



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

***STACHYS (LAMIACEAE) CİNSİ İNFRAROSULARİS  
SEKSİYONUNUN REVİZYONU***

**Emel DIRAZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ  
Ağustos 2010**



**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

***STACHYS* ( LAMİACEAE) CİNSİ İNFRAROSULARİS  
SEKSİYONUNUN REVİZYONU**

**Emel DIRAZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ**  
**Ağustos 2010**

**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

***STACHYS* (LAMIACEAE) CİNSİ İNFRAROSULARİS SEKSİYONUNUN**  
**REVİZYONU**

**Emel DIRAZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kod No :**

**Bu Tez 10 / 08 / 2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından**  
**Oy Birliği/Oy Çokluğu İle Kabul Edilmiştir.**

**Doç. Dr. Ahmet İLÇİM**  
**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Şengül KARAMAN**  
**ÜYE**

**Doç. Dr. Ahmet TUTUŞ**  
**ÜYE**

**Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.**

**Prof. Dr. Süleyman TOLUN**  
**Enstitü Müdürü**

**Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.**

## İÇİNDEKİLER

	SAYFA
İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÖNSÖZ.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
EK ŞEKİL VE ÇİZELGELER DİZİNİ.....	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	X
1.GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	6
3.1. Morfolojik Çalışmalar İçin Metotlar.....	6
3.2. Anatomik Çalışmalar İçin Metotlar.....	6
3.3. Palinolojik Çalışmalar İçin Metotlar.....	6
3.3.1. Wodehouse Yöntemi.....	6
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	8
4.1. <i>Stachys</i> Cinsinin Genel Özellikleri.....	8
4.2. <i>Stachys</i> Cinsinin Sistematığı.....	8
4.3. <i>Stachys</i> Cinsinin Tür Betimleri.....	8
4.3.1. <i>Stachys cataonica</i> Türünün Betimi.....	8
4.3.1.2. <i>Stachys cataonica</i> var. <i>tomentosa</i> Betimi.....	10
4.3.2. <i>Stachys pumilia</i> Türünün Betimi.....	11
4.3.3. <i>Stachys petrokosmos</i> Türünün Betimi.....	12
4.3.4. <i>Stachys amanica</i> Türünün Betimi.....	14
4.3.5. <i>Stachys rupestris</i> Türünün Betimi.....	15
4.3.5.1. <i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> Türünün Betimi.....	17
4.3.6. <i>Stachys citrina</i> Türünün Betimi.....	18
4.3.7. <i>Stachys maraschica</i> Türünün Betimi.....	20
4.4. <i>Stachys</i> Cinsinin Anatomik Özellikleri.....	27
4.4.1. <i>Stachys cataonica</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	27
4.4.1.1. <i>Stachys cataonica</i> var. <i>tomentosa</i> Anatomik Özellikleri.....	29
4.4.2. <i>Stachys pumilia</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	31
4.4.3. <i>Stachys petrokosmos</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	33
4.4.4. <i>Stachys amanica</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	36
4.4.5. <i>Stachys rupestris</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	39
4.4.5.1. <i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> Anatomik Özellikleri.....	42
4.4.6. <i>Stachys citrina</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	45
4.4.7. <i>Stachys marashica</i> Türünün Anatomik Özellikleri.....	51
4.5. <i>Stachys</i> Cinsinin Palinolojik Özellikleri.....	55
4.5.1. <i>Stachys cataonica</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	55
4.5.2. <i>Stachys pumilia</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	55
4.5.3. <i>Stachys petrokosmos</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	55
4.5.4. <i>Stachys rupestris</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	55
4.5.5. <i>Stachys amanica</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	56
4.5.6. <i>Stachys citrina</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	56
4.5.7. <i>Stachys marashica</i> türünün LM Ölçüm Değerleri.....	56

---

<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>55</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>58</b>
<b>7. EKLER.....</b>	<b>64</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>71</b>

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

## ÖZET

**STACHYS (LAMIACEAE) CİNSİ İNFRAROSULARİS  
SEKSIYONUNUN REVİZYONU**

Emel DIRAZ

Danışman: Doç. Dr. Ahmet İLÇİM

Yıl: 2010, Sayfa: 71

Jüri : Doç. Dr. Ahmet İLÇİM  
: Prof. Dr. Şengül KARAMAN  
: Doç. Dr. Ahmet TUTUŞ

Bu çalışmada Türkiye'de yayılış gösteren *Stachys* cinsi *infrarosularis* seksiyonuna ait *S. cataonica*, *S. pumilia*, *S. petrokosmos*, *S. amanica*, *S. rupestris*, *S. citrina*, *S. maraschica* türlerinin taksonomisi, morfolojisi, anatomisi ve palinolojisi incelenmiştir. Bu seksiyon Türkiye'ye endemiktir. *S. maraschica* 2008 yılı içerisinde bilim dünyasına tanıtılan yeni bir türdür. Morfolojik incelemelerde; bitki boyu, bitki dallanma durumu, tüylülük, taban ve gövde yaprak şekilleri, yaprak boyu ve eni, brakte boyu ve eni, kaliks boyu ve tüylülüğü, vertisillat sayısı, vertisillatlardaki çiçek sayısı, korolla boyu özellikleri incelenmiş ve sistematik değerleri tartışılmıştır. Anatomik olarak gövde, yaprak ve yaprak sapı anatomisi incelenmiştir. Palinolojik çalışmalarda ışık mikroskobu ve elektron mikroskobu kullanılmış ve polenlerin morfolojisi, polar axisi, ekvatorial axisi, exin ve intin zar kalınlıkları, kolpus boyu, kolpus eni, T değeri, AMB çapı incelenmiştir. Yapılan incelemelerde *Stachys* cinsine ait türlerin karakteristik özellikleri tanımlanmış, morfoloji ve polen deskripsiyonları yazılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda *Stachys rupestris* ve *Stachys cataonica* cinsine ait iki yeni varyete tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Stachys*, *infrarosularis*, taksonomi, morfoloji, anatomi, palinoloji

**UNIVERSITY OF KAHRAMANMARAŞ SUTÇU IMAM  
INSTITUTE FOR GRADUATE STUDIES IN SCIENCE AND ENGINEERING  
DEPARTMENT OF BIOLOGY**

**MSc THESIS**

**ABSTRACT**

**A REVISION OF INFRASULARIS SECTION'S OF  
GENUS *STACHYS* (LAMIACEAE)**

**Emel DIRAZ**

**Supervisor: Doç. Dr. Ahmet İLÇİM**

**Year: 2010, Pages: 71**

**Jury : Assoc. Prof. Dr. Ahmet İLÇİM  
: Prof. Dr. Şengül KARAMAN  
: Assoc. Prof. Dr. Ahmet TUTUŞ**

In this study *S. cataonica*, *S. pumilia*, *S. petrokosmos*, *S. amanica*, *S. rupestris*, *S.citrina*, *S. maraschica* which are the species of *Stachys* genus were examined from the point of view of their taxonomical, morphological, anatomical, palynological properties. This section is endemic for Turkey. *S. maraschica* is a new species, introduced to science world in year 2008. In morphological investigations, properties of the plants such as; length of plant, form of branching, hairiness, shape of basal and stem leaves, length and breadth of leaves, shape and length of bract, length of calyx and calyx teeth, hairiness condition of calyx, number of verticillate, number of flowers in verticillates, length of corolla were examined and findings were discussed in terms of systematical values. In anatomical studies structure of leaves, petiole and stem were examined. In the study light microscopy and electron microscopy were used for details and morphological structure of pollens, polar axis, equatorial axis, length of colpus, thickness of colpus, T value, diameter of AMB, exin and intin thickness of membrane were examined. In the current study, the characteristics of infrasularis sections of *Stachys* genus were observed, morphology and pollen descriptions were written. According to results, two new variety examined which belong to *Stachys rupestris* and *Stachys cataonica*.

**Keywords : *Stachys*, infrasularis, taxonomy, morphology, anatomy, palinology**

**ÖNSÖZ**

Türkiye Florası'nda *Stachys* cinsinin taksonlarının tanımları yetersiz materyal ile sunulduğundan teşhislerinde güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Bu çalışmada cinse ait taksonların farklı lokalitelerden toplanan örnekleri ile daha gerçekçi varyasyon sınırlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın yürütülmesinde göstermiş olduğu her türlü yardım ve katkılarından dolayı danışman hocam Doç. Dr. Ahmet İlçim'e, palinolojik çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Menderes Çenet'e, anatomik çalışmalarında yardımlarını gördüğüm bölümümüz lisans öğrencilerinden Yavuz Kağan Aydın'a, her konuda yardımlarını esirgemeyen Uğur ve Nazan Çömlekçioğlu'na, beni bilim yolunda ilerleten, her zaman destek olan Prof. Dr. Şengül Karaman'a, daima yanımda olan aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

**Ağustos 2010, KAHRAMANMARAŞ****Emel DIRAZ**

**ÇİZELGELER DİZİNİ****SAYFA**

Çizelge 4.3.1. <i>S.cataonica ve S.pumilia</i> türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması.....	24
Çizelge 4.3.2. <i>S. petrokosmos ve S. amanica</i> türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması.....	25
Çizelge 4.3.3. <i>S. rupestris ve S. citrina</i> türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması.....	26
Çizelge 4.5.1. İnfrarosularis seksiyonuna ait taksonların LM ile ölçülen polen karakterlerinin değerleri.....	57

## SEKİLLER DİZİNİ

	SAYFA
Şekil 4.3.1. <i>Stachys cataonica</i> çiçeğinin genel görünümü.....	2
Şekil 4.3.1.2. <i>Stachys cataonica</i> var. <i>tomentosa</i> çiçeğinin genel görünümü..	3
Şekil 4.3.2. <i>Stachys pumilia</i> çiçeğin genel görünümü.....	5
Şekil 4.3.3. <i>Stachys petrokosmos</i> çiçeğinin genel görünümü.....	6
Şekil 4.3.4. <i>Stachys amanica</i> çiçeğinin genel görünümü.....	8
Şekil 4.3.5. <i>Stachys rupestris</i> çiçeğinin genel görünümü.....	9
Şekil4.3.5.1. <i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> çiçeğinin genel görünümü.....	10
Şekil 4.3.6. A: <i>Stachys citrina</i> subsp. <i>citrina</i> çiçeğinin genel görünümü, B: <i>Stachys citrina</i> subsp. <i>chamasideritis</i> çiçeğinin genel görünümü.....	12
Şekil 4.3.7. <i>Stachys marashica</i> çiçeğinin genel görünümü.....	14
Şekil 4.4.1.1. <i>Stachys cataonica</i> gövde enine kesiti.....	25
Şekil 4.4.1.2. <i>Stachys cataonica</i> yaprak sapı enine kesiti.....	26
Şekil 4.4.1.3. <i>Stachys cataonica</i> yaprak enine kesiti.....	27
Şekil4.4.1.1.2. <i>Stachys cataonica</i> var. <i>tomentosa</i> yaprak sapı enine kesiti....	28
Şekil4.4.1.1.3. <i>Stachys cataonica</i> yaprak enine kesiti.....	28
Şekil 4.4.2.1. <i>Stachys pumilia</i> gövde enine kesiti.....	29
Şekil 4.4.2.2. <i>Stachys pumilia</i> yaprak sapı enine kesiti.....	30
Şekil 4.4.2.3. <i>Stachys pumilia</i> yaprak enine kesiti.....	31
Şekil 4.4.3.1. <i>Stachys petrokosmos</i> gövde enine kesiti.....	32
Şekil 4.4.3.2. <i>Stachys petrokosmos</i> yaprak sapı enine kesiti.....	33
Şekil 4.4.4.1. <i>Stachys amanica</i> gövde enine kesiti.....	35
Şekil 4.4.4.2. <i>Stachys amanica</i> yaprak sapı enine kesiti.....	36
Şekil 4.4.4.3. <i>Stachys amanica</i> yaprak enine kesiti.....	37

Şekil 4.4.5.1.	<i>Stachys rupestris</i> gövde enine kesiti.....	38
Şekil 4.4.5.2.	<i>Stachys rupestris</i> yaprak sapı enine kesiti.....	39
Şekil 4.4.5.3.	<i>Stachys rupestris</i> yaprak enine kesiti.....	40
Şekil 4.5.1.1.	<i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> gövde enine kesiti.....	41
Şekil 4.4.5.2.	<i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> yaprak sapı enine kesiti.....	42
Şekil 4.4.5.3	<i>Stachys rupestris</i> var. <i>minima</i> yaprak enine kesiti.....	43
Şekil 4.4.6.1.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>chamasideritis</i> gövde enine kesiti.....	44
Şekil 4.4.6.2.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>citrina</i> gövde enine kesiti.....	44
Şekil 4.4.6.3.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>chamasideritis</i> yaprak sapı enine kesiti.....	45
Şekil 4.4.6.4.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>citrina</i> yaprak sapı enine kesiti.....	46
Şekil 4.4.6.5.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>chamasideritis</i> yaprak enine kesiti.....	47
Şekil 4.4.6.6.	<i>Stachys citrina</i> subsp. <i>citrina</i> yaprak enine kesiti.....	47
Şekil 4.4.7.1.	<i>Stachys marashica</i> gövde enine kesiti.....	48
Şekil 4.4.7.2.	<i>Stachys marashica</i> yaprak sapı enine kesiti.....	49
Şekil 4.4.7.3.	<i>Stachys marashica</i> yaprak enine kesiti.....	50

**EK ŞEKİL VE ÇİZELGELER DİZİNİ**

	<b>SAYFA</b>
EK I-1-Şekil 1: <i>Stachys cataonica</i> var. <i>tomenotsa</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1601.....	59
EK I-1-Şekil 2: <i>Stachys cataonica</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1472..	59
EK I-1-Şekil 3: <i>Stachys cataonica</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1573..	60
EK I-2-Şekil 1: <i>Stachys pumilia</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1468.....	60
EK I-3-Şekil 1: <i>Stachys petrokosmos</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1450.....	61
EK I-4 Şekil 1: <i>Stachys amanica</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri-1519 Andırın-Harboğazı.....	61
EK I-4 Şekil 1: <i>Stachys amanica</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1525 EK	62
I-5 Şekil 1: <i>Stachys rupestris</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1466...	62
EK I-5-Şekil 2: <i>Stachys rupestris</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1509...	63
EK I-5-Şekil 3: <i>Stachys rupestris</i> var. <i>minimia</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1568.....	63
EK I-6-Şekil 1: <i>Stachys citrina</i> subsp. <i>citrina</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1557.....	64
EK I-6-Şekil 2: <i>S.citrina</i> subsp <i>chamesideritis</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1582	64
EK I-7-Şekil 1: <i>Stachys marashica</i> türünün elektron mikroskop görüntüleri 1299.	65

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

<b>km</b>	<b>: Kilometre</b>
<b>m</b>	<b>: Metre</b>
<b>cm</b>	<b>: Santimetre</b>
<b>mm</b>	<b>: Milimetre</b>
<b>µm</b>	<b>: Mikrometre</b>
<b>S</b>	<b>: Standart sapma</b>
<b>M</b>	<b>: Ortalama</b>
<b>P</b>	<b>: Polar eksen uzunluğu</b>
<b>E</b>	<b>: Ekvatorial çap</b>
<b>CU</b>	<b>: Kolpus uzunluğu</b>
<b>CE</b>	<b>: Kolpus genişliği</b>
<b>EK</b>	<b>: Ekzin kalınlığı</b>
<b>İN</b>	<b>: İntin kalınlığı</b>
<b>T</b>	<b>: Apokolpiumda birbirine yakın olan iki kolpus arasındaki</b>
<b>mesafe</b>	
<b>AMB</b>	<b>: Birbirine uzak iki kolpus arasındaki mesafe</b>
<b>W</b>	<b>: Wodehouse yöntemi</b>
<b>LM</b>	<b>: Işık mikroskobu</b>
<b>SEM</b>	<b>: Taramalı elektron mikroskobu</b>

## 1. GİRİŞ

Lamiaceae familyası, bir yıllık veya çok yıllık, otsu, çalimsı ve nadiren de odunsu olan ve birçoğu çeşitli alanlarda kullanılan faydalı bitkilerden oluşan büyük ve doğal bir familyadır (Watson and Dallwitz, 1978). 200 cins ve 3200 kadar tür sayısı ile zengin bir familyadır (Baytop, 1991; Davis, 1982). Türkiye Florası'nda Lamiaceae familyası 46 cins, 565 tür ve 735 taksonla temsil edilmektedir. Lamiaceae familyası %45 ile endemik tür sayısı en fazla olan familyalar arasındadır (Davis ve Kit-Tan 1988, Güner ve ark. 2000, Dönmez 2002).

Lamiaceae familyasına ait bitkilerin en önemli özelliği, özel bir koku veren aromatik bileşiklere sahip olmalarıdır (Başer, 1994; Korosou, 1997; Metcalfe ve Chalk, 1972). Familyaya ait türler oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir. Lamiaceae üyelerinin birçoğu süs bitkisi ya da baharat olarak kullanılmak üzere kültüre alınmaktadır. Birçok cins de güzel görünüşlü çiçekleri ve hoş kokuları sebebiyle yetiştirilmektedir. Bu şekilde kullanılan 60'tan fazla cins ılıman bölgelerde yetiştirilmektedir. Bunların en iyi bilinenleri *Mentha*, *Nepeta*, *Origanum*, *Phlomis*, *Salvia*, *Stachys*, *Thymus* ve *Ajuga*'dır. Bununla birlikte bu şekilde kullanım için özellikle doğal olarak yetişen bitkiler de tercih edilmektedir (Watson and Dallwitz, 1978).

*Stachys* cinsi sıcak iklim bölgelerinde yayılış göstermekte olup ana merkezi Akdeniz ve Güney Batı Asya'dır. Kuzey ve Güney Amerika ve Güney Afrika'da da yayılış göstermekte olup, Yeni Zelanda ve Avustralya'da görülmemiştir. Türlerin büyük çoğunluğu Güney-Batı Anadolu, Kafkaslar ve Kuzey-Batı İran, Kuzey Irak'ta toplanmış olup, bir kısmında Balkanlar'da yayılış göstermektedir. Türlerin çoğu kayalı alanlarda, kireçli kayaçlarda ve ana kayalarda yetişmektedir. (Bhattacharjee, 1980)

R. Bhattacharjee doktora tezi çalışmasında Türkiye Florası için *Stachys* cinsini revize etmiştir (1982). Bhattacharjee'nin çalışmasından sonra 11 yeni tür literatürlere eklenmiştir. *Stachys* cinsi ülkemizde 2 subgenus ve 15 seksiyona ait 82 tür (107 takson) ile temsil edilmektedir. 107 taksonun 51'i (%48) endemiktir. (Davis 1982; *Stachys cydni* Kotschy ex Gemici & Leblebici, Gemici ve Leblebici 1998; *S.yıldırımlii* Dinç ve Doğan 2005; *Stachys marashica* İlçim ve ark. 2008; *Stachys ketenoglui* Daşkın ve ark. 2009; *Stachys pseudobombycina* Kaynak ve ark. 2010; Akçiçek, 2010)

*Stachys* cinsinin kimyasal içeriği ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. *Stachys spinosa*, *Stachys sieboldii*, *Stachys plumosa* gibi türlerin çeşitli kısımlarında flavonoid glikozit, iridoid, phenethyl alkol glikoziti, labdane diterpenoit gibi maddeler bulunmuştur (Kotsos ve ark., 2001; Nishimura ve ark., 1991; Paternostro ve ark., 2000).

*Stachys candida* ve *Stachys chrysantha*'nın toprak üstü kısımlarından elde edilen temel yağlarda güçlü antibakteriyel aktivite gösteren maddeler bulunmaktadır (Skaltsa ve ark., 1999). *Stachys lavandulifolia*'dan elde edilen temel yağlar ve hidroalkolik ekstre anksiyolitik etkiye ve yatıştırıcı özelliğe sahiptir (Rabbani ve ark., 2003). *Stachys inflata*'nın toprak üstü kısımlarından elde edilen ekstreler antiinflamatuvar özelliktedir ve halk arasında bulaşıcı, romatizmal ve diğer tetikleyici hastalıklarda kullanılmaktadır (Maleki ve ark., 2001).

*Stachys annua* subsp. *annua* antibakteriyel ve antifungal etkiye sahip bulunmaktadır (Digrak ve ark., 2001). Türkiye’de *Stachys* türleri için kullanılan genel ad “Dağ çayı”dır. Bunlar çok yıllık, kuvvetli kokulu ve çalı görünüşünde bitkilerdir. Bazı türlerden elde edilen yapraklı ve çiçekli dallar, sıcak su ile çay gibi hazırlanmakta ve elde edilen sulu kısım şeker ile tatlandırıldıktan sonra içilmektedir. *Stachys* türleri her yörede farklı isimler alabilir. Örneğin; *Stachys erecta* “Eşek otu (Van)”, “Tokalı çay, Tüylü çay (Akseki-Antalya)” gibi isimler alırken, *Stachys lavandulifolia* Kahramanmaraş, Konya ve Van illeri civarında bu şekilde kullanılmaktadır (Baytop, 1994).

Ülkemizde bilhassa köylerde bazı *Stachys*, *Sideritis* ve *Phlomis* türlerinin çiçek durumları veya yaprakları, iştah açıcı ve midevi olarak geniş oranda kullanılmaktadır. Kullanılan türler genellikle uçucu yağlar, tanen ve acı madde taşımaktadır. Uyarıcı, gaz söktürücü, iştah açıcı ve mide ağrılarını kesici özelliklere sahiptirler. Genellikle %1-5’lik infüzyon halinde kullanılmaktadırlar. Bazı *Sideritis* ve *Stachys* türleri üzerine yapılan araştırmalar, bunların maya ve bakterilere karşı antimikrobiyal aktiviteye sahip olduklarını ortaya koymuştur (Rodriguez-Linde ve ark., 1994; Uğur ve ark., 2005).

“Kurbağa otu”, “Tıbbi kestane” gibi isimlerle tanınan *Stachys officinalis* türü, mide ağrılarını giderici, uyarıcı, nefes darlığını giderici, kuvvet verici ve yara iyileştirici olarak kullanılmaktadır (Baytop, 1984).

Türkiye Florasının P.H. Davis editörlüğünde yayınlanmasından sonra Türkiye’deki sistematik çalışan botanikçiler Türkiye Florasında problemlili olan cinsleri revize etmeye başlamışlardır (Tezcan 2002). Yapılan çalışmalarla Türkiye Florası’na yeni türler kaydedilmekte, eksikler giderilmektedir.

Bu çalışmanın amacını şöyle özetleyebiliriz:

- 1- Lamiaceae familyasında yer alan *Stachys* cinsinin Türkiye’de yer alan *infrarosularis* seksiyonunun taksonlarının tanımlanmasında morfolojik, anatomik ve palinolojik verilerini ortaya koymak.
- 2- Morfolojik olarak birbirinden farklı karakterler gösteren aynı taksona ait farklı popülasyonlardaki bireylerin anatomik kesitlerinden, morfolojik ve palinolojik ölçümlerinden ve SEM görüntülerinden faydalanarak karşılaştırma yapmak ve popülasyonlardaki karışıklığı gidermek.

**2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**

Conger (1912), Amerika, Ohio Cedar Point' teki bazı böceklerle tozlaşan çiçeklerin özelliklerini belirlemiştir. Burada yayılış gösteren *Stachys tenuifolia* var. *aspera* türünün morfolojik karakterlerini ortaya koymuştur.

Falciani ve ark. (1995), İtalya Florası'ndaki *Stachys germanica* grubuna ait türlerin farklı kısımlarındaki salgı yapan ve salgı yapmayan tüylerinin mikromorfolojisini ve dağılımını incelemişlerdir.

Gemici ve Leblebici (1998), Güney Anadolu'da Bolkar Dağları'ndan (İçel) yeni bir Lamiaceae türü (*Stachys cydni* Kotschy ex Gemici & Leblebici) betimlemiştir. Bu türün ayırıcı morfolojik karakterleri belirtilmiş, ayrıntılı tanımı yapılmış, şekli verilmiş ve taksonomik durumu tartışılmıştır.

Aktaş (2001), yüksek lisans tez çalışmasında bazı Lamiaceae türleri üzerine taksonomik bir araştırma yapmış, *Stachys* L. cinsinin genel özellikleri ve *Stachys cretica* L. subsp. *Anatolica* Rech. türünün genel özellikleri ve palinolojik ölçümleri hakkında bilgi vermiştir.

Uysal (2002), *Stachys cretica* L. subsp. *smyrnaea* Rech Fil. endemik taksonunun morfolojisi anatomisi ve ekolojisi üzerinde araştırmalar yapmış, kök, gövde ve yaprağın anatomik özelliklerini ayrıntılı bir şekilde incelemiştir. Bitki kısımlarının biometrik ölçümlerini yapmıştır.

Dönmez (2004), yüksek lisans tez çalışmasında Afyon ve çevresinde yayılış gösteren bazı *Stachys* L. taksonları (*S. germanica* L. subsp. *bithynica* (Boiss.), *S. tmolea* Boiss., *S. byzantina* C. Koch, *S. palustris* L., *S. iberica* M. Bieb. subsp. *stenostachya*, *S. iberica* M. Bieb. subsp. *İberica* var. *İberica*, *S. annua* L. subsp. *annua* var. *lycaonica* Bhatt.) üzerine anatomik, morfolojik ve ekolojik çalışmalar yapmıştır.

Tekeli (2004), yüksek lisans tez çalışmasında Lamiaceae familyasına ait bazı türler üzerinde morfolojik ve anatomik bir araştırma yapmış, *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua* türünün morfolojisini, kök, gövde, yaprak ve petiyol anatomisini incelemiştir.

Dinç ve Doğan (2005), tüylerin mikromorfolojik özelliklerini çalışmışlar ve tüylerin taksonomik değeri olduğunu ortaya koymuşlardır. *Stachys cydni*'den yapraklarının obtuse, krenat, oblong ve concolorous olması, polenlerinin kahverengi ve çiçek kümesinin yeşilimsi olmasıyla farklılık gösteren *S. yıldırımlii* betimlemiştir. *S. cydni* ile *S. yıldırımlii* nin polenlerinin farkları SEM görüntüsüyle desteklenmiştir.

Hall ve ark. (2006), *Stachys floridana*'nın sınıflandırılması, morfolojik, biyolojik özellikleri, yaşam alanı ve tarihçesi hakkında bilgi vermişlerdir.

Dinç ve Öztürk (2007), çalışmalarında *Ambleia* Bentham seksiyonuna ait *Stachys* cinsi türlerinin karşılaştırmalı morfoloji, anatomi, palinolojisi, tüylerin morfolojik, mikromorfolojik özelliklerini araştırmışlardır. İki tür arasındaki anatomik kıyaslamada gövdelerin öz ışınları, yaprakların kutikula kalınlığı, stomaların yapraklardaki dağılımını

türlerin ayırt edici özellikleri olarak belirlemişlerdir. Polenlerin SEM görüntülerinde eksine süs yapılarının iki tür arasında açıkça fark edilen özelliklerden olduğu gösterilmiştir.

Erkaya ve Koyuncu (2007), detaylı anatomik ve morfolojik çalışmaları ile ışık mikroskobuyla incelenen *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* and *Stachys byzantina* polenlerinin eksin yapısının suboblate- subprolate ve tricolpate olarak belirlenmesine rağmen tectata granulate olduğunu göstermişlerdir. Kök anatomisi incelendiğinde öz ışınlarında sıkı ksilem bileşenlerinin mevcut olduğunu, gövde anatomisi incelemelerinde gövdenin dört köşeli olup, tek sıra epidermisin altında 3-4 sıra kollenkima hücrelerinin bulunmakta olduğunu tespit etmişlerdir.

Zarre ve ark. (2007), İran'da yayılış gösteren *Stachys* cinsine ait 30 taksonun (29spp,1 subsp) polenlerini SEM ve ışık mikroskobu altında incelemişlerdir. 28 taksonun polen morfolojisi ilk kez çalışılmıştır. Taksonların polen morfolojilerinin önemli özellikleri taksonomik görüşlere dayanarak kıyaslanmış, tartışılmıştır.

İlçim ve ark. (2008), infrarosularis seksiyonuna ait yeni bir tür olan *S. marashica*'yı yayınlamışlardır. *Stachys marashica*, *Stachys pumilia* ve *Stachys cataonica* ile benzerlik göstermekte olup, bazı özellikleri ile farklılıklara sahip olduğu anlaşılmıştır. *Stachys marashica* bitki gövdesinin tüysüz ya da seyrek basit tüylü, sapsız glandular tüylü olması, çiçek kümesinin *Stachys pumilia*'daki gibi baskılanmış tomentos yada *Stachys cataonica*'daki gibi uzun glandularla karışık basit tüylü olmaması gibi farklılıklara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca *S.marashica*'nın polenleri *S. cataonica* ve *S. pumilia* ile karşılaştırılmış, SEM görüntüleri ile desteklenerek yeni bir tür olarak yayınlamıştır.

Zarre ve ark. (2008), İran'da yayılış gösteren *Stachys* cinsine ait 37 taksonun ve 1 sideritis türünün (*S. montana*) tüy yapısını SEM ve ışık mikroskobu kullanarak incelemişlerdir. Tüy yapısının aynı türün populasyonlarında değişiklik göstermemesine rağmen, türler arasında büyük farklılıklar olduğunu ortaya koymuşlardır.

Daşkın ve ark. (2009), Anadolu'nun güneyinden, Türkiye'den *Stachys ketenoglui*' yı tanımlamış ve kaydetmişlerdir. *Stachys ketenoglui*, *Stachys cataonica* ve *Stachys pumilia* ile benzerlik göstermekte olup, basal yaprakların daha uzun petiolate, daha uzun kaliks, soluk pembe rengi ve daha uzun korollalarıyla farklılık göstermektedir. Türün ekolojisi, coğrafik dağılımı ve koruma statüsü hakkında bilgi verilmiş, *Stachys cataonica*, *Stachys pumilia* ve *Stachys ketenoglui*'nin polenlerinin SEM görüntüleri verilmiştir.

Rezekhanlo ve Talebi (2010), üç farklı populasyona ait *Stachys lavandulifolia* vahl. türünün tüy morfolojisini SEM ve ışık mikroskobuyla incelemiş yaprak ve gövdeye ait 24 tüy tipini tanımlamışlardır.

