

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNİN *HYACINTHELLA SCHUR*
(LILIACEAE) CİNSİNİN REVİZYONU

Miyeser VURAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİMDALI

DİYARBAKIR

Eylül - 2012

T.C
DİCLE UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Miyeser VURAL tarafından yapılan “Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Hyacinthella Schur (Liliaceae) Cinsinin Revizyonu” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Biyoloji Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. A. Selçuk ERTEKİN

Üye: Doç. Dr. Süreyya NAMLI

Üye: Doç. Dr. Osman AKBA

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 03/09/2012

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../2012

Prof. Dr. Hamdi TEMEL

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen ve fikirleriyle beni yönlendiren, değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. A. Őelçuk ERTEKİN'e Őükranlarımı sunarım.

Anatomi çalışmalarında mikroskobu kullanma, fotoğrafları çekme imkanı sağlayan Sayın Prof. Dr. Erhan ÜNLÜ'ye, morfoloji çalışmalarını fotoğraflamada destekleri için Sayın Yrd. Doç. Dr. Ali SATAR'a her aşamada desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Davut BAŐARAN'a, Doç. Dr. Süreyya NAMLI 'ya, Doç. Dr. Osman AKBA'ya ayrıca çalışmamı destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne (DUBAP) ve tüm çalışanlarına teşekkür ederim.

Çalışmalarım esnasında bana her konuda destek olan arkadaşlarım ve aileme teşekkür eder onları Őükranla anarım.

Miyeser VURAL

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
TABLO LİSTESİ	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
HARİTA LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOT	7
3.1. Materyal	7
3.2. Metot	7
3.2.1. Morfolojik Araştırmalarda İncelenen Karakterler	8
3.2.2. Anatomik Araştırmalarda İncelenen Karakterler	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	9
4.1. Ekolojik Bulgular	9
4.1.1. Dağılışı	9
4.1.2. Toprak Yapısı	9
4.2. Morfolojik Bulgular	9
4.2.1. Hyacinthella Schur Genel Özellikleri	9
4.2.2. Hyacinthella nervosa	10
4.2.3. Hyacinthella siirtensis	15
4.3. Anatomik Bulgular	20
4.3.1. Epidermis	20
4.3.1.1. Hyacinthella nervosa Yaprak Epidermisi	20
4.3.1.2. Hyacinthella siirtensis Yaprak Epidermisi	26
4.3.2. Yaprak Enine Kesiti	31
4.3.2.1. Hyacinthella nervosa Yaprak Enine Kesiti	31
4.3.2.2. Hyacinthella siirtensis Yaprak Enine Kesiti	33
4.3.3. Skape Enine Kesiti	35
4.3.3.1. Hyacinthella nervosa Skape Enine Kesiti	35
4.3.3.2. Hyacinthella siirtensis Skape Enine Kesiti	38

5.	TARTIŖMA VE SONUÇ	41
6.	KAYNAKLAR	43
	ÖZGEÇMİŖ	45

ÖZET

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNİN *HYACINTHELLA SCHUR* (LILIACEAE) CİNSİNİN REVİZYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Miyeser VURAL

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

2012

Hyacinthella dünyada 17 türle, Türkiye’de 10 taksonla temsil edilir. Bu türlerden dokuz tanesi ülkemiz için endemiktir (Persson ve Pearsson 1992). Cinsin Türkiye’deki endemizm oranı %90 olup, *Hyacinthella* cinsinin Güneydoğu Anadolu Bölgesinde iki türü tespit edilir (*Hyacinthella nervosa* (Bertol.) Chouard, *Hyacinthella siirtensis* (B.Mathew). Bu çalışmada türlerin bölgedeki yayılışları tespit edilerek, morfolojik ve anatomik özellikleri saptanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada, *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis*’in soğan, yaprak, çiçek ve meyve gibi morfolojik özellikleri incelendi.

Anatomik çalışmalarda, epidermis, skape ve yaprak incelendi, fotoğraf ve çizimlerle raporlandı.

Anahtar Kelimeler: *Hyacinthella*, Morfoloji, Anatomi, Güneydoğu Anadolu

ABSTRACT

REVISION OF GENUS *HYACINTHELLA SCHUR* (LILIACEAE) IN SOUTH EASTERN
ANATOLIA REGION

MASTER THESIS

Miyeser VURAL

DEPARTMENT OF BIOLOGY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2012

Hyacinthella genus is represented with 17 species in the World and *Hyacinthella* genus is represented with 10 taxa in Turkey. Nine of these species are endemic to our country (Persson ve Pearsson 1992). The endemism ratio of the Genus is 90% and two species of *Hyacinthella* grow (*Hyacinthella nervosa* (Bertol.) Chouard, *Hyacinthella siirtensis* B. Mathew) in South Eastern Anatolia. In this study, the distribution of these species were determined and, their morphological and anatomical features defined.

In this study, morphological characteristics such as onions, leaf, flower, and fruit of *Hyacinthella nervosa* and *Hyacinthella siirtensis* were examined.

In the anatomical researches, epidermis, scalp and leaf were examined, reported by photographs and drawings.

Key Words: *Hyacinthella*, Anatomy, Morphology, South Eastern Anatolia

TABLO LİSTESİ

Tablo No		Sayfa
Tablo 4.1.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri	21
Tablo 4.2.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri	23
Tablo 4.3.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Üst Yüzeyi mm ² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi	24
Tablo 4.4.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Alt Yüzeyi mm ² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi	24
Tablo 4.5.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri	27
Tablo 4.6.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Alt Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri	28
Tablo 4.7.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Üst Yüzeyi mm ² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi	30
Tablo 4.8.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Alt Yüzeyi mm ² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi	30

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Genel Görünüşü.....	11
Şekil 4.2.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Çiçek	12
Şekil 4.3.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Kapsül.....	13
Şekil 4.4.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Tohum.....	14
Şekil 4.5.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Genel Görünüşü.....	17
Şekil 4.6.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Genel Görünüşü.....	18
Şekil 4.7.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Çiçek.....	19
Şekil 4.8.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Kapsül.....	19
Şekil 4.9.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Tohum.....	20
Şekil 4.10.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Üst Epidermis.....	21
Şekil 4.11.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Alt Epidermis.....	22
Şekil 4.12.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Tüy Yapısı.....	25
Şekil 4.13.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Tüy Yapısı.....	26
Şekil 4.14.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Üst Epidermis.....	26
Şekil 4.15.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Alt Epidermis.....	28
Şekil 4.16.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Alt Yüzeyi Stoma Hücreleri.....	29
Şekil 4.17.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Alt Yüzeyi Stoma Hücreleri ve Rafit Kristalleri.....	29
Şekil 4.18.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Tüy Yapısı.....	31
Şekil 4.19.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Enine Kesiti.....	32
Şekil 4.20.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Yaprak Enine Kesiti.....	33
Şekil 4.21.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Enine Kesiti.....	34
Şekil 4.22.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Enine Kesiti.....	34
Şekil 4.23.	<i>Hyacinthella siirtensis</i> Yaprak Enine Kesiti.....	35
Şekil 4.24.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Skape Enine Kesiti.....	36
Şekil 4.25.	<i>Hyacinthella nervosa</i> Skape Enine Kesiti.....	36

Şekil 4.26. <i>Hyacinthella nervosa</i> Skape Enine Kesiti.....	37
Şekil 4.27. <i>Hyacinthella nervosa</i> Skape Enine Kesiti.....	37
Şekil 4.28. <i>Hyacinthella siirtensis</i> Skape Enine Kesiti.....	38
Şekil 4.29. <i>Hyacinthella siirtensis</i> Skape Enine Kesiti.....	39
Şekil 4.30. <i>Hyacinthella siirtensis</i> Skape Enine Kesiti.....	39

HARITA LİSTESİ

<u>Harita No</u>	<u>Sayfa</u>
Harita 4.1. <i>Hyacinthella nervosa</i> lokaliteleri	12
Harita 4.2. <i>Hyacinthella siirtensis</i> lokaliteleri	18

1. GİRİŞ

Türkiye florası, gerek flora elementleri, gerekse tür bileşenleri bakımından oldukça zengindir. Geniş bir coğrafya ve farklı flora alanlarına sahip Türkiye'nin batı kesimlerinin bitki örtüsü, doğu kesimlerine göre çok daha iyi incelenmiştir. Güneydoğu ve Doğu Anadolu'nun bitkileri ile yapılan flora çalışmaları çok azdır. Bu çalışmalarında araştırmacılar, Karacadağ ve Ceylanpınar florasını araştırmışlardır (Kaynak ve Ketenoğlu, 1986; Kaynak, 1989; Adıgüzel ve Aytaç, 2001; Ertekin2002). Yapılan çalışmalar genel olarak floristik yayınlar veya doktora tezleri olup, son yıllarda bölgenin değişik yörelerinin florası tespit edilmeye çalışılmıştır.

Farklı coğrafik bölgelerin kesiştiği, bununla ilişkili farklı habitatların varlığı ile zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesi floristik açıdan az bilinen önemli yörelerdendir. Bölge, Zohary'e göre İran-Turan floristik bölgesinin Mezopotamya alt bölgesine aittir. Bölgedeki bitki örtüsünün, %36'sını İran-Turan, %32'sini Doğu Akdeniz ve Akdeniz kökenli bitkiler oluşturmaktadır. Türkiye'de yetişen bitkilerin %30-35'inin bölgede yetiştiği tahmin edilmektedir. Bölge, belirtilen bu özelliklerin yanı sıra, bazı nadir bitki türlerinin sadece bu yörede bulunması ve komşu ülkelerin florasının Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin florasıyla benzerlik göstermesi açısından da önemlidir.

Türkiye Florası'nda monokotiledonlar 24 familya, 251 cins, 1731 tür ve türaltı taksona sahiptir. Bunlardan endemik 289 taksonun 244 tanesi ise soğanlıdır (Özhatay, 2002). Yurdumuz geofitlerinin büyük kısmını Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae familyaları oluşturmaktadır. Bunlar daha çok Toroslar, Batı Anadolu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösterir (Koyuncu, 1994).

Liliaceae, çiçekli bitkiler içinde 250 cins ve 3500 taksonla en geniş familyalarından biridir ve çiçekçilikte çok önemli bir yer tutmaktadır. Liliaceae'nin ülkemizde 35 cinsi ve 400'ün üstünde türü doğal olarak yayılış göstermektedir (Seçmen ve ark.1998). Bu taksonların 119'u endemiktir (Davis 1988).

Geofit bitkiler, zarif ve gösterişli çiçekleri sayesinde bitki toplayan insanların dikkatini çekmektedirler. Bir kısmı erken ilkbaharda bir kısmı da sonbaharda dikkat çekici güzellikte çiçek açan bu bitkilerin yumru ve soğanları, ekonomik ve tıbbi açıdan değerli olup, ihraç edilmektedir (Arslan ve ark. 2002).

1. GİRİŞ

Türkiye'de bulunan geofit bitki türleri tarla açmalar ve aşırı otlatma, sanayileşme, tarımsal mücadeleler, orman yangınları, karayollarının yol genişletme ve yeni yol açma faaliyetleri, izinsiz toplayıcılar ve ihraç ürünü olarak kullanılması nedeniyle tehdit altındadır.

Çalışma materyalini oluşturan *Hyacinthella Schur* cinsi Liliaceae familyasının içinde yer alır. *Hyacinthella* dünyada 17 türle, ülkemizde 10 taksonla temsil edilir. Bu türlerden dokuz tanesi ülkemiz için endemiktir. *Hyacinthella* Cinsi Türkiye de % 90'ı endemik 10 tür ve 1 hibritle (*Hyacinthella micrantha* x *Hyacinthella heldreichii*) temsil edilir (Davis 1984, Güner ve ark. 2000). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişen türler *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis*dir. *Hyacinthella siirtensis* bölgeye özgü bir bitki olup, Siirt ve Mardin yörelerinde yetişmektedir. *Hyacinthella nervosa* ise Gaziantap ve Şanlıurfa çevrelerinde yetişmekte olup, Ülkemiz dışında batı Suriye'de de yetişen bir türdür (Davis 1984).

Dünyadaki *Hyacinthella* Türleri:

1. *Hyacinthella acutiloba* K.Perss. & Wendelbo
2. *Hyacinthella atropatana* (Grossh.) Mordak & Zakhar
3. *Hyacinthella campanulata* K.Perss. & Wendelbo
4. *Hyacinthella dalmatica* Chouard
5. *Hyacinthella glabrescens* (Boiss.) K.Perss. & Wendelbo
6. *Hyacinthella heldreichii* (Boiss.) Chouard
7. *Hyacinthella hispida* (J. Gay) Chouard
8. *Hyacinthella lazulina* K.Perss.& Jim.Perss.
9. *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur
10. *Hyacinthella lineata* (Steud. ex Schult. & Schult.f.) Chouard
11. *Hyacinthella micrantha* (Boiss.) Chouard
12. *Hyacinthella millingenii* (Post) Feinbrun
13. *Hyacinthella nervosa* (Bertol.) Chouard
14. *Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk
15. *Hyacinthella persica* (Boiss. & Buhse) Chouard
16. *Hyacinthella siirtensis* B.Mathew
17. *Hyacinthella venusta* K.Perss.

