

KÜTAHYA VE ESKİŞEHİR'DE YAYILIŞ
GÖSTEREN BAZI *FRITILLARIA* TAKSONLARI
ÜZERİNDE ANATOMİK VE MORFOLOJİK
ÇALIŞMALAR

Hanife BOZBEK

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Ağustos – 2007

KÜTAHYA VE ESKİŞEHİR'DE YAYILIŞ GÖSTEREN
BAZI *FRITILLARIA* TAKSONLARI ÜZERİNDE
ANATOMİK VE MORFOLOJİK ÇALIŞMALAR

Hanife BOZBEK

Dumlupınar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Prof. Dr. Hüseyin MISIRDALI

Ağustos - 2007

KABUL ve ONAY SAYFASI

Hanife BOZBEK'in Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığı "Kütahya ve Eskişehir'de Yayılış Gösteren Bazı *Fritillaria* Taksonları Üzerinde Anatomik ve Morfolojik Çalışmalar" başlıklı bu çalışma jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Prof. Dr. Hüseyin MISIRDALI

Üye :

Üye :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarihli ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. M. Sabri ÖZYURT
Enstitü Müdürü

**KÜTAHYA VE ESKİŞEHİR'DE YAYILIŞ GÖSTEREN
BAZI *FRITILLARIA* TAKSONLARI ÜZERİNDE
ANATOMİK VE MORFOLOJİK ÇALIŞMALAR**

Hanife BOZBEK

Biyoloji, Yüksek Lisans Tezi, 2007

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin MISIRDALI

ÖZET

Türkiye Florasında *Fritillaria* L. cinsi 37 tür ile temsil edilmektedir. Bu taksonlardan 21'i endemiktir. *Fritillaria* cinsi'ne ait Kütahya ve Eskişehir'de yayılış gösteren bazı taksonlar morfolojik ve anatomik yönden incelenerek bulunan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Çalışılan taksonlar şunlardır: *Fritillaria pinardii* Boiss. (Mor popülasyon), *F. pinardii* Boiss. (Sarı popülasyon) ve *F. fleischeriana* Steudel & Hochst. ex Schultes & Schultes fil.

Morfolojik çalışmalarda taksonların ayrıntılı tanımlamaları verilip bitkinin genel görünüşlerine ait fotoğraflar ilave edilmiştir.

Anatomik çalışmalarda taksonların, kök gövde ve yapraklarının enine kesitleri alınarak incelenmiş olup resimleri çalışmaya eklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, *Fritillaria*, *Liliaceae*, Morfoloji.

**SOME ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL
STUDIES ON SEVERAL *FRITILLARIA* TAXA GROWN
IN KUTAHYA AND ESKISEHIR**

Hanife BOZBEK

Biology, Masters Thesis, 2007

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin MISIRDALI

ABSTRACT

The genus *Fritillaria* L. is represented by 37 species in Turkey. Of this taxa 21 are endemic. Some taxa belong to *Fritillaria* genus growing in Kutahya and Eskisehir have been studied.

The species investigated in detail are the following: *F. pinardii* (purple population) Boiss., *F. pinardii* Boiss. (yellow population), *F. fleischeriana* Steudel & Hochst. ex Schultes & Schultes fil.

In morphological studies, detailed descriptions of the species are given and general appearances of the plants mentioned are illustrated.

Anatomy of the roots, stems and leaves of the study material, has been described and cross sections of these have been presented as photographs.

Keywords: Anatomy, *Fritillaria*, *Liliaceae*, Morphologic.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez danışmanlığımı üstlenerek gerek konunun seçiminde gerekse çalışmaların planlanıp değerlendirilmesinde yardımlarını ve ilgisini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Hüseyin MISIRDALI'na, Eskişehir'de bulunan türlerin toplanmasında ve daha sonraki çalışmalarında bilgisini ve desteğini esirgemeyen Yard. Doç. Dr. Atilla OCAK'a, çalışmalarında bana yardım ve desteğini esirgemeyen Anadolu Üniversitesi Öğretim Üyelerinden Yard. Doç. Dr. Emel SÖZEN'e, bitki örneklerinin temin edilmesi sırasında, orman işletmeleri, işletme şeflerine ve çalışanlarına, çalışmalarımın her alanında hayatıma giren bana esin veren varlıklarıyla beni aydınlatan ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma ve tüm çalışmalarım sırasında beni yalnız bırakmayıp maddi, manevi desteklerinden ve anlayışlarından dolayı aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
2.1 <i>Liliaceae</i> Familyası.....	3
2.1.1 Genel özellikleri	3
3. MATERYAL VE METOD.....	4
3.1 Bitkisel Materyal	4
3.2 Morfolojik.....	4
3.3 AnatomiK	4
4. BULGULAR.....	6
4.1 Morfolojik Bulgular.....	6
4.1.1 <i>Fritillaria</i> cinsinin genel özellikleri	6
4.1.3 Türlerin tanıtımı ve yayılışı	7
4.1.3.1 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon)	7
4.1.3.2 <i>Fritillaria pinardii</i> (sarı populasyon).....	11
4.1.3.3 <i>Fritillaria fleischeriana</i>	13
4.2 AnatomiK Bulgular	15
4.2.1 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon)'nin anatomiK özellikleri.....	17
4.2.1.1 Kök.....	18
4.2.1.2 Gövde.....	18
4.2.1.3 Yaprak.....	19
4.2.2 <i>Fritillaria pinardii</i> (sarı populasyon)'nin anatomiK özellikleri.....	26
4.2.2.1 Kök.....	26
4.2.2.2 Gövde.....	26
4.2.2.3 Yaprak.....	26
4.2.3 <i>Fritillaria fleischeriana</i> 'nin anatomiK özellikleri.....	31
4.2.3.1 Kök.....	31
4.2.3.2 Gövde.....	31
4.2.3.3 Yaprak.....	31
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	36
KAYNAKLAR DİZİNİ	38

