

**TÜRKİYE'DEKİ *CALAMINTHA* MILLER  
(LAMIACEAE) GENUSU ÜZERİNDE  
TAKSONOMİK, MORFOLOJİK, ANATOMİK VE  
KİMYASAL ÇALIŞMALAR**

**SEVİM ALAN  
DOKTORA TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
Temmuz 2005**

**TAXONOMICAL, MORPHOLOGICAL,  
ANATOMICAL AND CHEMICAL STUDIES  
ON *CALAMINTHA* (LAMIACEAE) GENUS  
IN TURKEY**

**SEVİM ALAN**  
**OSMANGAZI UNIVERSTY**  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL  
AND APPLIED SCIENCES  
**BIOLOGY PROGRAM**  
**JULY 2005**

**TÜRKİYE'DEKİ *CALAMINTHA* MILLER (LAMIACEAE)  
GENUSU ÜZERİNDE TAKSONOMİK, MORFOLOJİK,  
ANATOMİK VE KİMYASAL ÇALIŞMALAR**

**Sevim ALAN**

**Osmangazi Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisans Yönetmeliği Uyarınca  
Biyoloji Anabilim Dalında  
DOKTORA TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır**

**Danışman: Yard. Doç. Dr. Atila OCAK**

**ESKİŞEHİR  
Temmuz 2005**

## ÖZET

Türkiye Florası'nda *Calamintha* Miller (Lamiaceae) cinsi 9 tür 12 takson ile temsil edilmektedir. Bu taksonlardan 5'i endemiktir. *Calamintha* cinsine ait türler sistematik, morfolojik, anatomik ve kimyasal yönden incelenmiş ve birbirleriyle olan yakınlık dereceleri saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışılan taksonlar şunlardır: [*Calamintha grandiflora* (L.) Moench, *Calamintha betulifolia* Boiss. & Ball, *Calamintha tauricola* P. H. Davis end., *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *pamphylica* end., *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *davisii* (Quezel & Contandr.) P.H. Davis end., *Calamintha piperelloides* Stapf end., *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica*, *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P. W. Ball, *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta*, *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball, *Calamintha incana* (Sm.) Boiss., *Calamintha caroli-henricana* Kit Tan & Sorger end.].

Morfolojik çalışmalarda türlerin ayrıntılı tanımları verilip, bitkilerin genel görünüşleri, yaprak, brakte, çiçek, kaliks, korolla ve meyva şekilleri ilave edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre *Calamintha* türlerinin daha geniş varyasyon sınırları içeren ayırım anahtarı morfolojik sonuçlar bölümünde verilmiştir.

Anatomik çalışmalarda türlerin kök, çiçekli gövde ve yapraklarının iç yapısı aydınlatılmıştır.

Kimyasal çalışmalarda *Calamintha* türlerinin uçucu yağları su distilasyonu ile elde edilmiş ve türlerin % yağ verimleri tablo halinde verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Labiatae (Lamiaceae), *Calamintha*, Taksonomi, Morfoloji, Anatomi, Uçucu yağ

## ABSTRACT

The genus *Calamintha* (Lamiaceae) is represented in Turkey by 9 species and altogether 12 taxa of which 5 are endemic. In this study systematical, morphological, anatomical and phytochemical properties and relationships of the following have been investigated: (*Calamintha grandiflora* (L.) Moench, *Calamintha betulifolia* Boiss. & Ball, *Calamintha tauricola* P. H. Davis end., *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *pamphylica* end., *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *davisii* (Quezel & Contandr.) P.H. Davis end., *Calamintha piperelloides* Stapf end., *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica*, *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P. W. Ball, *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta*, *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball, *Calamintha incana* (Sm.) Boiss., *Calamintha caroli-henricana* Kit Tan & Sorger end.).

In morphological studies, detailed descriptions of each taxon are given and general appearance of plants, leaf, bract, flower, calyx, corolla and fruit shapes are illustrated.

An improved identification key for *Calamintha* of Turkey has been prepared.

Anatomy of the, roots, flowering stems and leaves of the study materials has been described.

Water distilled essential oil yields of each taxon have been determined and given on the table.

**Key words:** Labiatae (Lamiaceae), *Calamintha*, Taxonomy, Morphology, Anatomy, Essential oil

## TEŞEKKÜR

Değerli fikirleriyle çalışmalarım sırasında ilgi ve destek göstererek beni yönlendiren danışmanım Yard. Doç Dr. Atila OCAK'a,

Çalışmalarımı sürdürebilmem için her türlü imkanı sağlayan, yakın ilgi ve desteğiyle çalışmalarına yön veren Prof. Dr. Kemal Hüsnü Can BAŞER ve Doç Dr. Fehmiye KOCA ile Prof. Dr. Neşe KIRIMER'e

Bitkisel materyalinin teşhisindeki katkılarından dolayı Prof. Dr. Hayri DUMAN'a

Ders dönemi boyunca gerek pratik gerekse teorik bilgileri ile katkıda bulunan Prof. Dr. Süleyman TOKUR'a

Bazı bitki örneklerinin temin edilmesi sırasındaki yardımlarından dolayı Prof. Kit TAN'a

Çeşitli herbaryumlarda (AEF, ANK, EGE, GAZİ, HUB, İSTE, AKDU) bana araştırma fırsatı veren Sayın Herbaryum Yetkilileri'ne

Kimyasal çalışmaların sürdürülmesinde her türlü imkanı sağlayan Anadolu Üniversitesi Bitki, İlaç ve Bilimsel Araştırma Merkezi (AUBİBAM) Yetkilileri'ne

Çalışmalarım sırasında emeği geçen ve göstermiş olduğu yakın ilgi ve yardımlarından dolayı Yard. Doç. Dr. Mine KÜRKÇÜOĞLU, Araş. Gör. Y. Bülent KÖSE, Araş. Gör. İlham Eröz POYRAZ ve Araş. Gör. Gökalg İŞCAN'a

Tüm çalışmalarım sırasında beni yalnız bırakmayıp, sonsuz maddi ve manevi desteklerinden ve anlayışlarından dolayı eşime ve oğullarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
RESİMLER DİZİNİ.....	xv
TABLolar DİZİNİ.....	xvi
KISALTMALAR.....	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
2.1. <i>Labiatae (Lamiaceae)</i> Familyası.....	4
2.1.1. Genel özellikleri .....	4
2.1.2. Türkiye’de Yetişen <i>Labiatae (Lamiaceae)</i> Cinsleri.....	6
2.2. <i>Calamintha</i> Cinsini Yakın Cinslerden Ayıran Anahtar.....	7
2.3. <i>Calamintha</i> Cinsinin Tıbbi Etkileri ve Kullanılışı.....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	9
3.1. Bitkisel Materyal.....	9
3.2. Morfolojik.....	9
3.3. Anatomik.....	10
3.4. Kimyasal.....	11
3.4.1. Nem tayini.....	11
3.4.2. Su distilasyonu.....	12
4. BULGULAR.....	13
4.1. Morfolojik Bulgular.....	13

## İÇİNDEKİLER (devam)

	Sayfa
4.1.1. <i>Calamintha</i> cinsinin genel özellikleri.....	13
4.1.2. <i>Calamintha</i> türleri için ayırım anahtarı.....	13
4.1.3. Türlerin tanıtımı ve yayılışı.....	15
4.1.3.1. <i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench.....	15
4.1.3.2. <i>Calamintha betulifolia</i> Boiss. & Ball.....	25
4.1.3.3. <i>Calamintha tauricola</i> P.H. Davis.....	32
4.1.3.4. <i>Calamintha pamphylica</i> Boiss. & Heldr. subsp. <i>pamphylica</i> .....	39
4.1.3.5. <i>Calamintha pamphylica</i> Boiss. & Heldr. subsp. <i>davisii</i> (Quezel & Contandr.) P.H. Davis.....	45
4.1.3.6. <i>Calamintha piperelloides</i> Stapf.....	53
4.1.3.7. <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf. subsp. <i>sylvatica</i> .....	56
4.1.3.8. <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf. subsp. <i>ascendens</i> (Jordan) P.W. Ball.....	61
4.1.3.9. <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>nepeta</i> .....	67
4.1.3.10. <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>glandulosa</i> (Req.) P.W. Ball.....	73
4.1.3.11. <i>Calamintha incana</i> (Sm.) Boiss. ....	81
4.1.3.12. <i>Calamintha caroli-henricana</i> Kit Tan & Sorger.....	87
4.2. Anatomik Bulgular.....	91
4.2.1. <i>Calamintha grandiflora</i> 'nın anatomik özellikleri.....	91
4.2.1.1. Kök.....	91
4.2.1.2. Gövde.....	92
4.2.1.3. Yaprak.....	93
4.2.2. <i>Calamintha betulifolia</i> 'nın anatomik özellikleri.....	99
4.2.2.1. Kök.....	99
4.2.2.2. Gövde.....	99
4.2.2.3. Yaprak.....	100
4.2.3. <i>Calamintha tauricola</i> 'nın anatomik özellikleri.....	107
4.2.3.1. Kök.....	107



## İÇİNDEKİLER (devam)

	Sayfa
4.2.3.2. Gövde.....	107
4.2.3.3. Yaprak.....	108
4.2.4. <i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> 'nın anatomik özellikleri.....	114
4.2.4.1. Kök.....	114
4.2.4.2. Gövde.....	114
4.2.4.3. Yaprak.....	115
4.2.5. <i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> 'nin anatomik özellikleri.....	122
4.2.5.1. Kök.....	122
4.2.5.2. Gövde.....	122
4.2.5.3. Yaprak.....	123
4.2.6. <i>Calamintha sylvatica</i> . subsp. <i>sylvatica</i> 'nın anatomik özellikleri.....	128
4.2.6.1. Kök.....	128
4.2.6.2. Gövde.....	128
4.2.6.3. Yaprak.....	129
4.2.7. <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> 'in anatomik özellikleri.....	135
4.2.7.1. Kök.....	135
4.2.7.2. Gövde.....	135
4.2.7.3. Yaprak.....	136
4.2.8. <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> 'nın anatomik özellikleri.....	141
4.2.8.1. Kök.....	141
4.2.8.2. Gövde.....	141
4.2.8.3. Yaprak.....	142
4.2.9. <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> 'nın anatomik özellikleri.....	148
4.2.9.1. Kök.....	148
4.2.9.2. Gövde.....	149
4.2.9.3. Yaprak.....	149
4.2.10. <i>Calamintha incana</i> 'nın anatomik özellikleri.....	154
4.2.10.1. Kök.....	154
4.2.10.2. Gövde.....	154

**İÇİNDEKİLER (devam)**

	Sayfa
4.2.10.3. Yaprak.....	155
4.3. Kimyasal Bulgular.....	162
4.3.1. Nem tayini ve uçucu yağ eldesi.....	162
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	164
5.1. Morfolojik Tartışma.....	164
5.2. Anatomik Tartışma.....	176
5.3. Kimyasal Tartışma.....	179
5.4. Genel Tartışma.....	179
6. KAYNAKLAR DİZİNİ.....	181

**ÖZGEÇMİŞ**

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
3.1	Volumetrik nem miktar tayini aparatı.....11
3.2	Clevenger aparatı.....12
4.1	<i>Calamintha grandiflora</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....21
4.2	<i>Calamintha grandiflora</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....22
4.3	<i>Calamintha betulifolia</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....27
4.4	<i>Calamintha betulifolia</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....28
4.5	<i>Calamintha betulifolia</i> , Gözne yaprak, brakte, kaliks, kaliksin iç yüzü.....29
4.6	<i>Calamintha tauricola</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....34
4.7	<i>Calamintha tauricola</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....35
4.8	<i>Calamintha tauricola</i> , Mut gövde, yaprak, kaliks alt yüz tüyleri, yaprak üst yüz tüyleri, kaliks, kaliks tüyleri.....36
4.9	<i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....40
4.10	<i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....41
4.11	<i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> 'de bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....46
4.12	<i>Calamintha pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> 'de çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....47
4.13	<i>C. pamphylica</i> , Kargı çayı bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....51

## ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Şekil	Sayfa
4.14 <i>C. pamphylica</i> , Kargı çayı çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....	52
4.15 <i>Calamintha piperelloides</i> 'de bitki, gövde, yapraklar, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler, çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, kaliks tüyleri.....	55
4.16 <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....	59
4.17 <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....	60
4.18 <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> 'de bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....	65
4.19 <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> 'de çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....	66
4.20 <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....	71
4.21 <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri .....	72
4.22 <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....	79
4.23 <i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri .....	80
4.24 <i>Calamintha incana</i> 'da bitki, gövde, yapraklar, brakteler, brakteol, yaprak alt ve üst yüzdeki tüyler.....	85
4.25 <i>Calamintha incana</i> 'da çiçek, kaliks, kaliksin iç yüzü, korolla, korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler, nuks, kaliks tüyleri.....	86

## ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Şekil	Sayfa
4.26	İncelenen <i>Calamintha</i> cinsine ait türlerin Türkiye'deki yayılışları.....89
4.27	<i>Calamintha</i> cinsine ait türlerin Türkiye'deki yayılışları (Flora of Turkey).....90
4.28	<i>C. grandiflora</i> kök enine kesit.....94
4.29	<i>C. grandiflora</i> gövde enine kesit.....95
4.30	<i>C. grandiflora</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....96
4.31	<i>C. grandiflora</i> gövde örtü ve salgı tüyleri.....97
4.32	<i>C. grandiflora</i> yaprak örtü ve salgı tüyleri.....98
4.33	<i>C. betulifolia</i> kök enine kesit.....102
4.34	<i>C. betulifolia</i> gövde enine kesit.....103
4.35	<i>C. betulifolia</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....104
4.36	<i>C. betulifolia</i> gövde örtü ve salgı tüyleri.....105
4.37	<i>C. betulifolia</i> yaprak örtü ve salgı tüyleri.....106
4.38	<i>C. tauricola</i> kök enine kesit.....110
4.39	<i>C. tauricola</i> gövde enine kesit.....111
4.40	<i>C. tauricola</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....112
4.41	<i>C. tauricola</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri.....113
4.42	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> kök enine kesit .....118
4.43	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> gövde enine kesit.....119
4.44	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....120
4.45	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri...121
4.46	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> gövde enine kesit.....125
4.47	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....126
4.48	<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri.....127
4.49	<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> kök enine kesit.....131
4.50	<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> gövde enine kesit.....132
4.51	<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....133
4.52	<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri.....134
4.53	<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> gövde enine kesit.....138

## ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Şekil	Sayfa
4.54 <i>C. sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....	139
4.55 <i>C. sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri.....	140
4.56 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> kök enine kesit.....	144
4.57 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> gövde enine kesit.....	145
4.58 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....	146
4.59 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri .....	147
4.60 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> gövde enine kesit.....	151
4.61 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri .....	152
4.62 <i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i> gövde ve yaprak örtü ve salgı tüyleri .....	153
4.63 <i>C. incana</i> kök enine kesit.....	157
4.64 <i>C. incana</i> gövde enine kesit.....	158
4.65 <i>C. incana</i> yaprak enine ve yüzeysel kesitleri.....	159
4.66 <i>C. incana</i> gövde örtü ve salgı tüyleri.....	160
4.67 <i>C. incana</i> yaprak örtü ve salgı tüyleri .....	161

## RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
4.1 <i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench.....	20
4.2 <i>Calamintha betulifolia</i> Boiss. & Ball.....	26
4.3 <i>Calamintha tauricola</i> P. H. Davis.....	33
4.4 <i>Calamintha pamphylica</i> Boiss. & Heldr. subsp. <i>pamphylica</i> .....	39
4.5 <i>Calamintha pamphylica</i> Boiss. & Heldr. subsp. <i>davisii</i> (Quezel & Contandr.) P.H. Davis.....	45
4.6 <i>Calamintha piperelloides</i> Stapf .....	54
4.7 <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf. subsp. <i>sylvatica</i> .....	58
4.8 <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf. subsp. <i>ascendens</i> (Jordan) P. W. Ball .....	64
4.9 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>nepeta</i> .....	70
4.10 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>glandulosa</i> (Req.) P. W. Ball.....	78
4.11 <i>Calamintha incana</i> (Sm.) Boiss.....	84
4.12 <i>Calamintha caroli-henricana</i> Kit Tan & Sorger .....	88

**TABLULAR DİZİNİ**

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>1.1 Türkiye'deki bazı <i>Calamintha</i> türlerinin ana bileşikleri ve uçucu yağ (%) verimleri.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1 Clevenger apareyinde elde edilen su distilasyonu sonuçları.....</b>	<b>162</b>
<b>4.2 <i>Calamintha</i> türlerinde morfolojik özelliklerin karşılaştırılması.....</b>	<b>166</b>
<b>4.3 <i>Calamintha</i> türlerinde morfolojik özelliklerin Flora of Turkey ile karşılaştırılması.....</b>	<b>172</b>
<b>4.4 Gövde ve yaprak anatomisinde örtü ve salgı tüylerinin karşılaştırılması....</b>	<b>177</b>



## **KISALTMALAR**

**AEF: Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu, Ankara**

**ANK: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu, Ankara**

**AKDU: Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbaryumu, Antalya**

**EGE: Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu, İzmir**

**ESSE: Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu, Eskişehir**

**GAZI: Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu, Ankara**

**HUB: Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu, Ankara**

**ISTE: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu, İstanbul**

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya üzerinde 300.000-500.000 arasında yetiştiği tahmin edilen vaskular bitki türünün 270.000 kadarı tanımlanıp isimlendirilmiştir (Heywood, 1978). Tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin oranı antik çağdan beri, devamlı artmaktadır. Grekler’ce 600 kadar tıbbi bitki tanınıyordu. Arap- Fars uygarlığı döneminde bu miktar yaklaşık 4.000’e kadar ulaşmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda tedavi amacıyla kullanılan tıbbi bitkilerin toplam miktarı 20.000 civarındadır. Türkiye için ise Türk kodeksine kayıtlı 140 kadar tıbbi bitki bulunmaktadır. Ancak Türkiye’de tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin miktarı en az 500 civarındadır (Baytop, 1999).

Ülkemiz barındırdığı 11.000 civarında vasküler bitki taksonuyla dünya üzerinde zengin bir floraya ve önemli bir yere sahiptir. 3.000’den fazlası endemik olan bu bitkiler arasında, Labiatae (Lamiaceae) familyası hem endemik hem de ekonomik ve tıbbi önemi olan aromatik bitkileri içermesi bakımından önemlidir (Başer, 2002; Davis, 1985-1988; Güner ve ark, 2000).

Bu familya içinde yer alan ve tıbbi önemi olan bazı türleri içeren *Calamintha* Miller cinsinin dünya üzerinde 55 civarında taksonu (\*) kayıtlı olup, tüm Avrupa’da, Orta Asya’da, Akdeniz’de, Kuzey Afrika ve Amerika’da yayılış gösterir (Bown, 1995; Bonnier, 1959). Ülkemizde ise başta Güney, Batı ve Kuzey Anadolu olmak üzere tüm bölgelerde yayılış gösteren *Calamintha* cinsi *C. caroli-henricana* (tek yıllık otsu) dışında tamamı çok yıllık olan toplam 9 tür 12 takson ile temsil edilir. Bu türlerden 5’i endemik (*C. tauricola*, *C. pamphylica* ssp. *pamphylica*, *C. pamphylica* ssp. *davisii*, *C. piperoloides*, *C. caroli-henricana*) olup endemizm oranı %45’in üzerindedir (Davis, 1985-1988; Güner ve ark, 2000).

*Calamintha* cinsi ile ilgili ilk önemli sistematik çalışma Boissier’in Flora Orientalis adlı eserinde yer almaktadır. Yazar *Calamintha* Miller cinsini 3 seksiyona ayırmış ve *Eucalamintha* seksiyonu altında toplam 9 *Calamintha* türünün tanımını

\*([www.rbg.org.uk/rbg/web/collect/herbloan](http://www.rbg.org.uk/rbg/web/collect/herbloan))

yapmıştır. Bu türlerden 8'i ülkemizden toplanan örnekleri kapsamaktadır. Bunların dışında *Calamintha* cinsi ile ilgili sistematik çalışmalara ve cinse ait türlerin *Acinos*, *Clinopodium*, *Satureja* ve *Melissa* cinsleri içinde değişik sinonimlerine çeşitli floralarda (Boissier, 1969; Clapham et al.; 1981, Hayek, 1928; Rechinger, 1943; Schmeil et al., 1960; Butcher, 1961; Quezel et al., 1963; Hegi, 1964; Martin, 1965; Stojanov et al., 1967; Tutin et al., 1972; Sauer, 1992; Shishkin, 1977; Dothan, 1978; Anzalone et al., 1982; Rechinger, 1982; Keble et al., 1965; Meikle, 1985; Strid and Tan, 1991; Web, 1966) ve eserlerde (Silic, 1979) rastlanmaktadır. Türkiye'nin *Calamintha* türleri ile ilgili en kapsamlı çalışma Flora of Turkey'de Davis ve Leblebici tarafından yapılan revizyondur (Davis & Leblebici, 1982). Daha sonra *Calamintha caroli-henricana* Kit Tan & Sorger Türkiye florasına yeni tür olarak ilave edilmiştir (Davis, 1988).

Cinsin anatomik özelliklerini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Aromatik bitkiler içerisinde, uçucu kimyasalların bulunması, sadece bir kimyasal çeşitliliğin değil ayrıca cinsler arası taksonomik problemlerin çözümünde de yardımcı olmaktadır. Bu açıdan önemli aromatik bitkileri içeren Labiatae familyasının bir üyesi olan *Calamintha* türlerinde de aromatik çeşitlilik görülmektedir. Ülkemiz'de yetişen bazı *Calamintha* türleri üzerinde yapılan ve aromatik biyoçeşitliliğin ekonomiye ve yeni bileşiklerin keşfedilmesine olan etkilerini belirten uçucu yağ çalışmaları bu yönüyle önemlidir. Yapılan çalışmalar sonucunda *Calamintha* cinsine ait bazı taksonların uçucu yağ ana bileşikleri (%) ve uçucu yağ (%) verimleri tablo 1.1'de verilmiştir (Başer 2002).

Türkiye'de doğal olarak yetişen *Calamintha* cinsinin bazı türlerinin tıbbi ve ekonomik amaçlarla kullanılması, cinsin bir çok floralarda değişik seksiyonlara ayrılması, taksonomik bakımdan problemleri olması, çeşitli floristik eserlerde ve Flora of Turkey'de türlerinin pek çok sinonimlerinin kayıtlı olması ve cinsin endemik veya endemik olmayan bazı türlerinin tehlike sınırları içinde yer alması gibi sebeplerden dolayı taksonomik olarak türlerin, morfolojik, anatomik ve kimyasal ilişkilerinin belirlenmesinin yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

**Tablo 1.1 Türkiye'deki bazı *Calamintha* türlerinin ana bileşikleri ve uçucu yağ (%) verimleri**

<i>Calamintha</i> takson	Bitki kısmı	Ana bileşimler (%)	% Yağ
<i>grandiflora</i>	Toprak üstü	Isopinocamphone (49-56)	0.2
<i>grandiflora</i>	Yaprak	Isopinocamphone (53)	0.6
<i>incana</i>	Toprak üstü	Piperitenone oxide (67)	1.5
<i>nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i>	Toprak üstü	<i>trans</i> -Piperitone oxide (25-58) Piperitone oxide (18-46)	0.4-2.0
<i>pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i>	Toprak üstü	Pulegone (36), Menthyl acetate (28), Menthol (9)	0.9
<i>pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i>	Toprak üstü	Pulegone (38), Menthone (10), Menthyl acetate (9), Menthol (9)	0.3

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. Labiatae (Lamiaceae) Familyası

#### 2.1.1. Genel Özellikleri (Tıbbi ve ekonomik kullanılışı, yayılışı, morfolojik ve anatomik özellikleri, uçucu yağları)

Angiospermlerin altıncı büyük familyası olan Labiatae üyeleri içerdiği uçucu yağdan dolayı farmakoloji ve kozmetik sanayiinde, parfümeri ve eczacılıkta antibiyotik kaynaklı (*Salvia*, *Lavandula*, *Rosmarinus*, *Mentha*, *Marrubium*, *Pogostemon*) ve aromatik / baharat olarak (*Salvia*, *Origanum*, *Thymus*, *Ocimum*, *Satureja*) kullanıldıklarından ekonomik ve tıbbi öneme sahiptirler. Ayrıca bir çok türünün (*Salvia*, *Ajuga*, *Physostegia*, *Monarda*, *Scutellaria*, *Nepeta*, *Teucrium*, *Stachys*, *Phlomis*) süs bitkisi olarak kültürü yapılmaktadır. Dünyanın farklı yerlerinde familyanın bazı üyeleri halk ilacı olarak da kullanılmaktadır (Baytop, 1991; Heywood, 1978; Davis et al., 1988; Seçmen ve ark, 1989; Watson and Dalwitz, 2002).

Labiatae familyası başta Akdeniz havzası olmak üzere, sadece birkaç bölge dışında kuzey kutbundan, Himalaya dağlarına, Güney Doğu Asya'dan Hawaiye kadar, Avustralya, Afrika'nın tamamında ve Amerika'nın kuzeyi ve güneyi boyunca yeryüzünün bütün bölgelerine yayılmış, tüm habitat ve yüksekliklerde yetişen yaklaşık 200 cins ve 3500 tür ile temsil edilmektedir (Heywood, 1978; Feinbrun, 1978; Baytop, 1991; Rendl, 1938; Strid and Tan, 1991 ).

Türkiye Florasında ise 45 cins ve 550 civarında türü ve 730 taksonu kayıtlıdır. Bu taksonlardan 28 tür yaygın, 240 tür endemiktir ve endemizm oranı % 44,2 dir (Davis 1982). Son yıllarda yapılan çalışmalar sonucu yapılan yeni ilavelerle tür sayısı 558 takson sayısı ise 742 civarındadır (Duman ve ark, 1995; Başer ve ark, 1995; Özhatay ve ark, 1994; Vural ve ark, 1996; Aytaç ve ark, 1996).

**Morfolojik Özellikleri:** Tek veya çok yıllık otlar, çalılar nadiren küçük ağaçlar ya da sarılıcılar, genellikle glandular ve aromatik, gövdeler 4 köşeli veya değil.

Yapraklar stipulasız, basit, bazen pennat, daima opposit. Temel çiçek durumu brakte veya floral yaprakların koltuğunda taşınan vertisillastrum şeklindedir. Ayrıca vertisillastrumlar spika, baş, rasemus veya simoz durumlar şeklinde düzenlenebilir. Çiçekler hermafrodit veya erkek steril (dişi fonksiyonel) dir (ginodioik bitkilerde). Brakteleler yapraklara benzer veya belirgin şekilde farklılaşmıştır. Brakteoller mevcut veya eksiktir. Kaliks genellikle 5 loplular, üst lop 3 dişli, alt lop 2 dişlidir. Nadiren loplular veya dişler 1 ve 1 veya 1 ve 4 şeklinde veya kaliks aktinomorfudur, damarlar 5-20. Korolla gamopetal, zigomorfik ve bilabiata, tüpsü, genellikle üst dudak belirsiz 2 loblu, dik ya da falkat, az çok konkav, alt dudak 3 loblu, nadiren üst dudak indirgenmiş ve alt dudak 5 loblu, veya üstte 1 ve altta 4 loblu, veya korolla aktinomorfik. Stamenler korolla yüzeyine yapışık, 4 ve didinam ya da 2 (ve staminodlar genellikle var), üstteki çift genellikle alttaki çiftten daha kısa, anter tekaları 2 veya 1 gözlü, paralel veya divergent, nadiren (*Salvia*'da) konnektiflerin uzamasıyla birbirinden ayrılmıştır. Ovaryum üst durumlu, 2 karpelli ve 4 ovüllü, 4 loblu, tabanı nektaryum diski ile sarılmıştır. Stilus ginobazik, nadiren değil, tepede bifid. Meyva tek tohumlu 4 (nadiren daha az) kuru (nadiren etli) nutletten oluşmuştur. Üzeri müsilajlı veya değil (Jalas, 1982; Strid and Tan, 1991; Dothan, 1978; Tutin, 1972; Meikle, 1985).

**Anatomik özellikleri:** Gövde enine kesitte genellikle dörtköşeli ve köşelerde iyi gelişmiş kollenkima bulunur. Bazı türlerde ise kollenkima primer kortekste gelişmiş olup, kollenkimanın düzeni ayırıcı karakterlerden biridir. Belli cins ve türlerde mantar gövdede iyi gelişmiştir. Mantarın orjini bir çok türlerde subepidermisten, bazı türlerde primer kortekste daha alt tabakalardan, perisikl, floem veya ksilemden kökenlenir. Bazende fellogen aktivitesi olmadan parenkima hücrelerinin süberinleşmesiyle oluşur. Ksilem ve floem bazı türlerde özellikle köşelerde iyi gelişmiş kollateral demetler halinde bulunur, bazılarında ise bitişik olan demetler interfasküler liflerle ayrılmıştır veya ksilem silindir şeklinde gövdeyi çevreler. Endodermis ince çeperlidir. Perisikl sklerankimatik veya parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Gerçek bir interfasküler kambiyuma sadece *Collinonia canadensis* Linn. de rastlanmıştır. Öz genellikle homojen olup otsu türlerde içi boştur. Tüm familyada öz kolları genellikle dardır. Yaprak dorsiventral, isobilateral ya da sentriktir. Stoma genellikle alt yüzde, bazen her iki yüzde

de bulunur. Caryophyllaceae tip stoma yaygın, bazen de Ranunculaceae tip stoma ile birlikte bulunur. İletim demetleri parenkimatik bir kınla çevrelenmiş olup bazı türlerde iletim demetlerine sklerankima da katılmıştır. Tüyler cins ve türlerin tanımlanmasında ayırıcı karekterdir. Örtü tüyleri basit (*Lamium*, *Origanum*) ve dallanmış (*Ballota*, *Phlomis*, *Stachys*) olmak üzere iki tiptir. Salgı tüyleri ise beş tiptir. Sapı 1 başı 3 hücreli, başları 2 hücreli sapları uzun ve kısa olan, başı 4 hücreli sapları kısa olanlar, başları 8 hücreli sapları çok kısa olanlar. Bu tip, familyada çok yaygındır. Başları 16 sapları uzun veya kısa olanlar. Bu tip salgı tüyleri familyada nadir olarak görülür (Metcalf et al., 1950; Watson and Dallwitz 2002).

Türkiye'deki Labiatae familyasının 23 cinsine ait toplam 199 taksonun uçucu yağları çalışılmıştır (Başer, 2002). Bu bitkileri uçucu yağ içeriklerine göre *Coridothymus*, *Dorystoechas*, *Lavandula*, *Origanum* ve *Thymbra* zengin (>%2), *Acinos*, *Calamintha*, *Mentha*, *Micromeria*, *Ocimum*, *Rosmarinus*, *Salvia*, *Satureja*, *Thymus* ve *Ziziphora* orta (%0.5-2) fakat bunlardan *Mentha*, *Salvia*, *Satureja*, *Thymus* ve *Ziziphora*'nın bazı üyeleri uçucu yağ bakımından zengin, *Ajuga*, *Ballota*, *Clinopodium*, *Lamium*, *Marrubium*, *Melissa*, *Molucella*, *Nepeta*, *Phlomis*, *Scutellaria*, *Sideritis*, *Stachys* ve *Teucrium* ise fakir (<%0.5) cinsler olmak üzere 3 gruba ayrılabilir (Başer, 1992).

### 2.1.2 Türkiye' de Yayılış Gösteren *Labiatae* (*Lamiaceae*) Cinsleri (Davis, 1988)

1. <i>Ajuga</i>	16. <i>Ballota</i>	31. <i>Calamintha</i>
2. <i>Teucrium</i>	17. <i>Marrubium</i>	32. <i>Clinopodium</i>
3. <i>Rosmarinus</i>	18. <i>Sideritis</i>	33. <i>Acinos</i>
4. <i>Lavandula</i>	19. <i>Stachys</i>	34. <i>Micromeria</i>
5. <i>Prasium</i>	20. <i>Melissa</i>	35. <i>Cyclotrichium</i>
6. <i>Scutellaria</i>	21. <i>Nepeta</i>	36. <i>Thymus</i>
7. <i>Melittis</i>	22. <i>Glechoma</i>	37. <i>Coridothymus</i>
8. <i>Eremostachys</i>	23. <i>Dracocephalum</i>	38. <i>Thymbra</i>

9. <i>Phlomis</i>	24. <i>Lellemantia</i>	39. <i>Mentha</i>
10. <i>Lamium</i>	25. <i>Hymenocrater</i>	40. <i>Lycopus</i>
11. <i>Wiedemannia</i>	26. <i>Hyssopus</i>	41. <i>Ziziphora</i>
12. <i>Galeobdolon</i>	27. <i>Prunella</i>	42. <i>Salvia</i>
13. <i>Galeopsis</i>	28. <i>Origanum</i>	43. <i>Dorystoechas</i>
14. <i>Leonurus</i>	29. <i>Pentapleura</i>	44. <i>Elsholtzia</i>
15. <i>Moluccella</i>	30. <i>Satureja</i>	45. <i>Ocimum</i>
		46. <i>Perilla</i>

## 2.2. *Calamintha*'yı Yakın Cinslerden Ayıran Anahtar

(Flora of Turkey'e göre, )

1. Kaliks tübü belirgin eğik veya aşağıda ŐiŐkin

2. Kaliks tübü belirgin eğik, dişler uzun silli, çok yıllık

*Clinopodium*

2. Kaliks tübü aşağıda ŐiŐkin, yukarıda daralmış, bir veya çok yıllık

*Acinos*

1. Kaliks tübü az-çok düz, dişler silli veya değil

3. Kaliksin alt dudağının dişleri belirgin silli, yapraklar saplı

*Calamintha*

3. Kaliks alt dudağının dişleri silsiz veya seyrek silli, yapraklar saplı veya hemen hemen saplı

4. Yapraklar hemen hemen saplı, kuneat, en azından gençken i içe kıvrık, kaliks (10-) 13 damarlı, stamen divergent

*Satureja*

## 2.3. *Calamintha* Cinsinin Tıbbi Etkileri ve Kullanılışı

*Calamintha* türleri ülkemizin değişik yörelerinde Güzel nane, Dağ nanesi, Miskotu (*C. nepeta* İstanbul, Akdeniz, Marmara ve Ege bölgesinde), Tıbbi miskotu (*C. officinalis* İstanbul ve Doğu Karadeniz bölümünde), Dağ miskotu, Yabani oğulotu, Adi kalaminta ve Küçük kalaminta gibi isimlerle tanınmakta ve tıbbi olarak medikal



alanlarda ve halk ilacı olarak kullanılmaktadır. Ortaçağlarda farmakopelerde eczacılıkta kullanılan bitkilerden olan *Calamintha* türleri günümüzde bahçe ve süs bitkisi olarak da kullanılmaktadırlar (Bown, 1955; Baytop, 1963).

*Calamintha grandiflora* (Ornamental savory=zahteri) yemeklere lezzet verici veya çay olarak kullanılan ve bir çeşit nane aroması içeren yaprakları için üretilir. Bu türün aktif bileşeni *Mentha pulegium*'da bulunan ve çocuk düşürücü olarak bilinen pulegondur (Bown, 1985). Ayrıca *C. grandiflora* ve *C. officinalis* (Syn: *C. sylvatica*) stimulant ve antispasmodik etki gösterirler (Bonnier, 1959)

*C. incana*'nın daha önceleri böbrek rahatsızlıklarının tedavisinde halk ilacı olarak kullanıldığı bilinmektedir (Viney 1994).

*C. nepeta* (syn. *C. nepetoides*, *Satureja nepeta*) (Küçük kalaminta) bitkisinin herbası, sinirler için tonik, uterus uyarıcısı ve sindirime yardımcı aromatik özelliklerinden dolayı, dahilen sindirimde, sinirsel gerginlikte, depresyonda, uykusuzlukta (insomnia) ve ağrılı menstruasyonda kullanılır (Bown, 1995).

*C. nepeta* subsp. *nepeta*, *C. sylvatica* (syn. *C. ascendens* *C. officinalis*) (Adi kalaminta) herbası, tıbbi olarak *C. nepeta* gibi kullanılmakta, fakat onun kadar kuvvetli etkiye sahip değildir ve daha çok baharat olarak kullanılmaktadır (Bown, 1995).

*C. nivea* (Dağ nanesi) yaprakları kuvvetli nane kokulu uçucu yağ verimi bakımından zengin olması nedeniyle ilgici çekici tıbbi bir bitkidir. *C. officinalis* (Tıbbi miskotu, Yabani oğulotu)'in çiçekli dalları uyarıcı, hazmettirici ve antiseptiktir (Baytop, 1999). Ayrıca *C. officinalis* kafur, uçucu yağ ve diğer nane türleri gibi uyarıcı yağlar içerir. Diaforetik, ekspektoran etkileri olan bitki güzel ve aromatik kokuludur. En iyi bileşime sahip olduğu Temmuz ayında toplanan bitkinin kurutulmuş yapraklarından infüzyon ile güzel bir çay elde edilir. Eskiden beri yoğun olarak genç sürgünler mide ve boğaz ağrılarında kullanılmaktadır (Grieve, 1982). Ayrıca *C. officinalis* aromatik bir bitkidir ve uçucu yağı *Origanum majorana* (tatlı kekik) yerine kullanıldığından ekonomik öneme sahiptir (Shishkin 1977).

### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Bitkisel materyal

Araştırma konusunu oluşturan *Calamintha* türleri 2001-2003 yılları arasında çeşitli populasyonlardan (Kütahya, Manisa, Antalya, Eskişehir, İçel, Denizli, Zonguldak, Bartın, Bolu, Trabzon, Balıkesir, İzmir ve Hatay) toplanmıştır. Bu bitkilerin bir kısmı numaralanıp herbaryum örneği haline getirilmiş ve Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu'na (ESSE) yerleştirilmiştir. Bir kısmı anatomik çalışmalar için % 70'lik alkolde kavanozlara konularak etiketlenmiş, diğer bir kısmı da gölgede kurutularak kimyasal çalışmalar için ayrılmıştır. *C. piperelloides* ve *C. caroli-henricana* 'nın tip örnekleri, ilgili herbaryumlardan Sayın Prof. Kit Tan tarafından gönderilmiştir. Ayrıca ANK, AEF, AKDU, EGE, ESSE, GAZI, ISTE ve HUF'daki örnekler de incelenmiştir.

#### 3.2. Morfolojik

Toplanan örneklerin tanınmasında Davis'in Türkiye ve Doğu Ege Adaları florası adlı eserinden yararlanılmıştır. Ayrıca yukarıda açıklanan herbaryumlarda bulunan örneklerde faydalı olmuştur.

Bu bölümde gözlemlere ve ilgili kaynaklara dayanılarak (Davis, 1982; Strid and Tan; Tutin and Heywood, 1972) cinsin genel özellikleri tanıtılmış, bulgularımıza göre türler için bir tayin anahtarı düzenlenmiştir. Ayrıca Flora of Turkey'e göre türlerin sinonimleri verilip, daha sonra da tanımları yapılmıştır. Bunların çiçeklenme zamanı, habitatu, rakımı, ülkemizdeki ve genel yayılışları, fitocoğrafyası, iklimi ve kromozom sayıları bildirilmiştir. İncelenen örnekler liste ve harita üzerinde verilmiş (Şekil 4.26), ülkemizdeki yayılışları incelenen örneklerle ve Türkiye Florasındaki kayıtlara dayanılarak harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 4.27). Ayrıca populasyonlar arası farklılıklar "Gözlemler" başlığı altında verilmiş ve alttürlerle ait ayırım anahtarı ilave edilmiştir.

Türlerin tanımları doğadan topladığımız canlı örneklerle, ölçümler ise herbiye örneklerine dayanmaktadır. Her türün betimlenmesi için 20-30 örnek üzerinden ölçüm yapılmıştır. Taksonların morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla genel görünüşleri çizilmiş gövde, kaliks, korolla, meyva, yaprak, brakte ve brakteol şekilleri ilave edilmiştir.

Tanımlarda verilen ölçümler ilgili organların en geniş bölgelerinden alınmıştır.

Bitki organlarının çizimlerinde Wild M5 A steromikroskobun resim çizme tübünden yararlanılmıştır.

### **3.3. Anatomik**

Anatomik çalışmalarda her tür için farklı ortamlardan toplanan çiçekli bitkilerin kök, gövde ve yaprakları kullanılmıştır. Yaprakların orta bölgelerinden elle enine ve yüzeysel, kök ve gövdelerin orta bölgelerinden ise elle enine kesitler alınmıştır. Bu kesitler Sartur reaktifi ile boyandıktan sonra gliserin-jelatin ile daimileştirilip Kanada balzamu ile kapatılıp çizimler yapılmıştır.

Yaprakların enine kesitlerinin şematik, orta damarı kapsayan bölgelerinin anatomik, kök ve gövde enine kesitlerinin şematik, köşelerini kapsayan bölgelerin ise anatomik yapıları çizilmiştir, ayrıca örtü ve salgı tüyleri de şekillere ilave edilmiştir.

Anatomik yapıların çizimi Leitz'in SM-LUX model binoküler mikroskobun resim çizme tübü yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

### **3.4. Kimyasal**

#### **3.4.1. Nem tayini**

Distilasyon işlemlerinden önce bitkisel materyalin içerdiği nem miktarı volümetrik yöntemle belirlenmiştir. Distilasyonla elde edilen uçucu yağın verimi kuru baz üzerinden hesaplanmıştır. Bu yöntemde kullanılan volümetrik nem tayin apareyi Şekil 3.1’de gösterilmektedir.

Nem miktar tayini için 10 gram tam tartılmış gölgede kurutulmuş materyal 250 ml’lik balona konulmuş ve üzerine 100 ml su ile doyurulmuş ksilen ilave edip geri soğutucu altında kaynatılmıştır. Dereceli tüpün alt kısmındaki su miktarı sabit kalıncaya kadar işleme devam edilmiş, okunan su miktarı yüzde olarak hesaplanmıştır.

**Şekil 3.1 Volümetrik nem miktar tayini apareyi**

### **3.4.2. Su distilasyonu**

Laboratuarda su distilasyonu yöntemi ile Clevenger apareyinde gölgede kurutulmuş bitkisel materyallerden uçucu yağ elde edilmiştir. 50-100 gr materyal 2 litrelik balona konularak 1 litre su ilave edilmiş ve sistem 4 saat süreyle kaynamaya tabi tutulmuştur. Clevenger apareyine ait şekil aşağıda görülmektedir.

**Şekil 3.2 Clevenger apareyi**

## 4. BULGULAR

### 4.1. Morfolojik bulgular

Bu bölümde *Calamintha* cinsi taksonlarına ait morfolojik deskripsiyonlar tarafımızdan ayrıntılı olarak yapılmıştır. Taksonların çiçeklenme zamanı, habitatu, rakımı, ülkemizdeki ve genel yayılışları, fitocoğrafyası, iklimi ve kromozom sayıları bildirilmiştir. İncelenen örnekler liste ve harita üzerinde verilmiş (Şekil 4.26), ülkemizdeki yayılışları Flora of Turkey'deki kayıtlara dayanılarak harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 4.27). Ayrıca populasyonlar arası farklılıklar ‘‘Gözlemler’’ başlığı altında verilmiş ve alttürler için ayırım anahtarları ilave edilmiştir.

#### 4.1.1. *Calamintha* cinsinin genel özellikleri

Tek veya çok yıllık bitkiler, basit veya dallanmış, basit örtü tüylü, salgı tüylü veya değil. Yapraklar saplı, eliptikten obovata kadar veya orbikulara kadar değişen şekillerde, nadiren triangular, kenarları krenattan serrata kadar veya tam, düz, pennat damarlı. Çiçek durumu vertisillastrum, floral yaprakların veya brakteollerin koltuğunda, yoğun veya gevşek simoz az veya çok çiçekli, genellikle saplı. Brakteoller dar, kısa. Kaliks bilabiata, tüp düz, salgı ve örtü tüylü, 11-13 damarlı, boğaz tüylü, alt dişler üst dişlerden uzun, genellikle silli. Korolla menekşeden pembeye kadar, üst dudak emarginat, alt dudak 3-loblu. Stamenler 4, alttaki çift üstteki çiftten uzun, tekalar genellikle divergent. Stylus dalları eşit değil ve ince. Nutletler genişçe ovoidden suborbikulara kadar, tüysüz. Ginodioik veya değil.

#### 4.1.2. *Calamintha* türlerinin ayırım anahtarı

*Calamintha* türlerinin bitki, yaprak, kaliks ve korolla boyutlarında bizim incelemelerimiz sonucunda Türkiye Florası'ndaki değerlere göre daha geniş varyasyon sınırları belirlenmiştir. Buna göre türler arasında saptadığımız bu morfolojik farklılıklar yeni bir anahtar şeklinde düzenlenip aşağıdaki şekilde verilmiştir.

1. Tek yıllık

**9. *caroli-henricana***

1. Çok yıllık

2. Gövde boyu 10-90 cm, yapraklar kamptodrom damarlı, kaliks 13 damarlı, korolla 5-20 mm, kaliks boğazı belirgin sakalsı tüylü, kaliks alt dişleri üst dişleri aşmış

3. Orta yapraklar 4-16x3,5-14 mm, yoğun tomentos tüylü, kenarları tam-çentikli, korolla 5-10 mm, pedunkul çok kısa veya kaybolmuş

**8. *incana***

3. Orta yapraklar 7-55x5-30 mm, pubescent tüylü, kenarları serrat-krenat-dentad, korolla 5-20 mm, pedunkul belirgin

4. Korolla 12-20 mm, kaliks 5-8,5(-11)mm, kaliks alt diş boyu 1,5-4 mm, yoğun uzun silli

**6. *sylvatica***

4. Korolla 5-12 mm, kaliks 2,5-7 mm, kaliks alt diş boyu 0,9-3 mm, seyrek kısa silli

**7. *nepeta***

2. Gövde boyu 5-60 cm, yapraklar kraspedodrom damarlı, kaliks 11 damarlı, korolla 8-40 mm, kaliks boğazı genellikle belirsiz tüylü veya tüysüz, kaliks alt dişleri üst dişlerle eşit seviyede

5. Orta yapraklar 12-75x10-40 mm, diş sayısı 6-13, kaliks tübü hafifçe yay şeklinde kıvrılmış, korolla boyu 15-40 mm, çiçek durumu boyu 3-40 cm, çiçek sayısı 2-20

**1. *grandiflora***

5. Orta yapraklar 4-30(-32)x3-25 mm, ovat-eliptik, triangular, genişçe ovat, diş sayısı (2-)3-7, kaliks tübü düz, korolla boyu 8-26 mm, çiçek durumu boyu 1-24 cm, çiçek sayısı 2-10(-11)

6. Diş sayısı (2-)3-5, orta yapraklar genişçe ovat, pedunkul belirgin, Labiatae tipi salgı tüyü eksik, korolla menekşe renkli

**3. *tauricola***

6. Diş sayısı 4-7, orta yapraklar ovat, ovat-eliptik, pedunkul genellikle kaybolmuş, Labiatae tipi salgı tüylü, korolla leylak-açık leylak renkli

**2. *betulifolia***

7. Orta yapraklar yoğun uzun ve kısa kıvrık tüylü, 4-25(-32)x3-20(-25) mm, kenarı serrat, dentat-krenat, kaliks dişleri geriye kıvrık, boğaz ve dişler belirsiz ince örtü tüylü, diş sayısı 3-7, çiçek sayısı 2-8(-11)

**4. *pamphylica***

7. Orta yapraklar kısa yumuşak tüylü, 6-10 mm, kenarı belirsiz serrulat, kaliks dişleri düz, boğaz ve dişler tüysüz, diş sayısı 2-4, çiçek sayısı 2

**5. *piperelloides***

**4.1.3. Türlerin tanıtımı ve yayılışı**

**4.1.3.1. *Calamintha grandiflora* (L.) Moench, Meth. 408 (1794).**

**Şekil 4.1,4.2**

Syn: *Melissa grandiflora* L., Sp. Pl. 592 (1753)!

*Satureja grandiflora* (L.) Scheele in Flora 26:577 (1843)!

*Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze, Rev. Gen. 515 (1891)! Ic: Fl. URSS 21: t. 23f. 1 (1954); Polunin, Fls. Europe t. 114 no. 1154 (1969)

**Bitki** çok yıllık, yarıçalımsı, odunsu gövdeler uçlarda yükselici-dik, 14-60 cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri genellikle seyrekten yoğunu kadar dik, uzun yumuşak kıvrık veya seyrek uzun yumuşak kıvrık ve kısa dik tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde yaprakları** ovat-eliptik, (12-)15-60(-75)x10-40 mm, donuk mavimsi yeşilden koyu yeşile kadar, bazen alt yüz tepede veya tamamı koyu mor renkli, saplı, saplar 7-22 mm, aya tabanda



genişlemiş, trunkat-kuneat, tepesi obtus, kenarda dentat-serrat, her iki taraf 6-13 dişliye kadar, yan damarlar 5-7 çift, genellikle belirgin, kraspedodrom, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri alt ve üst yüz seyrek veya yoğun uzun kıvrık tüylü ve kısa dik tüylü, saplı salgı tüylü, labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, aralıklı, (1,5-)3-40 cm, vertisil sayısı 1-9(-10), floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 7-70 mm, saplı, saplar 2-15 mm, çiçek sayısı 2-16(-20). **Brakteleler** ovat-eliptik, 5-60x1-37 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** eliptik-lanseolat, 2-6(-10)x1-1,5 mm, yeşil, siliat. **Çiçek sapı** 1-9(-12) mm, tüylü. **Kaliks** yeşil renkli, 6-15 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11 damarlı, bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 1-3 mm, triangular, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 2,5-4,5 mm, subulat, kenarları siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 5,5-9 mm, silindirik, hafif yay şeklinde kıvrık, dudaklardan daha uzun, dış yüz yoğun uzun kıvrık ve yoğun kısa dik tüylü veya seyrek uzun kıvrık ve yoğun kısa dik örtü tüylü, nadiren uzun tüylü, yoğun glandular, Labiatae tipi salgı tüyleri seyrek sarı renkli, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı uzunca dik tüylü. **Korolla** 15-40 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp koyu morumsu-pembe renkli, üst dudakın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu mor benekli, tüp düz, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 3-7 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 0,7-3 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri yoğun kıvrık, salgı tüyleri seyrek, sarı renkli, iç yüzde üst dudak üst kısma kadar, alt dudak alt kısımları ve tüb yoğun uzun kıvrık örtü tüylü. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun. **Filamentler** 1-7 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,9-1,2 mm, dorsifiks, mor renkli, polen taneleri krem, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar mm, oblong. **Stilüs** 17-41 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, tepesi mor renkli, korolladan dışarı çıkar. **Nuks** 1-1,5x0,8-1,1 mm, koyu kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran-Ekim

Yetiştirme ortamı: Nemli ve gölgelik yerler, çalılık ve fundalık bodur orman açıklıkları, kireçtaşı kayalık yerler

Yükseklik: 300-2450 m

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'nin Kuzeybatısı ve Kuzey Anadolu, Güney Anadolu (Amanoslar)

Genel yayılışı: Güney ve Orta Avrupa, Kuzeybatı İspanya, Kafkasya, Kırım, Kuzeybatı İran (Tutin and Heywood, 1972; Hayek, 1927-1931)

Fitocoğrafyası: Avrupa-Sibirya

Kromozom sayısı:  $2n=22$  (Strid and Tan, 1991; Tutin and Heywood, 1972)

### İncelenen örnekler:

- A1(E) KIRKLARELİ:** Mahyadağ Bayındırlık tepe arası, 980 m, 30.7.1974, G. Dökmeci, ISTE 30700!  
Mahyadağ, Bayındırlık tepesinin kuzey-doğu yamaçları, 28.6.1974, G. Dökmeci, ISTE 30057!
- A2(A) BURSA** :Uludağ, 7.7.1998, G. Tümen, ESSE 12727!  
Uludağ, Bakacık yolu üstü 3.8.1957, A. Baytop, ISTE 5101!  
Uludağ, 1850 m, orman altı, 2.8.1953, A. Baytop, ISTE 12.07!  
Uludağ yolu, *Abies* altı, 1900 m, 25.8.1971, A. Baytop, ISTE 20965!
- A3 BOLU** :Abant gölü çevresi, 1300 m, *Fagus-Abies* ormanı altı, gölgelik ve nemli yerler, 26.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14403!  
Kale serisi ormanları, Kırık sırtı, 1600 m, 18.9.1987, K. H. C. Başer, ESSE 7862!  
Bolu Yedigöller yolu, Sarıkamış Yedigöl arası, orman açıklığı, 12.10.1970, E. Leblebici, ISTE 18658!  
Bolu-Yedigöller yolu, Bolu'dan 10 km sonra, 900 m, 11.8.1988, K. Alpınar, ISTE 59453!  
Abant, 25.9.1950, A. Baytop, ISTE 2506!  
Abant gölü çevresi, ca. 1350 m, 3.8.1984, Ö. Seçmen, EGE 17865!  
Öküzova yaylası, 1400 m, 15.7.1978, Y. Akman, ANK 9598!  
Aladağ, Kartalkaya, 2000 m, 11.8.1960, Khan et all., ANK 479!  
Abant, 1500 m, *Fagus-Abies* ormanı, 10.8.1983, Eyüpoğlu, GAZI 2535!  
Kale, Kırıkayla, 1550-1600 m, orman içi açıklık, 23.8.1990, İ. Kılınç, GAZI 1280!
- A3 ANKARA** :Beypazarı, 1770 m, 19.7.1972, Huber-Morath, ANK 7210!  
Beypazarı, *Pinus sylvestris* ormanı, 2.7.1972, Y. Akman, ANK 8675!
- A4 ZONGULDAK** :Bartın, Akçasu Kurtpınarı, 1100 m, 20.7.1983, M. Demirörs, ANK 1598!
- A4 BOLU** :Aladağ, 800 m, 13.8.1960, Khan et all., ANK 556!  
Koroğlu, Volkanik, 1650 m, 22.6.1975, Y. Akman, ANK 6411!
- A4 KASTAMONU** :Araç-Hanözü köyü, Savuca ova yaylası, orman altı, 1100 m, 8.9.1990, Z. Aytaç & H. Duman, GAZI 3444!  
Küre, 1100 m, 13.7.1978, O. Ketenoğlu, ISTE 48194!  
İlgaz dağları, Baldıran deresi, 1450 m, 25.7.1981, E. Yurdakulol, ISTE, 48281!  
İlgaz dağları, İsfendiyar dağları, Yaralığöz etekleri, 3.8.1998, A. Baytop, ISTE 75174!

