırma alanımız olan Manisa ve çevresine ait kayıtlar verilmemiş ancak aynı kareye dahil olan Çanakkale: Bayramiçi'nde yayılış gösterdiğine ait kayıtlar verilmiştir. *M. spicata* subsp. *spicata* Türkiye florasında Manisa iline ait kayıtlar verilmemiş yine B1 karesine dahil olan İzmir: Ödemiş Bozdağa ait kayıtlar verilmiştir (Duman, 1988; Şık, 1992; Uğurlu, 1998; Altan ve Arkadaşları, 1999; Gücel, 1999).

Yeryüzünde 900 türü bulunan ve Türkiye'de 86 türle temsil edilen *Salvia* cinsine dahil 2 tür araştırma alanımızda yapılan arazi çalışmaları sonucunda tespit edilmiştir. Bu türler, *S. virgata*, *S. verbenaca*'dır. *S. virgata* daha önceden İzmir-Manisa arasında kalan bölgede Hub-Mor. tarafından toplanmış ve Türkiye florasında B1 karesinde kaydı verilmiştir. *S. verbenaca* ise B1 karesine dahil olan İzmir iline bağlı Şifne-Çeşme arasında toplanmış ancak Manisa iline ait kayıtlar mevcut değildir (Davis, 1982). Ancak her iki türde araştırma alanında son yıllarda yapılan floristik çalışmalarda kayıtlıdır (Duman, 1988; Şık, 1992; Uğurlu, 1998; Altan ve Arkadaşları, 1999; Gücel, 1999). Daha önce *Salvia* cinsine dahil olan *S. forskahlei* palinolojik olarak çalışılmış ve *S. forskahlei* polenlerinin Taze polenlerde P: 41.25µm; E: 51.68µm; Clg: ölçülemedi Clt: 6.72µm; Ekzin: 1.45µm, fosilize polenlerde P: 49.34µm; E: 41.08µm; Clg: 41.85µm; Clt: 4.80µm; Ekzin: 1.57µm subolat-subprolat, stefanokolpat, tektat, granüllü bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir (Baytuğ, 1971). Araştırma alanında yayılış gösteren *Salvia* türleri üzerinde yaptığımız palinolojik çalışmada; *S. virgata*; P: 32.106µm; E: 35.284µm; Clg: 22.148µm; Clt: 1.703µm; Ekzin: 1.122µm; *S. verbenaca*; P: 33.302µm; E: 37.541µm; Clg: 19.538µm; Clt: 3.189µm; Ekzin: 1.578µm boyutlarına sferoid, heksakolpat, retikulat özellikle olduğu tarafımızdan tespit edilmiştir. Ölçümlerde de görüldüğü gibi çalıştığımız türler diğer türlerden farklılıklar göstermektedir.

Floristik çalışmaları tamamlama aşamasına giren Türkiye florasının son yıllarda florayı oluşturan türlerin özellikle polen ve kromozom morfolojisi belirlenerek sistematikteki yerlerinin tam olarak tespit edilmesi yoluna gidilmektedir. Yaptığımız çalışmanın *Lamiaceae* familyasına ait 19 türün gerek daha fazla özelliğinin belirlenmesi gerekse de bu türlerin sistematikteki yerinin tespiti açısından yararlı olacağı kanatını taşımaktayız. Bu çalışmada palinolojik verilerin bitkilerin genel morfolojik özellikleri ile birlikte sistematikte kullanılmasının ne kadar önemli olduğunu görmüş bulunmaktayız. Bu nedenle tüm Türkiye bitkilerinin polen morfolojilerinin ortaya

ıkarılması yeniden yazılmaya çalışılan Türkiye florasının oluşmasında önemli bir yeri olacağı görüşünde yiz.