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.1 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Kütahya). 20x040	20
4.2 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Eskişehir). 20x040	21
4.3 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Kütahya). 4x010	22
4.4 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Eskişehir). 4x010	23
4.5 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Kütahya). 10x025	24
4.6 <i>Fritillaria pinardii</i> (mor populasyon - Eskişehir). 10x025	25
4.7 <i>Fritillaria pinardii</i> (sarı populasyon - Eskişehir). 20x040.....	28
4.8 <i>Fritillaria pinardii</i> (sarı populasyon - Eskişehir). 4x010.....	29
4.9 <i>Fritillaria pinardii</i> (sarı populasyon - Eskişehir). 10x025.....	30
4.10 <i>Fritillaria fleischeriana</i> (Eskişehir). 20x040	33
4.11 <i>Fritillaria fleischeriana</i> (Eskişehir). 4x010	34
4.12 <i>Fritillaria fleischeriana</i> (Eskişehir). 4x010	35
<u>Resim</u>	<u>Sayfa</u>
4.1 <i>Fritillaria pinardii</i> (Kütahya) genel görünüş.....	9
4.2 <i>Fritillaria pinardii</i> (Eskişehir) genel görünüş.....	10
4.3 <i>Fritillaria pinardii</i> (Sarı populasyon - Eskişehir) genel görünüş.....	12
4.4 <i>Fritillaria fleischeriana</i> (Eskişehir) genel görünüş.....	14

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Türkiye, coğrafi konumu, jeolojik yapısı, farklı topoğrafik yapılara ve toprak gruplarına sahip oluşu, değişik iklim tiplerinin etkisi altında kalması ve üç farklı bitki coğrafyası (İran-Turan, Akdeniz, Avrupa – Sibiry) bölgesinin birleştiği yerde olması (diğer bir söylemle üç farklı gen kuşağında yer alması) ve bu özelliklerinin yanında bazı bitki cinslerinin anavatanı olması gibi ekolojik ve floristik nedenlerle zengin bir flora ile çok değişik vejetasyon tiplerine sahiptir [5,22,23].

Geofitler Angiosperm grubuna dâhil olup dünyanın çiçekli bitkiler örtüsünde önemli yer tutmaktadır. 250.000'nin üzerinde olan çiçekli bitki türlerin %6,5 – 7 civarını geofitler tutmaktadır. Geofit terimi ilk defa Danimarkalı botanikçi Christian Raunkier tarafından kullanılmıştır. Raunkier bitkileri sınıflandırma sistemini dormanside olan tomurcukların nerede lokalize olduklarına göre yapmıştır. Geofitlerde tomurcuklanma toprak altında meydana gelirken diğer bitkilerde toprak seviyesinde ya da toprak üzerindedir. Geofitler dünyanın hemen hemen her yerinde vardır ancak çoğunun kökeni Akdeniz havzasıdır. Ülkemiz doğasında bulunan özgün türlerimizin önemli bir bölümünü geofitler oluşturmaktadır. Toprak altında soğan, yumru ve rizom gibi organları bulunan ve bunlarda çeşitli maddeleri depo eden, aynı zamanda güzel ve gösterişli çiçekleri olan otsu bitkilerdir. İçerdikleri kimyasal bileşikler ve gösterişli çiçekleri nedeniyle yüzyıllardan beri doğada yetiştikleri yerlerden sökülerek iç ve dış piyasaya sunulmaktadır. Özellikle ihracat yoluyla yıllar içerisinde artan talebi karşılamak için yapılan sökümler, bu değerli bitki türlerinin doğadaki stoklarını azaltmış ve birçoğunda neslinin tehlike altına girmesine neden olmuştur. Doğal çiçek soğanlarının sökümlü, bu nedenle yasalarla kontrol altına alınmış, birçok türde ihracatı yasaklanmış veya sınırlandırılmıştır [23].