Kaynak ve ark. (2010), Anadolu'nun güneyinden, *Stachys pseudobombycina*' yı tanımlamış ve kaydetmişlerdir. *Stachys pseudobombycina* Olisia seksiyonuna ait olup, *Stachys bombycina*'ya yakın bir tür olduğunu belirtmişlerdir. Türün karakterleri teşhis edilmiş, ekolojik ve coğrafik dağılımları tanımlanmış ve yakın türlerle kıyaslanmıştır.

Akçiçek (2010), Anadolu'nun güneyinden, eriostomum seksiyonuna ait yeni bir alttür *Stachys cretica* L. subsp. *kutahyensis* Akcicek yayınlamıştır. Bu alttürün *Stachys cretica* L.

subsp. *vacillans* Rech. f. ve *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. f. İle ilişkili olup, gövde, yaprak ve çiçek karakterleri ile farklılık göstermekte olduğunu tespit etmiştir. Yeni alttürün karakterleri teşhis edilip, deskripsiyonu tanımlanmış, ayrıntıları gösterilmiş ve taksonomik yorumlar yapılmıştır. Alttürün coğrafik dağılımı haritalandırılmış, IUCN tehdit kategorisi ve populasyon gözlemleri belirtilmiştir.

### **3. MATERYAL VE METOT**

Çalışılan *Stachys* türleri *S. cataonica*, *S. pumilia*, *S. petrokosmos*, *S. amanica*, *S. rupestris*, *S. citrina*, *S. maraschica* türleridir. Bu türler araştırma materyali seçilmiş olup, bu türler üzerinde taksonomik, morfolojik, anatomik ve palinolojik çalışmalar yapılmıştır. Her türün öncelikle tip örneklerinin toplandığı alanlardan, daha sonra ise yayılış gösterdiği bilinen lokalitelerden 10-20 bitki örneği toplandı. Toplanan örnekler yapılacak incelemeler için preslenip, kurutulmuştur. Üzerinde çalışılan bitki materyalleri “Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumunda” saklanmaktadır.

#### **3.1. Morfolojik Çalışmalar İçin Metotlar**

Toplanan örnekler üzerinde diagnostik açıdan önemli olan yaprak, brakte, brakteol ve çiçek şekilleri incelenmiştir. Morfolojik karakterler dikkate alınarak “Flora of Turkey” (Davis, 1982 Vol. VII)’e göre tür tayinleri yapılmıştır. Türlerde verilen özellikler, toplanan bitki örnekleri üzerinde yapılan ölçümler sonucunda belirlenmiş ya da bu özellikler arazide kaydedilmiştir.

Türlerin gövde, yaprak, brakte, brakteol ve çiçek gibi karakterlerine ait büyüklükleri değişik lokalitelerden toplanan örnekler üzerinden ölçümler yapılmış ve elde edilen verilerin minimum ve maksimum değerleri alınmıştır. Türlerle ait örneklerin çiçek ve tüy özelliklerini daha iyi gözlemek amacıyla bu karakterler olympus marka stereo mikroskopla incelenmiştir.

Ayrıca arazide uygun olan bitki örneklerinin de resimleri çekilmiştir.

#### **3.2. Anatomik Çalışmalar İçin Metotlar**

Anatomik çalışmalar için preslenip, kurutulmuş örneklerden rastgele alınıp, sıcak su içerisine bırakılmış, materyal suda yumuşadıktan sonra köpük içerisine konup, kesit alınmıştır. Floroglisin-HCL çözeltisi damlatılıp, preparat hazırlanmıştır. Alınan örneklerin gövde, yaprak ve yaprak sapı anatomileri incelenmiş, uygun olan örneklerin fotoğrafları çekilmiştir.

#### **3.3. Palinolojik Çalışmalar İçin Metotlar**

Işık mikroskopunda incelenmek üzere herbaryum örneklerinden polenler alınmıştır. Alınan polenlerin Wodehouse metodu ile preparatları hazırlanmıştır. Ayrıca alınan polen örneklerinin resimleri elektron mikroskobu ile çekilmiştir.

##### **3.3.1. Wodehouse Yöntemi**

Anterlerden alınan polenler temiz bir lam üzerine konur. Üzerindeki yağların erimesi için % 96’lık alkolden 2-3 damla damlatılır. Preparat ısıtıcısının üzerinde alkol buharlaşmaya kadar bekletilir. Boya maddesi olarak bazik fuksin ilave edilmiş gliserin-jelatinden bir miktar alınarak polenlerin üzerine konur ve gliserin-jelatinin erimesi sağlanır.

Polenlerin preparat ortamında homojen olarak yayılması için temiz bir iğne ile karıştırılır. Hava kabarcığı kalmayacak şekilde üzeri lam ile kapatılır (Wodehouse, 1959).

Işık mikroskobu ile polenlerin morfolojik incelemeleri her bir takson için 20 tekrarlı yapılarak ölçümlerin ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır. Polenlerin ekzin ve intin kalınlıkları, ekvatorial, polar uzunlukları, Amb çapları ve T değerleri hesaplanmış, mikrometrik oküler kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Kullanılan mikrometrik cetvelin bir aralığı 1µm olarak hesaplanmıştır.

**4. BULGULAR VE TARTIŞMA****4.1. *Stachys* Cinsinin Genel Özellikleri**

Tek veya çok yıllık otsu bitkiler olup, bazen tabanda yarı çalimsı, nadiren bodur çalılar halindedir. Tüy örtüsü basit yada nadiren stellat yada dendroid tüylü. Yapraklar basit, saplı veya sapsızdır. Vertisillatlar 2-20 çiçeklidir. Brakteoller var veya yoktur. Kaliks tüpsü veya çan şeklinde, 5-10 damarlı, hemen hemen 2 dudaklı, 2 dudaklı ise düzenli, nadiren 2 dudaklı, 5 dişli, çoğunlukla yaklaşık olarak dişler eşit uzunlukta, bazen üstteki 3 diş, alttaki 2 dişten daha belirgindir. Korolla tüpü kaliksten az çıkmış veya tamamen çıkmış, nadiren kaliksin içinde korollanın tabanında halkalı yapı var veya yok. Korolla 2 dudaklı, 2 dudaklı ise düzenli, nadiren 2 dudaklı, üst dudak içbükey, bütün (nadiren belirgin 2 parçalı), alt dudak 3 loblu, ortadaki lob en büyüktür. Stamenler 4 tane, korolla tüpünden çıkmış, filamentler çoğunlukla az şişkin tüylü ve korolla tüpünün iç kısmındaki bir noktaya bağlanır. Anterler iki tekali. Tekalar çoğunlukla çatallı, bazen paralel veya paralele yakındır. Nutletler ters yumurtamsı, bazen düz ve üç kenarlıdır.

**4.2. *Stachys* Cinsinin Sistematigi**

**Alem:** Plantae

**Üst şube:** Angiospermae

**Şube:** Magnoliophyta

**Sınıf:** Magnoliopsida

**Takım:** Lamiales

**Aile:** Lamiaceae

**Cins:** *Stachys*

**4.3. *Stachys* Cinsinin Tür Betimleri****4.3.1. *Stachys cataonica* Türünün Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 10-30 cm. Tabandan dallanmış gövdeli. Gövde yan dallara sahip, kanallı, seyrek yumuşak tüylü, saplı ve sapsız glandular tüylü. Gövde yaprak çifti 1,2. Gövde yaprak boyu 0.8-3.6 cm, eni 0.4-1.8 cm, sapı 0.2-3.5 cm, bazıları sapsız. Basal yapraklar oblong, ovat, eliptik, lanseolate. Yaprak boyu 1.2-4.5 cm, eni 0.5-3 cm, yaprak sapı 1.3-3.5 cm, yaprak kenarı dentat, krenat, yaprak tabanı trunkat, oblik, ovat, kordat. Yaprak tüy örtüsü seyrek saplı-sapsız glandular, basit tüylü. Vertisillat sayısı 2-5, terminalde birleşik. Çiçek sayısı 4-30. Brakteler vertisillatlara eşit yada daha uzun, alt brakteler oblong, ovat, 0.6-2.5 cm Brakteol 1-8 mm. Çiçek sapı 0-2 mm. Kaliks

boyu 7-11 mm, diş boyu 2.3-4 mm, iğnemsii. Kaliks kaburgalı, tüyleri basit tüylü, kısa glandular, sapsız glandular, villose. Korolla boyu 10-16 mm. Korolla tüy durumu basit tüylü, salgı tüylü, sapsız salgı tüylü.

Lokalite :

C6 Adıyaman-Gölbaşı, 950 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1571

C6 Adıyaman-Gölbaşı, Balkar, 950 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1572

C6 Adıyaman-Gölbaşı, 925 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim 1573

Adıyaman- elikhan, 12.km 950 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim 1574

B6 Malatya- Darende-Akçadağ ıkışı, 1170 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1570

B6 Malatya- Darende'ye 50 km, 1700 m, 22.06.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1577

B6 Malatya- Darende-Akçadağ 1525 m, 19.06.1954, P.H. Davis 21902



şekil 4.3.1. *Stachys cataonica* ieđinin genel görünümü

**4.3.1.2. *Stachys cataonica* var. *tomentosa* Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 15.5-30 cm. Bazılarında gövde dallanmış, gövde de tüyler, yoğun uzun glandular, tomentose. Gövde yaprak çifti 1. Gövde yaprak boyu 1.4-2 cm. eni 0.8-1.6 cm, sapı 0.8-2 cm. Basal yapraklar oblong, ovat, tabanı kordat, trunkat. Basal yaprak boyu 2.2-2.9 cm, eni 1.2-2.2 cm, yaprak sapı 1-2.5 cm, yaprak kenarı krenat. Yaprak tüy örtüsü, yoğun kısa glandular, yoğun uzun glandular, yoğun tomentose. Dallanmış gövdelerin dallarında vertisillatlar mevcut, vertisillatlar çok sık dizilmiş, üsttekiler bileşik. Vertisillat sayısı 2-6. Çiçek sayısı 7-12. Alt brakteler genellikle vertisillatlardan daha uzun. Brakteler seyrek uzun glandular, yoğun basit tüylü. Brakte boyu 1.5-2.1 cm. Brakteol 0.3-0.5 cm. Kaliks boyu 7.2-8.5 mm. Kaliks dış boyu 2.5-3.5 mm. Kaliks tüyleri çok yoğun tomentos, seyrek basit tüylü. Korolla boyu 10-12 mm. Korolla tüy durumu bazıları seyrek basit tüylü, bazıları yoğun tomentose.

Lokalite:

C6 K. Maraş Pazarcık-Araban, Aşağımülk, 08.07.2004, step, A. İlçim 1601



Şekil 4.3.1.2. *Stachys cataonica* var. *tomentosa* çiçeğinin genel görünümü

**4.3.2. *Stachys pumilia* Türünün Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 7-27 cm. Tabandan dallanmış gövdeli. Gövde kısa basit tüylü, sapsız glandular, glandular, yoğun tomentos tüylü. Gövde yaprak çifti 1,3. Gövde yaprak boyu 0.4-1.7 cm, eni 0.3-0.9 cm, sapı 0.1-2 cm, bazıları sapsız. Basal yapraklar eliptik, ovat, oblong, lanseolat. Basal yaprak boyu 0.7-5.5 cm, eni 0.6-2.8 cm, yaprak sapı 0.3-5 cm, yaprak kenarı, krenat, yaprak tabanı trunkat, kordat. Yaprak tüy örtüsü yoğun sapsız glandular, glandular, yoğun uzun basit tüylü, yoğun tomentos. Vertisillat sayısı 1-7. Çiçek sayısı 7-22. Brakteler vertisillatlardan daha uzun, kısa yada eşit. Alt brakteler genelde vertisillatlardan uzun. Brakte boyu 0.4-2 cm. Braktelerin tabanı yoğun basit tüylü, yaprak yüzeyi sapsız glandularla kaplı. Brakteol 0.7-5 cm. Çiçek sapı 0.3-2.5 mm. Kaliks boyu 6-10 mm. Kaliks dış boyu 1.2-5.5 mm. Kaliks tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, basit tüylü, yoğun tomentos, kaliks dişleri tomentos, glandular. Korolla boyu 8-13 mm. Korolla tüy durumu basit tüylü, sapsız glandular, tomentos.

Lokalite:

C6 Hatay-Habibnacar Dağı, 300 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A. İlçim, 1447

C6 Hatay-Sen Pier, 100 m, 300 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A. İlçim, 1448

C6 Hatay-Çevlik, 10 m-20 m, 01.05.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1444

C6 Osmaniye-Kaypak, 20.05.2004, A. İlçim, 1403

C6 Osmaniye-Osmaniye Yarpuz arası 10. km, İncebel sırtları, 1100 m, 02.05.1992, Z. Aytaç, H.duman 4541

C5 Adana- Pozantı 1000-1100 m, 03.05.1990, kaya üzerleri H. Duman 4331

C6 Hatay-İskenderun, 11 km İskenderun'un kuzeyi, 15 m, 21.04.1957, Davis&Hedge 26944

C6 Osmaniye-Bahçe, Haruniye-Fevzipaşa, 700 m, 18.04.1957, Davis&Hedge, 26807

C6 Kahramanmaraş-Göksun Soğukoluk Dağ yakını, 600 m, 03.05.1957, Davis&Hedge 27501

C6 Hatay-Antakya, Sen Pier Klisesi yakını, 27.04.1957, Davis&Hedge, 27253

C6 Gaziantep-Sof Dağı, TV kulesi civarı, 1450 m, 24.06.1978, mermer kayalıkları, T. Ekim 3312, R. R. Mill.

C6 Gaziantep-Büyükraphtar köyü 1 km güneyi, 1200-1300 m, 24.06.1978, mermer kayalıkları, T. Ekim 3781, R. R. Mill.

C6 Gaziantep-Büyükraphtar köyü 1 km güneyi, 1200-1300 m, 24.06.1978, mermer kayalıkları, 24.06.1978, T. Ekim 3772, R. R. Mill.



Şekil 4.3.2. *Stachys pumilia* çiçeğinin genel görünümü

#### 4.3.3. *Stachys petrokosmos* Türünün Betimi

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 6-18 cm. Basal yapraklar eliptik-ovat, oblong-ovat, kordat. Yaprak boyu 0.5-4.5 cm, eni 0.4-2.8 cm, yaprak sapı 0.3-4.7 cm, yaprak kenarı, krenat, yaprak tabanı trunkat-obtuse, kordat, kuneat, rountat. Yaprak tüy örtüsü; alt yüzey kısa glandular, nadir uzun glandular, sapsız glandular, basit tüylü, üst yüzey yoğun tomentos. Tabandan dallanmış gövdeli. Gövde yoğun yumuşak tüylü, sapsız glandular, kısa glandular tüylü, beyaz yoğun tomentos. Gövde yaprak boyu 0.3-1 cm, eni 0.3-2.5 cm, sapı 0.5-2.8 cm. Gövde yaprak çifti 1,2, bazılarında yapraklar küçük, vertisillatların 1-2 cm altında. Vertisillat sayısı 1-6. Çiçek sayısı 6-12. Brakteler ovat, lanseolat, eliptik, rotundus, alt brakteler vertisillatlardan eşit yada daha uzun, üst brakteler kısa, 0.4-2 cm. Brakteol 1-5 cm. Çiçek sapı 1-2 mm. Kaliks boyu 5-9 mm. Kaliks dış boyu 0.5-3 mm. Kaliks tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, yoğun tomentos. Korolla boyu 8-12 mm. Korolla tüy durumu basit tüylü, villose, sapsız glandular, tüm yüzeyler tomentos.

Lokalite:

C6 Hatay-Çevlik, 10-20 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim 1449

C6 Hatay-Akradağ- Kuşalanı, 500 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim,1450  
C6 Hatay-Atık radar yol ayrımı, 920-1200 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim, 1307  
C6 Hatay-Sen Pier, 100 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim, 1452  
C6 Hatay-Kırıkhan, Yılanlı köyü, 200 m, 17.04.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim, 1453  
B6 K.Maraş-Başkonuş yaylası, Rahmacılar köyü, 20.06.1999, kaya yüzeyi, A.İlçim



.Şekil 4.3.3. *Stachys petrokosmos* çiçeğinin genel görünümü

#### 4.3.4. *Stachys amanica* Türünün Betimi

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 4.8-21 cm. Tabandan dallanmış gövdeli. Gövde kısa basit tüylü, sapsız glandular, glandular, tomentos tüylü, damarlı yerler basit tüylü. Gövde yaprak çifti 1,2. Gövde yaprak boyu 0.3-2 cm, eni 0.3-8 cm, sapı 0.1-1 cm, bazıları sapsız. Basal yapraklar eliptik, ovat, oblong, rotundus, kordat. Basal yaprak boyu 0.4-5 cm, eni 0.3-2.5 cm, yaprak sapı 0.7-3 cm, yaprak kenarı krenat, dentat, serrulat. Yaprak tabanı trunkat, kordat, semikordat, kuneat. Yaprak tüy örtüsü yoğun sapsız glandular, glandular, kısa basit tüylü, yoğun tomentos. Vertisillat sayısı 1-4, uçtakiler bileşik. Çiçek sayısı 3-11. Brakteler vertisillatlardan çok az daha uzun yada kısa. Alt brakteler genelde vertisillatlardan uzun. Brakte boyu 0.5-1.1 cm, ovat. Brakteol 0.2-4 cm. Çiçek sapı 0.1-1.3 mm. Kaliks boyu 5-9.5 mm. Kaliks dış boyu 0.5-4 mm. Kaliks tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, uzun basit tüylü, kaliks iç kısmı basit tüylü. Korolla boyu 7-15 mm. Korolla tüpü, kaliksten çok uzun. Korolla tüy durumu seyrek sapsız glandular, glandular.

Lokalite:

C6 Osmaniye-Bahçe, Dumanlı Dağı, Haruniye, Başyurt Yaylası, 1435 m, A.İlçim 1525

C6 K.Maraş-Andırın, Harboğazı, A.İlçim 1519

C6 K.Maraş- Dadağlı, 800-900 m, 23.06.2003, bahçe kenarları, A. İlçim 1250

C6 K.Maraş- Dadağlı, 800-900 m, 13.06.2003, bahçe kenarları, A.ilçim 1243

C6 Hatay-İskenderun, Akkaya Amanos Dağları, 1500 m, 07.06.1968 Hub. Mor.,Y.Akman 68-3

C6 Osmaniye-Bahçe, Düldül Dağı, Başkonuş Yaylası, Hüseyin Oluk çeşmesi, 1800 m, 27.08.1949, Davis 16387

C6 Osmaniye-Bahçe, Dumanlı Dağı, Haruniye 900 m, 19.04.1957, Davis& Hedge, 26856



Şekil 4.3.4. *Stachys amanica* çiçeğinin genel görünümü

#### 4.3.5. *Stachys rupestris* Türünün Betimi

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 5-32 cm. Tabandan dallanmış gövdeli. Gövde basit tüylü, saplı ve sapsız glandular tüylü. Gövde yaprak çifti 1,2. Gövde yaprak boyu 0.8-2.8 cm, eni 0.2-2 cm, sapı 0.1-2.8 cm, bazıları sapsız. Gövde yan dallara sahip. Basal yaprak boyu 1-9.5 cm, eni 0.4-3.2 cm, yaprak sapı 0.7-8 cm, yaprak kenarı dentikulat, krenat, serrate yaprak tabanı trunkat, obtuse, kordat, yaprak tüy örtüsü, kısa saplı-sapsız glandular, villose, basit tüylü, tomentos. Yan dalların genelinde 2 adet vertisillat mevcut. Vertisillat sayısı 1-7, sık dizilmiş, bazıları terminalde birleşik. Çiçek sayısı 5-20. Brakteleler vertisillatlara eşit ya da daha uzun, bazılarında kısa 0.5-3 cm. Brakteol 0.1-3.3 cm. Çiçek sapı 0.5-4 mm. Kaliks boyu 7-12 mm. Kaliks diş boyu 0.7-6 mm. Kaliks tüyleri basit tüylü, yoğun kısa glandular, sapsız glandular, tomentos. Korolla boyu 8-20 mm. Korolla tüy durumu villose, kısa saplı salgı tüylü, tüysüz.

Lokalite:

- C5 Mersin-Kuzucubelen, Cemilli Köyü, 22.05.2004, gölge kayalıkları, A. İlçim,1501
- C5 Mersin-Kuzucubelen, Cemilli Köyü, 22.05.2004, güneş kayalıkları, A. İlçim,1503
- C5 Mersin-Cemilli Köyü, 460 m, 22.05.2004, kaya üzerleri, A. İlçim, 1508
- C5 Mersin-Cemilli Köyü, 270 m, 22.05.2004, yol kenarı, A. İlçim, 1506
- C5 Mersin-Kuzucubelen, Cemilli arası 535 m, 22.05.2004, kaya üzeri, A. İlçim,1509
- C6 Hatay-Batıyaz, Çağlayan, 17.04.2004, kaya üzeri, A. İlçim, 1466
- C6 Hatay-Samandağı, Karapınar vadisi, 600-800 m, 01.05.2004, kaya üzeri, A. İlçim,

C6 Hatay-Kozaklı Köyü, 575 m, 16.04.2004, A. İlçim, 1472

C6 Hatay-Samandağı, Çevlik, 30 m, 01.05.2004, kaya yüzeyi, A.İlçim 1454

C4 Adana-Pozantı, Şekerpınarı, 900 m, 24.06.1993, kayalıklar, Z. Aytaç 5893, A. Dönmez, H. Şağban

C5 Adana-Pozantı, Bürücek, 1380-1450 m, 18.07.1997, kayalıklar, Z. Aytaç 7756

C5 İçel-Çamlıyayla, Tanzıt mevki, 1280 m, 16.07.1995, kayalıklar, Z. Aytaç 7044, N. Adıgüzel

C5 İçel, Aslanköy yolu, 720 m, 14.07.1995, kayalıklar, Z. Aytaç 6976, N. Adıgüzel

C6 Kahramanmaraş-Çimendağı, 800 m, kalkerli kayalıklar, güney yamaçlar, Ö. Varol



**Şekil 4.3.5.** *Stachys rupestris* çiçeğinin genel görünümü

#### **4.3.5.1. *Stachys rupestris* var. *minima* Türünün Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 6-8 cm. Bazılarında gövde dallanmış. Gövde seyrek basit tüylü, yoğun uzun glandular, kısa glandular tüylü. Gövde yaprak çifti1. Gövde yaprak boyu 0.4-0.9 cm, eni 0.4-0.7 cm, sapı 0.5-1 cm. Basal yapraklar oblong, ovat tabanı kordat. Basal yaprak boyu 1.4-2.7 cm, eni 0.6-1.5 cm, yaprak sapı 1-4.5 cm, yaprak kenarı krenat. Yaprak tüy örtüsü yoğun kısa glandular, yoğun uzun glandular, basit tüylü. Gövdesi dallanmış olanların dallarında 2,3 vertisillat mevcut, vertisillatlar bileşik. Vertisillat sayısı 1-4. Çiçek sayısı 2-6. Brakteler genellikle vertisillatlardan daha kısa, alt brakteler vertisillatlardan daha uzun. Brakteler ovat, seyrek uzun glandular, yoğun basit tüylü. Brakte boyu 0.6-0.8 cm. Brakteol 0.4-0.6 cm, çok sayıda. Çiçek sapı 0.5-1 mm. Kaliks boyu 8-9 mm. Kaliks diş boyu 2-2.5 mm. Kaliks tüyleri kısa-uzun glandular, seyrek basit tüylü. Korolla boyu 10-11 mm. Korolla tüy durumu basit tüylü, az sayıda glandular.

Lokalite:

C6-Adana, Pozantı, Gülek Boğazı kaya üstleri, 1200 m, 16.06.2004, kaya üzeri, A.İlçim 1552

C6-Adana, Pozantı, Gülek Boğazı kaya üstleri, 1200 m, 16.06.2004, kaya üzeri, A.İlçim 1558

C6-Adana, Pozantı, Gülek Boğazı kaya üstleri, 1200 m, 16.06.2004, kaya üzeri, A.İlçim 1568



**Şekil 4.3.5.1.** *Stachys rupestris* var. *minima* çiçeğinin genel görünümü  
**4.3.6. *Stachys citrina* Türünün Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 16-34 cm. Gövde çok yoğun tomentos, sapsız glandular. Gövde yaprak çifti 1,2 eliptik, spatulat. Gövde yaprak boyu 1.5-2.5 cm, eni 0.4-1 cm, sapı 0.5-1 cm, bazıları sapsız. Basal yapraklar ovat, eliptik. Basal yaprak boyu 1-4.5 cm, eni 0.7-2.5 cm, yaprak sapı 1-4 cm, yaprak kenarı krenat. Yaprak tüy örtüsü, çok yoğun tomentos, yoğun sapsız glandular Vertisillat sayısı 1-3, üst iki vertisillat bileşik. Çiçek sayısı 4-8. Alt brakteler genellikle vertisillatlardan daha uzun. Brakteler ovat, yoğun uzun glandular, yoğun tomentos. Brakteol boyu 0.8-1.8 cm. Brakteol 0.3-0.6 cm Çiçek sapı 3-6 mm. Kaliks boyu 9-15 mm. Kaliks dış boyu kaliks tüpünün 1/2, 1/3, 1/4 ü kadar. Kaliks tüyleri kısa glandular, tomentos. Korolla boyu 14-18 mm. Korolla tüy durumu tomentos, kısa glandular.

1. Çiçek kümesi yoğun beyaz-tomentose; kaliks dişleri üçgen şeklinde, kaliks tüpünün 1/3, 1/4 ü kadar subsp. citrina
2. Çiçek kümesi yoğun seyrek tomentose; kaliks dişleri üçgen-lanseolat şeklinde, kaliks tüpünün 1/2 si kadar subsp. chamaesideritis

Lokalite:

C5 Niğde- Bolkar Dağları, Maden Köyü Yaylası, 08.07.2004, step, A. İlçim 1582

C6 K.Maraş -Engizek Dağı, Körsulak mevkii, 2600-2700 m, 25.08.2006, A.ilçim 1457

*Stachys citrina subsp. citrina:*

C5 Niğde: Maden-Bolkar Dağları, Ulukışla, Karagöl mevkii, 2230 m, 19.07.1995, step, Z. Aytaç 7127, N. Adıgüzel

C4 Antalya-Akseki, Çukurköy Yaylası, Yumru dikmeni mevkii, 2200 m, 16.07.1995, kaya üzeri, A.Duman 2812

C4 Antalya-Gündoğmuş, Oğuz Yaylası Geyik Dağı, Geyikoluk mevkii, 1700-1800 m, 02.08.1991, kayalık üzeri, H.Dural, R.İlarslan 3006

C4 Antalya-Ak Dağ, Geyik dağı, 2200-2300 m, P.H. Davis 14346

C3 Isparta: Dedegöl Dağı, 2100 m, 02.08.1949, P.H. Davis 16063

A8 Bayburt Soğanlı Dağı, 1200 m, 01.06.1975, Y. Akman 9822

*Stachys citrina subsp. chamasideritis:*

C6 K.Maraş, Engizek Dağı, Körsulak mevkii, 2600-2700 m, 25.08.1986, kaya üzeri, H. Duman 2329

C6 K.Maraş, Engizek Dağı, Körsulak mevkii, 2600-2700 m, 17.07.1987, kaya üzeri, H. Duman 3560

C6 K.Maraş-Göksun, Berit Dağı, Arpaçukuru mevkii, 2600 m, 12.08.1997, kaya üzeri, H.Duman ve ark., 6576

C6 K.Maraş, Berit Dağı, Karagöl yatağı tepesi güneyi, 2400-2600 m, 25.07.1992, taşlık alanlar, Z.Aytaç, H.Duman 5524



**Şekil 4.3.6. A:** *Stachys citrina* subsp. *citrina* çiçeğinin genel görünümü, **B:** *Stachys citrina* subsp. *chamasideritis* çiçeğinin genel görünümü

**4.3.7. *Stachys maraschica* Türünün Betimi**

Çok yıllık tabanda odunsu. Bitki boyu 5-25 cm. Gövde bazen tabandan dallanmış. Gövde seyrek basit tüylü, sapsız glandular, kısa glandular tüylü, bazen tüysüz. Gövde yaprak çifti 1-6 (4+2), ovat. Gövde yaprak boyu 0.7-3 cm, eni 0.4-2 cm, sapı 0.2-2.5 cm, bazılarında sapsız. Basal yapraklar eliptik, ovat, oblong. Basal yaprak boyu 0.8-6.5 cm, eni 0.5-2.5 cm, yaprak sapı 0.5-6.5 cm, yaprak kenarı, krenat, dentat yaprak tabanı trunkat, kordat, kuneat. Yaprak tüy örtüsü kısa glandular, yumuşak tüylü, alt yüzeydeki damarların üzerinde yumuşak tüylü. Vertisillat sayısı 1-5, üst iki bileşik. Çiçek kümesi bazen dallanmış. Çiçek sayısı 2-13. Brakteler vertisillatlardan eşit yada daha kısa, alt brakteler daha uzun, 0.7-2.5 cm. Alt brakte yaprakları semipetiolat. Brakteol 0.2-0.5 cm. Çiçek sapı 1-2.5 mm, bazen sapsız. Kaliks boyu 6-12 mm. Kaliks dış boyu 2-4 mm. Kaliks tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, tüysüz. Korolla boyu 7.5-13 mm. Korolla tüy durumu seyrek basit tüylü, sapsız glandular, bazen tüysüz.