## 5. KAYNAKLAR :

1. **Abu-Asab, M., Cantino, P., 1993.** Phylogenetic Implications of Pollen Morphology in Tribe *Ajugeae (Labiatae)*. *Systematic Botany*, 18(1), pp. 100-122.
2. **Altan, Y., Uğurlu, E., Sevinç, Ö.S., 1999.** Akçakertik Florası Manisa (Demirci) 1. International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehlami Karaçam 23-25 September, Kütahya.
3. **Aytuğ, B., 1971.** İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası. İstanbul Üniversitesi Orman Fak. İ.Ü.Yayın No: 1650, O.F. Yayın No: 174 Sayfa 146-161.
4. **Baytop, T., 1984.** Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. İ.Ü. Yayın no: 3255, Eczacılık Fak., Y.N: 40, İstanbul.
5. **Baytop, T., 1994.** Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Ankara.
6. **Bayton, A., 1996.** Farmasotik Botanik. İ. Ü. Eczacılık Fakültesi. Yayın No: 58, İstanbul.
7. **Bekat, L., Seçmen, Ö., 1982.** Karaburun Akdağ Florası, Doğa Bilim Derg. Temel Bilimler, C.6, S.3, 49-66.
8. **Çırpıcı, A., 1989.** Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın florası. Doğa TU. Botanik D.C. 13 S. 2.
9. **Davis, P.H., 1982.** Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 7, p.36-463, Edinburgh Univ. Press UK.
10. **Davis, P.H., 1988.** Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 10, Edinburgh Univ. Press UK.
11. **Duman, H., 1985.** Manisa Dağı (Spil) Milli Parkının Flora ve Vejetasyonu Üzerine Bir Çalışma. Gazi Üniv. Fen Bilimleri Inst. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmadı).
12. **Dülger, B., Uğurlu, E., 1998.** *Lavandula stoechas* L. (Karabaş)'ın Antimikrobiyal Aktivitesi C. Ü Tıp Fakültesi Dergisi 20 (2) : 99-105.
13. **Erdtman, G., 1960.** The Acetolysis Method. A revised description. *Svensk Bot. Tidskr.* 51: 561-564.
14. **Erdtman, G., 1969.** Handbook of Palynology, Hafner Publishing Co. pp. 21-77, New York.
15. **Estilai, A., Hashemi, A., 1990.** Chromosome Number and Meiotic Behavior of Cultivated China, *Salvia hispanica (Lamiaceae)*. *Hort Science* 25(12): 1646-1647.
16. **Ezer, N., Şahin, F.P., Toker, M.C. 1998.** Morphological and anatomical investigations of *Ballota nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis used as folk medicine. *Israel J. of Plant Sci.* Vol. 46, pp. 43-48.
17. **Faegri, K., Iversen, J., 1975.** Textbook of pollen analysis, third revised edition, Hafner press, a division of Mcmillan Publishing Co., Inc. New York.
18. **Gemici, Y., 1981.** İzmir Yamanlar Dağı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu. E.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Ana Bilim Dalı. İzmir.

19. Gemici, Y., 1988. İzmir Çevresinin Florası, IX. Ulusal Biyoloji Kongresi. 21 - 23 Eylül Sivas.
20. Gönüz, A., Özörgücü, B., 1999. An investigation on the morfology, anatomy and ecology of *Origanum onites* L. Tr. J. of Botany Cilt: 23, 19-32.
21. Görk, G., 1980. Eğrigöz Dağı (Emet) Flora ve Vejetasyonu Hakkında Bir Ön Çalışma, TBTA 7. Biyoloji Seksiyonu, pp. 687-692, Kuşadası, Aydın.
22. Görk, G., 1983. Eğrigöz Dağı (Emet) Flora ve Vejetasyonu Doktora Tezi, Ege Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü.
23. Görk, G., Bekat, L., Gemici, Y., Yılmaz, Ç., 1989. Çeşme (İzmir) Yarımadası Florası, Doğa TU Botanik Derg., 13, 249-295.
24. Gücel, S., 1999. Gürle (Manisa) köyü florası. Celal Bayar Üni. Fen Bil. Ens. Yüksek lisans tezi.
25. Koca, F., 1996. *Micromeria congesta* Boiss. Et Hausskn. Ex Boiss. üzerinde morfolojik ve anatomik araştırmalar. Tr. J. of Botany Cilt: 20, 21-29.
26. Koca, F., Kaya, A., Hüsnü, K., Başer, C., 1994. *Sideritis germanicopolitana* üzerinde morfolojik ve anatomik araştırmalar. Tr. J. of Botany Cilt: 18, 153-159.
27. Kremp, G.O.W., 1968. Morphologic Encyclopedia of Palynology, The Uni. Arizona press, Tuscon, U.S.A.
28. Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E., 1997. An illustrated guide to Pollen Analysis. Blackwell scientific Publications second edition Reprinted.
29. Nakipoğlu, M., 1993. Türkiye'nin bazı *Salvia* L. türleri üzerinde karyolojik ve morfolojik araştırmalar Doğa-Tr.J. of Botany cilt:17, 157-161.
30. Oybak Dönmez, E., İnceoğlu, Ö., Pınar, N. M., 1999. Türkiyede yetişen bazı *Teucrium* L. (*Labiatae*) taksonlarının polenlerini taramalı elektron mikroskobu ile incelenmesi Tr. J. of Botany cilt: 23, 379-382.
31. Özdemir, C., 1996. Bazı *Salvia* L. (*Lamiaceae*) Türleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Karyolojik Bir Araştırma, 19 Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
32. Özdemir, C., Şenel, G., 1999. *Salvia sclarea* L. türü üzerinde anatomik ve karyolojik bir çalışma. Tr. J. of Botany, cilt:17 237-18.
33. Öztürk, M.A., Görk, G., 1978. Batı Anadolu *Mentha* L.türlerinin korolojisi ve ekonomik değerlendirilmesi üzerinde incelemeler. E. Ü. Fen Fakültesi Dergisi Seri B 11.
34. Öztürk, M.A., Görk, G., 1979. Batı Anadolu *Mentha* L.türlerinin taksonomisi ve morfolojisi üzerinde araştırmalar . E. Ü. Fen Fakültesi Dergisi B 3.
35. Öztürk, M., Seçme, Ö., Gemici, Y., Görk, G., 1990. Ege Bölgesi Bitki Örtüsü. Tükelmat A.Ş. baskısı, İzmir.
36. Palomino, G., Mercado P., Ramamoorthy, T.P., 1986. Chromosomes of *Salvia* Subgenus *Calophace* (*Lamiaceae*), a Preliminary. Cytologia 51: 381-386.