Liliaceae familyası Dünyada yaklaşık 250 cins ve 3500 tür ile temsil edilirken, Türkiye'de 44 cins ve 426 tür ile temsil edilir. Kozmopolit bir familya olup daha çok tropikal ve ılıman bölgelerde doğal yayılış gösterir. Familya tıbbi türleri, önemli süs bitkilerini içermekte ve bazı türleri de gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Liliaceae familyası endemizm oranı yüksek bir familyadır. Yurdumuzda familyanın 227 türü endemiktir [20].

Fritillaria cinsi dip kısımlarındaki gözyaşına benzeyen nektar damlacıklarının oluşması ve bunların çiçeğinin konumu gereği yere damlamasından dolayı halk arasında bu cinse ağlayan gelin denilmektedir. İçerdiği steroidler nedeniyle birçok hastalığın tedavisinde kullanıldığı gibi dış ülkelere ihraç edilmesiyle de ekonomik öneme sahip bir cinstir. *Fritillaria* cinsi 37 tane tür ile temsil edilir, 21 tanesi endemiktir. Araştırmamıza konu olan *F. fleischeriana* endemik

taksondur. Türkiye bitkileri kırmızı kitabına göre, *F. fleischeriana* NT (Tehdit altına girebilir) kategorisine konulmuştur [7, 8, 23].

Ülkemizde *Liliaceae* familyasının değişik cinslerine ait türler üzerinde yapılmış az sayıda anatomik çalışma vardır. *Fritillaria* cinsine ait türler üzerinde ülkemizde yapılmış herhangi bir anatomik çalışma yoktur. Yalnızca Anhui Normal Üniversitesinde Ying WANG, Chen-Jing WANG ve West Anhui Üniversitesinde Shou-Biao ZHOU ve Yan XIA tarafından *Fritillaria* cinsinin 8 türünün yaprak anatomileri çalışılarak birbirleri ile mukayeseleri yapılmıştır [10, 19, 20, 25, 27, 28].

1993 yılından itibaren çıkarılan yasa ile, *Fritillaria* türlerinin tamamının ihracatı yasaklanmıştır [7].

Bu çalışmada Kütahya ve Eskişehir'de yayılış gösteren *Fritillaria* cinsine ait taksonlar incelenmiş morfolojik, anatomik özellikleri çıkartılarak birbirleri ile kıyaslanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1 *Liliaceae* Familyası

2.1.1 Genel özellikleri

Çok yıllık otsular, nadiren odunsu çalılar. Gövde dik ve tırmanıcı. Yapraklar şeritsi - mızraksı, kaidede veya gövdede alternat dizilişli. Çiçekler rasemus, tek veya kimoza durumunda, erdişi, aktinomorf veya zayıf zigomorf. Periant 2 dairede serbest veya birleşik 6 parçalı, parçalar birbirine benzer ve gösterişli, korono var veya yok. Stamenler 6, nadiren 12 veya 3. Pistil 1, ovaryum alt veya orta durumda, 3(1) lokuluslu ve karpelli, ovüller çok sayıda, 3 lokuluslu ise plasentasyon eksensel, tek lokuluslu ise plasentasyon parietal. Meyva septisid veya lokulusit kapsula, nadiren baka [4, 21].

Kozmopolit olan familya 250 cins ve 3500 kadar tür içerir. Ülkemizde yaklaşık 44 cins ve 426 türü bulunur. *Liliaceae* familyası üyeleri süs bitkisi (lale, sümbül, zambak, ters lale) ve sebze (soğan, sarımsak, pırasa) olarak kullanıldıkları gibi içerdikleri kimyasal maddeler nedeniyle tıbbi bitkiler olarak da kullanılabilirler [12].

Ayrıca toprakaltı organları sayesinde orijinal habitatlarından başka ülkelere canlı olarak taşınabilmesi ve kolay üretilmesi gibi nedenlerle ekonomik açıdan öneme sahiptirler [16].