Lokalite:

C6 K.Maraş-Andırın, Efilağzı, 6.5 m, 10.05.2003, kaya üzerleri, A.İlçim 1299

K.Maraş-Andırın, Efilağzını geçince 4. km, 700 m, 26.05.2004, kaya üzerleri, A.İlçim 1514

K.Maraş-Andırın, Efilağzı, 615 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1516

K.Maraş-Andırın, Kabakkesme Köyü, 875-950 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1515

K.Maraş-Andırın, Kabakkesme Köyü 5 km ilerisi, 875-950 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1517

K.Maraş-Andırın, Kabakkesme Köyü 5 km ilerisi, 875-950 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1521

K.Maraş-Andırın, Kabakkesme Köyü 5 km ilerisi, 875-950 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1522

K.Maraş-Andırın, Kabakkesme Köyü 5 km ilerisi, 875-950 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1523

K.Maraş-Andırın, Harboğazı, 310 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1524

K.Maraş-Andırın, Harboğazı, 315 m-380 m, 26.05.2004, kayalık, A.İlçim 1519



**Şekil 4.3.7.** *Stachys marashica* çiçeğinin genel görünümü

Morfolojik incelemelerde *Stachys* cinsi infrarosularis seksiyonuna ait türlerin gövde, yaprak ve çiçeğe ait özellikleri verilmiştir. Bazı özellikler Türkiye Florası ile benzerlik gösterirken, bazıları yeni özellikler olup türlerin teşhisinde kullanılabilecek karakterlerdir.

*Stachys cataonica* türünün morfolojik karakterlerinin ölçümlerine göre gövde boyu 10-30 cm iken, Türkiye Florası'nda 7-24 cm arasındadır. Basal yapraklarda lanseolat tip yaprak kaydedilmiştir. Basal yaprakların boyu 1.2-4.5 cm, eni 0.5-3 cm, tüy örtüsü saplı sapsız glandular, basit tüylü, petiyol boyu 1.3-3.5 cm, vertisillatlar sık dizilmiş terminaldekiler bileşik, 4-30 çiçekli, kaliks boyu 7-11 mm, kaliks dış boyu 2.3-4 mm, korolla boyu 10-16 mm iken, florada yaprak boyu 2-5 cm, eni 1-3 cm tüy örtüsü seyrek basit tüylü, tüysüz, petiyol boyu 1.5-3 cm, vertisillatlar arasındaki mesafe 1-7 cm, 8-12 çiçekli, kaliks boyu 7-9 mm, kaliks dış boyu 2-2.5 mm, korolla boyu 12-14 mm olarak kaydedilmiştir. Korolla tüy örtüsü florada belirtilmemişken, saplı-sapsız salgı tüyler, basit tüylerin varlığı tespit edilmiştir. *Stachys cataonica* türü Malatya –Darende, Akçadağ'dan floraya kaydedilmişken, Adıyaman-Gölbaşı, K.Maraş, Pazarcık-Araban arası, Yukarımülk civarından da toplanmıştır.

Aşağımülk'ten toplanan *Stachys cataonica* örnekleri morfolojik olarak diğer lokalitelerden toplanan *Stachys cataonica* örneklerinden bazı farklılıklar göstermektedir. Aşağımülk'ten toplanan örneğin gövde boyu daha uzun, gövde tüy durumu daha yoğun, çiçek kümesi yoğun tomentose tüylerle kaplı, gövde yaprak çifti 1, basal yaprak tipleri, tüy

durumları birbirinden farklı, dallanmış gövdelerde vertisillatlar mevcut, vertisillat sayısının fazla, vertisillatlarda bulunan çiçek sayısının daha az olduğu tespit edilmiş, bu lokaliteden toplanan örnek varyete olarak değerlendirilmiş, *Stachys cataonica* var. *tomentosa* olarak adlandırılmıştır.

İncelenen *Stachys pumilia* örneklerinde gövde genellikle dallanmış 7-27 cm arasında, saplı sapsız glandular, tomentose tüylere sahip, basal yaprakların boyu 0.7-5.5 cm, eni 0.6-2.8 cm, tabanı trunkat, kordat, kenarı krenat, vertisillat çiçek sayısı 7-22, çiçek sapı 0.3-2.5 mm, kaliks 6-10 mm, korolla boyu 8-13 mm, Türkiye Florası kayıtlarına göre gövde boyu 5.5-25(-30) cm, genellikle dallanmamış, tomentose tüylü, nadiren tüysüz, basal yaprakların boyu 0.5-5.5 cm, eni 0.3-3.5 cm, tabanı kordat, kenarı krenulat, vertisillatlar 6-10 çiçekli, çiçek sapı 0.6-2 mm, kaliks 7.5-9 mm, corolla 12.5-14 mm arasındadır. İncelenen örneklerde gövde yaprak boyu 0.4-1.7 cm, eni 0.3-0.9 cm, sap 0.1-2 cm, bazıları sapsız, brakteler vertisillatlardan daha uzun, kısa yada eşit, alt brakteler genelde vertisillatlardan uzun kaliks dış boyu 1.2-5.5 mm, tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, korolla basit tüylü, sapsız glandular, tomentose olarak tespit edilmiş, bu özelliklerden Türkiye Florası'nda bahsedilmemiştir. Çizelge 4.3.1. de morfolojik karakterlerin Türkiye Florası ile karşılaştırmalı tablosu görülmektedir. Türkiye Florası'nda kaydedilen lokalitelerden farklı olarak *Stachys pumilia* örnekleri Osmaniye- Kaypak, Yarpuz civarından toplanmıştır.

*Stachys petrokosmos*'un incelenen örneklerine göre gövde boyu 6-18 cm, basit tüylü, kısa glandular tüylü, basal yapraklar eliptik-ovat, oblong-ovat, kordat, yaprak boyu 0.5-4.5 cm, eni 0.4-2.8 cm, yaprak sapı 0.3-4.7 cm, vertisillatlar 1-6 adet, çiçek sayısı 6-12, kaliks 5-9 mm, corolla 8-10 mm, Türkiye Florası'nda ise gövde boyu (3-) 5 (-8) cm, dallanmamış, basit tüylü, kısa glandular tüylü, basal yapraklar eliptik, boyu 1.5-4 cm, eni 1.2-2.3 cm, yaprak sapı 2.5 cm, vertisillatlar 2-3 adet, 4-6 çiçekli, kaliks 6-8.5 mm, korolla 8-10 mm olarak ölçülmüştür. İncelenen örneklerde; gövde yaprak çifti 1,2, bazılarında yapraklar küçük, vertisillatların 1-2 cm altında, brakteler ovat, lanseolat, eliptik, rotundus, alt brakteler vertisillatlardan eşit yada daha uzun, üst brakteler kısa, 0.4-2 cm. Kaliks dış boyu 0.5-3 mm, tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, yoğun tomentos, korolla tüy durumu basit tüylü, villose, sapsız glandular, tüm yüzeyler tomentos gibi florada olmayan karakterler belirlenmiştir. Çizelge 4.3.2 de görülmektedir. *Stachys petrokosmos* Türkiye Florası'nda Hatay- Akçadağ'da yayılış gösteren endemik bir bitki olarak kaydedilmiş olmasına rağmen Hatay-Çevlik, Sen Pier, Atık-radar yol ayrımı, Kırkhan-Sinanlı Köyü, K.Maraş Başkonuş Yaylası-Rahmancılar Köyü, Dadağlı'dan da toplanmış ve incelenmiştir.

İncelenen *Stachys amanica* örneklerinin morfolojik ölçümlerine göre; gövde boyu 4.8-21 cm, basal yapraklar eliptik, ovat, oblong, rotundus, kordat, yaprak boyu 0.4-5 cm, eni 0.3-2.5 cm, yaprak kenarı krenat, dentat, serrulat, tabanı trunkat, kordat, semikordat, kuneat, vertisillat sayısı 1-4, uçtakiler bileşik, çiçek sayısı 3-11, kaliks boyu 5-9.5 mm, korolla boyu 7-15 mm, Türkiye Florası'nda ki kayıtlara göre gövde boyu 5-10 cm, basal yapraklar oblong, yaprak boyu 2-2.5 cm, eni 1-1.5 cm, yaprak kenarı krenat, vertisillat sayısı 2-3, çiçek sayısı 5-7, kaliks boyu 5-6.5 mm, korolla boyu 11-12 mm olarak verilmiştir. Gövde yaprak çifti 1,2. Gövde yaprak boyu 0.3-2 cm, eni 0.3-8 cm, sapı 0.1-1 cm, bazıları sapsız. Basal yaprak tüy örtüsü yoğun sapsız glandular, glandular, kısa basit tüylü, yoğun tomentos. Kaliks dış boyu 0.5-4 mm. Kaliks tüyleri kısa glandular, sapsız glandular, uzun basit tüylü, kaliks iç kısmı basit tüylü. Korolla tüy durumu seyrek sapsız

glandular, glandular. Tespit edilen bu karakterler Türkiye Florası'nda bahsedilmemiş olup, tür tayininde kullanılabilir özelliklerdir. İncelenen örnekler florada kayıtlı olan lokalitelerin dışında Kahramanmaraş-Andırın, Harboğazi, Dadağlı, Başyurt Yaylası'ndan da toplanmıştır.

İncelenen *Stachys rupestris* örneklerinde gövde 5-32 cm, tabandan dallanmış, basal yapraklar obtuse, ovat, eliptik, oblong, tabanı kordat, yaprak boyu 1-9.5 cm, eni 0.4-3.2 cm, yaprak sapı 0.7-8 cm, vertisillat sayısı 1-7, sık dizilmiş, bazıları terminalde birleşik, çiçek sayısı 5-20, çiçek sapı 0.5-4 mm, kaliks boyu 7-12 mm, diş boyu 0.7-6 mm, Türkiye florası kayıtlarında bitkinin gövde boyu 9-30 cm, basal yapraklar oblong, eliptik, tabanı kordat, trunkat, yaprak boyu 1-7 cm, eni 1-3.6 cm, yaprak sapı 1-2.6 cm, vertisillatlar (4-10)6-10 çiçekli, çiçek sapı 1.5-3 mm, kaliks boyu 7-12 mm, üst dişlerin boyu 2-3.5 mm, alt dişlerin boyu 3-5.5 mm. Flora kayıtlarında gövde yaprak özellikleri (boyu 0.8-2.8 cm, eni 0.2-2 cm, sapı 0.1-2.8 cm, bazıları sapsız, gövde yan dallara sahip) ve korolla tüy durumundan (villose, kısa saplı salgı tüylü, tüysüz) bahsedilmemiştir. Morfolojik karakterlerin karşılaştırılmış tablosu çizelge 4.3.3'te görülmektedir.

Gülek Boğazi'nden toplanan *Stachys rupestris* örnekleri diğer *Stachys rupestris* örneklerinden farklılık göstermektedir. Gülek Boğazi'nden toplanan örneklerde gövde boyu 6-8 cm arasında, gövde yaprak çifti sayısı 1 iken, *Stachys rupestris*' de gövde boyu 5-32 cm gövde yaprak çifti 1-2 arasındadır. Basal yapraklar oblong, ovate tipte, boyut olarak *Stachys rupestris*'e göre daha küçük, yaprak sapı daha kısa, vertisillat ve vertisillat çiçek sayısı daha az, brakteoller ve çiçek sapı daha kısa, tüy örtüsünün daha yoğun olması sebebiyle varyete olarak değerlendirilmiş, *Stachys rupestris* var. *minima* olarak isimlendirilmiştir.

*Stachys marashica* İlçim ve ark. (2008) tarafından Türkiye Florası'na yeni bir kayıt olarak eklenmiş, *Stachys pumilia* ve *Stachys cataonica* ile karşılaştırılmıştır. *Stachys marashica*, *Stachys pumilia* ve *Stachys cataonica* ile benzerlik göstermekte olup, bazı özellikleri ile farklılıklara sahiptir. *Stachys marashica* bitki gövdesinin tüysüz ya da seyrek basit tüylü, sapsız glandular tüylü olması, çiçek kümesinin *Stachys pumilia*'daki gibi baskılanmış tomentos yada *Stachys cataonica*'daki gibi uzun glandularla karışık basit tüylü olmaması gibi farklılıklara sahiptir. Ayrıca *Stachys marashica* yaprak tabanlarının kuneat, trunkat, yaprak uçlarının dentat, krenat olması ile diğerlerinden farklılık gösterir.

**Çizelge 4.3.1.** *S.cataonica* ve *S.pumilia* türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması

Karakterler	<i>S. cataonica</i>	<i>S. cataonica</i> (Türkiye Florası)	<i>S. pumilia</i>	<i>S. pumilia</i> (Türkiye Florası)
Gövde boyu(cm) ,yaprak çifti	10-30 1,2	7-24 -	7-27 1,3	5.5-25(-35)
Gövde tüy örtüsü	Saplı-sapsız glandular, seyrek yumuşak	-	basit tüylü, saplı- sapsız glandular, yoğun tomentos	tomentose, nadiren tüysüz
Gövde yaprak boyu, eni, sapı (cm)	0.8-3.6 0.4-1.8 0.2-3.5	- - -	0.4-1.7 0.3-0.9 0.1-2	
Basal yaprak tipi	oblong, ovat, eliptik, lanseolate	Oblong-eliptik Ovat-oblong	eliptik, ovat, oblong, lanseolat	Oblong-eliptik
Basal yaprak boyu, sapı(cm)	1.2-4.5 1.3-3.5	2-5 1-3	0.7-5.5 0.6-2.8 0.3-5	0.5-5.5 -
Basal yaprak kenarı	dentat, krenat	krenulat	krenat	krenulat
Basal yaprak tabanı	trunkat, oblik, ovat, kordat	kordat-subkordat	trunkat, kordat	kordat
Yaprak tüy örtüsü	seyrek saplı-sapsız glandular, basit tüylü	-	yoğun saplı,sapsız glandular, uzun basit tüylü, tomentos	gri-beyaz tomentose, tüysüz
Vertisillat sayısı, çiçek sayısı	2-5 4-30	2-5 8-12	1-7 7-22	- 6-10
Brakte boyu (cm)	0.6-2.5	-	0.4-2	-
Brakteol boyu(mm)	1-8	3-6.5	0.7-5	3-6
Çiçek sapı (mm)	0-2	0.8-2	0.3-2.5	0.6-2
Kaliks boyu,dış boyu(mm)	7-11 2.3-4	7-9 2-2.5	6-10 1.2-5.5	7.5-9 -
Kaliks tüy tipi	basit tüylü, kısa- sapsız glandular, villose	Basit tüylü, salgı tüylü	Kısa, sapsız glandular, basit tüylü, yoğun tomentos	tüysüz, tomentos
Korolla boyu (mm)	10-16	12-14	8-13	12.5-14
tüy tipi	Basit tüylü, saplı- sapsız, salgı tüylü	-	basit tüylü, sapsız glandular, tomentos.	-

**Çizelge 4.3.2.** *S. petrokosmos* ve *S. amanica* türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması

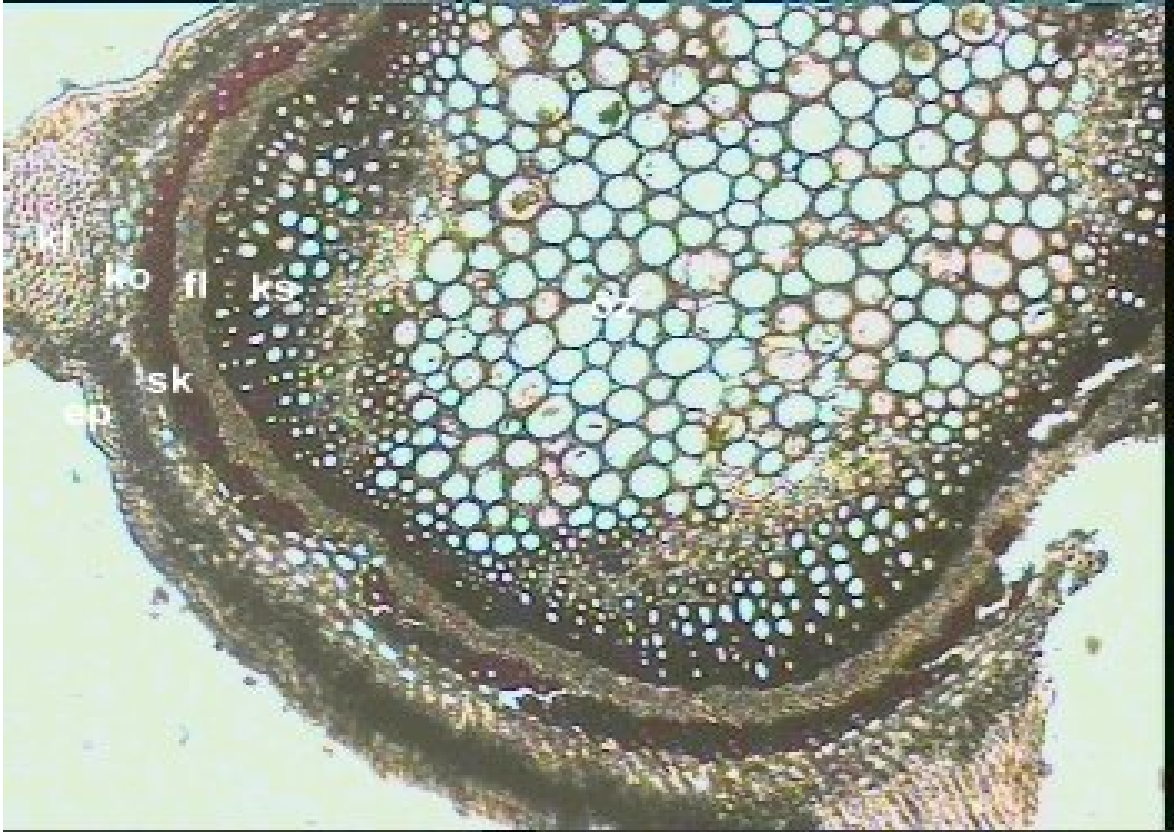
Karakterler	<i>S.petrokosmos</i>	<i>S.petrokosmos</i> (Türkiye Florası)	<i>S. amonica</i>	<i>S. amonica</i> (Türkiye Florası)
Gövde boyu (cm) ,yaprak çifti	6-18 1,2	(3-)5(-8) -	4.8-21 1,3	5-10 -
Gövde tüy örtüsü	yoğun yumuşak tüylü, kısa, sapsız glandular, tüylü, beyaz yoğun tomentos	basit tüylü, kısa glandular tüylü	kısa basit tüylü, sapsız,saplı glandular, tomentos, damarlı yerler basit tüylü	Seyrek basit tüylü, saplı-sapsız glandular
Gövde yaprak boyu,eni, sapı (cm)	0.3-1 0.3-2.5 0.5-2.8	-	0.4-5 0.3-2.5 0.7-3	-
Basal yaprak tipi	trunkat, obtuse, kordat	eliptik	eliptik, ovat, oblong, rotundus, kordat.	oblong
Basal yaprak boyu, sapı (cm)	0.5-4.5 0.3-4.7	1.5-4 -	0.7-5.5 0.6-2.8 0.3-5	2-2.5 2-4
Basal yaprak kenarı	krenat	krenat	krenat, dentat, serrulat.	krenat
Basal yaprak tabanı	trunkat-obtuse, kordat, kuneat, rountat	kordat	trunkat, kordat	subkordat
Yaprak tüy örtüsü	alt yüzey kısa, nadir uzun yada sapsız glandular, basit tüylü, üst yoğun tomentos	-	yoğun saplı, sapsız glandular, uzun basit tüylü, tomentos	-
Vertisillat sayısı, çiçek sayısı	1-6 6-12	2-3 4-6	1-4 3-11	2-3 5-7
Brakte boyu (cm)	0.4-2	-	0.5-1.1	-
Brakteol boyu(mm)	1-5	3-4	0.2-4	1.5-3
Çiçek sapı (mm)	1-2	-	0.1-1.3	1-2.5
Kaliks boyu,diş boyu(mm)	5-9 0.5-3	6-8.5	5-9.5 0.5-4	5-6.5 -
Kaliks tüy tipi	kısa glandular, sapsız glandular, yoğun tomentos.	yoğun basit tüylü	kısa glandular, sapsız glandular, uzun basit tüylü	-
Korolla boyu (mm), tüy tipi	8-12 basit tüylü, villose, sapsız glandular, tomentos.	8-10 -	7-15 seyrek sapsız glandular, glandular.	11-12

**Çizelge 4.3.3.** *S. rupestris* ve *S. citrina* türlerinin morfolojik karakterler bakımından Flora of Turkey, Cilt 7 ile karşılaştırılması

Karakterler	<i>S.rupestris</i>	<i>S.rupestris</i> (Türkiye Florası)	<i>S.citrina</i>	<i>S.citrina</i> (Türkiye Florası)
Gövde boyu (cm) ,yaprak çifti	5-32 1,2	9-30 -	16-34 1,2	11-35 -
Gövde tüy örtüsü	basit tüylü, saplı ve sapsız glandular tüylü	Seyrek basit tüylü, nadir yoğun tomentos, glandular tüylü	yoğun tomentos, sapsız glandular	beyaz tomentose, az sayıda sapsız glandular
Gövde yaprak boyu, eni, sapı (cm)	0.8-2.8 0.2-2 0.1-2.8	1-7 1-3.6	1.5-2.5 0.4-1 0.5-1	-
Basal yaprak tipi	eliptik-ovat, oblong-ovat, kordat	Oblong-eliptik	ovat, eliptik	ovat, eliptik, oblong
Basal yaprak boyu, sapı (cm)	1-9.5 0.7-8	1-7 1-3.6	1-4.5 1-4	0.7-5 -
Basal yaprak kenarı	dentikulat, krenat, serrate	krenat	krenat	krenulat
Basal yaprak tabanı	kordat, ovat, eliptik, oblong	Kordat-trunkat	-	attenuat-kuneat
Yaprak tüy örtüsü	kısa saplı-sapsız glandular, villose, basit tüylü, tomentos	Seyrek basit tüylü, nadiren tüysüz	Çok yoğun tomentos, yoğun sapsız glandular	Seyrek yada yoğun tomentose
Vertisillat sayısı, çiçek sayısı	1-7 5-20	- (4-)-6-10	1-3 4-8	- 6-8
Brakte boyu (cm)	0.5-3	-	0.8-1.8	-
Brakteol boyu (mm)	0.1-3.3	2-9	0.3-0.6	7-10
Çiçek sapı (mm)	0.5-4	1.5-3	3-6	-
Kaliks boyu, dış boyu (mm)	7-12 0.7-6	9.5-13	9-15 -	11-15
Kaliks tüy tipi	basit tüylü, yoğun kısa glandular, sapsız glandular, tomentos	Basit yumuşak tüylü, tomentos, saplı-sapsız glandular	kısa glandular, tomentos	-
Korolla boyu(mm),tüy tipi	8-20 villose, kısa saplı salgı tüylü, tüysüz.	14-18 -	14-18 kısa glandular, tomentos	20-25 -

**4.4. *Stachys Cinsinin Anatomik Özellikleri*****4.4.1. *Stachys cataonica* Türünün Anatomik Özellikleri****Gövde**

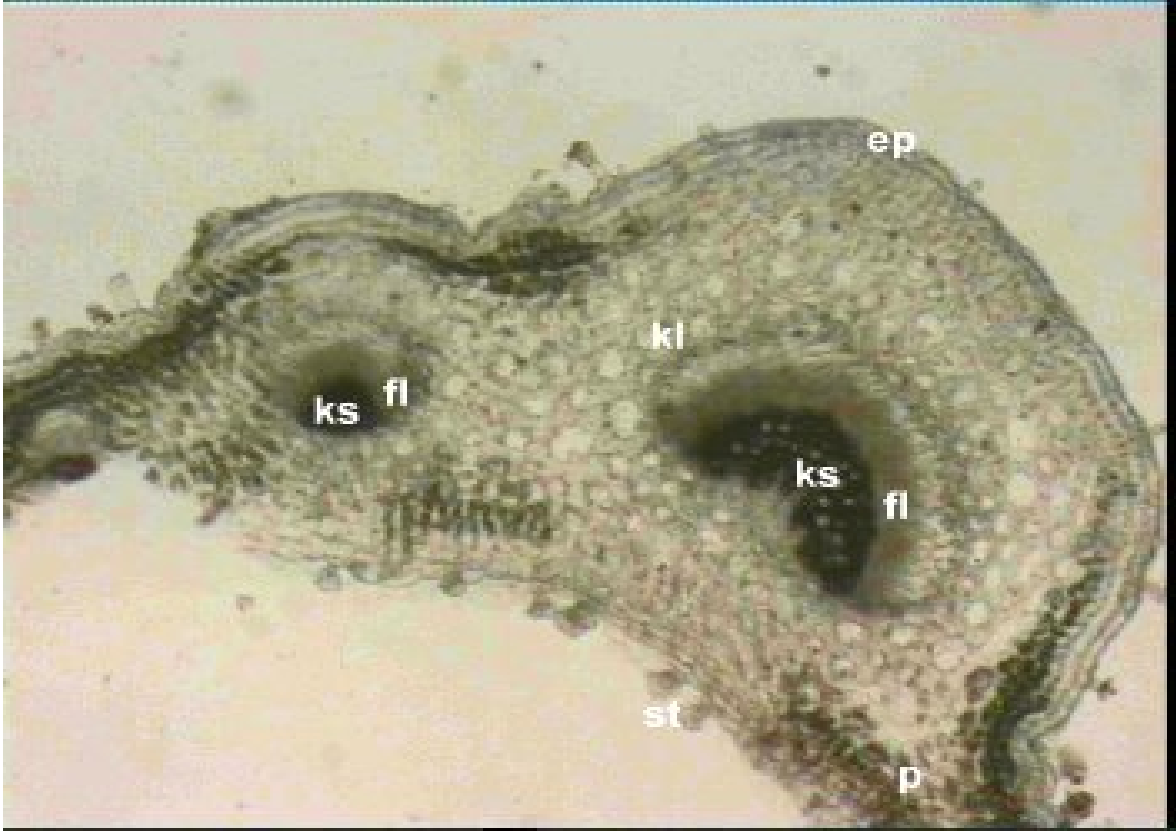
*Stachys cataonica* türünün gövde yapısı 4 köşeli olup, köşeler belirgindir. En dışta tek sıralı epidermis tabakası gözlenmekte olup, epidermis hücreleri büyüklük bakımından birbirlerine benzemektedir. Epidermis hücrelerinin üzerinde çok az sayıda salgı tüyü bulunmaktadır. Köşelerin bulunduğu yerlerde çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, köşelerden uzaklaştıkça hücrelerin sayısı azalmaktadır. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri olup, sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, köşelerde daha çok sıralı olan ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak veya oval, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesinde parankima hücreleri büyük, küçük 15-17 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



**Şekil 4.4.1.1.** *Stachys cataonica* gövde enine kesiti **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **sk:** sklerenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **öz:** öz bölgesi

**Yaprak Sapı**

Yaprak sapından alınan enine kesitin dış kısmında düzgün sıralanmış, birbirine yakın büyüklükte, oval-yuvarlak şekilli hücrelerin sıralanmasıyla oluşan epidermis tabakası bulunmaktadır. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde bol miktarda çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Epidermanın altında 2 sıralı kollenkima hücrelerinin oluşturduğu bir tabaka bulunmaktadır. Parankimatik hücreler birbirine sıkıca dizilmiştir. Alt epidermisten öz bölgesine kadar 7 sıra parankima hücreleri yer almaktadır. Petiyol enine kesitinde toplam 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha küçük iletim demeti yer almaktadır. İletim demetlerinin etrafı sklerenkima hücreleriyle kuşatılmıştır. Sklerenkima hücrelerinin altında floem bölgesi belirgindir. İletim demetlerinde ksilem daha geniş bir alan işgal etmektedir. Trakeletlerin sayısı 2-5 arasında değişmektedir.

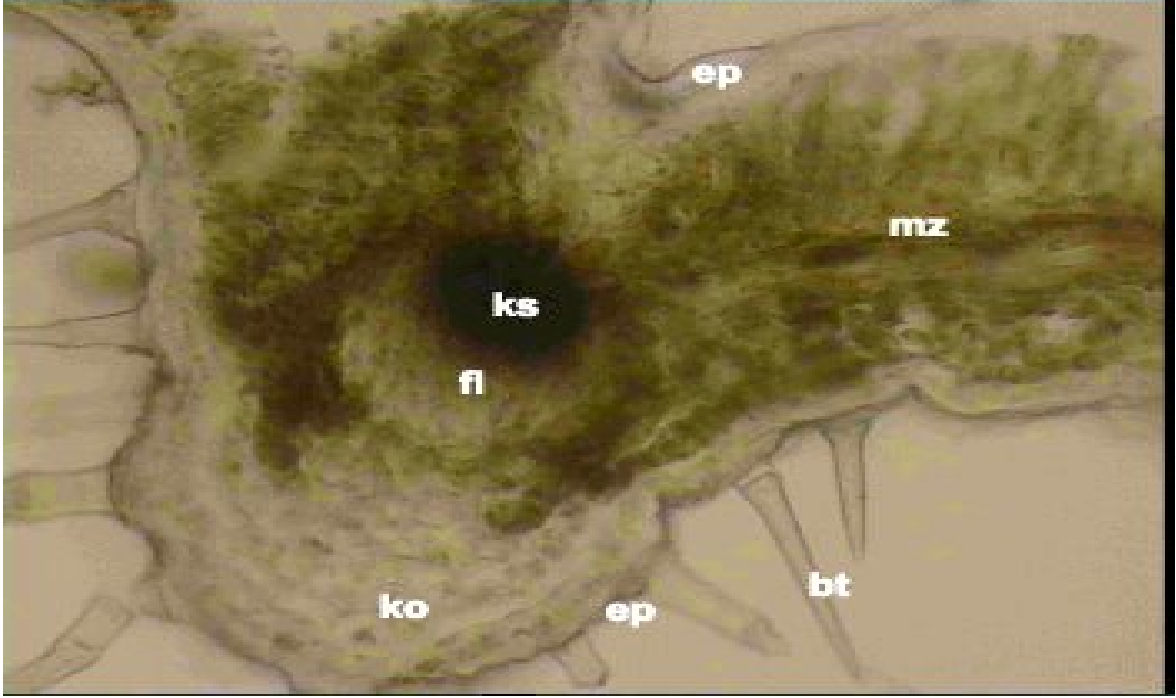


**Şekil 4.4.1.2.** *Stachys cathaonica* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **kl:** kollenkima, **p:** parankima

**Yaprak**

İnce çeperli epidermis hücrelerinin üzeri ince bir kutikula tabakası ile örtülüdür. Alt ve üst epidermis üzerinde tek ve çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Mezofil tabakasında palizat ve sünger ayrımı yapılamamaktadır. Unifasiyal tip mezofil gözlenir. Ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri oldukça sık dizilişlidir. Demetlerin etrafında parankimatik kına rastlanmaktadır. Ana damar ve birkaç büyük damar üzerindeki

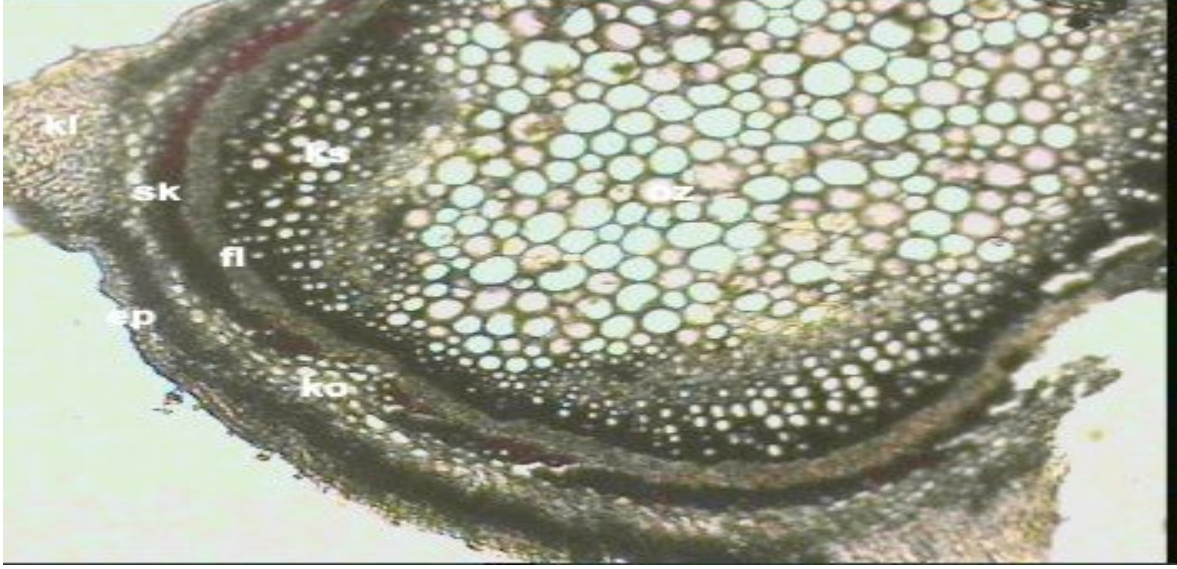
iletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yödedir. Ksilem floemin altında yer alır. Floemin üstünü birkaç sıra halinde sklerenkima hücreleri sarmaktadır.