Bu çalışma kapsamında bölgede yetişen ve birbirine çok benzeyen *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis* bitkilerin morfolojik ve anatomik özellikleri, yetiştiği yerler ve ekolojik durumlarını inceleyip türlerin revizyonu yapıldı.

Kaynaklar incelendiğinde *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis* ile ilgili Persson ve Wendelbe 1984 te “Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişen *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis* türleri morfolojik olarak birbirlerinden sadece anterlerin periant loblarının ucunda veya tabanda olmasıyla ayrılır” demiştir. Bu çalışma sonunda iki tür arasında anterlerin bağlantı yerlerindeki farklılıklar dışında anatomik (hücre dizilişleri ve şekilleri), morfolojik (tüylülük, damarlardaki belirginlik) ve genetik (kromozom sayısı) birçok farklılık olduğu tespit edildi.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

“Dibek Dağları ve Çevresi (K. Maraş) Florası Üzerine Bir Ön Araştırma, (Karakısa, 1997) da, *Hyacinthella siirtensis*'in varlığı tespit edilmiştir.

“Diversity of bulbous monocots in Turkey with special reference” (Özhatay, 2002) Kromozom sayıları (2n) ile ilgili çalışmada, *Hyacinthella siirtensis*'in 22, *Hyacinthella nervosan*'ın 24 kromozomlu olduğunu belirlemiştir.

“Kalecik Dağı (Şanlıurfa) Florası” (Akan, 2003), “Gaziantep Üniversitesi Kampüs Florası” (Özuslu, 2004), “Contribution to the Flora of Fatik Mountain (Şanlıurfa- Turkey)” (Atamov ve ark., 2007), “Zeytinbahçe ve Akarçay Arasında Kalan Bölgenin Florası (Birecik / Şanlıurfa)” (Balos, Akan, 2007), “Şanlıurfa İlinin Geofitik Florası”, (Eker ve ark., 2007), “Sof Dağı'nın (Gaziantep) soğanlı bitkileri” (Özuslu, İskender, 2009) çalışmalarında *Hyacinthella nervosa* (Bertol.) nin varlığı tespit edilmiş olup, örnekleri kaydedilmiştir.

“Bazı Endemik *Hyacinthella Schur* (Liliaceae) Taksonlarının Morfolojik Ve Anatomik Özellikleri” (Atayeter, 2007), çalışmada *Hyacinthella Schur* cinsine ait üç endemik geofitin (*Hyacinthella campanulata*, *Hyacinthella lazulina* ve *Hyacinthella heldreichii*) morfolojik ve anatomik özellikleri belirlendi ve karşılaştırıldı.

“*Hyacinthella lineata* (Liliaceae) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Araştırmalar” (Selvi ve ark.,2008) da, Türkiye için endemik bir tür olan *Hyacinthella lineata* (Liliaceae) türünün morfolojik özellikleri ile, kök, skapa ve yaprağının anatomik özellikleri incelenmiştir.

“Soğanlı Bitkiler ve İn vitro Hızlı Çoğaltım” (Karaoğlu, 2010) “Son yıllarda geofitlerle ilgili in vitro çalışmalar yapmıştır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmanın materyalini Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişen ve DUF'ta (Dicle Üniversitesi Herbariumu) bulunan *Hyacinthella* örnekleri oluşturmaktadır. Bitkilerin çiçek, yaprak ve meyveye geçtikleri Şubat ile Haziran arasında bölgedeki çeşitli illerde arazi çalışmaları yapıldı. Siirt, Mardin, Şanlıurfa ve Gaziantep illeri ve çevrelerine değişik tarihlerde ikişer gezi düzenlendi. *Hyacinthella siirtensis* örnekleri Siirt ve Mardin yörelerinden ve *Hyacinthella nervosa* örnekleri, Gaziantep ve Şanlıurfa çevrelerinden 2012 de çiçeklenme dönemi olan Mart- Mayıs ayları arasında bitki örnekleri toplandı. Bitki kısımlarının morfolojik ölçümleri yapıldı. Toplanan örnekler teşhis edildikten sonra kuşe kartonlara yapıştırılarak toplama ve yetiştirme yeriyle ilgili bilgiler eklendi. Bitkiler numaralanıp herbarium örneği haline getirildikten sonra, DUF'ta saklanmaktadır.

3.2. Metot

Morfolojik çalışmalarda; DUF'ta herbarium örneklerinden yararlanılmıştır. Türün morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla genel görünüşü çizilmiş ve biometrik ölçümler alınmıştır. Morfolojik incelemeler, binoküler mikroskopla yapılmıştır. Fotoğraf makinası ile fotoğraflar çekilmiştir.

Anatomik inceleme için alınan örnekler %70 alkol içeren plastik kapaklı cam şişeler içerisine konularak, üzeri etiketlenmiş ve ışık almayan bir dolapta saklanmıştır. Anatomik çalışmalarda, %70'lik alkol içerisinde saklanan materyallerden yararlanılmıştır. Materyallerin skape ve yaprak ayasından enine kesitler ile yaprağın alt ve üst yüzeylerinden elle yüzeysel kesitler alınmıştır.

Bitkinin kök, skape ve yaprak kesitlerinin fotoğraf makinası ile fotoğrafları çekilmiştir.

Stoma İndeksi ve Stoma İndeksi Oranı aşağıdaki yöntemlerle hesaplanmıştır:

- $\text{Stoma İndeksi} = \frac{\text{mm}^2 \text{ Stoma Hücre Sayısı}}{\text{mm}^2 \text{ Stoma Hücre Sayısı} + \text{mm}^2 \text{ Epidermis Hücre Sayısı}} \times 100$
- $\text{Stoma İndeks Oranı} = \frac{\text{Üst Stoma İndeks Ortalaması}}{\text{Alt Stoma İndeks Ortalaması}}$

3.2.1. Morfolojik Araştırmalarda İncelenen Karakterler:

- Bitkinin boyu (cm)
- Soğan (boy x en) (cm)
- Yaprak sayısı
- Yaprak uzunluğu (cm)
- Yaprak genişliği (cm)
- Yaprak şekli
- Yaprakta tüylülük
- Yaprak kenarı
- Skape uzunluğu (cm)
- Çiçek sayısı
- Rasemoz uzunluğu
- Brakte durumu
- Pedisel uzunluğu (çiçeklenmede) (cm)
- Anter boyu (mm)
- Flament boyu (mm)
- Stilus boyu (boy x en) (mm)
- Tepal lobu ölçüsü (en x boy) (mm)
- Perigon boyu/rengi
- Tepal dişleri
- Kapsül (boy x en)
- Tohum boyu
- Tohum yüzeyi

3.2.2. Anatomik Araştırmalarda İncelenen Karakterler

- Yaprak enine kesiti
- Yaprak üst epidermisi (mm² deki epidermis sayısı, stoma sayısı, kristaller)
- Yaprak alt epidermisi (mm² deki epidermis sayısı, stoma sayısı, kristaller)
- Stoma indeksi
- Skape enine kesiti

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Ekolojik Bulgular

4.1.1. Dağılışı

Hyacinthella siirtensis ve *Hyacinthella nervosa*, Türkiye'de başlıca Güneydoğu Anadolu bölgelerinde B7-B8-B9; C8-C7 grid sistemleri arasında dağılışı göstermektedir. Türün yayılışı gösterdiği alanların genellikle meşe-ardıç toplulukları arası taşlık yerler ve yamaçlar olduğu görülmüştür. Türün yayılışı gösterdiği lokalitelerde yapılan arazi gözlemlerinde populasyonların çok zayıf olduğu görülmüştür.

4.1.2. Toprak Yapısı

Toprak analiz sonuçlarına göre; türün organik madde bakımından zengin, nötr ve kireçli topraklarda yetiştiği, tekstürün killi-tın olduğu tespit edilmiştir. Toprak örneği alınan lokalitelere bakıldığında bitkinin tuz oranı çok düşük ya da tuzsuz ortamlarda gelişme gösterdiği görülmüştür. Toprağın azot bakımından oldukça zengin, fosfor bakımından orta ve potasyum bakımından ise çok fazla olduğu görülmüştür.

4.2. Morfolojik Bulgular

4.2.1. *Hyacinthella Schur* Genel Özellikleri

Küçük soğanlı (bulb), skapeli bitkilerdir. Yapraklar mızraksıdan eliptiğe kadar değişen şekillerde, tüysüz, hispid tüylü veya siliat (kirpiksi), paralel damarlıdır. Skape 4-18 cm, meyvede daha uzun. Çiçekler 5-18 adet, salkım (başak benzeri) çiçek durumlarında. Brakteler küçük. Perigon mavi veya mavi-menekşe renginde, nadiren beyaz, küçük, çansı veya tüpsüye kadar değişen şekillerde, nadiren ağız kısmı dar, perigon uzunluğunun 1/3' veya 1/2'sine kadar bölünmüş olup, uçları obtuse veya acute, dik veya çok az lobludur. Filamentler silindir şeklinde, boyu anterler kadar veya daha kısa, daima lobların tabanına perigon tüpüne bağlı olarak bulunur. Kapsül küçük, 4-5 mm çapında sıkıştırılmış küre veya geniş armut şeklinde olup, kısa gagalıdır. Tohumlar birkaç tane olup, siyah ve buruşuk testalıdır.

4.2.2. *Hyacinthella nervosa*

Hyacinthella nervosa (Bertol.) Chouard, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. ser. 2, 3: 178 (1931).

Sin: *Hyacinthus nervosus* Bertol., Misc. Bot. 1: 21 (1842); *Bellevalia aleppica* Bois., Diagn. Pl. Orient. ser. 2, 4: 111 (1859); *B. nervosa* (Bertol.) Boiss., Fl. Orient. 5 (1): 306 (1882)

Küçük soğanlı, çok yıllık. 12-18 cm boyunda, otsu bitkiler. Soğan yumurtamsı veya yumurtamsı- küremsi, 1.8-2.5 x 1.2-1.5 cm. soğan kabuğu zarımsı krem-sarı veya krem-açık kahve rengindedir. Yapraklar genellikle 2 adet ve eşit uzunlukta, yüzeyleri seyrek puberulos, kenarı silliat; dıştaki yapraklar 7-10 x 0.7-1.5 cm lanseolat genellikle belirgin 10-15 paralel damarlı; içteki yapraklar 6-9 x 0.4-0.7 cm linear-lanseolat. Skape 8-12 cm, genellikle yapraklardan uzun, meyvede uzar. Çiçek durumu salkım (rasemoz), 2.5-3.5 cm uzunluğunda, 8-20 çiçekli, çiçekler sapsız, sık, başak (başak) şeklindedir. Brakteler çok küçük, zarımsı, 0.5 mm kadar. Perigon tüpsü, mor veya açık mavi renkli, 6-8 mm, tepaller dıştan belirgin damarlı, tepal dişleri ovat, uç kısmı apikulat, dış tepal dişleri 2.8-3 x 1.5-1.8 mm, iç tepal dişleri ovat, uç kısmı apikulat, 2-2.5 x 1.2-1.6 mm. Stamenler perigona bağlı, anterler perigon dişlerinin üst kısmına kadar ulaşır. Anterler 1.2-1.5mm uzunlukta, koyu mor renkli; filamentler 1.8-2 mm uzunluktadır. Ovaryum basık yumurtamsı üç loblu; stilus yaklaşık 4 mm uzunlukta; stigma globosdur. Kapsül basık yumurtamsı, üç loblu, yüzeyi ağımsı- lifcikli, 4-6 x 4-5 mm. Tohum geniş yumurtamsı, siyah renkli, 2-2.4 mm çapında, yüzeyi iri tüberküllü (siğilli).

Çiçeklenme Zamanı: Mart- Nisan.

Yetiştirme yeri: Beyaz kalkerli, kireçli topraklar ve kalkerli kayalıklar, açık step ve yamaçlar,

Yükseklik: 550-1100 m' ler arasında.

Tip Örneği: Suriye. Port William, iii 1836, Chesney 11 (iso. G, LD).

Genel yayılışı: Türkiye, Batı Suriye, Suriye çölü. İran-Turan Elementi.

Türkiye'deki yayılışı: Güneydoğu Anadolu Bölgesi.

Toplandığı yerler:

C6 Gaziantep, 960 m, Balls 781.