3. MATERYAL VE METOD

3.1 Bitkisel Materyal

Araştırma konusu olan *Fritillaria* taksonları bitki yetişme mevsimlerinde Kütahya, Türkmen dağı'ndan, Eskişehir; Bozdağ, Sündiken Dağı ile Seyitgazi yakınlarındaki Çukurca Köyü'nden toplanmıştır. Çalışma bölgesinde yayılış gösteren *Liliaceae* familyasına ait 3 takson toplanmıştır. Ayrıca *Fritillaria carica* ssp. *carica* ile ssp. *serpenticola* taksonlarının topotip örnekleri toplanmış, kurutularak herbaryum örneği haline getirilmiştir. Bu taksonların topotiplerinin toplanmasındaki amaç Eskişehir çevresinden toplanan *Fritillaria pinardii* populasyonlarından birinin çiçeklerinin sarı olması ve *F. carica*'ya çiçek rengi bakımından benzemesidir.

Toplanan bitkilerin bir kısmı kurutularak herbaryum örneği haline getirilmiş ve Dumlupınar Üniversitesi Herbaryumu (DUP)'na yerleştirilmiştir. Bir kısmı anatomik çalışmalar için %70'lik etil alkol bulunan kavanozlara konularak etiketlenmiştir.

3.2 Morfolojik

Toplanan örneklerin tanınmasında P.H.Davis'in Türkiye Florası adlı eserinden yararlanılmıştır. Ayrıca Üniversitemiz'in herbaryumunda bulunan örnekler de incelenmiştir.

Bu bölümde gözlemlere ve ilgili kaynaklara dayanarak [4, 7] cinsin ve türlerin genel özellikleri tanıtılmıştır. Türlerin sinonimleri Flora of Turkey'e göre verilip tanımları yapılmıştır. Türlerin çiçeklenme zamanı, habitatu, rakımı, ülkemizdeki ve genel yayılışları belirtilmiştir. Ayrıca türler arasında farklılıklar "Gözlemler" başlığı altında verilmiştir. Türlerin tanımları doğadan topladığımız canlı örneklerle dayanmaktadır. Her türün tanımlanması için 15 – 20 örnek üzerinden ölçüm yapılmış ve kök, gövde, yaprak ve çiçek deskripsiyonları verilmiştir.

3.3 Anatomik

Anatomik çalışmalarda çiçekli bitkilerin kök, gövde ve yaprakları kullanılmıştır. Yaprakların, köklerin ve gövdelerin orta bölgelerinden enine kesit alınmıştır. Anatomik çalışmaları için sırası ile aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

1. Kök, gövde, yaprak örnekleri 1 cm uzunluğunda küçük parçalar halinde kesilir.
2. Kesilen parçalar %70'lik etil alkol çözeltisinde hazırlanmış %1'lik Safranin 0 boyası içinde 24 saat bekletilir.

3. Daha sonra %70, 80, 85, 90'lık etil alkol serilerin de 24 saat; absolute alkol çözeltisinde 1-1.5 saat süre ile tutulur.
4. 1 ksilol- 2 alkol, 1 ksilol-1 alkol, 2 ksilol- 1 alkol serilerinde 12 saat bekletilir.
5. Son olarak kesilen parçalar saf ksilol içerisinde 6- 8 saat süre ile bekletilir. Üzerine tane parafin eklenir.
6. Örnekler mikrotomda kesit alınana kadar 60- 65⁰C' ye ayarlı etüvde 3- 4 gün bekletilir.
7. Mikrotomda kesit almadan önce kök, gövde, yaprak örnekleri 1.5 x 1.5 x 1 boyutundaki kalıplar içerisine düzgünce yerleştirilir.
8. MicroTec Cut 4060 marka Rotary Mikrotom kullanılarak parafin bloklardan 10 – 15 µ kalınlığında kesitler alınır.
9. Diğer taraftan bir lam üzerine önceden hazırlanmış olan Haupt yapıştırıcısı ince bir tabaka halinde sürülür.
10. Mikrotomda alınan kesitlerin parlak yüzeyleri alta gelecek şekilde lama yerleştirilir.
11. Kesitlerin lama düzgün yapışması için üzerine 1- 2 damla %2'lik formalin damlatılır.
12. Formalin damlatılan lamlar oda sıcaklığında 24 saat süre ile tutulur.

Yukarıda belirtilen işlemlerden sonra, kesitlerden parafini uzaklaştırmak için ve kesitleri boyamak için sırası ile şu işlemler takip edilmiştir:

1. Kesitler sırası ile saf ksilol, 1 ksilol -1 alkol, absolute alkol, % 95, 90, 80 ve%70'lik alkol serilerinde 5'er dakika,
2. Daha sonra kesitler %70'lik alkol çözeltisinde hazırlanan %1'lik Safranin 0 boyasında 18–24 saat bekletilir.
3. Boyadan çıkarılan kesitler saf su, %70, 80, 90, 95, absolute alkol, 1 ksilol – 1 alkol, ksilol serilerinde 3'er dakika bekletilir.
4. Preperatlar kuruyana dek oda sıcaklığında bekletilir.
5. Kuruyan preperatlar Kanada Balzamu veya Entellan kullanılarak daimi preperat haline getirilir.