- A4 ÇANKIRI** :Kastamonu ve Ilgaz arasında, Ilgazdağı geçidi üzerinde *Abies nordmanniana* seyrek ormanı, 1775 m, 19.8.1973, F. Holtz et P. Hanel, EGE 23435!  
Ilgaz, Ilgaz geçidi, *Abies nordmanniana* altı, 1900 m, 9.8.1996, R. S. Göktürk, AKDU 522!  
Cide, *Castanea* zonu 400 m, 15.6.1977, Y. Akman, ANK 6919!  
Küre, 1100 m, 13.7.1978, O. Ketenoğlu, ANK 648!  
Ilgazdağı, Küçük Çal tepe, 1800 m, 20.7.1981, E. Yurdakulol, ANK 11530!
- A5 AMASYA** : Akdağ, Suluova-Ladik arası, Eğribük köyü üstleri, Keldiştepe yakını, 1500 m, 24.7.1977, K. Alpinar, ISTE 37905!  
Akdağ, Eğribük köyü üstleri, Sivrikaya mevki, 1600 m, 14.8.1977, K. Alpinar, ISTE 38475!
- A5 SİNOP** :Ayancık, Çarpal böl., 1200m, 1.7.1958, Mgf., ANK 10622!  
**A5 ÇORUM** :İskilip,900 m, 17.6.1977, M. Kılınç, ANK 6052!  
**A6 SAMSUN** :Ladik, Soğanlı köy üstleri, Adıç yaylası, rutubetli yerler, 1300 m, 9.10.1977, K. Alpinar, ISTE 38687!
- A7 TRABZON** :Hamsiköy, Zigana dağı, 20.9.1993, A. Baytop, ISTE 65553!!  
10.1993, A. Baytop, ISTE 65640!  
Zigana Maden arası, Zigana'dan 11 km, orman altı, 1400 m, 20.7.1979, E. Tuzlacı, ISTE 43213!  
Of'un yüksek köyleri, 9.1994, A. Baytop, ISTE 66401!
- A8 TRABZON** :Çaykara, Uzungöl-Soğanlı yolu, ca 1300 m, 15.8.1984, Y. Gemici, Ç. Yılmaz, EGE 28271!  
Soğanlı Dağı, Kuzey yamaç, 1700 m, Davis et Hedge, ANK 32052!
- A8 RİZE** :Çamlıhemşin, Çat çevresi,1200 m, Çayırılık, 17.7.1985, T. Ekim, GAZI 6517!  
Çamlıhemşin, Hala köyü- Ayder, 800 m, dere kenarı, taşlık yerler, 16.8.1984, M. Vural, HUB 22707!  
Çamlıhemşin, Amlakut yaylası, 1900-2000 m, Rhododendron-*Picea-Fagus* karışık orman, 21.7.1974, A Güner, HUB 22704!  
Ardeşen, Fırtına köprüsü-Bakoz arası, 10-200 m, kumlu alanlar ile karışık orman, 28.6.1980, A. Güner, HUB 22705!  
İkizdere, Dereköy, Tulumboğar, 1100 m, 7.10.1982, E. Tuzlacı, ISTE 49838!  
İkizdere Cimil arası, 770 m, 17.7.1975, E. Tuzlacı, ISTE 33190!  
İkizdere Cimilyolu, 17.8.1975, E. Tuzlacı, ISTE 33220!
- A8 ARTVİN** :Avcıklise mevki, *Fagus orientalis* ormanı altında, 1380 m, 16.7.1978, A. Düzenli, ANK 763!  
Murgul, Şevval tepe, 1800 m, 21.7.1991, Z. Aytaç, GAZI 2938!
- A9 ARTVİN** :1900 M, 19.6.1957, Davis et Hedge, ANK 29722!  
Ardanuç, Lahset çayırlarından Kurdevan dağı eteklerine, 1900-2900 m, 29.7.1982, N. Demirkuş, HUB 22710!
- A9 KARS** :Posuf Kodiyon fidanlığı, Doğrular köyü arası, 1800-2200 m, 30.7.1985, N. Demirkuş, HUB 22696!
- B1 BALIKESİR** :Edremit, Kazdağ, 1500 m, *Abies* ormanı, 26.7.1968, Quezel-Pamukçuoğlu, HUB 22709!
- B2 KÜTAHYA** :Domaniç, Kocayayla,1500 m, Orman işletmeleri arazisi, *Fagus* ormanı altları, 18.7.2001, S. Alan, M. Alan, ESSE 14380!  
Domaniç, Üç tepeler, 21.8.1991, A. Baytop, ESSE 9836!  
Domaniç-Daritepe yolu 10 km, 20.8.1992, K.H.C. Başer, ESSE 9870!

	Domaniç, Üç tepeler yolu, 11.9.1987, K.H.C. Başer, ESSE 8270!
	Domaniç, Üç tepeler yolu, orman altı, 21.8.1991, ISTE 63206!
<b>B3 ESKİŞEHİR</b>	:Türkmen Dağı, Efsun Baba, 14.8.2002, A. Ocak, ESSE 14413!
	Türkmen Dağı, 1350 m, 7.7.1977, T. Ekim, ANK 2419!
	Kalabak köyü, 1450-1500 m, <i>Pinus</i> ormanı altı, G.Hüner, OUFE 9658!, ESSE 14387!
<b>C5 MERSİN</b>	:Tahaner-Akarca, Nijhoff, ANK 1151!
<b>C6 HATAY</b>	:İskenderun, Amanos Dağı, 700 m, 20.7.1968, Y. Akman, ANK 7624!

**Gözlemler:** *C. grandiflora* 'nın çeşitli populasyonlardan incelenen örnekleri bitki boyu, gövde tüyleri, yaprak sapı, çiçek durumu boyu, vertisil sayısı, çiçek sayısı ve kaliks tüyleri bakımından bazı farklılıklar göstermektedir.

Kütahya (Domaniç Üç Tepeler) populasyonundan toplanan örneklerde bitki boyu daha uzunken, Bursa, Bolu, Eskişehir (Kalabak, Türkmen dağı) ve Kütahya (Domaniç Kocayayla) örneklerinde daha kısa olduğu saptanmıştır.

Gövde tüyleri Bursa ve Bolu populasyonlarında seyrek uzun dik-kıvrık tüylü, diğer populasyonlarda yoğun uzun dik-kıvrık tüylüdür. Yaprak sapı, Bolu örneklerinde daha uzunken diğer lokalitelerde daha kısadır.

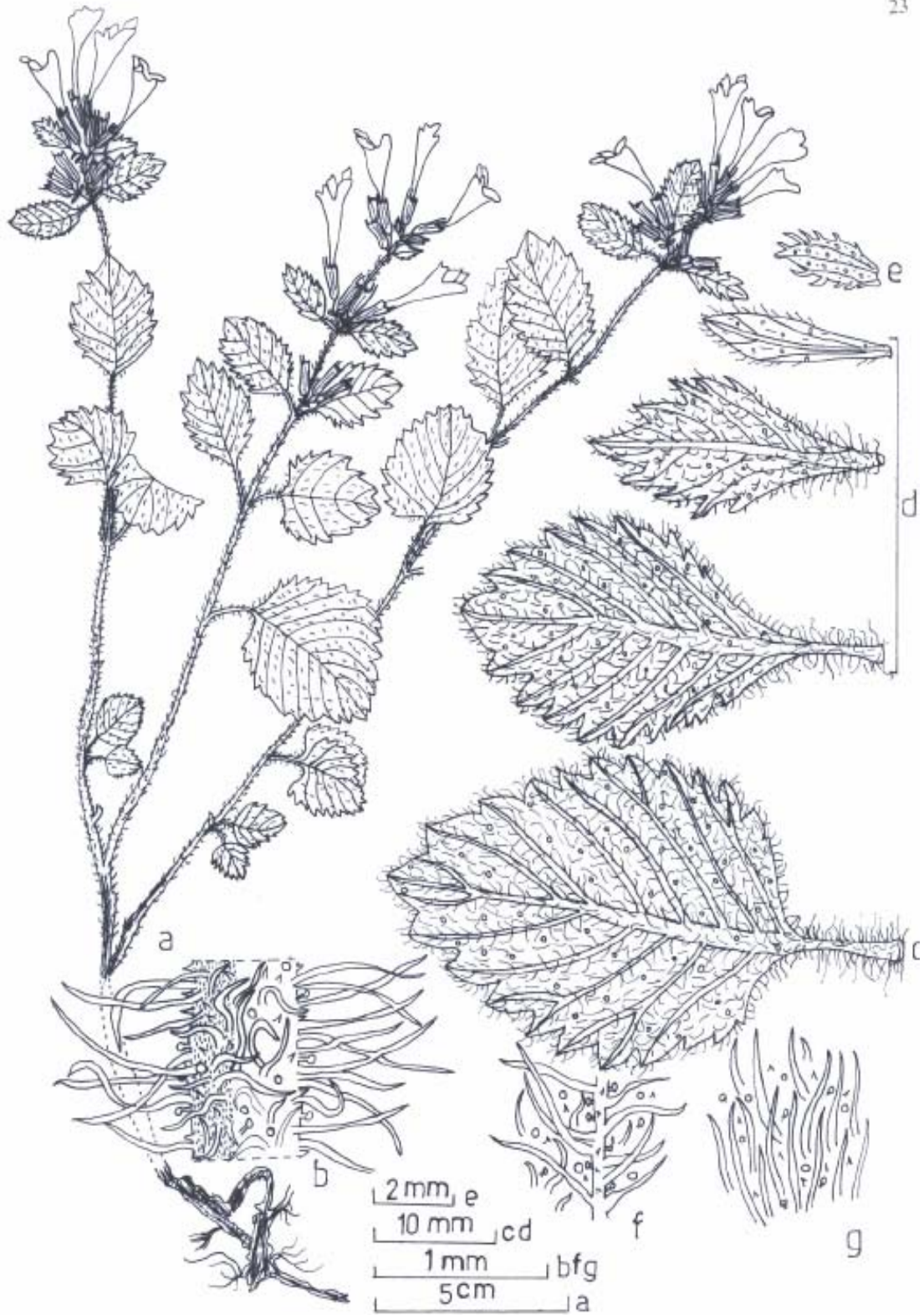
Çiçek durumu boyunun Kütahya (Domaniç Üç Tepeler) populasyonunda diğer populasyonlara göre daha uzun olduğu gözlenmiştir. Vertisil sayısı Kütahya (Domaniç Kocayayla) örneklerinde daha az (1-4), Kütahya (Domaniç Üç Tepeler) daha fazla (8-9) dır. Kütahya (Domaniç Üç Tepeler) örneklerinde çiçek sayısının da daha fazla olduğu saptanmıştır.

Kaliks'te Bolu ve Eskişehir (Kalabak) örneklerinde uzun örtü tüyleri çok seyrek olarak bulunurken, diğer populasyonlarda daha yoğun olarak gözlenmiştir.

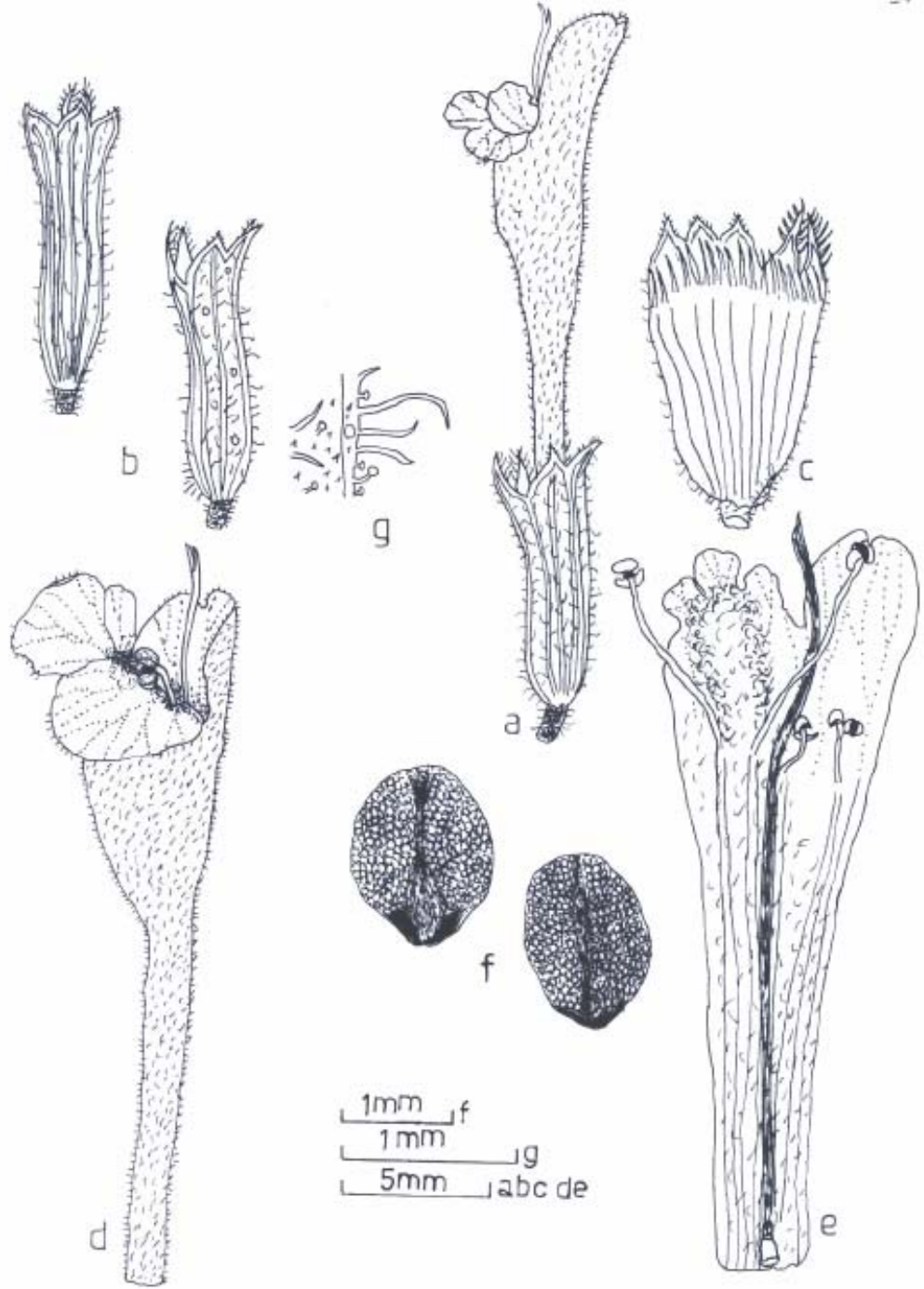


**Resim 4.1** *Calamintha grandiflora* (L.) Moench genel görünüş





Şekil 4.1: *C. grandiflora*, ESSE 14380, a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e bractlet f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.2: *C. grandiflora*, ESSE 14380, a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f muks g kaliks tüyleri

#### 4.1.3.2. *Calamintha betulifolia* Boiss. & Bal. in Boiss., Diagn. Ser. 2(4): 14 (1859)

#### Şekil 4.3, 4.4

Syn: *C. betulifolia* Boiss. & Bal. subsp. *cilicica* Quezel & Contandr. in Bull. Soc. Bot. Fr. 123. 428(1976)

**Bitki** çok yıllık, genellikle uçlarda yükselici, 9-40 cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, pruinosa, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri seyrekten yoğunlaştıkça dik kısa ve seyrek uzun yumuşak tüylü, yoğun saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun ve renksiz. **Gövde orta yaprakları** ovat, ovat-eliptik veya genişçe ovat, 15-30 x 10-23 mm, koyu yeşil renkli bazen mor renkli, saplı, saplar 7-15 mm, aya tabanda kuneat, yuvarlak-kuneat, yuvarlak kuneat-reniform, tepesi akut-obtus, obtus kenarda genellikle belirgin serrattan krenat-dentata kadar, dişler her iki tarafta 4-7, yan damarlar 3-5 çift, belirgin çıkıntılı damarlı, kraspedodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde yoğun veya seyrek olarak uzun yumuşak ve kısa dik tüylü, salgı tüyleri yoğun saplı, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun, renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, aralıklıdan yakınlaşmışa kadar, dik, 2-24 cm, vertisil sayısı 1-14, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 2-25 mm, belirgin veya kaybolmuş, saplar 0,5-9 mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-10. **Brakteler** ovattan ovat-eliptiğe kadar, 2,3-30x1-20 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat, 0,5-6x0,1-2 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 0,5-6 mm. **Kaliks** genellikle yeşil renkli, bazen mor renkli, 6-13 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11 damarlı, sub-bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 0,5-1,5 mm, akuminat-triangular, hemen hemen dik, uçta akut-akuminat, kenarları belirgin siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1,3-2,5 mm, akuminat, dik veya geriye kıvrık, kenarları siliat, üst dudak alt dişlerden kısa veya eşit seviyede, kaliks tübü 5-10 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüysüz veya çok kısa seyrek örtü tüylü, salgı tüyleri yoğun glandular ve renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı tüysüz fakat dişler ince kıvrık uzun örtü tüylü ve glandular, tüp tüysüz. **Korolla** 11-24 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp leylak renkli, üst dudak ortası ve alt dudak iç kısmı koyu leylak benekli, tüp düz, dudaklara doğru tedrici olarak genişlemiş, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1-2,5 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu,



loblar rotundat, ortadaki lob 1-2,5 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar yoğun kısa dik örtü tüylü, glandular ve kırmızı renkli veya renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüzde üst dudak seyrek uzun tüylü, alt dudakta birbirine paralel 2 sıra yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüb tüylü. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve korollanın dışında. **Filamentler** 0,5-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,5-1mm, dorsifiks, menekşe renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilüs** 8-18 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi leylak renkli, korollanın içinde. **Nuks** 0,9-1,2x0,9-1,5 mm, koyu veya açık kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Nisan-Temmuz

Yetiştirme ortamı: Kireç taşı kayalık yerler

Yükseklik: 150-1300 m

Türkiye'deki yayılışı: Güney Anadolu

Genel yayılışı: Latakya

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz elementi

İklimi: Akdeniz

### İncelenen Örnekler:

- C5 İÇEL** :Gözne, silisli kaya üzerleri, gölgelik yerler, 950 m, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14394!  
Tarsus, Namrun, Çamlıyayla, silisli kaya çatlakları, 1100 m, 12.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14395!  
Tarsus, Darıpınarı, Güzeldere vadisi, silisli kaya çatlakları, 950 m, 12.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14396!  
Kızıldere, Yeniköy, 12,6.1976, Akman-Quezel, ANK 6010!  
Arslanköy, Pinus altı, 1750 m, 23.5.1984, H. ve G.Çakırer, ISTE 54031!

Ayvagediği yaylası, 1060 m, 20.5.1984, H. Ve G. Çakırer, ISTE 53961!

Mersin-Gözne yolu, Dalakdere köyü, kayalık yamaç, 400 m, 6.6.1981, E. Tuzlacı, ISTE 46379!

**C6 ANTAKYA** Samandağ, Teknepınar, 350 m, 18.8.1974, M. Öztürk, Ö. Seçmen, G.Görk, EGE 13320!

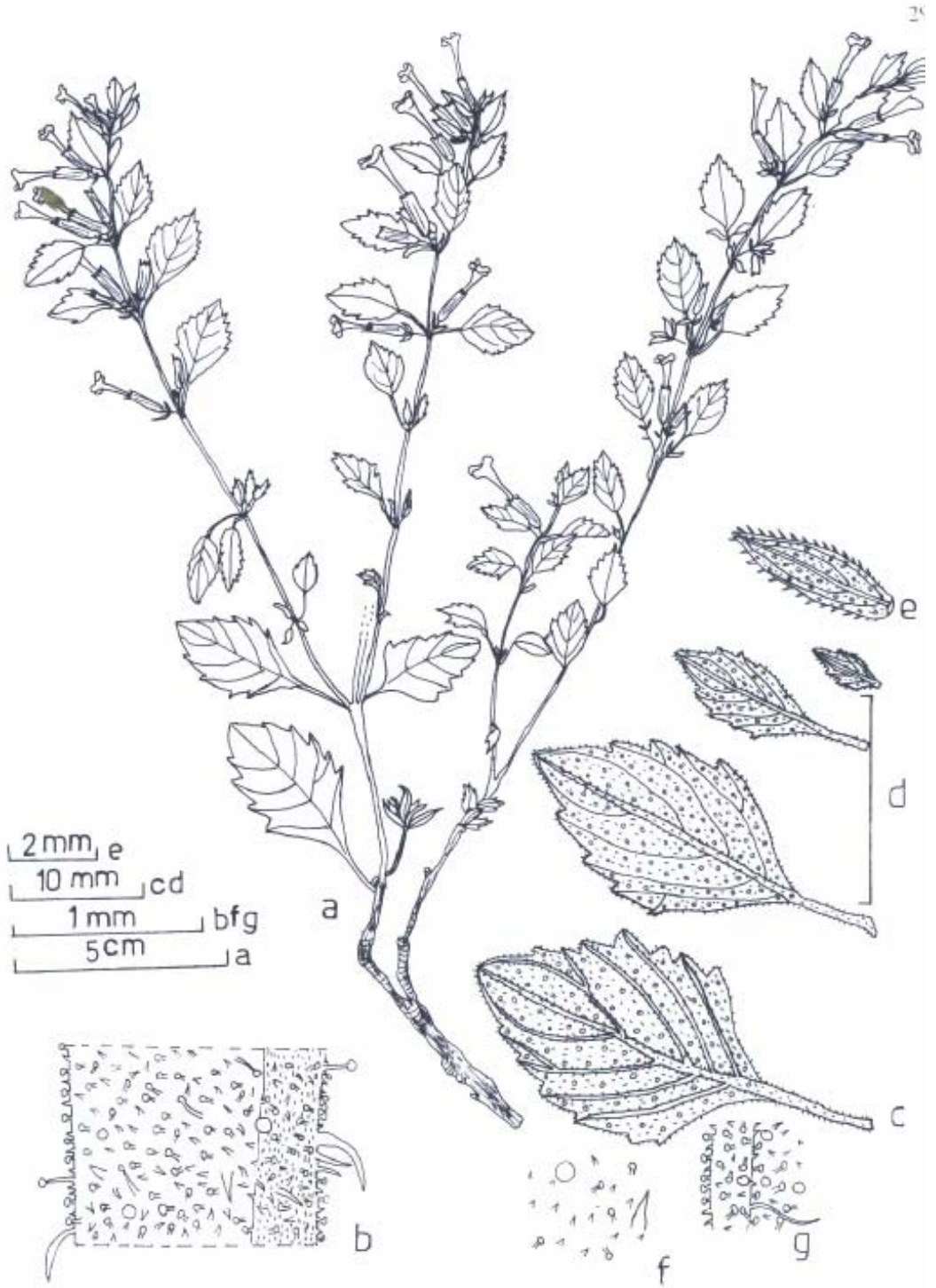
**Gözlemler:** *C. betulifolia*'nın incelenilen populasyonları arasında çiçek, yaprak ve tüylülük bakımından aşağıda belirtilen farklılıklar saptanmıştır.

Çiçek durumu boyu ve vertisil sayısı İçel (Namrun) (3-10,5 cm) (1-8) populasyonunda İçel Gözne (2-24 cm) (2-12) ve Tarsus Güzeldere (2-22 cm) (1-14) populasyonlarına göre daha kısa ve azdır. İçel (Namrun) örneklerinde pedisel boyunun daha uzun (6 mm'ye kadar) diğer populasyonlarda daha kısa olduğu saptanmıştır. Kaliks üst diş boyu ve şekli İçel (Gözne) ve İçel (Namrun) populasyonunda daha kısa (0,5-1 mm), triangular ve alt ve üst kaliks dişlerinin seviyesi hemen hemen eşit, İçel (Güzeldere) populasyonunda ise (1-1,5 mm), akuminat-triangular ve alt diş boyu üst diş boyunu aşmaktadır.

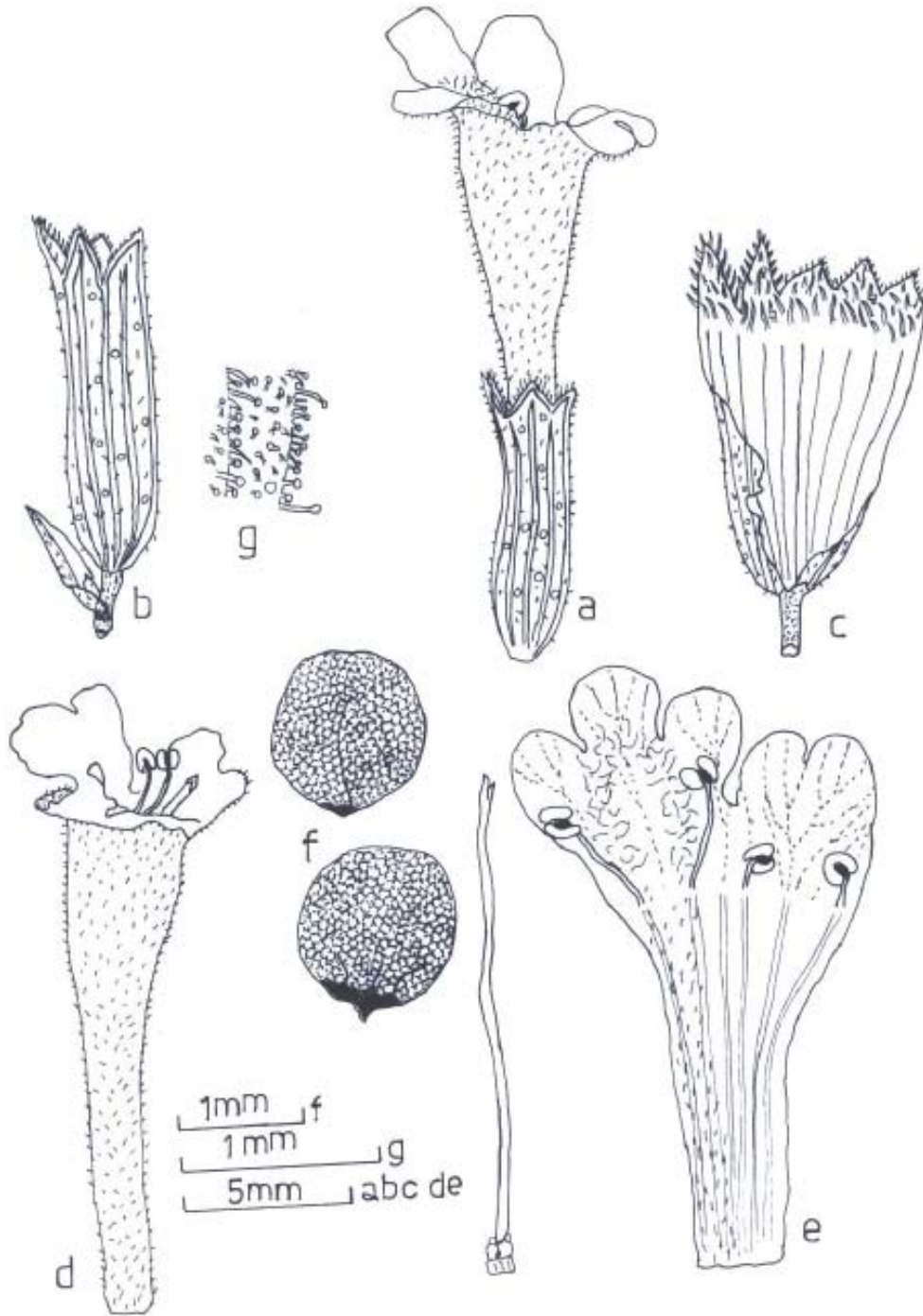
Floral yapraklarının boyları ve enleri (İçel: Namrun 5-15x1,5-12 mm) populasyonunda diğer populasyonlara (İçel: Gözne 2,3-30x1-20 mm, İçel: Güzeldere 5-30x2-20 mm) oranla daha dardır. İçel Gözne örneklerinde yaprak şekli genişçe ovat, tabanı yuvarlak kuneat-reniform ve kenarları krenat-dentat iken, diğer populasyonlarda yaprak şekli ovat-eliptik, tabanı kuneat ve kenarları serrattır.



**Resim 4.2** *Calamintha betulifolia* Boiss. & Ball genel görünüş (Foto: S. Alan)

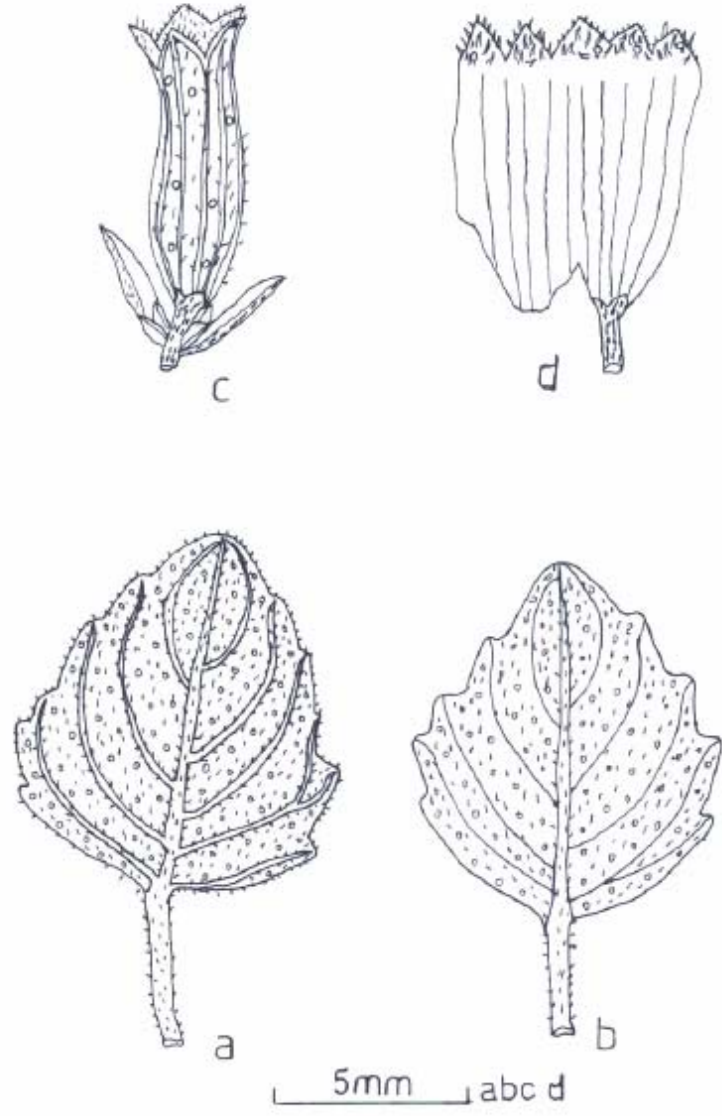


Şekil 4.3: *C. beutifolia*, ESSE 14396, a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e braktetol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.4: *C. betulifolia*, ESSE 14396, a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri





Şekil 4.5: *C. betulifolia*. Gözne ESSE 14394, **a** yaprak, **b** brakte, **c** kaliks, **d** kaliksin iç yüzü.

**4.1.3.3. *Calamintha tauricola*** P.H. Davis in Kew Bull. 1951: (1951).

**Şekil 4.6, 4.7, 4.8**

Syn: *Nepeta anamurensis* Gemici & Leblebici in Candollea 50:50, f. 6D-F (1995).

**Bitki** çok yıllık, yatık veya uçlarda yükselici, (5-)7-30 cm, dörtköşe, dik, genellikle basit veya dallanmış, mumsu görünüşlü, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri genellikle kısa yumuşak, nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa yumuşak örtü tüylü, salgı tüyleri yoğun, saplı, Labiatae tipi salgı tüyü eksik. **Gövde orta yaprakları** genişçe ovattan eliptiğe kadar, 7-30 x5-24 mm, donuk yeşil renkli, saplı, saplar 1-8 mm, aya tabanda yuvarlak veya yuvarlak-kuneat, tepesi akut-obtus, kenarda serrat, dişler her iki tarafta (2-)3-5, tepede genellikle dışa doğru kıvrık, yan damarlar 3-5 çift, bazen 6, belirgin çıkıntılı damarlı, kraspedodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde seyrek kısa dik, nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa dik tüylü, salgı tüyleri yoğun saplı, Labiatae tipi salgı tüyleri eksik. Bitki ginodioik, hermafrodit çiçeklerde; **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, dik, 1-20 cm, vertisil sayısı 1-10, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları (2-)5-46 mm, kısa saplı, 1-5(-10) mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-8(-10). **Brakteler** genişçe ovattan eliptiğe kadar, 5-25x3-21 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** eliptik-lanseolat, 2-9x0,5-4 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 1-3 mm. **Kaliks** genellikle yeşil renkli, 5-9,5 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11 damarlı, sub-bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 0,6-1,5 mm, triangular-subulat, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları kısa siliat veya değil, alt dudak 2 dişli, dişler 1,5-2,2 mm, subulat, kenarları kısa siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 4,5-7,5 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri genellikle seyrek kısa yumuşak, nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa yumuşak tüylü, salgı tüyleri yoğun glandular, Labiatae tipi salgı tüyü eksik, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı tüysüz fakat dişlerin tabanında ince uzun dişleri aşmış örtü tüylü ve saplı salgı tüylü, tüp tüysüz. **Korolla** 8-18 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp menekşe renkli, üst dudağın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu benekli, tüp düz, kaliks dışındaki korolla tüpü daha fazla genişlemiş, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1,2-3 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 1,5-2,2 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, salgı tüyleri glandular, iç yüzde üst dudak seyrek uzun tüylü,

alt dudak orta kısmı birbirine paralel 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüb tüysüz. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** (0,5)1-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,5-1mm, dorsifiks, menekşe renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilus** 5,5-12 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi mor renkli, korollanın içinde veya dışında. **Nuks** 0,9-1,2x0,9-1 mm, koyu veya açık kıvılcık-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran-Eylül

Yetiştirme ortamı: Kireç taşı kayalıklar

Yükseklik: 940-1900m

Türkiye'deki yayılışı: Güney Anadolu

Genel yayılışı: Türkiye

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz elementi

İklimi: Akdeniz

**Endemik**

#### **İncelenen Örnekler:**

- C4 İÇEL** :Mut-Gülnar karayolu 17. km, 770 m, kireçli kaya çatlakları, 10.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14391!  
Silifke, Uzuncaburç, kalker kaya çatlakları, yamaçlar, 950 m, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14392!  
Mut-Gülnar karayolu 17. km, yol kenarı, yamaçlar, 770 m, 19.7.1995, K.H.C.Başer, H.Duman, ESSE 11570!
- C4 ANTALYA** :Anamur, Abanoz yaylası, kaya yüzeyleri, 1360 m, 18.7.1995, K.H.C.Başer, H.Duman, ESSE 11628!  
Anamur, Abanoz yaylası, kalker kaya çatlakları, 1400 m, 25.8.1993, Ö. Seçmen, Y. Gemici, EGE 26695!
- C4 KONYA** :Kazancı, Koçaş serisi, Çırlağı rampa mevki, 1580 m, 29.6.1980, E. Tuzlacı, ISTE 45219
- C5 İÇEL** :Erdemli, Kızılen köyü, kayaların kuzeye bakan yönlerinde, 10.7.1998, A. Ünver, ESSE 13180!



**Gözlemler:** *C. tauricola*'nın incelenilen populasyonları arasında örtü tüyleri, yaprak, brakte ve brakteol boyutları ve kaliks dişleri bakımından aşağıda belirtilen farklılıklar saptanmıştır.

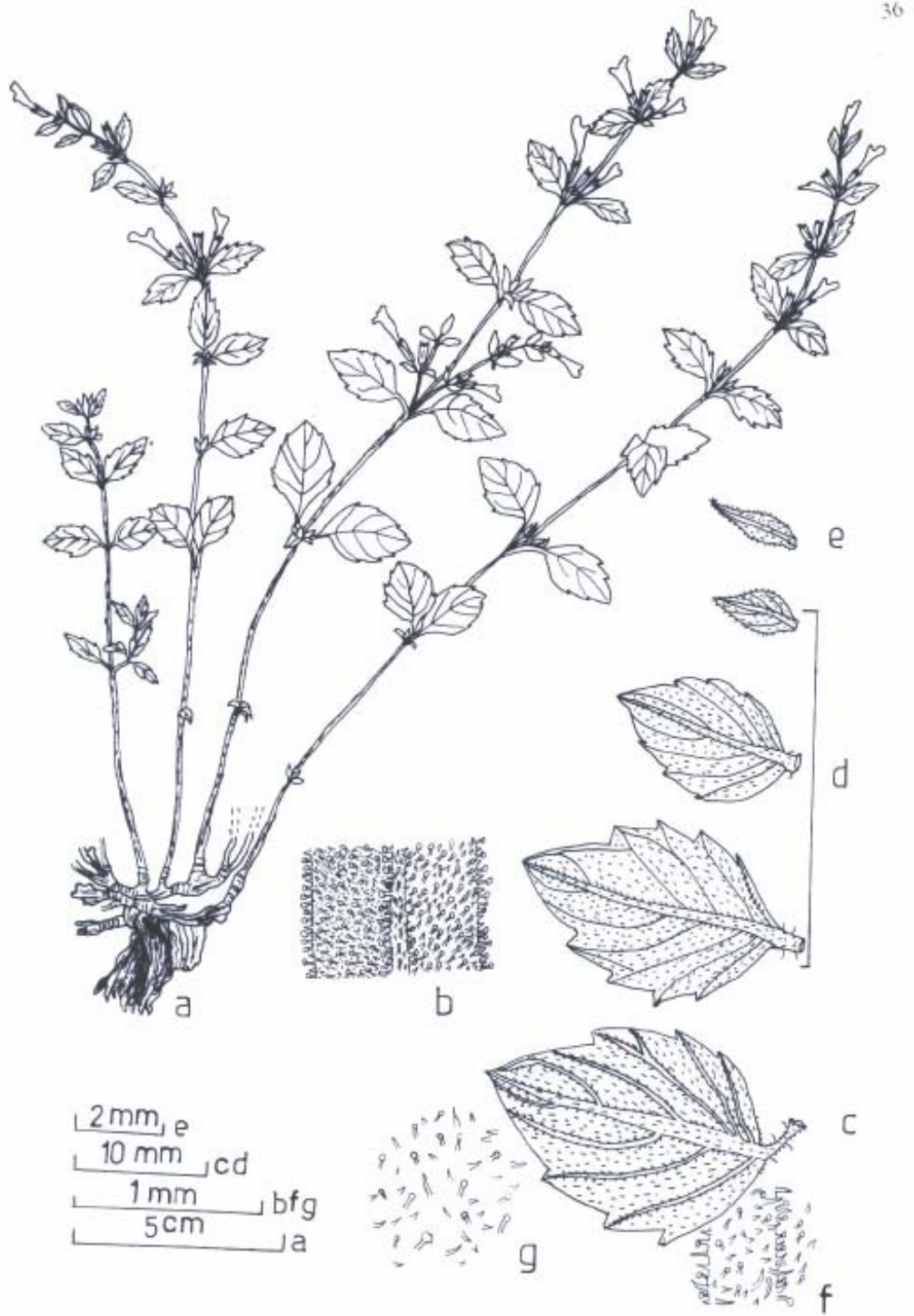
İçel (Mut) populasyonundan topladığımız örneklerin gövde, yaprak ve kaliks örtü tüyleri yoğun uzun kıvrık ve kısa yumuşak iken, İçel (Silifke), Antalya (Anamur) ve İçel (Erdemli) 'den toplanan örneklerin örtü tüyleri yalnız seyrek kısa yumuşaktır.

Yaprak, brakte ve brakteol boyutları Mut (Gülner) örneklerinde daha uzun ve geniş (10-30x7-24 mm), (7-25x4-21 mm), (2-9x0,5-4 mm), diğer populasyonlarda ise daha kısa ve dardır (7-25x5-18 mm), (5-18x3-14 mm), (2-4x0,8-1).

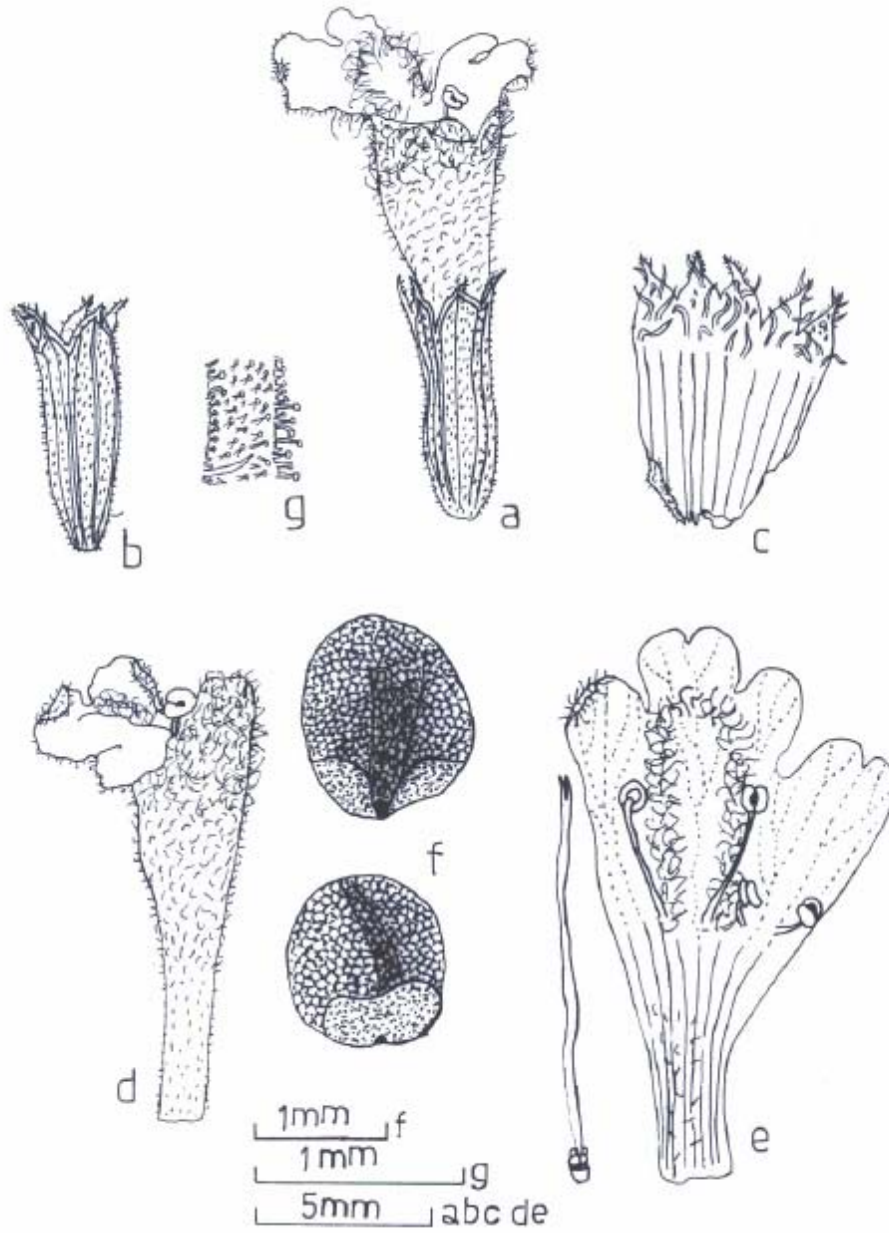
Çiçek durumu İçel (Silifke) populasyonunda diğer populasyonlara göre daha kısa (1-13 cm) ve daha sıktır.



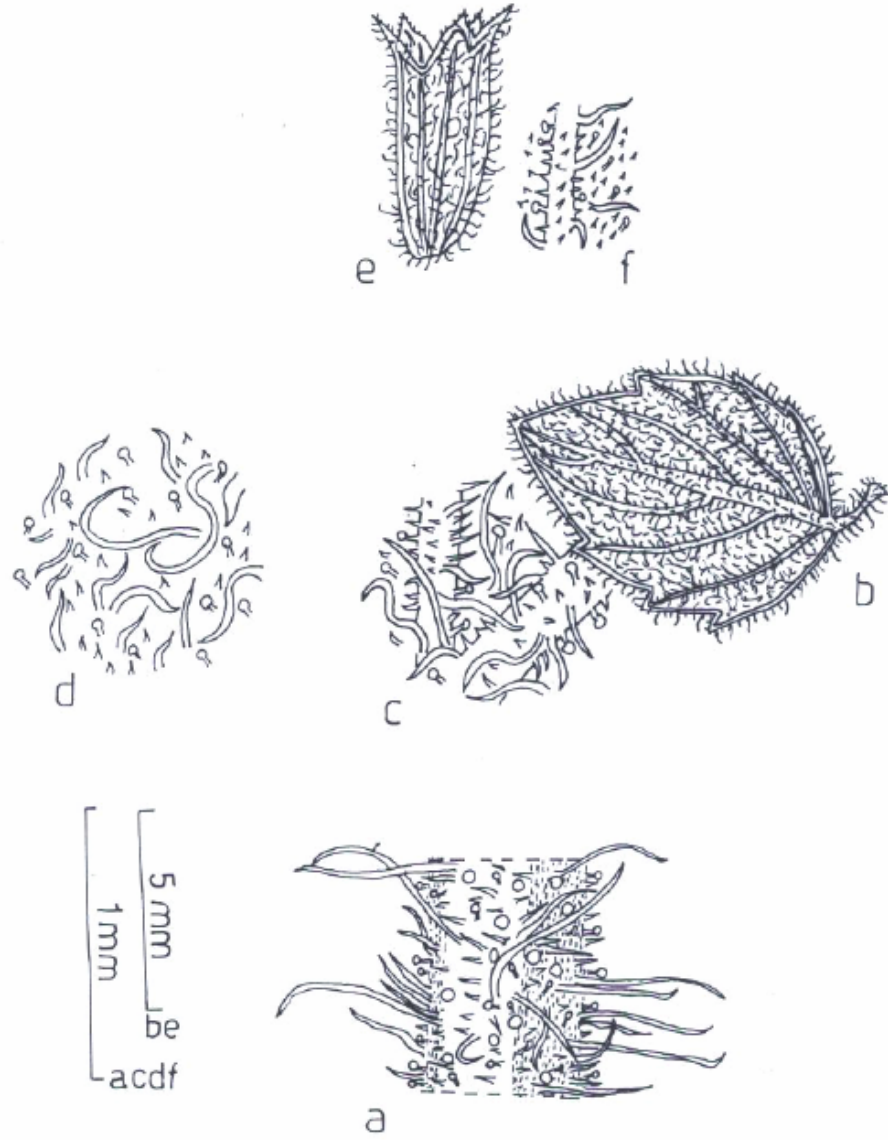
**Resim 4.3** *Calamintha tauricola* P.H. Davis genel görünüş (Foto: Başer)



Şekil 4.6: *C. tauricola*, ESSE 14392. a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e braktol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.7: *C. tauricola*. ESSE 14392. a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri



Şekil 4.8: *C. tauricola*. Mut ESSE 14391, a gövde b yaprak c yaprak alt yüz tüyleri d yaprak üst yüz tüyleri e kaliks f kaliks tüyleri



**4.1.3.4. *Calamintha pamphylica*** Boiss. & Heldr. in Boiss., Dign. ser. 1(12):52 (1853)  
subsp. *pamphylica*

**Şekil 4.9, 4.10**

**Bitki** çok yıllık, genellikle sürünücü ve uçlarda yükselici, 5-27 cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri yoğun uzun ve kısa kıvrık tüylü (tüyler 0,5-1 mm), saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde yaprakları** genellikle triangular-genişçe ovat, 4-15(-18)x3-15 mm, koyu veya gri-yeşil nadiren mor renkli, saplı, saplar 2-10 mm, aya tabanda subkordat, tepesi obtus, kenarda krenat-dentat, dişler her iki tarafta 3-6, yan damarlar 3-5 çift, belirgin, kraspedodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde yoğun uzun ve kısa kıvrık tüylü (tüyler 0,5-1 mm), saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, hemen hemen yakınlaşmış veya aralıklı, dik, 2-11(-20) cm, vertisil sayısı 1-9, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 3-35 mm, saplı, saplar 1-5(-9) mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-6. **Brakteleler** triangular-genişçe ovat, 4-15x2,5-12 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat-akuminat, 1-5 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 2-6 mm, tüylü. **Kaliks** genellikle yeşil renkli, 7-10,5 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11(-12) damarlı, ¼-1/5 e kadar bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 1-2 mm, triangular, geriye doğru kıvrılmış, uçta akuminat-subulat, kenarları kısa siliat veya değil, alt dudak 2 dişli, dişler 1,2-2,5 mm, akuminat-subulat, kenarları kısa siliat veya değil, alt dişler üst dişlerden kısa, kaliks tübü 5-8 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri yoğun ince uzun kıvrık ve kısa dik, glandular, ve renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz veya dişler ince kıvrık örtü tüylü, kaliks boğazı tüysüz, tüp tüysüz, kaliks dışında. **Korolla** 14-24 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp açık leylak renkli, üst dudağın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu mor benekli, tüp düz, kaliks dışında ve dudaklara doğru tedrici olarak genişlemiş, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1,5-2(-3) mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lop 1-2 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar uzun dik ve kıvrık tüylü, glandular ve kırmızı veya renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüzde üst dudak seyrek uzun tüylü, alt dudak orta kısmı 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüp seyrek uzun dik örtü tüylü. **Stamen** 4,

didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** (0,5-)1-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,5-1mm, dorsifiks, beyaz renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,2-0,5 mm, oblong. **Stilus** 10-20 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi leylak renkli, korollanın içinde veya dışında. **Nuks** (0,9-)1,3x0,8-1,2 mm, koyu veya açık kıvılcık-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran

Yetiştirme ortamı: Kireçtaşı kayalık yerler, *Pinus brutia-Cupressus sempervirens* ormanları

Yükseklik: 1-230 m

Türkiye'deki yayılışı: Güneybatı Anadolu

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz

İklimi: Akdeniz

### Endemik

#### İncelenen Örnekler:

**C4 ANTALYA** :Alanya, Cebelleis dağı, Dim mağarası girişi, kaya çatlakları, 230 m, 4.7.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14385!

Alanya, Dim çayı kenarı, kaya çatlakları, su kenarı ve şelale altları, 50 m, 30.6.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14383!

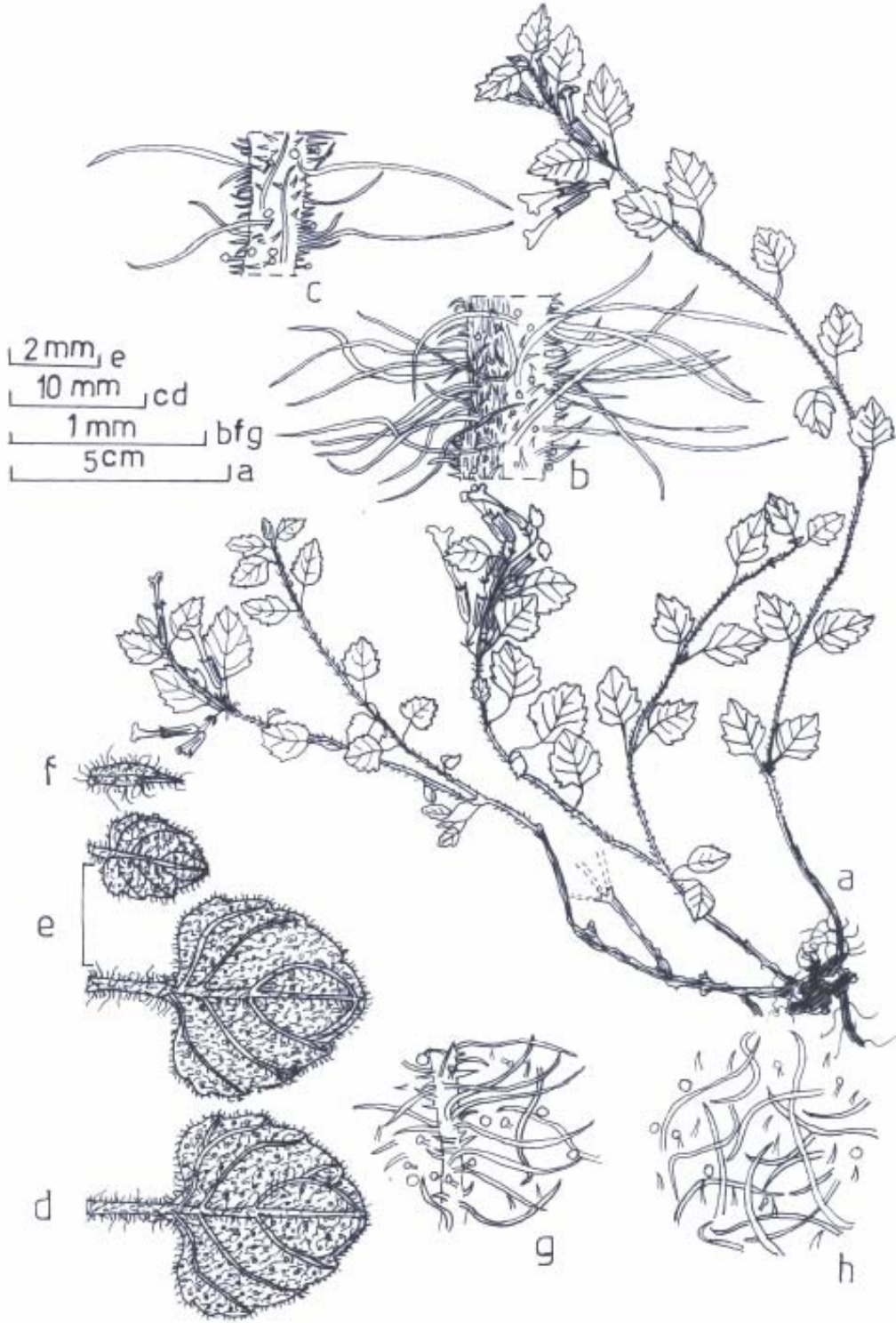
Alanya, Yerköprü-Türbelenos arası, kaya üzeri, 1200-1300m, 10.8.1994, H. Duman, ESSE 10709!, GAZİ 5621!

**C4 KONYA** :Ermenek, Koçaş, Cedrus libani ormanı, dik kaya yamacı, kaya üzeri, 1500m, 11.7.1978, M. Vural, KONYA 6410, GAZİ 1096!