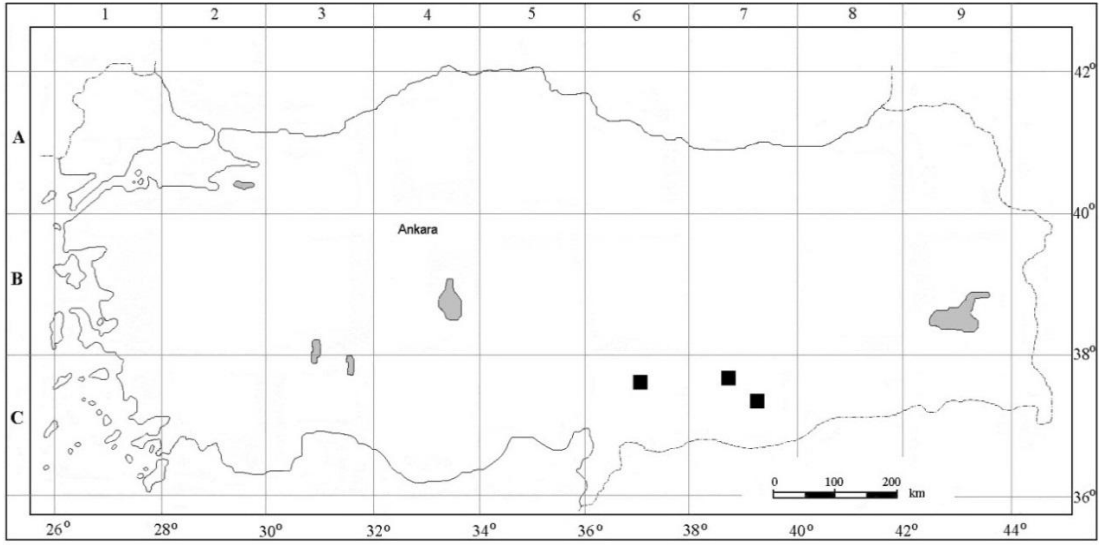
C7 Şanlıurfa, Birecik, Sint. 1888, 181. Şanlıurfa, Atatürk orman alanı, step, 580-600 m, 27.03.2003, A. S.Ertekin 2003-15 (DUF)! Ibid. 22.04.2012, A. S.Ertekin &

2012-26 & M. Vural (DUF)! Şanlıurfa, Bozova, Çatak köyü 1 km doğusu, kayalıklar, 15.03.2004 A. S.Ertekin 2004-28 (DUF)! Ibid. 06.05.2012, A. S.Ertekin & 2012-52 & M. Vural (DUF)! Şanlıurfa, Kaşmer tepesi, kayalık yamaçlar,19.05.2012, A. S.Ertekin & 2012-83 & M. Vural (DUF)!

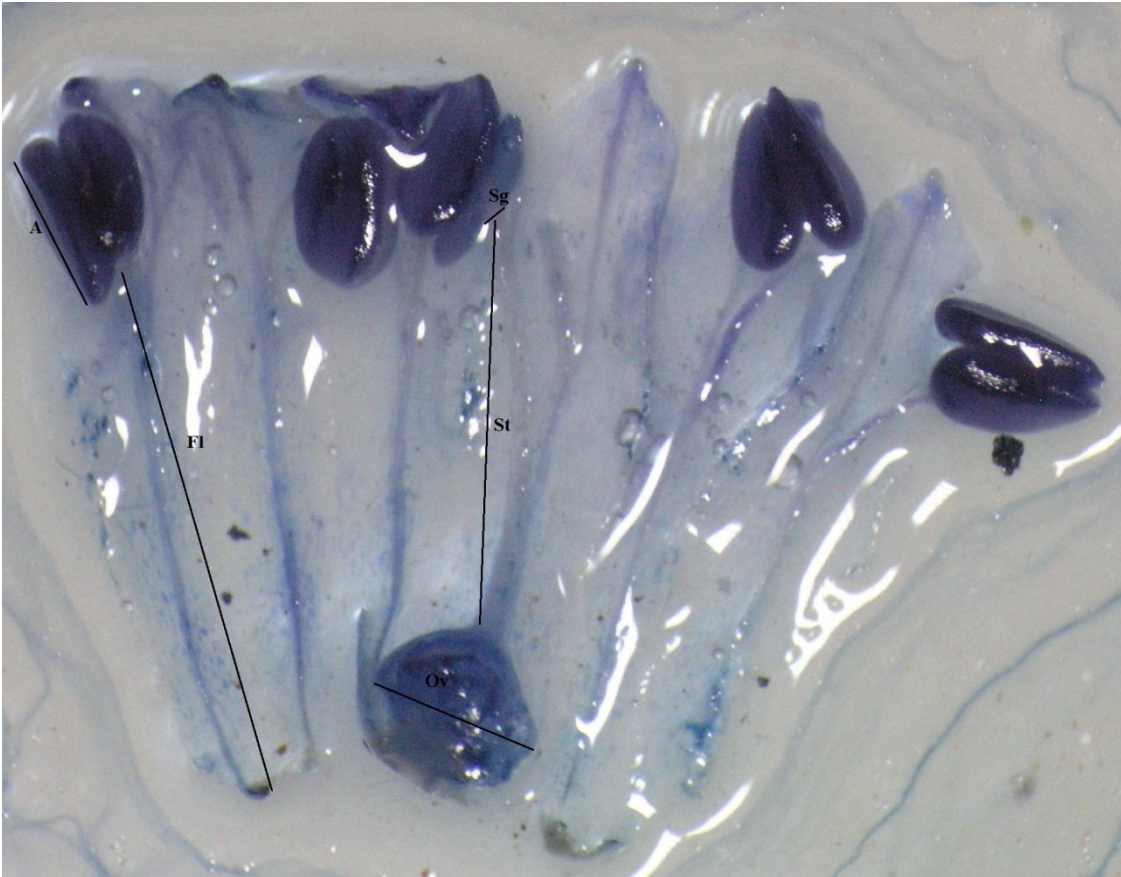


Şekil 4.1. *Hyacinthella nervosa* Genel Görünüşü

4. ARAŞTIRMA BULGULARI



Harita 4.1. *Hyacinthella nervosa* Lokaliteleri



Şekil 4.2. *Hyacinthella nervosa* Çiçek

A Anter **Fl** Filament **Ov** Ovaryum **Sg** Stigma **St** Stilus



Şekil 4.3. *Hyacinthella nervosa* Kapsül



Şekil 4.4. *Hyacinthella nervosa* Tohum

4.2.3. *Hyacinthella siirtensis*

Hyacinthella siirtensis B. Mathew, Kew Bull. 28 (3): 517 , (1973 publ. 1974).

Küçük soğanlı, çok yıllık. 7-15 cm boyunda otsu bitkiler. Soğan yumurtamsı veya yumurtamsı- küremsi, 1.1-2.5 x 1.2-2 cm, soğan kabuğu zarımsı krem veya açık pembe renginde. Yapraklar genellikle 2-3 adet,

Yapraklar genellikle 2-3 adet, lanseolat veya linear lanseolat, içteki yaprak, genellikle en dış yaprağın eninin yarısı kadardır. Dıştaki yapraklar lanseolat nadiren lanceolat-ovat, 4-9 x 0.5-1.5 cm, içteki yapraklar 4-7.5 x 0.4-0.7 cm linear veya linear-lanseolata kadar değişen şekillerde. Skape 4-9 cm genellikle yapraklardan uzun, meyvede uzar. Çiçek durumu salkım (rasemoz), 2-2.5 cm uzunluğunda, 5-16 çiçekli, çiçekte sık, başak (spika) şeklindedir. Çiçekler sapsız. Brakteler küçük, zarımsı, 1-2 mm kadar. Perigon tüpsü, mavi veya açık mavi renkli, 5-7 mm; tepaller dıştan belirgin damarlı, tepal dişleri genişçe ovat, dıştan belirgin damarlı, uç kısmı apikulat, dış tepal dişleri 2.5-2.8 x 2-2.2 mm, iç tepal dişleri 2-2.5 x 2 mm. Stamenler perigona bağlı, anterler en fazla perigon dişlerinin tabanına ulaşır, 1.5-1.7 mm uzunlukta, koyu mor renkli; filamentler 1-1.2 mm uzunlukta. Ovaryum basık yumurtamsı üç loblu; stilus yaklaşık 1.8-2 mm uzunlukta; stigma globosdur. Kapsül basık yumurtamsı, üç loblu, yüzeyi ağımsı- lifcikli, 3-4 x 4-5 mm. Tohum geniş yumurtamsı, siyah renkli, 1.8-2 mm çapında, yüzeyi iri tüberküllü (siğilli).

Çiçeklenme Zamanı: Mart, Nisan ayları.

Yetiştirme ortamı: Meşelikler, kayalıklar, kalkerli kayalıklar.

Yükseklik: 830-1700 m' ler arasında.

Tip Örneği: Türkiye (C9) Siirt: Eruh ve Şırnak arasında, 1700 m, E.M. Rix 407, cult. In England by E.M. Rix 20.i. 1973 (holo K.)

Genel Yayılışı: Türkiye. Endemik. İran- Turan elementi.

Türkiye'deki yayılışı: Güneydoğu Anadolu Bölgesi.

Toplandığı Yerler:

B8 Siirt, Baykan, Sauer 57/134. Siirt, Pervari, 32 km meşelik yamaçlar, 1065 m, (38°00'46N/ O42°07'15E), 07.04.2006, A. S.Ertekin 2006-22 (DUF)! Siirt, Aydınlar, Çatılı köyü çevresi, meşelik, 05.03.2007, A. S.Ertekin 2007-34 (DUF)! Siirt, Siirt'ten Eruh'a doğru 5 km, meşelik yamaçlar, 830 m, (37°53'32N/O41°52'47E), 28.04.2012, A. S.Ertekin 2012-40 & M. Vural (DUF)!

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

B9 Siirt, Őirvan yakınları, Mathew & T. Baytop 7652b.

C7 Urfa: ViranŐehir yakınları, iv 1867, Hauskn. C8 Mardin, Mardin'den Diyarbakır'a doğru 1100 m, T. Baytop (ISTE 34439).

C8 Mardin, Mazıdağ, YeŐilköy, meşelik yamaçlar, 04.03.2003, A. S.Ertekin 2003-05 (DUF)! Mardin'den Midyat'a 3 km, kayalıklar, 04.03.2003, A. S.Ertekin 2003-06 (DUF)! Mardin'den Diyarbakır'a doğru 10 km Akresta geçidi çevresi, 1050-1100 m kayalık yamaçlar, 13.03.2004, A. S.Ertekin 2004-14 (DUF)! Mardin Mazıdağı'ndan Diyarbakır'a doğru 2 km, kayalık yamaçlar ve meşelikler, 29.04.2012, A. S.Ertekin 2012-45 & M. Vural (DUF)!