Son olarak daimi hale getirilen preperatlar Olympus BX51 marka araştırma mikroskobunda incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Morfolojik Bulgular

Bu bölümde *Fritillaria* cinsine ait bitki toplama mevsiminde toplanan ve herbaryum örneği haline getirilen *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon), *F. Pinardii* (mor populasyon) ve *F. fleischeriana* örneklerinin morfolojik özellikleri tarafımızdan ayrıntılı olarak incelenmiştir. Türlerin çiçeklenme zamanı, habitatu, rakımı, ülkemizdeki ve genel yayılışları bildirilmiştir. Ayrıca türler arası farklılıklar gözlemler başlığı altında verilmiştir.

4.1.1 *Fritillaria* cinsinin genel özellikleri

Soğanlı çok yıllık otsulardır. Soğanda zarla sarılmış ve ince yarı şeffaf tunica vardır, genellikle belli-bilirsiz boyuttadır. Yapraklar çevresel dizilişli (verticillate), karşılıklı ya da alternattır. Çiçekler tek (genellikle sarkık),şemsiye şeklinde ya da fazlaca çiçekli salkım durumundadır. Periant çan şeklinden kase şekline doğru, segmentler açık koyu renkli, değişik karelerle işaretlenmiştir (lekeli) ve periantın merkezinden başlayan, uzunluğuna, açık yeşil çizgildir. Nektaryumlar periant parçasının tabanında veya onun içe doğru yöneldiği noktada bariz şekilde görülmektedir. Filamentler, anterin tabanından yukarıda, zayıf bir şekilde bağlanmıştır. Stiluslar tam veya 3 parça, erken düşerler. Meyva, tepesi düz kapsüldür. Bazen de 6 tane boyuna kanatlı dik kapsül bulunur [7].

Bazı yerlerde Şerefeli Lale de denilen bu bitkiye “Ağlayan Gelin” denilmesinin nedeni, çiçeklerinin dip kısımlarındaki gözyaşına benzeyen nektar damlacıklarının oluşması ve bunların çiçeğinin konumu gereği yere damlamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca Hz. İsa'nın çarmıha gerildiği zaman Meryem Ananın yere akan gözyaşlarıyla özleştirilmiştir. Bu yüzden Hıristiyan aleminin kutsal çiçeği olarak da kabul edilmektedir [4].

Geofitlerden ve ihraç edilen bitkiler arasında bulunan *Fritillaria* içerdiği steroidal bileşiklerden dolayı birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Endüstride steroidal ilaçların elde edilmesinde başlangıç maddesi olarak yararlanılabilecek steroidal bileşikler bakımından *Fritillaria* türleri de kaynak olabilecek niteliktedir. *Fritillaria* türleri gösterişli türlere sahip olması bakımından da kültürü yapılan ve başta Hollanda olmak üzere, birçok Avrupa ülkesine ihraç edilen soğanlı bitkiler arasında yer almaktadır. *Fritillaria* türleri arasında yapılan araştırmada, alkaloidlerin dışında saponin, sterol, polisakkarit, nişasta, flavonit, yağ asitleri, organik asitler ve uçucu yağların bulunduğu belirlenmiştir. *Fritillaria* türlerinin kurutulmuş türlerinden Çin tıbbında kullanılan ve önemli bir ilan olan “Bei mu” yüksek ateş, hemoraji, süt yetersizliği, abselerin tedavisi, romatizma ve göz hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır.

Fritillaria türlerinde elde edilen toksik bir alkaloid olan Imperialine ise kalp zehri olarak bilinmektedir [23].

Tohumla üretimi mümkün olan bu bitki türlerinin aynı zamanda yumrularından vejetatif olarak parçalanmak suretiyle çoğaltılması da mümkündür. Ancak tohumla çoğaltımda genetik varyasyon oldukça fazla olduğundan çiçek rengi, yapısı, çiçeklenme zamanı bakımından bir örnek bitki elde edilmesi zorlaştığı gibi, vejetatif yolla yumrulardan üretilmesinde de çoğalma katsayısı ve hızı yavaş olmaktadır.

Kuzey ılıman bölgelerde yayılış gösterir ve 70 kadar türü vardır. Ülkemizde 37 türü bulunur. Bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir [21].