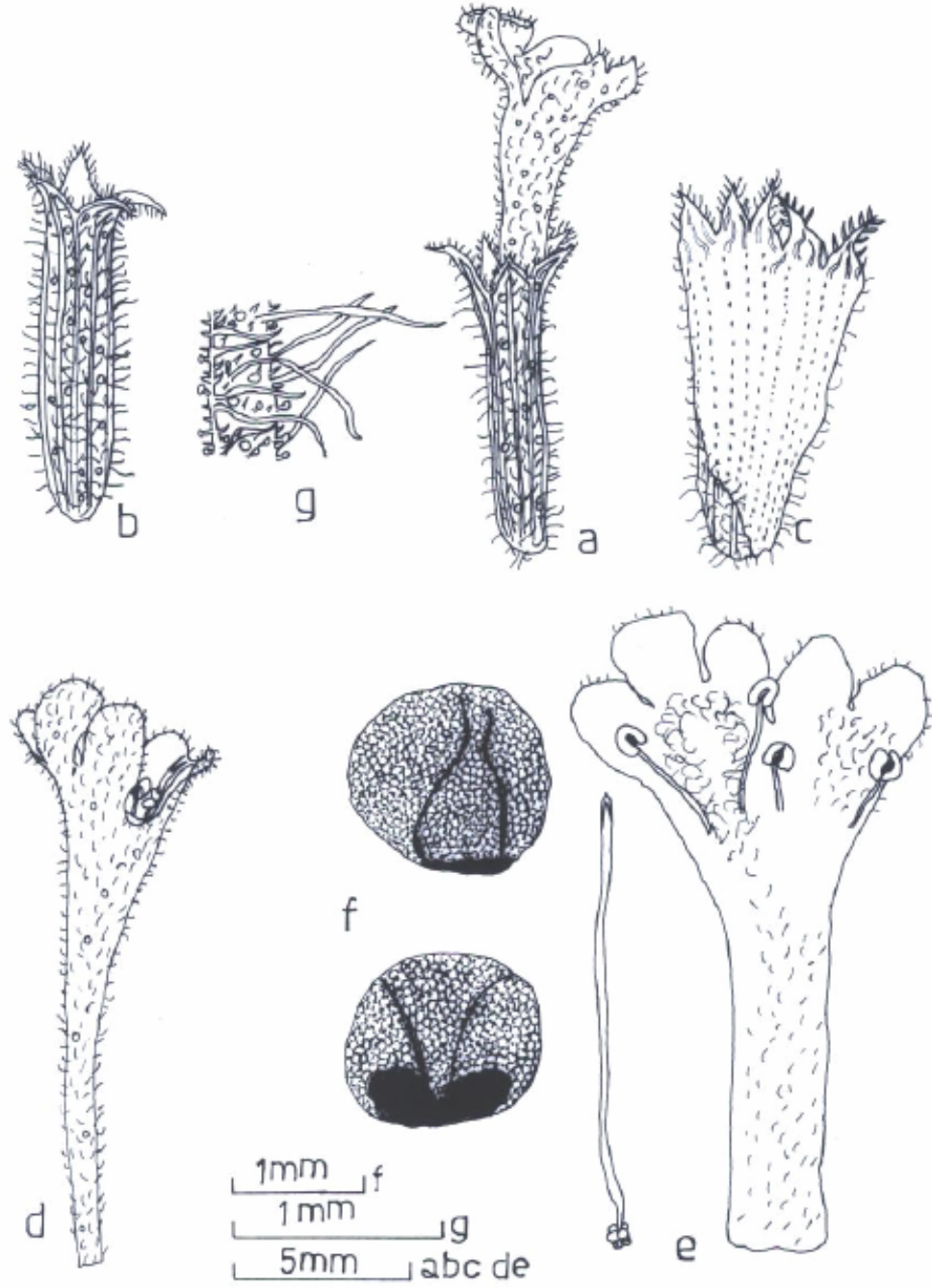


**Resim 4.4** *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *pamphylica* genel görünüş  
(Foto: S.Alan)





Şekil 4.9: *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*, ESSE 14385, a bitki b gövde c yaprak sapı d yapraklar e brakteler f brakteol g yaprak alt yüz tüyleri h yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.10: *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*, ESSE 14385, a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü: pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri

**4.1.3.5. *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *davisii* (Quezel & Contandr.)**

Davis in Boiss. Diagn. ser. 1(12):52 (1853)

**Şekil 4.11, 4.12,**

Syn: *Calamintha davisii* Quezel & Contandr. in Bull. Soc. Bot. Fr. 123:427 (1976). Davis in Kew Bull. 1949:397 (1949)

**Bitki** çok yıllık, sürünücü ve uçlarda yükselici, (5-)10-33 cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri yoğun uzun ve kısa yumuşak tüylü (0,1-0,2 mm), saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde orta yaprakları** genellikle ovat, nadiren genişçe ovat veya triangular, 5-25x4-20 mm, koyu yeşil renkli, saplı, saplar 2-15 mm, aya tabanda genişçe kuneat, tepesi obtus-akut, kenarda serrat-dentat veya krenat, dişler her iki tarafta 4-7, yan damarlar 3-5 çift, az belirgin, kraspedodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde uzun ve kısa yumuşak tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun, renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, hemen hemen yakınlaşmış, dik, 2-17 cm, vertisil sayısı 1-10, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 3-35 mm, saplı, saplar 0,5-4(-12) mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-8(-11). **Brakteleler** ovat veya genişçe ovat-triangular, 4-22x1-18 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat-akuminat, 1-5x0,2-1,5 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 0,8-5 mm, tüylü. **Kaliks** genellikle yeşil bazen mor renkli, 5-10 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11-12 (-13) damarlı, 1/5-1/4 e kadar bilabiata, üst dudak 3 dişli, dişler 1-2 mm, triangular-subulat, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları kısa siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1,5-2,5(-2,8) mm, subulat, kenarları kısa siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 4-8.5 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri uzun ve kısa yumuşak tüylü, glandular ve renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı tüysüz, dişler ince kıvrık tüylü, tüp tüysüz. **Korolla** 12-26 mm, tubulat-kampanulat, bilabiata, dudaklar ve tüb açık leylak renkli, üst dudağın ortası alt dudak iç kısmı koyu leylak benekli, tüp düz, kaliks dışında tüp dudaklara doğru tedrici olarak genişlemiş, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1-3 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 1,5-3 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü,

glandular ve kırmızı-renksiz labiatae tipi salgı tüylü, iç yüzde üst dudak seyrek uzun tüylü, alt dudak orta kısmı 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüp seyrek uzun dik örtü tüylü. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** (0,5)1-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,4-1mm, dorsifiks, beyaz renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,2-0,5 mm, oblong. **Stilus** 12-19 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi leylak renkli, korollanın içinde veya dışında. **Nuks** 1-1,3x0,9-1,2 mm, koyu veya açık kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Mart-Mayıs , Eylül

Yetiştirme ortamı: Kireçtaşı kayalık yerler, *Pinus brutia-Cupressus sempervirens* ormanları

Yükseklik: 50-500 m

Türkiye'deki yayılışı: Güneybatı Anadolu

Genel yayılışı: Türkiye

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz elementi

İklimi: Akdeniz

### Endemik

### İncelenen Örnekler:

- C3 ANTALYA** :Kemer, Kesme boğazı, *Pinus brutia* orman altı, kireç taşlı kaya çatlakları, 557 m, 5.6.2003, S.Alan, M.Alan, ESSE 14389!
- :Kemer, Kesme boğazı, *Pinus brutia* orman altı, kireç taşlı kaya çatlakları, 77 m, 5.6.2003, S.Alan, M.Alan, ESSE: 14390!
- :Kemer, Tekirova, Yarıkçeşme arkası, kaya üzeri, dere kenarı, 50 m, 5.6.2003, S. Alan, M.Alan, ESSE 14388!
- Kumluca, Adrasan, Ulupınar deresi, kaya çatlakları, 8.6.2004, S.Alan, Y.B. Köse, ESSE 14404!
- :Kemer, Kesme boğazı, Tahtalı dağı'na çıkan Kuzdere yolu, kaya yüzeyi, 80 m, 21.6.1995, K. H. C. Başer, H. Duman, ESSE 11292!
- :Kemer, Kesme boğazı, 50-100 m, P.H.Davis, ANK: 15150!

:Kemer, Kesme boğazı, derin kalker vadisi, *P. brutia-C. sempervirens* orm. 150-300 m, 12.5.1978, H. Peşmen, Ş. Kaplan, ANK: 3855!

:Kemer, Kesme boğazı, derin kalker vadisi, *P. brutia-C. sempervirens* orm. 150-300 m, 12.5.1978, H. Peşmen, Ş. Kaplan, ISTE: 52651!

:Kemer, Kesme boğazı yakını, 15.7.1948, P.H.Davis, EGE 14071!

**Gözlemler:** Çeşitli populasyonlardan incelenen *C. pamphylica* subsp. *davisii* örneklerinde yaprak ve brakte şekilleri, yaprak boyutları ve kaliks alt diş boyutları bakımından aşağıda belirtilen varyasyonlar saptanmıştır.

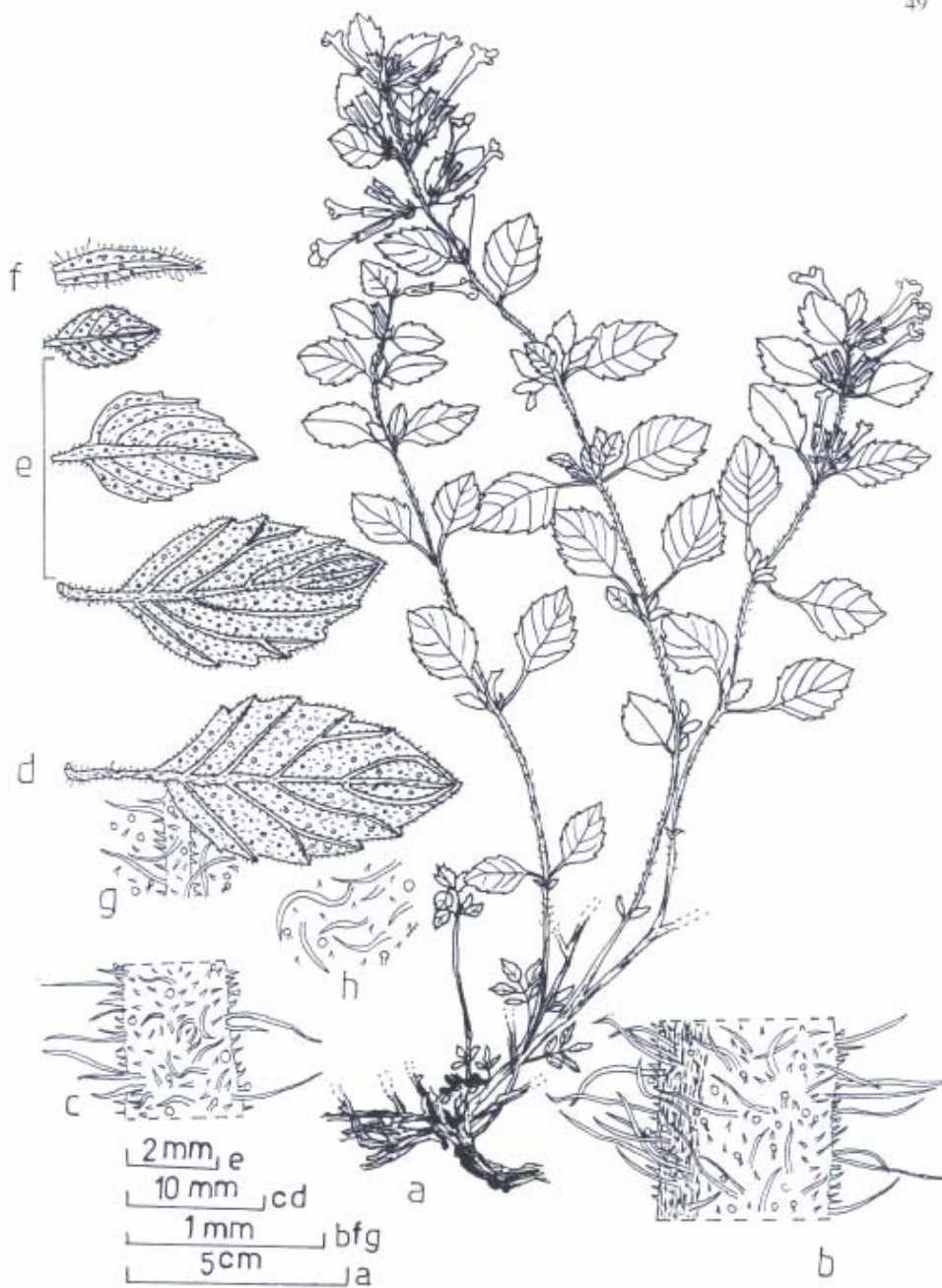
Yaprak boyutları Kumluca örneklerinde daha uzun ve geniş (14-25x10-20 mm) iken Tekirova (6-19x5-15 mm) ve Kesme boğazı (5-21x4-17 mm) örneklerinde daha kısa ve dardır. Kesme boğazı örneklerinde yaprak ve brakte şeklinin genellikle genişçe ovat, taban subkordat-yuvarlak kuneat, kenar serrat-krenat ve tepe obtus-akut olduğu saptanmıştır.

Kaliks alt diş boyu Kesme boğazı örneklerinde daha uzun (2-2,8 mm), diğer populasyonlarda ise daha kısa (1,5-2,5 mm) dir.

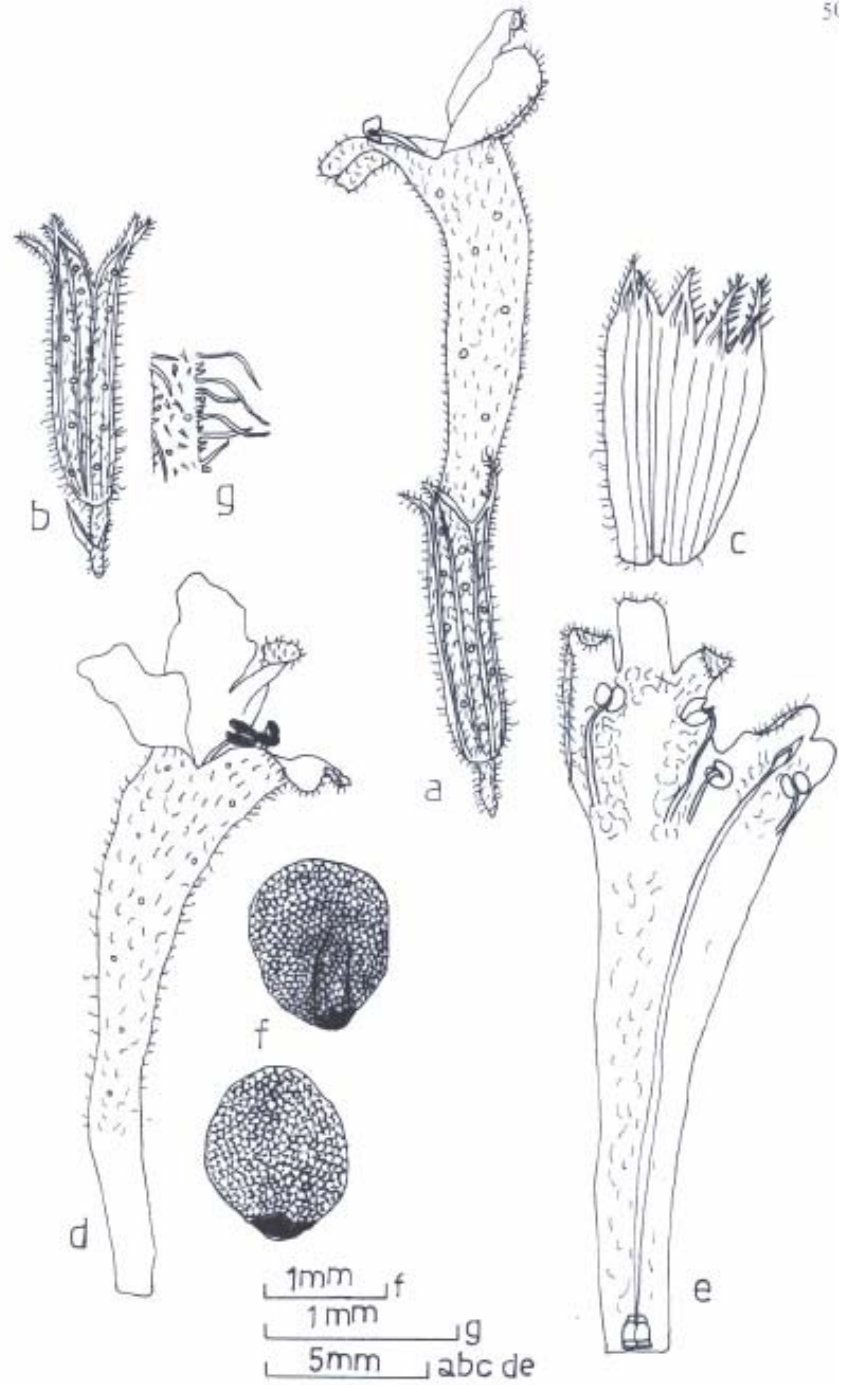


**Resim 4.5** *Calamintha pamphylica* Boiss. & Heldr. subsp. *davisii* (Quezel & Contandr.) P.H. Davis çiçek durumu (Foto: Y.B. Köse)





Şekil 4.11: *C. pamphylica* subsp. *davisii*, ESSE 14388. a bitki b gövde c yaprak sapı d yapraklar e brakteler f brakteol g yaprak alt yüz tüyleri h yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.12: *C. pamphylica* subsp. *davisii*, ESSE 14388. a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenter f fraks g kaliks tüyleri



***Calamintha pamphylica* subsp.nova**

**Şekil 4.13,4.14**

**Bitki** çok yıllık, genellikle sürünücü ve uçlarda yükselici., 8-35(-45) cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri seyrek kısa yumuşak tüylü, yoğun saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde yaprakları** genişçe ovat, 10-32x5-25 mm, yeşil nadiren uçlarda mor renkli, saplı, saplar 3-10 mm, aya tabanda yuvarlak-kuneat, tepesi akut, kenarda belirgin serrat, dişler her iki tarafta 5-6(-7), yan damarlar 3-5 çift, belirgin, kraspedodrom, örtü tüyleri seyrek kısa yumuşak tüylü, salgı tüyleri yoğun kısa saplı glandular, Labiatae tipİ salgı tüyleri seyrek, renksiz. **Çiçek durumu** aralıklı veya hemen hemen yakınlaşmış, dik, 3-16 cm, vertisillastrumlar 2-9, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 2-35 mm, saplı, pedunkul 1-10 mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-12. **Brakteeler** genişçe ovat, 4-30x1,5-22 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** linear-lanseolat, 1-3 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 1-7 mm, tüylü. **Kaliks** genellikle yeşil renkli, bazen tabanda yeşil tepede mor renkli, 4-12 mm, tubulat kampanulat, belirgin 11 damarlı, 1/8'e kadar sub-bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 0,6-1 mm, triangular, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları kısa siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1-2 mm, subulat, kenarları kısa siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 3-10 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri seyrek kısa yumuşak tüylü, salgı tüyleri yoğun kısa saplı glandular ve renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüzde alt ve üst dudakların tabanına kadar uzun ve kısa örtü tüylü, saplı salgı tüylü, kaliks boğazı tüysüz, tüb tüysüz. **Korolla** 11-20 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar menekşe renkli, tüp daha açık menekşe renkli, üst dudağın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu mor benekli, tüp düz, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 3 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 3 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri dudaklarda yoğun uzun, alt kısımlara doğru seyrek kısa tüylü, salgı tüyleri yoğun saplı ve sarı renkli sapsız tüylü, iç yüzde üst dudak üst kısma kadar, alt dudak alt kısımları tabana kadar yoğun kıvrık örtü tüylü. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** 1-2 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 1 mm, dorsifiks, mor renkli, polen taneleri krem, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar

0,1-02 mm, oblong. **Stilus** 9-15 mm, tüsüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi mor renkli, korollanın içinde. **Nuks** 1,2-1,5x1-1,2 mm, kızıl-kahve den açık sarı renkliye kadar, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran

Yetiştirme ortamı: Kireçtaşı kayalık yerler, *Pinus brutia-Cupressus sempervirens* ormanları

Yükseklik: -1-20 m

Türkiye'deki yayılışı: Güneybatı Anadolu

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz

İklimi: Akdeniz

**Endemik**

#### **İncelenen örnekler:**

**C4 ANTALYA:** Alanya, Kargı çayı, kireç taşı kaya çatlakları, 2.7.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14384!

**Gözlemler:** *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*'nın çeşitli populasyonlarından incelenen örnekleri bitki boyu, gövde ve yaprak tüylülükleri, yaprak ve brakte boyutları ve şekilleri, çiçek sayısı, brakteol şekli, kaliks tüyleri ve dişleri bakımından bazı varyasyonlar göstermektedir.

Alanya (Kargı çayı) populasyonundan toplanan örneklerde bitki boyu daha uzunken (8-35 (-45) cm), Alanya (Cebelleis dağı), Alanya (Yerköprü) ve Alanya (Dim çayı) örneklerinde daha kısa (5-27 cm) olduğu saptanmıştır.

Gövde ve yaprak tüyleri Alanya (Kargı çayı) populasyonlarında seyrek kısa yumuşak, diğer populasyonlarda ince uzun yumuşak ve kısa yumuşak tüylüdür. Kaliks tüyleri ise Kargı çayı örneklerinde seyrek kısa örtü tüylü ve yoğun saplı salgı tüylü iken diğer populasyonlarda yoğun ince uzun kıvrık ve kısa dik örtü tüylü, seyrek saplı salgı tüylüdür.

Yaprak ve brakte boyutları Alanya (Kargı çayı) örneklerinde daha uzun ve geniş (10-32x5-25 mm) (4-30x1,5-22 mm), diğer populasyonlarda daha kısa ve dar (4-18x3-15 mm), (4,5-15x2-12 mm)dır. Yaprak ve brakte şekli Alanya (Kargı çayı) ve Alanya

(Dim çayı) örneklerinde ovat, tabanı yuvarlak kuneat, kenar belirgin serrat, tepe akut iken , diğer populasyonlarda triangular-genişçe ovat, taban subkordat, kenar serrat-dentat, tepe obtus olarak saptanmıştır. Çiçek sayısı Alanya (Kargı çayı) örneklerinde daha fazla sayıda (2-11), diğer populasyonlarda ise daha az sayıdadır (2-6). Brakteol şekilleri Alanya: Kargı çayı'nda linear-lanseolat, diğerlerinde lanseolat akuminattır.

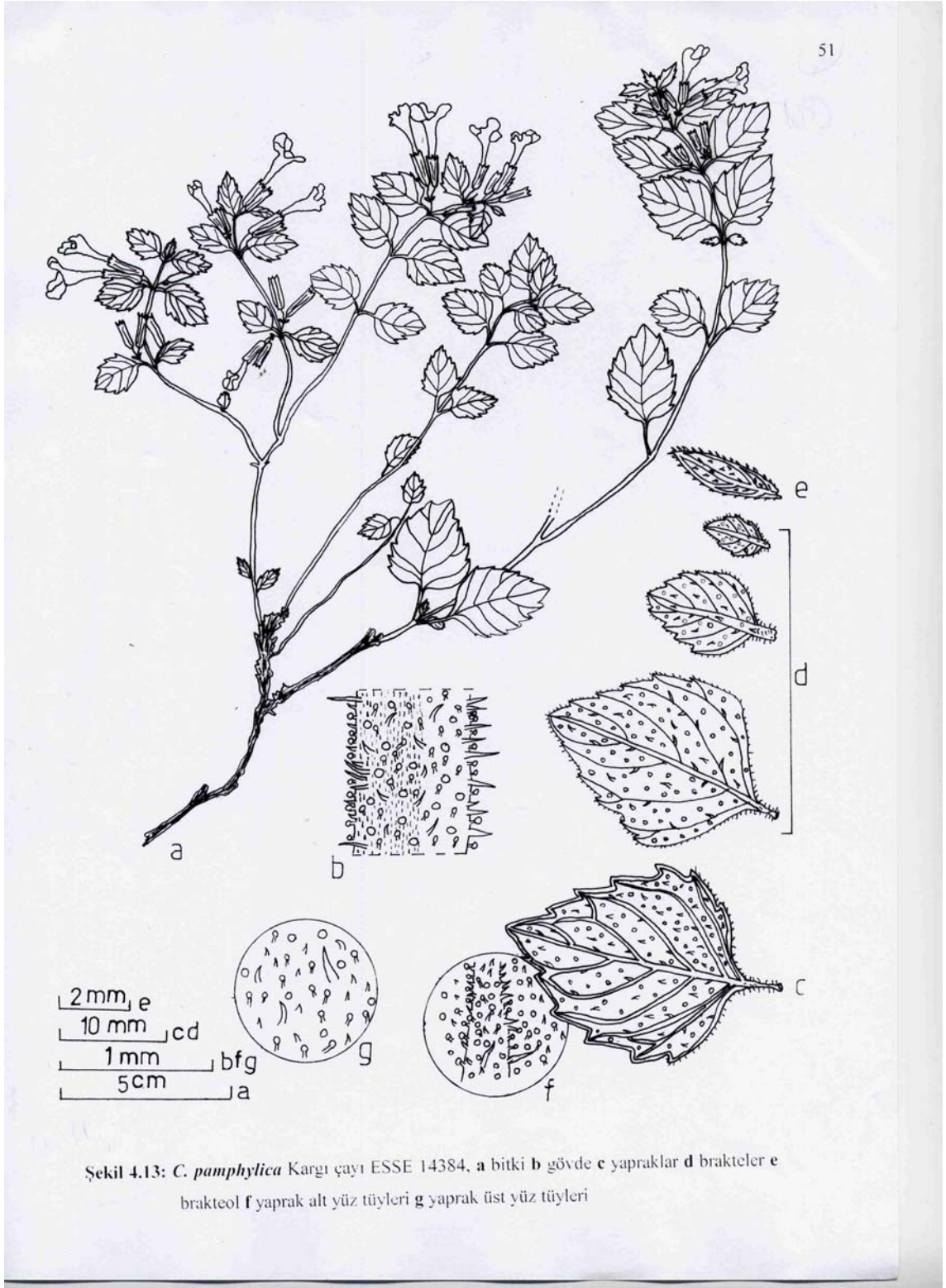
Kaliks alt diş şekli Alanya (Kargı çayı) örneklerinde akut-triangular ve üst dişlerden uzun, diğer populasyonlarda alt dişler üst dişlerden daha kısadır. Üst diş boyu ve şekli, Alanya Kargı çayında 0,6-1 mm sınırlı ve akut-triangular iken diğer örneklerde 1-2 mm ve akuminat-subulat'tır.

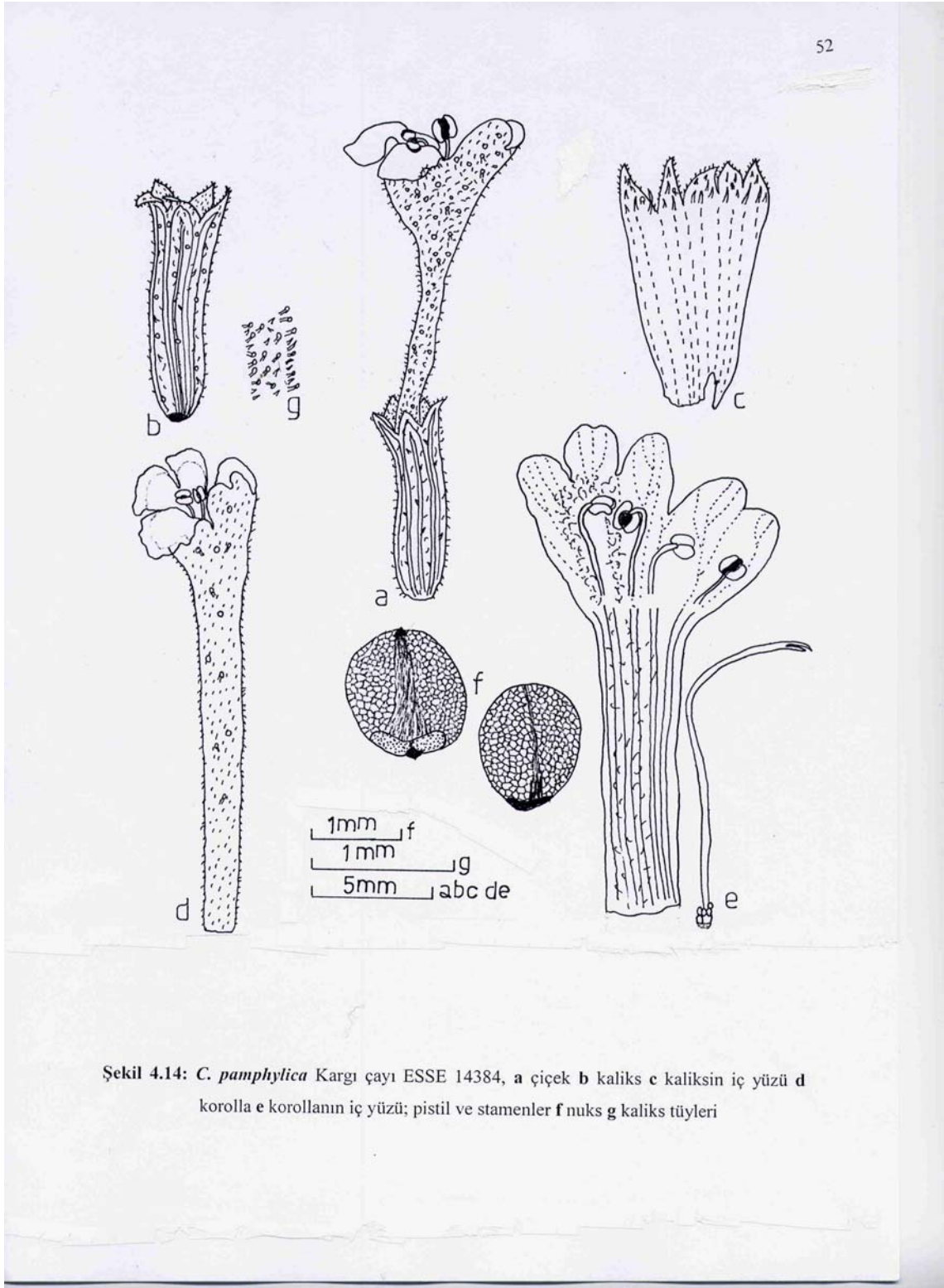
1. Orta yapraklar triangular-genişçe ovat, 4-18x3-15 mm, kenarı dentat-krenat, tabanı subkordattan yuvarlak kuneata kadar, yaprak sapları uzun viloz (0,5-1 mm) tüylü

subsp. *pamphylica*

1. Orta yapraklar ovat-genişçe ovat, 5-25x4-20 mm, kenarı serrat-dentat, tabanı genişçe kuneat, yaprak sapları pubescent (0,2-0,5 mm) tüylü

subsp. *davisii*





**4.1.3.6. *C. piperelloides*** Stapf in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 95 (1885).

#### **Şekil 4.15**

**Bitki** çok yıllık, 5-10 cm, dik-yatık, dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri kısa yumuşak, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri seyrek ve renksiz. **Yapraklar** genişçe ovat, 6-9x5-8 mm, örtü tüyleri kısa yumuşak ve saplı salgı tüylü, seyrek ve renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, tabanı yuvarlaktan genişçe kuneata kadar, alt yüzde damarlar çıkıntılı, kraspedodrom, kenarları hafifçe serrulat her iki tarafı çok küçük 2-4 dişli. Brakteler genişçe ovat, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** subulat, c. 1,5 mm. **Kaliks** yeşil renkli, 8-10 mm, 11-damarlı, puberulent, 1/4-1/5 e kadar bilabiat, üst dudak 3 dişli, 1,5-2,2 mm, subulat-akuminat, geriye doğru kıvrık, kenarları kısa silli, boğaz tüysüz alt dudak 2 dişli, dişler 2,5-3 mm subulat-akuminat, kenarları kısa silli, üst dudak alt dişlerle aynı seviyede. Kaliks tübü silindirik, düz, dış yüzde kısa yumuşak örtü tüylü ve saplı salgı tüylü , iç yüzde tüp ve kaliks boğazı tüysüz. **Korolla** 23-27 mm, tüp ince ve kaliksin dışında.

#### **İncelenen örnekler:**

**C2 ANTALYA:** Kaş, Lycia, Gölbaşı (Yavi), 4.5.1882, Luschan, Holotip WU!

Çiçek açma zamanı: Mayıs

Yükseklik: 50-500 m

Türkiye'deki yayılışı: Güneybatı Anadolu

Genel yayılışı: Türkiye

Fitocoğrafyası: Akdeniz

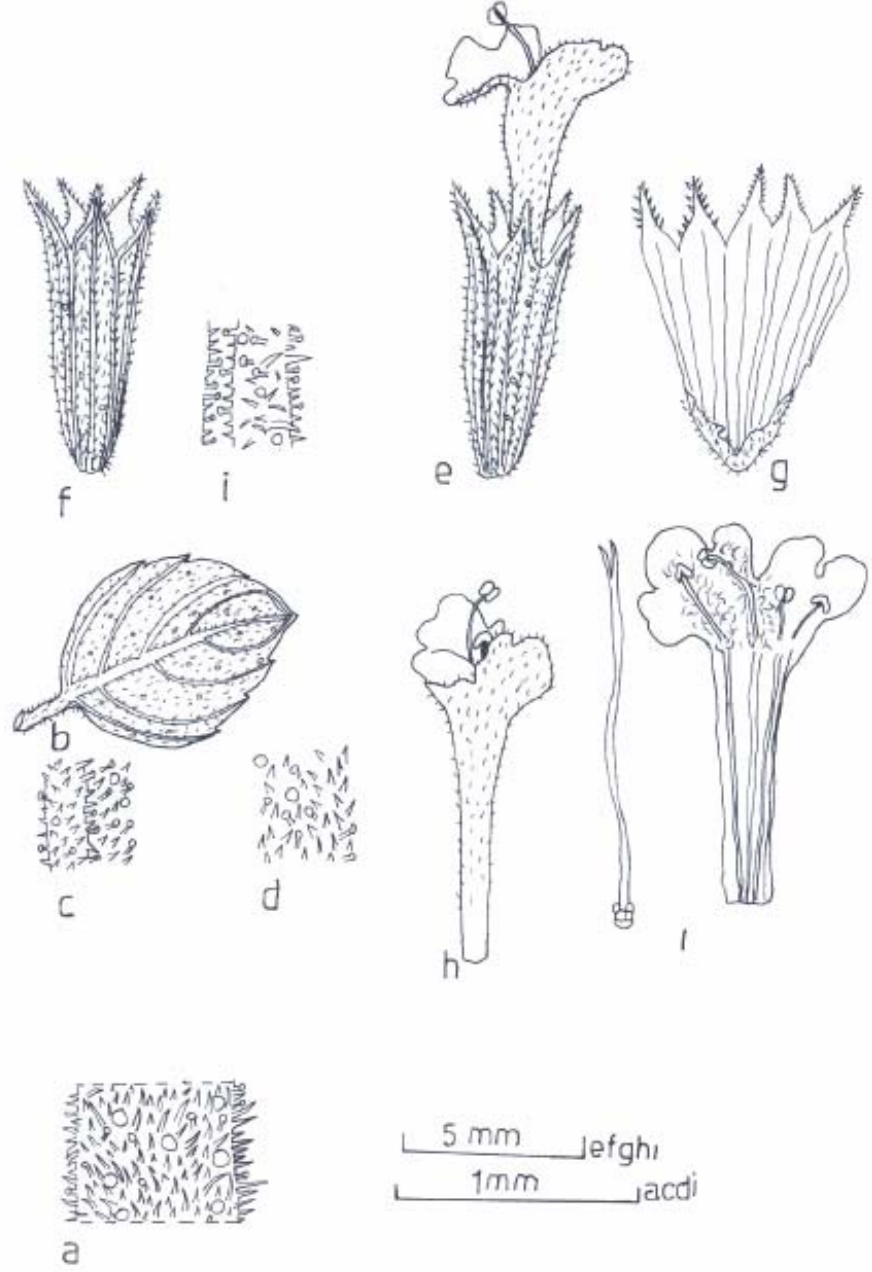
İklimi: Akdeniz

**Endemik**



Resim 4.6 *Calamintha piperolloides* Stapf ' in herbarium tip örneği (WU)





Şekil 4.15: *C. piperelloides*, a gövde b yaprak c yaprak alt yüz tüyleri d yaprak üst yüz tüyleri e çiçek f kaliks g kaliksin iç yüzü h korolla i korollanın iç yüzü: pistil ve stamenler j kaliks tüyleri



**4.1.3.7. *Calamintha sylvatica*** Bromf. Phytologist 2:49 (1845). P. W. Ball in Bot. J. Linn. Soc. 65(4):346 (1972) subsp. *sylvatica*

**Şekil 4.16,4.17**

*Syn: ? Calamintha menthifolia* Host, Fl. Austr. 2:129 (1832);

*Satureja calamintha* (L.) Scheele subsp. *officinalis* sensu Gams in Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 5:2294 (1928).

**Bitki** çok yıllık, uçlarda yükselici-dik, 40-85 cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri kısa ve kıvrık uzun tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yeşil veya renksiz. **Gövde orta yaprakları** ovat-genişçe ovat, 20-55 x 10-30 mm, koyu yeşil renkli, saplı, saplar 6-20 mm, aya tabanda kuneat, tepesi obtus-akut, kenarda serrat-dentad, dişler her iki tarafta 6-10, yan damarlar 4-5 çift, belirgin çıkıntılı damarlı, kamptodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde seyrek kısa yumuşak ve uzun kıvrık tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, genellikle aralıklı, dik, 10-34 cm, vertisil sayısı (4-)5-14, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları (1-)3-55 mm, saplı, saplar 1-10 mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-10. **Brakteler** genişçe ovattan linear-lanseolata kadar, (1-)3-45x (0,2-)0,5-30 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat-subulat, 1,5-4x0,5-1 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 2,5-10 mm. **Kaliks** genellikle yeşil bazen uçta mor renkli, 6-8,5 mm, tubulat kampanulat, belirgin 13 damarlı, bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 1-2 mm, triangular-akuminat, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları seyrek çok kısa veya uzun siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 2,5-4 mm, subulat, kenarları uzun siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 3,5-6,5 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde seyrek kısa yumuşak ve uzun kıvrık örtü tüylü, glandular, renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı tüylü, dişler glandular, tüp tüysüz. **Korolla** 12-20 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp leylak-maviden eflatun renkliye kadar, üst dudağın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu eflatun benekli, tüp düz, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 2-4 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 2-5 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana

kadar seyrek kısa dik tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz, iç yüzde üst dudak örtü tüysüz, alt dudak orta kısmı 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüb tüysüz **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** 1-6 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,4-1mm, dorsifiks, menekşe renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilus** 13-18 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi mavimor renkli, korollanın içinde veya dışında. **Nuks** 1-1,3x0,7-1 mm, koyu veya açık kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Temmuz-Ekim

Yetiştirme ortamı: Ormanlar, hendek veya dere yatakları

Yükseklik: s.l.-2000 m

Türkiye'deki yayılışı: Kuzey Anadolu

Dünyadaki yayılışı: Batı, Güney ve Orta Avrupa, Kırım, Kafkasya, Lübnan, Kuzey İran

Fitocoğrafyası: Avrupa-Sibirya

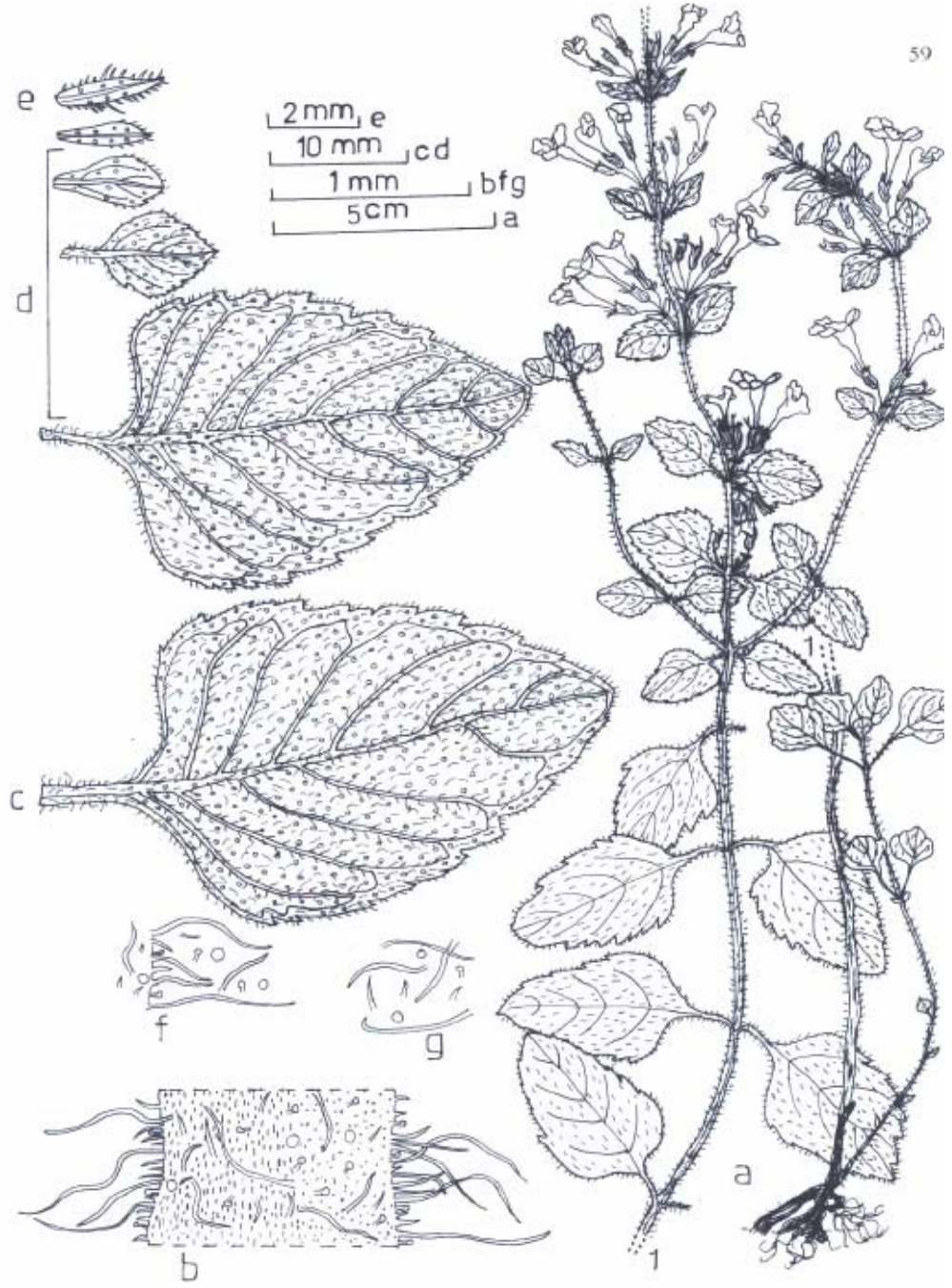
Kromozom sayısı:  $2n=24$

### İncelenen Örnekler:

**A3 KOCAELİ** :Maşukiye, Kartepe-Kuzuyayla, *Fagus-Castanea* orman altı, c.1000 m, 7. 9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14409!



**Resim 4.7** *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica* çiçek durumu  
(Foto:S.Alan)



Şekil 4.16: *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, ESSE 14409. a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e brakteol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.17: *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, ESSE 14409. a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü  
d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri



**4.1.3.8. *Calamintha sylvatica*** Bromf. in Phytologist 2:49 (1845). subsp. *ascendens* (Jordan) P. W. Ball in Bot. J. Linn. Soc. 65(4):346 (1972).

**Şekil 4.18, 4.19**

Syn: *Calamintha ascendens* Jordan Obs.-Pl. Crit. 4:8 (1846)!

*Satureja calamintha* (L.) Scheele subsp. *ascendens* (Jordan) Briquet, Lab. Alp. Marit. 3:435 (1895)!

*Satureja calamintha* (L.) Scheele subsp. *menthifolia* sensu Gams in Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 5:2294 (1928). Ic: Jordan Obs. Pl. Crit. 4: t. 1 f. B (1846)

**Bitki** çok yıllık, uçlarda yükselici-dik, 21-45- cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri kısa ve uzun kıvrık veya yalnızca uzun kıvrık tüylü, saplı salgı tüylü veya değil, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde orta yaprakları** ovat-genişçe ovat, (18-)20-55 x10-30 mm, koyu yeşil renkli, saplı, saplar 7-15 mm, aya tabanda kuneat, tepesi obtus, kenarda krenat-serrat veya serrat-dentat, dişler her iki tarafta 6-8, yan damarlar 5-6 çift, belirgin çıkıntılı damarlı, kamptodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde seyrek kısa yumuşak ve yoğun uzun kıvrık tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun, kırmızı-renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, genellikle aralıklı, dik, 5-30 cm, vertisil sayısı (4-)7-18, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 4-29 mm, saplı, saplar 1-10 mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 4-8(-44). **Brakteler** genişçe ovattan linear-lanseolat ve spathulata kadar, 3-35x 0,5-20 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat-subulat, (0,5-)1-4x(-0,3)0,7-2 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 3-11 mm. **Kaliks** genellikle yeşil bazen uçta mor renkli, 5-7,5(-8) mm, tubulat kampanulat, belirgin 13 damarlı, bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 1-2 mm, triangular-akuminat, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları seyrek çok kısa siliat veya belirgin siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1,5-3 mm, subulat, kenarları uzun siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 2,5-5,5 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde seyrek kısa veya seyrek uzun ve kısa örtü tüylü, yoğun glandular, kırmızı-renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz, kaliks tüylü, dişler glandular, tüp tüysüz. **Korolla** 11-15 mm,

tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp leylak-maviden eflatun renkliye kadar, üst dudağın ortası koyu eflatun benekli, alt dudak iç kısmı koyu eflatun benekli, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 2-3 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 1-2 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar yoğun dik tüylü, yoğun renksiz oil dotlu, iç yüzde üst dudak örtü tüysüz, alt dudak orta kısmı 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüp tüysüz. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** 2-4 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,4-1 mm, dorsifiks, leylak renkli, polen taneleri krem, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilus** 11-18 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifit, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi leylak renkli, korollanın içinde veya dışında. **Nuks** 1-1,2x0,9-1,2 mm, koyu veya açık kıvılcık-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Ağustos-Eylül

Yetiştirme ortamı: Çalılık, fundalık, bodur orman ve dere kenarları, kıyılar

Yükseklik: s.l.-900 m

Türkiye'deki yayılışı: Kuzeybatı Türkiye, Kuzeydoğu ve Güney Anadolu

Genel yayılışı: Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Kafkasya, Kuzey İran

Kromozom sayısı:  $2n=48$

### İncelenen Örnekler:

**A1(E) KIRKLARELİ** :Dereköy, *Quercus* kaplı bir tepede, 24.7.1968, A. Baytop, ISTE 14553!

Dereköy-Demirköy yolu, Karadere ilerisi, Şükrübey yol ayrımını 500 m, 9.9.1976, N. ve E. Özhatay, ISTE 35940!

**A1 BALIKESİR** Manyas, 7.11.1999, G.Tümen, ESSE 13183!

**A2(E) İSTANBUL** :Ormanlı köyü-kıyı arası, meşe altı, 17.10.1968, A. Baytop, ISTE 14599!

**A8 TRABZON** :Çaykara, Taşören köyü, 3.8.1994, G.Tümen, ESSE 10987!

**C5 ADANA** :Horzum yaylası, dere kenarı, 680 m, 19.9.1993, V. Zaimoğlu, ESSE 10375!

:Amanos, Bahçe, Düldül dağı, 1800m, 27.8.1949, P.H.Davis,  
ANK 16394!

**Gözlemler:** *C. sylvatica* subsp. *ascendens*'in incelenen populasyonları arasında gövde ve kaliks örtü, salgı tüyleri bakımından aşağıda belirtilen farklılıklar saptanmıştır.

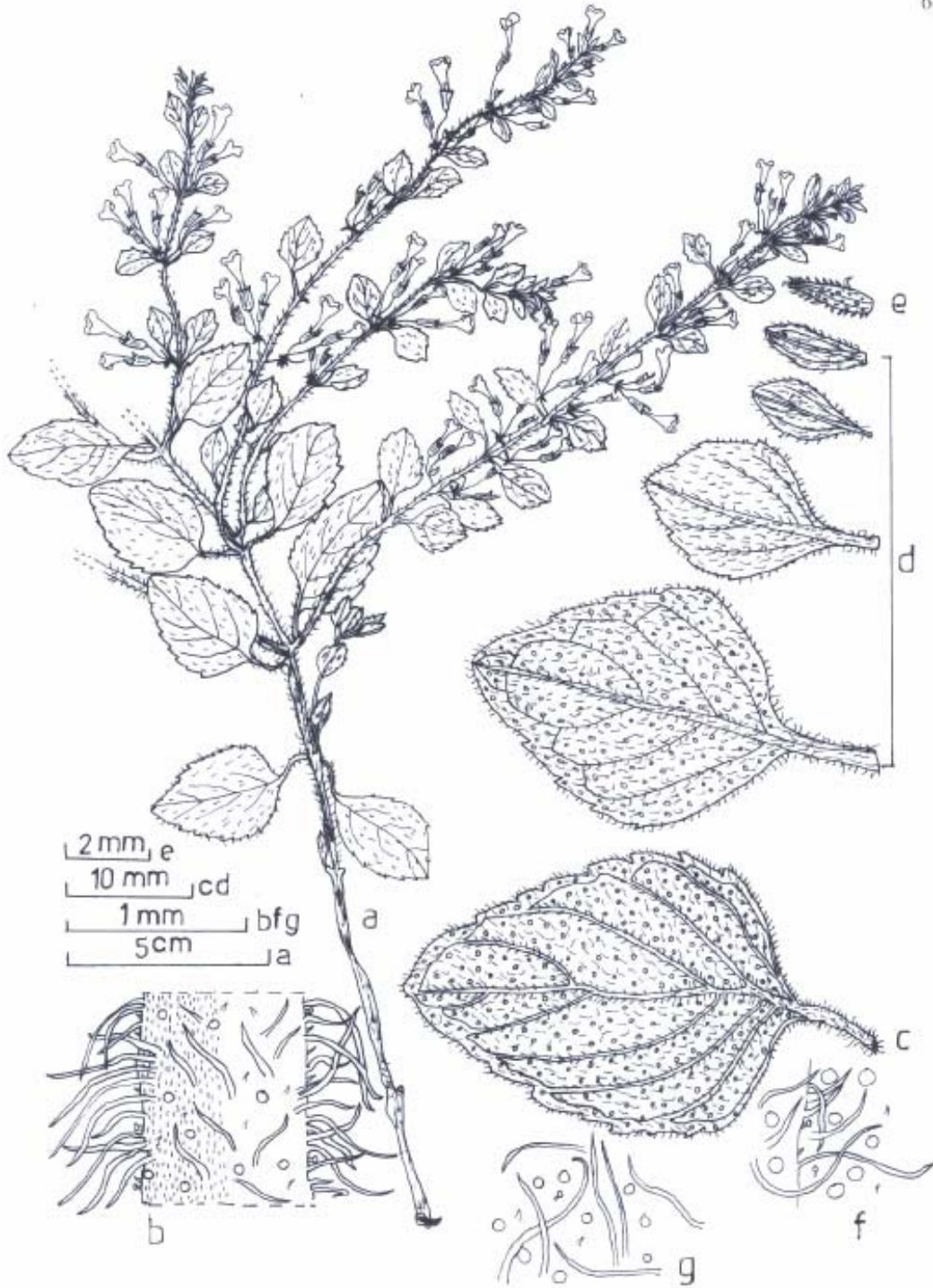
Gövde örtü tüyleri Adana (Horzum) ve Trabzon (Çaykara) populasyonlarında kısa ve uzun kıvrık iken, Balıkesir (Manyas) örneklerinde yalnız uzun kıvrık örtü tüyleri gözlenmiştir. Ayrıca Adana (Horzum) örneklerinde saplı salgı tüyleri de bulunmakta, diğer populasyonlarda ise saplı salgı tüyelerine rastlanmamıştır. Kaliks, Adana (Horzum) ve Balıkesir (Manyas) örneklerinde yalnız kısa örtü tüylü ve saplı salgı tüylü iken Trabzon (Çaykara) populasyonunda uzun ve kısa örtü tüylüdür ve saplı salgı tüyleri bulunmamaktadır.

1. Korolla 12-20 mm, yaprak kenarları serrat-dentat, kaliks alt diş boyu 2,5-4 mm  
subsp. *sylvatica*
1. Korolla 11-15 mm, yaprak kenarları krenat-serrat, kaliks alt diş boyu 1,5-3 mm  
subsp. *ascendens*

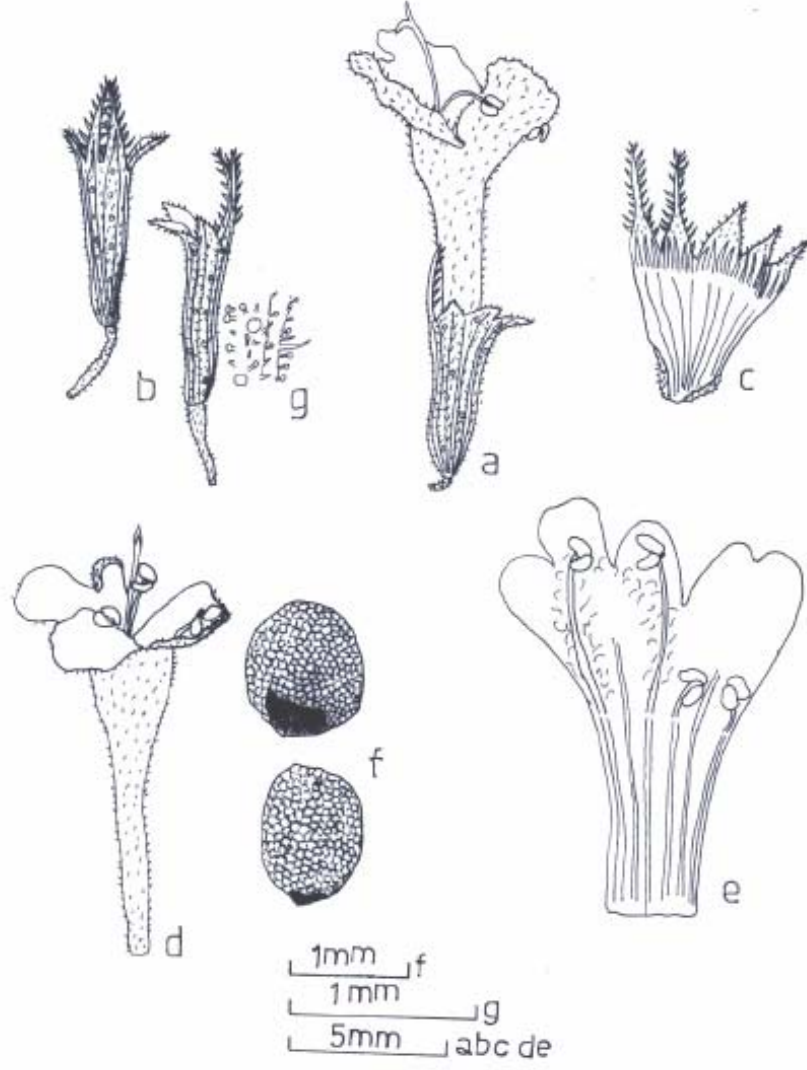




**Resim 4.8** *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P.W. Ball çiçek durumu (Foto:internet)



Şekil 4.18: *C. sylvatica* subsp. *ascendens*, ESSE 10375, a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e brakteol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.19: *C. sylvatica* subsp. *ascendens*, ESSE 10375, a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri

**4.1.3.9. *Calamintha nepeta* (L.) Savi Fl. Pis. 2:63 (1978). P.W. Ball in Bot. J. Linn. Soc. 65(4):346 (1972) subsp. *nepeta***

**Şekil 4.20, 4.21**

Syn: *Melissa nepeta* L. Sp. Pl. 593 (1753)!