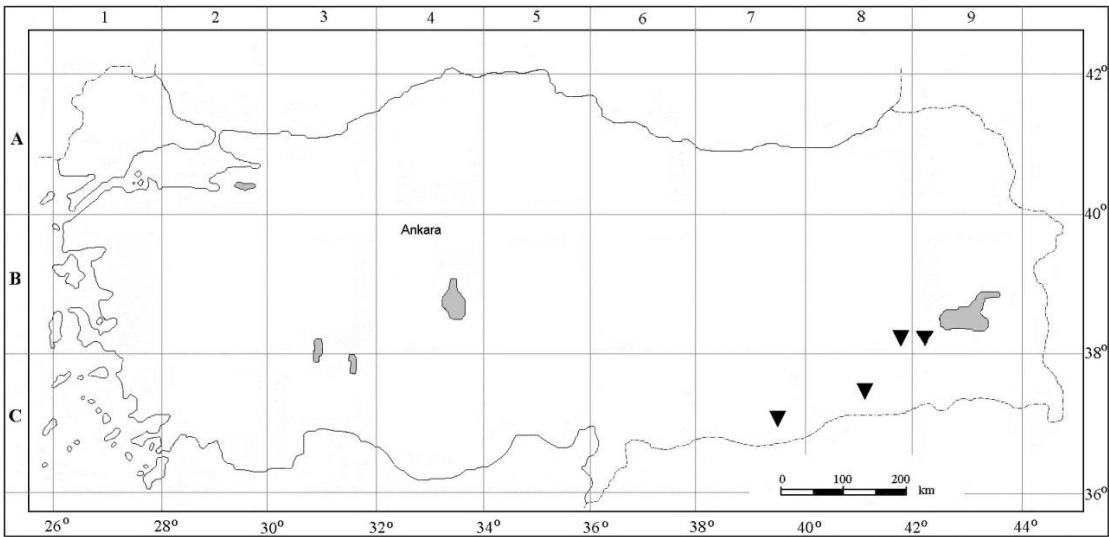


Şekil 4.5. *Hyacinthella siirtensis* Genel Görünüşü

4. ARAŞTIRMA BULGULARI



Şekil 4.6. *Hyacinthella siirtensis* Genel Görünüşü



Harita 4.2. *Hyacinthella siirtensis* Lokaliteleri

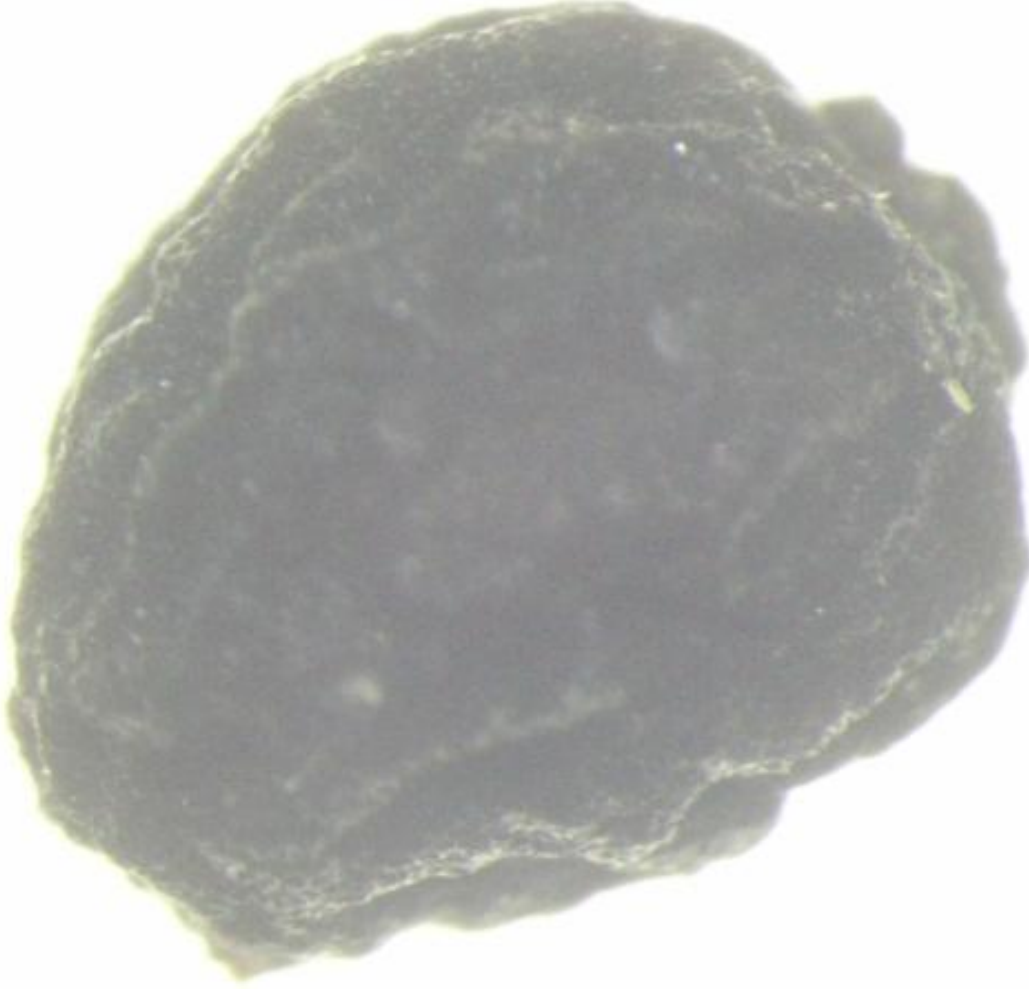


Şekil 4.7. *Hyacinthella siirtensis* Çiçek

A Anter Fl Flament Ov Ovaryum Sg Stigma St Stilus



Şekil 4.8. *Hyacinthella siirtensis* Kapsül



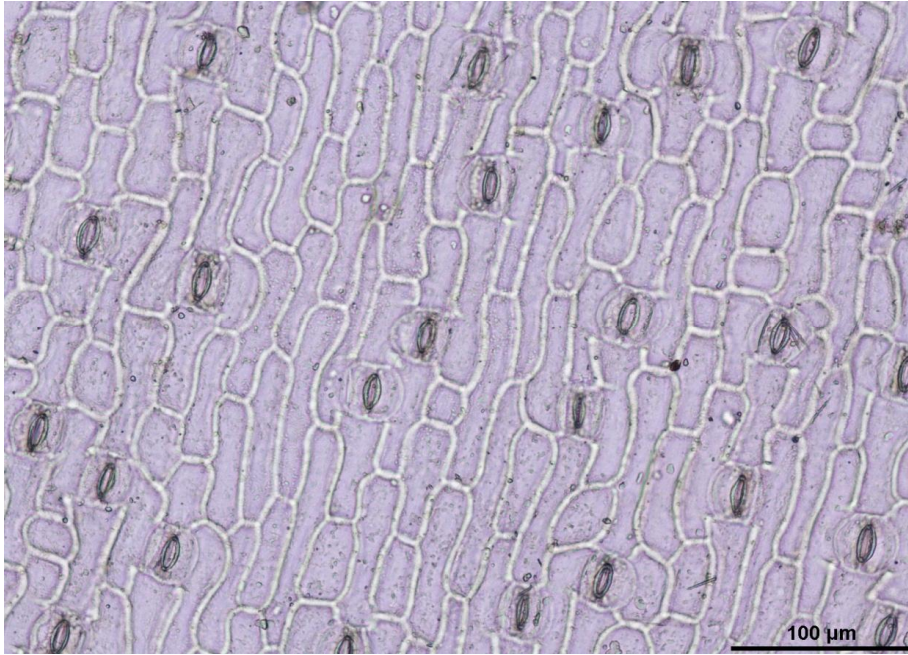
Şekil 4.9. *Hyacinthella siirtensis* Tohum

4.3. Anatomik Bulgular

4.3.1. Epidermis

4.3.1.1. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Epidermisi

Hyacinthella nervosa Üst Epidermis: Üst epidermis hücreleri kısa dikdörtgeni şekilli olup, hücre duvarları düzdür. Epidermis hücreleri 62.5-128.5 μm (ortalama 92.4 μm) uzunluğunda, 10.4-27.8 μm (ortalama 18.4 μm) enindedir.



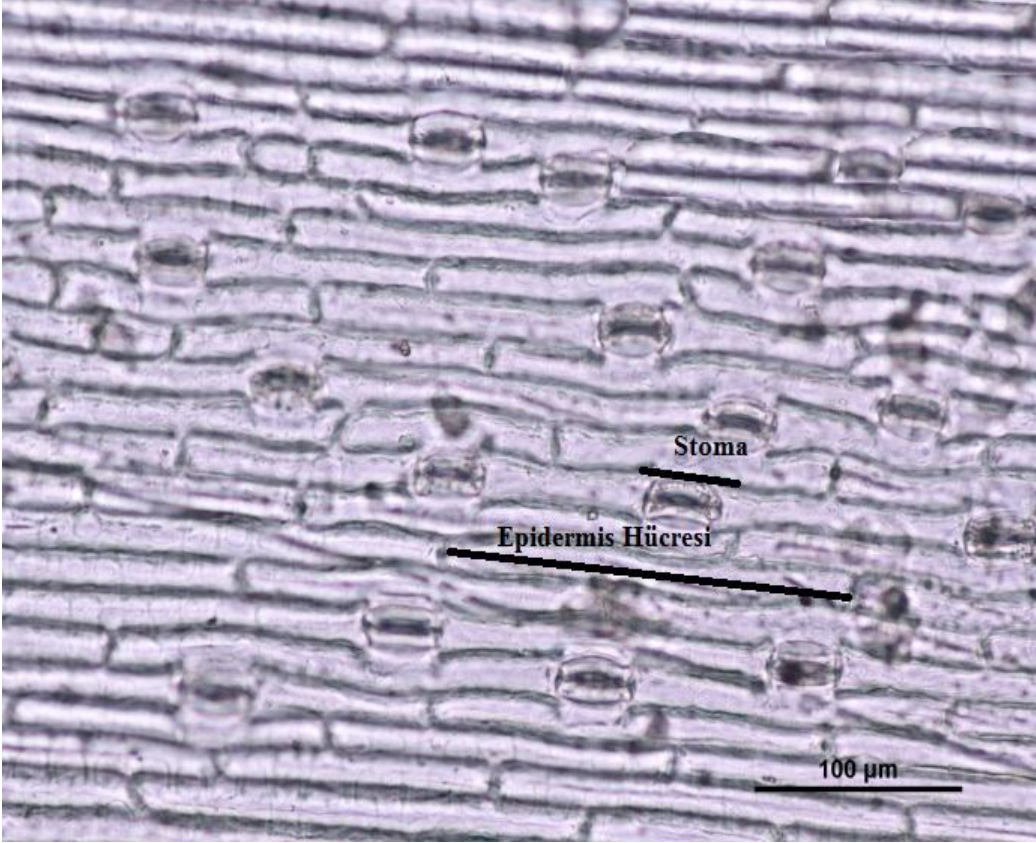
Şekil 4.10. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Üst Epidermis

Tablo 4.1. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri

Hücre sayısı	Uzunluk μm	En μm
1.	97.2	20.8
2.	90.3	24.3
3.	76.4	17.4
4.	104.2	20.8
5.	97.2	20.8
6.	114.6	17.4
7.	90.3	17.4
8.	69.4	17.4
9.	86.8	17.4
10.	76.4	24.3
11.	128.5	10.4
12.	121.5	13.9
13.	62.5	27.8
14.	79.9	20.8
15.	79.9	13.9
16.	97.2	17.4
17.	121.5	10.4
18.	97.2	17.4
19.	93.8	17.4
20.	62.5	20.8
Ortalama	92.4	18.4

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Hyacinthella nervosa Alt Epidermis: Alt epidermis hücreleri uzun, ince dikdörtgensel şekilli olup, hücre duvarları düzdür. Epidermis hücreleri 184.0-253.5µm (ortalama 219.1) uzunluğunda, 13.9 -17.4µm (ortalama 15.5 µm) enindedir.



Şekil 4.11. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Alt Epidermis

Tablo 4.2. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri:

Örnek sayısı	Uzunluk μm	En μm
1.	250.0	13.9
2.	225.7	17.4
3.	194.4	17.4
4.	184.0	13,9
5.	229.2	13,9
6.	191.0	13.9
7.	225.7	17.4
8.	236.1	13.9
9.	225.7	17.4
10.	201.4	13.9
11.	243.1	17.4
12.	222.2	13.9
13.	208.3	13.9
14.	250.0	13.9
15.	236.1	17.4
16.	201.4	17.4
17.	187.5	13.9
18.	191.0	13.9
19.	225.7	17.4
20.	253.5	17.4
Ortalama	219.1	15.5

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tablo 4.3. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Üst Yüzeyi mm² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi

Örnek Sayısı (n)	Epidermis hücrelerinin sayısı	Stoma sayısı	Stoma indeksi
1.	504	63	11.1
2.	719	122	14.5
3.	571	143	20.0
4.	691	111	13.8
5.	712	135	15.9
6.	678	119	14.9
7.	705	134	16.0
8.	701	128	15.4
9.	564	114	16.8
10.	676	134	16.5
Ortalama	652.1	120.3	15.5

Tablo 4.4. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Alt Yüzeyi mm² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi

Örnek Sayısı (n)	epidermis hücrelerinin sayısı	stoma sayısı	stoma indeksi
11.	341	121	26.2
12.	377	120	24.1
13.	317	104	24.7
14.	355	111	23.8
15.	414	115	21.7
16.	443	124	21.9
17.	483	138	22.2
18.	360	109	23.2
19.	403	118	22.6
20.	360	112	23.7
Ortalama	385.3	117.2	23.4