**Şekil 4.4.1.3.** *Stachys cataracta* yaprak enine kesiti, **ep:** epidermis, **mz:** mezofil doku, **ko:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **bt:** basit tüy

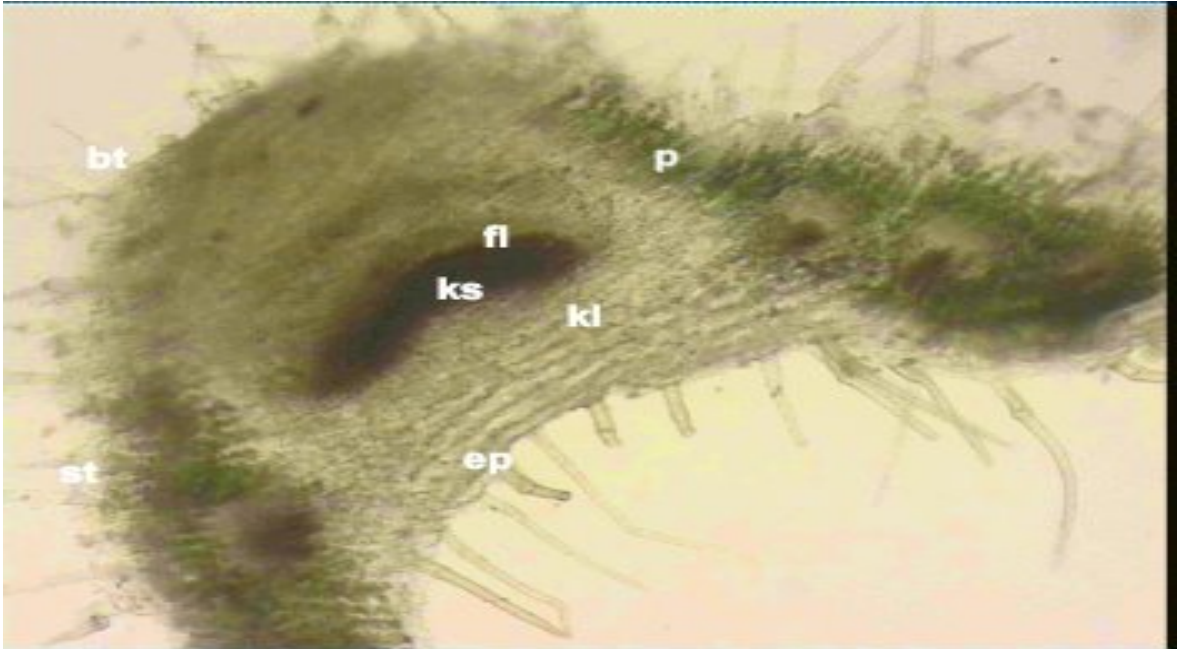
**4.4.1.1. *Stachys cataonica* var. *tomentosa* Anatomik Özellikleri**

**Gövde**



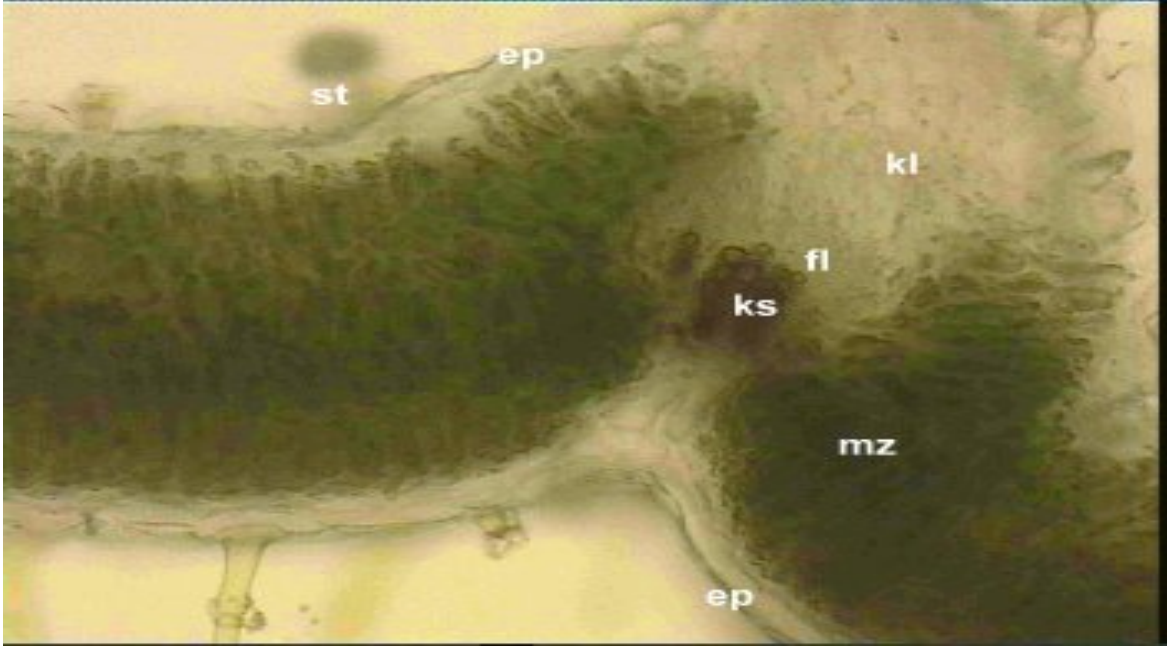
**Şekil 4.4.1.1.1.** *Stachys cataonica* var. *tomentosa* gövde enine kesit **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **sk:** sklerankima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **öz:** öz bölgesi

**Yaprak Sapı**



**Şekil 4.4.1.1.2.** *Stachys cataonica* var. *tomentosa* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **kl:** kollenkima, **p:** parankima

## Yaprak

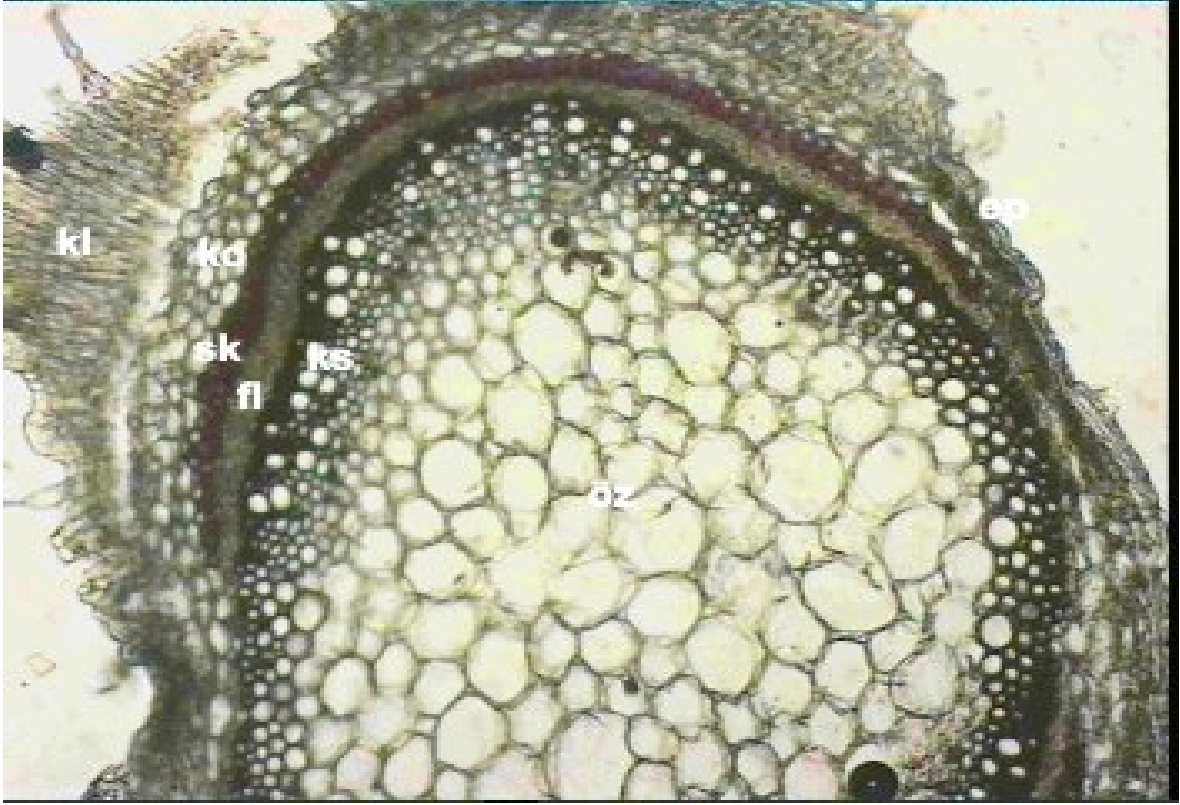


Şekil 4.4.1.1.3. *Stachys catabonica* yaprak enine kesiti, **ep**: epidermis, **mz**: mezofil doku, **ko**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **bt**: basit tüy

4.4.2. *Stachys pumilia* Türünün Anatomik Özellikleri

## Gövde

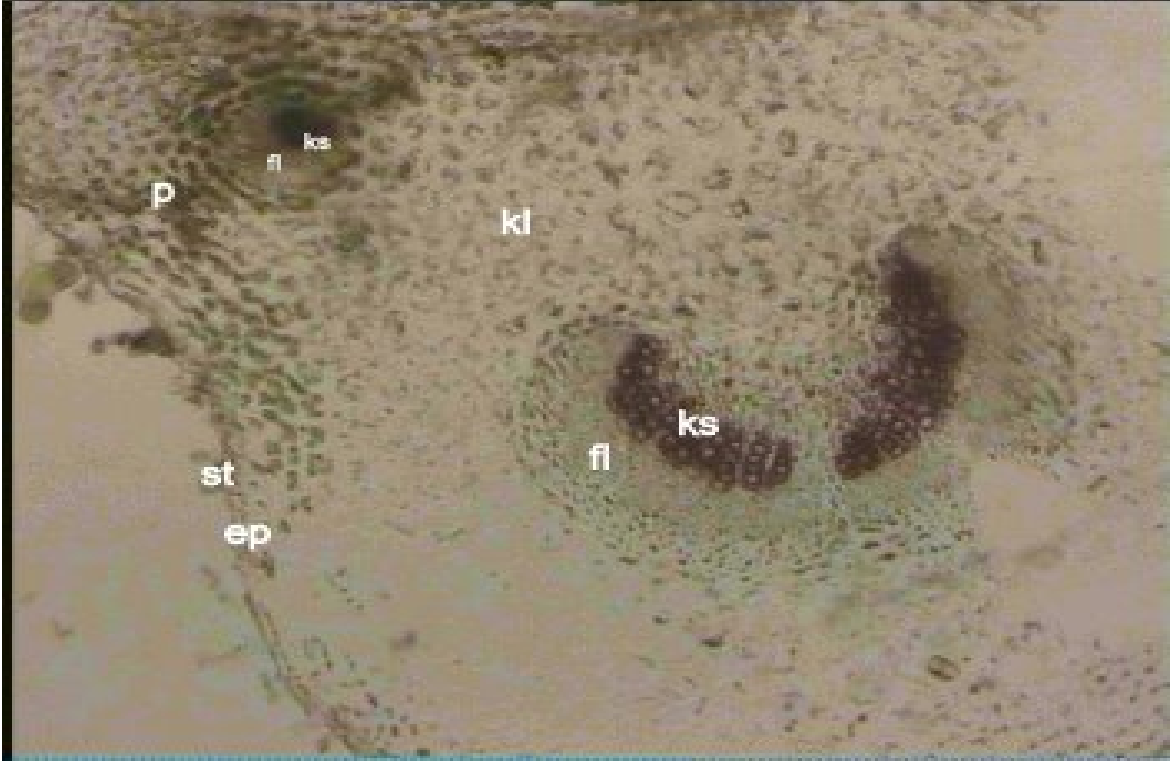
*Stachys pumilia* türünün gövde yapısı 4 köşeli olup, köşeler belirgindir. En dışta yoğun bir tüy örtüsü bulunmakta olup altında ince bir kutikula tabakası bulunmaktadır. Kutikula tabakasının altında tek sıralı epidermis hücrelerin bulunduğu kısım gözlemlenmektedir. Köşelerin bulunduğu yerlerde çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, köşeleri belirginleştirmektedir. Köşelerden uzaklaştıkça hücrelerin sayısı azalmaktadır. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri olup, sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, köşelerde daha çok sıralı olan ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesini oluşturan parankima hücreleri iç kısımlarda büyük, kenarlara doğru küçük 10-12 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



**Şekil 4.4.2.1.** *Stachys pumilia* gövde enine kesiti **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **sk:** sklerankima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **öz:** öz bölgesi

### Yaprak sapı

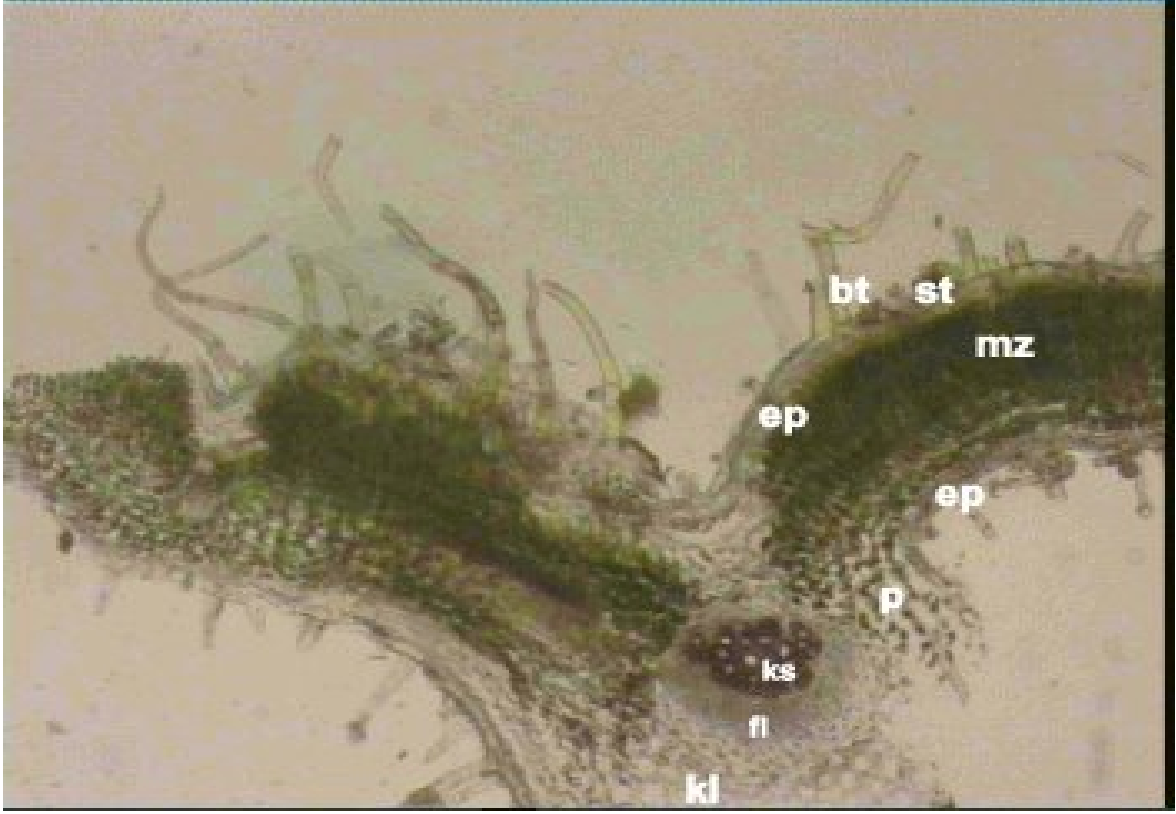
Kesitin dış kısmında epidermis tabakası bulunmaktadır. Epidermis hücreleri boyut olarak küçük, iletim demetlerinin bulunduğu köşelerde daha büyük olmak üzere, oval-yuvarlak şekilli hücrelerden oluşmuştur. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde yoğun bir tüy örtüsü bulunmaktadır. Epidermanın altında kollenkima hücrelerinin oluşturduğu bir tabaka bulunmaktadır. Kollenkima hücreleri bol miktarda kloroplast içermektedir. Alt epidermisten öz bölgesine kadar 9 sıra parankimatik hücre yer almaktadır. Hücrelerin büyüklükleri merkeze doğru artmaktadır. Petiyol enine kesitinde ortada bir adet büyük, yanlarda 2 adet küçük olmak üzere 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. İletim demetlerinin etrafı sklerenkima hücreleriyle kuşatılmıştır. İletim demetlerinde ksilem ve floem rahatça görülmektedir. Trakeolar 2-6 adet arasında değişmektedir.



Şekil 4.4.2.2. *Stachys pumilia* yaprak sapı enine kesiti **ep**: epidermis, **p**: parankima, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü

### Yaprak

En dışta bir sıra epidermis hücreleri bulunmaktadır. Epidermisin üzeri ince bir kutikula tabakası ile örtülüdür. Alt ve üst epidermis üzerinde oldukça yoğun tek ve çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Epidermanın altında mezofil tabakası bulunmaktadır. Palizat parankiması ve sünger parankimasının sınırı kesin olarak birbirinden ayırt edilememektedir. Ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri oldukça sık dizilişlidir. Demetlerin etrafında parankimatik kına rastlanmaktadır. Ana damar ve birkaç büyük damar üzerindeki iletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yöndedir. Ksilem floemin altında yer alır. Floemin üstünü birkaç sıra halinde sklerenkima hücreleri sarmaktadır.

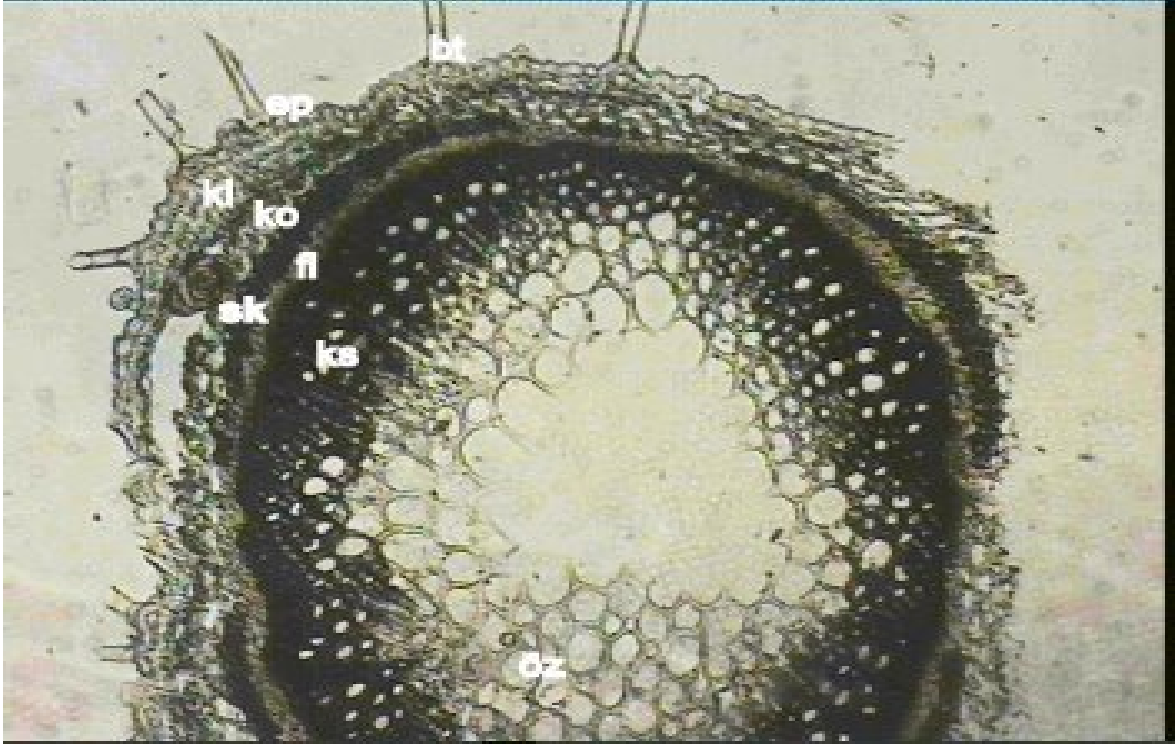


Şekil 4.4.2.3. *Stachys pumilia* yaprak enine kesiti **ep**: epidermis, **mz**: mezofil doku, **sk**: sklerenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü, **bt**: basit tüy

#### 4.4.3. *Stachys petrokosmos* Türünün Anatomik Özellikleri

##### Gövde

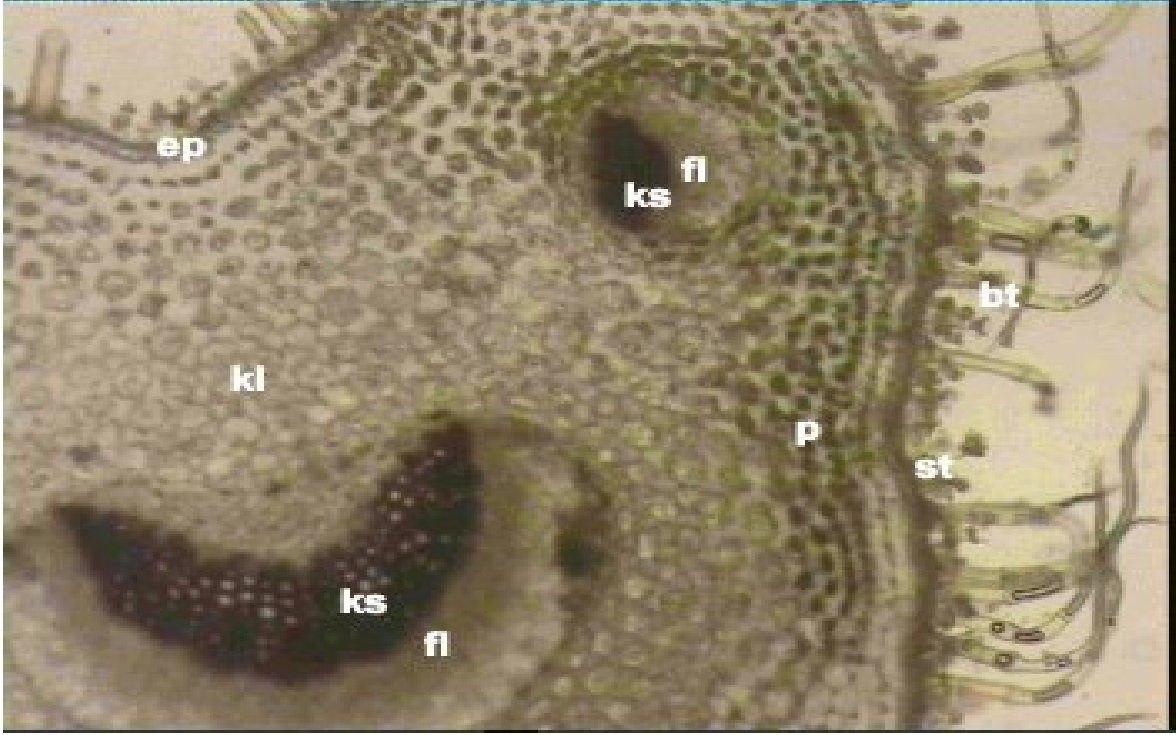
*Stachys petrokosmos* türünün gövde yapısı oval şekilde olup, köşeler belirgin değildir. En dışta basit ve salgı tüylerinin oluşturduğu bir tüy örtüsü bulunmakta olup altında ince bir kutikula tabakasına sahiptir. Kutikula tabakasının altında tek sıralı epidermis hücrelerin bulunduğu kısım gözlemlenmektedir. Epidermis hücrelerinin altında birkaç sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, gövdenin etrafını çevrelemektedir. Kollenkima hücreleri homojen bir dağılım göstermektedir. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri bulunmaktadır. Sklerenkima hücreleri gövdenin bazı kısımlarında incelmekte, bazı kısımlarında kalınlaşmaktadır. Sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha az sıralı hücrelerden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak, trakeidler oval şekillidir. Öz bölgesini oluşturan parankima hücreleri iç kısımlarda büyük, kenarlarda büyük ve küçük heterojen şekilde dağılmış olup, 8-10 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



**Şekil 4.4.3.1.** *Stachys petrokosmos* gövde enine kesiti **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **sk:** sklerankima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **bt:** basit tüy, **öz:** öz bölgesi

### Yaprak Sapı

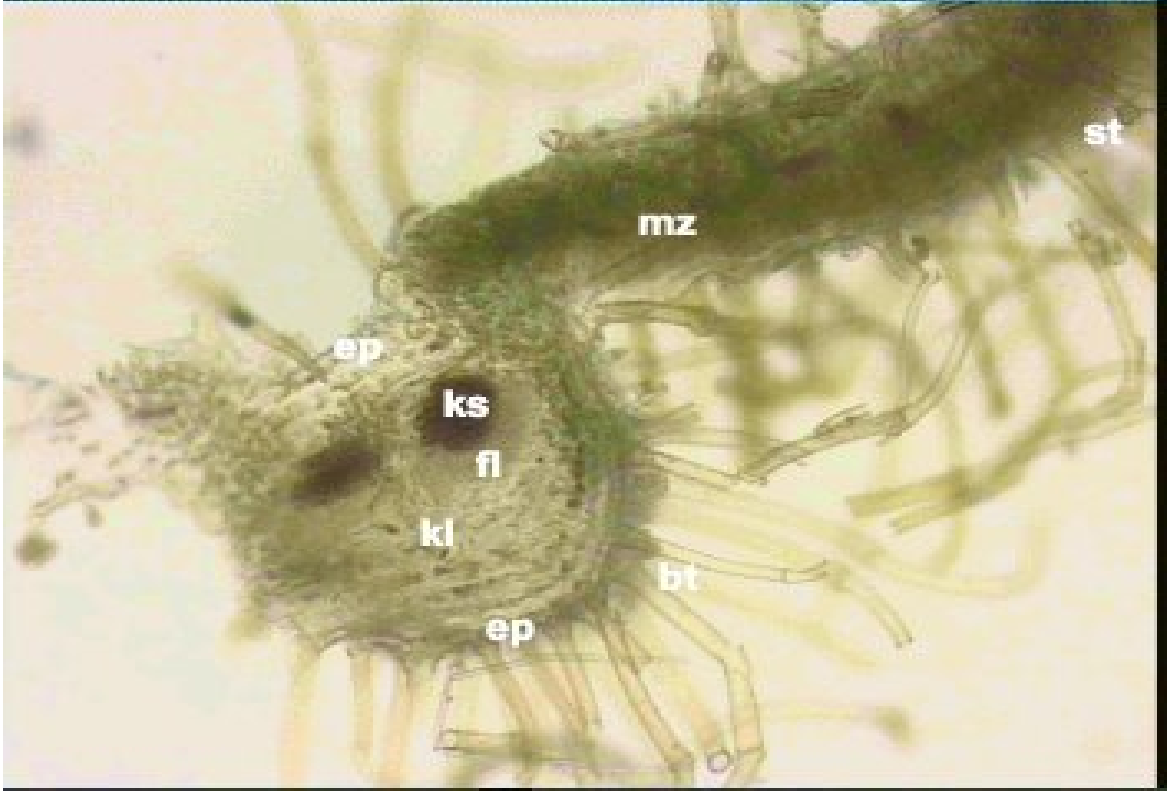
En dışta düzgün sıralanmış, birbirine yakın büyüklükte, oval şekilli hücrelerden oluşmuş epidermis tabakası bulunmaktadır. Epidermisin üzerinde ince bir kutikula tabakası mevcuttur. Epidermis üzerinde bol miktarda çok hücreli örtü. Saplı ve sapsız salgı tüyleri vardır. Epidermanın altında kollenkima hücrelerinin oluşturduğu bir tabaka bulunmaktadır. Kollenkima hücreleri merkeze kadar yer almaktadır. Hücrelerin büyüklükleri merkeze doğru artmaktadır. Epidermisin hemen altındaki kollenkima hücrelerinde bol miktarda kloroplast bulunmaktadır. Yaprak sapında toplam 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha küçük iletim demeti yer almaktadır. İletim demetlerinin etrafı sklerenkima hücreleriyle kuşatılmıştır. Sklerenkima hücrelerinin altında floem bölgesi belirgindir. İletim demetlerinde ksilem daha geniş bir alan işgal etmektedir. Trakeleler yuvarlak şekilli olup, 2-6 adet arasındadır.