4.1.3 Türlerin tanıtımı ve yayılışı

4.1.3.1 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon)

(Resim 4.1 – Resim 4.2)

Soğanları 3 cm çapında, genellikle soğancıklı ve bazen de stolonlu. Gövde 6-25 cm, bazen de aşağıda papillidir. Yapraklar 3–5(-8), donuk mavimsi yeşil, yapraklar 2.5-8 x 0.5-1.5 (-2,4) cm, darca mızraksıya doğru veya eliptik. Çiçekler 1-2 (-4); periant darca çansı, az çok morumsu, dışta grimsi, içte sarı- turuncu veya yeşilimsidir; dış segmentler mızraksı, genellikle sivri ile yuvarlak, 1.5-2.5 x 0.5-0.8 cm, içte genişçe, genellikle küt. Nektaryumlar şeritsi-mızraksı 3-5x0.8 cm, periantın tabanının üstünde 1 mm'dir. Filamentler 6-11 mm, bazen şişkin, papillidir. Stilus 7-10 mm; papilli; ince ile kalın arası, uçta tam veya 3 parçalı; loplar 1-2 mm uzunlukta. Kapsül kanatlı değildir.

Çiçeklenme zamanı: Nisan - Haziran

Habitat: Kayalık tepeler ve yüksek stepler, yamaçlar.

Yayılış gösterdiği yükselti: 1000- 2500 m.

Yayılış: Türkiye, İran, Ermenistan, Suriye

Kütahya ve Eskişehir'de yayılış gösterdiği alanlar ve yükseltileri:

Eskişehir: Çukurca köyü, Mezarlık içi, 1200 m. 25.05.2006, H. Bozbek

Kütahya: Türkmen dağı, Kefeli mevki, 1380 m. 26.04.2006, H. Bozbek

Yayılış gösterdiği kareler ve iller: Türkiye'nin tüm bölgeleri.

Gözlemler: *Fritillaria pinardii*'nin toplanan populasyonlarından incelenen örnekler bitki boyu, yaprak, çiçek bakımından bazı farklılıklar göstermektedir.

Kütahya populasyonundan toplanan örneklerde bitki boyu, Eskişehir populasyonundan toplanan örneklere göre biraz daha uzundur.

Kütahya örneklerinde gövde, Eskişehir örneklerine göre daha kalın ve uzun, yapraklar daha geniş ve canlıdır.

Kütahya örneklerinde çiçekler, Eskişehir örneklerine göre daha mor ve büyüktür.



Resim 4.1 *Fritillaria pinardii* (Kütahya) genel görünüş.



Resim 4.2 *Fritillaria pinardii* (Eskişehir) genel görünüşü.

4.1.3.2 *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon)

(Resim 4.3)

Soğanları 3 cm çapında, genellikle küçük soğanlı ve bazen de stolonlu. Gövde 6-20 cm, bazen de aşağısında papilli değildir. Yapraklar 3–8, donuk mavimsi yeşil, yaprakçıklar 2.5-8 x 0.5-2.4 cm, genişten mızraksı olacak şekilde daralmış. Çiçekler 1-2 (-4); periant koni şekline yakın, sarı; dışta segmentler mızraksı, genellikle sivri ile yuvarlak, 1.5-2.5 x 0.5-0.8 cm, içte genişçe, genellikle küt. Nektaryumlar (balözü) şeritsi-mızraksı 3-5 x 0.8 cm, periantın tabanının üstünde 1 mm'dir. Filamentler 6-11 mm, genellikle şişmiş, papillidir. Stilus 7-10 mm; ince yapılı, papilli, tam veya 3 parçalı; stilus lobları çok kısa yada bütün.

Çiçeklenme zamanı: Nisan - Haziran

Habitat: Kayalık tepeler ve yüksek stepler, yamaçlar.

Yayılış gösterdiği yükselti: 1000- 2500 m

Yayılış: Türkiye, İran, Ermenistan, Suriye

Eskişehir'de yayılış gösterdiği alanlar ve yükseltileri:

Eskişehir: Kirazlı dere mevki, 1260 m., 14.05.2006, H. Bozbek

Yayılış gösterdiği kareler ve iller: Türkiye'nin tüm bölgeleri.

Gözlemler: *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon) örnekleri çiçek renkleri bakımından *Fritillaria carica* taksonları'na benzemektedir. *Fritillaria carica*'nın her iki taksonunun (ssp. *carica* ve ssp. *serpenticola*) tip örneklerinin toplandığı bölgelerden topotipleri toplanmış ve deskripsiyonları yapılarak karşılaştırılmıştır.

Yapılan incelemede; *F. pinardii* (sarı populasyon örnekleri) yaprakları genelde 4, nadiren 5 adet, buna karşılık *F. carica* taksonlarında yaprak sayısı daha fazla (6-7 adet); *F. carica* taksonlarının stilüs ve filamentleri tamamen papilsiz olması, buna karşılık *F. pinardii* (sarı) papilli olması önemli bir farktır. Sonuç olarak çiçek rengi ve boyutları ile benzerlik gösteren *F. pinardii* (sarı) ile *F. carica* ssp. *carica* ve *F. carica* ssp. *serpenticola* örnekleri arasında çiçek rengi dışında benzerlik bulunmamaktadır.