*Calamintha nepetoides* Jordan, Obs. Pl. Crit. 4: t. 2f. B (1846)

**Bitki** çok yıllık, uçlarda yükselici-dik. **Çiçekli gövdeler** 17-80- cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, genellikle seyrekten yoğunu kadar hemen hemen dik uzun kıvrık ve kısa yumuşak örtü tüylü, saplı salgı tüyü eksik, Labiatae tipi salgı tüyleri renksiz. **Gövde orta yaprakları** ovat-genişçe ovat, 8-31(-43) x 5,5-25 mm, koyu yeşil renkli, saplı, saplar 2-10 (-15) mm, aya tabanda yuvarlak-kuneat, tepesi obtus-akut, kenarda serrat-dentat ve krenat, dişler her iki tarafta 5-8, yan damarlar (2-)3-6 çift, belirgin çıkıntılı damarlı, kamptodrom, örtü tüyleri alt ve üst yüzde hemen hemen uzun ve kısa dik tüylü ve/veya kıvrıktan kısa yumuşak tüylüye kadar, seyrek saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun, kırmızı-renksiz. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, genellikle aralıklı, gevşek, dik, (3-)7-40 cm, vertisil sayısı 3-17, floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 2-60 mm, saplı, saplar (2-)4-20 mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-40. **Brakteler** ovattan genişçe ovata kadar, 3-25x 0,5-20 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** subulat, 1-3,5x0,2-0,5 mm, yeşil. Bitki ginodioik. **Çiçek sapı** 1,5-13 mm. **Kaliks** genellikle yeşil renkli, 3,2-6 mm, tubulat kampanulat, belirgin 13 damarlı, bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 0,9-1,6 mm, triangular-akuminat, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları belirgin siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1,8-2,3 mm, subulat, kenarları siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 1,2-3,7 mm, silindirik, düz, dudaklardan daha uzun, dış yüzde yoğun uzun kıvrık ve kısa veya yalnızca kısa dik örtü tüylü, glandular veya eglandular, renksiz Labiatae tipi salgı tüylü, iç yüz tüysüz, kaliks boğazı tüylü, tüp tüysüz. **Korolla** 5-12 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp mavimsi pembe renkli, üst dudakın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu pembe benekli, tüp düz, dudaklara doğru tedrici olarak genişlemiş, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 0,5-2 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 0,5-1 mm, dış yüzey örtü

ve salgı tüylü, örtü tüyleri tamamı tabana kadar yoğun uzun dik tüylü, salgı tüyleri renksiz sapsız tüylü, iç yüzde üst dudak örtü tüysüz, alt dudak orta kısmı 2 çizgi halinde yoğun uzun dik ve kıvrık tüylü, tüb tüylü. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakların içinde. **Filamentler** 0,5-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,3-0,5 mm, dorsifiks, menekşe renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilus** 5-9 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifit, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi mavi-mor renkli, korollanın içinde. **Nuks** 0,9-1x0,5-0,6 mm, koyu veya açık kırmızı-kahve renkli, obovoit, trigonal, tüysüz, tepede papilsiz.

Çiçek açma zamanı: Ağustos-Eylül

Yetiştirme ortamı: Kuru nehir yatakları kenarları, frigana formasyonu, otluk arazi, yamaç eteklerinde biriken taş toprak yığını, açık alanlar

Yükseklik: 300-2100 m

Türkiye'deki yayılışı: Güney ve Doğu Anadolu

Genel yayılışı: Güney ve Orta Avrupa, Kuzey batı Afrika

Fitocoğrafyası: Akdeniz

İklimi: Akdeniz

Kromozom sayısı:  $2n=24$

#### **İncelenen Örnekler:**

- A4 BARTIN** :Yılanlı tepesi, 100 m, 15.7.1984, M. Demirörs, ANK 1599!  
Kurucaşile, sahil kenarları, 28.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14402!
- B1 BALIKESİR** :Edremit, Akçay, 17.7.1962, K. Çilenti, GAZI 1991!
- B5 ADANA** :Feke, Feke-Bakırdağ arasındaki orman yolu, (Feke'nin kuzey batısı Feke'den 25 km, 900 m, yol kenarındaki yamaçlar, 31.7.1979, E. Tuzlacı, M. Saraçoğlu, ISTE 43390!
- C3 ANTALYA** :Döşemealtı, Ahırtaş köyü, Kocain mağarası, 700 m, 5.12.1999, M.Gökçeoğlu, O. Ünal, AKDU 621!
- C4 İÇEL** :Silifke, Uzuncaburç, taşlık kumluk kuru nehir yatağı, Pius-Meşe altı 1150 m, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14393!

- C5 İÇEL** :Tarsus, Darıpınarı köyü civarı, kuru nehir yatağı üzerİ, otluk yamaç, 950 m, 12.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14398!  
Çamlıyayla, İkiyüzalan mevki, 1600 m., 16.7 1995, Z. Aytaç, GAZI 7061!
- C5 ADANA** :Osmaniye, Osmaniye-Yarpuz yolu 8. km, 455 m, 20.7.1995, K.H.C.Başer, H. Duman, ESSE 11548!
- C6 ADANA** :Haruniye, Düziçi, 20.8.1994, G.Tümen, ESSE 10787!  
Haruniye, Amanos Dağı, P.H.Davis, ANK 16375!
- C6 HATAY** :Belen, Atik yaylasının suyunun geldiği göz mevki, 15.8.1994, G.Tümen, ESSE 10712!  
Dört Yol, Çökel yaylası, Amanos Dağı, 600 m., 21.9.1967, Y Akman, ANK 7625!

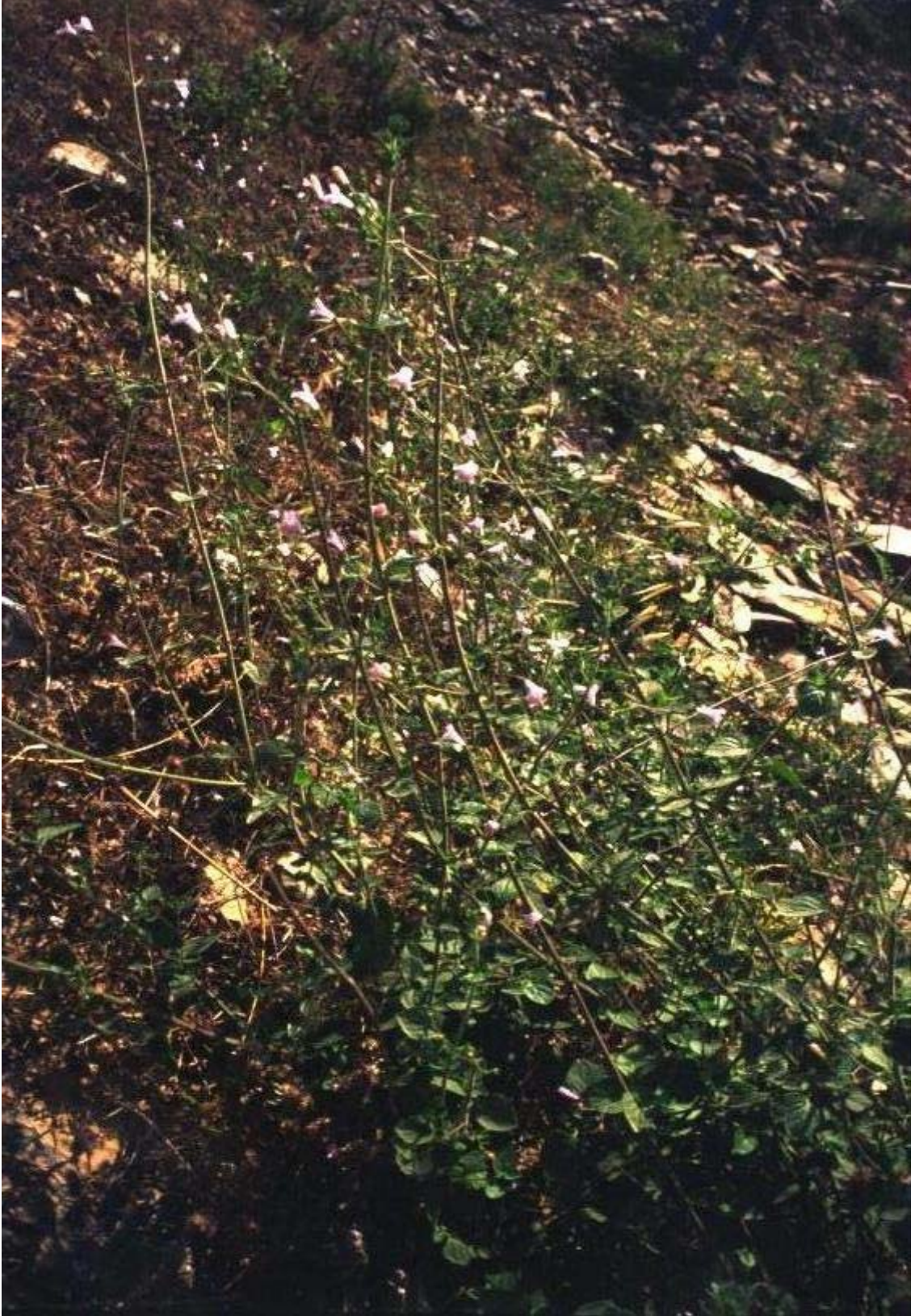
**Gözlemler:** *C. nepeta* subsp. *nepeta*'nın çeşitli populasyonlardan incelenen örnekleri gövde, yaprak ve kaliks tüyleri, çiçek sayısı ve pedunkul boyu bakımından bazı farklılıklar göstermektedir.

Bartın (Kurucaşile) populasyonunda gövde ve yapraklar yoğun kısa dik yumuşak örtü tüylü iken İçel (Silifke, Tarsus), Adana (Haruniye, Osmaniye) ve Hatay (Belen) populasyonlarında uzun ve kısa dik veya kıvrık kısa yumuşak örtü tüylüdür. Adana (Haruniye), Hatay (Belen) ve Bartın (Kurucaşile) örneklerine kaliks tüyleri yalnız dik kısa kıvrık ve yoğun saplı salgı tüylüdür.

Çiçek sayısı Hatay (Belen) örneklerinde daha fazla (3-40), diğer populasyonlarda ise daha az (2-20) sayıda olduğu saptanmıştır.

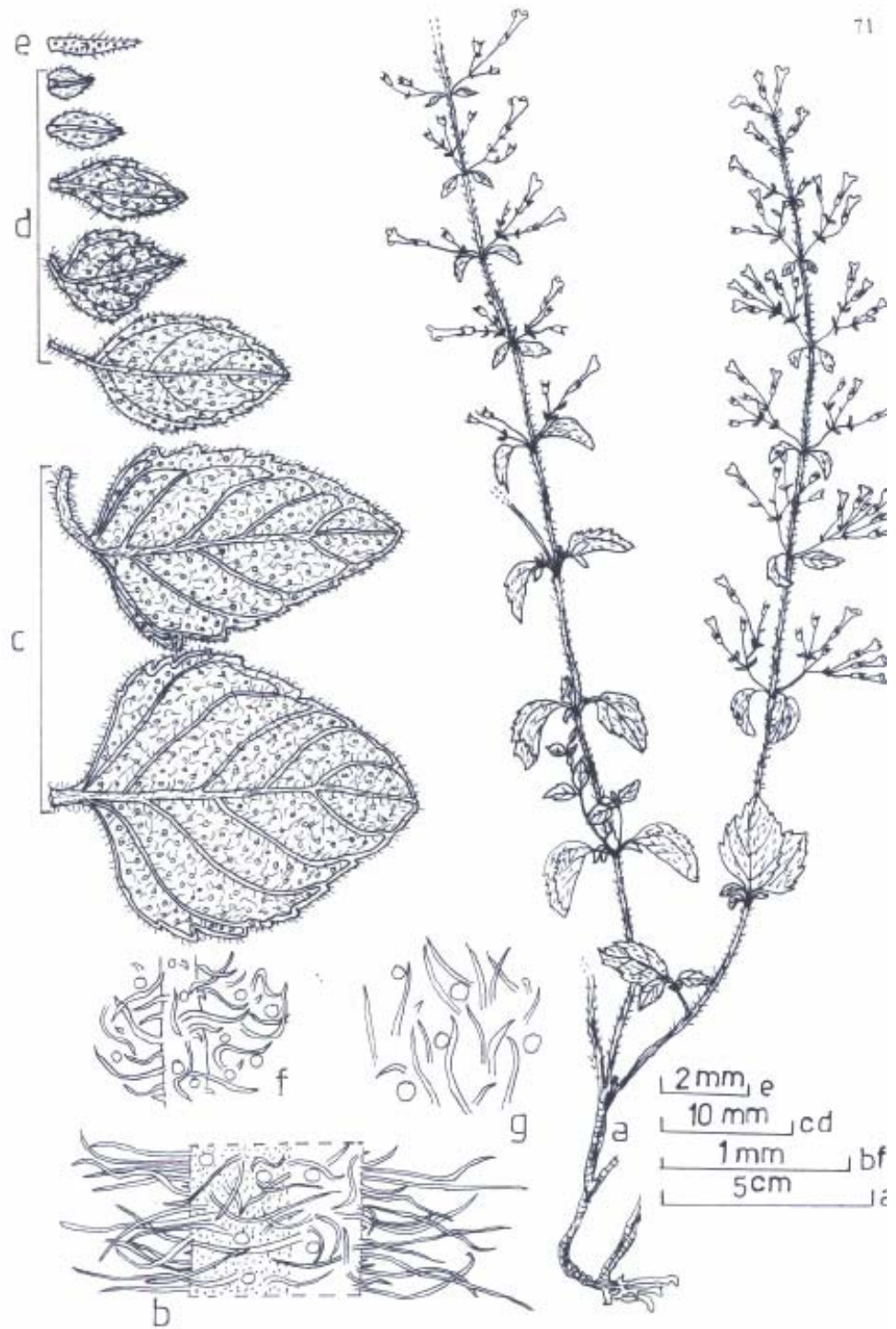
Adana (Osmaniye) populasyonunda pedunkul boyu daha uzun (4-20) iken diğer populasyon örneklerinde daha kısadır (2-16).





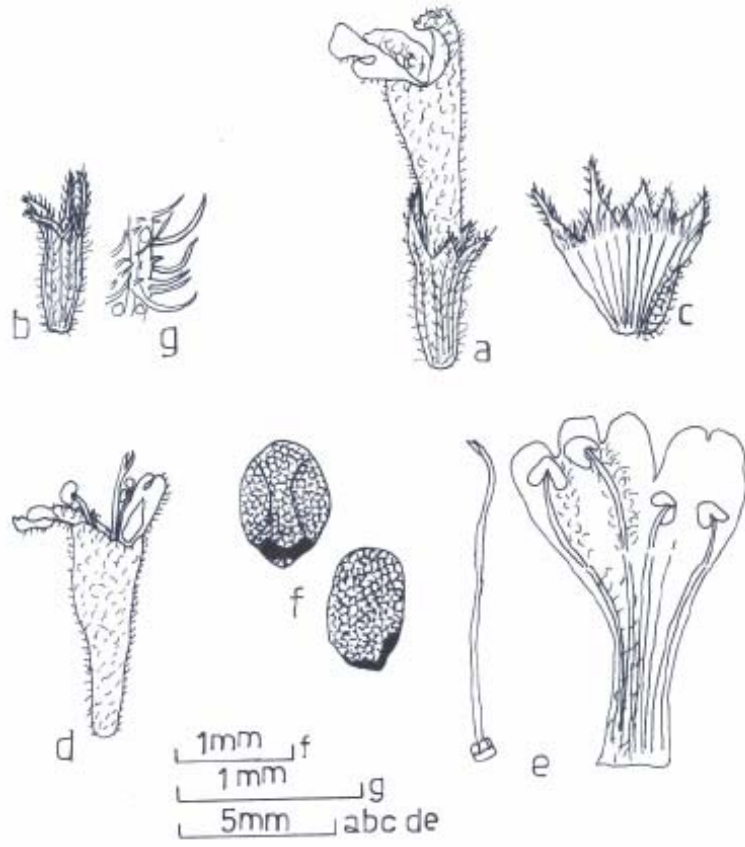
**Resim 4.9** *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta* genel görünüş (Foto: Başer)





Sekil 4.20: *C. nepeta* subsp. *nepeta*, ESSE 14393. a bitki b gövde c yapraklar d brakteler  
e brakteol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri





Şekil 4.21: *C. nepeta* subsp. *nepeta*. ESSE 14393, a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenter f fruk f kuliks g kuliks tüyleri

**4.1.3.10. *C. nepeta*** (L.) Savi, Fl. Pis. 2:63 (1798). P.W. Ball in Bot. J. Linn. Soc. 65(4):346 (1972). subsp. ***glandulosa*** (Req.) P. W. Ball in Bot. J. Linn. Soc. 65 (49:347 (1972));

Syn: *Melissa calamintha* L., Sp. Pl. 593 (1753)!

*Calamintha officinalis* Moench, Meth. 409 (1794);

*Thymus glandulosus* Req. In Ann. Sci. Nat. Ser. Ser. 1, 5:386 (1825);

*Calamintha subnuda* (Waldstein & Kit) Host, Fl. Austr. 2:130 (1832);

*Calamintha glandulosa* (Req.) Bentham, Lab. Gen. Sp. 387 (1834)

*Calamintha byzantina* C. Koch in Linnaea 21:672 (1848);

*Calamintha spruneri* Boiss., Diagn. ser. 1(12):53 (1853);

*Calamintha nepeta* (L.) Savi var. *spruneri* (Boiss.) Hayek, Prodr. Fl. Balc. 2:326 (1931)

*Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *byzantina* (C. Koch) Hayek, loc. cit. (1931).

Ic: Jordan, Obs. Pl. Crit. 4: t. 2 f. A (1846)

**Bitki** çok yıllık, yarıçalımsı, uçlarda yükselici-dik, 17-90 cm, belirgin dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri genellikle seyrekten yoğunu kadar hemen hemen dik uzun, kıvrık veya kısa yumuşak tüylü, nadiren yalnız kısa dik tüylü, yoğun saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun ve sarı renkli. **Gövde yaprakları** ovat, 7-21(-25)x5-17 mm, donuk mavimsi yeşil renkli, saplı, saplar 1-8 mm, aya tabanda yuvarlak-kuneat, tepesi obtus-akut, kenarda krenat-dentat nadiren serrat, 5(-8) az belirginden belirgin dişliye kadar, nadiren düz, yan damarlar 4 çift, genellikle belirgin, kamptodrom, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri yoğunundan seyreğe kadar uzun ve kısa dik tüylü ve/veya kıvrıktan kısa yumuşak tüylüye kadar, yoğun saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri genellikle sarı, bazen kırmızı renkli. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu, yoğun, sık, dik, (0,5-)1,5-43 cm, vertisil sayısı 3-20(-23), floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları (0,5-)1-45 mm, saplı, saplar 0,5-6(-13) mm, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-24(-50). **Brakteleler** ovat, 2-15(-20)x1-10 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat-subulat, 1-5x0,2-1 mm, yeşil. Bitki ginodioik, hermafrodit çiçeklerde: Çiçek sapı 0,5-5 mm, tüylü. **Kaliks** yeşil renkli, 2,5-7 mm, tubulat kampanulat, belirgin 13 damarlı, bilabiat, üst

dudak 3 dişli, dişler 0,5-1,2 mm, triangular, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kısa silli, alt dudak 2 dişli, dişler 0,9-2(-3) mm, subulat, kenarları seyrek siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 1,5-4 mm, silindirik, düz, ortada hafifçe daralmış, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri kısa ve hemen hemen uzun yumuşak ve dik tüylü, yoğun glandular, Labiatae tipi salgı tüyleri damarlar arasında yoğun sarı renkli, iç yüzde dişler glandular ve boğaz belirgin uzun örtü tüylü, tüp tüysüz. **Korolla** 5-12 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, dudaklar ve tüp açık maviden pembeye kadar renkli, üst dudakın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu pembe renkli benekli, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1-2 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 0,8-2 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri yoğun hemen hemen uzun kıvrık, salgı tüyleri sarı renkli, iç yüzde üst dudak üst kısma kadar, alt dudakta birbirine paralel iki sıra uzun kalın örtü tüylü, tüb tüysüz. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakları aşmış veya korollanın içinde. **Filamentler** 1-4 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,3-0,5x0,1-0,2 mm, dorsifiks, menekşe renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,3-1 mm, oblong. **Stilus** 4-12 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, tepesi menekşe renkli, korolla içinde veya dışında. **Nuks** 0,9-1x0,5-0,8 mm, açık kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran-Eylül

Yetiştirme ortamı: *Fagus-Castanea* ormanları, kireç taşlı kumlu ve kayalık bayırlar, tarla ve nehir kenarları, harabeler, kumlu kumsallar

Yükseklik: s.1.-1200 m

Genel yayılışı: Güney ve Orta Avrupa, Kırım, Kafkasya

Türkiye'deki yayılışı: Kuzey ve Batı Anadolu, Adalar

Kromozom sayısı:  $2n=20,24$

#### İncelenen Örnekler:

- A1(A) BALIKESİR** :Marmara adası, 23.8. 1995, G. Tümen, ESSE 12045!  
Marmara adası, Güney cephe, yol kenarı, 16.6.1968, A. Baytop, T. Avcıgil, ISTE 13678!  
Erdek, 7.1989, K.H.C.Başer, ESSE 8938!
- A2(A)İSTANBUL** :Beykoz yakını, Yuşa tepesi, 18.8.1981, E. Tuzkacı, F. Altuğ, ISTE 47502!

- A2(E) ISTANBUL** :Kağıthane'nin doğusundaki sırtlar, 8.9.1975, N. VE E. Özhatay, ISTE 33806!  
Kilyosun batısındaki tepeler, 10.10.1970, A.Baytop, ISTE 18532!  
Yıldız parkı, 30.8.1982, A. Baytop, ISTE 49683!
- A2 BURSA** :Gemlik, 30.6.1936, Gassner, ANK 568!  
Uludağ, 600m, 14.9.1947, P.H. Davis, ANK 14871!  
Görekle Üniversite kampüsü, 10.11.1993, G. Tümen, ESSE 10201!  
İnegöl, Mezitler, 6.10.1984, K.H.C. Başer, ESSE 6764!  
İnegöl, Mezitler, 21.8.1987, K.H.C. Başer, ESSE 7815!
- A3 KOCAELİ** :Kandıra, Kerpe d. s. 24.7.1983, K. Alpınar, ISTE 51698!  
Maşukiye, Kartepe, Kuzuyayla piknik alanı, yol kenarı, Kestane-Kayın ormanı altı, 1000 m, 7.9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14410!
- A3 BİLECİK** :Bilecik-Bozüyük arası, Bilecik'ten 10 km, dere kenarı, 6.9.1979, E. Tuzlacı, A. Meriçli, ISTE 43555!
- A3 BOLU** Düzce-Akçakoca arası, yol kenarı, 6.9.21004, S. Alan, M. Alan, ESSE14407
- A3 ZONGULDAK** :Kozlu, sahil kenarı, dere ve hendek yatakları, 26.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14400!  
Kozlu, Kozlu'dan 3 km sonra, Ilıksu mevki, dere kenarı, Kayın-Meşe altı, 6.9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE14406!  
Kozlu, 6.9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14411!  
Kozlu sahilleri, sahil ve yol kenarı, 26.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14400!  
Alaplı, Kozlu girişi, kuru dere yatağının denize döküldüğü taşlık yerler, 5 m, 6.9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14408!  
Devrek, Akçasu bölgesi, Kızılcakese mevki, 300m, 7.8.1984, ANK 1552!
- A3 ADAPAZARI** :Adapazarı, 19.9.1986, Gassner, ANK 722!  
Pamukova'dan Sapanca'ya doğru Örencik köyü, ca. 40m, 31.7.1984, Ö. Seçmen, Y. Gemici, EGE 17904!  
Zonguldak, 24.9.1944, H. Birand, ANK 145!
- A4 BARTIN** :Amasra yol kenarı, orman içi, 27.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14401!
- A4 KASTAMONU** :Cide, Deniz Konak Köyü, 50 m, 7.10.1980, O. Ketenoğlu, ANK 1211!  
Cide, maki topluluğu, 100m, 7.10.1980, O. Ketenoğlu, ANK 1210!
- A5 SAMSUN** :Bafra, Çakırlar mevki, yol kenarı, deniz tarafından, 17.9.1966, E. Leblebici, Ersoy, EGE 12420!
- A6 SAMSUN** :İncesu deresi, Askeri kampı yanı, sahilde kumluk içinde, 17.9.1966, E. Leblebici, EGE 7320!
- A6 ORDU** Samsun karayolu, Çakatünel mevki, yol kenarı, 23.8.1992, G. Tümen, ESSE 9830!

<b>A7 TRABZON</b>	:Maçka, ca. 320m, 12.8.1981, Y. Gemici, EGE 30134!
<b>A7 GİRESUN</b>	Giresun kalesinde su kenarı, taş üzerinden, 20.9.1993, G.Tümen, ESSE 10139!
<b>A8 ARTVİN</b>	:Artvin, 19.8.1994, K.H.C.Başer, ESSE 10946!
<b>B1 BALIKESİR</b>	:Erdek, Ocaklar köyü, 7.1989, K.H.C.Başer, ESSE 8494! Edremit, Avcılar köyü, 15.6.1991, R. Usta, ESSE 9601!
<b>B1 İZMİR</b>	Torbalı, 29.4.1968, M. Öztürk, EGE 11625! Balçova, Baraj civarı, yol kenarı, ca. 40-50m, 27.8.1982, G. Görk, Y. Gemici, EGE 26497! Kemalpaşa-Kavaklıdere köyü girişi, yol kenarı, 18.2.1974, E. Leblebici, EGE 11929! Kiraz, Kiraz-Hisar köyü çevresi, 320m, 15.11.1992, G. Tümen, ESSE 9983!
<b>B2 BURSA</b>	:İnegöl, Güney Kestane köyü, 14.6.1991, K.H.Başer, A.Kaya, ESSE 9147!
<b>B2 İZMİR</b>	:Kiraz, 320m, 29.10.1992, F. Yılmaz, ESSE 10109!
<b>B2 MANİSA</b>	:Turgutlu, Sart (Anthemis) Harabeleri, kaya dipleri, 29.7.2001, S. Alan, M. Alan, ESSE 14381!
<b>B4 KASTAMONU</b>	:Küre, Baki baba türbesi, kayalık yerler, 1330m, 12.9.1990, Aytaç, Otan ve ark.GAZI 3391!
<b>C2 DENİZLİ</b>	:Başkarcı köyü, Babadağ, Ornaz vadisi, kayalık yamaç, 900m, 2.7.2003, Y.B.Köse, ESSE 14399! Çamlık yolu, yol kenarları, 13.7.1947, K. Karamanoğlu, ANK 13237!
<b>C4 KONYA</b>	:Ermenek, Kazancı kasabası yaylası, Kırk kuyu mevkii, 1800m, 17.5.1985, H. Sümbül, ANK 3280!
<b>C4 MERSİN</b>	:Anamur, Kayancı karayolu, Kızılalan mevkii, 1400m, 24.6.1984, H.Sümbül, ANK 3060!
<b>C5 NİĞDE</b>	:Ulukışla, Bulgar Dağı, Alikoca, 1200130 m, 3.9.1949, P.H.Davis, ANK 16523!

**Gözlemler:** Çeşitli populasyonlardan incelenen *C. nepeta* subsp. *glandulosa* örneklerinde gövde ve yaprak örtü tüyleri, vertisil araları, vertisil sayısı, pedunkul boyu ve kaliks ve alt diş boyları bakımından aşağıda belirtilen varyasyonlar saptanmıştır.

Gövde Manisa (Turgutlu), Zonguldak (Kozlu, Alaplı), Balıkesir (Erdek, Marmara adası), Sinop (Radar), Düzce (Akçakoca), Denizli (Babadağ), Bartın (Amasra), İzmit (Maşukiye) populasyonlarında yoğun uzun kıvrık ve kısa dik, yumuşak örtü tüylü iken, İzmir (Kiraz) populasyonunda gövdede uzun örtü tüyelerine rastlanmamış yapraklarda ise seyrek olarak gözlenmiş, kaliks (3-7 mm) ve alt diş (2-3 mm) boylarının da daha

uzun olduğu saptanmıştır. Vertisil araları daha az (25 mm), vertisil sayısı daha fazla (23) daha yoğun ve sıktır.

Düzce (Akçakoca) örneklerinde pedunkul boyu 10-13 mm olarak saptanmıştır.

1. Orta yapraklar 8-31(-43)x5,5-20 mm, korolla 5-12 mm, kaliks 2,5-7 mm, vertisiller gevşek, pedunkul (2-)4-20 mm, pedisel 1,5-13 mm, yaprak kenarları genellikle serrat-dentat

subsp. *nepeta*

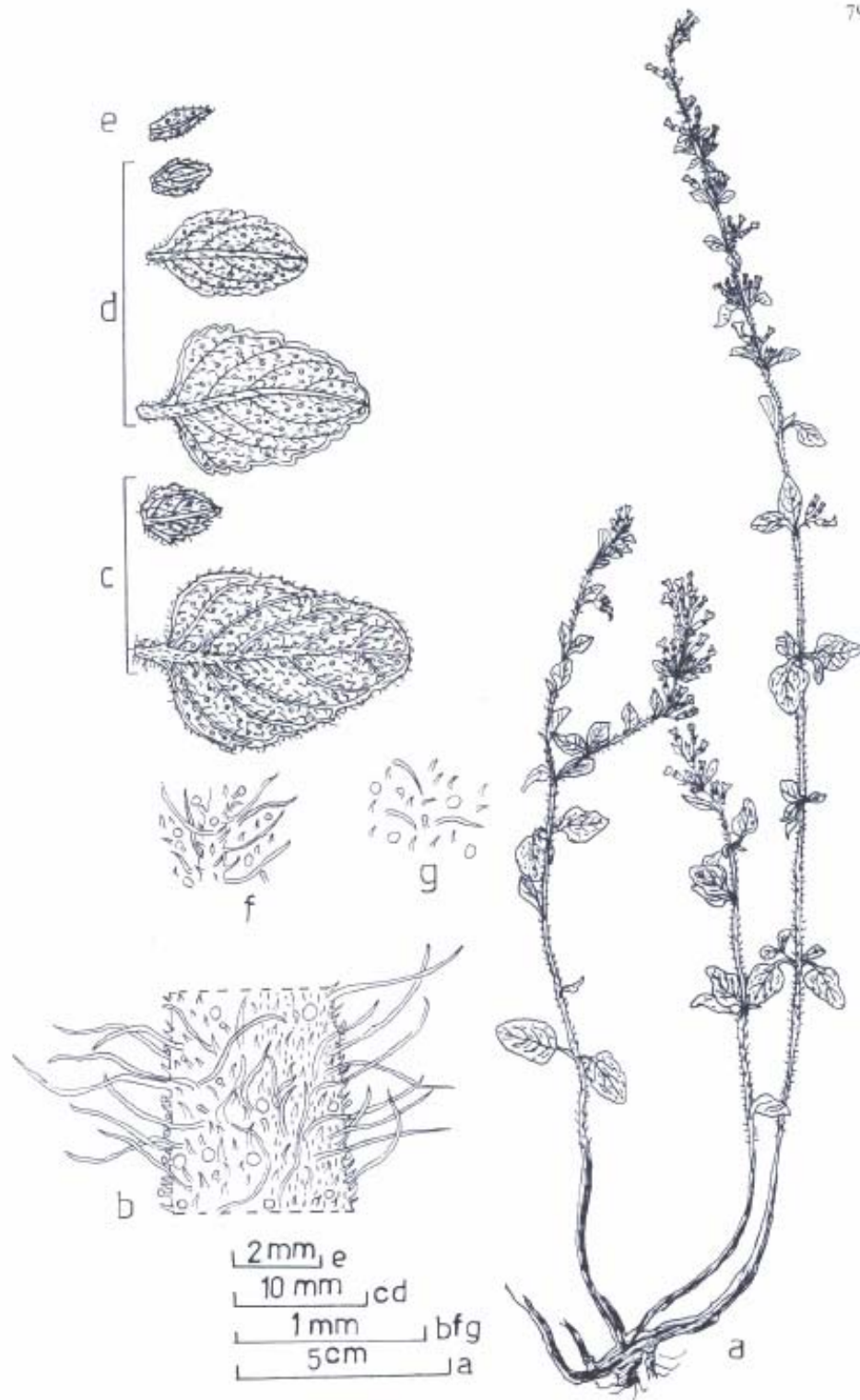
1. Orta yapraklar 7-21(-25) x5-17 mm, korolla (5-)7-10 mm, kaliks 3,2-6 mm, vertisiller yoğun sık, pedunkul 0,5-6 (-13) mm, pedisel 0,5-5 mm, yaprak kenarları genellikle krenat-dentat

subsp. *glandulosa*



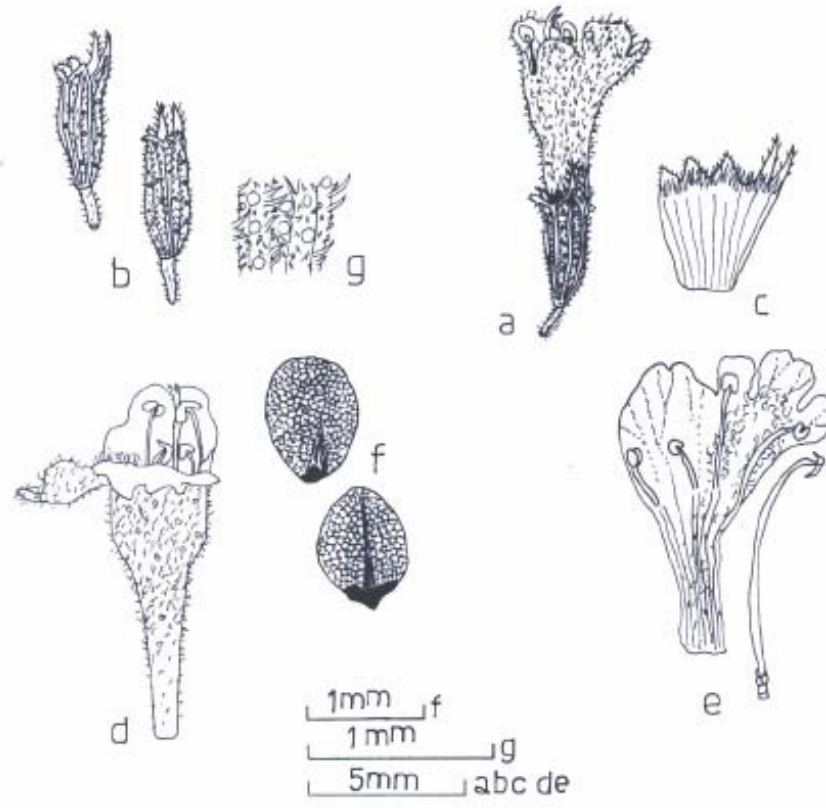
**Resim 4.10** *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W. Ball çiçek durumu (Foto: İnternet)





Şekil 4.22: *C. nepeta* subsp. *glandulosa*, ESSE 14381. a bitki b gövde c yapraklar d brakteler, e brakteol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri





Şekil 4.23: *C. nepeta* subsp. *glandulosa*, ESSE 14381, a çiçek b kaliks e kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenler f nuks g kaliks tüyleri

**4.1.3.11. *C. incana* (Sm.) Boiss., Pl. Atticae Heldr. 1844 (1845).**

**Şekil 4.24, 4.25**

Syn: *Thymus incanus* Sm. in Sibth.& Sm., Prodr. Fl. Graec. 1:421 (1809);

*Melissa incana* (Sm.) Bentham, Lab. Gen. Sp. 386 (1834). Ic: Sibth. & Sm.,  
Fl. Graeca 6: t. 672 (1825)

**Bitki** çok yıllık, yarıçalımsı, uçlarda yükselici-yatık, (5-)10-48 (-55) cm, dörtköşe, dik, basit veya dallanmış, örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri çok yoğun beyaz uzun dik ve kıvrık tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri sarı renkli. **Gövde yaprakları** ovat-orbikular 4-16x3,5-14 mm, donuk grimsi yeşil renkli, saplı, saplar 1-4 mm, aya tabanda kuneat, tepesi rotundat-obtus, kenarda düz veya hemen hemen çentikli, yan damarlar 3-4 çift, genellikle belirgin, kamptodrom, örtü tüyleri yoğun grimsi beyaz uzun dik ve kıvrık sık tüylü, saplı salgı tüylü, Labiatae tipi salgı tüyleri yoğun, sarı renkli. **Çiçek durumu** vertisillerden oluşmuş terminal durumlu sıkı-aralıklı, hemen hemen yakınlaşmış, dik, (1,5-)4-36 cm, vertisil sayısı 3-20(-23), floral yaprakların koltuğunda, vertisillastrum araları 1-25 mm, saplı, pedunkul 1-4 mm, çok kısa veya kaybolmuş, vertisillastrumdaki çiçek sayısı 2-10. **Brakteleler** ovat-orbikular, 2-13x2-13 mm, örtü ve salgı tüyleri yapraklardaki gibi. **Brakteoller** lanseolat, 1-2x0,2-0,5 mm, yeşil. **Çiçek sapı** 2-7 mm, tüylü. **Kaliks** yeşil renkli, 3-5 mm, tubulat kampanulat, belirgin 13 damarlı, bilabiat, üst dudak 3 dişli, dişler 0,5-1 mm, triangular, geriye doğru kıvrılmış, uçta akut-akuminat, kenarları siliat, alt dudak 2 dişli, dişler 1-2 mm, subulat, kenarları uzun siliat, üst dudak alt dişlerden kısa, kaliks tübü 2-3 mm, silindirik, düz, ortada hafifçe daralmış, dudaklardan daha uzun, dış yüzde örtü tüyleri çok yoğun uzun dik veya kıvrık, bazen seyrek, glandular, Labiatae tipi salgı tüyleri damarlar arasında seyrek, bazen yoğun, genellikle sarı renkli, iç yüzde alt ve üst dudak kısa tüylü, kaliks boğazı uzunca dik tüylü ve tüyler boğazı aşar. **Korolla** (5-)7-10 mm, tubulat-kampanulat, bilabiat, açık mor renkli, dudaklar ve tüp açık mor renkli, üst dudağın ortası ve alt dudak iç kısmı koyu mor benekli, tüp düz, kaliks dışında, üst dudak 2 loblu, uçta emarginat, 1-1,5 mm, alt dudak 3 eşit derin loblu, loblar rotundat, ortadaki lob 0,5-

3,5 mm, dış yüzey örtü ve salgı tüylü, örtü tüyleri uzun dik ve kıvrık, salgı tüyleri sarı renkli, iç yüzde üst dudak üst kısma kadar, alt dudak alt kısımları tübe kadar örtü tüylü, tüb tüysüz. **Stamen** 4, didinam, alt iki stamen uzun ve dudakları aşmış. **Filamentler** 1-3 mm, tüysüz, beyaz renkli. **Anterler** 0,2-0,5 mm, dorsifiks, mor renkli, polen taneleri krem renkli, tekalar divergent. **Ovaryum** 4 loblu, loblar 0,2-0,3 mm, oblong. **Stilus** 6-9,5 mm, tüysüz, ginobazik, yukarıda kıvrık, bifid, beyaz, dallar subulat, eşit değil, tepesi mor renkli, korolladan dışarı çıkar. **Nuks** 0,7-0,9x0,4-0,6 mm, kızıl-kahve renkli, oblong-obovoid, trigonal.

Çiçek açma zamanı: Haziran-Ağustos

Yetiştirme ortamı: Kayalık kalkerli yerler, bozkır

Yükseklik: 25-400 m

Genel yayılışı: Yunanistan, Ege Adaları, Kıbrıs, Batı Suriye

Türkiye'deki yayılışı: Güneybatı, Güney ve Doğu Anadolu, Güney Anadolunun doğusu ile adalar

İklimi: Akdeniz

Fitocoğrafyası: Doğu Akdeniz

#### İncelenen Örnekler:

- C2 MUĞLA** :Dalaman, Salsola köyü, deniz kenarı, 1 m, 22.7.1998, H. Sümbül, O. Düşen, AKDU 636!  
:Kale, Yavi köyü, 12.6.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14405!
- C3 ANTALYA** :Düden şelalesinin son bulduğu yer, 8.1993, G. Tümen, ESSE 10188!  
Termesos, 18.7.1994, K. H. C. Başer, ESSE 10040!  
:Akseki, Sinanhoca köyü, 300 m, kaya çatlağı, 29.7.1993, Y. Gemici, S. Oluk, EGE 28890!
- C4 ANTALYA** :Alanya, Dim çayı, yol ve hendek kenarları, 30.6.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14382!,  
:Alanya, Mahmutlar-Hadim yolu, Mahmutlar'dan 6 km sonra, yol kenarı, kalkerli toprak kaya karışımı, 300 m, 7.7.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14386!  
:Alanya, P. H. Davis, ANK 14487!

:Alanya, 21.9.1996, S. H. Beis, K. H. C. Başer, ESSE 12190!

:Alanya, 22.2.1997, K. H. C. Başer, ESSE 12268!

**C4 İÇEL**

:Silifke, Uzuncaburç, 150 m, yol kenarı, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14397!

**C5 İÇEL**

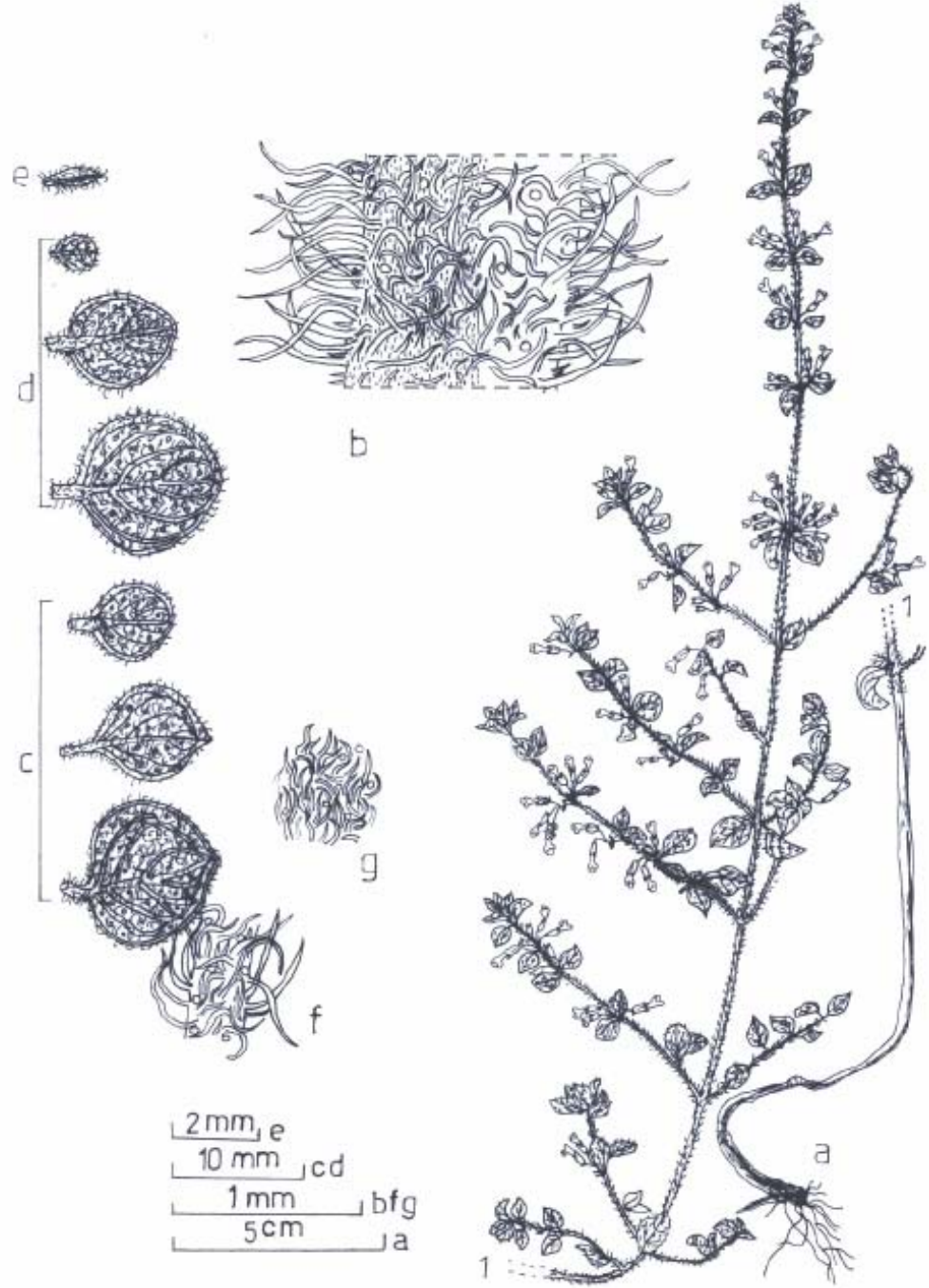
:Gülner, 24.9.1995, G. Tümen, ESSE 11937!

**Gözlemler:** *C. incana*'nın incelenen populasyonları arasında örtü tüyleri, vertisil sayısı, çiçek durumu boyları ve kaliks alt dişleri boyları bakımından aşağıda belirtilen farklılıklar saptanmıştır.

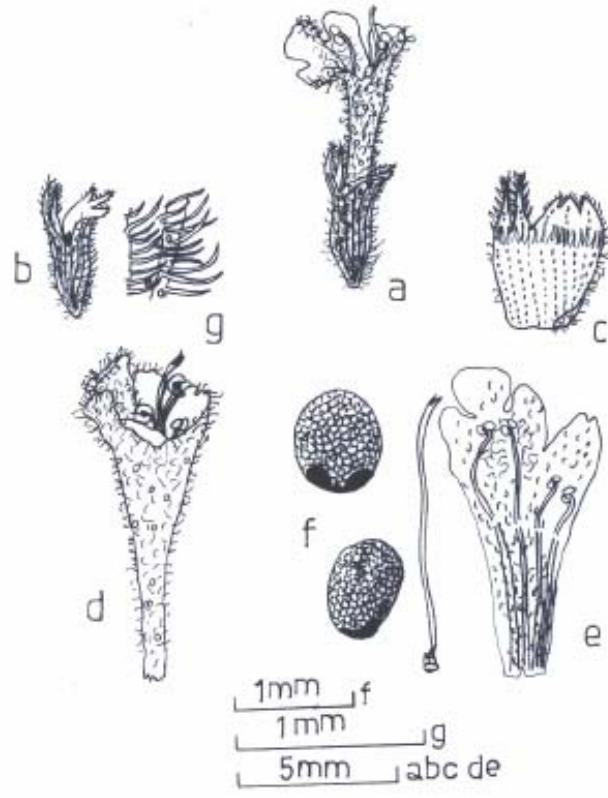
Alanya (Mahmutlar) populasyonundan toplanan örneklerin gövde, yaprak ve kaliks örtü tüyelerinin daha yoğun, vertisil sayısının daha az (3-10), çiçek durumu boyunun daha kısa (6-9 cm) sık ve kaliks alt diş boyunun daha kısa (1-1,2 mm) olduğu saptanmıştır. Diğer populasyonlarda ise (Alanya: Dim çayı, Antalya:Düden, İçel: Gülner, Silifke: Uzuncaburç, Antalya:Kemer) vertisil sayısı 3-23, çiçek durumu boyu (1,5-)4-36 cm, seyrek ve kaliks alt diş boyları 1,2-2 mm olarak gözlenmiştir.



**Resim 4.11** *Calamintha incana* (Sm.) Boiss. çiçek durumu (Foto: İnternet)



Şekil 4.24: *C. incana*, ESSE 14382, a bitki b gövde c yapraklar d brakteler e brakteol f yaprak alt yüz tüyleri g yaprak üst yüz tüyleri



Şekil 4.25: *C. incana*, ESSE 14382. a çiçek b kaliks c kaliksin iç yüzü d korolla e korollanın iç yüzü; pistil ve stamenter f nuks g kaliks tüyleri

**4.3.1.12. *C. caroli-henricana*** Kit Tan & Sorger in Pl. Syst. Evol. 155:100, t. 2 D-Dd (1987).

(Flora of Turkey'e göre)

Tek yıllık otsular. Gövde dik, 4-7 cm, dallanmamış veya tabanda nadiren tek dallı, saplı salgı tüysüz-saplı salgı tüylü-puberulent, yeşil veya hafif kırmızımsı renkli. Yapraklar düz, petiollerin 2-4 mm içine doğru daralmış, lamina obovattan eliptik-obovata kadar, 8-14x5-8 mm, obtustan genişçe akuta kadar, tam, üst kısımlar belli belirsiz serrulat veya çentikli. Az çok tüysüzden seyrek olarak puberulent'e kadar, glandular-punktat, belirsiz donuk mavimsi yeşil. Vertisillastrumlar 5-7, floral yaprakların koltuğunda; çiçekler hermafrodit, 10-12, simoz yaprak saplarında toplanmış. Brakteoller kısa, lanseolat-subulat. Kaliks bilabiat 4,5-5,5 mm; tüp hemen hemen dik, düz, ortada hafifçe daralmış, genişlemiş kısmı 1,5 mm, 13-damarlı, saplı salgı tüysüz ve saplı salgı tüylü-puberulent, salgı tüylü-punktat, boğazda tüylü; alt dişler dik, subulat, 2 mm, silli, üst dişlerden uzun, triangular, üst dişler 0,7-0,8 mm. Korolla kaliksin içinde, 4 mm, kırmızı-pembe, halkasız, üst dudaklar emarginat, alttaki 3 loplu, ortadaki lop 0,9 mm, emarginat. Stamenler 4, fertil, alttaki çift üstteki çiftten daha uzun fakat korolladan kısa; tekalar divergent. Stylus ginobazik, ince; stylus dalları eşit değil. Nuks oblong-obovoid, 1,2x0,7 mm, açık kahverengi, tüysüz, myxospermik.

Çiçek açma zamanı: Temmuz

Yetiştirme ortamı: Lav kayaları yakınında kireçtaşı omuzları

Yükseklik: 2400-2700 m

Genel yayılışı: Türkiye

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Anadolu

Fitocoğrafyası: İran-Turan

**Endemik**

Tip: B 10 Van: Çaldıran'nın yaklaşık 30 km kuzeybatısı.





Holotypus  
iso, E

HERBARIUM : SORGER & BUCHNER Nr.82-47-48

Türkei: B10 Van

Calaminthidaceae - Mentha  
Kit Tan & Sorger

Pfundort: c.30 km NE Çaldıran

Standort: Kalkfels von Lavamassen umgeben,  
offene Vegetation

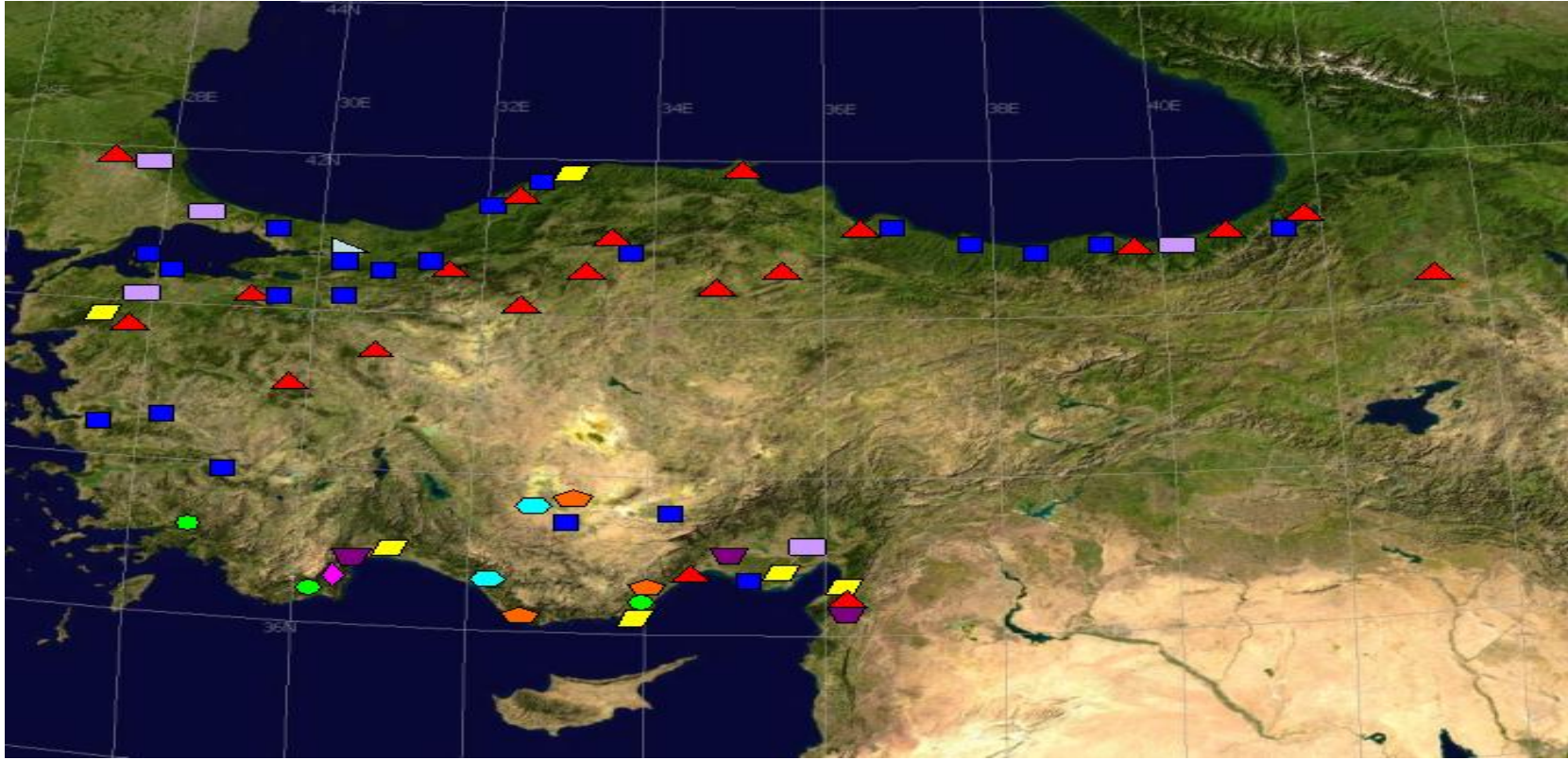
Höhe: 2400-2700 m Datum: 7.VII. 1982

Leg.: F. Sorger

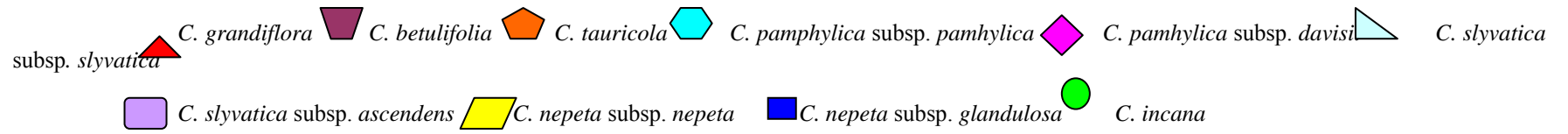
Det.: Kit Tan & Sorger

©, det. Kit Tan & Sorger

**Resim 4.12** *Calamintha caroli-henricana* Kit Tan & Sorger'nın herbarium tip örneği(E)















Şekil 4. 26. *Calamintha* cinsine ait incelenen türlerin yayılışları





Şekil 4. 27. *Calamintha* cinsine ait türlerin Türkiye’deki Yayılışları (Flora of Turkey)

- |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| <i>C. grandiflora</i>                                                               | <i>C. betulifolia</i>                                                               | <i>C. fricola</i>                                                                   | <i>C. pampylia</i> subsp. <i>pamhylic</i>                                             | <i>C. pamhylica</i> subsp. <i>davisii</i>                                             | <i>C. pipitoides</i>                                                                  |
|  |  |  |  |  |  |
| <i>C. slyvatica</i> subsp. <i>slyvatica</i>                                         | <i>C. slyvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>                                         | <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>                                               | <i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i>                                             | <i>C. incana</i>                                                                      |                                                                                       |
|                                                                                     | <i>C. caroli-henricana</i>                                                          |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |

## 4.2. Anatomik bulgular

### 4.2.1. *Calamintha grandiflora*'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**A2(A) BURSA:** Uludağ, 7.7.1998, G. Tümen, ESSE 12727!, **A3 BOLU:** Abant gölü çevresi, 1300 m, *Fagus-Abies* ormanı altı, gölgelik ve nemli yerler, 26.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14403!, Kale serisi ormanları, Kırık sırtı, 1600 m, 18.9.1987, K. H. C. Başer, ESSE 7862!, **B2 KÜTAHYA:** Domaniç, Kocayayla, Orman işletmeleri arazisi, *Fagus* ormanı altları, 1500m, 18.7.2001, S. Alan, M. Alan, ESSE 14380!, Domaniç, Üç tepeler, 21.8.1991, A. Baytop, ESSE 9836!, **B3 ESKİŞEHİR:** Kalabak köyü, 1450-1500 m, *Pinus* ormanı altı, G.Hüner, OUFE 9658!, ESSE 14387! Türkmen Dağı, Efsun Baba, 14.8.2002, A. Ocak, ESSE 14413!