**Şekil 4.4.3.2.** *Stachys petrokosmos* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **p:** parankima, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **bt:** basit tüy

### Yaprak

Yapraktan alınan enine kesitte en dışta epidermis hücreleri gözlenmektedir. Epidermanın üzeri ince bir kutikula tabakası ile örtülüdür. Alt ve üst epidermis üzerinde basit tüyler, saplı ve sapsız salgı tüyleri bulunmaktadır. Epidermanın altında unifasiyal tip mezofil gözlenir. Ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri oldukça sık dizilişlidir. Demetlerin etrafında parankimatik kına rastlanmaktadır. Ana damar ve birkaç büyük damar üzerindeki iletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilemde trakeler gözlenmemektedir. Floemden alt epidermaya kadar kollenkima hücreleri gözlenmektedir.

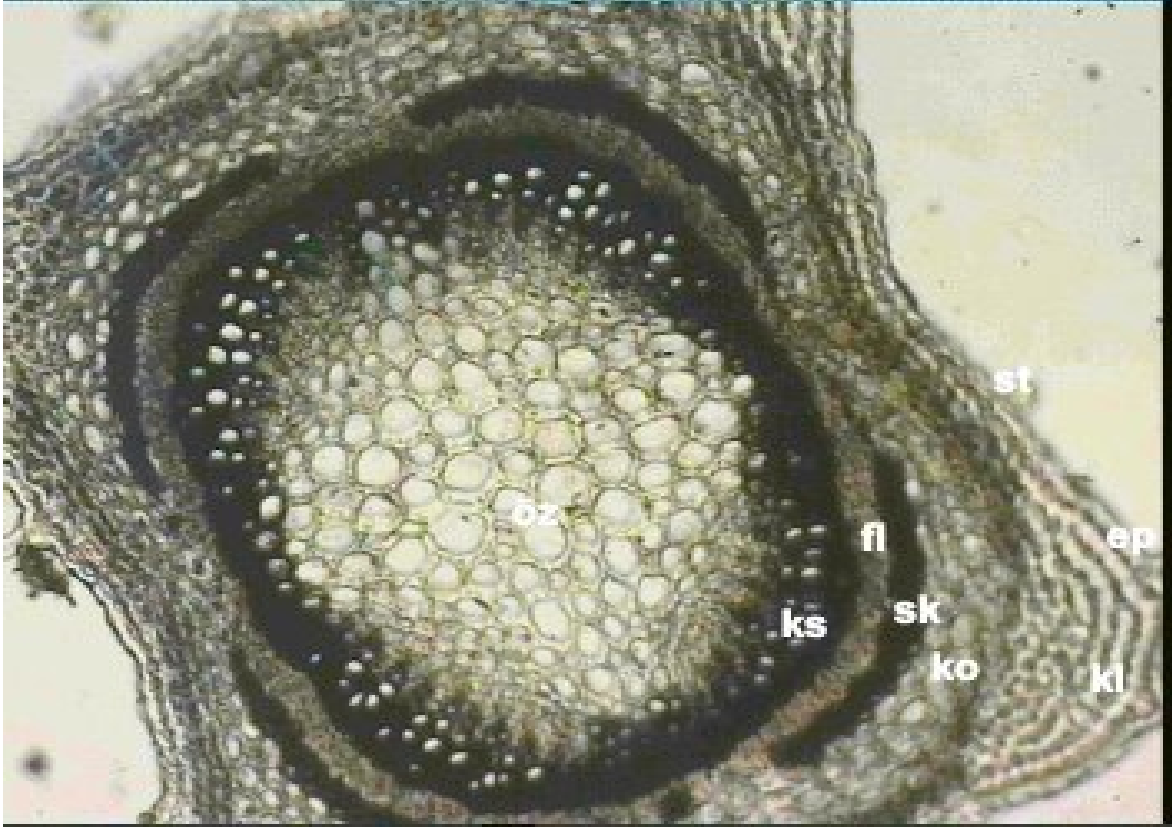


**Şekil 4.4.3.2.** *Stachys petrokosmos* yaprak enine kesiti **ep:** epidermis, **mz:** mezofil doku, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **bt:** basit tüy

#### 4.4.4. *Stachys amanica* Türünün Anatomik Özellikleri

##### Gövde

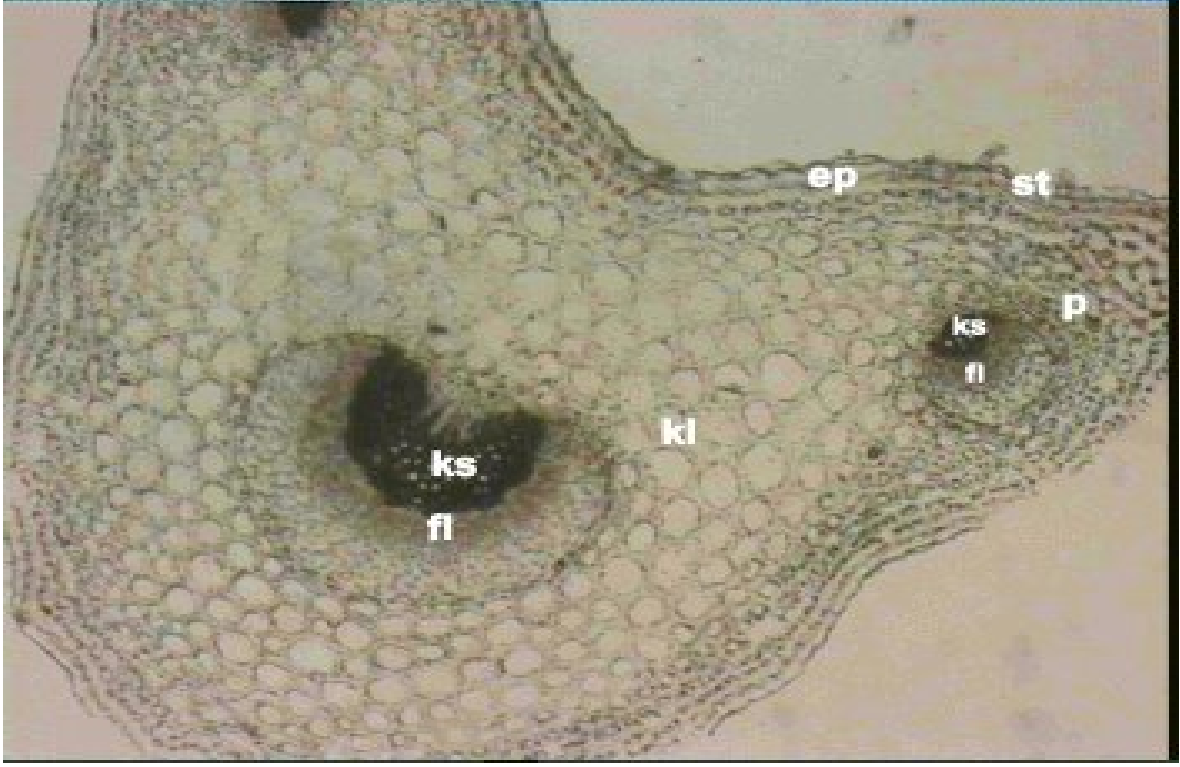
*Stachys amanica* türünün gövde yapısı 4 köşeli olup, köşeler belirgindir. En dışta tek sıralı epidermis tabakası gözlenmekte olup, epidermis hücreleri büyüklük bakımından birbirlerine benzemektedir. Epidermis hücrelerinin üzerinde çok az sayıda salgı tüyü bulunmaktadır. Köşelerin bulunduğu yerlerde çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, köşelerden uzaklaştıkça hücrelerin sayısı azalmaktadır. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri olup, sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, köşelerde daha çok sıralı olan ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak veya oval, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesinde parankima hücreleri büyük, küçük 15-17 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



Şekil 4.4.4.1. *Stachys amonica* gövde enine kesiti **ep**: epidermis, **kl**: kollenkima, **sk**: sklerankima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü

#### Yaprak Sapı

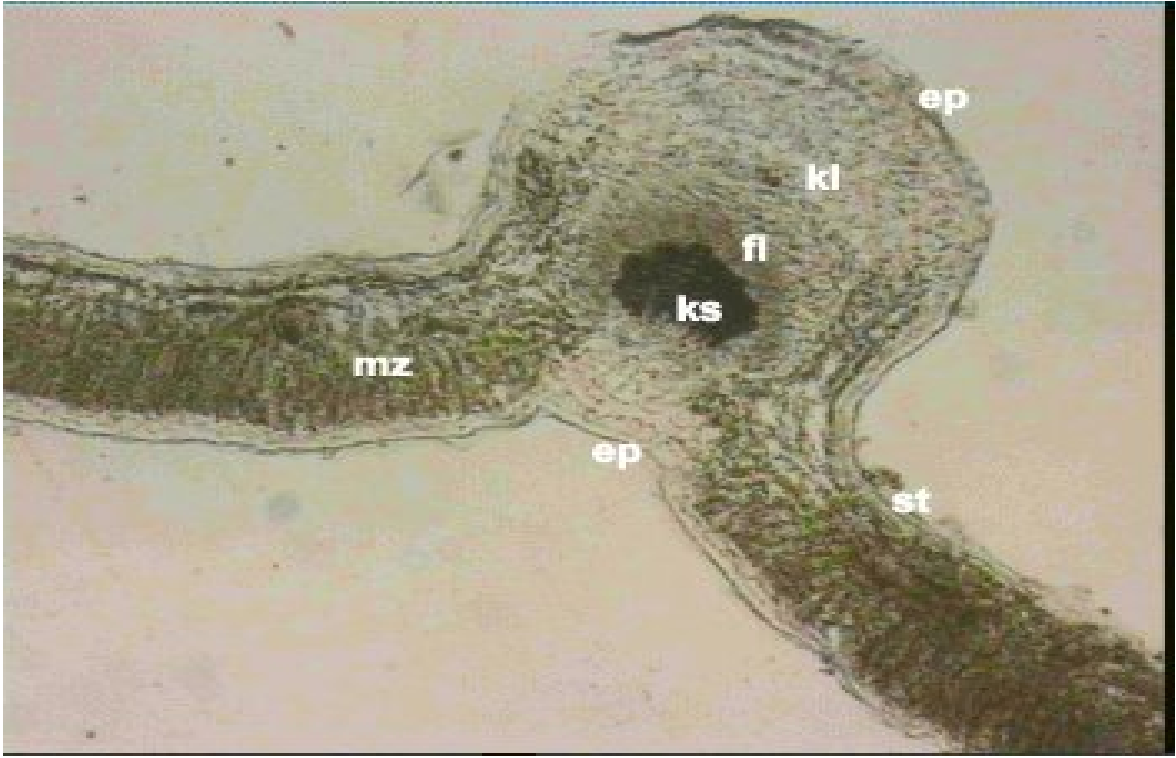
En dışta bulunan epidermis tabakasının üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde basit tüyler ve sapsız salgı tüyleri bulunmaktadır. Epidermanın altında bir sıra kollenkima hücrelerinin oluşturduğu bir tabaka bulunmaktadır. Parankima hücreleri büyük küçük farklı boyutlarda sıralanmıştır. Hücreler birbirine sıkıca dizilmiştir. Petiyol enine kesitinde toplam 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha küçük iletim demeti yer almaktadır. İletim demetleri floem ve ksilemden oluşmaktadır. Floemin üzerinde birkaç sıra sklerenkima hücreleri bulunmaktadır. Ksilem geniş bir alan kapsamaktadır, çok sayıda trake bulunmaktadır.



Şekil 4.4.4.2. *Stachys amonica* yaprak sapı enine kesiti **ep**: epidermis, **p**: parankima, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü

### Yaprak

Kesitin en dışında ince bir kutikula tabakası bulunmaktadır. Kutikulanın altında alt ve üst epidermis hücreleri bulunmaktadır. Epidermis hücrelerinin üzerinde tek ve çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Mezofil tabakası unifasiyal tiptedir. Ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri damar boyunca sık aralıklarla dizilmiştir. İletim demetlerinde ksilem ve floem belirgindir. Ksilem üst epiderma, floem alt epiderma yönündedir. Trakeler rahatça gözlenmektedir. Trakelerin etrafı sklerenkima hücreleri ile çevrilidir. Epidermis hücrelerinden iletim demetlerine kadar kollenkima hücreleri gözlenmektedir.

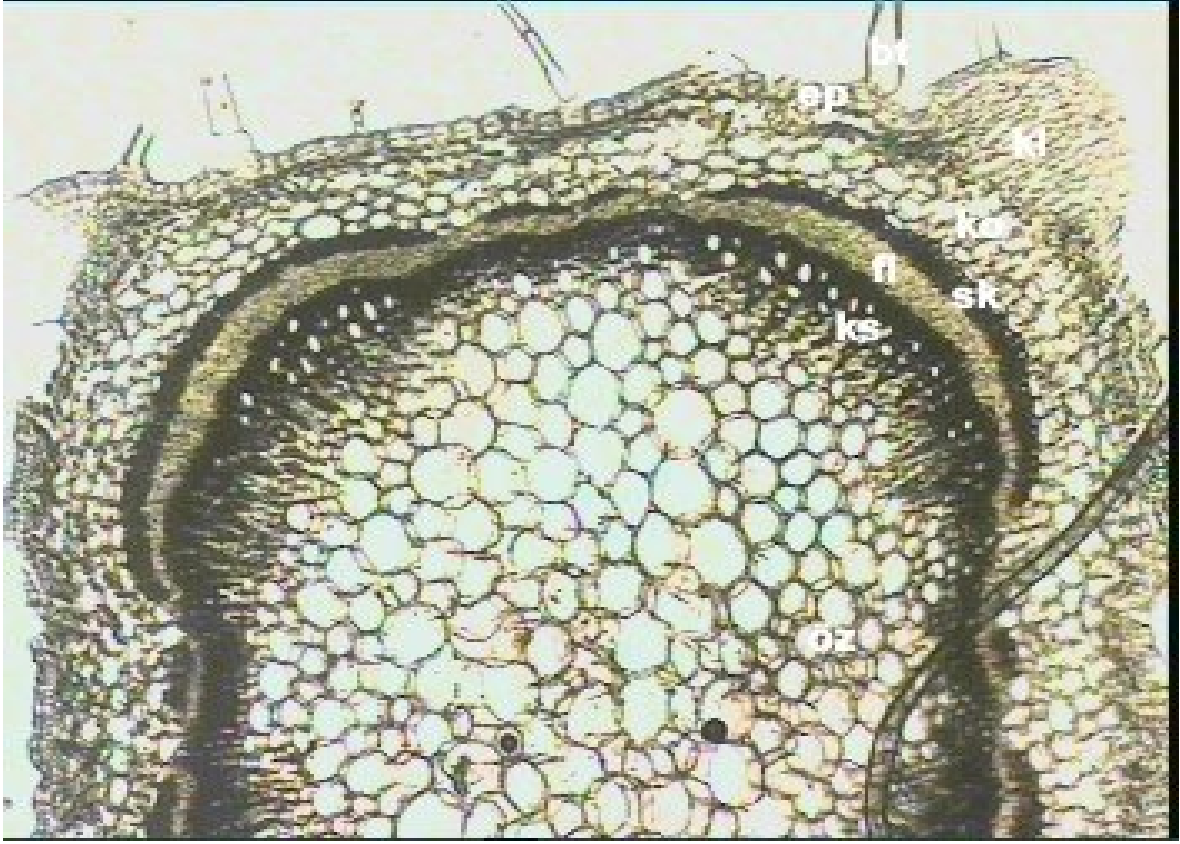


Şekil 4.4.4.3. *Stachys amonica* yaprak enine kesiti ep: epidermis, mz: mezofil doku, sk: sklerankima, fl: floem, ks: ksilem, st: salgı tüyü

#### 4.4.5. *Stachys rupestris* Türünün Anatomik Özellikleri

##### Gövde

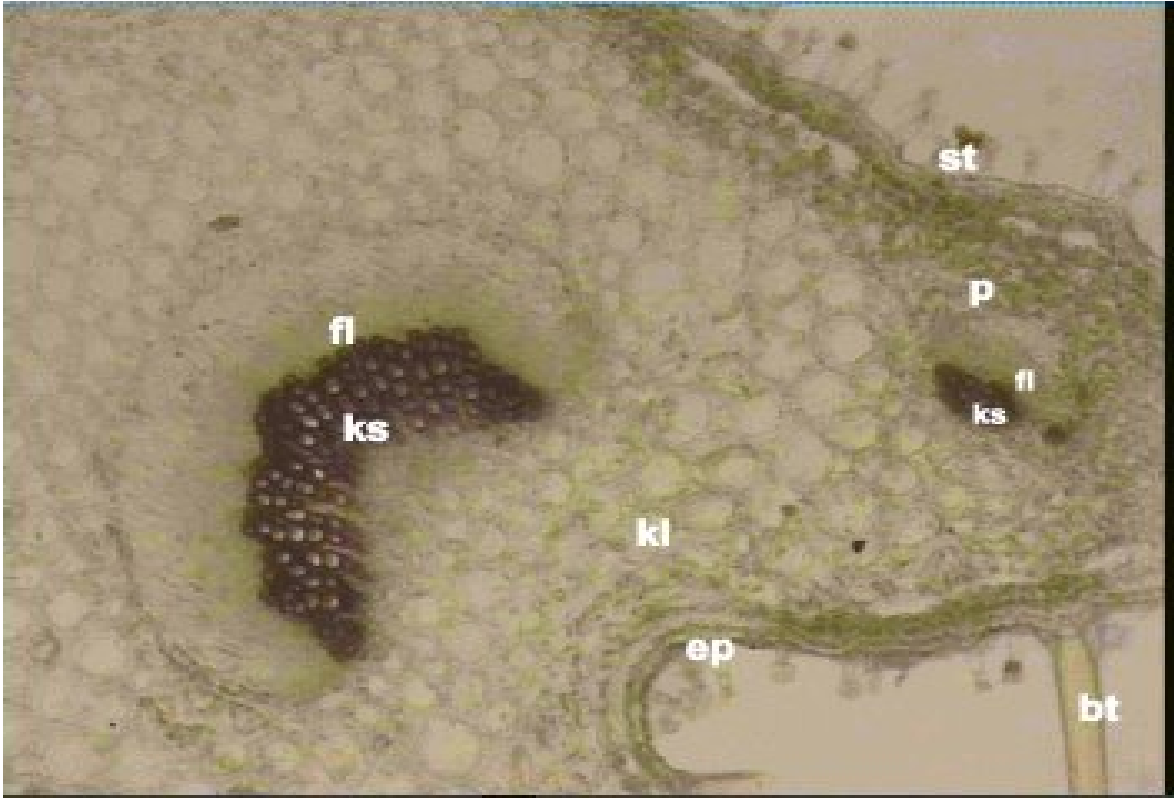
*Stachys rupestris* türünün gövde yapısı 4 köşeli olup, köşeler belirgindir. En dışta tek sıralı epidermis tabakası gözlenmekte olup, epidermis hücreleri büyüklük bakımından birbirlerine benzemektedir. Epidermis hücrelerinin üzerinde salgı tüyleri bulunmaktadır. Köşelerin bulunduğu yerlerde çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, köşelerden uzaklaştıkça hücrelerin sayısı azalmaktadır. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri bulunmakta olup, sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, köşelerde daha çok sıralı olan ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak veya oval, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesinde parankima hücreleri büyük, küçük 12-17 çokgen şeklinde hücrelerden oluşmuştur.



**Şekil 4.4.5.1.** *Stachys rupestris* gövde enine kesiti **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **sk:** sklerenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **öz:** öz bölgesi, **bt:** basit tüy

### Yaprak sapı

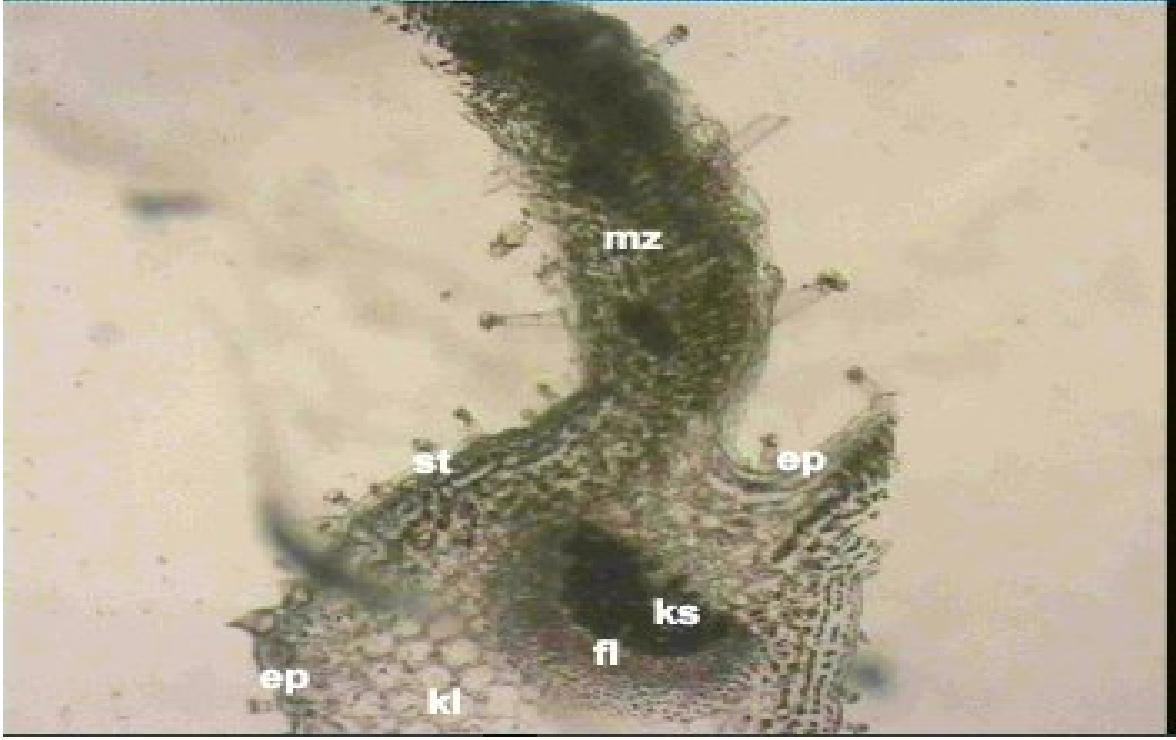
Yaprak sapından alınan enine kesitin dış kısmında epidermis tabakası bulunmaktadır. Epidermis hücreleri düzgün sıralanmış, birbirine yakın büyüklükte, oval-köşeli şekillidir. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde bol miktarda basit tüy, saplı ve sapsız salgı tüyler bulunmaktadır. Epidermanın altında yuvarlak, çok sayıda kloroplast içeren parankima hücreleri bulunmaktadır. Hücrelerin büyüklükleri merkeze doğru artmaktadır. Alt epidermisten öz bölgesine kadar 10 sıra parankima hücresi bulunmaktadır. Pranakimatik hücreler birbirine sıkıca dizilmiştir. Petiyol enine kesitinde toplam 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha küçük iletim demeti yer almaktadır. Sklerenkima hücrelerinin altında floem, floemin altında ksilem bölgesi bulunmaktadır. İletim demetlerinde ksilem daha geniş bir alan işgal etmektedir. Uç kısımdaki iletim demetlerinde de sklerankima hücreleri, floem, ksilem, trake hücreleri rahatça gözlenebilmektedir.



Şekil 4.4.5.2. *Stachys rupestris* yaprak sapı enine kesiti **ep**: epidermis, **p**: parankima, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü, **bt**: basit tüy

### Yaprak

En dışta ince bir kutikula tabakası, kutikula tabakasının altında bir sıra epidermis hücreleri bulunmaktadır. Hem üst, hem alt epidermis yoğun bir tüy örtüsü ile kaplıdır. Tüy örtüsü uzun basit tüyler ve salgı tüylerinden oluşmaktadır. Epidermisin altında yer alan mezofil tabakası unifasiyal tiptedir. Yaprakın ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri sıkça dizilmiştir. İletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yöndedir. Ksilem floemin altında yer alır. Floemin üstünü birkaç sıra halinde sklerenkima hücreleri sarmaktadır. Ksilemden üst epidermaya kadar kollenkima hücreleri yer almaktadır.

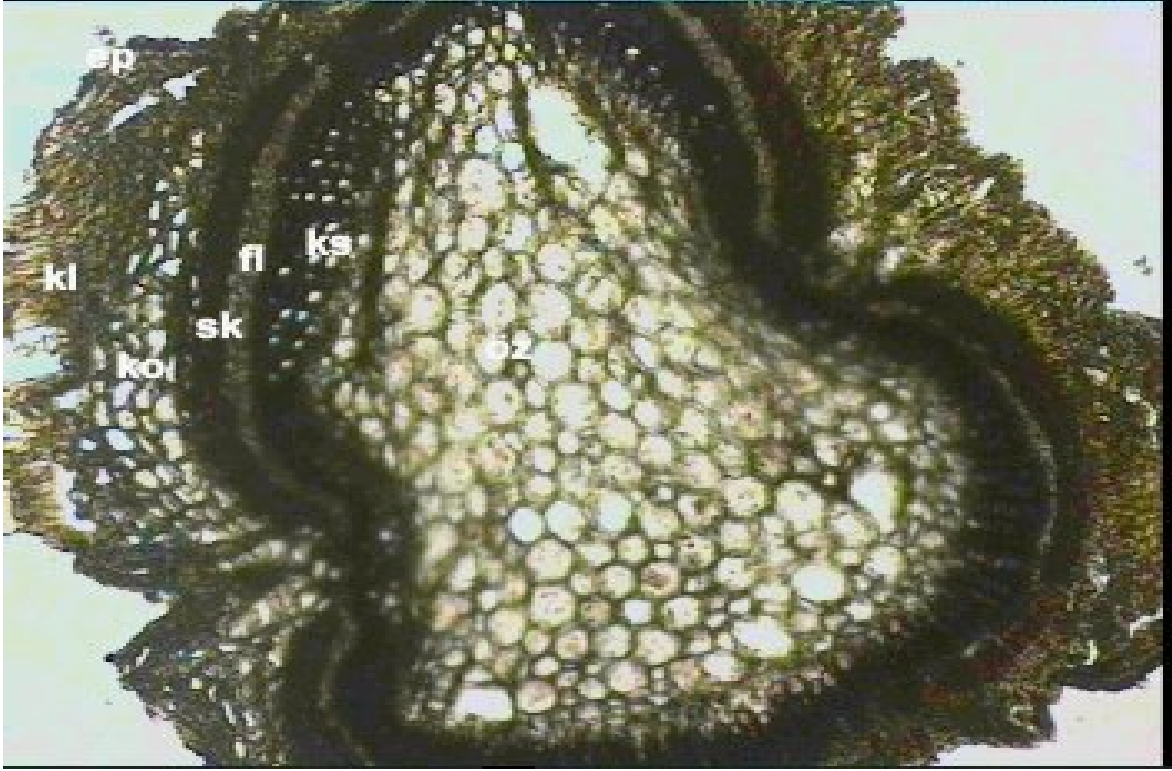


**Şekil 4.4.5.3.** *Stachys rupestris* yaprak enine kesiti **ep:** epidermis, **mz:** mezofil doku, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüy

#### 4.4.5.1. *Stachys rupestris* var. *minima* Anatomik Özellikleri

##### Gövde

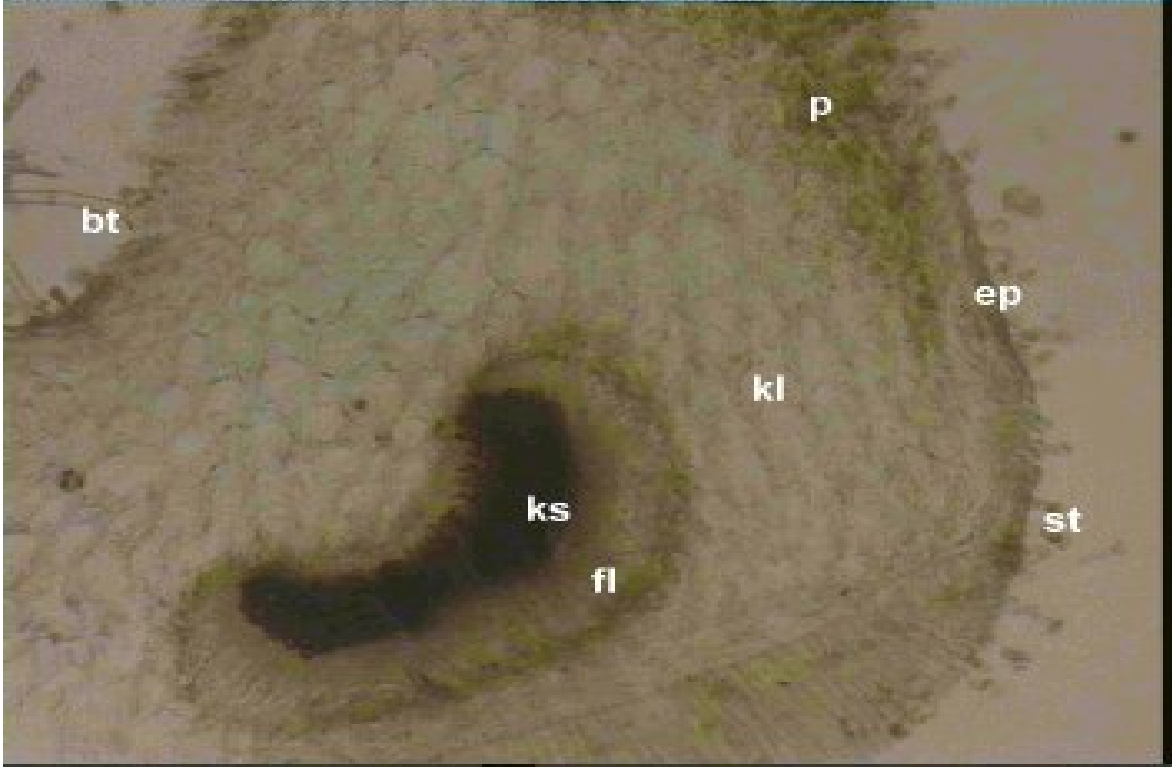
*Stachys pumilia* türünün gövde yapısı 4 köşelidir. En dışta bir tüy örtüsü bulunmakta olup altında ince bir kutikula tabakası bulunmaktadır. Kutikula tabakasının altında tek sıralı epidermis hücrelerin bulunduğu kısım gözlemlenmektedir. Çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, gövdenin etrafında kalın bir çerçeve oluşturmaktadır. Kollenkima hücreleri homojen bir dağılım göstermektedir. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri bulunmaktadır. Sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha az sıralı hücrelerden oluşmuş floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, ksilem tabakası bulunmaktadır. Trake hücreleri yuvarlak, küçük, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesini oluşturan parankima hücreleri büyük ve küçük heterojen şekilde dağılmış olup, 8-10 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



4.4.5.1.1. *Stachys rupestris* var. *minima* gövde enine kesiti **ep**: epidermis, **kl**: kollenkima, **ko**: korteks, **sk**: sklerankima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **öz**: öz bölgesi

#### Yaprak Sapı

Yaprak sapından alınan enine kesit çok düzgün olmadığı için net olarak görüntülenememiştir. En dışta epidermis tabakası bulunmaktadır. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde bol miktarda çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Hücrelerin büyüklükleri merkeze doğru artmaktadır. Epidermisten merkeze kadar 6 sıra parankimatik hücre bulunmaktadır. Merkezde büyük bir iletim demeti gözlenmektedir. Uç kısımlarda da birer adet iletim demeti bulunmakta olup, petiyolde 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. İletim demetlerinin etrafında sklerenkima hücreleri bulunmaktadır. Sklerenkima hücrelerinin altında floem, floemin altında ksilem bulunmaktadır.