Buna karşılık Kütahya ve Eskişehir'den toplanan mor populasyon *F. pinardii* örnekleri ile sarı populasyon *F. pinardii* örnekleri arasında çiçek rengi dışında bir farklılık gözlenememiştir.



Resim 4.3 *Fritillaria pinardii* (Sarı populasyon - Eskişehir) genel görünüş.

4.1.3.3 *Fritillaria fleischeriana*

(Resim 4.4)

Yumru 2 cm çapına kadardır. Gövde 6-40 cm arasında düzgün yapılı. Yapraklar 5–8 (-11), alttaki yapraklar küt, üst yapraklar sivri uçlu, oluklu, donuk mavimsi yeşil, şeritsi; alt yapraklar nadiren karşılıklı genelde çapraz, 1.5-5 x 0.2-0.5 cm. Çiçekler 1(2-3); tepaller darca çansı, ortası yeşil şeritli koyu mor kahverengi renkte; dış tepaller 1.3- 2 x 0.5 cm, uzunca mızraksı, sivri; iç tepaller dış segmentler ile aynı uzunlukta ancak biraz daha geniş (0.7 cm) küt. Nektaryum uzunca, 3 mm periant tabanında. Flamentler 8–11 mm, ince uzun, papilli. Stilus 8–9 mm ince uzun düzgün, küçük ve seyrek papilli ya da düz. Kapsül kanatsızdır.

Endemik.

Çiçeklenme zamanı: Nisan - Haziran

Habitat: Killi tepelerde, taşlı stepler, çalılıklar.

Yayılış gösterdiği yükselti: 800–1000 m

Yayılış gösterdiği kareler ve iller: A₄, B₃, B₄; Ankara, Eskişehir, Afyon, Bilecik,

Eskişehir’de yayılış gösterdiği alanlar ve yükseltileri: Bozdağ, kule altı, 885 m., 07.05.2006, H. Bozbek

Türkiye’nin Bitkileri Kırmızı kitabına göre tehdit altında olan türler kategorisine konulmuştur.

Gözlemler: Toplanan diğer *Fritillaria* örneklerine göre gövde boyu daha uzun ve oluklu, yaprakları oluklu ve yaprak sayısı diğer türlere göre fazladır. Çiçek rengi *F. pinardii*’ye göre daha soluk mor’dan açık kahverengiye doğrudur.



Resim 4.4 *Fritillaria fleischeriana* (Eskişehir) genel görünüş.

4.2 Anatomik Bulgular

Kök bitkilerin toprak altında gelişen kısmıdır. Kök bitkiyi toprağa bağlar, topraktaki inorganik tuzları ve suyu absorbe eder, iletir bazen de besin depo eder. Kökün karakteristik özellikleri klorofilsiz olması, yaprak taşımaması, epidermasının stomasız ve kutikulasız olmasıdır.

Gövde, bitkilerin toprak üzerinde yükselmesini sağlayan, fotosentetik organlar olan yaprakları, yan dalları, üreme organları olan çiçeği, meyve ve tohumları taşıyan, bunlara mekaniksel destek olabilen bir yapıdır. Ayrıca yapraklardan köke bir iletim yoludur.

Gövde de epiderma, korteks ve merkezi silindir olmak üzere üç kısım ayırt edilir.

Yaprak, bitkinin hayati organlarından biridir. En önemli görevi fotosentez yapmak ve karbonhidrat sentezlemektir. Bunun dışında transpirasyon, gaz alış veriş, erimiş maddelerin taşınması, iyon alımı ve vejetatif üreme de yapmaktadır. Yaprak epiderma, mezofil, vasküler dokular diye anatomik yönden yaprak başlıca üç kısımda incelenir.

EPİDERMA: Kök tüylerinin hemen altında yer alan epiderma ince çeperli, sıkı dizilmiş hücrelerden meydana gelmiştir ve kökte tek sıra halindedir. Kök tüylerinin gelişmesi kök epiderması için karakteristik bir özelliktir. Kök tüyleri kökün absorbe edici yüzeyini artırır, su ve tuz alımında etkili olur.

Gövdenin en dış kısmında bulunan sınır tabakadır. Genellikle bir sıra hücreden ibarettir. Primer yapıda gövde epidermasında stomalar seyrek, çok nadir olarak trikomlara rastlanır. Epiderma çeşitli dış etkilere karşı koruyucu görev yapar.