#### 4.2.1.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.28).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 6-8 sıra ışınsal sırası bozulmuş mantar doku ile 5-7 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-7 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

#### 4.2.1.2. Gövde

Gövdenin orta bölgelerinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.29).

Epiderma, tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, üzeri kutikula kabarcıklı, 1-11 hücrelidir (Şekil 4.31 A). Salgı tüyleri 5 tiptir. Başlı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başlı 1 hücreli, saplı ve başlı 1 hücreli, saplı 2 başlı 1 hücreli, , saplı 3 başlı 1 hücreli, Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir (Şekil 4.31 B). Saplı 2 başlı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 2-14 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, yuvarlak, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-5 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş kloroplast içeren parenkimatik doku yeralır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl, belirgin, yer yer kesintiye uğramış 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuş halka şeklindedir. Kambiyum belirsizdir. İletim demetleri köşelerde iyi gelişmiştir. Köşelerarasında ise sklerenkimatik bir doku bulunur, bazen bu doku içinde küçük 1-2 demet yeralır. Floem yer yer kesintiye uğramış 7-13 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem, yer yer kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz, büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bazı hücreler nişasta taşır.

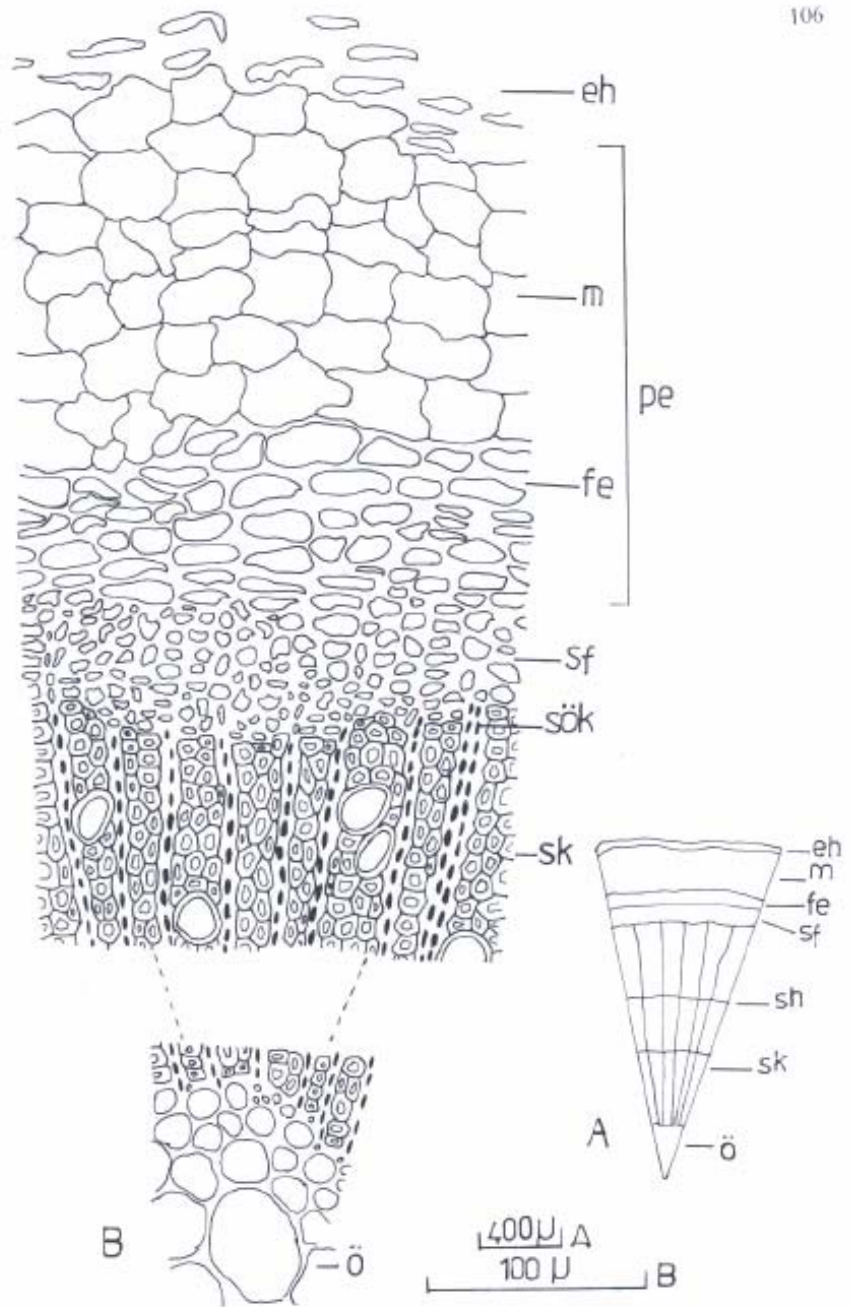


#### 4.2.1.3. Yaprak

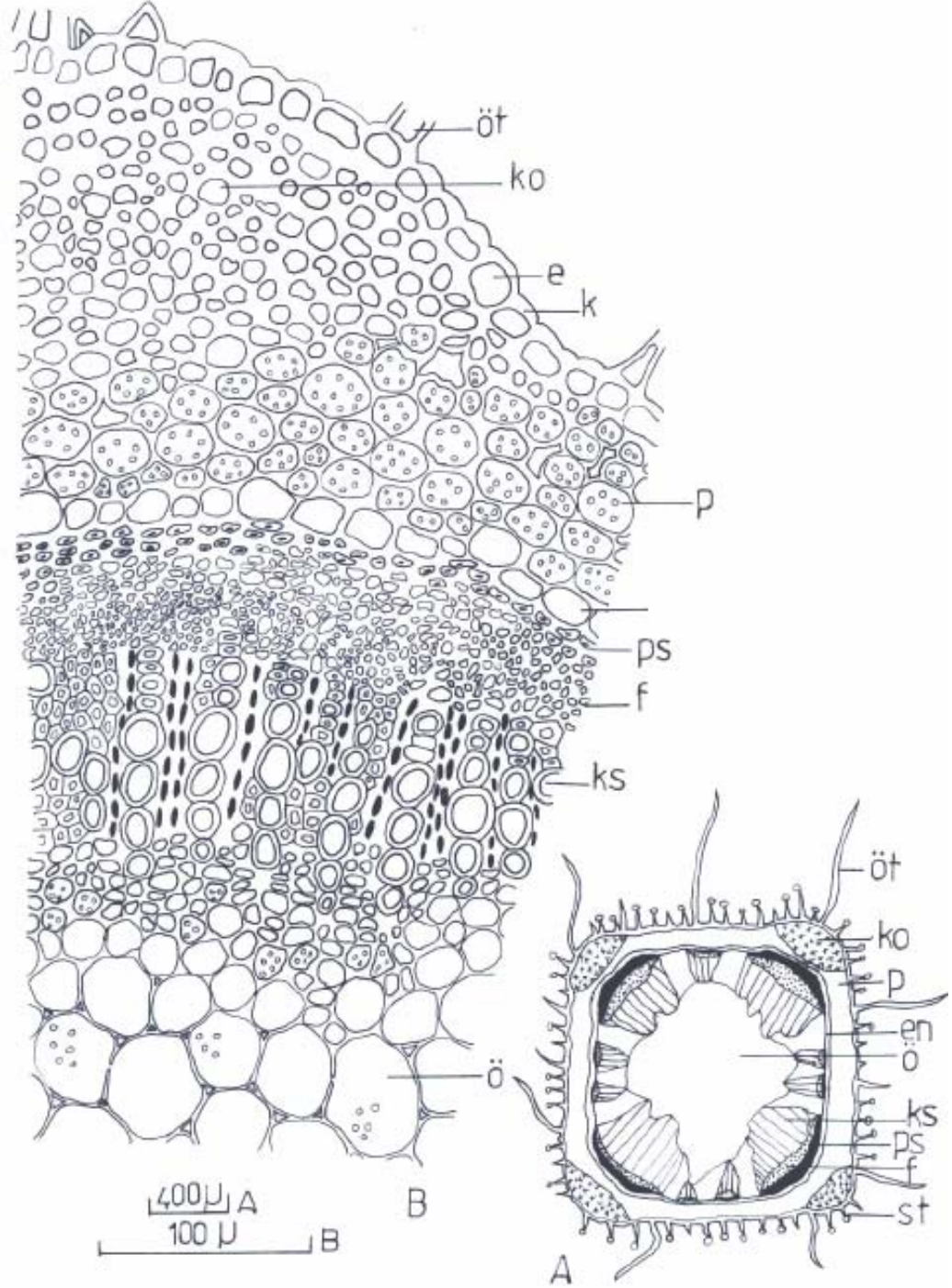
Orta damar ve damarlar arası bölgesinden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.30).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.30 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-9 hücreli olup üzeri kutikula kabarcıklıdır (Şekil 4.32 A). 1 hücreli örtü tüyleri diğerlerine göre daha yoğundur. Salgı tüyleri 6 tiptedir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1, sapı 3 başı 1 hücreli (Şekil 4.32 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfi stomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.30 D). Mezofil, üst epidermanın altında yeralan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 3-6 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.30 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Floem ksilemin altında yer alır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Orta damar bölgesinde üst ve alt epidermanın altında 4-6 sıra parenkima hücreleri yeralır. Ayrıca ksilemin üstünde 1-5 sıra, floemin altında ise 1-3 sıra sklerenkima hücreleri bulunur.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

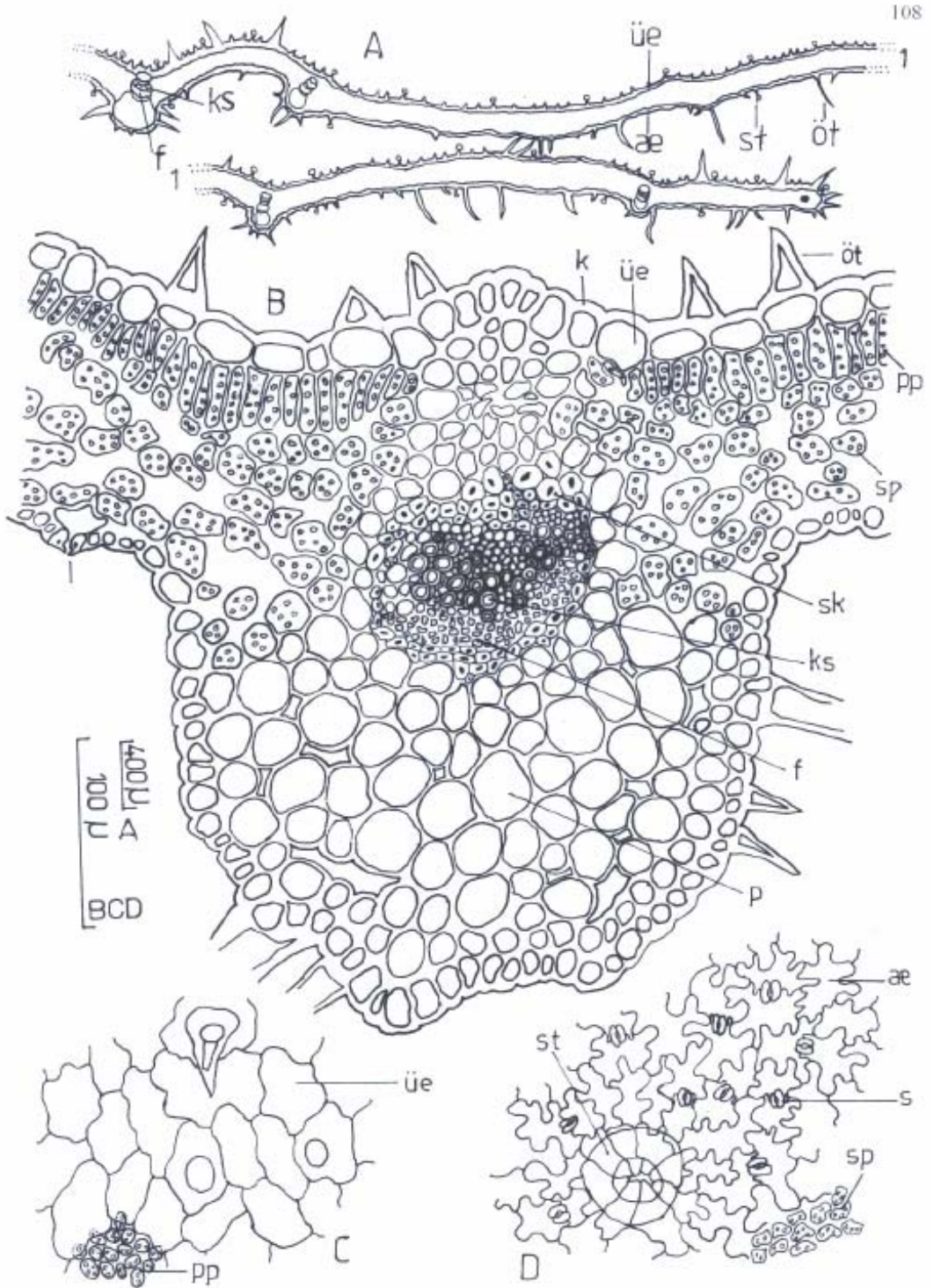


Şekil 4.28: *C. grandiflora* ESSE 14380, A Kök enine kesiti şematik, B Kök enine kesiti anatomik, eh ezilmiş hücreler, fe felloderma, m mantar, ö öz, pe periderma, sf, sekonder floem, sh sene halkası, sk sekonder ksilem, sök sekonder öz kolları

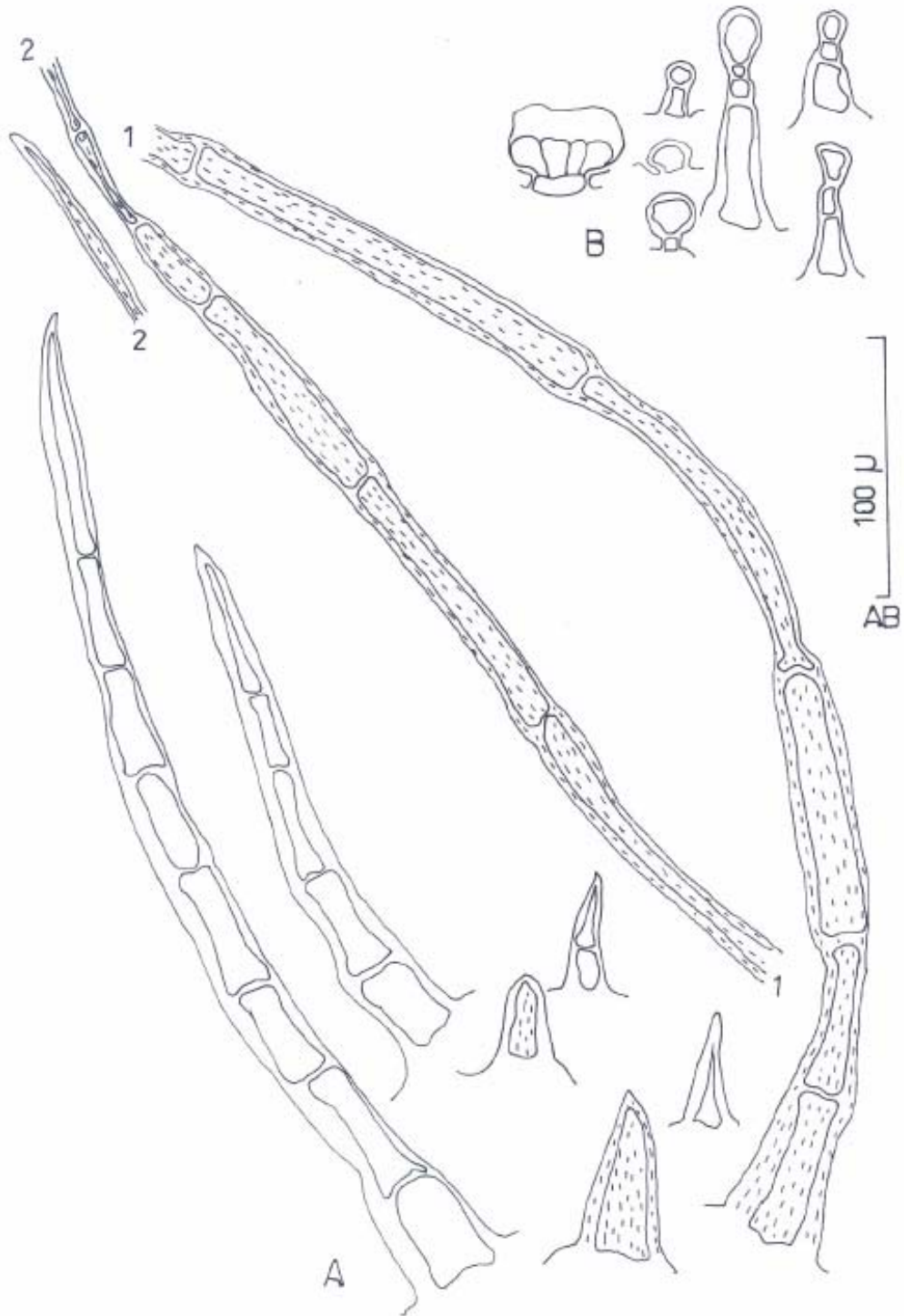


Şekil 4.29: *C. grandiflora* ESSE 14380, A Gövde enine kesit şematik. B Gövde enine kesiti anatomik, e epiderma, en endoderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ö öz, öt örtü tüyleri, p parenkima, ps perisikl, st salgı tüyü

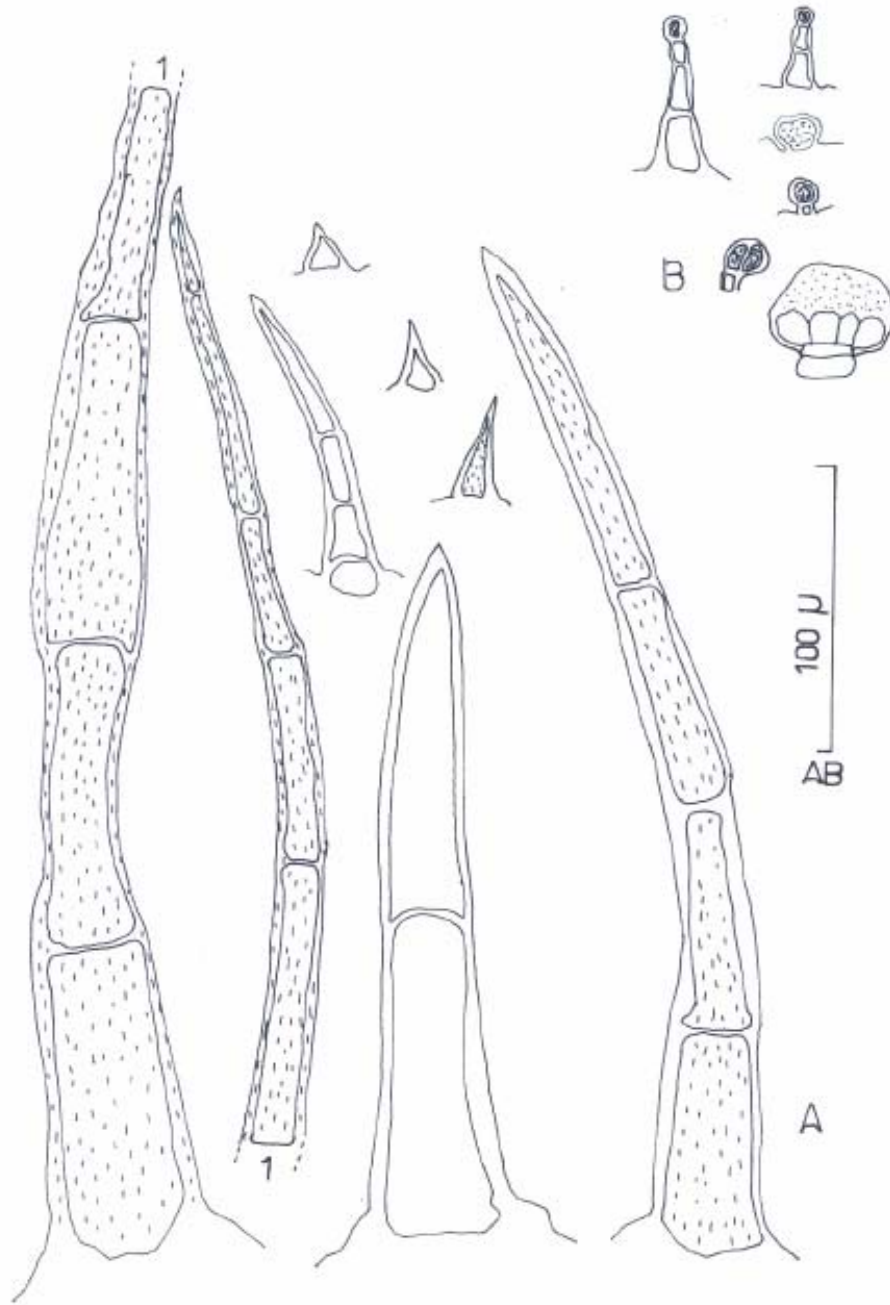




Şekil 4.30: *C. grandiflora* ESSE 14380. A Yaprak enine kesiti şematik. B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzey kesit. **ae** alt epiderma, **f** floem, **k** kutikula, **ko** kollenkima, **ks** ksilem, **öt** örtü tüyü, **pp** palizat parenkiması, **s** stoma, **sk** sklerankima, **so** sünger parenkiması, **st** sulur tüyü, **üe** üst epiderma



Şekil 4.31: *C. grandiflora* ESSE 14380. Gövdede A Örtü tüyleri B Salgı tüyleri



Şekil 4.32: *C. grandiflora* ESSE 11380. Yaprakta A Örtü tüyleri; B Salgı tüyleri

#### 4.2.2. *Calamintha betulifolia* 'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**C5 İÇEL:** Gözne, silisli kaya üzerleri, gölgelik yerler, 950 m, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14394!; Tarsus, Namrun, Çamlıyayla, silisli kaya çatlakları, 1100 m, 12.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14395!, Tarsus, Darıpınarı, Güzeldere vadisi, silisli kaya çatlakları, 950 m, 12.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14396!

##### 4.2.2.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.33).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 8-10 sıra ışınal sırası bozulmuş mantar doku ile 3-6 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 5-8 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

##### 4.2.2.2. Gövde

Gövdenin orta bölgelerinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.34).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-5 hücreli (Şekil 4.36 A). Salgı tüyleri 11

tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapsız başı 2 hücreli, sapsız başı 3 hücreli, sapı 1 başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 1 başı 3 hücreli, sapı 1 başı 4 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı 3 başı 1 hücreli, sapı 4 başı 1 hücreli, Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir (Şekil 4.36 B). 1 hücreli örtü tüyleri ve sapı 2 başı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-6 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş parenkimatik doku yer alır. Parenkima hücreleri kloroplast taşır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, köşelerarasında 2, köşelerde 1 sıralı belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl, belirgin, yer yer kesintiye uğramış 1-2 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum, belirsiz. Floem, yer yer kesintili 3-7 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem, yer yer kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz, büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bazı hücreler nişasta taşır.

**Gözlemler:** Sapı 3, başı 1 hücreli salgı tüyelerine yalnız İçel (Güzeldere) populasyonunda rastlanmıştır. İçel (Namrun) populasyonunda 2, 3, 4, 5 hücreli örtü tüyleri İçel (Gözne) ve İçel (Güzeldere) populasyonlarına göre daha yoğun olarak gözlenmiş ve 5 hücreli örtü tüyüne yalnız İçel (Namrun) populasyonunda rastlanmıştır.

#### 4.2.2.3. Yaprak

Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.35).

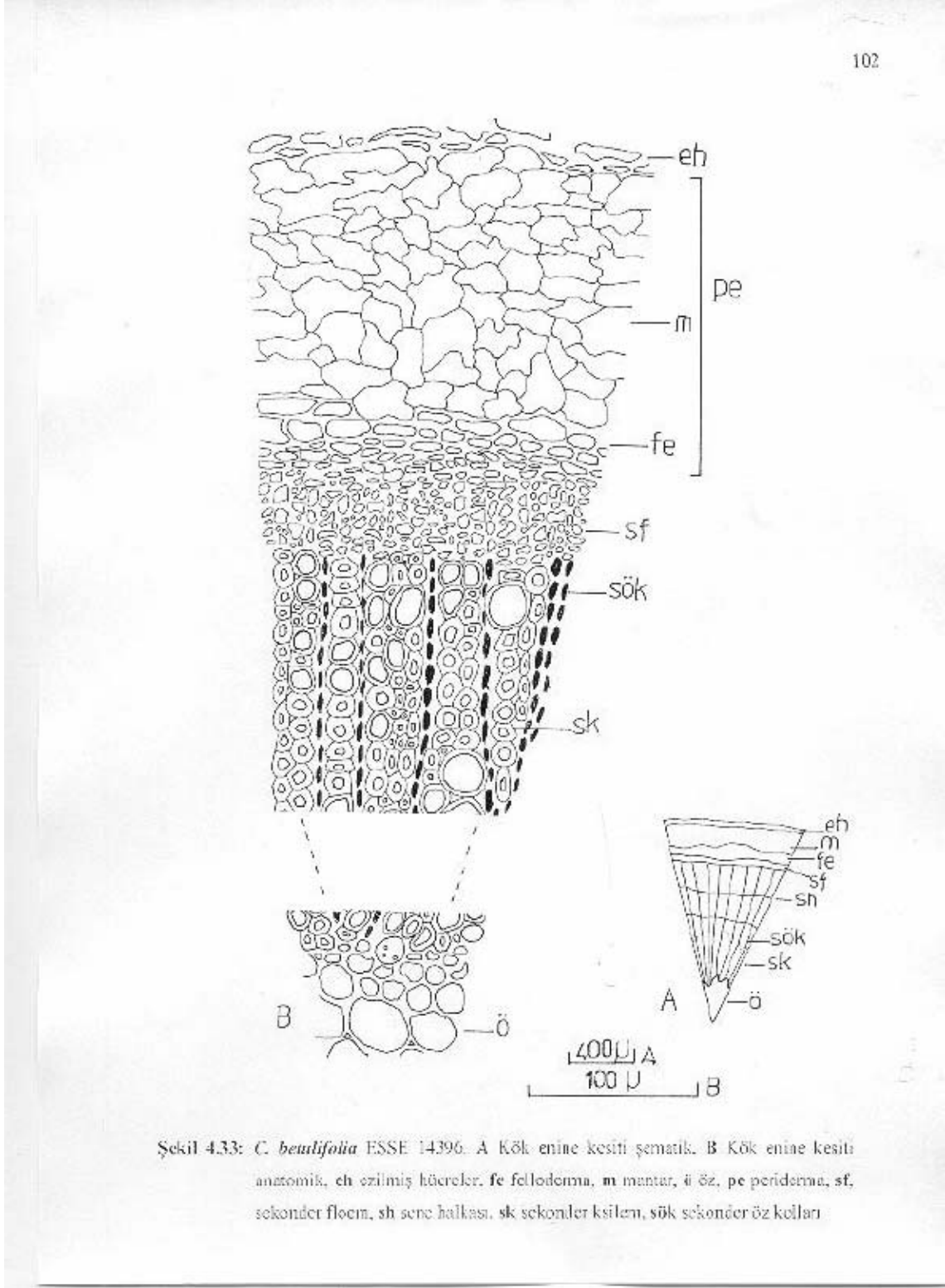
Epiderma, enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı

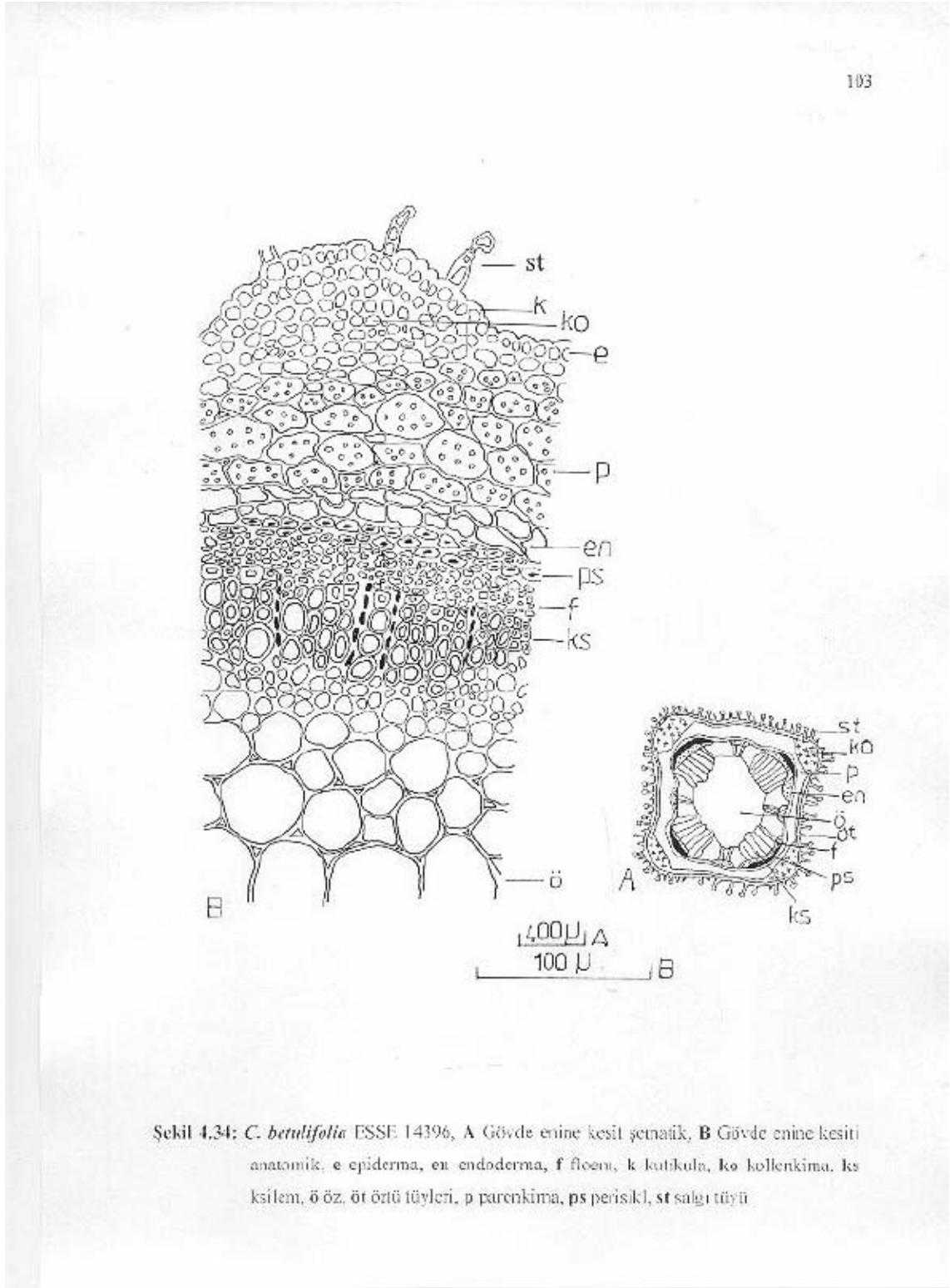
gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.35 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-3 hücreli olup üzeri kütikula kabarcıklıdır (Şekil 4.37 A). 1,2 hücreli örtü tüyleri diğerlerine göre daha yoğundur. Salgı tüyleri 11 tiptedir. Başlı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başlı 1 hücreli, sapsız başlı 2 hücreli, sapsız başlı 3 hücreli, saplı 1 başlı 1 hücreli, saplı 1 başlı 2 hücreli, saplı 1 başlı 3 hücreli, saplı 1 başlı 4 hücreli, saplı 2 başlı 1 hücreli, saplı 3 başlı 1 hücreli, saplı 4 başlı 1 hücreli, Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Saplı 2 başlı tek hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır (Şekil 4.37 B). Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.37 D). Mezofil üst epidermanın altında yer alan 2 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 2-7 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.37 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Floem ksilemin altında yer alır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Orta damar bölgesinde üst ve alt epidermanın altında 4-6 sıra parenkima hücreleri yer alır. Ayrıca ksilemin üstünde 1-5 sıra, floemin altında ise 1-3 sıra sklerenkima hücreleri bulunur.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

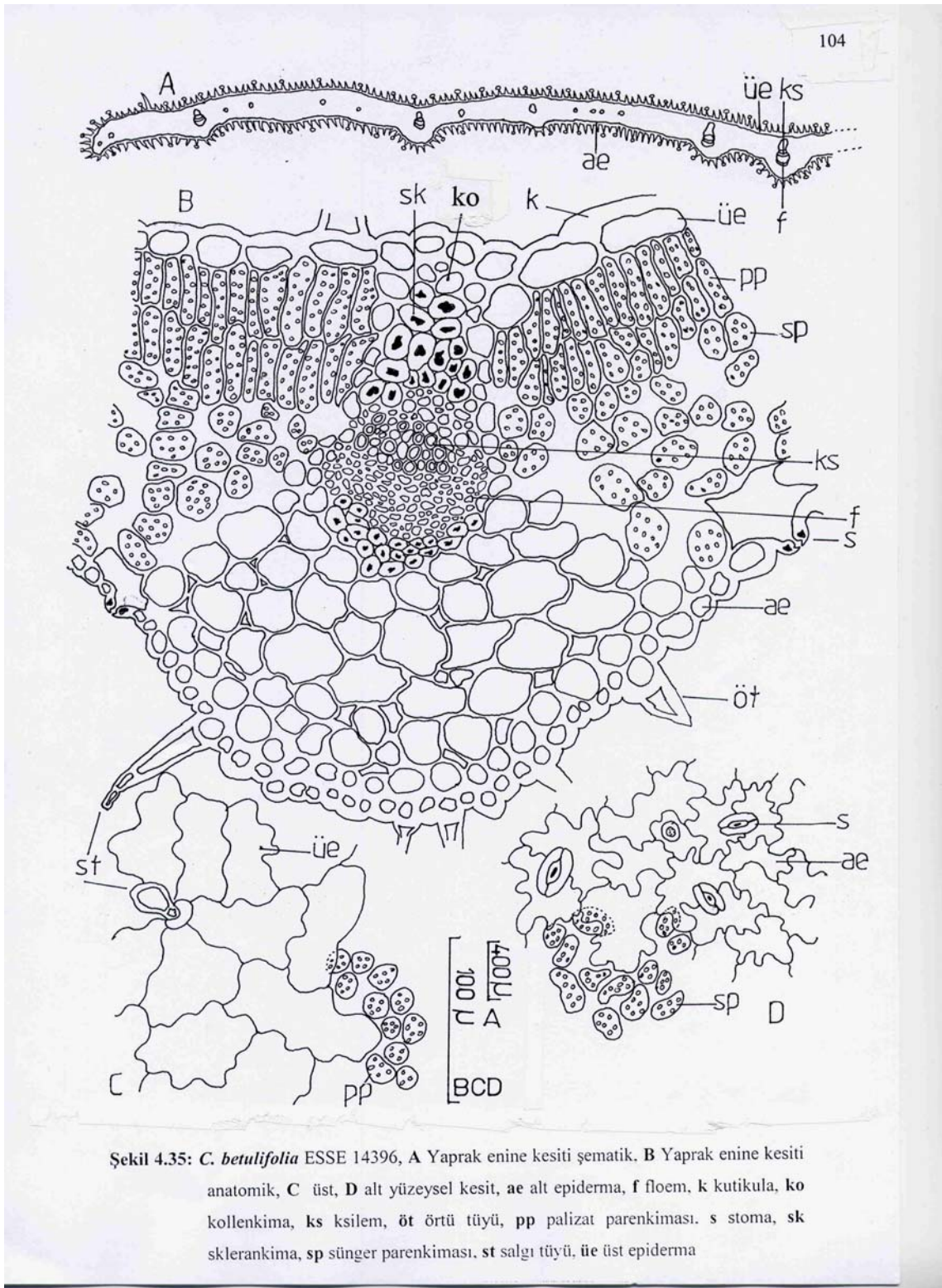
**Gözlemler:** İçel (Güzeldere) populasyonunda yaprak orta damar bölgesinde ksilemin üstünde sklerenkima dokusuna rastlanmamış, yalnız kollenkima hücreleri gözlenmiştir ve palizat parenkiması 1 sıralıdır. İçel (Namrun) populasyonunda ise hem sklerenkima dokusu hemde yalnız kollenkima dokusu bulunan örneklere rastlanmıştır.

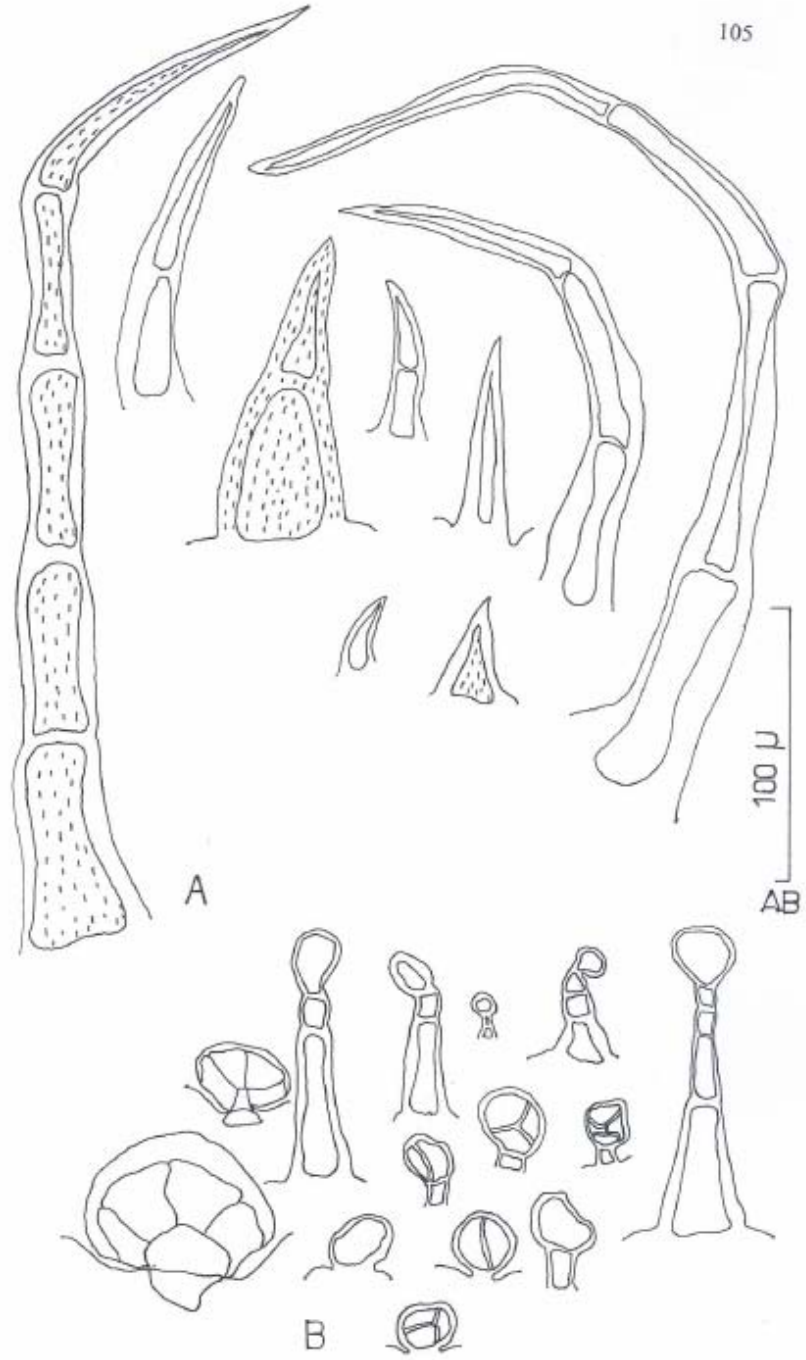




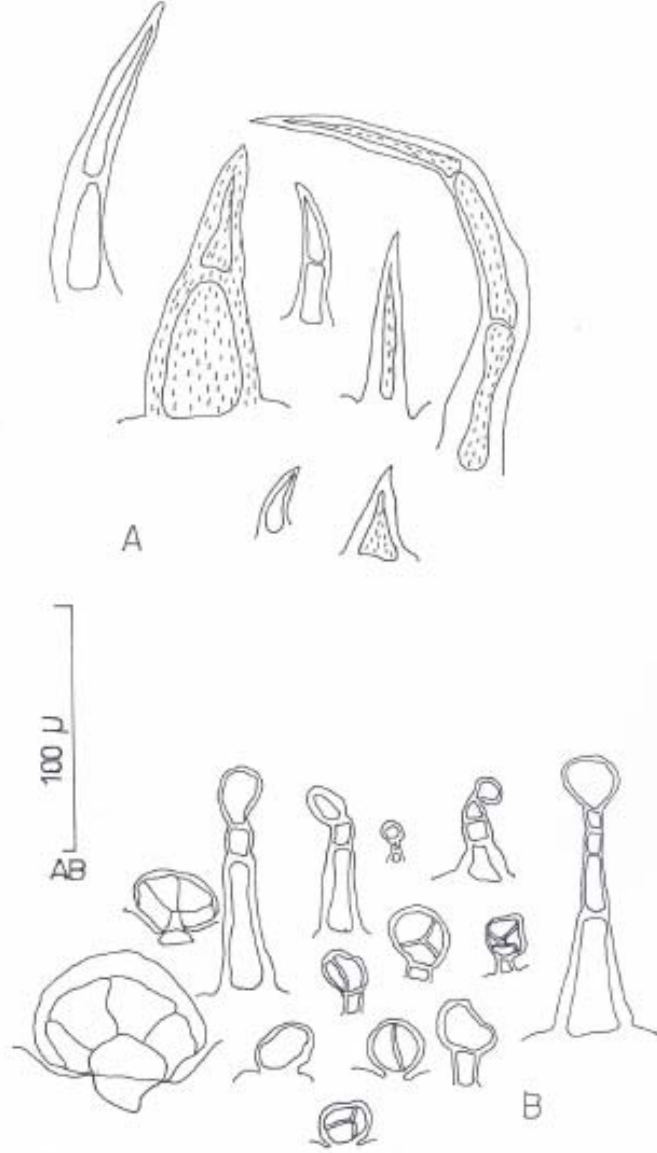








Şekil 4.36: *C. betulifolia* ESSE 14396, Gövdede **A** Örtü tüyleri **B** Salgı tüyleri



Şekil 4.37: *C. betulifolia* ESSE 14396, Yaprakta A Örtü tüyleri . B Salgı tüyleri

### 4.2.3. *Calamintha tauricola* 'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**C4 İÇEL:** Mut-Gülnar karayolu 17. km, 770 m, kireçli kaya çatlakları, 10.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14391!; Silifke, Uzuncaburç, kalker kaya çatlakları, yamaçlar, 950 m, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14392!

#### 4.2.3.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.38).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 4-5 sıra ışınsal sırası bozulmuş mantar doku ile 2-3 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-6 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi sekonder ksilem tarafından doldurulmuştur.

#### 4.2.3.2. Gövde

Gövdenin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.39).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit üzeri kutikula kabarcıklı, 1-5 hücrelidir (Şekil 4.41 A). Salgı tüyleri 3 tiptir. Sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.41 B). 1,2 hücreli örtü tüyleri ve sapı 2 başı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun

olarak bulunmaktadır, Labiatae tipi salgı tüyü gözlenmemiştir. Köşelerde epidermanın altında 1-6 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-6 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş kloroplast içeren parenkimatik doku yeralır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, köşelerarasında 2, köşelerde 1 sıralı belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl Belirgin yer yer kesintili, 1-2 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum belirsizdir. İletim demetleri köşelerde iyi gelişmiştir. Köşelerarasında ise sklerenkimatik bir doku bulunur. Bazen bu doku içinde küçük 1-2 demet yeralır. Floem yer yer kesintili 3-7 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.

**Gözlemler:** 4 ve 5 hücreli örtü tüylerine yalnız İçel (Mut) populasyonunda rastlanmıştır.

#### 4.2.3.3. Yaprak

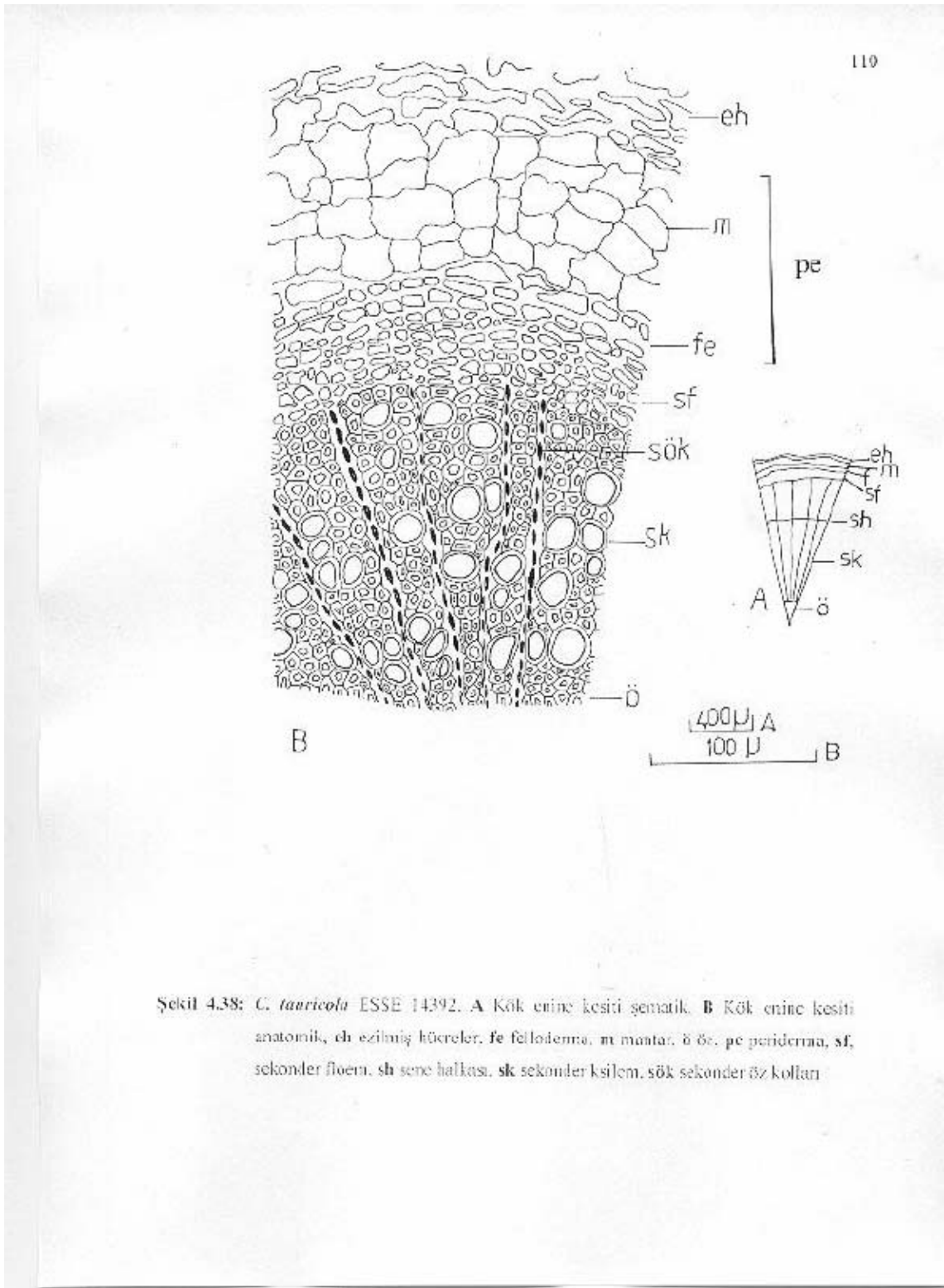
Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.40).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.40 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-5 hücreli (Şekil 4.41 A). Salgı tüyleri 3 tiptir. Sapsız başı 1 hücreli, sapı 1 başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.41 B). 1, 2, 3 hücreli örtü tüyleri ve sapı 2 başı 1 hücreli salgı

tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Labiatae tipi salgı tüyü gözlenmemiştir. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.40 D). Mezofil üst epidermanın altında yeralan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 5-8 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.40 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 1 sıra kollenkimadan sonra 10-12 sıra belirgin sklerankima hücreleri yer alır. Bu dokunun altında 2-3 sıra parenkima hücresi bulunur. Floemin altında 1-4 sıra sklerankima dokusu ve hemen altında alt epidermaya kadar 2-4 sıra parenkima hücreleri bulunmaktadır.