**Şekil 4.4.5.2.** *Stachys rupestris* var. *minima* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **p:** parankima, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **bt:** basit tüy

### Yaprak

En dışta bir sıra epidermis hücreleri bulunmaktadır. Epidermisin üzeri ince bir kutikula tabakası ile örtülüdür. Alt ve üst epidermis üzerinde tek ve çok hücreli örtü ve saplı sapsız salgı tüyleri bulunmaktadır. Epidermanın altında mezofil tabakası bulunmaktadır. Palizat parankiması ve sünger parankimasının sınırı kesin olarak birbirinden ayırt edilememektedir. Ana damar bölgesi belirgindir. İletim demetleri oldukça sık dizilişlidir. Demetlerin etrafında parankimatik kına rastlanmaktadır. Ana damar ve birkaç büyük damar üzerindeki iletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yöndedir. Ksilem floemin altında yer alır. Floemin üstünü birkaç sıra halinde sklerenkima hücreleri sarmaktadır.

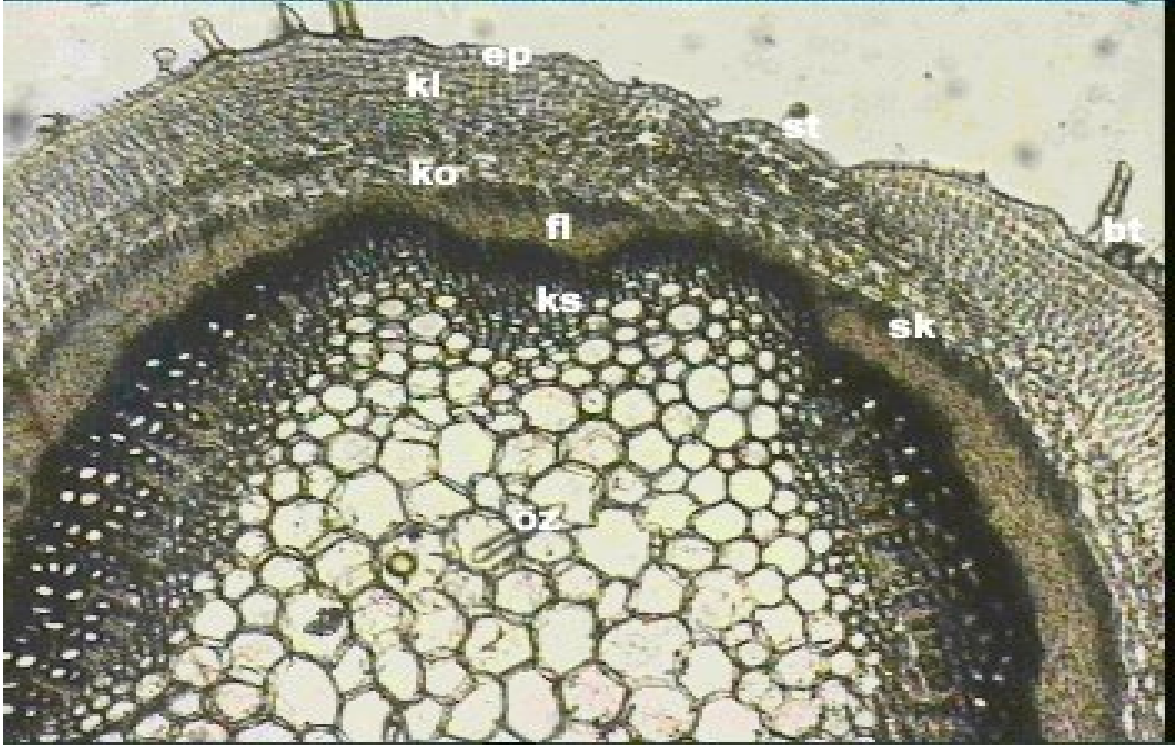


Şekil 4.4.5.3 *Stachys rupestris* var. *minima* yaprak enine kesiti **ep**: epidermis, **mz**: mezofil doku, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü

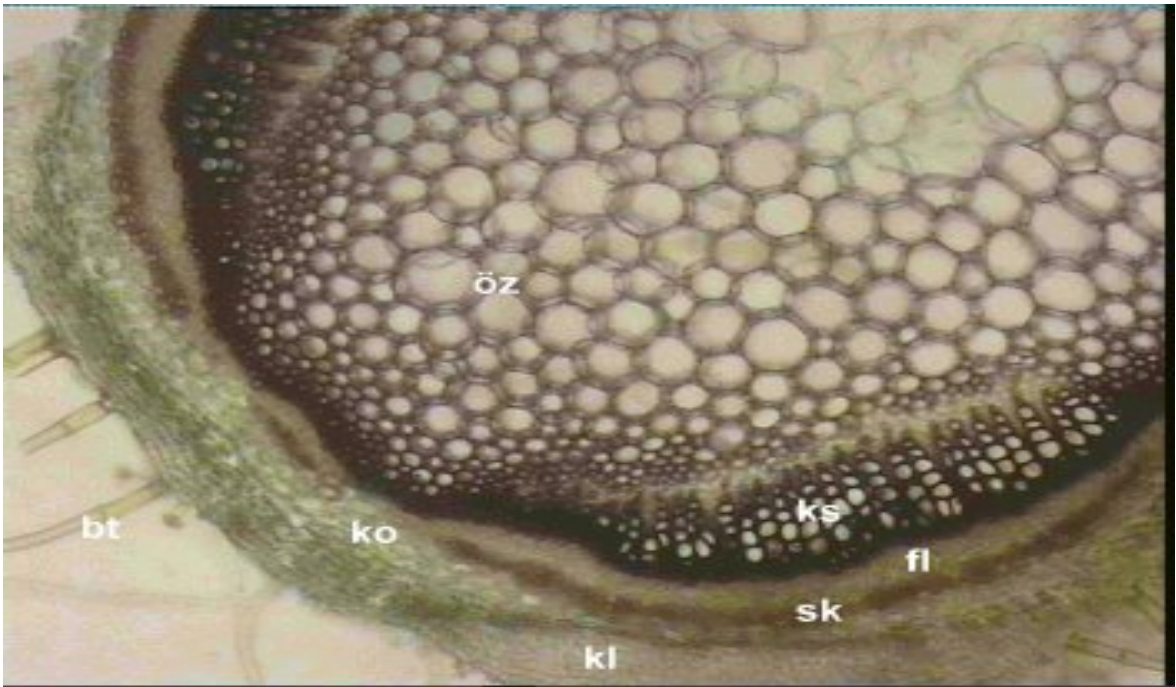
#### 4.4.6. *Stachys citrina* Türünün Anatomik Özellikleri

##### Gövde

*Stachys citrina* türünün gövde yapısı oval şekildedir. En dışta kutikula tabakası bulunmakta olup, üzerinde yoğun bir tüy tabakası mevcuttur. Kutikulanın altında tek sıralı epidermis tabakası gözlenmekte olup, epidermis hücreleri büyüklük bakımından birbirlerine benzemektedir. Epidermis hücrelerinin altında çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, gövdenin etrafında kalın bir çerçeve oluşturmuştur. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri olup, sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş kalın bir floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, ksilem tabakası bulunmaktadır. Sklerenkima hücreleri, floem hücreleri ve ksilem hücreleri bazı yerlerde kısım kısım erimiştir. Trake hücreleri yuvarlak veya oval, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesinde parankima hücreleri büyük, küçük 12-14 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.



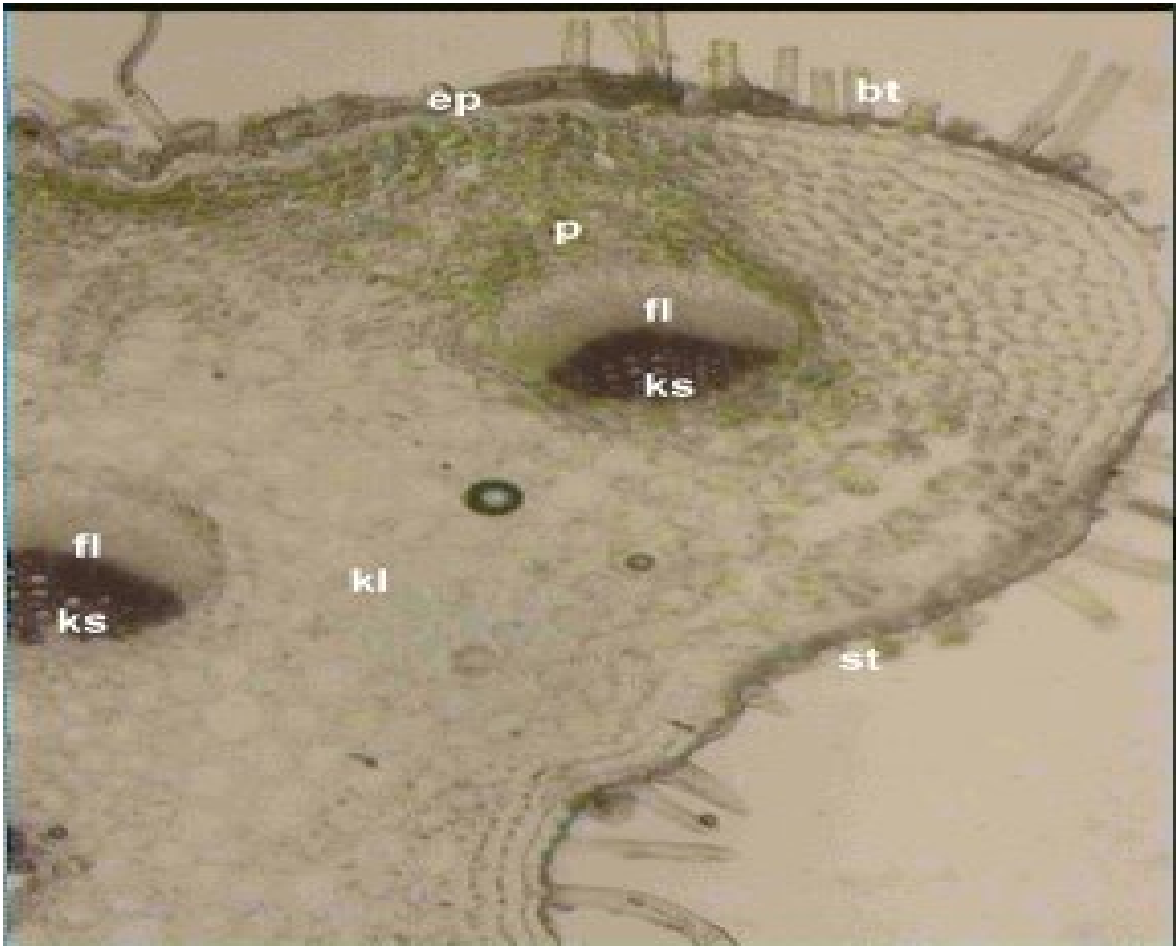
Şekil 4.4.6.1. *Stachys citrina subsp. chamasideritis* gövde enine kesiti **ep**: epidermis, **kl**: kollenkima, **ko**: korteks, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **öz**: öz bölgesi, **bt**: basit tüy, **st**: salgı tüyü



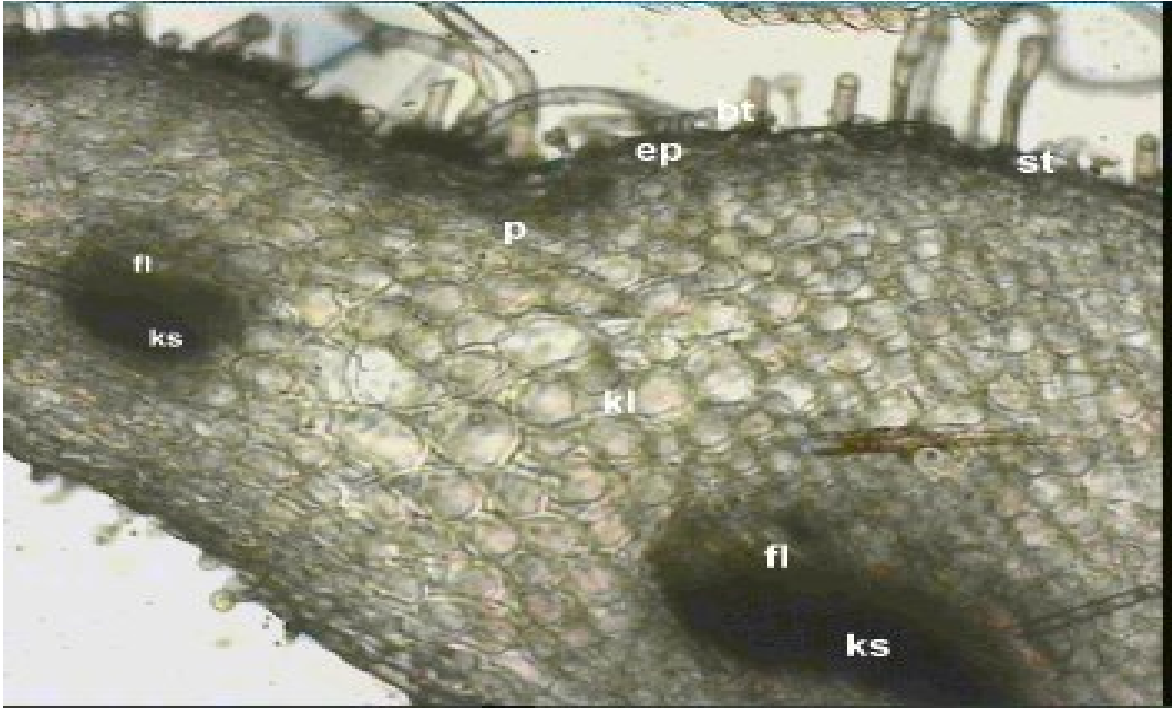
Şekil 4.4.6.2. *Stachys citrina subsp. citrina* gövde enine kesiti **ep**: epidermis, **kl**: kollenkima, **ko**: korteks, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **öz**: öz bölgesi, **bt**: basit tüy, **st**: salgı tüyü

**Yaprak Sapı**

Yaprak sapından alınan enine kesitin dış kısmında düzgün sıralanmış, birbirine yakın büyüklükte, oval-köşeli şekilli hücrelerin sıralanmasıyla oluşan epidermis tabakası bulunmaktadır. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde bol miktarda çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Parankima hücreleri büyük küçük dağılım göstermektedir. Hücreler birbirine sıkıca dizilmiştir. Petiyol enine kesitinde toplam 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha küçük iletim demeti yer almaktadır. İletim demetlerinin etrafı sklerenkima hücreleriyle kuşatılmıştır. Sklerenkima hücrelerinin altında floem hücrelerinin bulunduğu tabaka mevcuttur. İletim demetlerinde ksilem daha geniş bir alan işgal etmektedir. Trakeolar yuvarlak şekilde olup, rahatça gözlenmektedir.



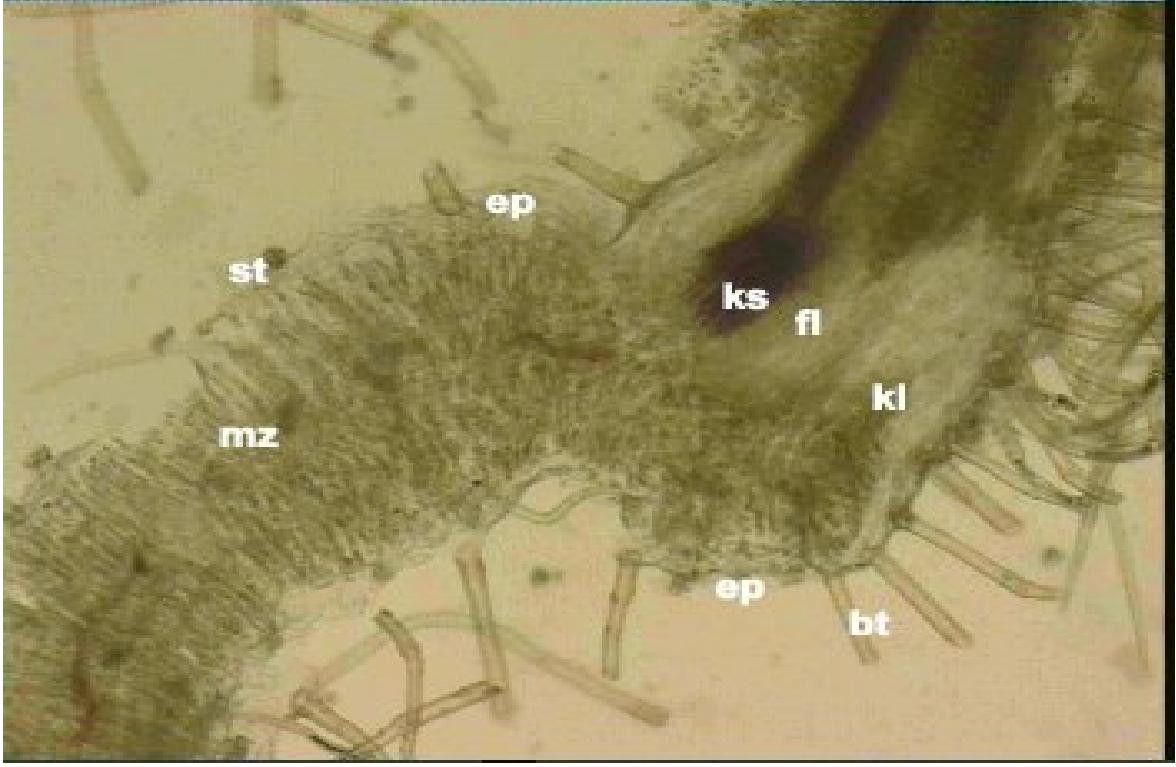
**Şekil 4.4.6.3.** *Stachys citrina subsp. chamasideritis* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **p:** parankima, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü, **bt:** basit tüy



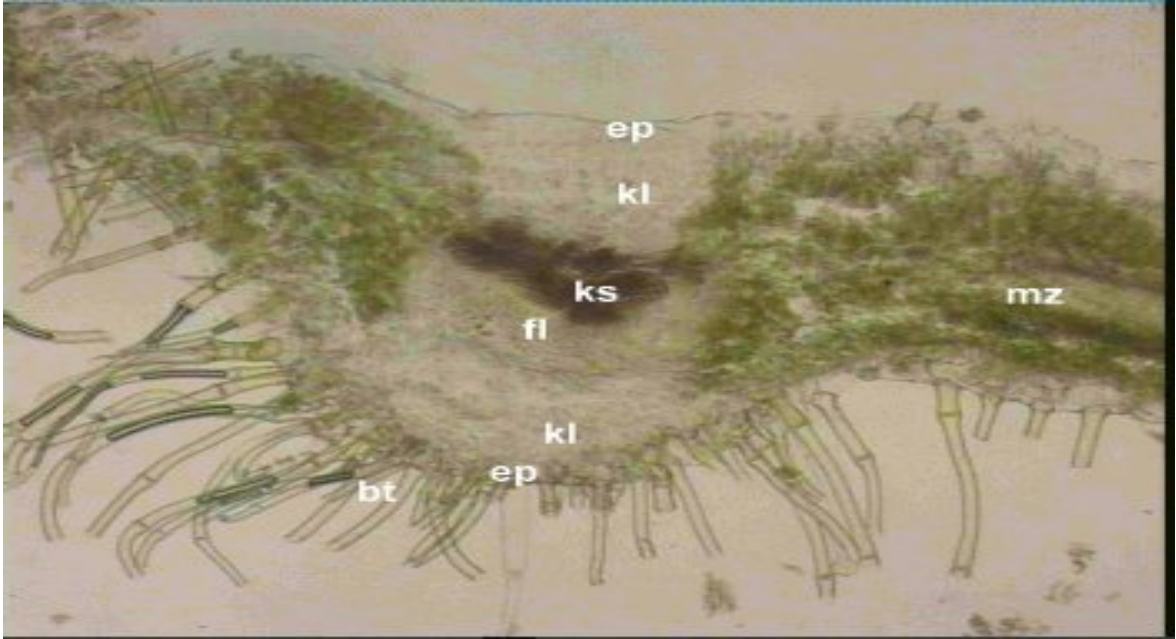
**Şekil 4.4.6.4.** *Stachys citrina subsp. citrina* yaprak sapı enine kesiti **ep**: epidermis, **p**: parankima, **kl**: kollenkima, **ks**: ksilem, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **st**: salgı tüyü, **bt**: basit tüy

### Yaprak

Yaprak enine kesitinin en dışında ince bir kutikula tabakası, kutikula tabakasının altında bir sıra epidermis hücreleri bulunmaktadır. Hem üst, hem alt epidermis çok yoğun basit tüylerden oluşan bir örtü ile kaplıdır. Basit tüylerin yanında sapsız salgı tüylerinde yoğun bir şekilde yer almaktadır. Epidermisin altında yer alan mezofil tabakası unifasiyal tiptedir. İletim demetlerinde ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yöndedir. Ksilem floemin altında yer alır. Floemin üstünü birkaç sıra halinde sklerenkima hücreleri sarmaktadır. Ksilemden üst epidermaya kadar kollenkima hücreleri yer almaktadır.



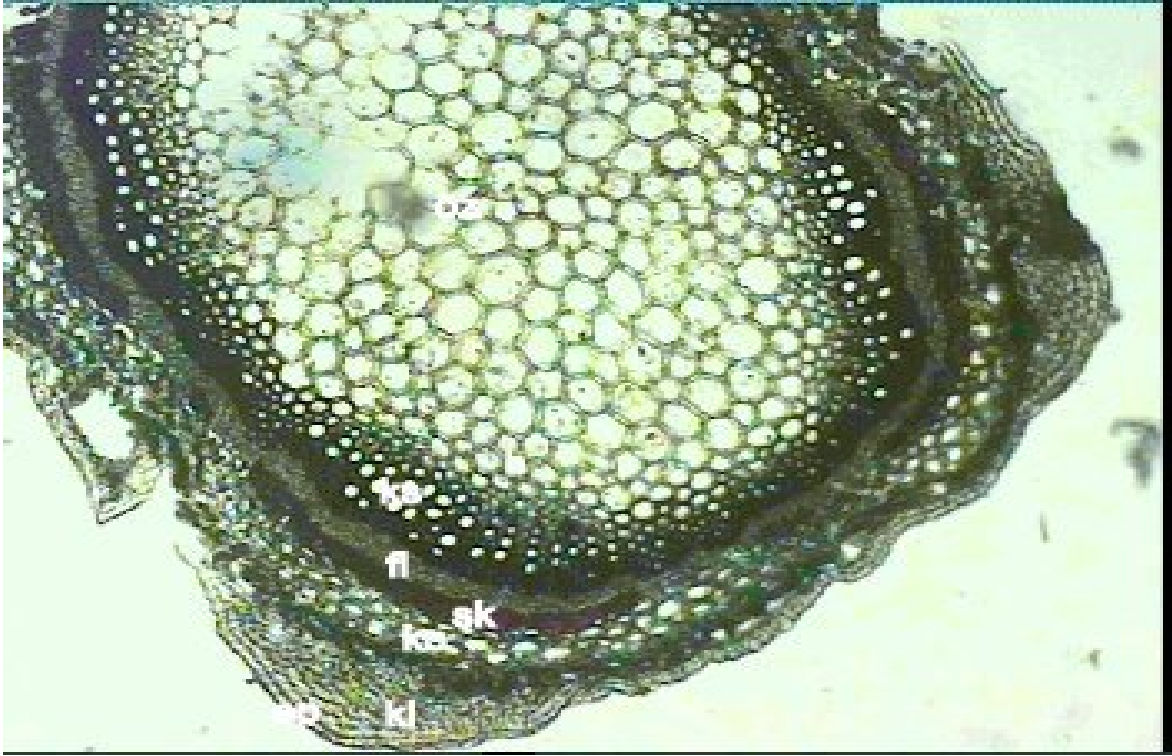
**Şekil 4.4.6.5.** *Stachys citrina subsp. chamasideritis* yaprak enine kesiti **ep**: epidermis, **mz**: mezofil doku, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **bt**: basit tüy, **st**: salgı tüy



**Şekil 4.4.6.6.** *Stachys citrina subsp. citrina* yaprak enine kesiti **ep**: epidermis, **mz**: mezofil doku, **kl**: kollenkima, **fl**: floem, **ks**: ksilem, **bt**: basit tüy, **st**: salgı tüy

**4.4.7. *Stachys marashica* Türünün Anatomik Özellikleri****Gövde**

*Stachys marashica* türünün gövde yapısı 4 köşelidir. En dışta kutikula tabakası bulunmakta olup, kutikulanın altında tek sıralı epidermis tabakası gözlenmektedir, epidermis hücreleri büyüklük bakımından birbirlerine benzemektedir. Epidermis hücrelerinin altında çok sıralı kollenkima hücreleri bulunmakta olup, köşelerde hücre sırası fazla bulunmaktadır. Kollenkima hücrelerinin altında birkaç sıralı korteks hücreleri, korteks hücrelerinin altında birkaç sıralı sklerenkima hücreleri olup, sklerenkima hücreleri bazı bölgelerde erimiştir. Sklerenkima tabakasının altında sklerenkima tabakasına göre daha çok sıralı hücreden oluşmuş kalın bir floem tabakası bulunmaktadır. Floem tabakasının altında, ksilem tabakası bulunmaktadır. Ksilem hücreleri bazı bölgelerde erimiştir. Trake hücreleri yuvarlak veya oval, trakeidler çokgen şekillidir. Öz bölgesinde parankima hücreleri büyük, küçük 8-16 yuvarlak hücrelerden oluşmuştur.