37. Sauer, E., Zeybek, N., Zeybek, U., Saygıner, B., 1996. İletim Demetli Bitkilerin Tayin Anahtarları. Sayfa: 265-290, Bornova, İzmir.
38. Seçmen, Ö., Gemici, Y., Bekat, L., Leblebici, E., 1998. Tohumlu Bitkiler Sistematığı. E.Ü. Fen Fak. Kitaplar serisi No:116, 5. baskı, İzmir.
39. Standley, P. And Williams, L., 1973. *Labiatae*, Fieldiana Bot. 24:237 – 317.
40. Şık, L., Gemici, Y., 1993. Yunt Dağı (Manisa)'nın Florası. Journal of Faculty of Science Ege University Series B, Vol. 15,1.
41. Şık, L., 1992. Yunt Dağı (Manisa) Flora Ve Vejetasyonu. Yüksek Lisans Tezi. E.Ü. Fen Fak.,Bornova-İzmir.
42. Tarımcılar, G., Kaynak, G., 1996. Karadeniz Bölgesi *Mentha* L. Türleri ile ilgili korolojik bir çalışma. Ot sistematik Botanik Dergisi, 3, 2, 49-62.
43. Tavukçuoğlu, S., Kaynak, G., Tuyji, O., 1996. Uludağ'da yayılışı olan *Thymus* L. türleri üzerinde morfolojik ve anatomik araştırmalar. Tr. J. of Botany cilt: 20, 59-71.
44. Uğurlu, E., Altan, Y., 1997. Celal Bayar Üniversitesi (Manisa) Kampüs Alanı Florası C.B.Ü Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi 1: 36-42.
45. Uğuz, M., 1998. *Labiatae* ve *Umbelliferae* Familyasına ait Bazı Türlerin Farklı Yöntemlerle Antimikrobiyal Etkilerinin Araştırılması. Gaziosmanpaşa Üni. Fen Bil. Enstitüsü Yüksek Lisans tezi, Tokat.
46. Van Campo, M., 1966. Pollen et Phylogenie Les Breviaxes, Pollen et spores, 8: 57-73.
47. Werker, E., Ravid, U., Putievsky, E., 1985. Glandular hairs and their secretions in the vegetative and Reprouctive organs of *Salvia sclarae* and *S.dominica*. Israel Journal of Botany, Vol. 34, pp. 239-252.
48. Wodehouse, R.P., 1959. Pollen Grains, Mc Graw-Hill, 2. Edition New York.
49. Zhou, S., Pan, K., Hong, D., 1997. Pollen and nutlet morphology in *Mosla* (*Lamiaceae*) and their systematic value. Israel Journal of Plant Sciences Vol. 45, pp. 343-350.

## 6. ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi : 26 Ağustos 1977  
Doğum Yeri : Ardahan  
Mezun Olduğu İlkokul : 11 Eylül İlkokulu (Seferihisar-İzmir)  
Mezun Olduğu Ortaokul : Seferihisar Ortaokulu (İzmir)  
Mezun Olduğu Lise : Seferihisar Asil Nadir Lisesi (İzmir)  
Okuduğu Fakülte : G.O.P. Fen Edebiyat Fakültesi, 26 Eylül 1994 (Tokat)  
Fakülte Bitirme Tarihi : 3 Ağustos 1998  
Aldığı Ünvan : Biyolog  
Yüksek Lisans : C.B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji ABD Botanik Bölümü (Manisa)  
Başlama Tarihi : Eylül 1998  
Çalıştığı Kurum : C.B.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Araştırma Görevlisi (Manisa)