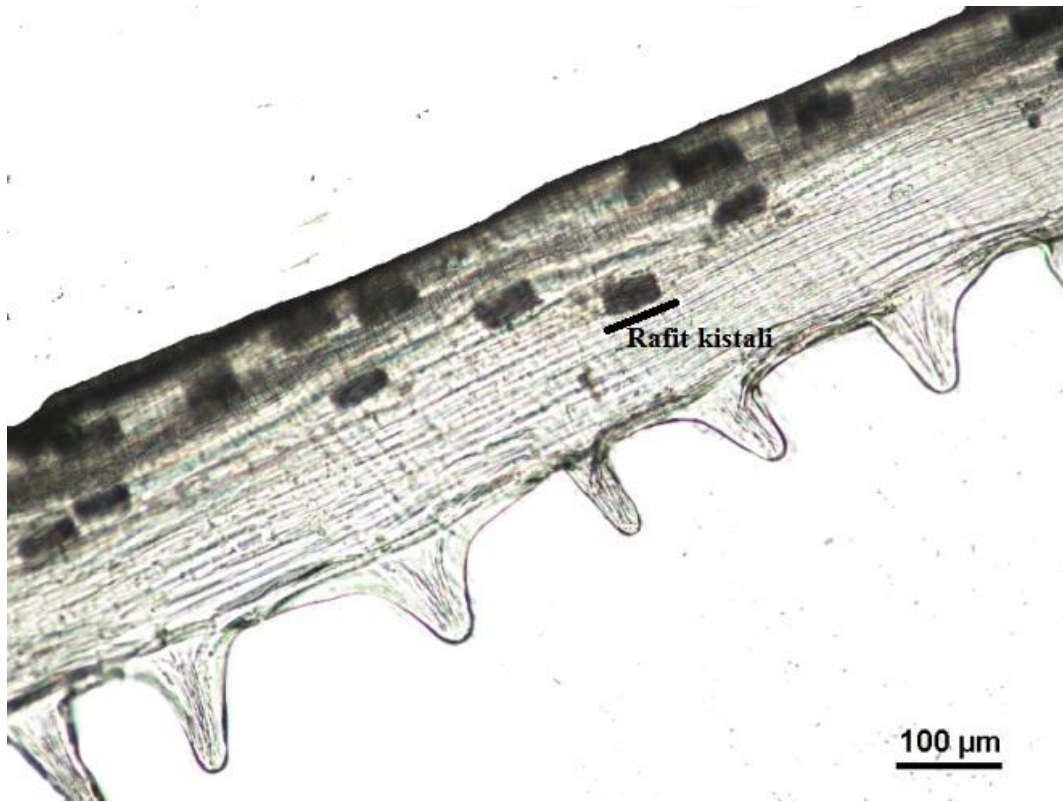
Stoma İndeksi: mm^2 Stoma Hücre Sayısı / mm^2 Stoma Hücre Sayısı + mm^2 Epidermis Hücre Sayısı X 100

Stoma İndeks Oranı = Üst Stoma İndeks Ortalaması / Alt Stoma İndeks Ortalaması

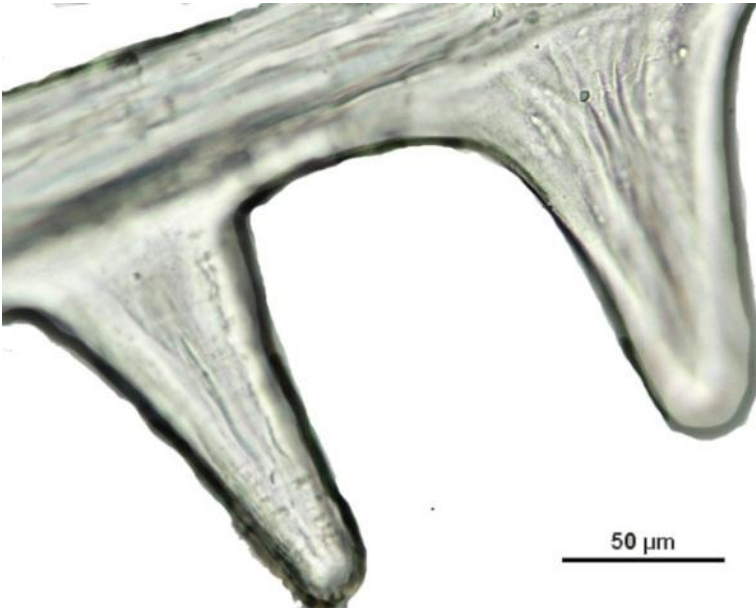
Hyacinthella nervosa SİO = $15.5/23.4 = 0.66$

Stoma: Yapraklar karakteristik olarak amfistomatik olup stomalar alt epidermiste daha fazladır.

Hyacinthella nervosa Tüy Yapısı: Yaprak kenarı boyunca silliat (kirpiksi) şeklinde tüyler mevcuttur.



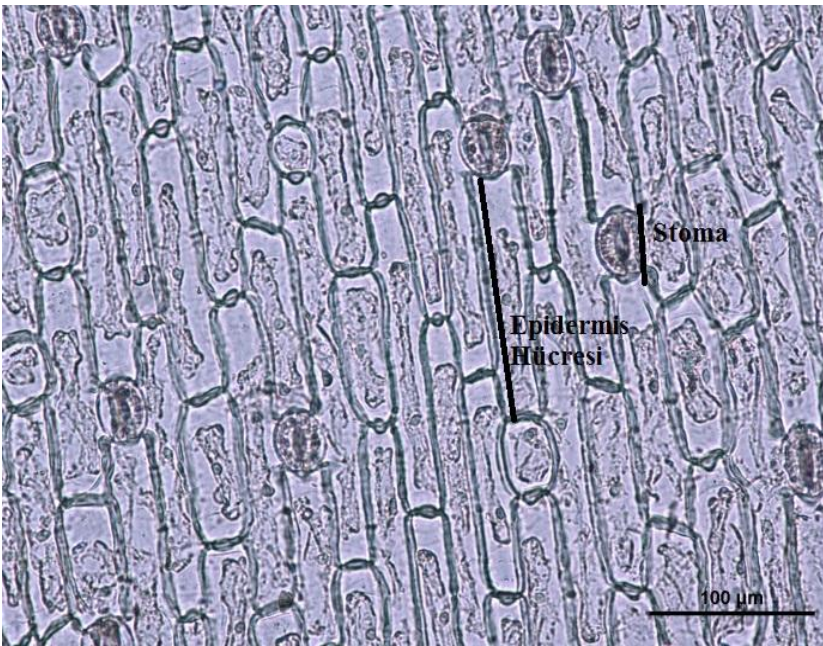
Şekil 4.12. *Hyacinthella nervosa* Tüy Yapısı



Şekil 4.13. *Hyacinthella nervosa* Tüy Yapısı

4.3.1.2. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Epidermisi

Hyacinthella siirtensis Üst Epidermis: Üst epidermis hücreleri genellikle dikdörtgensi ve hücre duvarları düzdür. Epidermis hücreleri 111.1-201.4 µm (ortalama 155.0 µm) uzunluğunda ve 20.8-41.7 µm (ortalama 29.2 µm) enindedir.



Şekil 4.14. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Üst Epidermis

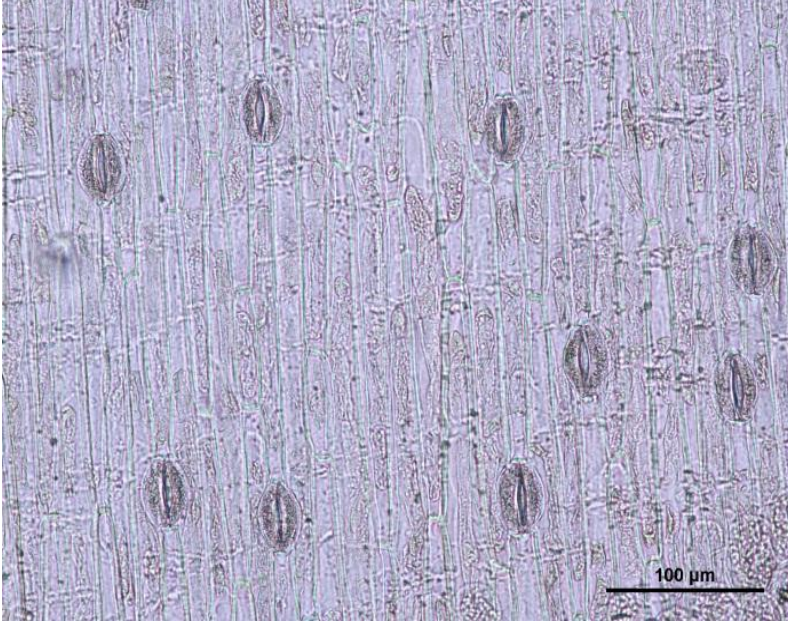
Tablo 4.5. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Üst Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri:

Örnek sayısı (n)	Boy μm	En μm
1.	156.3	31.3
2.	201.4	34.7
3.	173.6	24.3
4.	145.8	41.7
5.	121.5	27.8
6.	166.7	31.3
7.	149.3	24.3
8.	184.0	27.8
9.	208.3	24.3
10.	131.9	31.3
11.	208.3	34.7
12.	138.9	24.3
13.	111.1	27.8
14.	180.6	31.3
15.	156.3	38.2
16.	121.5	17.4
17.	166.7	31.3
18.	114.6	20.8
19.	145.8	24.3
20.	118.1	34.7
Ortalama	155.0	29.2

Hyacinthella siirtensis Alt Epidermis: Alt epidermis hücreleri uzun dikdörtgensi, ince ve hücre duvarları düzdür.

Epidermis hücreleri 250.0-458.3 μm (ortalama 347.7 μm) uzunluğunda ve 13.9 - 27.8 μm (ortalama 22.9 μm) enindedir.

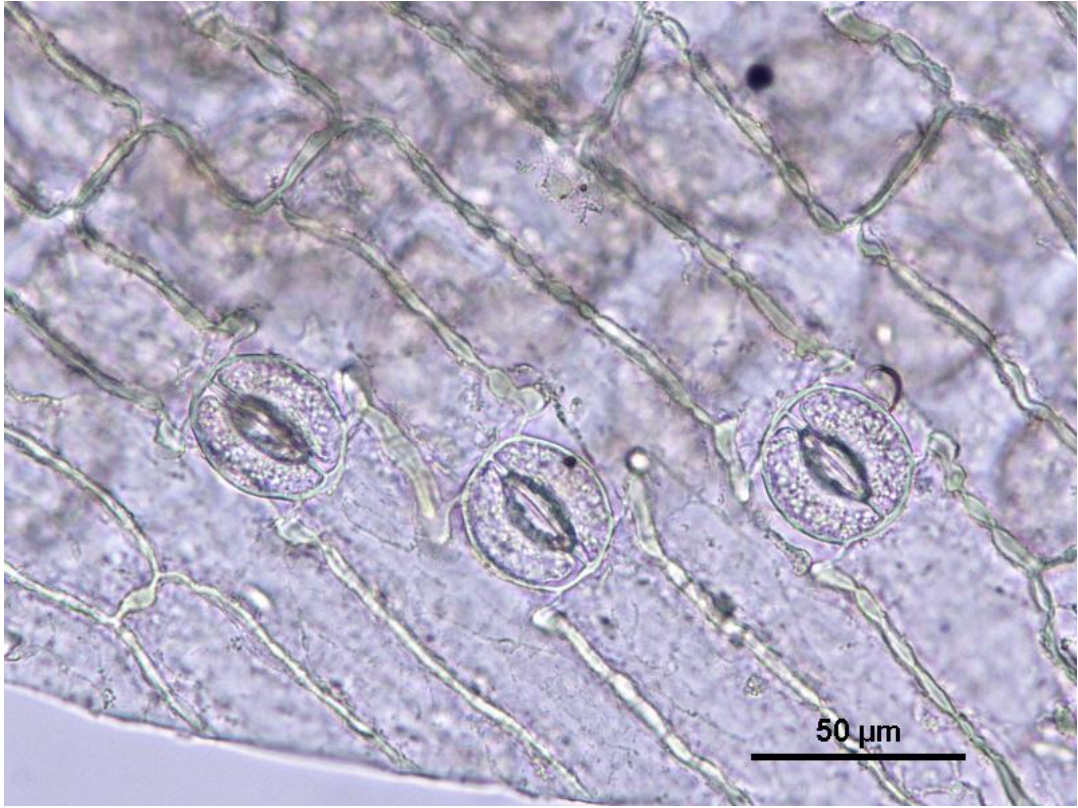
4. ARAŞTIRMA BULGULARI



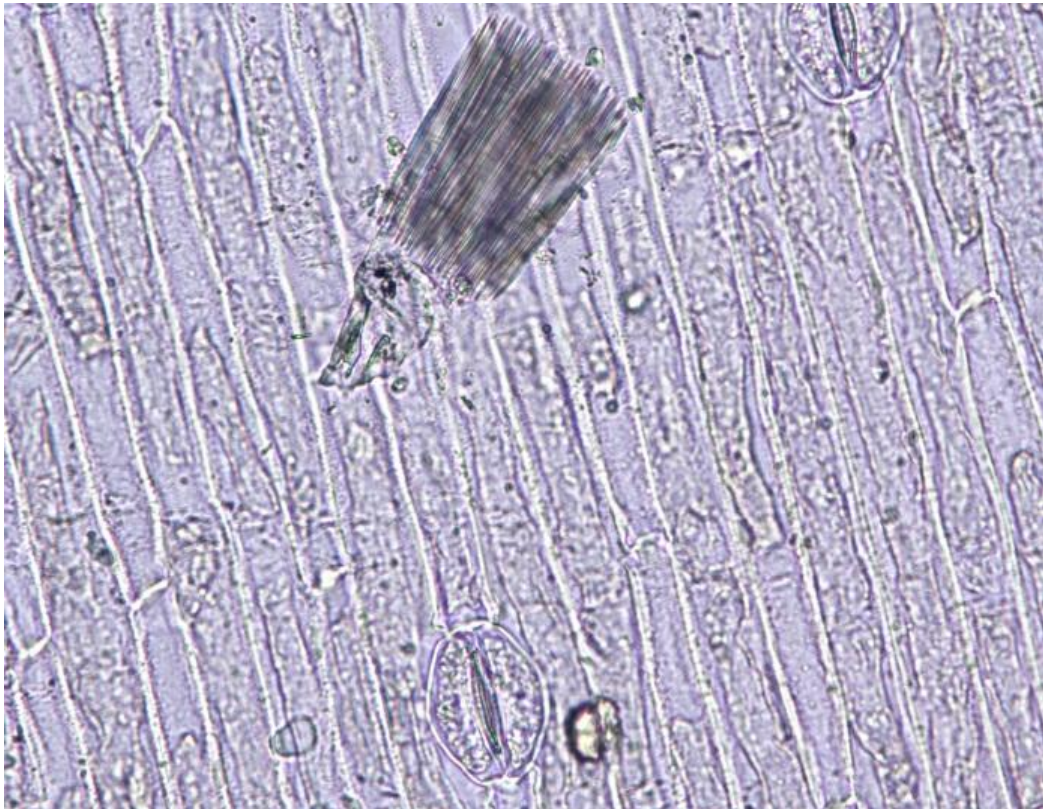
Şekil 4.15. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Alt Epidermis