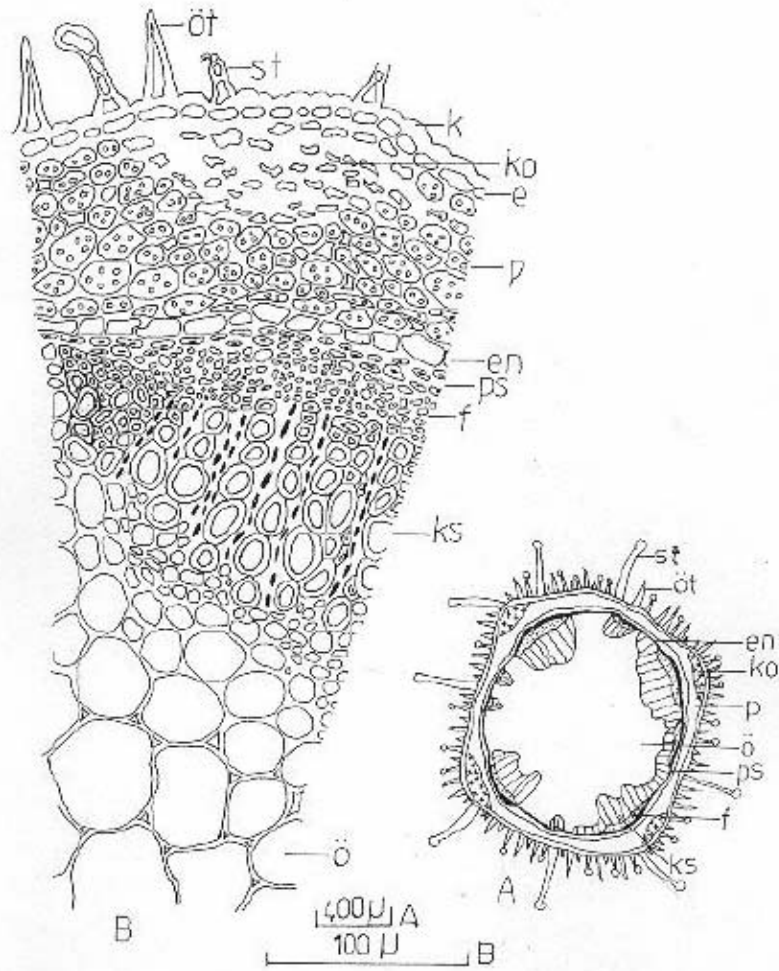
Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

**Gözlemler:** 4 ve 5 hücreli örtü tüylerine yalnız İçel (Mut) populasyonunda rastlanmıştır.

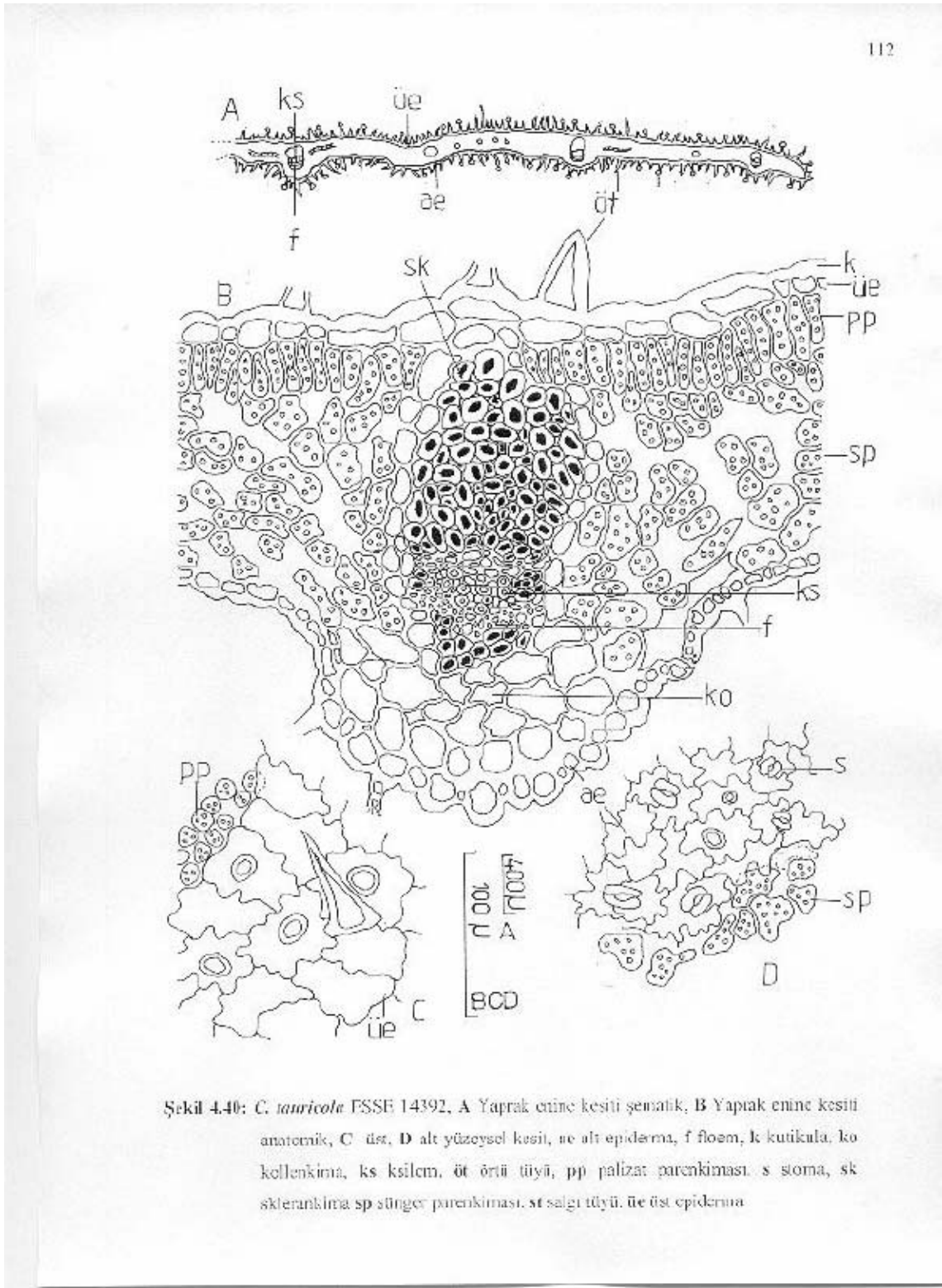


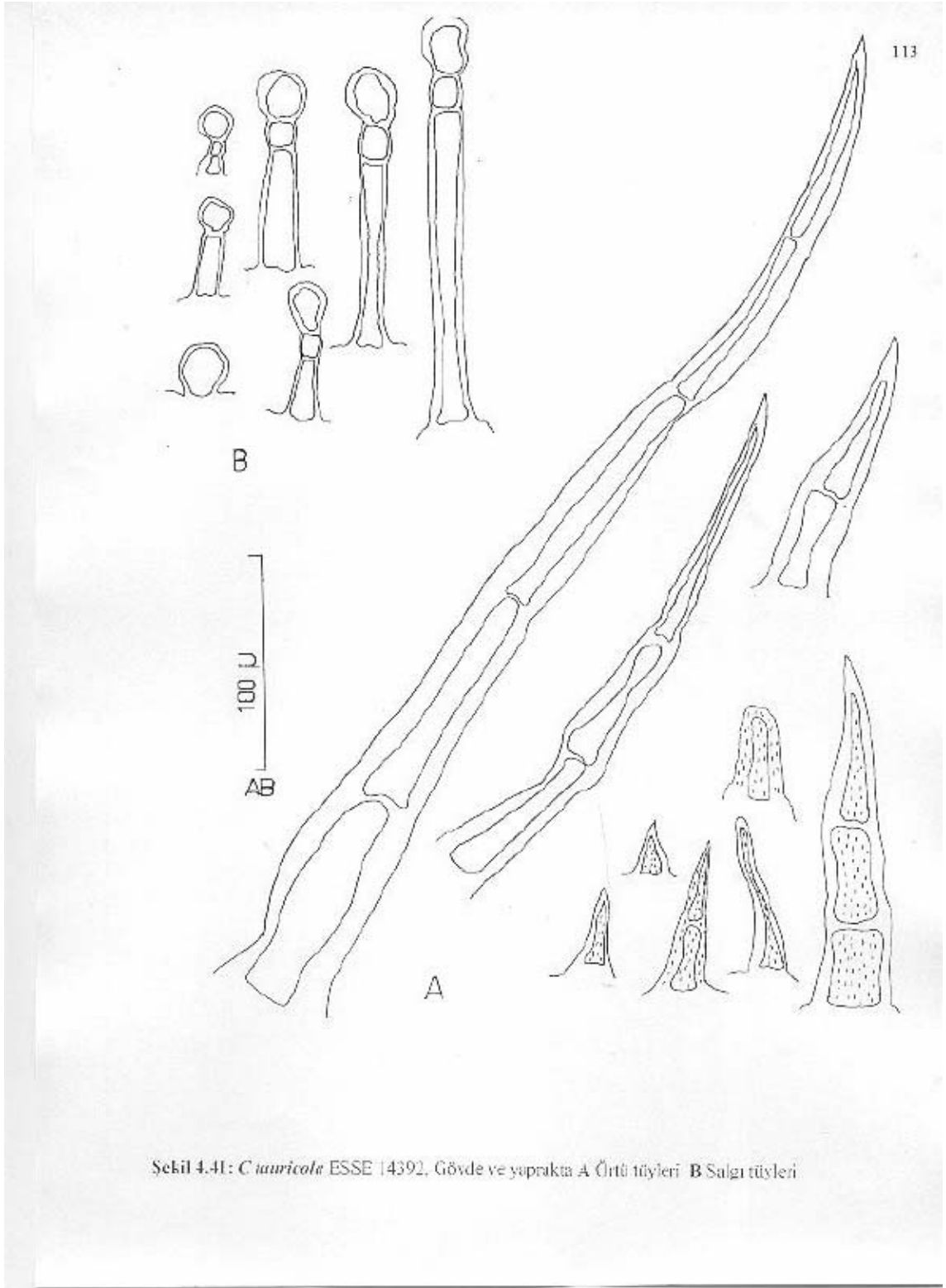
Şekil 4.38: *C. tauricola* ESSE 14392. **A** Kök enine kesiti şematik. **B** Kök enine kesiti anatomik. eh ezilmiş hücreler, fe felloidema, m mantar, ö öz, pe periderma, sf, sekonder floem, sh sene halkası, sk sekonder ksilem, sök sekonder öz kolları





Şekil 4.39: *C. tauricola* ESSE 14392. A Gövde enine kesit anatmik. B Gövde enine kesiti anatomik, e epiderma, en endoderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ö öz, öt örtü tüyleri, p parenkima, ps perisikl, st salgı tüyü





Şekil 4.41: *C. auricola* ESSE 14392, Gövde ve yaprakta A Çifti tüyleri B Salgı tüyleri

#### 4.2.4.1. *Calamintha pamphylica* subsp. *pamphylica*'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyona aittir.

**C4 ANTALYA:** Alanya, Cebelleis dağı, Dim mağarası girişi, kaya çatlakları, 230m, 4.7.2002, S.Alan, M.Alan, ESSE: 14385!; Alanya, Dim çayı kenarı, kaya çatlakları, su kenarı ve şelale altları, 50 m, 30.6.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14383!; Alanya, Kargı çayı, kireç taşlı kaya çatlakları, 2.7.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14384!; Alanya, Yerköprü-Türbelenos arası, kaya üzeri, 1200-1300m, 10.8.1994, H. Duman, ESSE 10709!, GAZİ 5621!

#### 4.2.4.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.42).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 4-6 sıra ışınal sırası bozulmamış mantar doku ile 2-3 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-9 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval şekilsiz yuvarlak hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

#### 4.2.4.2. Gövde

Gövdenin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.43).

Epiderma, tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücreli (Şekil 4.45 A). Salgı tüyleri 7 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 1 başı 3 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı 3 başı 1 hücreli (Şekil 4.45 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Sapı 2 başı tek hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-5 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, yuvarlak, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-4 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş parenkimatik doku yer alır. Parenkima hücreleri kloroplast taşır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, köşelerarasında 2, köşelerde 1 sıralı belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl, belirgin, yer yer kesintiye uğramış 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum belirsizdir. Floem 3-5 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bazı hücreler nişasta taşır.

**Gözlemler:** Alanya (Kargı çayı) popülasyonunda 3-6 hücreli örtü tüyleri bulunmaz iken diğer popülasyonlarda Alanya (Cebelleis dağı), Alanya (Dim çayı) ve Alanya (Yerköprü) ise sapı 1 başı 2-3 hücreli salgı tüyleri görülmemiştir.

#### 4.2.4.3. Yaprak

Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.44).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha

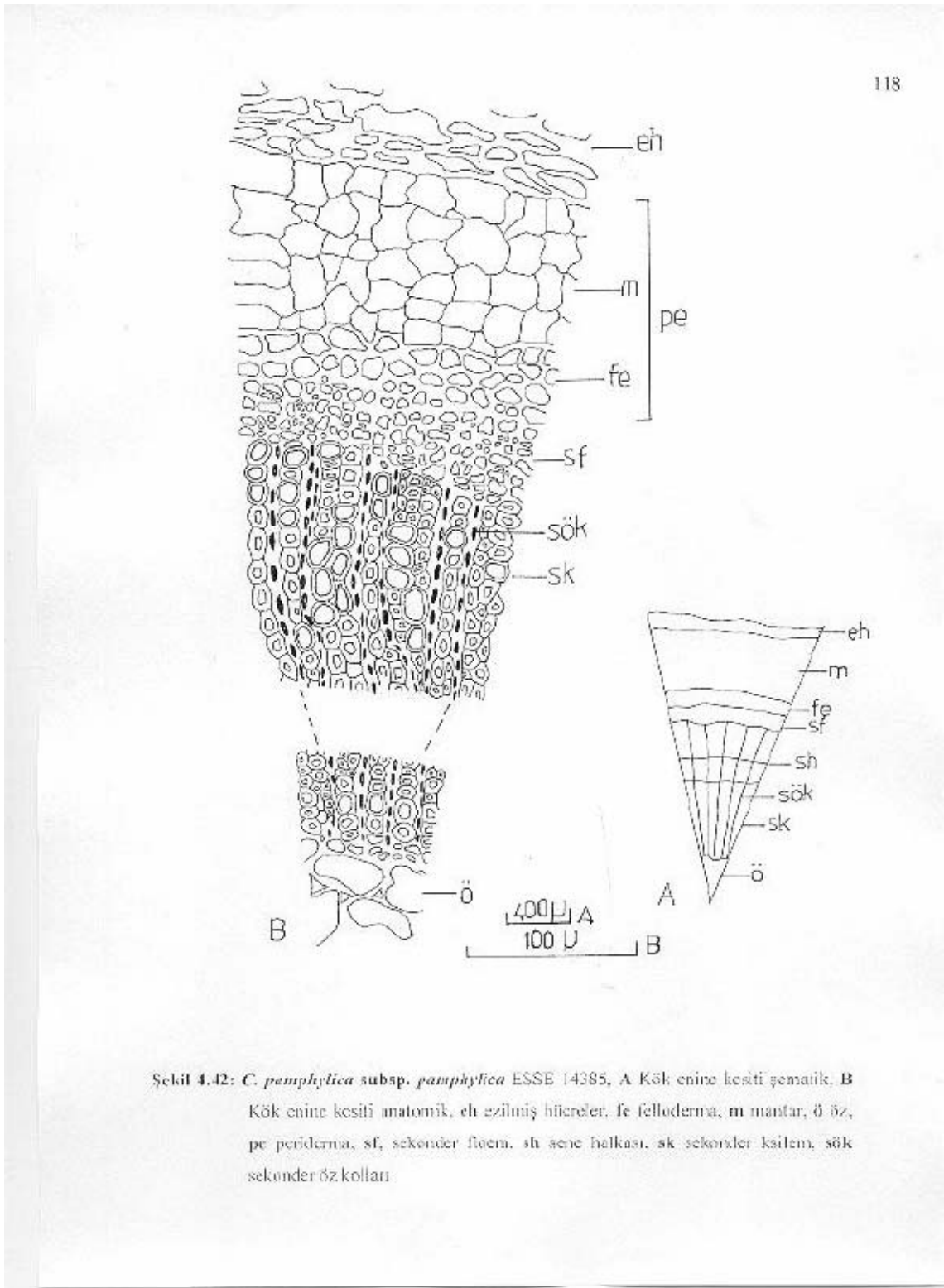
kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.44 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücreli olup üzeri kütikula kabarcıklıdır (Şekil 4.45 A. Çok hücreli örtü tüyleri diğerlerine göre daha yoğundur. Salgı tüyleri 7 tiptedir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 1 başı 3 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı 3 başı 1 hücreli (Şekil 4.45 B. Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir Sapı 3 başı tek hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.44 D). Mezofil üst epidermanın altında yer alan 2 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 3-5 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.44 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 1-2 sıra kollenkimadan sonra 7 sıra sklerankima hücreleri yer alır. Floemin altında 1-2 sıra sklerankima hücrelerinden sonra alt epidermaya kadar 1-4 sıra parenkimatik doku bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

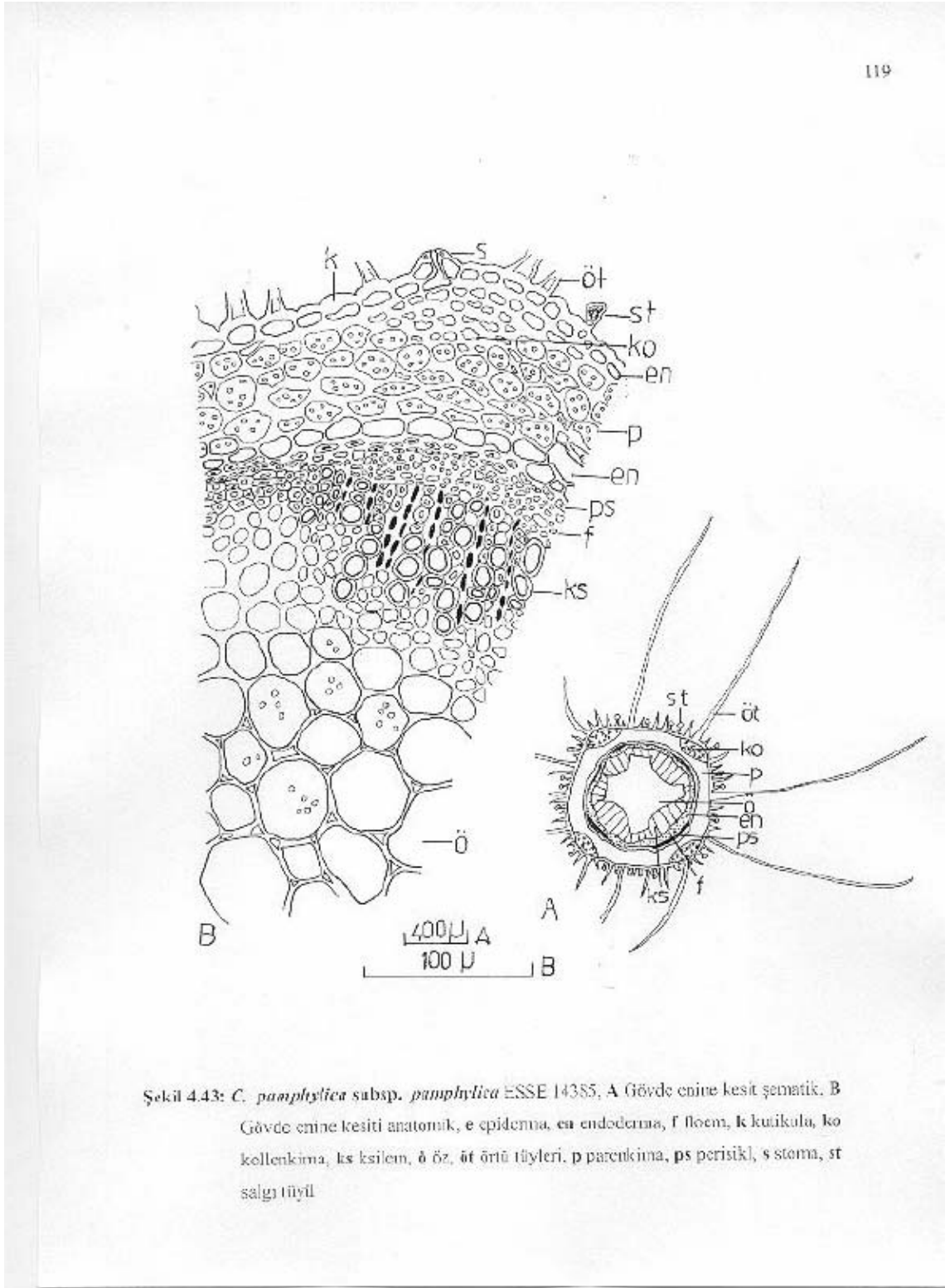
**Gözlemler:** Alanya (Kargı çayı) populasyonunda 3-6 hücreli örtü tüyleri bulunmaz iken diğer populasyonlarda Alanya (Cebelleis dağı), Alanya (Dim çayı) ve Alanya (Yerköprü) ise sapı 1 başı 2-3 hücreli salgı tüyleri görülmemiştir.

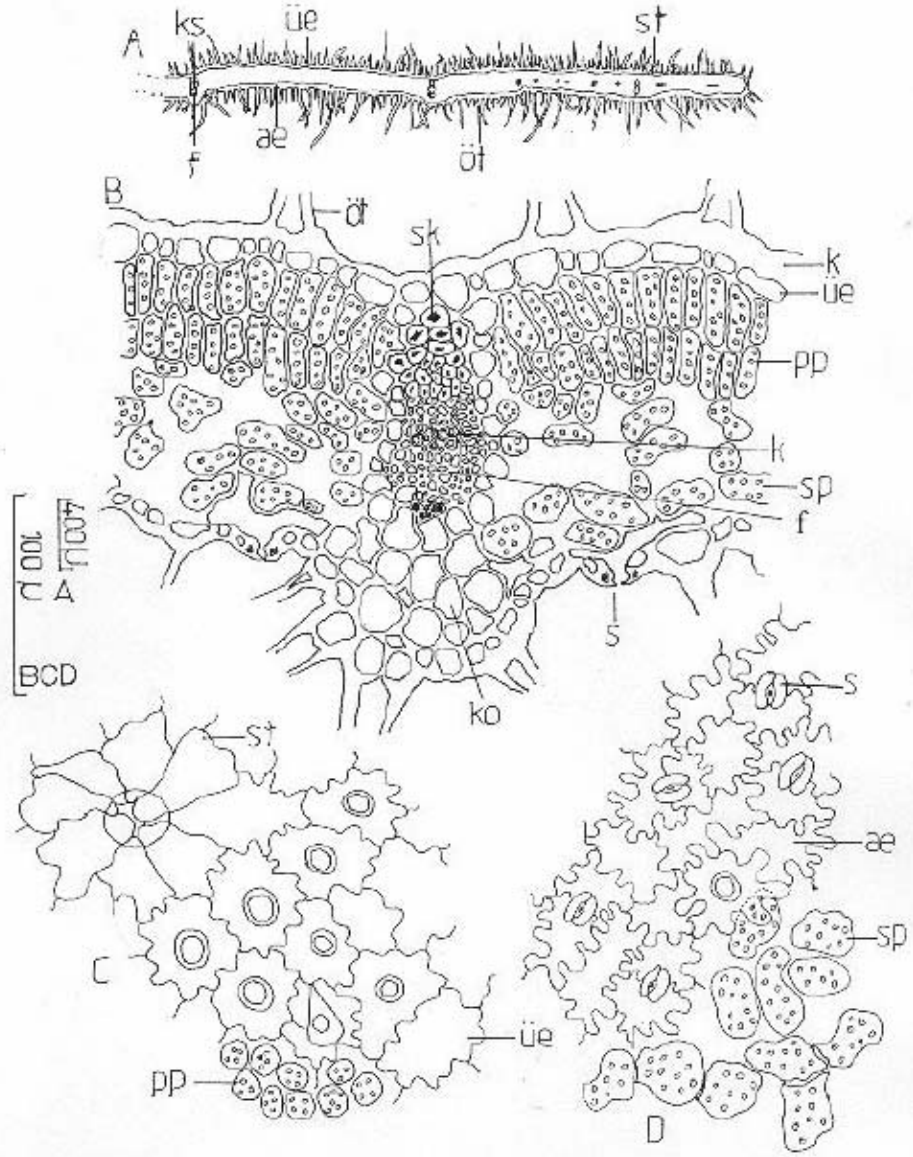
Ayrıca Alanya (Kargı çayı) örneklerinde sünger parenkiması (4-6 sıra) ve floemin altında bulunan parenkimatik hücreler (1-4 sıra) diğer populasyonlara göre daha fazla yer kaplamaktadır.





Şekil 4.42: *C. pamphylica* subsp. *pamphylica* ESSE 14385, A Kök enine kesiti çematik. B Kök enine kesiti anatomik, eh ezilmiş hücreler, fe felloiderma, m mantar, ö öz, pe periderma, sf, sekonder floema, sh seve halkası, sk sekonder ksilem, sök sekonder öz kolları





Şekil 4.44: *C. pauphylica subsp. pauphylica* ESSE 14385, A Yaprak enine kesiti şematik, B Yaprak enine kesiti anatomik, C üsti, D alt yüzeyel kesit, ae alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, öt örtü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sk sklerankima sp sünger parenkiması, st salgı tüyü, ue üst epiderma

**ŞEKİL 4.45**

#### 4.2.5.1. *Calamintha pamphylica* subsp. *davisii*'nin anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyona aittir.

**C3 ANTALYA:** Kemer, Kesme boğazı, *Pinus brutia* orman altı, kireç taşlı kaya çatlakları, 557 m, 5.6.2003, S.Alan, M.Alan, ESSE 14389!, Kemer, Kesme boğazı, *Pinus brutia* orman altı, kireç taşlı kaya çatlakları, 77 m, 5.6.2003, S.Alan, M.Alan, ESSE: 14390!, Kemer, Tekirova, Yarıkçeşme arkası, kaya üzeri, dere kenarı, 50 m, 5.6.2003, S. Alan, M.Alan, ESSE 14388!, Kumluca, Adrasan, Ulupınar deresi, kaya çatlakları, 8.6.2004, S.Alan, Y.B. Köse, ESSE 14404!

#### 4.2.5.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir.

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 4-6 sıra ışınsal sırası bozulmamış mantar doku ile 2-3 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-9 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

#### 4.2.5.2. Gövde

Gövdenin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.46).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-5 hücreli (Şekil 4.48 A) Salgı tüyleri 4 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapı ve başı 1 hücreli, sapsız başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.48 B) Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri ve sapı 2 başı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, yuvarlak, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-4 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş, kloroplast içeren parenkimatik doku yeralır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, köşelerarasında 2, köşelerde 1 sıralı belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl belirgin, 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum belirsizdir. Floem 3-7 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem yer yer kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.

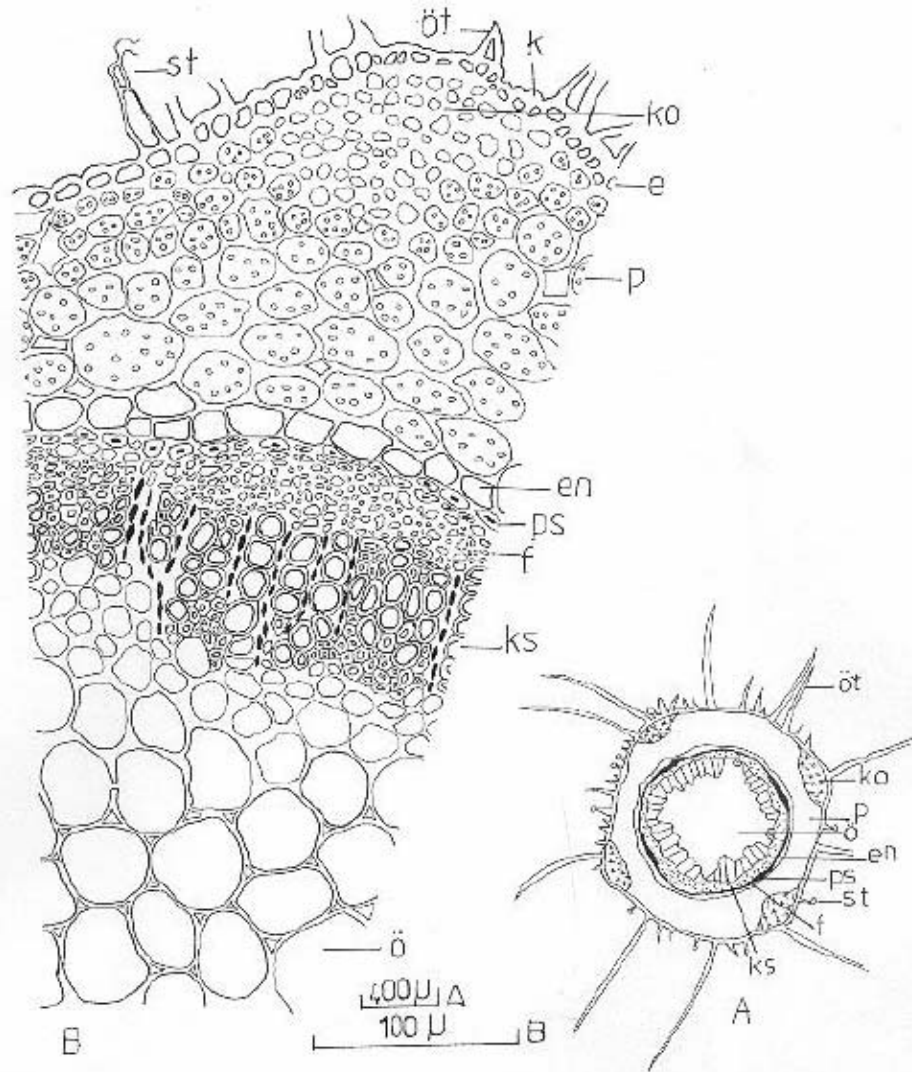
#### 4.2.5.2. Yaprak

Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.47).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.47 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-5 hücreli olup üzeri kutikula kabarcıklıdır (4.48 A). Çok hücreli örtü tüyleri diğerlerine göre daha yoğundur. Salgı tüyleri 4 tiptedir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı

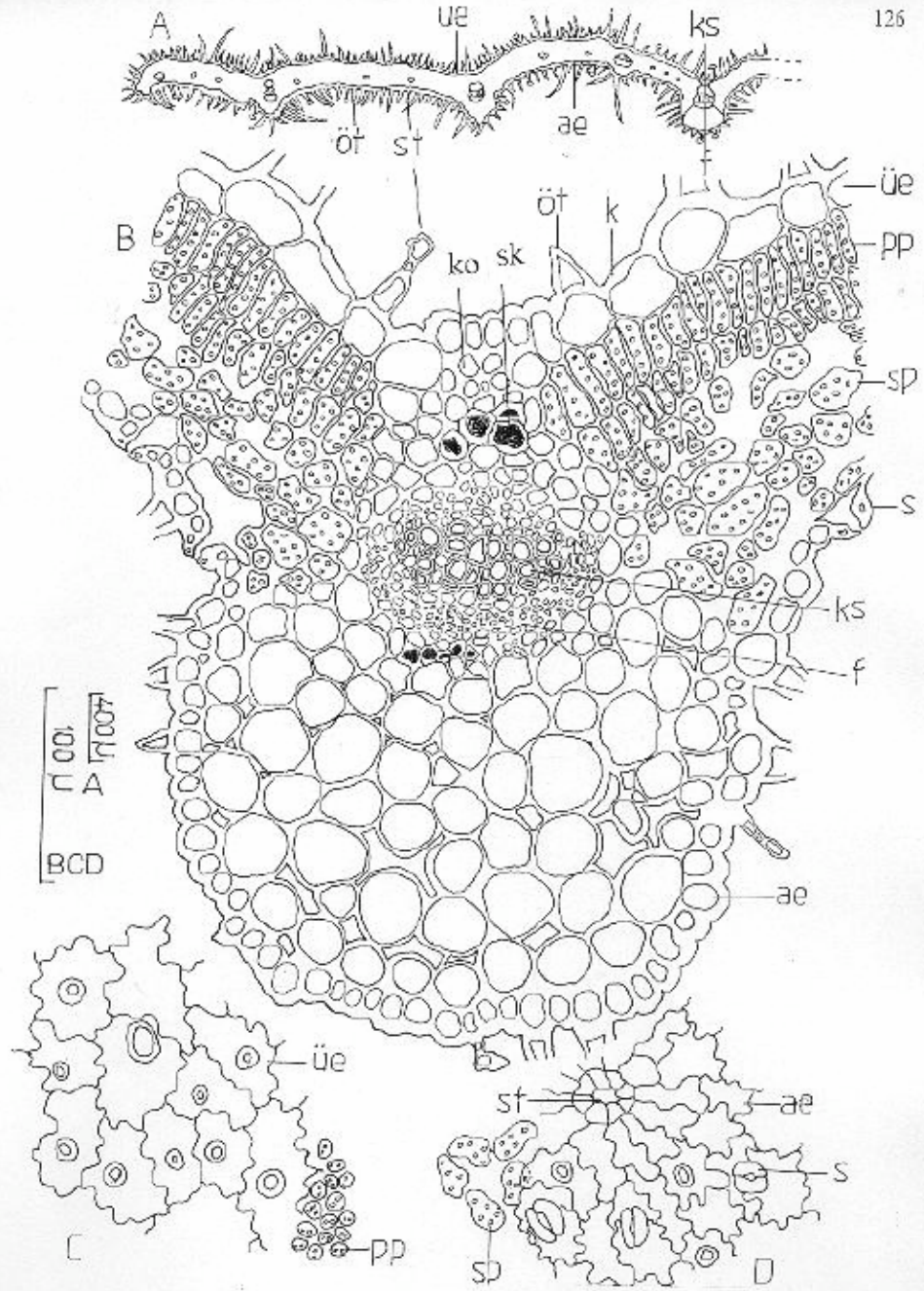
ve başı 1 hücreli, sapsız başı tek hücreli (Şekil 4.48 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Sapı 2 başı tek hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.47 D). Mezofil üst epidermanın altında yeralan 2 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 3-6 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.47 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 1-3 sıra kollenkimadan sonra 2-3 sıra sklerankima dokusu bulunur. Floemin altında 1-2 sıra sklerankima hücrelerinden sonra alt epidermaya kadar 1-4 sıra parenkimatik doku bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

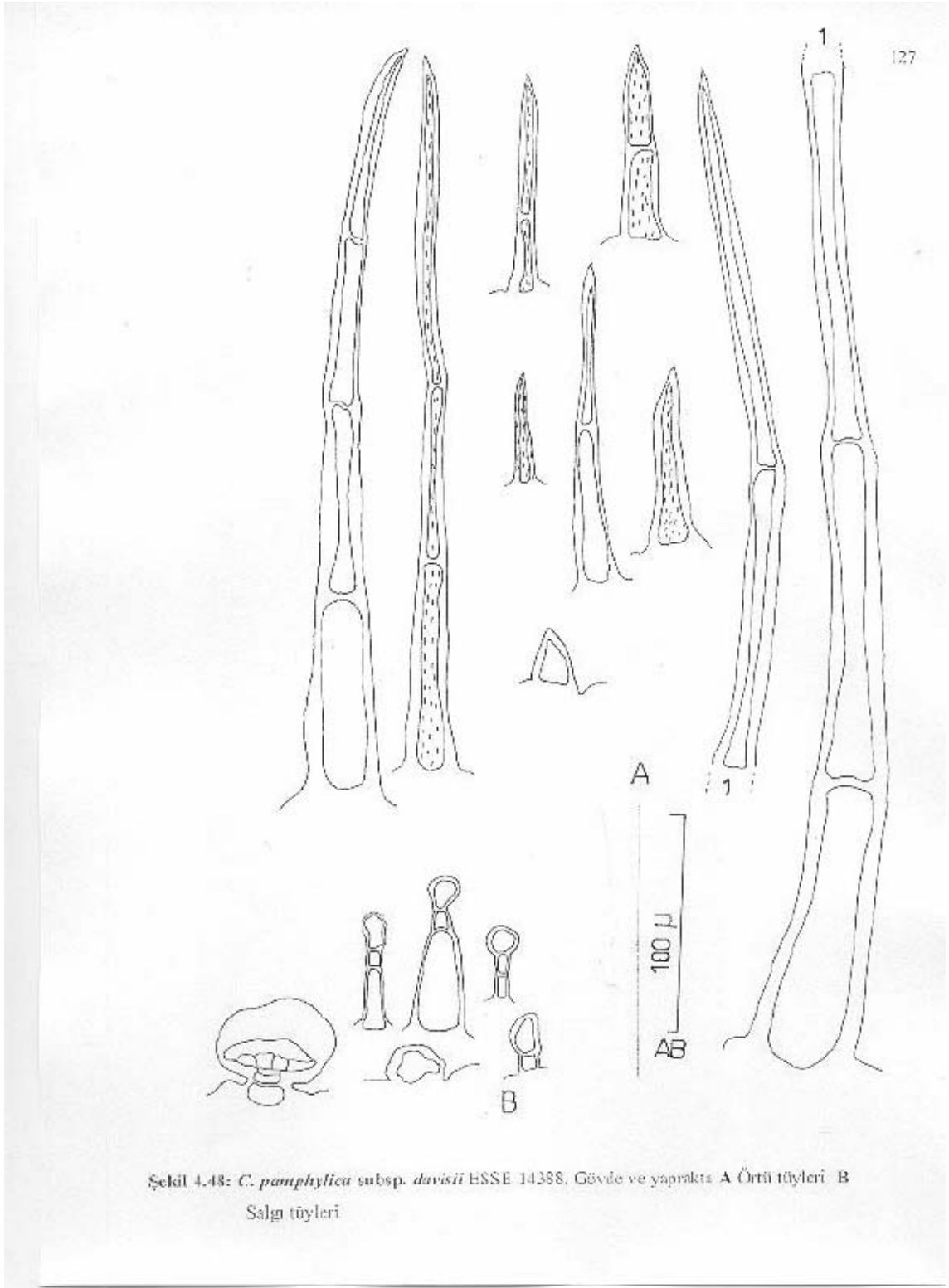


Şekil 4.46: *C. pamphylica* subsp. *davisii* ESSE 14188, A Gövde enine kesit şematik, B Gövde enine kesiti anatomik. e epiderma, en endodermis, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ö öz, ötü örtü tüyleri, p parenkima, ps perisikl, st salgı tüyü





Şekil 4.47: *C. pamphylica* subsp. *davisti* ESSE 14388. A Yaprak enine kesiti şematik, B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzeyel kesit, ue alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ot örtü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sk sklerankima sp sünger parenkiması, st salgı tüyü, ue üst epiderma



Şekil 4.48: *C. pamphylica* subsp. *davisi* ESSE 14388. Gövde ve yaprakta A Örtü tüyleri B Salgı tüyleri

#### 4.2.6. *Calamintha sylvatica* subsp. *sylvatica*'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**A3 KOCAELİ** : Maşukiye, Kartepe-Kuzuyayla, Kestane-Kayın ormanı, c.1000m, 7 9. 2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14409!

##### 4.2.6.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.49).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 2-4 sıra ışınsal sırası bozulmamış mantar doku ile 3-4 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-6 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

##### 4.2.6.2. Gövde

Gövdenin orta bölgelerinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.50).

Epiderma, tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-9 hücrelidir (Şekil 4.52 A). Salgı tüyleri 8 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapsız başı 3 hücreli, sapsız başı 4 hücreli, sapı 1 başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 1 başı 3 hücreli, sapı 2 başı 1

hücreli (Şekil 4.52 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. örtü tüyleri yoğun ve sapsız salgı tüyleri diğer salgı tüyelerine göre daha fazla olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-6 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş bol kloroplastlı parenkimatik doku yer alır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl belirgin, yer yer kesintiye uğramış 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum belirsizdir. Floem yer yer kesintili 5-10 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem yer yer kesintiye uğramış bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeitler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.

#### 4.2.6.3. Yaprak

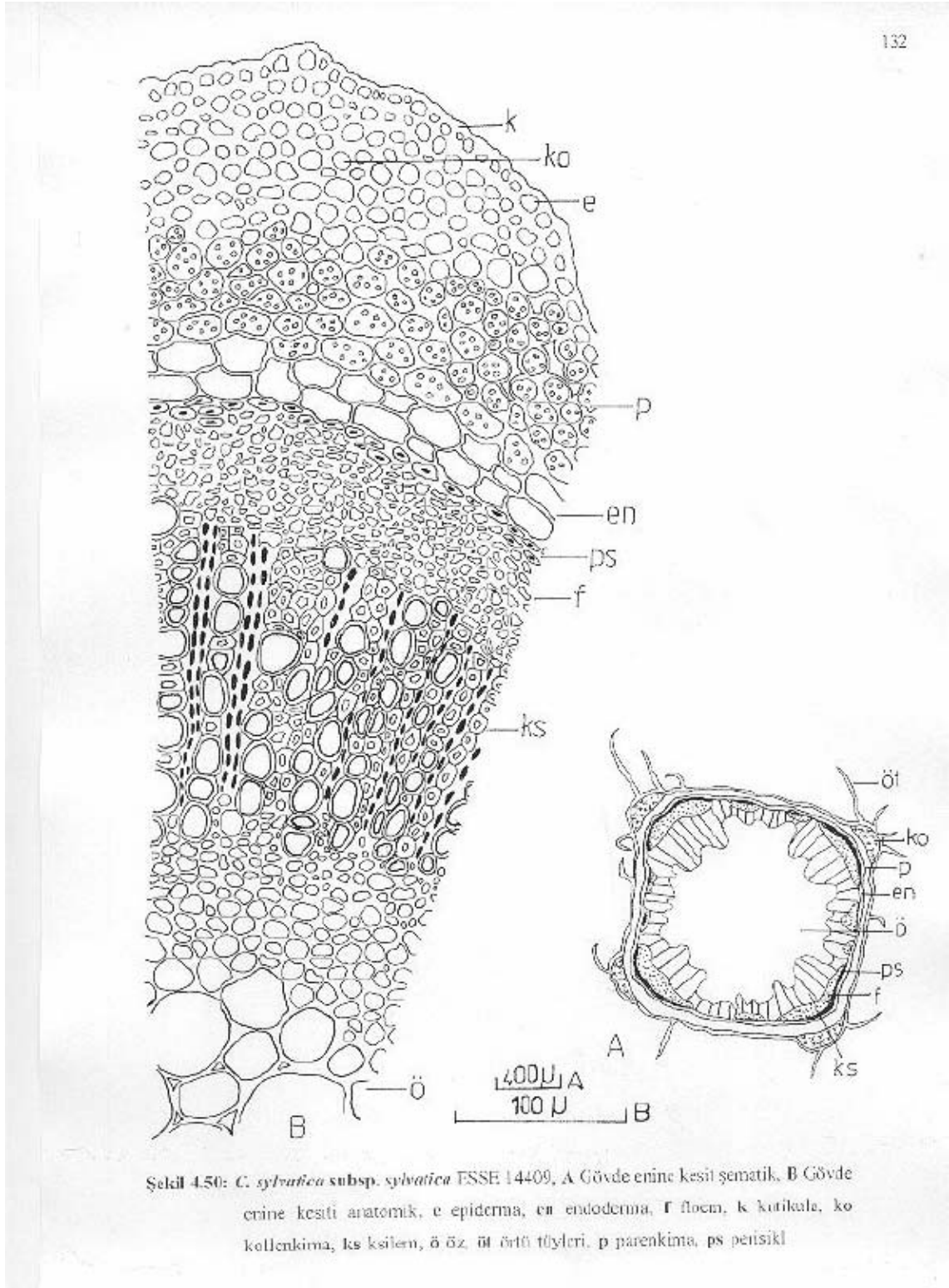
Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.51)

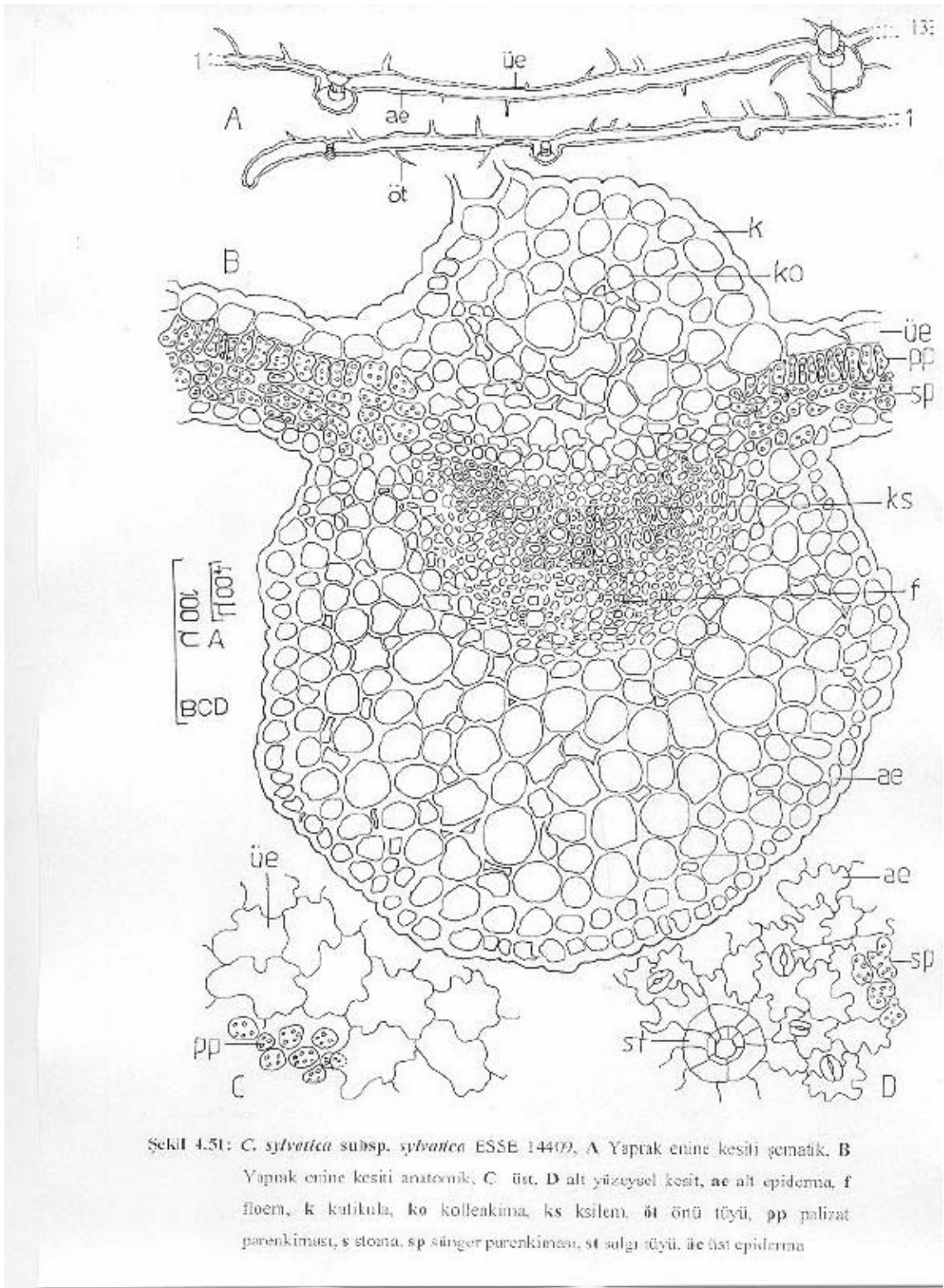
Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.51 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-9 hücrelidir (Şekil 4.52 A). Salgı tüyleri 8 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapsız başı 3 hücreli, sapsız başı 4 hücreli, sapı 1 başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 1 başı 3 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.52 B) Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri yoğun, sapsız ve labiatae tipi salgı tüyleri diğer salgı tüyelerine göre daha fazla bulunmaktadır. Yaprığın her iki yüzünde

bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.51 D). Mzofil üst epidermanın altında yer alan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 2-3 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.51 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 2-6 sıra kollenkimadan sonra, 2-3 sıra parenkima hücresi bulunur. Floemin altında alt epidermaya kadar 2-7 sıra hücreden oluşmuş parenkima dokusu bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

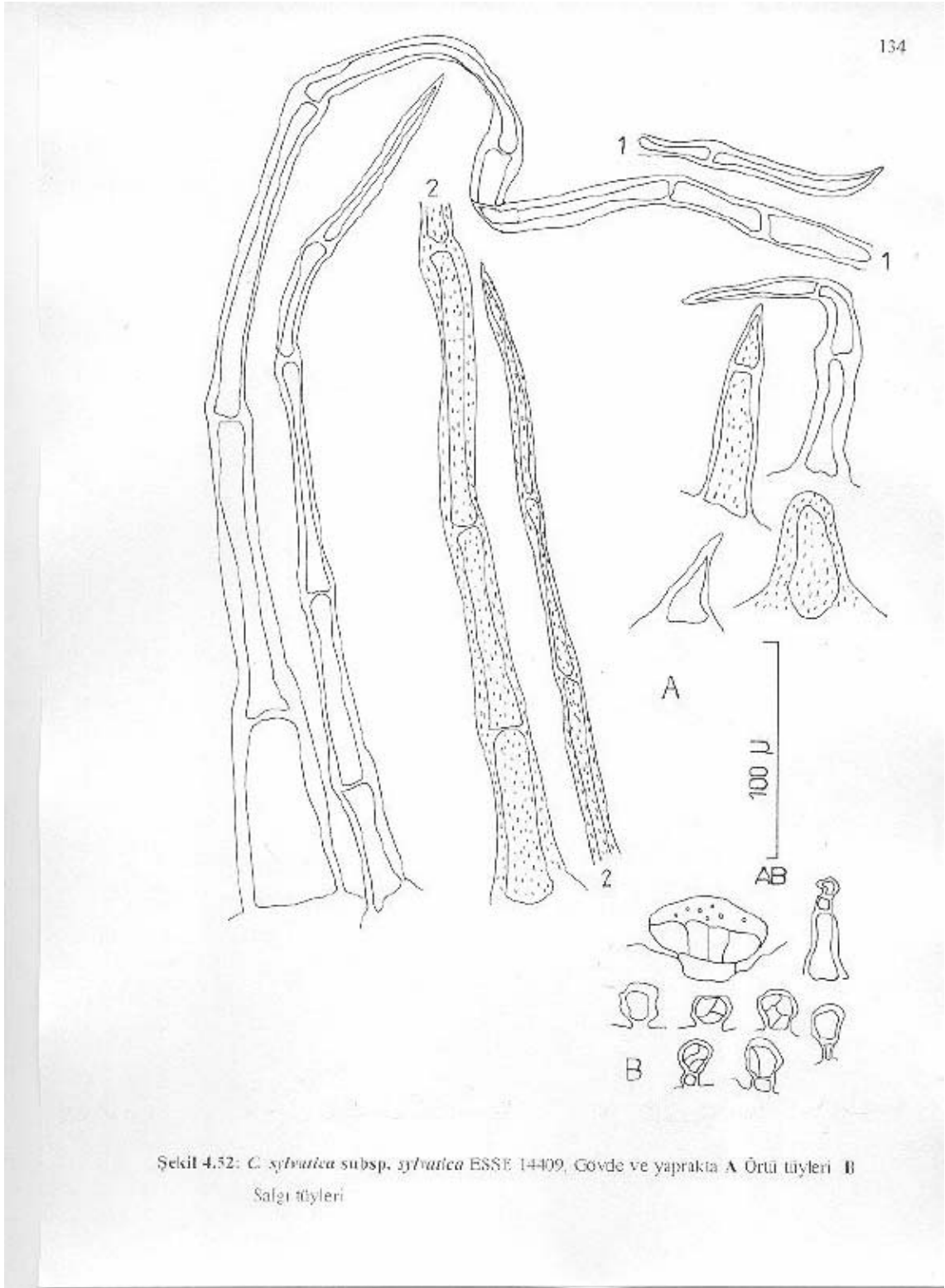
**ŞEKİL 4.49**





Şekil 4.51: *C. sylvatica* subsp. *sylvatica* ESSE 14409, A Yaprak enine kesiti şematik. B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzeyel kesit, ae alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kolleaküma, ks ksilem, ötü ötü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sp sünger parenkiması, st sulğı tüyü, üe üst epiderma





Şekil 4.52: *C. sylvatica* subsp. *sylvatica* ESSE 14409, Gövde ve yaprakta A Örtü tüyleri B Salgı tüyleri

#### 4.2.7. *Calamintha sylvatica* subsp. *ascendens*'in anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**A1 BALIKESİR:** Manyas, 7.11.1999, G.Tümen, ESSE 13183!, **A8 TRABZON:** Çaykara, Taşören köyü, 3.8.1994, G.Tümen, ESSE 10987!, **C5 ADANA:** Horzum yaylası, dere kenarı, 680 m, 19.9.1993, V. Zaimoğlu, ESSE 10375!

##### 4.2.7.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir.

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 2-4 sıra ışınsal sırası bozulmamış mantar doku ile 3-4 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-6 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

##### 4.2.7.2. Gövde

Gövdenin orta bölgelerinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.53).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücrelidir (Şekil 4.55 A). Salgı tüyleri 6 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapsız başı 2 hücreli, sapsız başı 3 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.55 B) Labiatae tipi salgı

tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri yoğun ve sapsız salgı tüyleri diğer salgı tüyelerine göre daha fazla olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 3-5 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş parenkimatik doku yeralır. Parenkima hücreleri kloroplast taşır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl belirgin, yer yer kesintiye uğramış 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Kambiyum belirsizdir. Floem yer yer kesintili 5-9 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem belirgin bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.

**Gözlemler:** Balıkesir (Manyas) ve Trabzon (Çaykara) örneklerinde saplı salgı tüyleri bulunmamaktadır. Ayrıca Balıkesir populasyonunda 1-2 hücreli örtü tüyelerine de rastlanmamıştır..

#### 4.2.7.3.Yaprak

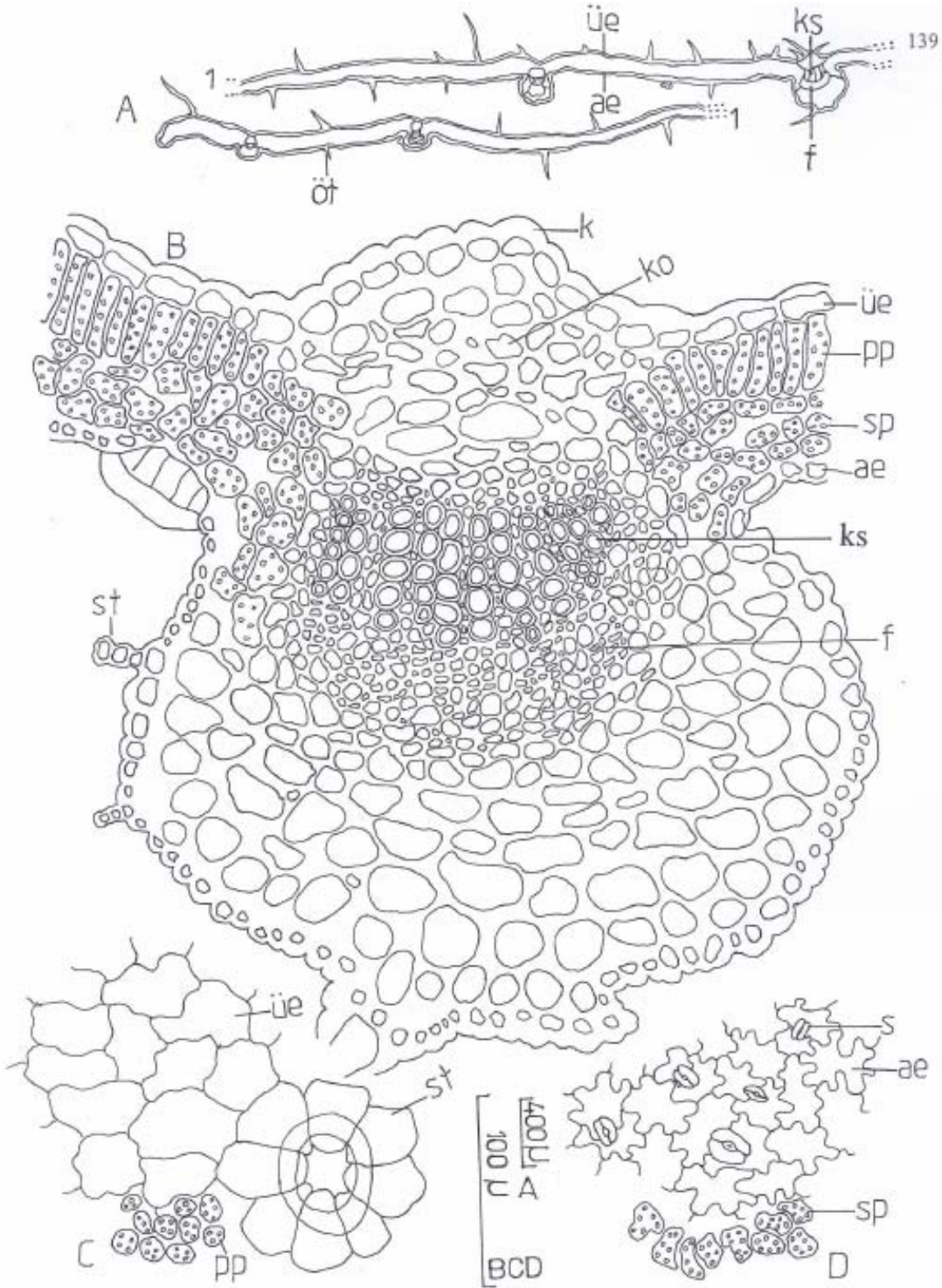
Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.54).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.54 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücrelidir (Şekil 4.55 A). Salgı tüyleri 6 tiptir. Baş 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız baş 1 hücreli, sapsız baş 2 hücreli, sapsız baş 3 hücreli, sap 1 baş 1 hücreli, sap 2 baş 1

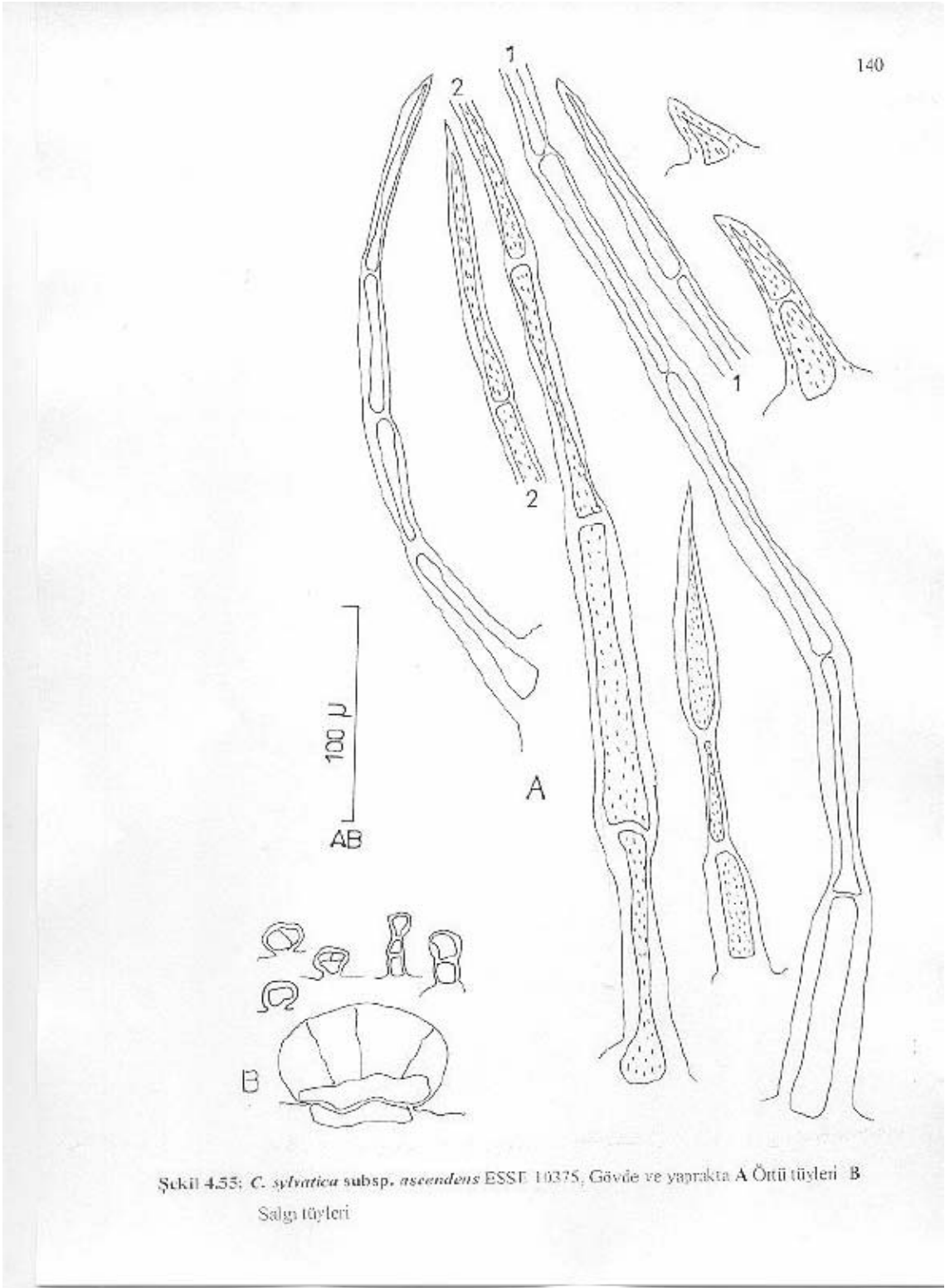
hücreli (Şekil 4.55 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri yoğun, sapsız ve labiatae tipi salgı tüyleri diğer salgı tüyelerine göre daha yoğun bulunmaktadır. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.54 D). Mezofil üst epidermanın altında yeralan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 2-5 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.54 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafi parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 6 sıra kollenkimadan sonra, 2-3 sıra parenkima hücresi bulunur. Floemin altında alt epidermaya kadar 2-5 sıra hücreden oluşmuş parenkima dokusu bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

ŞEKİL 4.53



Şekil 4.54: *C. sylvatica* subsp. *ascendens* ESSE 10375, A Yaprak enine kesiti şematik, B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzeysel kesit, ae alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, öt örtü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sp sünger parenkiması, st salgı tüyü, üe üst epiderma



Şekil 4.53: *C. sylvatica* subsp. *ascendens* ESSE 10375, Gövde ve yaprakta A Örtü tüyleri B Salgı tüyleri

#### 4.2.8. *Calamintha nepeta* subsp. *nepeta*'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**A4 BARTIN:** Kurucaşile, sahil kenarları, 28.8.2003, S. M. Alan, ESSE 14402!, **C4 İÇEL:** Silifke, Uzuncaburç, taşlık kumluk kuru nehir yatağı, Pinus-Meşe altı 1150 m, 11.7.2003, S. M. Alan, ESSE 14393!, **C5 ADANA:** Osmaniye, Osmaniye-Yarpuz yolu 8. km, 455 m, 20.7.1995, K.H.C.Başer, H. Duman, ESSE 11548! **C6 ADANA:** Haruniye, Düziçi, 20.8.1994, G.Tümen, ESSE 10787! **HATAY:** Belen, Atik yaylasının suyunun geldiği göz mevki, 15.8.1994, G.Tümen, ESSE 10712!