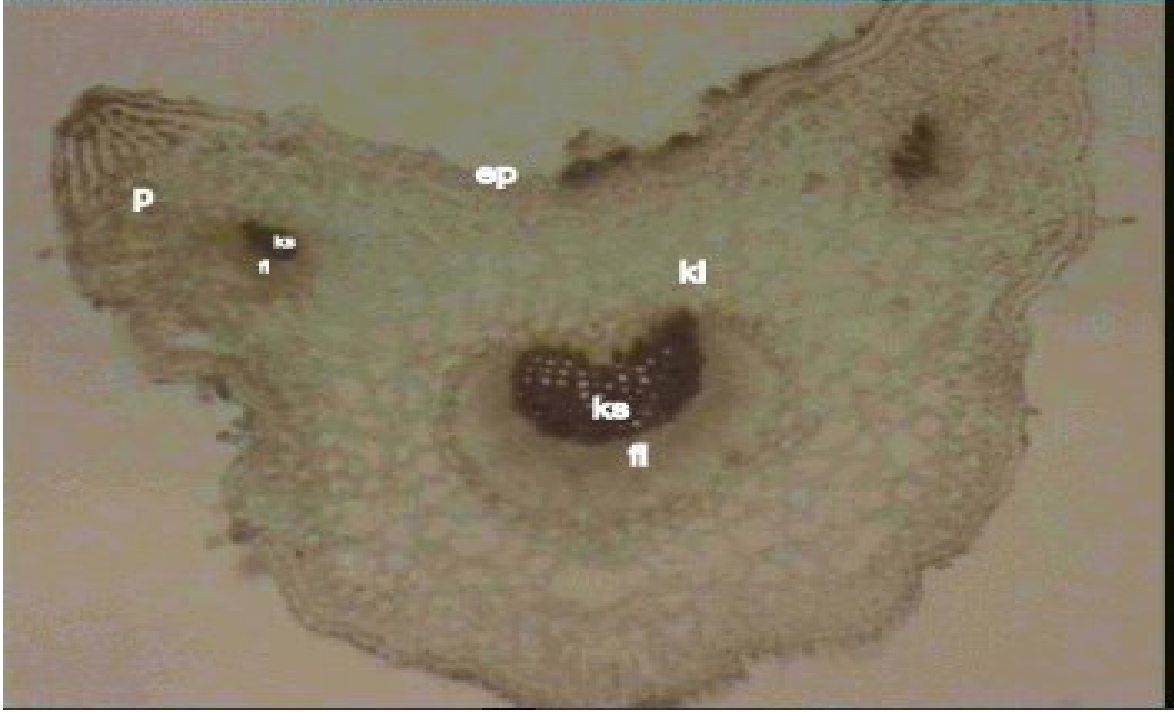


**Şekil 4.4.7.1.** *Stachys marashica* gövde enine kesiti **ep:** epidermis, **kl:** kollenkima, **ko:** korteks, **sk:** sklerankima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **öz:** öz bölgesi

**Yaprak Sapı**

Petiyolden alınan enine kesitin dış kısmında birbirine yakın boyutta düzgün sıralanmış epidermis tabakası bulunmaktadır. Üzeri ince bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Epidermis üzerinde bol miktarda çok hücreli örtü ve salgı tüyleri bulunmaktadır. Hücreler birbirine sıkıca dizilmiştir. Yaprak sapının enine kesitinde 3 adet iletim demeti bulunmaktadır. Petiyolün ortasında bir büyük iletim demeti, iki ucunda ise birer tane daha

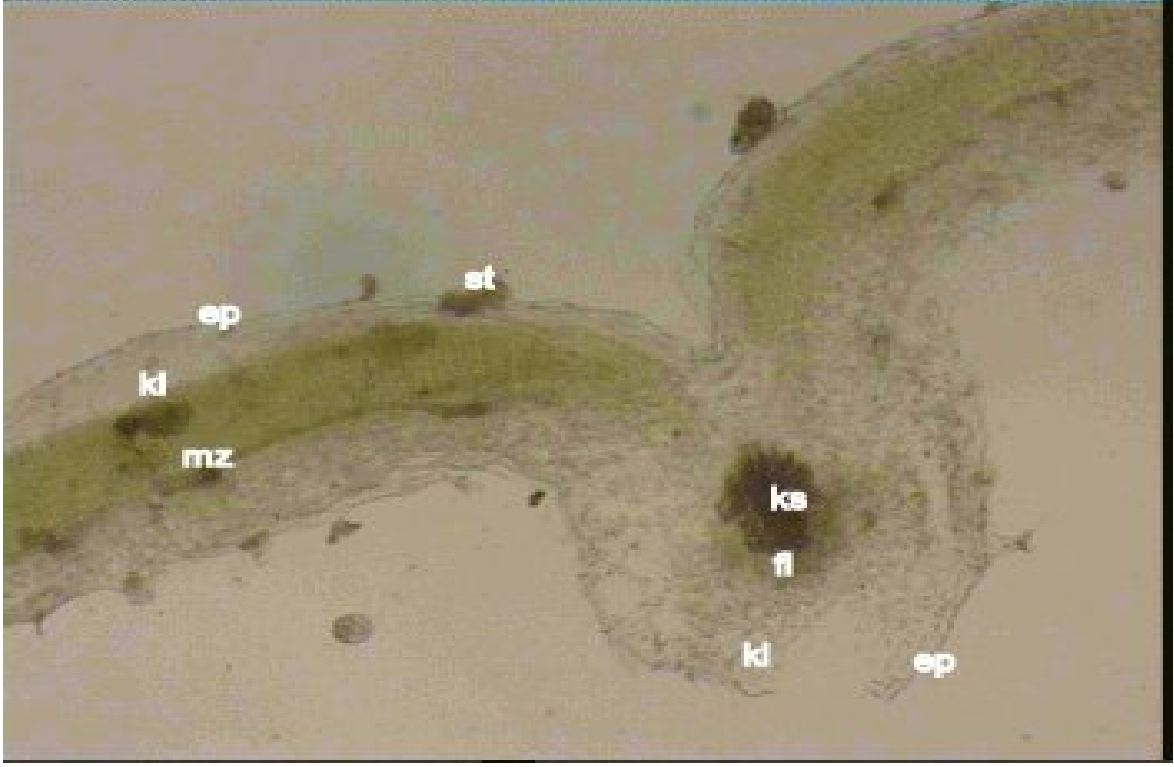
küçük iletim demeti yer almaktadır. Petiyolün orta kısmındaki iletim demetinde ksilem ve floem geniş bir alan tutmaktadır. Trakeler yuvarlak şekilli, belirgin, 3-6 adettir.



**Şekil 4.4.7.2.** *Stachys marashica* yaprak sapı enine kesiti **ep:** epidermis, **p:** parankima, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem

### **Yaprak**

En dışta bulunan epidermis hücrelerinin üzeri ince bir kutikula tabakası ile örtülüdür. Epiderminin üzerinde az sayıda basit salgı tüyleri bulunmaktadır. Epiderminin altında unifasiyal tip mezofil dokusu gözlenmektedir. Yaprığın ana damar bölgesi belirgindir. Ana damar üzerinde iletim demeti elemanları geniş bir alana yayılmıştır. Ksilem ve floem oldukça belirgindir. Ksilem üst, floem alt epidermaya bakan yöndedir. Ksilem floemin altında yer alır. Ksilemde trakeler oval-köşeli şekilde olup 4-7 sıralı dizilmiştir. Floemden alt epidermaya, ksilemde de üst epidermaya kadar kollenkima hücreleri yer almaktadır.



**Şekil 4.4.7.3.** *Stachys marashica* yaprak enine kesiti **k:** kutikula, **ep:** epidermis, **mz:** mezofil doku, **kl:** kollenkima, **fl:** floem, **ks:** ksilem, **st:** salgı tüyü

İncelenen örneklerin gövde yapıları dikkate alındığında belirgin 4 köşeli gövdeye sahip olanlar *S. cataonica* ve *S. amanica* iken diğer örneklerin kesitlerinde gövde yapısının köşeli- yuvarlak olduğu gözlenmektedir. Köşelerin belirgin olmasını köşelerde kalınlaşan kollenkima hücreleri sağlamaktadır. *S. amanica* ve *S. cataonica*'nın gövde yapısında köşelerin bitiminde kollenkima hücrelerinin sayısının azalmasıyla birlikte, korteks hücrelerinin de sayısı azalmaktadır. Ksilem köşelerde kalın, sklerenkima yer yer erimiş haldedir. *S. cataonica*'da sklerenkima ve floem sık aralıklarla erime göstermiş, yerini korteks hücreleri doldurmuştur.

*S. rupestris*'in gövde yapısına bakıldığında en dışta bulunan epidermis hücreleri diğerlerine göre çok kalındır. Korteks hücreleri tüm gövdeyi kalın bir tabaka halinde çevrelemiştir, hücre sayısında azalma yoktur. Sklerenkima yer yer erimiş, yerini korteks hücreleri doldurmuştur. Gülek Boğazı'ndan toplanan örneklerin gövde kesiti ile kıyaslandığında, *S. rupestris* var. *minimia* örneğinin gövdesinin yalnızca bir tarafında korteks hücreleri yer almakta, eriyen korteks hücrelerinin yerini kalın bir kollenkima tabakası çevrenmektedir.

*S. cataonica*, *S. amanica* ve *S. petrokosmos* türlerinin gövde yapısında floem ve sklerenkima hücrelerinin oluşturduğu tabakalar eş kalınlıkta gözlenirken, *S. rupestris*, *S. pumilia*, *S. marashica*, *S. citrina* türlerinde floem tabakası sklerenkima tabakasına göre

daha kalın gözlenmektedir. *S. pumilia*, *S. marashica* ve *S. petrokosmos* türlerinde ksilem öz bölgesinin etrafında eş kalınlıkta yayılmışken diğer türlerde ksilem köşelerde kalınlık göstermektedir. *S. marashica* türünde gövdeyi saran sklerenkima hücreleri çok sık aralıklarla erime göstermiş, eriyen hücrelerin yerini korteks hücreleri almıştır.

Petiyollerden alınan kesitleri incelendiğinde bir tanesi ortada iki tanesi kenarlarda olmak üzere toplam üç adet iletim demeti görülmektedir. Kenarlarda olan iletim demetleri kesitin yüzeyine ve ortadaki iletim demetine oranlandığında *S. pumilia* ve *S. rupestris* türlerinde kenarlarda bulunan iletim demetlerinin çok küçük olduğu gözlenmektedir. Ksilemde yer alan trakelerin sayılarının türden türe farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Kesitin ortasındaki iletim demetleri incelendiğinde *S. marashica*'da 1-6, *S. pumilia*'da 2-6, *S. petrokosmos*'da 2-6, *S. cataonica*'da 1-5, *S. amanica*'da 3-6 ve *S. rupestris*'de 2-7 arasında trake hücresi görülmektedir. *S. petrokosmos* türünün yaprak sapında bulunan parankima hücrelerinin bol kloroplastlı olduğu dikkat çekmektedir. Kesiti alınan örnekler incelendiğinde ksilemin etrafını floem tabakasının çevrelediğini görülmektedir. Örneklerin hepsinde floem tabakası ksileme göre daha incedir. Her bir türün ksilem-floem oranını kıyaslandığında *S. pumilia* ve *S. cataonica*'da floem tabakası diğer türlere göre kalındır.

Yapraklardan enine alınan kesitleri incelediğimizde *S. citrina* alt türleri ve *S. cataonica*'da epidermis tabakasının tek sıra küçük hücrelerden oluştuğu, *S. amanica*'da ise alt ve üst epidermis hücrelerinin büyük olduğu ve geniş bir alan kapladığı görülmektedir. Öz bölgesinin etrafında alt epidermis ve üst epidermise kadar kollenkima hücrelerinin yer aldığını görmekteyiz. Mezofil tabakasında palizat ve sünger parankimaları birbirinden ayırt edilemedikleri için unifasiyal tip mezofil görülmektedir. Mezofil tabakasının etrafından alt ve üst epidermise kadar yer alan kollenkima hücrelerinde sırası türler arasında değişiklik göstermektedir. *S. marashica*'da alt ve üst epidermisin altında mezofile kadar kollenkima hücreleri çok sıralı iken *S. rupestris*'de kollenkima hücreleri görülmemekte, mezofil doku direk başlamaktadır. *S. petrokosmos*'da alt ve üst epidermisin altında tek sıralı kollenkima tabakası görülürken, *S. cataonica* ve *S. amanica*'da 1-2 sıra kollenkima hücresinden oluşan bir tabaka görülmektedir.

*Stachys citrina subsp. chamasideritis* ve *Stachys citrina subsp. citrina* örneklerinin anatomik yapıları kıyaslandığında, iki alttüründe uzun yoğun tüylere sahip olduğu, *Stachys citrina subsp. citrina*'nın tüylerinin daha yoğun olduğu, *Stachys citrina subsp. chamasideritis*'in daha kalın bir kollenkimaya sahip olduğu görülmektedir.

**4.5. *Stachys* Cinsinin Palinolojik Özellikleri****4.5.1. *Stachys cataonica* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 35, minimum değeri 27.5, ortalama 30.09, standart sapma  $\pm 2.8$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 30, minimum değeri 19, ortalama 23.14, standart sapma  $\pm 4.3$ , kolpus uzunluğun değeri 27.5, minimum değeri 19, ortalama 22.25, standart sapma  $\pm 2.6$ , kolpus eninin maksimum değeri 6.5, minimum değeri 4.75, ortalama 5.47, standart sapma  $\pm 0.81$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 1.25, minimum değeri 1, ortalama 1.1, standart sapma  $\pm 0.1$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1, minimum değeri 0.75, ortalama 0.8, standart sapma  $\pm 0.1$ , AMB çapının maksimum değeri 29, minimum değeri 25, ortalama 27.2, standart sapma  $\pm 1.3$ , T değerinin maksimum değeri 7, minimum değeri 4, ortalama 5.25, standart sapma  $\pm 1.07$ .

**4.5.2. *Stachys pumilia* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 38, minimum değeri 32, ortalama 33, standart sapma  $\pm 3.2$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 29, minimum değeri 22, ortalama 25.7, standart sapma  $\pm 1.8$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 30, minimum değeri 23, ortalama 26, standart sapma  $\pm 2.5$ , kolpus eninin maksimum değeri 6, minimum değeri 5, ortalama 5.5, standart sapma  $\pm 0.47$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 2, minimum değeri 1.2, ortalama 1.8, standart sapma  $\pm 0.2$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1.5, minimum değeri 0.8, ortalama 1.2, standart sapma  $\pm 0.2$ , AMB çapının maksimum değeri 30, minimum değeri 25, ortalama 27.8, standart sapma  $\pm 2$ , T değerinin maksimum değeri 7, minimum değeri 4.5, ortalama 5.69, standart sapma  $\pm 1.12$ .

**4.5.3. *Stachys petrokosmos* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 35, minimum değeri 26, ortalama 30, standart sapma  $\pm 2.4$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 24, minimum değeri 15, ortalama 20, standart sapma  $\pm 3.2$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 26, minimum değeri 15, ortalama 20.7, standart sapma  $\pm 2.7$ , kolpus eninin maksimum değeri 5.5, minimum değeri 4.7, ortalama 5.11, standart sapma  $\pm 0.34$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 2.5, minimum değeri 1.4, ortalama 1.75 standart sapma  $\pm 0.2$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1.8, minimum değeri 1, ortalama 1.2, standart sapma  $\pm 0.2$ , AMB çapının maksimum değeri 29, minimum değeri 19, ortalama 25, standart sapma  $\pm 2.7$ , T değerinin maksimum değeri 5.7, minimum değeri 5.2, ortalama 5.3, standart sapma  $\pm 0.3$ .

**4.5.4. *Stachys rupestris* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 36, minimum değeri 32, ortalama 33, standart sapma  $\pm 1.2$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 27.5, minimum değeri 24, ortalama 24.7, standart sapma  $\pm 1.13$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 27.5, minimum değeri 22.5, ortalama 24.8, standart sapma  $\pm 1.4$ , kolpus eninin maksimum değeri 6.2, minimum değeri 1.75, ortalama 2, standart sapma  $\pm 0.15$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 2.25, minimum değeri 4.8, ortalama 5.33 standart sapma  $\pm 0.37$ , intin kalınlığının maksimum

değeri 1.4, minimum değeri 1, ortalama 1.16, standart sapma  $\pm 0.15$ , AMB çapının maksimum değeri 30, minimum değeri 27, ortalama 28.1, standart sapma  $\pm 1$ , T değerinin maksimum değeri 6.8, minimum değeri 4.5, ortalama 6, standart sapma  $\pm 1$ .

#### **4.5.5. *Stachys amanica* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 40, minimum değeri 27, ortalama 34, standart sapma  $\pm 5.5$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 30, minimum değeri 18, ortalama 24.8, standart sapma  $\pm 4.6$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 34, minimum değeri 19, ortalama 25, standart sapma  $\pm 4.6$ , kolpus eninin maksimum değeri 5.25, minimum değeri 4.75, ortalama 5.10, standart sapma  $\pm 0.2$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 1.4, minimum değeri 1, ortalama 1.2 standart sapma  $\pm 0.1$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1.2, minimum değeri 0.8, ortalama 0.9, standart sapma  $\pm 0.1$ , AMB çapının maksimum değeri 37, minimum değeri 27.5, ortalama 30, standart sapma  $\pm 3.2$ , T değerinin maksimum değeri 5.8, minimum değeri 5, ortalama 5.2, standart sapma  $\pm 0.18$ .

#### **4.5.6. *Stachys citrina* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 36, minimum değeri 26, ortalama 31, standart sapma  $\pm 3.4$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 26.5, minimum değeri 15, ortalama 21, standart sapma  $\pm 3.7$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 30, minimum değeri 20, ortalama 23.6, standart sapma  $\pm 2.8$ , kolpus eninin maksimum değeri 6.2, minimum değeri 5.5, ortalama 6.05, standart sapma  $\pm 0.17$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 1.4, minimum değeri 1, ortalama 1.1 standart sapma  $\pm 0.1$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1, minimum değeri 0.8, ortalama 0.9, standart sapma  $\pm 0.1$ , AMB çapının maksimum değeri 30.5, minimum değeri 26, ortalama 28.5, standart sapma  $\pm 1.4$ , T değerinin maksimum değeri 7.8, minimum değeri 7, ortalama 7.34, standart sapma  $\pm 0.3$ .

#### **4.5.7. *Stachys marashica* türünün LM Ölçüm Değerleri**

Polar uzunluğun maksimum değeri 38.5, minimum değeri 23, ortalama 32.3, standart sapma  $\pm 4.3$ , ekvatorial uzunluğun maksimum değeri 27.5, minimum değeri 16, ortalama 20, standart sapma  $\pm 3$ , kolpus uzunluğun maksimum değeri 35, minimum değeri 17, ortalama 25, standart sapma  $\pm 4$ , kolpus eninin maksimum değeri 7, minimum değeri 4.2, ortalama 1.7, standart sapma  $\pm 0.2$ , ekzin kalınlığının maksimum değeri 2, minimum değeri 1, ortalama 6.02 standart sapma  $\pm 1.02$ , intin kalınlığının maksimum değeri 1.4, minimum değeri 0.6, ortalama 0.9, standart sapma  $\pm 0.2$ , AMB çapının maksimum değeri 31, minimum değeri 23, ortalama 28, standart sapma  $\pm 1.9$ , T değerinin maksimum değeri 7.5, minimum değeri 7, ortalama 7.15, standart sapma  $\pm 0.16$ .

**Çizelge 4.5.1.** İnfraröler seksiyonuna ait taksonların LM ile ölçülen polen karakterlerinin değerleri (Wodehouse yöntemi)\*

	1472	1444	1450	1250	1509	1457	1582	1522
P(µm) MaxMin	35 27,5	38 28	35 26	36 32	40 27	43 33	36 26	38,5 23
P(µm) M S	30.09 ± 2.8	33 ± 3.2	30 ±2.4	33 ±1.2	34 ±5.5	37.2 ±3.1	31 ±3.4	32.3 ±4.3
E(µm) MaxMin	30 19	29 22	24 15	27.5 24	30 18	29 23	26.5 15	27,5 16
E(µm) M S	23.14 ±4.3	25.7 ±1.8	20 ±3.2	24.7 ±1.13	24.8 ±4.6	26 ±1.6	21 ±3.7	20 ±3
CU(µm) MaxMin	27.5 19	30 23	26 15	27.5 22.5	34 19	31 25	30 20	35 17
CU(µm) M S	22.25 ±2.6	26 ±2.5	20.7 ±2.7	24.8 ±1.4	25 ±4.6	28.6 ±2.3	23.6 ±2.8	25 ±4
CE(µm) Max Min	6.5 4.75	6 5	5.5 4.7	5.25 4.75	6.2 4.8	7.2 6	6.2 5.5	7 4.2
CE(µm) M S	5.47 ±0.81	5.5 ±0.47	5.11 ±0.34	5.10 ±0.2	5.33 ±0.37	6.8 ±0.45	6.05 ±0.17	6.02 ±1.02
EK(µm) Max Min	1.25 1	2 1.2	1.4 1	2.25 1.8	1.4 1	2.5 2	2.5 1.4	2 1
EK(µm) M S	1 ±0.1	1.8 ±0.2	1.1 ±0.1	1.95 ±1.1	1.2 ±0.1	2.3 ±0.17	1.75 ±0.2	1.3 ±0.3
İN(µm) Max Min	1 0.75	1.5 0.8	1 0.8	1.4 1	1.2 0.8	1.8 1	1.8 1	1.4 0.6
İN(µm) M S	0.8 ±0.1	1.2 ±0.2	0.9 ± 0.1	1.16 ±0.15	0.9 ±0.1	1.2 ±0.2	1.2 ±0.2	0.9 ±0.2
AMB(µm) Max Min	25 29	30 25	29 19	30 27	37 27.5	30 25	30.5 26	31 23
AMB(µm) M S	27.2 ±1.3	27.8 ±2	25 ±2.7	28.1 ±1	30 ±3.2	29 ±2.3	28.5 ±1.4	28 ±1.9
T(µm) Max Min	7 4	7 4.5	5.7 5.2	5.5 5	6.8 4.5	7.8 7	7.5 6.8	7.5 7
T(µm) M S	5.25 ±1.07	5.1 ±1.12	5.3 ±0.3	5.2 ±0.18	6 ±1	7.34 ±0.3	7 ±0.2	7.15 ±0.16

\*P: polar uzunluk, E: ekvatorial uzunluk, CU: kolpus uzunluğu, CE: kolpus eni, EK: ekzin kalınlığı, İN: intin kalınlığı, AMB: amb çapı T: yakın iki kolpus ucu arasındaki mesafe 1472: *S. cataonica*, 1444: *S. pumilia*, 1450: *S. petrokosmos*, 1250: *S. amanica*, 1509: *S. rupestris*, 1457: *S. citrina subsp. citrina*, 1582: *S. citrina subsp. chamasideritis*

Polenleri incelenen tüm örnekler trikolpat polen tipine sahiptir. Işık mikroskobu ile Wodehouse metoduna göre ölçümleri yapılan türlerin polen karakterlerinin ortalama değerleri kıyaslandığında *S. citrina subsp. citrina* örneği P 37.2 ±3.1, E 26 ±1.6, EK 2.3 ±0.17, İN: 1.2 ±0.2 en büyük değerlere, *S. petrokosmos* örneği P 30 ±2.4, E 20 ±3.2, EK 1.1 ±0.1, İN: 0.9 ±0.1 en küçük değerlere sahip olduğu görülmektedir.

*S. citrina subsp. citrina*, *S. citrina subsp. chamasideritis* örnekleri kıyaslandığında *S. citrina subsp. citrina* örneği polenleri P 37.2 ±3.1, E 26 ±1.6, CU: 28.6 ±2.3, CE 6.8 ±0.45, EK 2.3 ±0.17, İN: 1.2 ±0.2, AMB: 29 ±2.3, T: 7.34 ±0.3 değerlere, *S. citrina subsp. chamasideritis* polenleri P 31 ±3.4, E 21 ±3.7, CU: 23.6 ±2.8, CE 6.02 ±1.02, EK 1.1 ±0.1, İN: 0.9 ±0.1, AMB: 28.5 ±1.4, T: 7.15 ±0.16 değerlere sahip olup, *S. citrina subsp. chamasideritis* örneklerinin daha küçük polenlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Erkara ve Koyuncu (2007), yaptıkları çalışmada *Stachys annua* (L). L. subsp. *annua* var. *annua* ve *Stachys byzantina* C. Koch türlerinin polenlerinin ölçümlerini yapmışlardır. *Stachys annua* (L). L. subsp. *annua* var. *annua* örneğinde P 27.53 ±0.37, E 28.43 ±0.34, CU: 20.48 ±0.34, CE 9.36 ±0.39, EK 1.05 ±0.01, İN: 0.5 ±0.03, T: 4.65 ±0.24, *Stachys byzantina* örneğinde P 26.09 ±0.34, E 26.43 ±0.27, CU: 20.02 ±0.41, CE 8.04 ±0.3, EK 1.13 ±0.02, İN: 0.52 ±0.02, T: 5.29 ±0.43 olarak değerleri kaydetmişlerdir.

Dinç ve Öztürk (2007), Ambleia seksiyonuna ait iki türün (*Stachys cydni* Kotschy ex Gemici & Leblebici ve *S. yildirimlii* M. Dinç) polenlerinin ölçümlerini yapmışlar, polar uzunluk, ekvatorial uzunluk, ekzin kalınlığı, intin kalınlığının ortalama değerlerini yayınlamışlardır. *S. yildirimlii* örneğinde P 24-28, E 14-17, EK 1.3-1.45, İN: 0.4-0.6, *Stachys cydni* örneğinde P 28-32, E 18-21, EK 1.4-1.5, İN: 0.5-0.7 değerleri ölçülmüştür.

İlçim ve ark. (2008), Infrarosularis seksiyonuna ait yeni bir tür olarak yayınladıkları *S. marashica*'nın polen karakterlerini *S. pumilia* ve *S. cataonica* ile karşılaştırmışlardır. *S. marashica* örneğinin polenleri P 35.09, E 28.27, CU: 20.38, CE 5.29, EK 1.30, İN: 0.76, T: 7, AMB: 28.80 *S. pumilia* örneğinin polenleri P 28.70, E 20.70, CU: 22.20, CE 5.92, EK 1.09, İN: 0.63, T: 5.86, AMB: 28.45, *S. cataonica* örneğinin polenleri P 27.60, E 20.45, CU: 20.85, CE 5.45, EK 1.13, İN: 0.48, T: 6.25, AMB: 30.09 olarak ölçülmüştür. Bu değerler bizim ölçümlerimizle benzerlik göstermektedir.

**5. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Taksonomi son derece karmaşık bir alan olup, ayrıntılı bir çalışmaya gereksinim duyulmaktadır. Davis tarafından hazırlanan “Türkiye Florası” dış morfolojiye dayalı olması ve az sayıda örnek üzerinden tanımlanması nedeniyle türler arasında karmaşıklığa yol açmaktadır.

Son yıllarda florayı oluşturan türlerin özellikle kromozom ve polen morfolojisi belirlenerek, moleküler yapıları ortaya çıkarılarak sistematikteki yerlerinin tam olarak tespit edilmesi yoluna gidilmektedir.

Bu çalışmada Lamiaceae familyasına ait ülkemizde yetişen, ilk kez ayrıntılı olarak çalışılan *infrarosularis* seksiyonunun türleri üzerine (*S. cataonica*, *S. pumilia*, *S. petrokosmos*, *S. amanica*, *S. rupestris*, *S. citrina*, *S. maraschica*) yapılan morfolojik, anatomik ve palinolojik araştırmalar ve tartışmaların sonucunda türleri birbirinden ayıran karakterler saptanmıştır.

Morfolojik çalışmalarla türlerin ayrıntılı tanımları verilmiş, deskripsiyonları yeniden yazılmış, gövde, yaprak sapı, yaprak enine kesitleri ile anatomik bulgular elde edilip, sistematik değerleri kapsayacak şekilde verilmiştir.

Palinolojik çalışmalarda, *infrarosularis* seksiyonuna ait taksonların LM ve SEM ile elde edilen bulgular ve ölçümler ışığında polen deskripsiyonları yazılmıştır.

Morfolojik karakterler kullanılarak yapılan sınıflandırma her zaman yalnız başına taksonları birbirinden ayırmakta yeterli olmamakta ve diğer karakterlerin desteğine gereksinim duyulmaktadır. Sistematik verilerin çözümünde kullanılan önemli karakterlerin arasında palinolojik karakterler de yer almaktadır.

Yapılan çalışmalar sonucunda yeni varyeteler flora eklenmiştir. *S. cataonica* türünün Aşağımülk'ten toplanan örnekleri yoğun tomentose tüylere sahip olması ile diğer lokalitelerden toplanan örneklerden farklılık gösterip, *S. cataonica* var. *tomentosa* olarak adlandırılmıştır. *S. rupestris*' in Gülek Boğazı'ndan toplanan örnekleri diğer lokalitelerden toplanan *S. rupestris* örneklerinden morfolojik olarak farklılık gösterip, *S. rupestris* var. *minima* olarak kaydedilmiştir.

Yaptığımız çalışmanın *Stachys* L. cinsi *infrarosularis* seksiyonuna ait taksonların gerek daha fazla özelliğinin belirlenmesi gerekse de bu türlerin sistematikteki yerinin tespiti açısından yararlı olacağı kanatını taşımaktayız. Türkiye Florası'nda bu cinsin taksonlarının tanımları yetersiz materyal ile sunulduğundan teşhislerinde güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu çalışmada cinse ait taksonların farklı lokalitelerden toplanan örnekleri ile daha gerçekçi anatomik, morfolojik ve palinolojik özellikleri ve varyasyon sınırları belirlenmiştir. Elde edilen yeni ve güncel bulguların ışığında taksonların yeni statüleri belirlenmiş, tespit edilen yeni varyeteler Türkiye Florası'na ilave edilmiştir. Bu çalışmada palinolojik verilerin bitkilerin genel morfolojik özellikleri ile birlikte sistematikte kullanılmasının büyük bir önem arz ettiği düşünülmektedir.

Davis tarafından yazılan “Türkiye Florası” günümüzde yapılan revizyon çalışmaları ile yeniden yazılmakta, eksiklikler giderilmektedir. Yapılan çalışmalar sadece morfolojiye dayalı olmayan, anatomik, palinolojik, kromozomal ve moleküler düzeyde olup, türler arasındaki karmaşıklığın giderilmesini mümkün kılmaktadır.