Tablo 4.6. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Alt Epidermis Hücrelerinin Ölçüleri

Örnek sayısı (n)	Boy µm	En µm
1.	406.3	24.3
2.	395.8	27.8
3.	399.3	31.3
4.	364.6	27.8
5.	340.3	20.8
6.	305.6	24.3
7.	409.7	27.8
8.	329.9	24.3
9.	260.4	27.8
10.	347.2	17.4
11.	423.6	13.9
12.	388.9	20.8
13.	375.0	20.8
14.	458.3	20.8
15.	250.0	17.4
16.	312.5	17.4
17.	291.7	20.8
18.	309.0	24.3
19.	274.3	24.3
20.	312.5	24.3
Ortalama	347.7	22.9



Şekil 4.16. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Alt Yüzeyi Stoma Hücreleri



Şekil 4.17. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Alt Yüzeyi Stoma Hücreleri ve Rafit Kristalleri

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tablo 4.7. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Üst Yüzeği mm² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi

Örnek Alan sayısı (n)	Epidermis hücrelerinin sayısı	Stoma sayısı	Stoma indeksi
1.	223	50	18.3
2.	245	63	20.5
3.	230	69	23.1
4.	230	72	23.8
5.	226	62	21.5
6.	272	66	19.5
7.	281	65	18.8
8.	260	63	19.5
9.	253	65	20.4
10.	227	60	20.9
Ortalama	244.7	63.5	20.6

Tablo 4.8. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Alt Yüzeği mm² Epidermis, Stoma Sayısı ve Stoma İndeksi

Örnek Alan sayısı (n)	Epidermis hücrelerinin sayısı	Stoma sayısı	Stoma indeksi
1.	196	42	17.6
2.	190	39	17.0
3.	199	49	19.8
4.	199	42	17.4
5.	230	46	16.7
6.	186	49	20.9
7.	226	53	19.0
8.	204	46	18.4
9.	209	45	17.7
10.	245	60	19.7
Ortalama	208.4	47.1	18.4

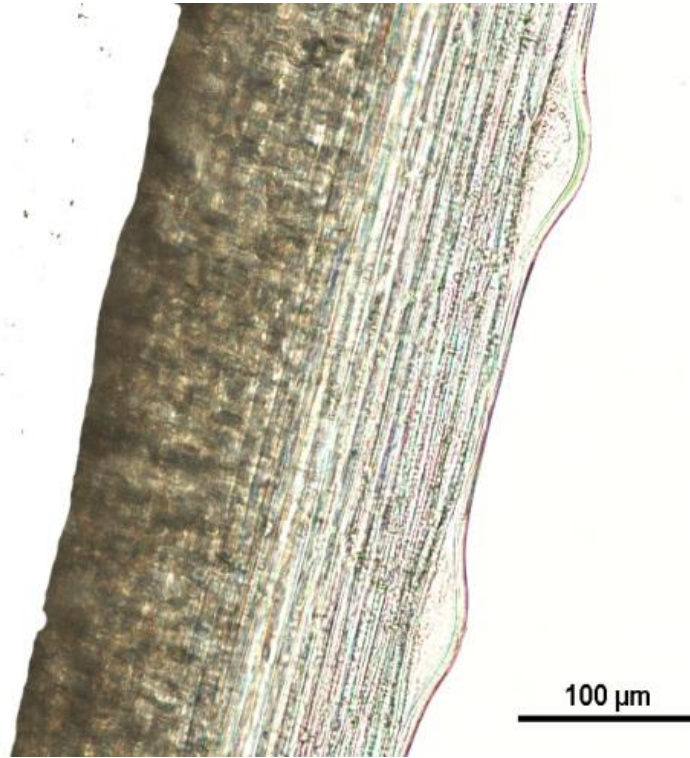
Stoma İndeksi Oranı= Üst Stoma İndeksi Ortalaması / Alt Stoma İndeksi

Ortalaması

$$Hyacinthella\ siirtensis\ SİO = 20.6/18.4 = 1.12$$

Stoma: Yapraklar karakteristik olarak amfistomatik olup stomalar üst epidermiste daha fazladır.

Hyacinthella siirtensis Tüy Yapısı: Yaprak kenarı boyunca çıkıntı şeklinde tüyler mevcuttur.



Şekil 4.18. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Tüy Yapısı

4.3.2. Yaprak Enine Kesiti

4.3.2.1. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Enine Kesiti

Yapraklardan alınan enine kesit ondüveli, epidermis tek hücre sıralı oval-dörtgen şekilli hücrelerden oluşmuştur. Üst ve alt epidermis hücreleri yaklaşık aynı boyutlardadır. Epidermisin üst ve alt çeperlerinin yan çeperlere oranla daha kalın olduğu görülmektedir. Üst epidermisin üzerinde alt epidermise oranla daha kalın bir kütikula tabakasına sahiptir.

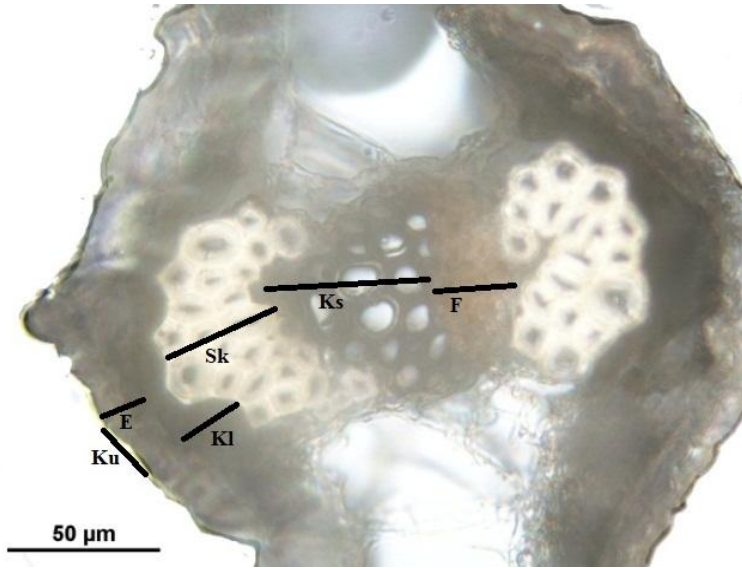
Epidermis hücrelerinin altında yer alan mezofil izolateral tiptedir. Fakat yer yer hücre sayısında azalmalar görüldüğünden yaprak enine kesitine dalgalı bir görünüm

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

saęlamıŐtır. Üst epidermis tarafında 2-3 sıralı, alt epidermis tarafında 1-2 sıralı oval ve hafif silindirik Şekilli, sıkı dizilmiş ve bol kloroplast içeren palizat parankiması yer alır. Bu iki palizat parankiması arasında 5-8 sıralı, oval Şekilli ve hücrearası boşlukları bulunan sünger parankiması bulunmaktadır. İletim demetleri sünger parankiması içerisine büyüklü, küçüklü dizilmiştir. İletim demetlerinin üst ve alt epidermise bakan kısımlarında sklerenkima kümeleri bulunmaktadır. İletim demetlerinde ksilem yaprağın abaksiyal, floem ise yaprağın adaksiyal tarafında yer almaktadır.



Şekil 4.19. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Enine Kesiti



Şekil 4.20. *Hyacinthella nervosa* Yaprak Enine Kesiti

Ku kutikula E Epidermis Hücresi Kl Klorenkima Sk Sklerenkima Ks Ksilem F Floem

4.3.2.2. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Enine Kesiti

Yapraklardan alınan enine kesitte üst ve altı düz görünümlü, epidermis tek hücre sıralı oval şekilli hücrelerden oluşmuştur. Üst epidermis hücrelerine göre, alt epidermis hücreleri daha küçük boyutlardadır. Epidermin üst ve alt çeperlerinin yan çeperlere oranla daha kalın olduğu görülmektedir. Üst epidermin üzerinde alt epidermise oranla daha kalın bir kütikula tabakasına sahiptir.

Epidermis hücrelerinin altında yer alan mezofil izolateral tiptedir. Üst ve alt epidermis tarafında 2-3 sıralı, oval ve hafif silindirik şekilli, sıkı dizilmiş ve bol kloroplast içeren palizat parankiması yer alır. Bu iki palizat parankiması arasında 5-8 sıralı, oval şekilli ve hücre arası boşlukları bulunan sünger parankiması bulunmaktadır. İletim demetleri sünger parankiması içerisine büyüklü, küçükü dizilmiştir. İletim demetlerinin üst ve alt epidermise bakan kısımlarında sklerenkima kümeleri bulunmaktadır. İletim demetlerinde ksilem yaprağın abaksiyal, floem ise yaprağın adaksiyal tarafında yer almaktadır.

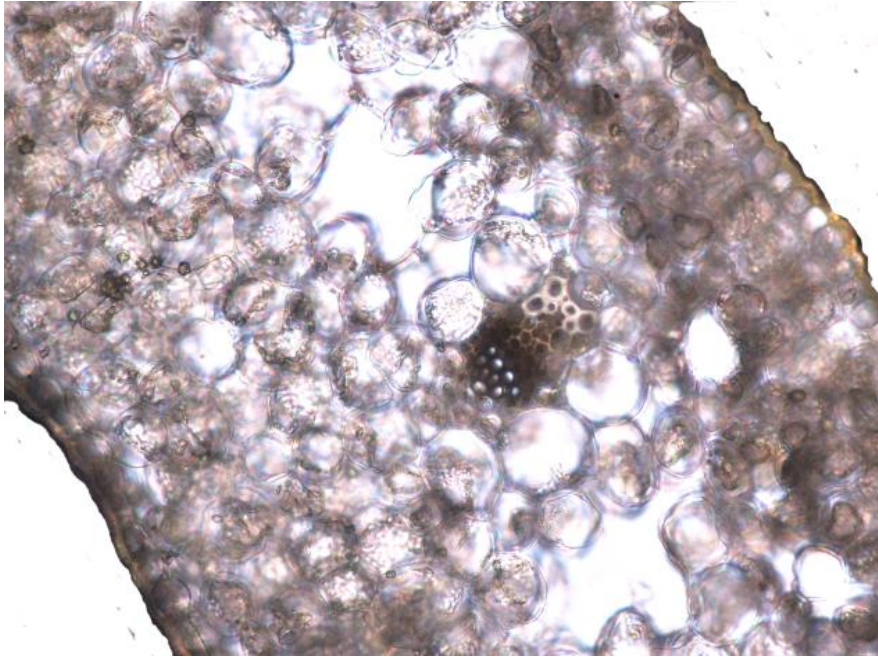


Şekil 4.21. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Enine Kesiti



Şekil 4.22. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Enine Kesiti

Ku kutikula **E** Epidermis Hücresi **Kl** Klorenkima **Sk** Sklerenkima **Ks** Ksilem **F** Floem