##### 4.2.8.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.56).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 3-4 sıra ışınal sırası bozulmamış mantar doku ile 3-6 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 8-11 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

##### 4.2.8.2. Gövde

Gövdenin orta bölgelerinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.57).



Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, kütikula kabarcıklı, 1-5 hücrelidir (Şekil 4.59 A). Salgı tüyleri 5 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.59 B) Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri ve sapsız başı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 1-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 4-6 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş parenkimatik doku yer alır. Parenkima hücreleri kloroplast taşır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1 sıra hücreden oluşmuş, belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl belirgin 1-3 sıra oval şekilli hücrelerden oluşmuş halka şeklindedir. Kambiyum belirsizdir. Floem 3-9 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem belirgin bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bazı hücreler nişasta taşır.

#### 4.2.8.3. Yaprak

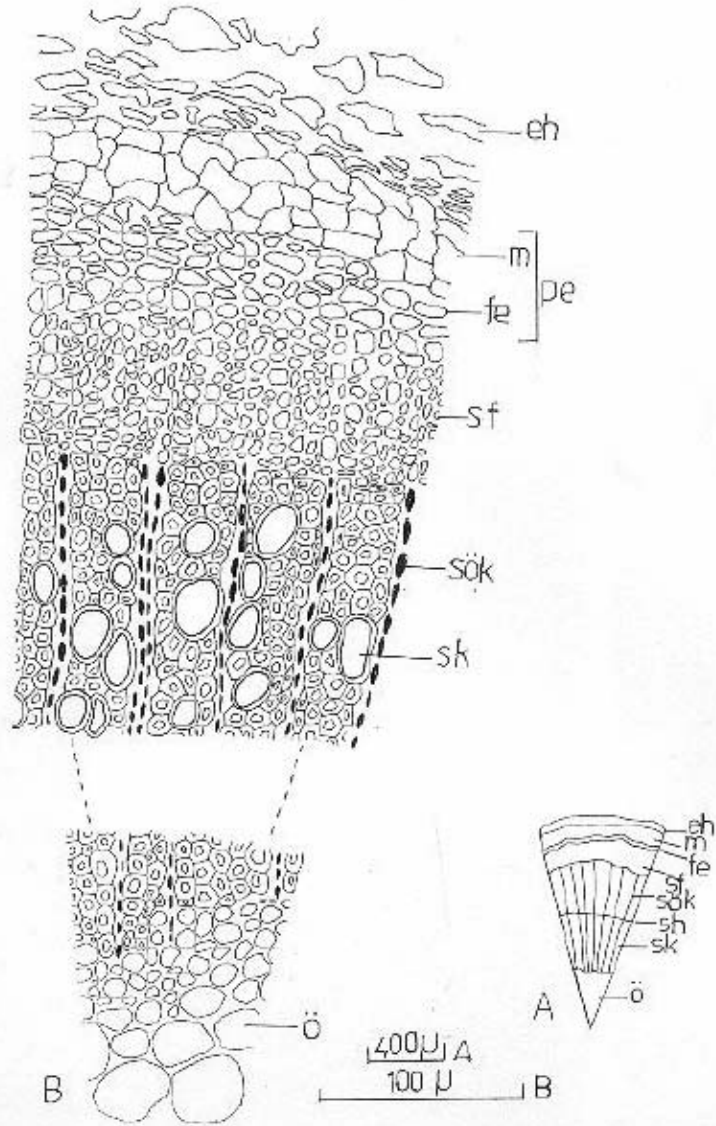
Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.58).

Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen, yuvarlak veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.58 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, kütikula kabarcıklı, 1-5 hücreli (Şekil 4.59 A). Salgı tüyleri 5 tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi,

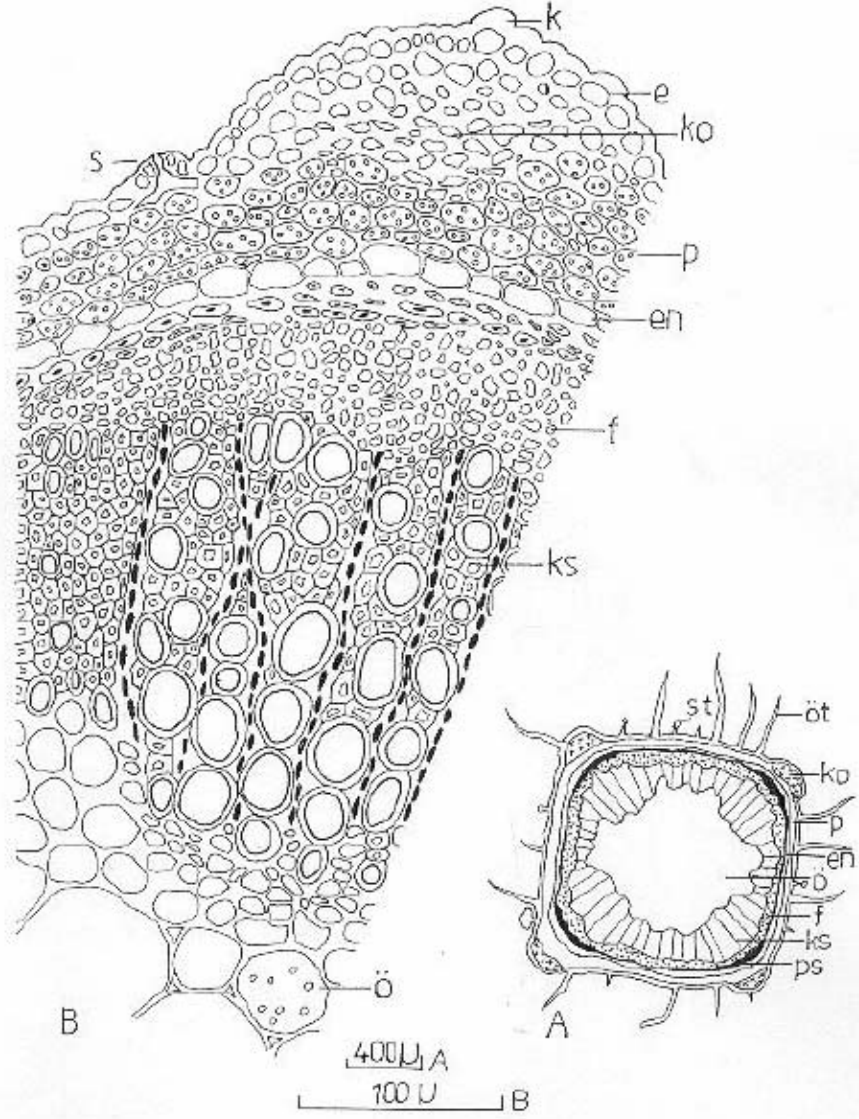
sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 1 başı 2 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli (Şekil 4.59 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Örtü tüyleri ve sapsız başı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.58 D). Mezofil Üst epidermanın altında yeralan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 2-4 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.58 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 2 sıra kollenkimadan sonra, 2-3 sıra parenkima hücresi bulunur. Floemin altında alt epidermaya kadar 2-3 sıra hücreden oluşmuş parenkima dokusu bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

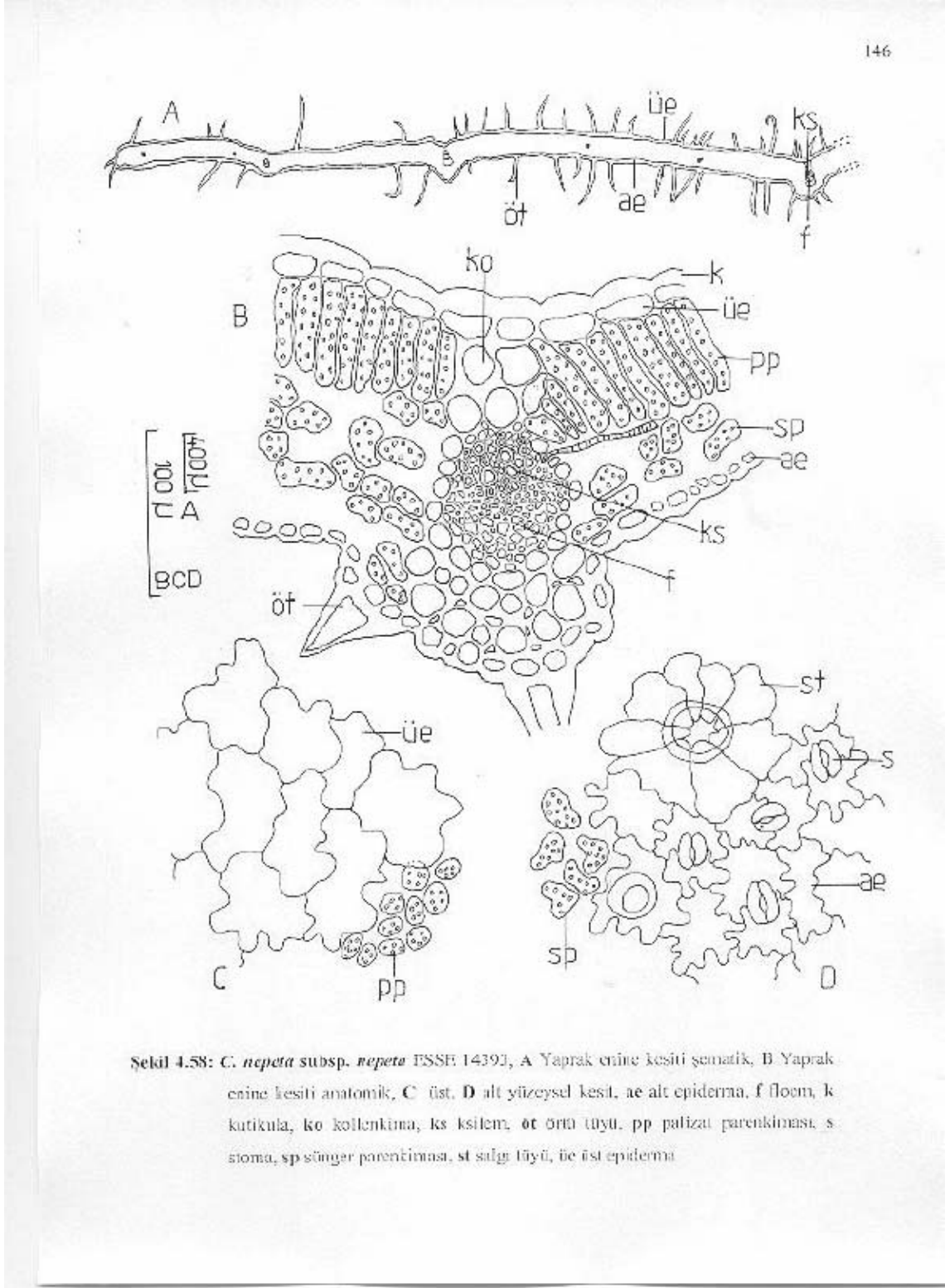
**Gözlemler:** Bartın (Kurucaşile) örneklerinde 3-5 hücreli örtü tüyelerine rastlanmamıştır.

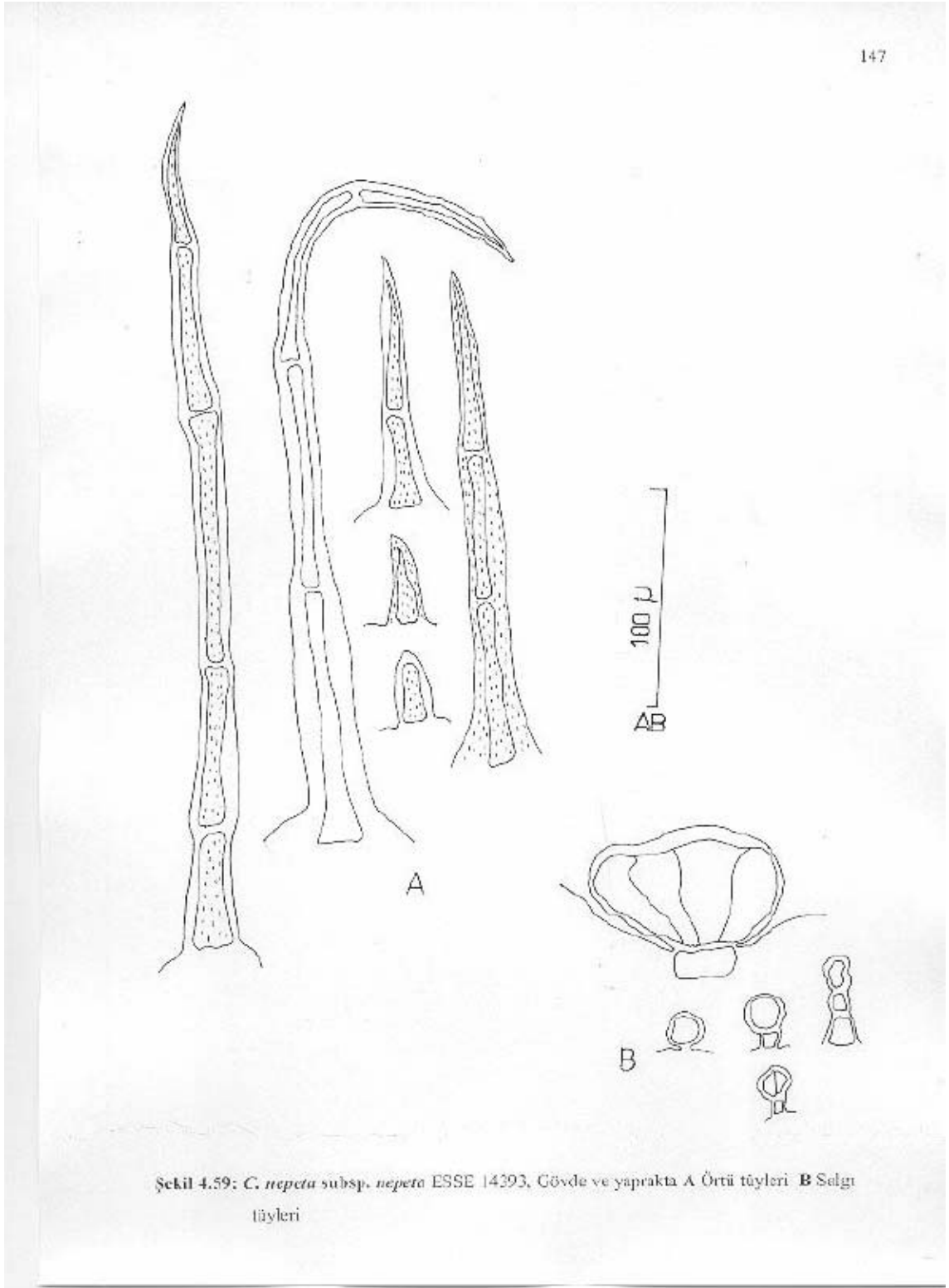


Şekil 4.56: *C. nepeta* subsp. *nepeta* ESSE 14393. A Kök enine kesiti şematik. B Kök enine kesiti anatomik. eh ezilmiş hücreler, fe felloedema, m mantar, ö öz, pe periderma, sf. sekonder floem, sh sene halkası, sk sekonder ksilem, sök sekonder özkılın



Şekil 4.57: *C. nepeta* subsp. *nepeta* ESSE 14393. A Gövde enine kesit şematik. B Gövde enine kesiti anatomik, e epiderma, en endoderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ö öz, öt örtü tüyleri, p parenkima, ps perisild, s stoma, st salgıtüyü





#### 4.2.9. *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa*'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**A1 BALIKESİR:** Marmara adası, 23.8. 1995, G. Tümen, ESSE 12045!; **A3 ZONGULDAK:** Kozlu, sahil kenarı, dere ve hendek yatakları, 26.8.2003, S.Alan, M. Alan, ESSE 14413!; **A4 BARTIN:** Amasra yol kenarı, orman içi, 800-900 m, 27.8.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14401!; **A1 BALIKESİR:** Erdek, Ocaklar köyü, 7.1989, K.H.C.Başer, ESSE 8494!; **A2 İZMİR:** Maşukiye, dere kenarı, 1000 m, 7.7.2004, S.Alan, M. Alan, ESSE 14414!; **A3 BOLU:** Düzce-Akçakoca arası, yol kenarı, 6.9.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE14407!; **B1 İZMİR:** Kiraz, 320m, 29.10.1992, F. Yılmaz, ESSE 10109!; **MANİSA:** Turgutlu, Sart (Anthemis) Harabeleri, kaya dipleri, 29.7.2001, S. Alan, M. Alan, ESSE 14381!; **C2 DENİZLİ:** Başkarcı köyü, Babadağ, Ornaz vadisi, kayalık yamaç, 900 m, 2.7.2003, Y.B.Köse, ESSE 14399!.

##### 4.2.9.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir.

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 3-4 sıra ışınsal sırası bozulmamış mantar doku ile 3-6 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 8-11 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

#### 4.2.9.2. Gövde

Gövdenin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.60).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücrelidir (Şekil 4.62 A). Salgı tüyleri 5 tiptir. Başlı 8 hücreli Labiatae tipi, saplı 2 başlı 1 hücreli, saplı ve başlı 1 hücreli, saplı 1 başlı 2 hücreli, saplı 3 başlı 1 hücreli (Şekil 4.62 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. 1-2 hücreli örtü tüyleri ve saplı 2 başlı 1 hücreli salgı tüyleri yoğun olarak bulunmaktadır. Köşelerde epidermanın altında 3-6 sıra ve köşelerarasında 1-2 sıra, yuvarlak, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 2-5 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş parenkimatik doku yer alır. Parenkima hücreleri kloroplast taşır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, köşelerarasında 2, köşelerde 1 sıralı belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl belirgin 1-2 sıra oval hücrelerden oluşmuş halka şeklindedir. Kambiyum belirsizdir. Floem 5-10 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, dar bir halka şeklindedir. Ksilem yer yer kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bazı hücreler nişasta taşır.

**Gözlemler:** 6 hücreli örtü tüyelerine İzmir (Kiraz) ve Balıkesir (Erdek) populasyonlarında rastlanmamıştır.

#### 4.2.9.3. Yaprak

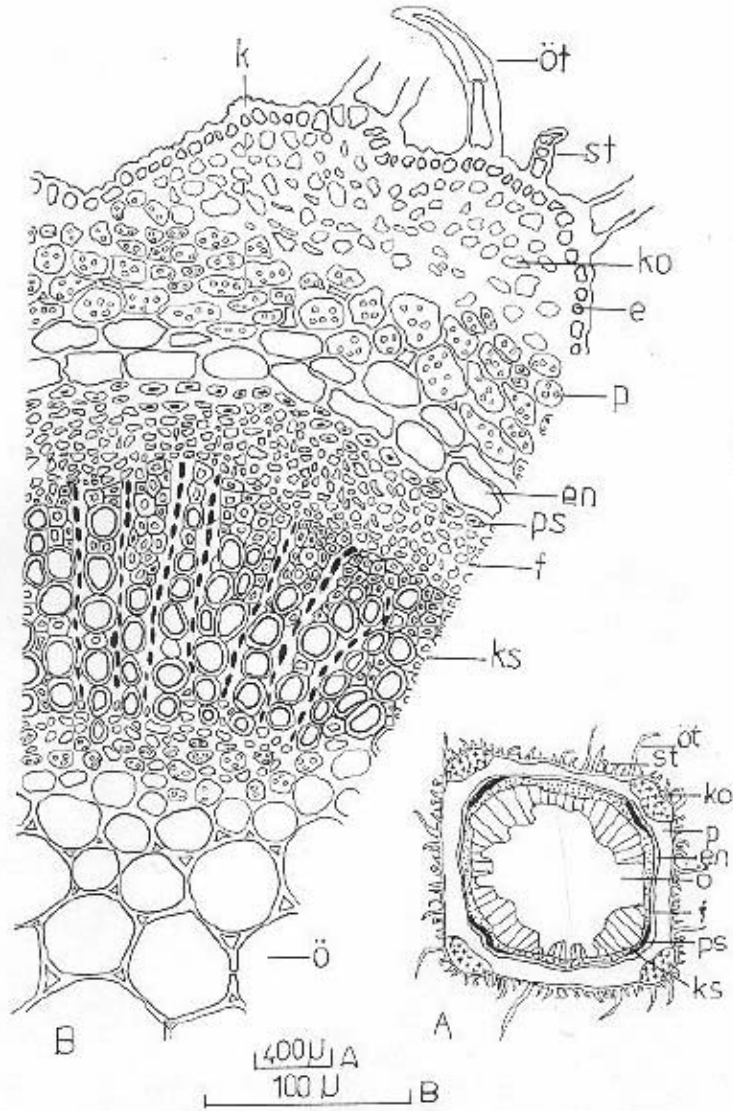
Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.61).



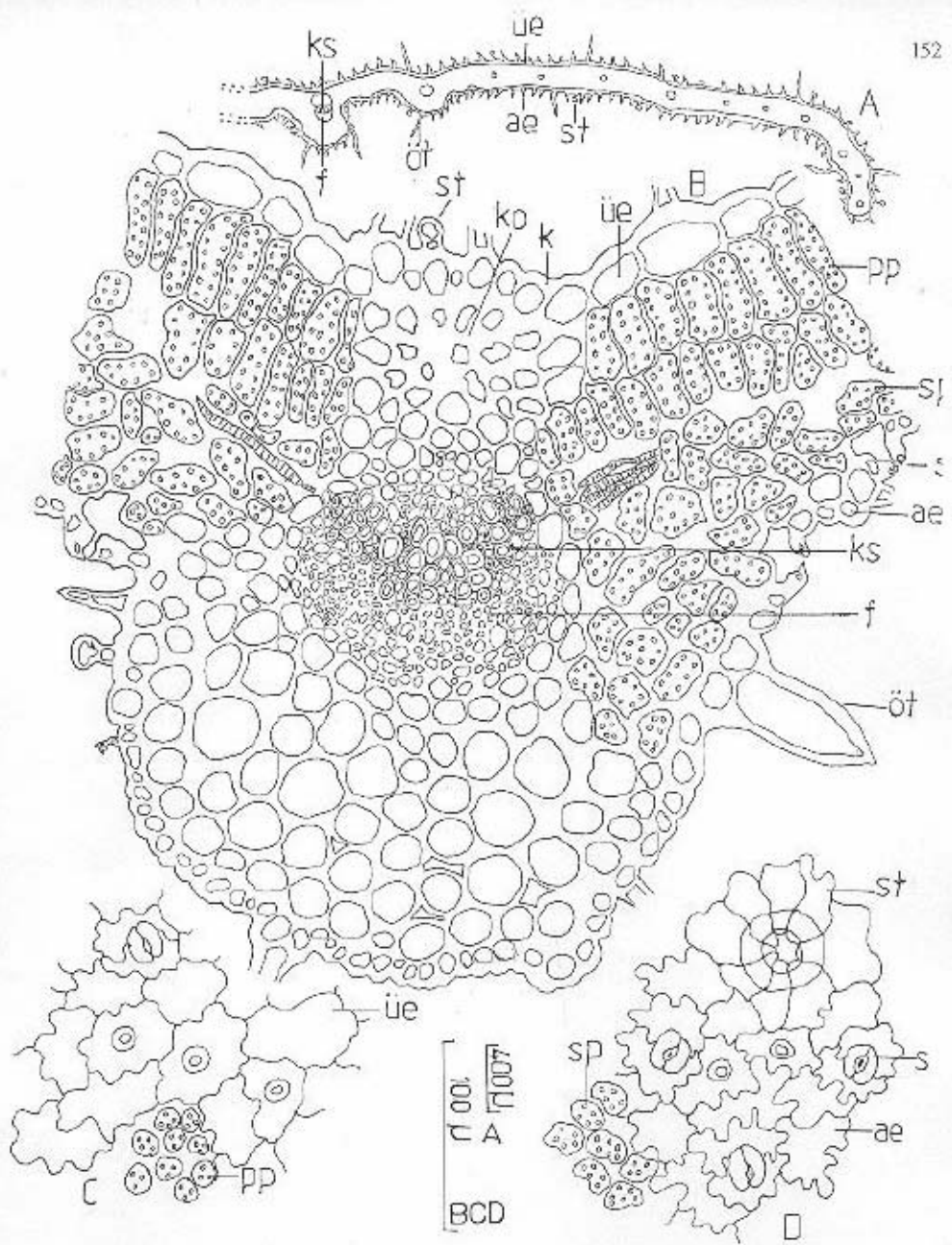
Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.61 C, D). Örtü ve salgı tüyleri gövdedeki gibi olup, her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-6 hücrelidir (Şekil 4.62 A). Salgı tüyleri 5 tiptedir. Baş 8 hücreli Labiatae tipi, sapı 2 baş 1 hücreli, sapı ve baş 1 hücreli, sapı 1 baş 2 hücreli, sapı 3 baş 1 hücreli (Şekil 4.62 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir (Şekil 4.61 C, D). Mezofil Üst epidermanın altında yer alan 1-2 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 3-6 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri ise düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.61 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 1-3 sıra kollenkimadan sonra ezilmiş parenkima hücreleri yer alır. Floemin altında alt epidermaya kadar 3-5 sıra parenkima hücreleri bulunmaktadır.

Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.

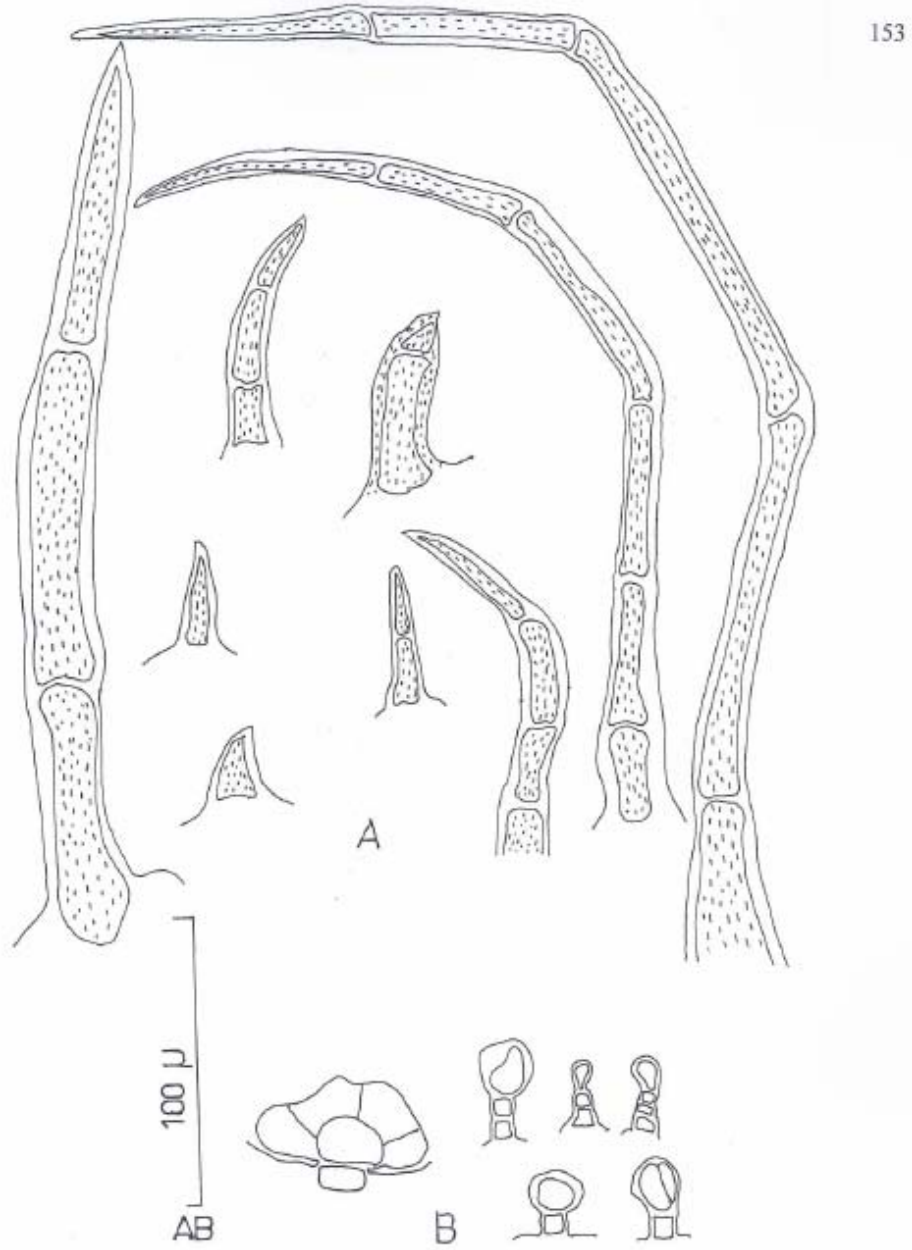
**Gözlemler:** Manisa (Turgutlu) örneklerinde palizat parenkiması 2 sıra iken diğer popülasyonlarda Zonguldak (Kozlu), Balıkesir (Erdek, Marmara adası), Denizli (Babadağ) ve Bartın (Amasra) 1 sıra olarak gözlenmiştir. Floemin altında bulunan 3-5 sıra parenkima hücreleri Balıkesir (Marmara adası) örneklerinde 1-3 sıra olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.60: *C. nepeta* subsp. *glandulosa* ESSÉ 14381, A Gövde anire kesit şematik, B Gövde anire kesiti anatomik, e epiderma, en endodermis, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ö öz, *öt* örtü üyleri, p parenkima, ps perisikl, st salgı üyü



Şekil 4.61: *C. nepeta* subsp. *glandulosa* ESSE 14381, A Yaprak enine kesiti şematik, B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzeyel kesit, ae alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks kalem, ot önü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sp sünger parenkiması, st salgı tüyü, ue üst epiderma



Şekil 4.62: *C. nepeta* subsp. *glandulosa* ESSE 14381, Gövde ve yaprakta A Örtü tüyleri B Salgı tüyleri

#### 4.2.10. *Calamintha incana* 'nın anatomik özellikleri

Bu türün anatomik özelliklerini saptamak için incelenen örnekler aşağıdaki populasyonlara aittir.

**C2 ANTALYA:** Kaş, Gölbaşı, Yavi köyü, 12.6.2004, S. Alan, M. Alan, ESSE 14405!; **C4 ANTALYA:** Alanya, Dim çayı, yol ve hendek kenarları, 30.6.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14382!, Alanya, Mahmutlar-Hadim yolu, Mahmutlardan 6 km sonra, yol kenarı, kalkerli toprak kaya karışımı, 300 m, 7.7.2002, S. Alan, M. Alan, ESSE 14386!, **C4 İÇEL:** Silifke, Uzuncaburç, 150 m, yol kenarı, 11.7.2003, S. Alan, M. Alan, ESSE 14397!

#### 4.2.10.1. Kök

Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.63).

Dışta yer alan koruyucu doku periderma, 4-7 sıra ışınsal sırası bozulmuş mantar doku ile 2-4 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 3-5 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde, oval veya şekilsiz hücrelerden oluşmuş, sekonder floem yer alır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerenkimatik bir temel doku içinde büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları 1 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi parenkimatiktir.

#### 4.2.10.2. Gövde

Gövdenin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.64).

Epiderma tek sıra, kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuştur. Alt ve üst çeperleri kalın, yan çeperleri incedir. Üzeri ince bir kutikula ile örtülüdür. Örtü ve salgı tüyü gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-7 hücrelidir (Şekil 4.66 A). Salgı tüyleri 5

tiptir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı 3 başı 1 hücreli (Şekil 4.66 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Sapı 2 başı 1 hücreli salgı tüyleri ve 6 hücreli örtü tüyü daha yoğundur. Köşelerde epidermanın altında 2-8 sıra ve köşelerarasında 1 sıra, yuvarlak, hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Korteks endodermaya kadar parenkimatiktir. Kollenkimanın altında 1-5 sıra, yuvarlak veya oval şekilli hücrelerden oluşmuş kloroplast içeren parenkimatik doku yer alır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma, 1-2 sıra hücreden oluşmuş, belirgin bir halka şeklindedir. Hücreler basık, dikdörtgen veya oval şekillidir. Periskl yer yer kesintili 1 sıra yassı oval hücrelerden oluşmuştur. Kambyum belirsizdir. Floem 5-10 sıra, basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuş, geniş bir halka şeklindedir. Ksilem halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeidler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıra halindedir. Öz büyük çokgen veya yuvarlak şekilli, çeperleri odunlaşmış parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.

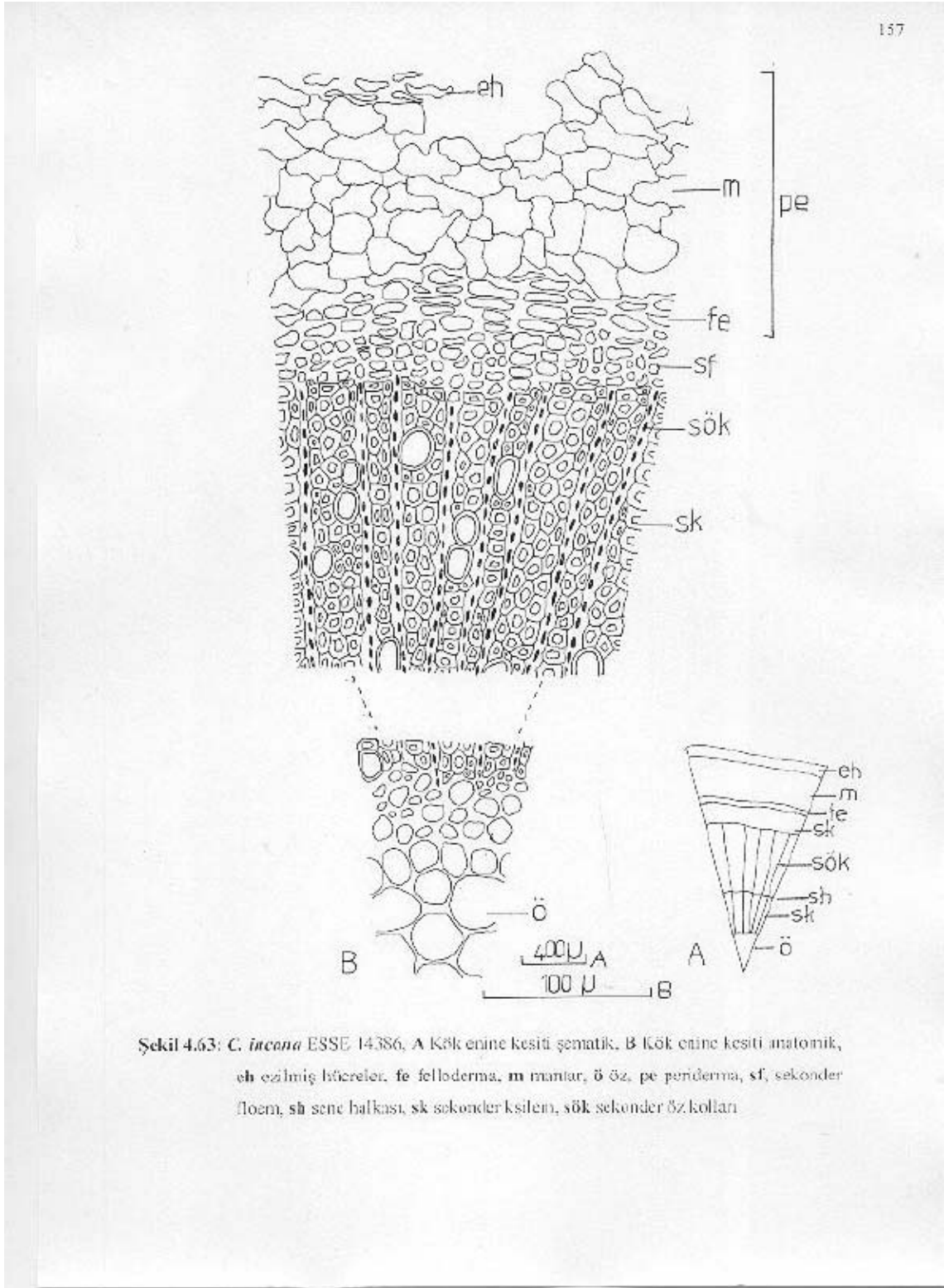
#### 4.2.10.3. Yaprak

Orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.65).

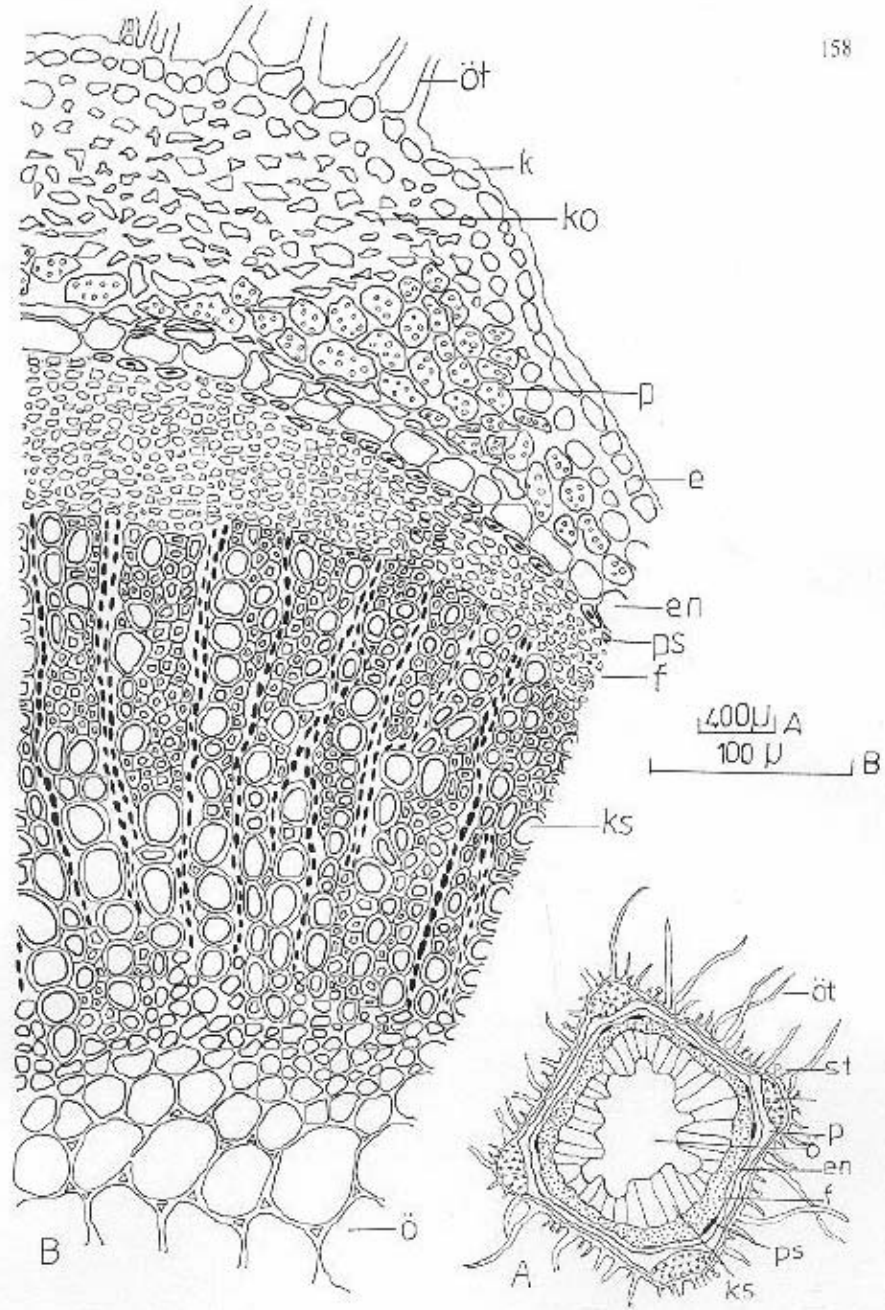
Epiderma enine kesitte tek sıra basık, dikdörtgen veya oval hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır (Şekil 4.65 C, D). Örtü ve salgı tüyleri her iki epidermada da gözlenmiştir. Örtü tüyleri basit, 1-4 hücrelidir (Şekil 4.67 A). Salgı tüyleri 5 tiptedir. Başı 8 hücreli Labiatae tipi, sapsız başı 1 hücreli, sapı ve başı 1 hücreli, sapı 2 başı 1 hücreli, sapı 3 başı 1 hücreli (Şekil 4.67 B). Labiatae tipi salgı tüyleri epidermaya gömülmüş haldedir. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik

tiptedir (Şekil 4.65 D). Mezofil üst epidermanın altında yeralan 1 sıra halinde dizilmiş, bol kloroplastlı palizat parenkiması ile onun altında yer alan 3-5 sıra sünger parenkimasından oluşmuştur (bifasial yaprak). Yüzeysel kesitte palizat hücreleri yuvarlak veya oval, sünger hücreleri düzensiz çeperli oval veya yuvarlaktır (Şekil 4.65 C, D). İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Ksilemde trakeal elemanlar ışınsal olarak dizilmiş ve aralarında ince çeperli parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Floem ksilemin altında yer alır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Üst epidermanın altında 1-2 sıra kollenkimadan sonra ezilmiş parenkima hücreleri yer alır. Floemin altında alt epidermaya kadar 2-3 sıra parenkima hücreleri bulunmaktadır.

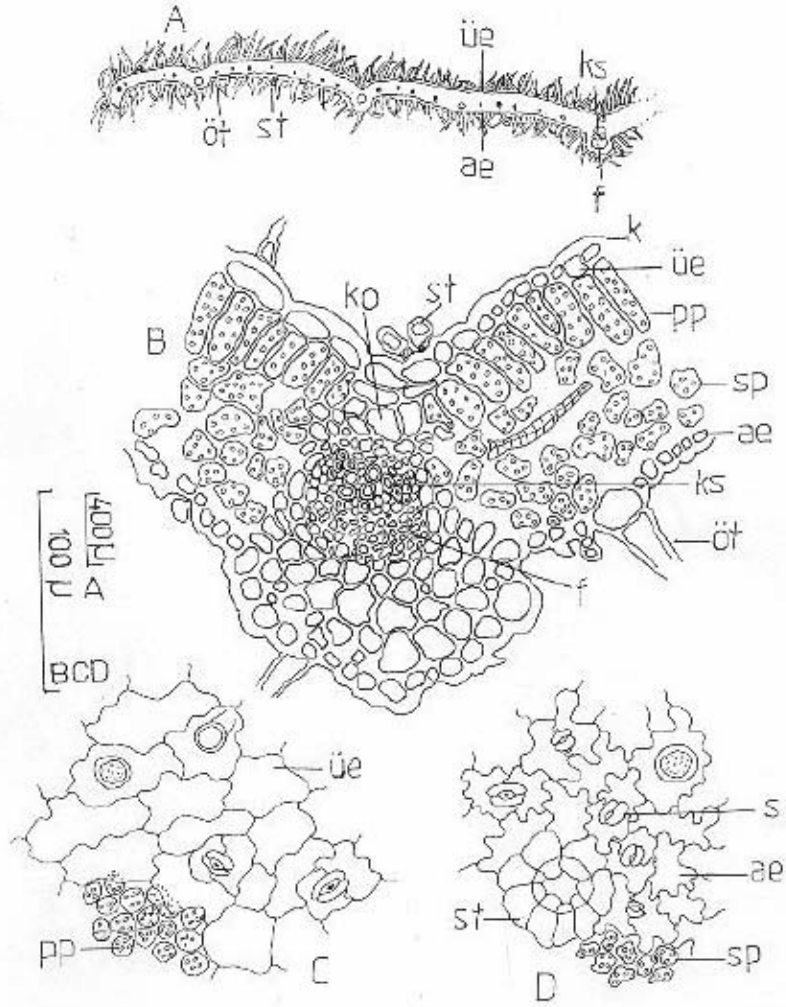
Orta damarın her iki yanında kalın yan damarlar ayanın kenarına kadar sıralanmış olup, orta damar dışı doğru derin bir çıkıntı yapmıştır. Anatomik bakımdan yan damarlar, orta damar ile aynı yapıdadır, ancak iletim demetleri daha da indirgenmiştir.



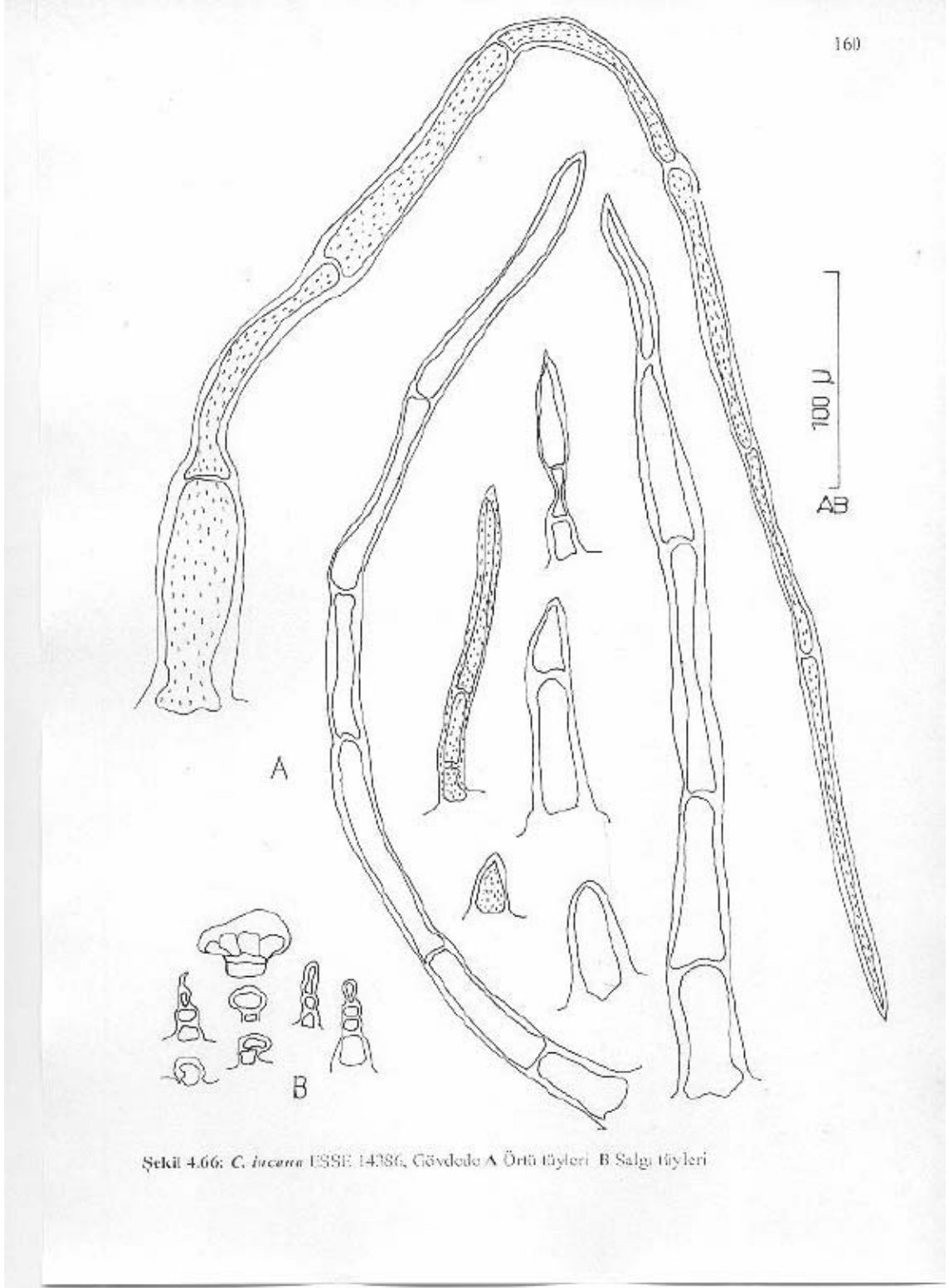




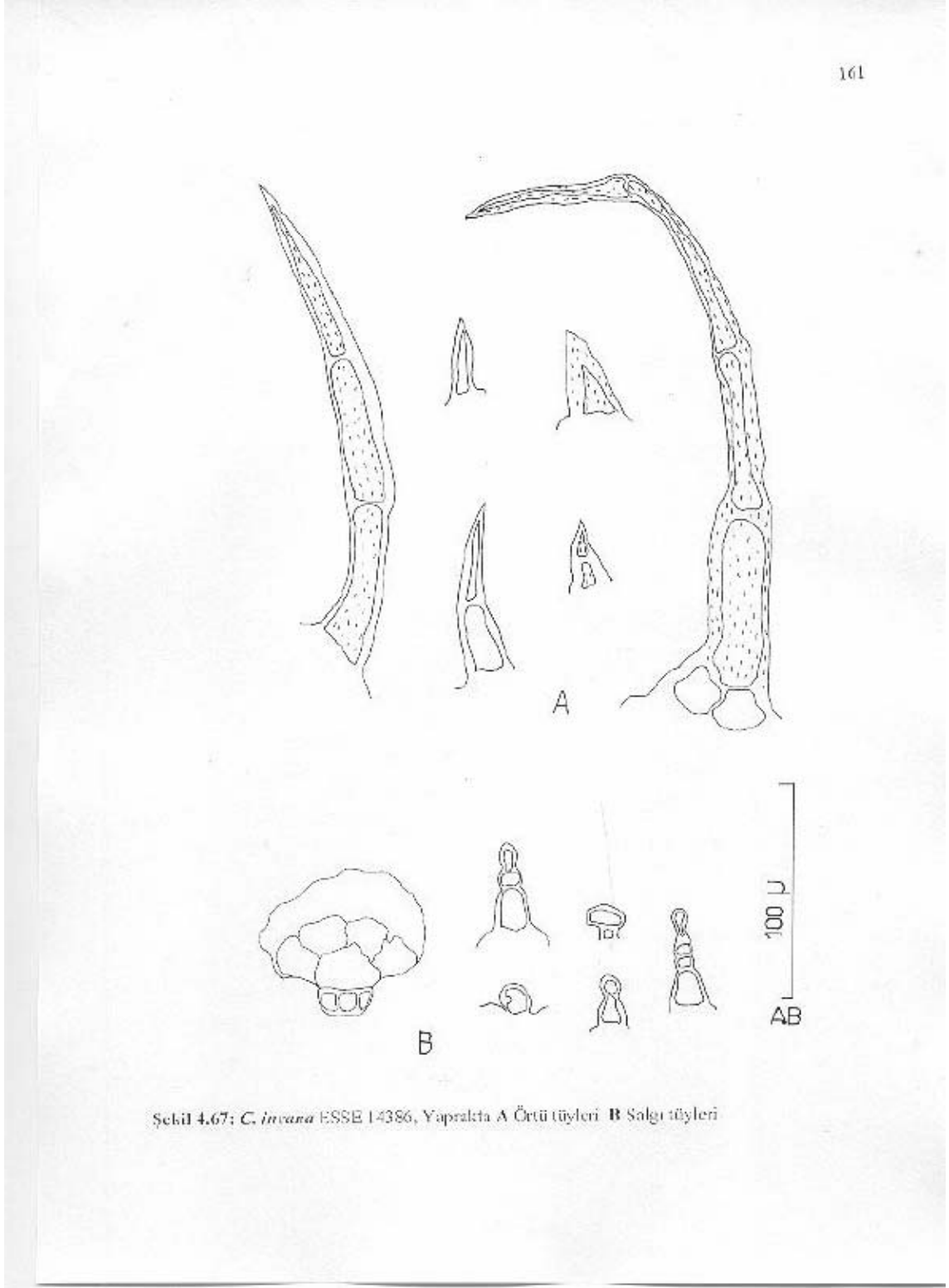
Şekil 4.64: *C. incana* ESSE 14286. A Gövde enine kesit şematik. B Gövde enine kesiti anatomik, e epiderma, en endodermis, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, B öz, öf örtü tüyleri, p parenkima, ps perisikl, st silgı tüyü



Şekil 4.65: *C. incana* ESSE 14386, A Yaprak enine kesiti şematik, B Yaprak enine kesiti anatomik, C üst, D alt yüzeySEL kesit, ae alt epiderma, f floem, k kutikula, ko kollenkima, ks ksilem, ot üstü tüyü, pp palizat parenkiması, s stoma, sp sünger parenkiması, st salgı tüyü, ue üst epiderma



Şekil 4.66: *C. lucana* ESSE 14386, Gövdede A Örtü hücreleri B Salgı hücreleri



### 4.3. Kimyasal bulgular

Bu bölümde *Calamintha* türlerinin uçucu yağ özelliklerine ait bazı sonuçlar açıklanmıştır.