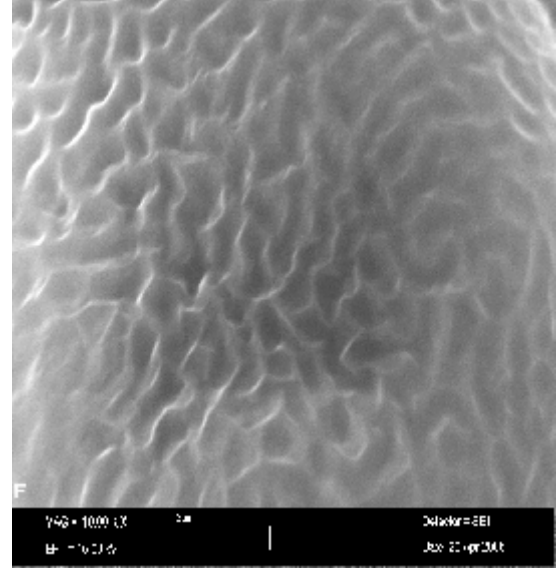
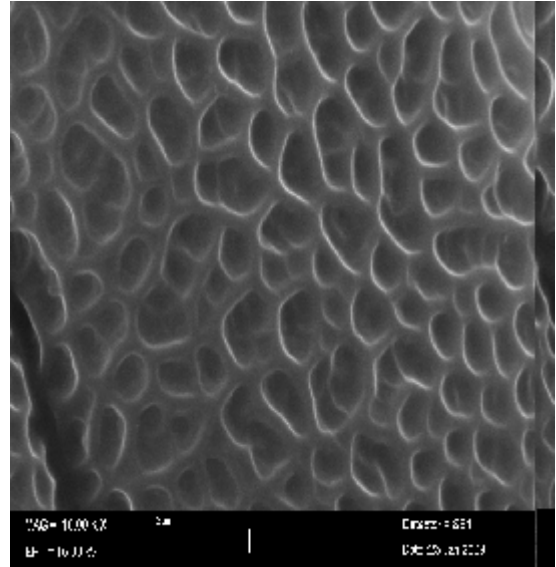
**6. KAYNAKLAR**

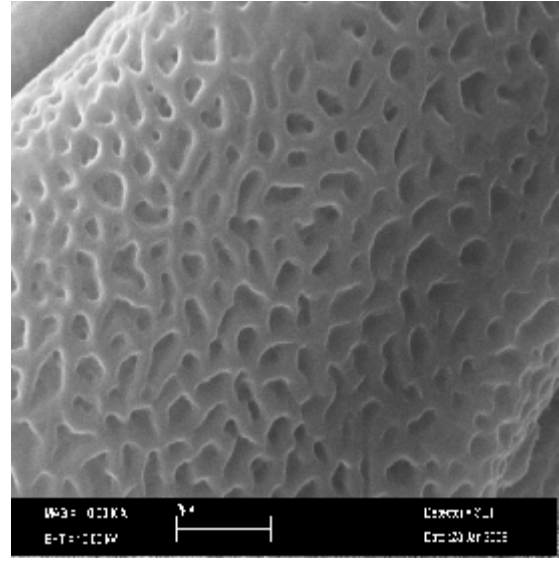
- AKÇİÇEK, E. 2010. A New Subspecies of *Stachys cretica* (section *Eriostomum*, Lamiaceae) from Turkey, Turk J Bot. 34 (2010) 131-136
- AKTAŞ, K. 2001. Bazı Lamiaceae Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. CBÜ, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, 106s
- BASER, K.H.C., KIRIMER, N., KÜRKCÜOĞLU, M., DEMIRCI, B. 2000. Essential Oils of *Nepeta* Species Growing in Turkey. 3th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds (SCNC), 19-22 October, Buhara, Özbekistan.
- BAYTOP, T. 1984. Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:3225.
- \_\_\_\_\_, 1994. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları, No:578, Ankara.
- BAYTOP, A. 1991. Farmasotik Botanik Ders Kitabı, İstanbul Ecz. Fak. No: 3687.
- BHATTACHARJEE, R. 1980. Taxonomic Studies in *Stachys* II: A new infrageneric classification of *Stachys* L. - Notes Royal Bot. Garden Edinburgh. 38: 65-96.
- \_\_\_\_\_, 1982. *Stachys* L.-In Davis, P.H. (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegaen East Aegaen Islands*, Edinburgh University Press Edinburgh. vol. 7: 199-262.
- CONGER, A. 1912. Some Entomophilous Flowers of Cedar Point, Ohio, The Ohio Naturalist, 12(6):500-506.
- DAVIS, P. H., TAN, K., M.R.D (eds). 1988. Flora of Turkey and The East Aegaen Islands 10, Edinburg University Press., Edinburgh.
- DİGRAK, M., ALMA, M. H., İLÇİM, A. 2001. Antibacterial and Antifungal Activities of Turkish Medicinal Plants, Pharmaceutical Biology, 39:5, 346-350.
- DİNÇ, M., DOĞAN, H.H. 2006. *Stachys yildirimlii* (Lamiaceae), A New Species From South Anatolia, Turkey, Ann. Bot. Fennici. 43:143-147.
- DİNÇ, M., ÖZTURK, M. 2008. Comparative Morphological, Anatomical and Palynological Studies on the Genus *Stachys* L. sect. *Amblesia Benth* (Lamiaceae) Species in Turkey, Turk J Bot., 32 (2008) 113-121.
- DÖNMEZ, A.A. 2002. *Perilla*: A New Genus for Turkey. Turk. J. of Bot. 26 (4): 281-283.
- DÖNMEZ, M. 2004. Afyon ve Çevresinde Yayılış Gösteren Bazı *Stachys* L. (lamiaceae) Taksonları Üzerine Anatomik, Morfolojik Ve Ekolojik Çalışmalar, AKÜ, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, 226s.

- DUMAN, H. 2000: *Stachys* L.-In: Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (eds), *of Turkey and East Aegean Islands* 11(2):204-206. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- FALCĪANI, L., MALECĪ, L., LĪPPĪ M. 1995. Morphology and Distribution of Trichomes in Italian Species of The *Stachys Germanica* Group (Labiatae): A Taxonomic Evaluation. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 119 (3):245-256.
- GEMĪCĪ, Y., LEBLEBĪCĪ, E. 1998. A New Species from Southern Anatolia: *Stachys cydini* Kotschy ex Gemici and Leblebici, *Turkish J. Bot.* 22: 359-362.
- GÜNER, A., ÖZHATAY N., EKİM, T., K.H.C. BASER (eds). 2000. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. Vol.11, supplement. Edinburgh Univ. Press., Edinburgh.
- HALL, D.W., VANDĪVER V. V., FERRELL J.A. 2006. Florida Betony, *Stachys floridana* Shuttlew. University of Florida, IFAS Extension, sp 37.
- İLÇİM, A., ÇENET, M., DADANDI, M. Y., 2008. *Stachys marashica* (Lamiaceae), A New Species from Turkey, *Ann. Bot. Fennici* 45: 151-155.
- KAYNAK, G., DAŞKIN, R., YILMAZ, Ö., 2010a. *Stachys pseudobombycina* sp. nov. (Lamiaceae) from South Anatolia, Turkey. *Nordic Journal of Botany*, 28(3):341-343
- \_\_\_\_\_, 2010b. *Stachys ketenoglui* sp. nov. (sect. Infrarosularis) (Labiatae/Lamiaceae) from South Anatolia, Turkey, *Nordic Journal of Botany*, 27(3):238-242.
- KOROSOU, R. 1997. Distribution and Clinal Variation of *Salvia fruticosa* Mill. on The Island of Crete, *Willdenowia*, 27(1-2):113-120.
- KOTSOS, M., ALĪGĪANNĪS, N., MĪTAKU, S., SKALTSOUNĪS, A. L., CHARVALA, C. 2001. Chemistry of Plants from Crete: Stachyspinoside, A New Flavonoid Glycoside and Iridoids from *Stachys spinosa*, *Natural Product Letters*, 15(6):377-386.
- METCALFE, C. R., CHALK, L. 1972. *Anatomy of Dicotyledon*, Clarendon Press, Oxford, 1:502-535.
- MALEKĪ, N., GARJANĪ, A., NAZEMĪYEH, H., NĪLFOUROUSHAN, N., SADAT, A. T. E., ALLAMEH, Z., HASANNĪA, N. 2001. Potent Anti-inflammatory Activities of Hydroalcoholic Extract from Aerial Parts of *Stachys inflata* on Rats, *Journal of Ethnopharmacology*, 75(2-3):213-218.
- NĪSHĪMURA, H., SASAKĪ, H., INAGAKĪ, N., CHĪN, M., MĪTSUHASHĪ, H., 1991, Nine Phenethyl Glycosides from *Stachys sieboldii*, *Phytochemistry*, 30(3):965-969.
- PATERNOSTRO, M. P., MAGGĪO, A. M., PĪOZZĪ, F., SERVETTAZ, O. 2000. Labdane Diterpenes from *Stachys plumosa*, *Journal of Natural Products*, 63(8):1166-1167.

- POTOĞLU ERKARA, İ., KOYUNCU, O. 2007. A Study of the Anatomy and Pollen Morphology of Two Economically Important Species of *Stachys L.* (Lamiaceae) in Turkey, *Journal of Applied Biological Sciences*,1(3): 49-56.
- RABBANİ, M., SAİJADİ, S. E., ZAREİ, H. R. 2003. Anxiolytic Effects of *Stachys lavandulifolia* Vahl on the Elevated Plus-Maze Model of Anxiety in Mice, *Journal of Ethnopharmacology*, 89:(2-3), 271-276.
- REZAKHANLO A., TALEBİ S. 2010. Trichomes Morphology of *Stachys lavandulifolia* vahl. (Labiatae) of Iran, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2: 3755–3763.
- RODRİGUEZ-LİNDE, M. E., DÍAZ, R. M., GARCÍA-GRANADOS, A., QUEVEDO-SARMİENTO, J, MORENO, E., ONORATO, M. R., PARA, A., RAMOS-CORMENZANA, A. 1994. Antimicrobial Activity of Natural and Semisynthetic Diterpenoids from *Sideritis* spp., *Microbios*, 77(310):7-13.
- SALMAKİ, Y., JAMZAD, Z., ZARRE, S., BRÄUCHLER, C. 2008. Pollen Morphology of *Stachys* (Lamiaceae) in Iran and Its Systematic İmplication, *Flora*, 203:627–639.
- \_\_\_\_\_, 2008. Trichome Micromorphology of Iranian *Stachys* (Lamiaceae) with Emphasis on Its systematic implication, *Flora*, Article in Press.
- SKAL TSA, H. D., LAZARİ, D. M., CHİNOU, I. B., LOUKİS, A. E. 1999. Composition and Antibacterial Activity of the Essential Oils of *Stachys candida* and *Stachys chrysantha* from Southern Greece, *Planta Medica*, 65(3):255-261.
- TEKELİ, Ç. 2005. Lamiaceae Familyasına Ait Bazı Türler Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Bir Araştırma, OMÜ, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 89s.
- TEZCAN, F. 2002. Türkiye *Ballota L.* (Lamiaceae) Cinsinin Revizyonu. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- UĞUR A., VAROL, Ö., CEYLAN, Ö. 2005. Antibacterial Activity of *Sideritis curvidens* and *Sideritis lanata* from Turkey, *Pharmaceutical Biology*, 43(1):47-52.
- UYSAL, İ. 2002. *Stachys cretica L.* subsp. *smyrnaea* Rech Fil. Endemik Taksonunun Morfolojisi, Anatomisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar, 11(42):16-20
- WATSON, L., DALLWITZ, M. T. 1978. *The Families of Flowering Plants*, Oxford University Press, London

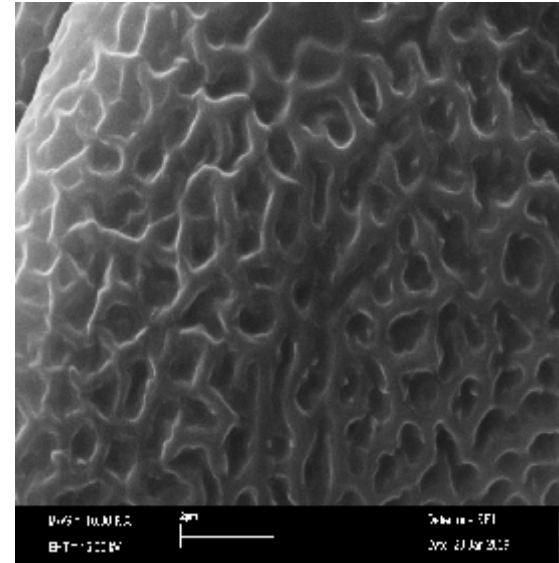
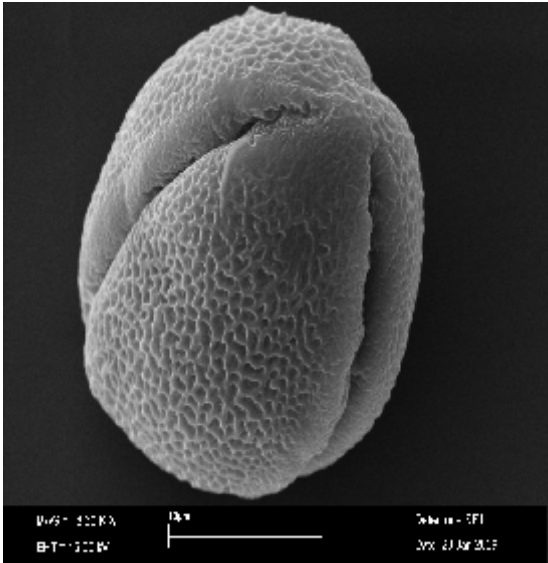
## EKLER

EK – I-1 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin ŞekilleriEK I-1-Şekil 1: *Stachys cataonica* var. *tomentosa* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1601 K.Maraş, Pazarcık-Araban, AşağımülkEK I-1-Şekil 2: *Stachys cataonica* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1472-Gölbaşı

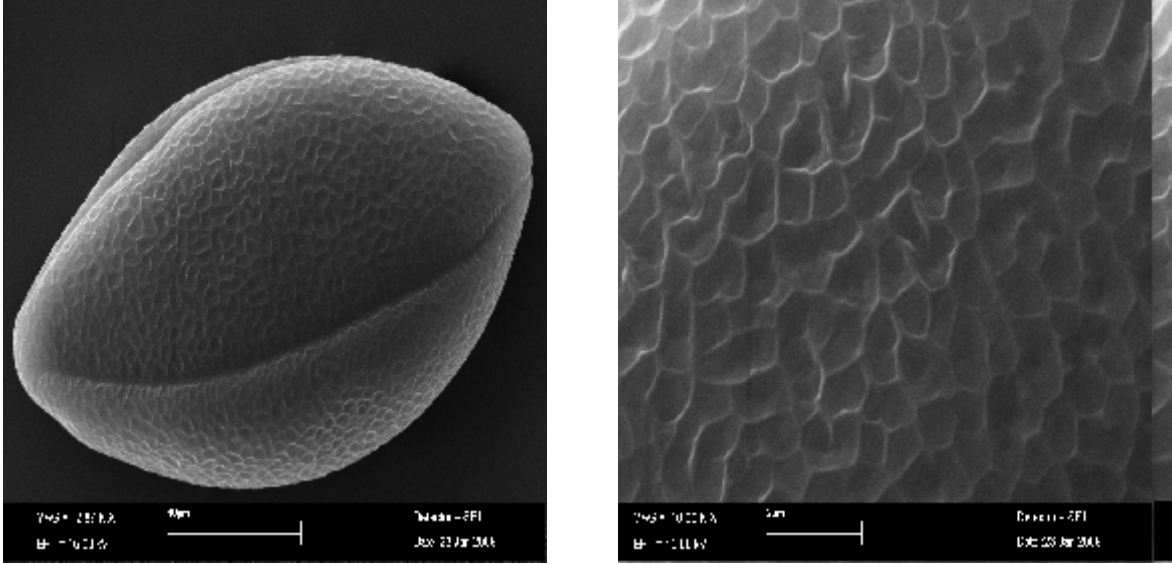
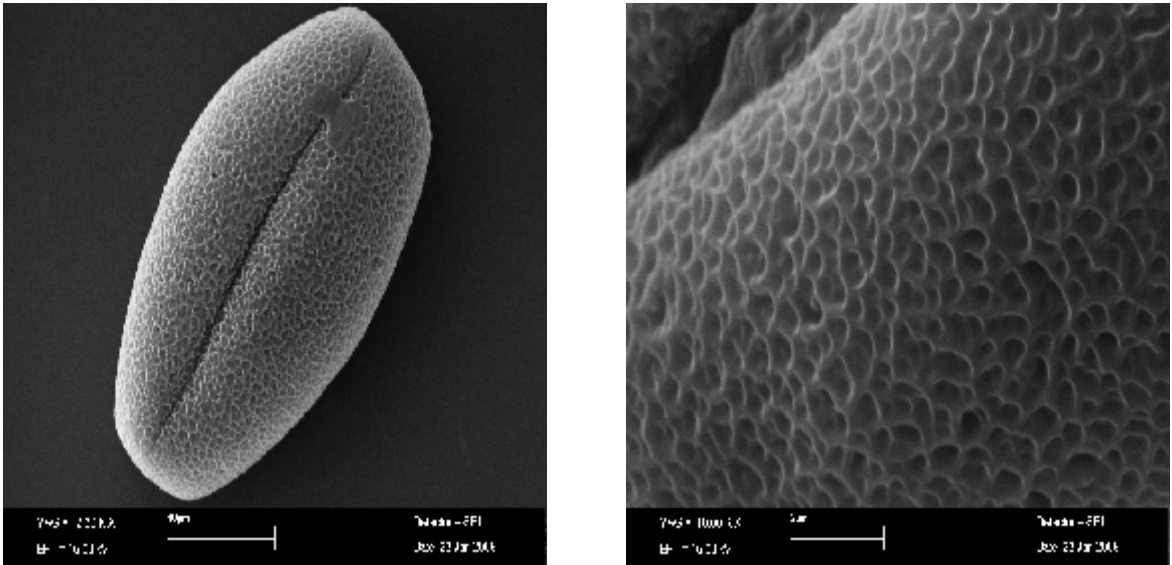


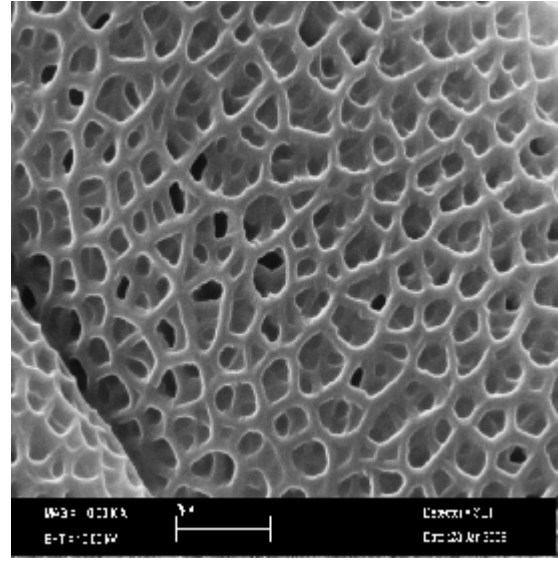
**EK I-1-Şekil 3:** *Stachys cataonica* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1573-Aşağımülk

**EK – I-2 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri**



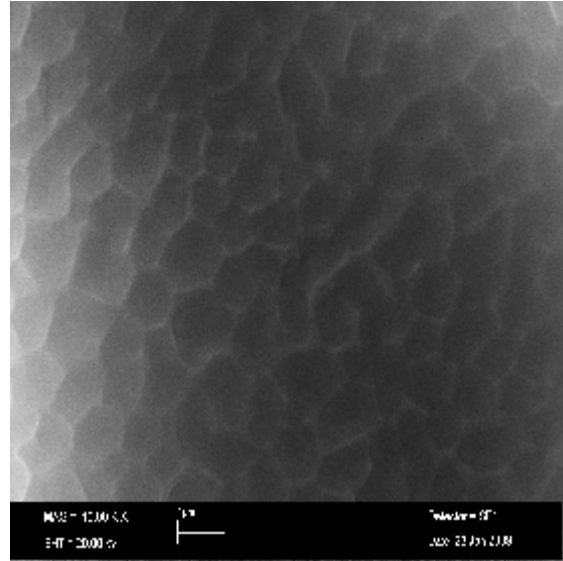
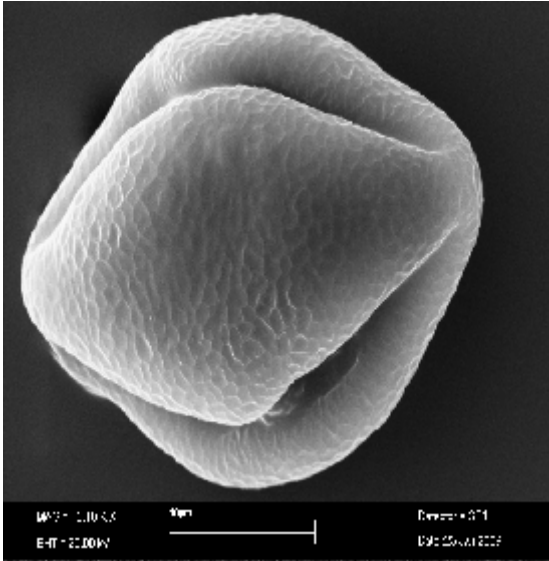
**EK I-2 Şekil 1:** *Stachys pumilia* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1468-Hatay

**EK – I-3 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri****EK I-3 Şekil 1: *Stachys petrokosmos* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1450-Hatay****EK – I-4 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri****EK I-4 Şekil 1: *Stachys amonica* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1519 Andırın-Harboğazı**

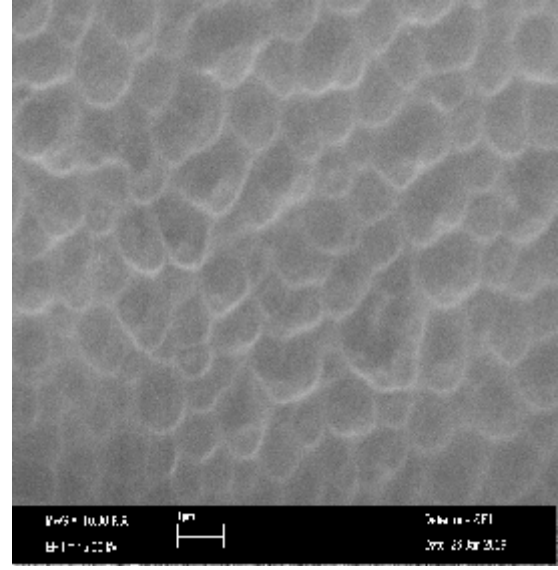
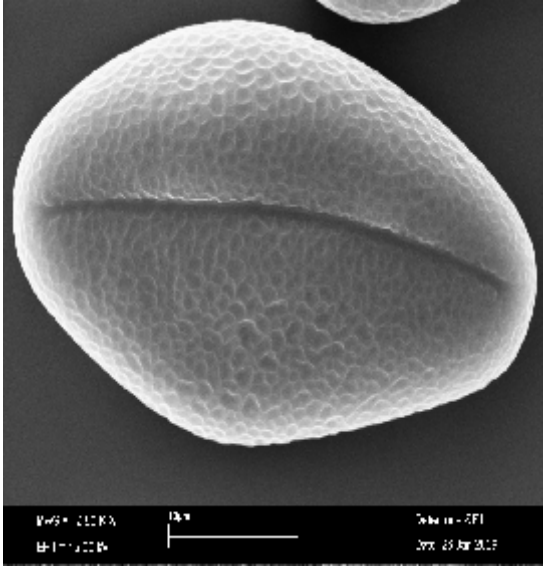


**EK I-4 Şekil 2:** *Stachys amonica* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1525 Başyurt Yaylası

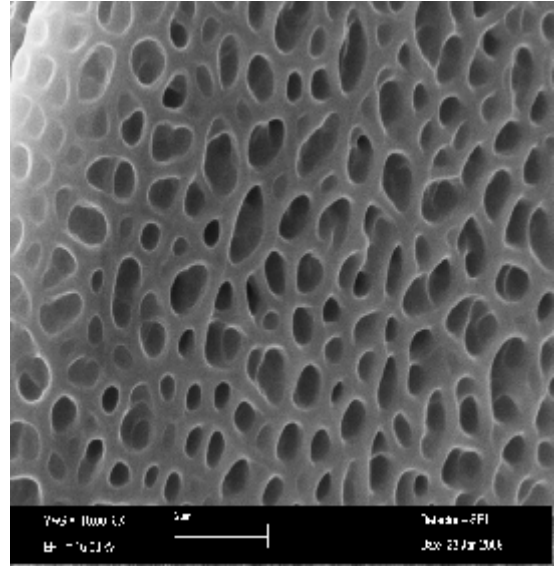
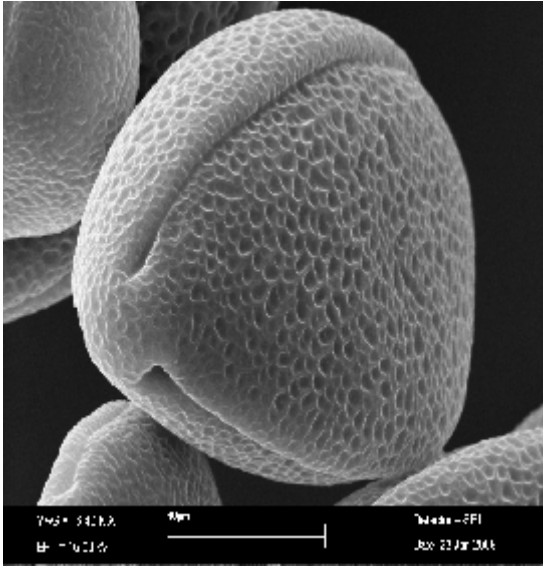
**EK – I-5 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri**



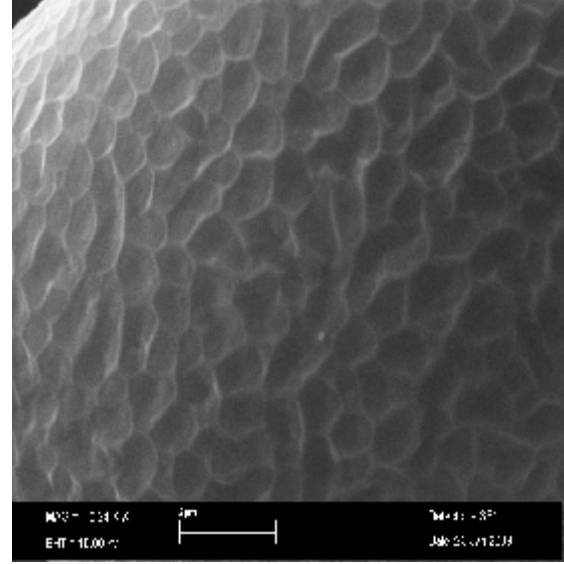
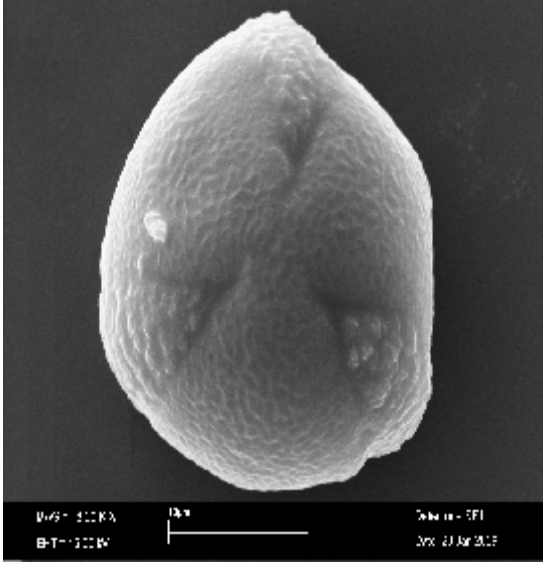
**EK I-5 Şekil 1:** *Stachys rupestris* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1466 Batıayaz



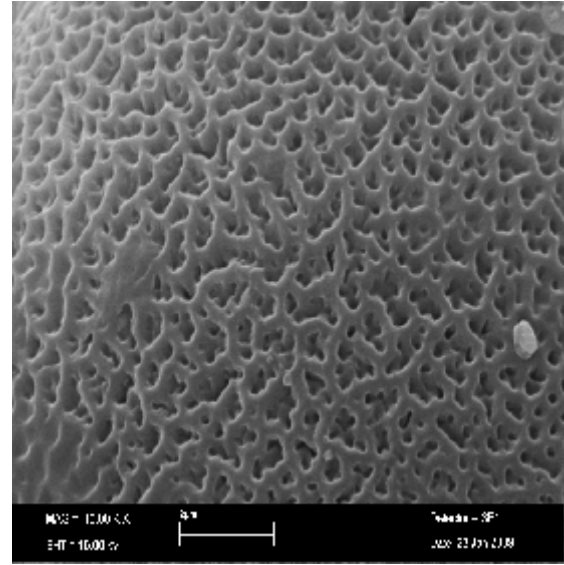
EK I-5-Şekil 2: *Stachys rupestris* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1509 Mersin



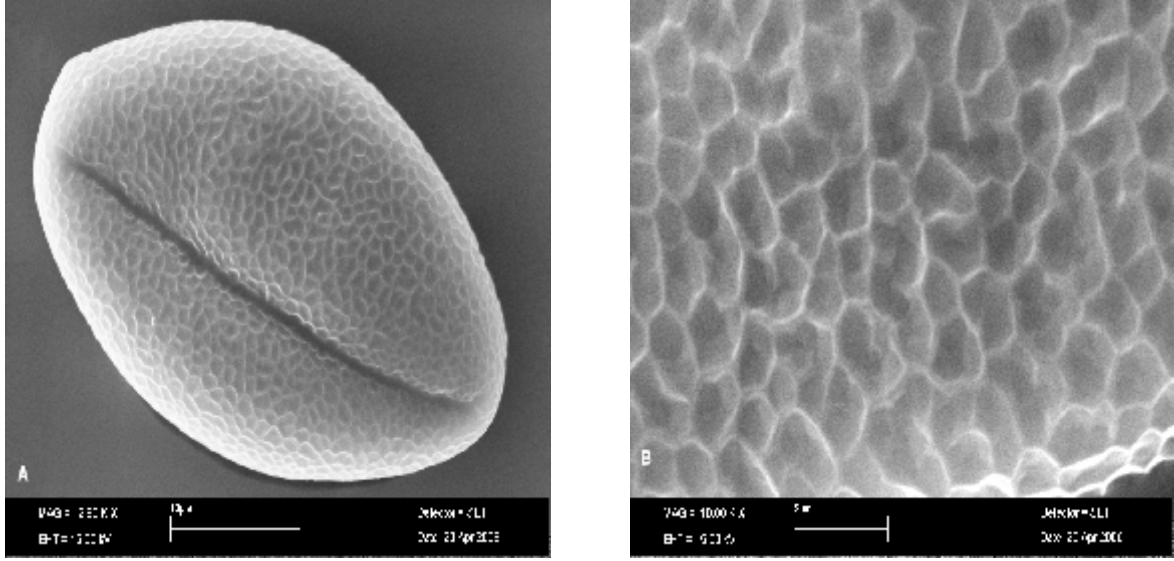
EK I-5-Şekil 3: *Stachys rupestris* var. *minimia* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1568-Gülek Boğazi

**EK – I-6 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri**

**EK I-6-Şekil 1:** *Stachys citrina subsp. citrina* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1557 Engizek Dağı



**EK I-6-Şekil 2:** *S.citrina subsp chamesideritis* türünün elektron mikroskop görüntüleri 1582 Niğde

**EK – I-7 *Stachys* Cinsinin Polen Elektron Mikroskop Görüntüleri Ve Polenlerinin Şekilleri**

**EK I-7-Şekil 1:** *Stachys marashica* türünün elektron mikroskop görüntüleri-1299 Kahramanmaraş-Andırın

**ÖZGEÇMİŞ**

21.05.1984 Reutlingen/Almanya doğumluyum. İlk ve orta öğrenimimi İskenderun'da tamamladım. 2002 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Bölümü'nü kazandım. 2007 yılında mezun oldum. Aynı yıl Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisansa başladım.

Emel DIRAZ