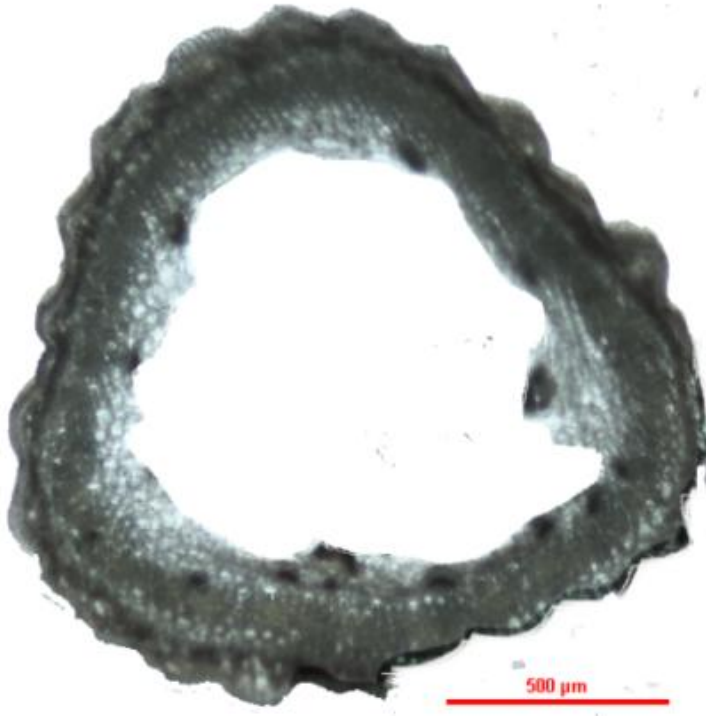


Şekil 4.23. *Hyacinthella siirtensis* Yaprak Enine Kesiti

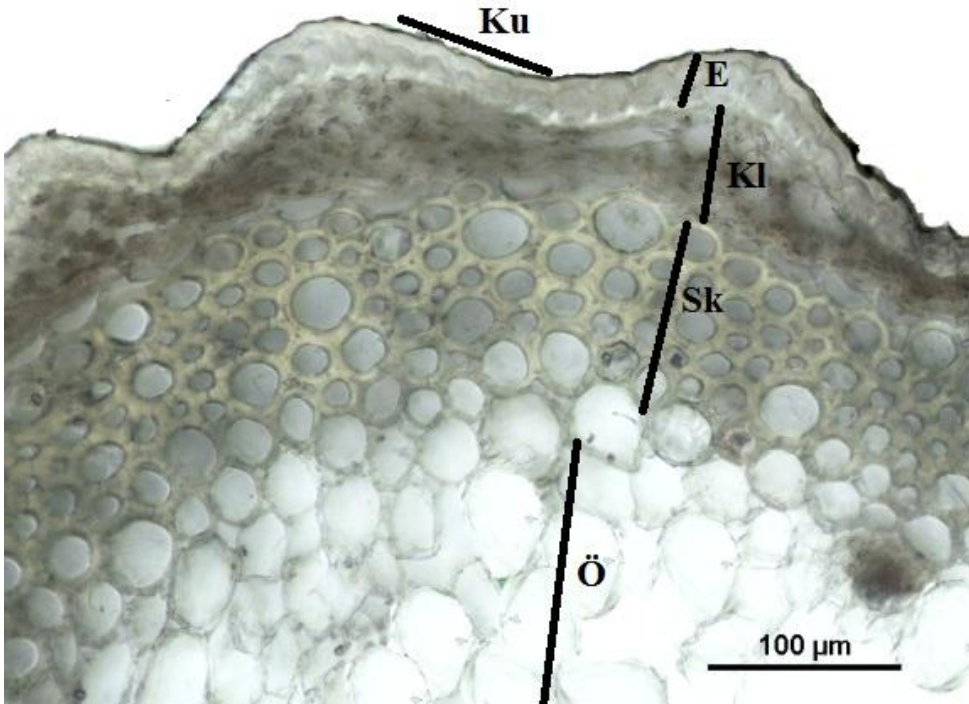
4.3.3. Skape Enine Kesiti

4.3.3.1. *Hyacinthella nervosa* Skape Enine Kesiti

Skape enine kesiti yuvarlağımsı olup, kenarları ondüleli görünümündedir. Dış kısımda ince bir kütikula tabakası bulunmaktadır. Kütikulanın hemen altında, tek sıralı, üst ve alt çeperleri kalınlaşmış, karemsi bazen yassılaştırmış dikdörtgensel şekilli epidermis hücreleri bulunmaktadır. Epidermis 2-4 sıra arasında değişen oval ve çokgen şekilli klorenkima hücrelerinden oluşan korteks tabakası izlemektedir. Korteks tabakasının altında 7-9 sıralı sklerenkima halkası yer almaktadır. Perivasküler sklerenkima demetinin altında öz bölgesi içine gömülmüş kapalı kollateral tipte iletim demetleri gelmektedir. İletim demetlerinin bir kısmı küçük bir kısmı daha büyüktür. Ksilem elemanları, öze doğru yönelmiş ve üstünde floem dokusu yer almaktadır. Öz bölgesini, ince çeperli parankimatik hücrelerden oluşturur.

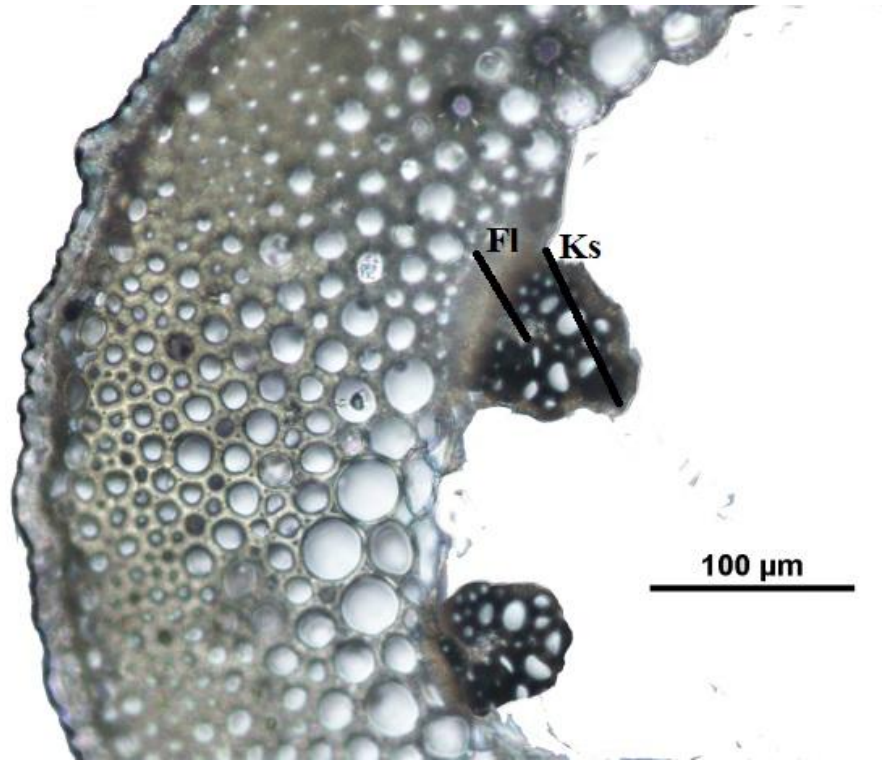


Şekil 4.24. *Hyacinthella nervosa* Skape Enine Kesiti



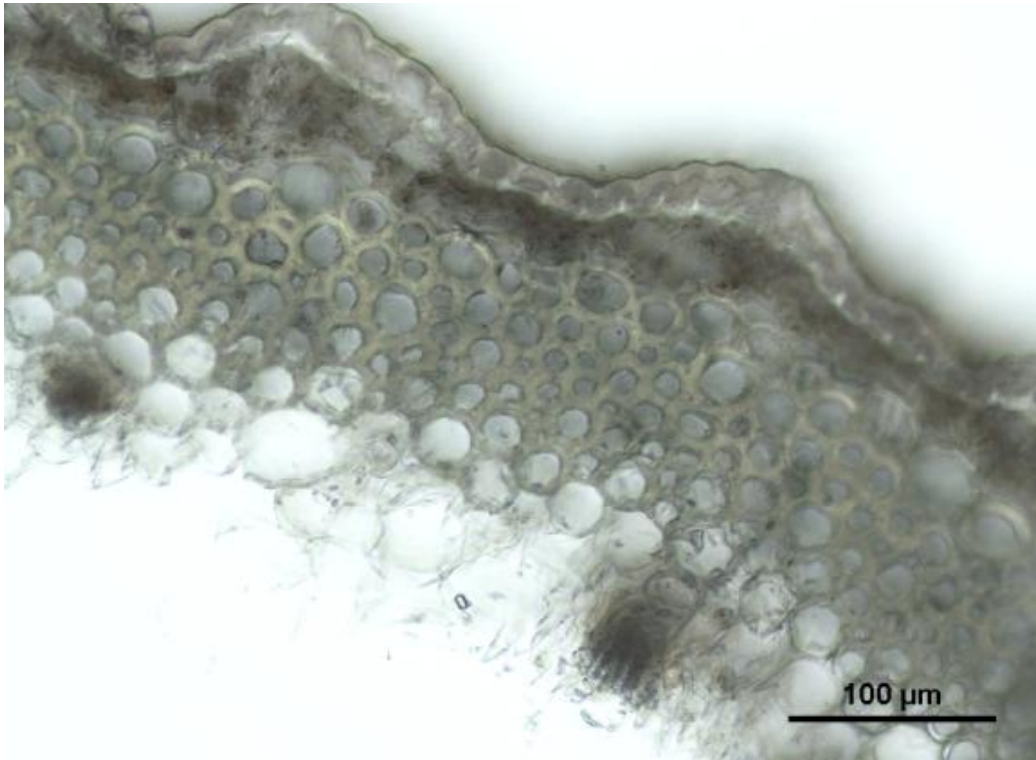
Şekil 4.25. *Hyacinthella nervosa* Skape Enine Kesiti

Ku kutikula **E** Epidermis Hücresi **Kl** Klorenkima **Sk** Sklerenkima **Ö** Öz



Şekil 4.26. *Hyacinthella nervosa* Skape Enine Kesiti

Fl Floem Ks Ksilem



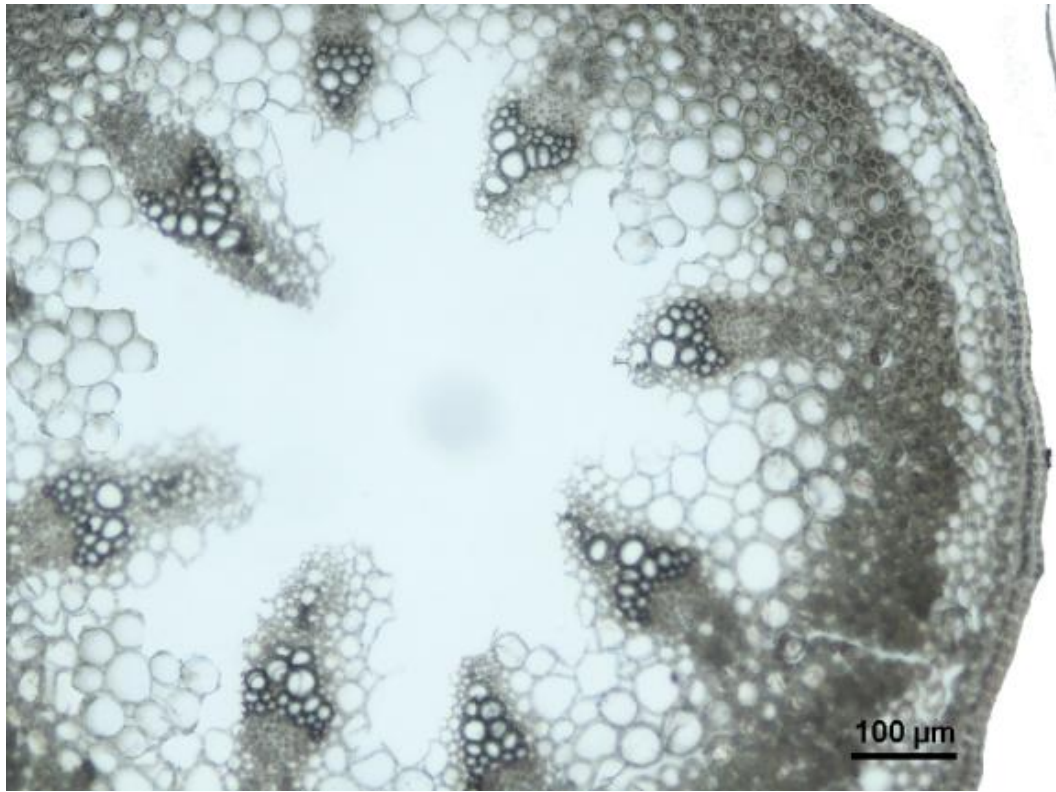
Şekil 4.27. *Hyacinthella nervosa* Skape Enine Kesiti