#### 4.3.1. Nem tayini ve uçucu yağ eldesi

Türlerin içermiş olduğu nem miktarı belirlenmiş ve laboratuvar ölçekle Clevenger apareyi kullanılarak yapılan su distilasyonu çalışmalarında elde edilen uçucu yağ verimleri kuru baz üzerinden hesaplanarak yüzde cinsinden tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1 Clevenger apareyinden elde edilen su distilasyonu sonuçları**

Bitki Adı	Lokalite	% Yağ
<i>C. grandiflora</i>	Bolu: Abant gölü kenarı	MD
<i>C. grandiflora</i>	Kütahya: Domaniç, Kocayayla	tr
<i>C. betulifolia</i>	İçel: Tarsus, Namrun Çamlıyayla Güzeldere vadisi	0.4
<i>C. betulifolia</i>	İçel:Gözne,	0.4
<i>C. betulifolia</i>	İçel: Tarsus, Darıpınarı köyü Güzeldere vadisi	0.8
* <i>C. tauricola</i>	İçel: Mut-Gülнар yolu 17. km	0.2
* <i>C. tauricola</i>	İçel: Silifke, Uzuncaburç	tr
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>pamphylica</i>	Antalya: Alanya, Cebellis dağı, Dim mağarası	0.4
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>pamphylica</i>	Antalya: Alanya, Dim çayı	0.9
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>davisii</i>	Antalya: Kemer, Kesme boğazı, Tahtalı dağı	0.3
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>davisii</i>	Antalya: Kumluca, Adrasan, Ulupınar deresi	MD
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>davisii</i>	Antalya: Kemer, Tekirova, Yarıkçeşme arkası	0.3

* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>davisii</i>	Antalya: Kemer, Kesme Boğazı, Tahtalı dağı	0.1
* <i>C. pamphylica</i> ssp. <i>nova</i>	Antalya : Alanya, Kargı çayı	tr
* <i>C. piperelloides</i>	Antalya:Kale, Gölbaşı Yavi köyü	MD
<i>C. sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>	İzmit:Maşukiye, Kartepe-Kuzuyayla	0.1
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>	İçel: Tarsus, Darıpınarı köyü	1.5
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>	İçel: Silifke, Uzuncaburç	0.2
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>	Bartın: Kurucaşile sahiller	tr
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Bolu: Düzce-kçakoca arası	1.3
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Zonguldak: Alaplı-Kozlu arası, Kozlu girişi	MD
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Zonguldak: Kozlu, Kozlu'dan 3 km sonra İlksu mevki	MD
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Zonguldak:Kozlu sahilleri	0.1
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Manisa: Turgutlu, Anthemis Sart harabeleri	0.5
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	İzmit:Maşukiye, Kartepe-Kuzuyayla	0.5
<i>C. nepeta</i> ssp. <i>gladulosa</i>	Zonguldak: Kozlu	MD
<i>C. incana</i>	Antalya: Kale, Yavi köyü	1.2
<i>C. incana</i>	Antalya: Kale, Yavi köyü	MD
<i>C. incana</i>	İçel: Silifke, Uzuncaburç, Silifke çıkışı	1.7
<i>C. incana</i>	Antalya: Alanya, Mahmutlar-Hadim yolu, Mahmutlar' 6 km sonradan	1.1
* <i>C. caroli-henricana</i>	Van: Çaldıran	MD

MD: Mikrodistilasyon

tr: eser miktarda

\* **Endemik**

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

### 5.1. Morfolojik Tartışma

*Calamintha* türleriyle ilgili yapılan incelemeler sonucunda elde edilen morfolojik bulgular Tablo 4.2'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Buradaki sonuçlara göre türleri birbirinden ayıran karakterler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

*C. grandiflora*, *C. betulifolia*, *C. tauricola*, *C. pamphylica*, *C. piperelloides*, *C. sylvatica*, *C. nepeta*, *C. incana* çok yıllık, *C. caroli-henricana* ise tek yıllıktır (Davis, 1988). *C. grandiflora*, *C. betulifolia*, *C. tauricola*, *C. pamphylica*, *C. piperelloides*'in bitki boyları diğer türlere göre daha kısa, yaprak damarları kraspedodrom, kaliksleri 11(-12) damarlı, diğer türlerin (*C. sylvatica*, *C. nepeta*, *C. incana*) ise yaprak damarları kamptodrom ve kaliksleri 13 damarlıdır. Çok yıllıklarda bitki boyu, gövde şekli, yaprak şekilleri, diş sayısı, damarlanma, pedunkul boyu, kaliks ve korolla boyları, şekilleri ve tüylülük gibi özellikler türleri birbirinden ayıran karakterler olarak saptanmıştır.

*C. grandiflora* diğer türlere göre yaprak ve çiçek boyutları en fazla olan tür olarak dikkat çekmektedir. Bu türde gövde uçlarda yükselici ve dik, yaprak boyu (12-15-60 (-75)x 10-40 mm, yapraktaki diş sayısı 6-13, kaliks boyu 6-15 mm, alt dişler 2,5-5 mm, tüp hafif yay şeklinde kıvrık, boğaz belirgin tüylü, korolla 15-40 mm, koyu morumsu-kırmızı renklidir. *C. betulifolia*'da gövde uçlarda yükselici, gövde, yaprak ve kaliks tüyleri yoğun saplı salgı tüylü olduğundan bitki mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı gibi ve buğulu (pruinose) görünür. Kaliks sub-bilabiat, 11 damarlı, boğaz tüysüz, dişler ince uzun kıvrık tüylü, korolla leylak renklidir. *C. tauricola*'da gövde yatık-uçlarda yükselici, gövde, yaprak ve kaliks yoğun saplı salgı tüylü olduğundan bitki mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı gibi ve buğulu (pruinose) görünür. Labiatae tipi salgı tüyü eksiktir. Yaprak diş sayısı (2-)3-5 ve çiçek sayısı 2-8(-10) diğer türlere göre daha az sayıdadır. Pedisel 1-3 mm, kaliks sub-bilabiat, 11 damarlı, alt dişler üst dişleri aşmamıştır. Korolla menekşe renkli ve kaliks dışında korolla tübü daha fazla genişlemiştir. Bitki ginodioiktir. *C. pamphylica* 'da gövde genellikle sürünücü (trailing), yaprak şekli genellikle triangular, bazen genişçe ovat ve ovata kadar değişen

şekillerde, yaprak tabanı subkordat-yuvarlak kuneat, çiçek durumu boyu en kısa (2-17 cm) bu türdedir. Kaliks alt dişler üst dişleri aşmamış ve korolla tübü dudaklara doğru dereceli olarak genişlemiş, açık leylak renklidir. *C. pamphylica*'nın iki alt türü ise yaprak şekli örtü tüyleri ve yaprak kenarları gibi özelliklerle birbirinden ayrılır. Alttür *pamphylica*'da yapraklar triangular-ovat, gövde, yaprak, yaprak sapı ve kaliks örtü tüyleri uzun (0,5-1 mm) ve yaprak kenarları dentat-krenat iken subsp. *davisii*'de yapraklar genellikle ovat, bazen genişçe ovat ve triangular, örtü tüyleri kısa (0,1-0,2 mm) ve yaprak kenarları serrat-dentattır. *C. sylvatica*'da gövdeler uçlarda yükselici-dik, 21-85 cm uzunluğunda, yaprak boyutları (18-)20-55x10-30 mm, damarlanma kamptodrom, taban kuneat, çiçek sayısı 2-44, kaliks 13 damarlı, alt dişler 1,5-4 mm ve korolla rengi leylak-maviden- eflatuna kadardır. *C. sylvatica*'nın iki alt türü gövde, kaliks alt diş ve korolla boyları ile çiçek sayısı bakımından birbirinden ayrılmaktadır. Alt tür *sylvatica*'da, gövdeler 40-85 cm, kaliks alt diş boyları 2,5-4 mm uzunluğunda, korolla 12-20 mm ve çiçek sayısı 2-10 dur. Alt tür *ascendens*'te ise gövdeler 21-45 cm, kaliks alt dişler 1,5-3 mm ye kadar, korolla daha kısa (11-15 mm) ve çiçek sayısı daha fazla (4-44) dir. *C. nepeta* örnekleri gövde boyu (17-90 cm), çiçek durumu boyu (0,5-) 1,5-43 cm, pedunkul 0,5-20 mm ve pedisel boyları 0,5-13 mm bakımından diğer türlere göre daha geniş sınırlar göstermektedir. Ayrıca çiçek sayısı 2-50, brakteol subulat veya lanseolat-subulat, korolla rengi açık maviden pembeye kadar ve bitki ginodioiktir. *C. nepeta*'nın iki alt türü ise vertisil şekli, yaprak ve pedunkul boyları, yaprak kenarları ve tüylülük gibi özellikleriyle birbirinden ayrılmaktadır. Alt tür *nepeta*'da vertisiller gevşek, yaprak boyları 8-31(-43)x5,5-20 mm, kenarları serrat-dentat bazen krenat, pedunkul boyu (2-) 4-20 mm ve seyrek saplı salgı tüylü veya eksik, subsp. *glandulosa*'da ise vertisiller yoğun ve sık, yapraklar 7-21(-25)x5-17 mm ye kadar, kenarları genellikle krenat-dentat bazen serrat, pedunkul 0,5-6 (-13) mm ve yoğun saplı salgı tüylüdür. *C. incana* yaprak boyu, şekli ve kenarları, çiçek ve pedunkul boyu, kaliks şekli ve tüylülük bakımından diğer türlerle belirgin farklılıklar gösterir. Bu türün yaprak (4-16x3,5-14 mm), kaliks (3-5 mm) ve korolla (5-)7-10 mm boyları diğer türlere göre daha küçük, yapraklar ovat-orbiculat, kenarları düz, tepe rotundat, pedunkul çok kısa veya kaybolmuş (1-4 mm), kaliks ortada hafifçe daralmış, 13 damarlı, üst dişler 0,5-1mm alt dişler 1-2 mm'ye kadardır.





Tablo 4.1 *Calamintha* türlerinde morfolojik özelliklerin karşılaştırılması

	<i>C.grandiflora</i>	<i>C. betulifolia</i>	<i>C. tauricola</i>	<i>C.pamphylica</i> <i>a subsp.</i> <b>pamphylica</b>	<i>C. pamphylica</i> <i>subsp. davisii</i>	<i>C. sylvatica</i> <i>subsp.</i> <b>sylvatica</b>	<i>C. sylvatica</i> <i>subsp.</i> <b>ascendens</b>	<i>C. nepeta</i> <i>subsp. nepeta</i>	<i>C. nepeta</i> <i>subsp.</i> <b>glandulosa</b>
<b>Bitki</b>	14-60 cm	9-40 cm	(5-)7-30 cm	5-35(45) cm	(5-)10-33 cm	40-85 cm	21-45 cm	17-80 cm	17-90 cm
<b>Gövde</b>	Uçlarda yükselici, dik	Uçlarda yükselici	Yatık, uçlarda yükselici	Sürünücü, uçlarda yükselici	Sürünücü, uçlarda yükselici	Uçlarda yükselici, dik	Uçlarda yükselici, dik	Uçlarda yükselici, dik	Uçlarda yükselici, dik
<b>Gövde tüyü</b>	Örtü tüyleri yoğun, uzun ve kısa kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri seyrek, kısa dik ve seyrek uzun yumuşak, salgı t. yoğun	örtü tüyleri seyrek, kısa dik, labiatae tipi salgı t. gözlenmemiştir	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık (0,5-1 mm) ve kısa kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık (0,1-0,2 mm) ve kısa kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık ve kısa kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık ve kısa kıvrık dik, salgı t. seyrek	Örtü tüyleri yoğun, uzun kıvrık ve kısa kıvrık dik, salgı t.yoğun
<b>Yaprak şekil ve boyutu</b>	Ovat-eliptik (12-)15-60(-75)x10-40 mm	Ovat ovat-eliptik, genişçe ovat 15-30-10-23 mm	Genişçe ovattan eliptiğe kadar, 7-30x5-24 mm	Triangular veya ovat 4-18(-32)x3-15(-25) mm	Ovat, genişçe ovat veya triangular 5-25x4-20 mm	Ovat-genişçe ovat 20-55x10-30 mm	Ovat-genişçe ovat (18-)20-55x10-30 mm	Ovat-genişçe ovat 8-31(-43)x5,5-20 mm	Ovat 7-21(-25)x5-17 mm
<b>Tabanı</b>	Trunkat-kuneat	Kuneat veya yuvarlak kuneat-reniform	Yuvarlak veya yuvarlak-kuneat	Subkordat-yuvarlak kuneat veya genişçe kuneat	Genişçe kuneat	Kuneat	Kuneat	Yuvarlak-kuneat	Yuvarlak-kuneat,
<b>Kenarı</b>	Dentat-serrat	Serrat, krenat-dentat	Serrat	Serrat-dentat, krenat	Serrat-dentat, krenat,	Serrat-dentat,	Krenat-serrat veya serrat-dentat	Serrat-dentat-krenat	Krenat-dentat nadiren serrat
<b>Tepesi</b>	Obtus	Obtus-akut	Akut-obtus	Obtus-akut	Akut-obtus	Obtus-akut	Obtus	Obtus-akut	Obtus-akut
<b>Damar sayısı ve şekli</b>	5-7 kraspedodrom	3-5 kraspedodrom	3-5 belirgin kraspedodrom	3-5 kraspedodrom	3-5 kraspedodrom	4-5 kamptodrom	5-6 kamptodrom	(2-)3-6 kamptodrom	4 kamptodrom
<b>Diş sayısı</b>	6-13	4-7	(2-)3-5	4-6	4-7	6-10	6-8	5-8	5-8
<b>Çiçek durumu boyu</b>	(1,5-)3-40 cm	2-24 cm	1-20 cm	2-20 cm	2-17 cm	10-34 cm	5-30 cm	(3-)7-40 cm	(0,5-)1,5-43 cm
<b>Çiçek sayısı</b>	2-16(-20)	2-10	2-8(-10)	2-6 (-11)	2-8(-11)	2-10	4-44	2-40	2-24(-50)
<b>Pedunkul boyu</b>	2-15 mm	0,5-9 mm, belirgin veya kaybolmuş	1-5(-10) mm	1-10 mm	0,5-4(-12) mm	1-10 mm,	1-10 mm	(2-)4-20 mm	0,5-6(-13) mm
<b>Pedisel boyu</b>	1-9(-12) mm	0,5-6 mm	1-3 mm	1-7 mm	0,8-5 mm	2,5-10 mm	3-11 mm	1,5-13 mm	0,5-5 mm
<b>Brakte şekil ve boyutu</b>	Ovat-eliptik 5-60x1-37 mm	Ovat, ovat-eliptik 2,3-30x1-20 mm	Genişçe ovattan eliptiğe kadar 5-25x3-21 mm	Triangular dan ovat-lanseolata kadar 4-30x1,5-22 mm	Ovat veya triangular-genişçe ovat 4-22x1-18 mm	Genişçe ovattan linear-lanseolat ve spatulata kadar (1-)3-45x(-0,2)0,5-30 mm	Genişçe ovattan linear-lanseolat ve spatulata kadar 3-35x0,5-20 mm	Ovattan genişçe ovata kadar 3-25x0,5-20 mm	Ovat 2-15(-20)x1-1 mm
<b>Brakteol şekil ve boyutu</b>	Eliptik-lanseolat 2-6(-10)x1-1,5 mm	Lanseolat 0,5-6x0,1-2 mm	Eliptik-lanseolat 2-9x0,5-4 mm	Lanseolat-akuminat veya linear-lanseolat 1-5 mm	Lanseolat-akuminat 1-5x0,2-1,5mm	Lanseolattan subulata kadar 1,5-4x0,5-1 mm	Lanseolattan subulata kadar (0,5-)1-4x(-0,3)0,7-2 mm	Subulat 1-3,5x0,2-0,5 mm	Lanseolat-subulat 1-5x0,2-1 mm
<b>Kaliks boyu</b>	6-15 mm	6-13 mm	5-9,5 mm	4-12 mm	5-10 mm	6-8,5 mm	5-8,5(-11)	3,2-6 mm	2,5-7 mm

<b>Kaliks şekli, damar sayısı</b>	11 damarlı, bilabiatt	11 damarlı, sub-bilabiatt, düz	11 damarlı, sub-bilabiatt	11(-12) damarlı, 1/5 e kadar bilabiatt	11(-12) damarlı, bazen 13 damarlı, 1/5-1/4 e kadar kadar bilabiatt	13 damarlı, bilabiatt	13 damarlı, bilabiatt	13 damarlı, bilabiatt	13 damarlı, bilabiatt
<b>Kaliks tübü</b>	Hafif yay şeklinde kıvrık	Düz	Düz	Düz	Düz	Düz	Düz	Düz	Düz
<b>Kaliks dış yüz tüyleri</b>	Pilos, glandular	Örtü tüysüz veya puberulos, yoğun glandular	Hirtellos, veya nadiren pilos, yoğun glandular	Puberulent-pilos, glandular	Pilos, glandular	Puberulos-pilos, glandular	Puberulos-pilos, glandular	Pilos veya puberulos, glandular	Puberulos, glandular
<b>Kaliks iç yüz tüyleri</b>	Boğazda tüylü	Boğazda tüysüz, dişler ince örtü tüylü	Boğazda tüysüz, dişler uzun örtü tüylü	Boğazda tüysüz, dişler ince örtü tüylü	Boğazda tüysüz, dişler ince örtü tüylü	Boğazda tüylü	Boğazda tüylü	Boğazda tüylü	Boğazda tüylü
<b>Üst diş boyu</b>	1-3(-4) mm	0,5-1,5 mm	0,6-1,5 mm	(0,6-)1-2 mm	1-2 mm	1-2 mm	1-2 mm	0,9-1,6 mm,	0,5-1,2 mm
<b>Alt diş boyu, şekli</b>	2,5-5 mm, üst dişlerle eşit seviyede	1,3-2,5 mm, üst dişlerle eşit seviyede	1,5-2,2 mm, üst dişleri aşmamış	1-2,5 mm, üst dişleri aşmamış	1,5-2,5(-2,8) mm, üst dişleri aşmamış	2,5-4 mm, üst dişleri aşmış	1,5-3 mm, üst dişleri aşmış	1,8-2,3 mm, üst dişleri aşmış	0,9-3 mm, üst dişleri aşmış
<b>Korolla boyu</b>	15-40 mm	11-24 mm	8-18 mm	11-24 mm	12-26 mm	12-20 mm	11-15 mm	5-12 mm	5-12 mm
<b>Korolla rengi</b>	Koyu morumsu-kırmızı	Leylak	Menekşe	Açık leylak	Açık leylak	Leylak mavi-eflatun	Leylak mavi-eflatun	Açık mavi-pembe	Açık mavi-pembe
<b>Nutlet boyu</b>	1-1,5x0,8-1,1mm	1-1,5 mm	0,9-1,2x0,9-1mm	(0,9-)1 1,5x(0,8-)1-1,2 mm	1-1,3x0,9-1,2mm	1-1,3x0,7-1 mm	1-1,2x0,9-1,2 mm	0,9-1x0,5-0,6 mm	0,9-1x0,5-0,8 mm
<b>Bitki</b>			Ginodioik				Ginodioik	Ginodioik	

Ayrıca *Calamintha* türlerinin bitki, yaprak, brakteol, kaliks ve korolla boyutlarında, çiçek sayısında ve örtü ve salgı tüylerinde Flora of Turkey'deki verilere göre tablo 4.3'de görüldüğü gibi daha farklı varyasyon sınırları belirlenmiştir. Buna göre türler arasında saptanan bu morfolojik farklılıklar yeni bir anahtar şeklinde düzenlenmiştir.

**Tablo 4.3 *Calamintha* türlerinde morfolojik özelliklerin Türkiye Florası ile karşılaştırılması**

<i>C. grandiflora</i>	İncelemelerde elde edilen bulgular	Türkiye Florası
<b>Bitki</b>	14-60 cm	15-60 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	(12-)15-60 (-75)x10-40 mm	25-60 (-70)x16-40 mm
<b>Diş sayısı</b>	6-13	7-12
<b>Vertisil sayısı</b>	1-9 (-10)	3-7
<b>Çiçek sayısı</b>	2-16(-20)	2-11
<b>Brakteol boyutu</b>	2-6 (-10)x1-1.5 mm	2,5-5 mm
<b>Kaliks boyu</b>	6-15 mm	9-14 mm
<b>Üst diş boyu şekli</b>	1-3 mm,	1,5-2,5 mm
<b>Alt diş boyu şekli</b>	2,5-5 mm	3-5,5 mm
<b>Korolla boyu</b>	15-40 mm	25-42 mm
<b><i>C. betulifolia</i></b>		
<b>Bitki</b>	9-40 cm	20-40 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	15-30-10-23 mm	17-37x10-28 mm
<b>Pedunkul boyu</b>	0,5-9 mm, belirgin veya kaybolmuş	Belirgin
<b>Brakteol boyutu</b>	0,5-6x0,1-2 mm	3-6 mm
<b>Kaliks boyu</b>	6-13 mm	7-13,5 mm
<b>Kaliks tüyleri</b>	Yoğun salgı tüylü	Salgı tüysüz
<b>Üst diş boyu, şekli</b>	0,5-1,5 mm,	1-1,5(-2) mm, hemen hemen dik
<b>Alt diş boyu, şekli</b>	1,3-2,5 mm, dik veya geriye kıvrık	2-3 mm, dik

<b>Korolla boyu</b>	11-24 mm	(15-)17-25(-27) mm
<b><i>C. tauricola</i></b>		
<b>Bitki</b>	(5-)7-30 cm	10-40 cm
<b>Gövde örtü ve salgı tüyleri</b>	Nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa yumuşak örtü tüylü	Kısa yumuşak örtü tüylü
<b>Yaprak boyutu</b>	7-30x5-24 mm	10-25x5-22 mm
<b>Yaprak tüyleri</b>	Nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa dik örtü tüylü	Seyrek kısa dik örtü tüylü, yoğun glandular
<b>Diş sayısı</b>	(2-)3-5	3-5
<b>Vertisil sayısı</b>	1-10	3-7
<b>Vertisil aralığı</b>	(2-)5-46 mm aralıklı veya hemen hemen sık	Hemen hemen yakınlaşmış
<b>Çiçek sayısı</b>	2-8(-10)	2-8
<b>Pedunkul boyu</b>	1-5(-10)	Kısa saplı
<b>Kaliks boyu</b>	5-9,5 mm	(4-)6,5-10 mm
<b>Kaliks tüyleri</b>	Dış yüz: Nadiren yoğun uzun kıvrık ve kısa yumuşak örtü tüylü	Dış yüz: Seyrek kısa yumuşak örtü tüylü
<b>Üst diş boyu</b>	0,6-1,5 mm	0,8-1,5 mm
<b>Alt diş boyu</b>	1,5-2,2 mm	1,5-2 mm
<b>Korolla boyu</b>	8-18 mm	17-20 mm
<b><i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i></b>		
<b>Bitki</b>	5-35 (-45) cm	10-20 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	4-32x3-25 mm	6-12x6-12 mm
<b>Yaprak şekli</b>	Triangular veya ovat	Triangular
<b>Pedunkul boyu</b>	1-10 mm	Kısa
<b>Brakteol boyu</b>	1-5 mm	1-3 mm
<b>Kaliks boyu</b>	4-12 mm	8-10 mm
<b>Üst diş boyu</b>	(0,6-)1-2 mm	1-2 mm
<b>Alt diş boyu</b>	1-2,5 mm	1,5-2,2 mm
<b>Korolla boyu</b>	11-24 mm	(16-)18-25 mm
<b><i>C. pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i></b>		
<b>Bitki</b>	(5-)10-33 cm	10-20 cm
<b>Gövde örtü ve salgı tüyleri</b>	Yoğun uzun ve kısa yumuşak tüylü, (0,1-0,2 mm), glandular	Kısa yumuşak tüylü (pubescent) (tüyler 0,1-0,2

		mm)
<b>Yaprak sapı tüyleri</b>	Uzun ve kısa yumuşak tüylü, (0,1-0,2 mm), glandular	Kısa yumuşak tüylü (tüyler 0,1-0,2 mm)
<b>Yaprak şekli rengi</b>	Genellikle ovat, nadiren genişçe ovat veya triangular	Genişçe ovat
<b>Yaprak kenarı</b>	serrat-dentat, krenat	Belirgin krenat-dentat
<b>Diş sayısı</b>	4-7 dişli	4-6 dişli
<b>Pedunkul boyu</b>	0,5-4(-12) mm	Kısa
<b>Brakteol boyutu</b>	1-5x0,2-1,5 mm	1-3 mm
<b>Kaliks boyu</b>	5-10 mm	8-10 mm
<b>Alt diş boyu</b>	1,5-2,5(-2,8) mm	1,5-2,2 mm
<b>Korolla boyu</b>	12-26 mm	(16-)18-25 mm
<b><i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i></b>		
<b>Bitki</b>	40-85 cm	25-70 cm
<b>Gövde örtü ve salgı tüyleri</b>	Salgı tüylü	Salgı tüysüz
<b>Yaprak boyutu</b>	20-55x10-30 mm	(25-)30-50(-60)x(20-)25-35 mm
<b>Brakteol boyutu</b>	1,5-4x0,5-1 mm	(2-)2,5-3,5(-4) mm
<b>Kaliks boyu</b>	6-8,5 mm	6,5-8(-8,5) mm
<b>Korolla boyu</b>	12-20 mm	13-20 mm
<b><i>C. sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i></b>		
<b>Çiçekli gövde boyu</b>	(17-)21-45 cm	25-70 cm
<b>Gövde örtü ve salgı tüyleri</b>	Salgı tüylü veya değil	Salgı tüysüz
<b>Yaprak boyutu</b>	(18-)20-55x10-30 mm	(25-)30-50(-60)x(20-)25-35mm
<b>Vertisil sayısı</b>	(4-)7-18	(4-)6-14
<b>Brakteol boyutu</b>	(0,5-)1-4x(-0,3)0,7-2 mm	(2-)2,5-3,5(-4) mm
<b>Kaliks boyu</b>	5-8,5(-11) mm	5,5-7(-7,5) mm
<b>Üst diş boyu</b>	1-2 mm	0,5-2 mm
<b>Alt diş boyu</b>	1,5-3 mm	1,25-3 mm

<b>Korolla boyu</b>	11-15 mm	9-15 mm
<b><i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i></b>		
<b>Bitki</b>	17-80 cm	20-75 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	8-31(-43)x5,5-20 mm	11-30(-43)x7-20(-25) mm
<b>Yaprak şekli</b>	Ovat veya genişçe ovat	ovat
<b>Diş sayısı</b>	5-8	5-9
<b>Vertisil sayısı</b>	3-17	(2-)5-15
<b>Pedunkul boyu</b>	(2-)4-20 mm	6-13 mm
<b>Brakteol boyutu</b>	1-3,5x0,2-0,5 mm	1,5-4 mm
<b>Kaliks boyu</b>	3,2-6 mm	3,5-5,5 mm
<b>Kaliks tüyleri</b>	Salgı tüylü veya değil	Salgı tüylü
<b>Korolla boyu</b>	5-12 mm	6,5-12 mm
<b><i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i></b>		
<b>Bitki</b>	17-90 cm	20-75 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	7-21(-25)x5-17 mm	8-18x8-16 mm
<b>Diş sayısı</b>	5-8	5
<b>Vertisil sayısı</b>	3-20(-23)	(2-)5-15
<b>Pedunkul boyu</b>	0,5-6(-13) mm	0,5(-6) mm
<b>Brakteol boyu-eni</b>	1-5x0,2-1 mm	1,5-4 mm
<b>Kaliks boyu</b>	2,5-7 mm	3,5-5,5 mm
<b>Kaliks tüyleri</b>	İç yüz: boğazda belirgin örtü tüylü	Boğazda seyrek örtü tüylü
<b>Korolla boyu</b>	5-12 mm	6,5-12 mm
<b><i>C. incana</i></b>		
<b>Bitki</b>	(5-)10-48(-55) cm	10-25 cm
<b>Yaprak boyutu</b>	4-16x3,5-14 mm	3-10(-14)x3-8(-11) mm
<b>Vertisil sayısı</b>	3-20(-23)	6-15
<b>Vertisil aralığı</b>	1-25 mm, bazen gevşek	Sıkı, hemen hemen yakınlaşmış
<b>Çiçek sayısı</b>	2-10	4-6
<b>Brakteol boyutu</b>	1-2x0,2-0,5 mm	0,8-1,5 mm
<b>Kaliks tüyleri</b>	Boğazda belirgin örtü tüylü	Örtü tüyleri boğazı aşar
<b>Üst diş boyu</b>	0,5-1 mm	0,4-0,8 mm

<b>Alt diş boyu</b>	1-2 mm	1-1,5(-2) mm, uzun silli
<b>Korolla boyu</b>	(5-)7-10 mm	8-10 mm

İncelen türlerin tümünde populasyonlar arasında örtü ve salgı tüyü, yaprak şekil ve boyutu, çiçek durumu boyu, çiçek sayısı, pedunkul boyu, vertisil araları, vertisil sayısı, kaliks ve dişlerinin boyutu gibi özellikler bakımından bazı varyasyonlar saptanmıştır. Her türün tanıtımının sonunda bu varyasyonlar gözlemler şeklinde ayrıntılı olarak verilmiş ve belirgin farklılıklar çizimlerle vurgulanmıştır (Şekil 4.5, 4.8, 4.13, 4.14). Bu sonuçlara göre *C. betulifolia*, *C. tauricola* ve *C. pamphylica* kompleks ve birbirine yakın türler olarak tanımlanabilir.

*C. pamphylica* türü Flora of Turkey'de subsp. *pamphylica* ve subsp. *davisii* olmak üzere iki alt tür ile temsil edilmektedir. Bu türle ilgili yapılan arazi çalışmaları sonucunda *C. pamphylica* subsp. *pamphylica* Alanya: Dim çayı ve Cebelleis dağı populasyonlarında, nemli ve gölgelik yerlerde, su kenarları ve şelale altlarında bulunan kaya çatlaklarında, 1-230 m yükseklikler arasında, subsp. *davisii* ise Antalya: Kemer, Kumluca ve Tekirova populasyonlarında, su kenarı veya dere yatağı içindeki kaya çatlaklarında veya gölge ve nemli yerlerdeki kaya çatlaklarında, 50-557 m yüksekliklerde, *Pinus brutia-Cupressus sempervirens* ormanı altında doğal yayılış gösterirler. Alanya: Kargı çayından toplanan örneklerin ise, dağ yamaçlarında su kenarından uzak izole olmuş yerlerde, güneş gören kireçtaşı kaya çatlaklarında ve deniz seviyesinde, doğal olarak yayılış gösterdiği saptanmıştır. Davis ve Leblebici tarafından Alanya: Kargı çayı populasyonundan toplanan örnekler Flora of Turkey'de *C. pamphylica* subsp. *pamphylica* alttürü içinde değerlendirilmiş ve örneklerin, morfolojik karakterlerinin yalnız tüylülük bakımından farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Ancak yapılan ayrıntılı arazi çalışmaları sonucunda buradan toplanan örnekler üzerinde ayrıntılı morfolojik ve anatomik çalışmalar yapılmış ve bu araştırmalar sonucunda, Kargı çayı örnekleri morfolojik ve ekolojik karakterleri bakımından *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*'nın diğer populasyonlarından incelenen örnekleri ile yalnız tüylülük bakımından değil, bitki boyu, yaprak ve brakte boyutları ve şekilleri, çiçek sayısı, brakteol şekli, kaliks tüyleri ve dişleri bakımından da varyasyonlar gösterdiği



görülmüştür. Şöyle ki Alanya (Kargı çayı) popülasyonundan toplanan örneklerde bitki boyu daha uzun 8-35 (-45) cm, gövde, yaprak ve kaliks seyrek kısa yumuşak tüylü ve daha yoğun glandular, yaprak ve brakte boyutları daha uzun ve geniş (10-32x5-25 mm) (4-30x1,5-22 mm), yaprak ve brakte şekli genellikle ovat, tabanı yuvarlak kuneat, kenar belirgin serrat, tepe akuttur. Çiçek sayısı bu popülasyondan toplanan örneklerde daha fazla sayıda (2-11), diğer popülasyonlarda ise daha az sayıdadır (2-6). Brakteol şekilleri linear-lanseolat, diğerlerinde lanseolat akuminattır. Kaliks alt diş şekli akut-triangular ve üst dişlerden uzun, diğer popülasyonlarda ise alt dişler üst dişlerden daha kısadır. Üst diş boyu ve şekli, yine Kargı çayı örneklerinde 0,6-1 mm ile sınırlı ve akut-triangular iken diğer örneklerde 1-2 mm ve akuminat-subulat olarak saptanmıştır. Bu çeşitliliğin popülasyonlar arası görülen habitat şartları farklılığından ve Kargı çayı örneklerinin yayılış alanının, iki alttürün yayılış gösterdiği popülasyonların arasında geçiş özelliği göstermesi nedeniyle oluştuğunu düşünmekteyiz. Tüm bu morfolojik ve ekolojik varyasyonlar sebebiyle Kargı çayı popülasyonundan toplanan örneklerin bilim dünyasına üçüncü bir alttür olarak sunulmasının taksonomik açıdan uygun olacağı kanaatini taşımaktayız.

*C. piperelloides* yapılan ayrıntılı ve tekrarlı arazi çalışmalarına karşın bulunamamıştır. Yapılan araştırmalarda bu türün, Türkiye florasında 1882 yılında Luschan tarafından toplandığı, tip örneğinden tanımlandığı ve daha sonraki yıllarda yeniden toplanmadığı herbaryum araştırmalarında saptanmıştır. Ayrıca *C. piperelloides* olarak tanımlanan taksonun tip örneği Viyana Üniversitesi Herbaryumundan istenmiş ve bu örnek ayrıntılı olarak yakın türlerle karşılaştırılmıştır. Bu taksonla ilgili olarak Flora of Turkey'deki betiminde *C. piperelloides*'in *C. pamphylica* subsp. *davisii*'ye yakın olduğu ve muhtemelen spesifik olarak ayırdedici karakteristiklerinin olmadığı belirtilmiştir. Bu örnek belirtildiği lokaliteye defalarca gidilerek aranmasına karşın bulunamamıştır. Bu nedenle tür üzerinde yaptığımız incelemeler sınırlı örnekler üzerinden yapılmıştır. Bu incelemeler sonucunda *C. piperelloides* olarak tanımlanan taksonun yaprak diş sayısı ve kaliks boğazındaki tüsüzlük gibi karakteristik farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Türün belirtildiği yayılış alanından tekrar toplanıp, üzerinde ayrıntılı taksonomik, morfolojik, anatomik ve kimyasal incelemeler yapılmadan tür üzerinde kesin bir sonuca varmanın doğru olmayacağı düşüncesindeyiz.

*Calamintha* türlerinden endemik nadir (R) bitkiler grubundaki 3 tür, *C. caroli-henricana* En:Tehlikede, *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*, *C. pamphylica* subsp. *davisii* NT: Tehdit altına girebilir, *C. tauricola* VU: Zarar görebilir ve *C. piperelloides* yetersizce bilinenler (K) grubunda DD: Veri yetersiz, *C betulifolia* ise endemik olmayan nadir (R) bitkiler grubunda DD: Veri yetersiz kategorisinde gösterilmektedir Bizim bu çalışmada yaptığımız ayrıntılı arazi çalışmaları ve araştırma sonuçları da bu taksonlarla ilgili belirtilen kategorilerle uygunluk göstermektedir.

*C. grandiflora* ve *C. nepeta* subsp. *glandulosa* Türkiye’de yayılış alanı en geniş ve ekolojik toleransı en yüksek türler olarak saptanmıştır.

*C. grandiflora* B3 karesi ve Eskişehir için, *C. nepeta* subsp. *nepeta* A4 karesi ve Bartın için, ayrıca C4 karesi için, *C. sylvatica* subsp. *ascendens* ise C5 karesi için yeni kayıttır. *C. sylvatica* subsp. *sylvatica* Kocaeli’den, *C. nepeta* subsp. *glandulosa* ise Bartın ve Kocaeli’den ilk kez toplanmıştır. *C. incana* C2 karesi için yeni kayıttır

## 5.2. Anatomik Tartışma

**Kök:** Kökün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde yalnız sekonder yapıya rastlanmıştır. Dışta koruyucu doku periderma, 3-7 sıra ışınal sırası bozulmuş mantar

doku ile 2-6 sıra fellodermadan oluşmuştur. En dıştaki mantar hücreleri parçalanmış veya üzerinde yer yer ezilmiş primer kortekse ait doku kalıntıları bulunmaktadır. Peridermanın altında 4-11 sıra, düzensiz sıralı, halka şeklinde sekonder floem yeralır. Kambiyum belirsizdir. Sekonder ksilem geniş bir alanı kaplar ve sklerankimatik temel bir doku içinde oval veya yuvarlak şekilli, büyük veya küçük çaplı trakeal elemanlardan oluşmuştur. Öz kolları genellikle 1-2 sıralıdır. Dar bir alanı kaplayan öz bölgesi genellikle parenkimatiktir veya bazen sekonder ksilem tarafından doldurulmuştur.

**Gövde:** Bütün örneklerin gövde kesitlerinde koruyucu doku olarak kalın çeperli oval veya yuvarlak hücrelerden oluşmuş epiderma yeralmıştır. Örtü tüyleri basit, üzeri kutikula kabarcıklı olup türlere göre örtü ve salgı tüyleri tablo 4.4'de verilmiştir. Tabloya göre örtü tüylerinin hücre sayısı ve salgı tüylerinin tipleri bakımından türler arasında farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca Labiatae tipi salgı tüyü *C. tauricola* örneklerinde gözlenmemiştir. Köşelerde epidermanın altında hafif basık yada düzensiz çeperli hücrelerden oluşmuş kollenkima bulunur. Kollenkimanın hemen altında parenkimatik doku yeralır. Korteksin en iç sınırını oluşturan endoderma belirgin, 1 bazen 2 sıra yassı dikdörtgen hücreden oluşmuştur. Periskl yer yer kesintiye uğramış oval şekilli hücrelerden oluşmuş halka şeklindedir. Kambiyum belirsizdir. İletim demetleri köşelerde iyi gelişmiştir. Köşelerarasında ya devam eder ya da sklerenkimatik bir doku içinde küçük 1-2 demet yeralır. Floem basık şekilsiz yada oval hücrelerden oluşmuştur. Ksilem, yer yer kesintili bir halka şeklinde özü çevrelemiş olup, trakeler yuvarlak veya oval şekilli, trakeitler ise çokgen şekillidir. Öz kolları 1-2 sıralıdır. Öz parenkimatiktir

**Yaprak:** Türlerin yaprakları anatomik olarak dorsiventral yapıdadır. Enine kesitte epiderma tek sıra hücreden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakası ile kaplı olup, üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür. Üst çeperler alt ve boyuna çeperlerden daha kalındır, orta damar bölgesinde ise epiderma hücrelerinin alt çeperlerinin de kalınlaştığı gözlenmiştir. Yüzeysel kesitte üst epiderma hücreleri hafif dalgalı çeperli, alt epiderma hücrelerinde ise çeperler belirgin ondulalıdır. Örtü ve salgı tüyleri tüm türlerde her iki epidermada da gözlenmiştir. *C. betulifolia* ve *C. tauricola* dışındaki türlerde örtü tüyleri salgı tüyelerine göre daha fazla bulunmaktadır. Labiatae

tipi salgı tüyü *C. tauricola*'da gözlenmemiştir. Türlerin tüy durumları tabloda verilmiştir.

**4.4 Tablo Gövde ve yaprak anatomisinde örtü ve salgı tüylerinin karşılaştırılması**

	Gövde		Yaprak	
	Örtü tüyü	Salgı tüyü	Örtü tüyü	Salgı tüyü
<i>C. grandiflora</i>	1-11 hücreli	Sapsız başı 1 hücreli Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Labiatae tipi	1-9 hücreli	Sapsız başı 1 hücreli Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 1 başı 2 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Labiatae tipi
<i>C. betulifolia</i>	1-5 hücreli	Sapsız başı 1,2,3 hüç. Sapı 1 başı 1,2,3,4 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Sapı 4 başı 1 hüç. Labiatae tipi	1-3 hücreli	Gövde ile aynı
<i>C. tauricola</i>	1-5 hücreli	Sapsız başı 1 hüç. Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Labiatae tipi gözlenmemiştir	1-5 hücreli	Gövde ile aynı
<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>pamphylica</i>	1-6 hücreli	Sapsız başı 1 hüç. Sapı 1 başı 1,2,3 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. pamphylica</i> subsp. <i>davisii</i>	1-5 hücreli	Sapsız başı 1 hüç. Sapı ve 1 başı hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	1-9 hücreli	Sapsız başı 1,3,4 hüç. Sapı 1 başı 1,2,3 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>	1-6 hücreli	Sapsız başı 1,2,3 hüç. Sapı ve 1 başı hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	1-5 hücreli	Sapsız başı 1 hüç. Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 1 başı 2 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i>	1-6 hücreli	Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 1 başı 2 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Labiatae tipi	Gövde ile aynı	Gövde ile aynı
<i>C. incana</i>	1-7 hücreli	Sapsız başı 1 hüç.	1-4 hücreli	Gövde ile aynı

		Sapı ve başı 1 hüç. Sapı 2 başı 1 hüç. Sapı 3 başı 1 hüç. Labiatae tipi		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------	--	--

Buna göre bazı türlerde (*C. grandiflora*, *C. betulifolia*, *C. incana*) örtü tüylerinin hücre sayısı gövde örtü tüylerinde daha düşük sayıdadır. Örtü tüylerinin hücre sayısı ve salgı tüyleri tipleri türler arasında farklılık göstermektedir. Yaprığın her iki yüzünde bulunan stomalar (amfistomatik), alt yüzde daha yoğundur. Enine kesitte epiderma hücrelerinden daha yukarı seviyededirler (higromorf stoma). Yüzeysel kesitte oval şekilli olup, diasitik tiptedir. Mezofilde üst epidermanın altında yer alan palizat parenkiması *C. grandiflora*, *tauricola*, *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, *C. sylvatica* subsp. *ascendens*, *C. nepeta* subsp. *nepeta* ve *C. incana*'da 1 sıra, *C. nepeta* subsp. *glandulosa*'da 1-2 sıra, *C. betulifolia*, *C. pamphylica* subsp. *pamphylica* ve *C. pamphylica* subsp. *davisii*'de 2 sıra halinde bulunur. Sünger parenkiması ise *C. grandiflora*, *C. pamphylica* subsp. *davisii* ve *C. nepeta* subsp. *glandulosa*'da 3-6 sıra, *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*, *C. incana*'da 3-5 sıra, *C. betulifolia*'da 2-7 sıra, *C. tauricola*'da 5-8 sıra, *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*'da 2-3 sıra, *C. sylvatica* subsp. *ascendens*'de 2-5 sıra, *C. nepeta* subsp. *nepeta*'da 2-4 sıradır. İletim demetleri kolateraldir. Ksilem üst epidermaya, floem ise alt epidermaya bakan yönde yer almıştır. Demetin etrafı parenkimatik bir kın ile sarılmıştır. Ksilemin üst ve floemin alt kısmı kollenkimatik, parenkimatik ve bazı türlerde (*C. grandiflora*, *C. betulifolia*, *C. tauricola*, *C. pamphylica*) sklerenkimatik hücrelerle çevrilidir. Bu türlerden *C. tauricola*'da sklerenkima dokusu dominant olarak yer almıştır.

*Calamintha* türlerinin kök, gövde ve yaprak anatomik yapısıyla ilgili sonuçlar Metcalfe ve Chalk'ın eserinde Labiatae familyasının anatomik karakterleri olarak verilen bulguların sınırları içindedir.

Buraya kadar yapılan anatomik araştırmalar sonucunda *Calamintha* türlerinin kök, gövde ve yaprak anatomik yapısında türleri birbirinden ayıran belirgin bir farklılık

saptanmamış ve türler arasında kök, gövde ve yaprak dokularına göre bir sınıflandırma yapılamamıştır.

### 5.3. Kimyasal Tartışma

Kimyasal çalışmalarda *Calamintha* türlerinin kurutulmuş toprak üstü kısımlarından su distilasyonu ile elde edilen uçucu yağlar verimleri yönünden incelenmiştir.

Kuru drog üzerinden hesaplanan uçucu yağ verimleri Tablo 4.1’de verilmiştir. Türlerin uçucu yağ kompozisyonları henüz belirlenmediğinden türleri yağ verimleri bakımından karşılaştırmanın uygun olmayacağı kanaatindeyiz.

### 5.4. Genel Tartışma

Sonuç olarak ülkemizde yetişen 9 *Calamintha* türü üzerinde yapılan morfolojik, anatomik, ve kimyasal araştırmaların ve tartışmaların sonucunda türleri birbirinden ayıran karakterler saptanmış ve bu karakterler anahtar şeklinde verilmiştir. Bu karakterler Davis ve Leblebici’nin hazırladığı anahtar karakterler ile uyumaktadır. Ancak yapılan araştırmalar sonucunda türlerle ilgili daha geniş varyasyonlar saptanmış ve bu varyasyonlara göre anahtar üzerinde bazı yeni düzenlemeler yapılmıştır.

Morfolojik çalışmalarda türlerin ayrıntılı tanımları ve bunları destekleyici şekilleri, sistematik değerleri kapsayacak şekilde verilmiştir. *C. tauricola*, *C. pamphylica* subsp. *pamphylica*, *C. pamphylica* subsp. *davisii* ve *C. piperelloides*’in resimleri ile ilgili Türkiye Florası’nda bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle bu bitkilerin çizimleri ilk kez bu çalışmada verilmiştir.

Morfolojik sonuçlara göre Türkiye Florası’nda da belirtildiği gibi *C. betulifolia*, *C. tauricola* ve *C. pamphylica*’nın birbirine yakın ve kompleks türler olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalar ışığında *C. pamphylica*’nın kayıtlı iki alt türüne yeni bir alt tür daha ilave edilmesi kanaatine varılmıştır.

*C. grandiflora* ve *C. nepeta* subsp. *glandulosa* Türkiye’de yayılış alanı en geniş ve ekolojik toleransı en yüksek türler olarak saptanmıştır.

Anatomik çalışmalarda türlerin kök, gövde ve yapraklarının iç yapısı ayrıntılı olarak belirlenmiş, ancak bu özelliklerin türleri ayırıcı taksonomik bir değer taşımadığı belirlenmiştir.

Kimyasal çalışmalar sonucunda türlerin uçucu yağlarının yağ verimleri saptanmıştır. Tüm türlerin uçucu yağ kompozisyonları henüz belirlenmediğinden türleri birbirinden ayırdedici bir özellik olarak değerlendirilmemiştir. Uçucu yağ bileşimleri belirlendiği takdirde bazı türler için karakteristik bazı bulgular elde edilebilir.

## **6. KAYNAKLAR DİZİNİ**

- Anzalone, B., et. al., 1982, Flora D'Italia, Edagricole, Bologna, Vol. 2, 482-485 p.
- Aytaç, Z., Yıldız, G., 1996, A New Record for The Flora of Turkey, Tr. J. Botany, 20, 385-386 p.
- Başer, K.H.C., Vural, M., Tümen, G., Akyalçın, H., Satıl, F., 1995, Two New Records for the Flora of Turkey, Tr. J. Botany, 19, 489-490 p.
- Başer, K.H.C., 1992, Essential Oils of Anatolian *Labiatae*: A Profile, Acta Horticulturae, 333, 217-238 p.
- Başer, K.H.C., 2002, Aromatic biodiversity among the flowering plant taxa of Turkey, Pure Appl. Chem., 74 (4), 527-545 p.
- Baytop, A., 1991, Farmasötik Botanik, İstanbul Üniv. Yay. 3637, Ecz. Fak. Yay. No. 58, İstanbul, 234-257 s.
- Baytop, T., 1963, Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri, İstanbul Üniv. Yay. No. 1039, Tıp Fak. Yay. No. 59, İstanbul, 36, 334 s.
- Baytop, T., 1999, Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, İstanbul Üniv. Yay. 3255, Ecz. Fak. 40, İstanbul, 2. Baskı, 3, 304, 371 s.
- Boissier, E., 1969, Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum, Akademische Druck, Verlagsanstalt, Graz-Austria, Series 1-15, 50-54 p.
- Bonnier, G., 1959, Completé Illustree en Couleurs de France Suisse et Belgium, Paris-Brüksel, Tome 9, 114-117 p.
- Bown, D., 1995, The Herb Society Of America Encyclopedia of Herbs & Their Uses, Dorling Kindersley, New York, 97, 252 p.

**KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)**



- Boissier, E., 1879, *Flora Orientalis*, Genevae et Basileae, IV, 35, 575-583 p.
- Butcher, R.W., 1961, *A New Illustrated British Flora*, London, Part 2, 323 p.
- Clapham, A.R., Tutin, T.G., Warburg, E.F., 1981, *Excursion Flora of The British Isles*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 3. Edition, 285-286 p.
- Davis, P.H., Leblebici, E., 1982, *Calamintha*, *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Ed., Davis, P.H., University Press, Edinburgh, Vol. 7, 323-329 p.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., 1988, *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, University Press, Edinburgh, Vol. 10, 207 p.
- Duman, H., Aytaç, Z., Ekici, M., Karavelioğulları, F., Dönmez, A., Duran, A., 1995, *Three New Species (Labiatae) from Turkey*, *Flora Mediterranea*, 5, 221-228 p.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S., İlarıslan, R., 1989, *Türkiye'nin tehlike altındaki nadir ve endemik bitki türleri*, *Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayını*, Ankara, Seri No: 18, 5 s.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000, *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*, Ankara, 21, 97, 170 s.
- Feinbrun-Dothan, N., 1978, *Flora Palaestina*, The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, Three-Text, 150-152 p.
- Göktürk, R. S., Sümbül, H., 2002, *Antalya İlindeki Bazı Endemik Bitkilerin Mevcut Tehlike Durumları*, *The Karaca Arboretum Magazine*, Cilt. 6, Kısım: 3, 91-114 s.
- Grieve, M., 1982, *A Modern Herbal*, Penguin Books, Great Britain, 807-808 p.

**KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)**

- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000, Flora of Turkey and The East Aegean Islands, (Supplement 2,) Vol.11, University Press, Edinburgh, p.
- Hayek, A., 1928, Florae Peninsulae Balcanicae, Verlag des Repertorium, Dahm bei Berlin, 2. Band, 327-331 p.
- Hegi, G., 1964, Illustrierte Flora Von Mittel Europaea, München, V. Band, IV. Teil, 1187-1189 p.
- Heywood, V.H., 1978, Flowering Plants of the World, Oxford Univ. Press, London, 239 p.
- IUCN, 2001, IUCN Red List Categories Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Keble Martin, W., Douglas, H. K., 1965, The Concise British Flora in Colour, Ebury Press, London, 68 p.
- Meikle, R.D., 1985, Flora of Cyprus, Bentham-Moxon Trust, Royal Botanic Gardens, Kew, Vol. 2, 1254, 1279-1280 p.
- Metcalf, C.R., Chalk, L., 1950, Anatomy of the Dicotyledons, Oxford Univ. Press, London, Vol. 2, 1041-1051 p.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., 1994, Check List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey, Tr. J. Botany, 18, 497-514 p.
- Quezel, P., Santa, S., 1963, Nouvelle Flora De L'algerie Et Des Regions Desertiques Meridionales, Paris, Tome 2, 807-809.

**KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)**

- Rechinger, K.H., 1982, Flora Iranica, Akademische Druck-u Verlagsanstalt, Graz-Austria, 520-522 p.
- Rechinger fil, K.H., 1943, Flora Aegaea, Springer-Verlag, Wien, 527-530 p.
- Rendle, A.B., 1938, The Classification of Flowering Plants, Cambridge Univ. Press, London, Vol. II, 505-514 p.
- Sauer, E., 1992, Bestimmungsschlüssel für die Gefasspflanzen in SW-Anatolien, Saarbrücken, 265-283 p.
- Schmeil, O., Fitschen, J., 1960, Flora Von Deutschland, Quelle & Meyer, Heilderberg, Germany, 322-323 p.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, E., Görk, G., Bekat, L., 1989, Tohumlu Bitkiler Sistematigi, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, Ege Üniv. Basımevi, İzmir, 276 s.
- Shishkin, B.K., 1977, Flora of the U.S.S.R., Moscov-Leningrad, 1977, Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations Jerusalem, Vol. XXI, 307-313 p.
- Silic, C., 1979, Monografija, rodova, *Satureja* L., *Calamintha* Miller, *Micromeria* Bentham, *Acinos* Miller, *Clinopodium* L., u flori Jugoslavije, Zemalyski Muzej Bih, Sarajevo, 117-171 p.
- Stojanov, N., Stefanov, B., Kitanov, B., 1967, Flora Bulgarica, Nauka i iskustvo, Sophia, Part 2, 66, 925-927 p.
- Strid, A., Tan, K., 1991, Mountain Flora of Greece, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh, Vol. 2, 127-131 p.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1972, Flora Europaea, Cambridge Univ. Press, Cambridge, Vol. 3, 165-167 p.

**KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)**

Webb, D.A., 1966, The Flora of European Turkey, Royal Irish Academy, Dublin, 65 (B) 1: 56 p.

Watson, L., and Dallwitz, M.J., 2002, The Families of Flowering Plants, 1-5 p. (<http://biodiversity.uno.edu/delta/angio/www/labiateae.htm>)

Viney, D.E., 1994, An Illustrated Flora of North Cyprus, Koenigstein, Germany, 514-515 p.

Vural, M., Adıgüzel, N., 1996, A New Species from Central Anatolia, *Salvia aytachii* (*Labiatae*), Tr. J. Botany, 20, 531-534 p.