4.3.3.2. *Hyacinthella siirtensis* Skape Enine Kesiti

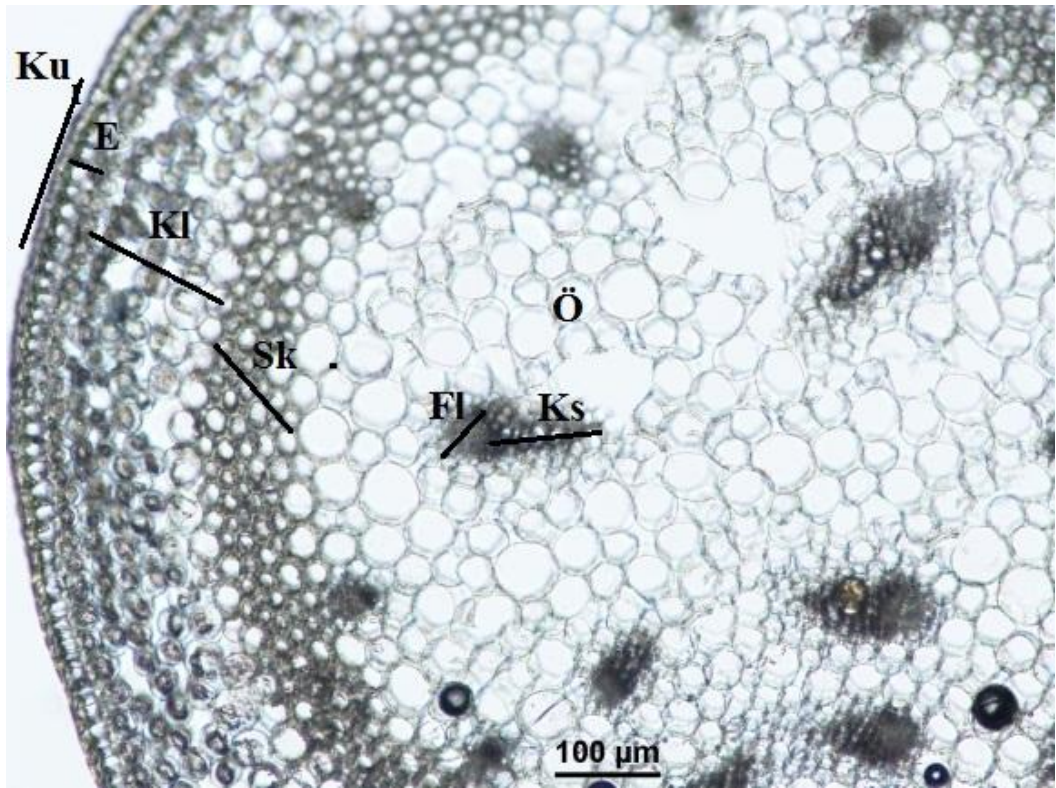
Skape enine kesiti oval görünümündedir. Dış kısımda ince bir kütikula tabakası bulunmaktadır. Kütikulanın hemen altında, izodiyametrik hücrelerden oluşan tek sıralı, üst ve alt çeperleri kalınlaşmış, dikdörtgensel epidermis bulunmaktadır. Epidermisi 5-6 sıra arasında değişen oval ve çokgen şekilli klorenkima ve çok sayıda hücre arası boşluklardan oluşan korteks tabakası izlemektedir. Korteks tabakasının altında 6-8 sıralı sklerenkima halkası yer almaktadır. Perivasküler sklerenkima demetinin altında öz bölgesi içine gömülmüş kapalı kollateral tipte iletim demetleri gelmektedir. İletim demetlerinin bir kısmı küçük olmakla beraber ağırlıklı olarak büyüktür. Parankima hücreleri ince çeperli oval diğer hücrelere göre daha büyük hücrelerden oluşmaktadır. Ksilem elemanları, öze doğru yönelmiş ve üstünde floem dokusu yer almaktadır. Öz bölgesini, ince çeperli parankimatik hücrelerden oluşturur.



Şekil 4.28. *Hyacinthella siirtensis* Skape Enine Kesiti



Şekil 4.29. *Hyacinthella siirtensis* Skape Enine Kesiti



Şekil 4.30. *Hyacinthella siirtensis* Skape Enine Kesiti

Ku kutikula **E** Epidermis Hücresi **Kl** Klorkima **Sk** Sklerenkima **Fl** Floem **Ks** Ksilem **Ö** Öz

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada *Hyacinthella* cinsine ait iki türün morfolojik, ekolojik ve anatomik özellikleri çalışılmıştır.

Hyacinthella siirtensis ve *Hyacinthella nervosa* türlerinin anatomik ve morfolojik özellikleri, genel olarak *Hyacinthella* cinsinin genel özellikleri ile uyum göstermektedir. Ayrıca bu iki tür üzerine yapılan anatomik ve morfolojik incelemeler, kök, skap, soğan ve yaprak özelliklerinin monokotillerin genel özellikleriyle uyumlu olduğunu göstermiştir.

Hyacinthella siirtensis ve *Hyacinthella nervosa* arasındaki morfolojik benzerlik ve farklılıklar:

Genel görünüş olarak çok benzer türlerdir. *Hyacinthella nervosada* perigon tüpsü, mor veya açık mavi renkli, 6-8 mm, tepaller dıştan belirgin damarlı, *Hyacinthella siirtensis* perigon tüpsü, mavi veya açık mavi renkli, 5-7 mm dir.

Çiçek yapısı incelendiğinde *Hyacinthella nervosa*'da, tepal dişleri ovat, dış tepal dişleri 2.8-3 x 1.5-1.8 mm, iç tepal dişleri ovat, uç kısmı apikulat, 2-2.5 x 1.2-1.6 mm. *Hyacinthella siirtensis*'te tepal dişleri genişçe ovat, dış tepal dişleri 2.5-2.8 x 2-2.2 mm, iç tepal dişleri 2-2.5 x 2 mm.

Hyacinthella nervosa ve *Hyacinthella siirtensis* ile ilgili Persson ve Wendelbe 1984 te (in PH David) "Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişen *Hyacinthella nervosa* ve *Hyacinthella siirtensis* türleri morfolojik olarak birbirlerinden sadece anterlerin periant loblarının ucunda veya tabanda olmasıyla ayrılır" demiştir. Gözlemlerimizde *Hyacinthella nervosada* stamenler perigona bağlı, anterler perigon dişlerinin üst kısmına kadar ulaşır, *Hyacinthella siirtensiste* stamenler perigona bağlı, anterlerin ise en fazla perigon dişlerinin tabanına ulaşıyor olması, bu bulguyu doğrulamaktadır. *Hyacinthella nervosada* anterler 1.2-1.5mm uzunlukta, koyu mor renkli; filamentler 1.8-2 mm uzunlukta. *Hyacinthella siirtensiste*, anterler 1.5-1.7 mm uzunlukta, koyu mor renkli; filamentler 1-1.2 mm uzunlukta.

Hyacinthella nervosada ovaryum basık yumurtamsı üç loblu; stilus yaklaşık 4 mm uzunlukta; stigma globosdur. Kapsül basık yumurtamsı, üç loblu, yüzeyi ağımsı-lifcikli, 4-6 x 4-5 mm. Tohum geniş yumurtamsı, siyah renkli, 2-2.4 mm çapında, yüzeyi iri tüberküllü (siğilli).

Hyacinthella siirtensiste ovaryum basık yumurtamsı üç loblu; stilus yaklaşık 1.8-2 mm uzunlukta; stigma globosdur. Kapsül basık yumurtamsı, üç loblu, yüzeyi ağımsı- lifcikli, 3-4 x 4-5 mm. Tohum geniş yumurtamsı, siyah renkli, 1.8-2 mm çapında, yüzeyi iri tüberküllü (siğilli).

Dağılışı olarak incelendiğinde, her iki tür de bölgede geniş yayılışı gösteren bitkiler olup, *Hyacinthella siirtensis* bölgenin özellikle doğusu ve güneyinde Siirt ve Mardin'de, *Hyacinthella nervosa* ise Şanlıurfa- Gaziantep ve çevresinde bölgenin batısında tespit edilmiştir.

Anatomik yapı incelendiğinde ise *Hyacinthella nervosada* skape enine kesiti yuvarlağımsı olup, kenarları ondüleli görünümündedir. *Hyacinthella siirtensiste* ise skape enine kesiti oval görünümündedir.

Hyacinthella nervosada yapraklardan alınan enine kesit ondülelidir. *Hyacinthella siirtensiste* yapraklardan alınan enine kesitte üst ve altı düz görünümüldür.

Türlerin yaprak yüzeyi incelenip epidermis tabakalarındaki hücrelerin boyutları karşılaştırıldığında iki bitkinin epidermis hücreleri arasında boyut farklılıkları mevcuttur. *Hyacinthella nervosa* türünde hücrelerin daha küçük olduğu gözlenmiştir. *Hyacinthella nervosa* epidermis hücreleri uzun ince (347.7x22.9 µm), *Hyacinthella siirtensiste* epidermis hücreleri daha kısadır (155.0x29.2 µm). *Hyacinthella nervosa* damarlanmanın olduğu bölgelerde epidermis hücreleri şekilsel olarak farklılık göstermektedir. İki türde de yaprak alt ve üst yüzeyinde stomalara rastlanmıştır. Ayrıca stomalar paralel sıralıdır. *Hyacinthella nervosa* stoma indeks oranı (SİO) 0.66, *Hyacinthella siirtensiste* 1.12 dir. Her iki türde de yoğun rafit kristali olmakla beraber, nadiren durus kristallerine rastlanmaktadır. *Hyacinthella nervosa* yaprak kenarı boyunca silliat (kirpiksi) şeklinde tüyler mevcuttur, *Hyacinthella siirtensisin* yaprak kenarı boyunca çıkıntı şeklinde tüyler mevcuttur.

İki tür farklı kromozom sayılarına sahiptir. *Hyacinthella siirtensis* kromozom sayısı 2n=22, *Hyacinthella nervosa* kromozom sayısı 2n=24 (N. Özhatay) olduğu görülmektedir. Bu da, iki türün genetik olarak farklılığını ortaya koymaktadır.

Bu çalışma sonunda, iki tür arasında anterlerin bağlantı yerlerindeki farklılıklar dışında, anatomik (hücre dizilişleri ve şekilleri), morfolojik (tüylülük, damarlardaki belirginlik) ve genetik (kromozom sayısı) olmak üzere, birçok farklılık olduğu tespit edilmiştir.

6. KAYNAKLAR

Adıgüzel, N. And Z. Aytaç, 2001. Flora of Ceylanpınar State Farm (Şanlıurfa-Turkey) Fl. Medit, 11: pp: 333-361

Akan, Kalecik Dağı (Şanlıurfa) Florası, 2003.

Arslan N., B. Gürbüz, A. Gümüüşçü, E. O. Sarıhan, A. İpek, S. Özcan, S. Mirici ve İ. Parmaksız, 2002. *Stembergia fischeriana* (Herbert) Rupr. Türünün kültüre alınması üzerinde araştırmalar. II. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 22-24 Ekim 2002, Antalya.

Balos, Akan, Zeytinbahçe ve Akarçay Arasında Kalan Bölgenin Florası (Birecik / Şanlıurfa, Türkiye), 2007.

Davis PH, Mill RR & Tan K (eds) (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement) vol. 10. Edinburgh: Edinburgh University Pres.

Davis, PH. 1984. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 8., Edinburgh Univ. Pres, Edinburgh.

Ertekin AS (2002). Karacadağ Bitki Çeşitliliği. Ankara: Sürdürülebilir Kırsal ve Kentsel Kalkınma Derneği

Güner A, Özhatay N. Ekim T& Başer KHC (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (supplement 2) vol. 11. Edinburgh: Edinburgh University pres.

Hyacinthella micrantha x *Hyacinthella heldreichii*

Kaynak G & Ketenoğlu O (1986). New floristic records from Urfa and Diyarbakır provinces, SE Turkey. Willdenowia 16: 79-86

Kaynak G (1989a). Contribution to the Flora of Karacadağ (Urfa and Diyarbakır

6. KAYNAKLAR

Provinces). Doğa TU Bot Derg 13 (3): 376-397.

Kaynak G (1989b). Diyarbakır ve Çevre İllerin Eğreltileri üzerinde Ekolojik ve Korolojik İncelemeler. Doğa TU Bot Derg 13 (3): 437-451.

Koyuncu, M. 1994. Geofitler. Bilim ve Teknik. 27/321: 72-82

<http://www.ipni.org/>

ÖZGEÇMİŞ

1985 Gaziantep’te doğan Miyeser VURAL ilk ve orta eğitimini Mardin’de tamamladıktan sonra 2002-2007 yılları arasında Ege Üniversitesi Fen Fakültesinde Biyoloji, Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesinde İşletme eğitimi aldı. 01.07.2007 – 01.10.2008 aralığında Özel Kızıltepe Uzmanlar Tıp Merkezinde (Mardin) Laboratuvar Sorumlusu olarak çalıştı. 2008’de Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Öğretmenliğinde Tezsiz yüksek Lisans Eğitimine başladı. Aynı zamanda Özel İzmir Yanıt Dershanesinde Biyoloji Öğretmeni olarak çalıştı. 01.09.2009 – 06.05.2011 aralığında Cemil İpekçi Mardin Genel Koordinatörlüğü yaptı. 01.06.2011 den beri Dicle Üniversitesinde Uzman olarak görev yapmaktadır.

1.