Yaprak da epiderma; canlı bir dokudur ve kloroplast içermez. Tek sıra halinde dizilmiş hücrelerden oluşur. Yaprak epiderma çeperinde kütin varlığı karakteristik bir özelliktir. Stomalar monokotiledonlarda ve koniferlerde paralel sıralar halinde, dikotiledonlarda ise dağınık halde bulunurlar. Alt ve üst epiderma hücreleri mezofili kuşatmıştır. Epiderma hem yaprağı korur hem de desteklik sağlar. Epiderma hücreleri birbirleriyle çok sıkı bağlantılıdır.

MEZOFİL: Yaprığın üst ve alt epiderması arasında kalan yapıya mezofil denir. Bu doku fotosentetik yapı olarak özelleşmiştir. Mezofil iki tip hücreden oluşur.

1) *Palizat Parankiması:* Genellikle üst epidermin altında yer alır ve uzanmış silindirik şeklindeki hücreleri içerir. Bir sıralı veya çok sıralı olabilir. Palizat parankiması fazla miktarda klorofil içerir, hücreler arası boşluk azdır.

2) *Sünger Parankiması*: Palizat parankiması altında yer alır. Kloroplast miktarı Palizat parankimasından azdır. Hücreler arası boşluklar ise fazladır. Bu hücreler arası boşluklar alt epidermisin stomaları ile ilişkilidir ve palizat hücrelerine gaz iletimini sağlar.

EKSODERMA: Kökteki süpepidermal tabakalara denir. Kökte epidermis ölüncce eksodermis en dış koruyucu tabakayı oluşturur.

KORTEKS: Merkezi silindirin en dış kısmı olan Perisikl dan epidermise kadar olan geniş bir kısmını kapsar. İnce çeperli, hücre arası boşlukları fazla parankimatik hücrelerden meydana gelmiş olup homojen yapıya sahiptir. Kökte korteks depo görevi yapar. Monokotillerde kollenkima daha çok yaygındır; dikotillerde seyrek görülür. Kök korteks parankiması klorofilsizdir.

Gövdede korteks; epidermis ve vaskular sistem arasında uzanan çevresel bir bölgedir. Birkaç hücre sırasından oluşmuş, hücreler arası boşluklu parankima hücreleri bulunur

ENDODERMA: Vaskular bölge etrafında bir kın oluşturan, bir temel doku tabakasıdır. Genelde bir sıra hücreden meydana gelmiştir. Endoderma takasının genç hücrelerinin radyal çeperlerinde süberine benzer özel bir maddeden yapılmış bant veya şerit şeklinde kaspari şeridi diye bilinen bir yapı mevcuttur. Endodermisin görevi henüz tam olarak bilinmemektedir. Daha çok vasküler sistem ile etrafındaki dokular arasında bir baraj rolü yapar. Endoderma vaskular dokulardan mineral madde ve besin kaybını önler ayrıca su ileten hücrelere havanın girip, bu hücreleri tıkamasını da önler.

MERKEZİ SİLİNDİR: Endodermadan itibaren kökün iç kısmını dolduran dokulara denir. Merkezi silindir vaskular dokular ve vaskular olmayan dokulardan meydana gelir. Perisikl merkezi silindirin vaskular olmayan dokusunu oluşturur.

Perisikl tabakası genellikle tek sıralıdır ancak bazen tabakalı bir yapı da gösterebilir. Perisikl bazı su bitkileri ve parazitler hariç bütün köklerde bulunur.

Vaskular dokular: Vaskular dokular esas olarak trake ve trakeidlerin oluşturduğu ksilem kolları ile bu kollar arasında yer alan floemden oluşur.

Dikotil bitkilerde ksilem ve floem arasında kambiyum bulunur. Monokotillerde ise bu tabaka yoktur. Monokotil ve dikotillerin bazı otsu cinslerin kökleri iyi gelişmiş bir öz içermektedir. Kök öz dokusu ya ince çeperli parankima veya sklerenkimadan oluşur.

Monokotiledonlar da, primer yapı devamlıdır. Merkezi silindir iyi gelişmiştir yani ve floem demetlerinin sayısı fazladır, endoderm hücreleri at nalı şeklindedir.

Gövde de vasküler dokular; ksilem ve floemden meydana gelmiştir. Küresel ya da oval görünümümlüdürler. Vasküler sistem gövde de korteks ile öz arasında yer alır. Korteks ve öze oranla daha kompleks yapıdadır. Vasküler sistemin başlıca görevi depo ve iletim yapmaktır. Genellikle monokotil bitkilerde kollateral demetler kapalıdır. Gövdede iletim demetleri dağınık veya iki sıra halindedir.

Yaprak da vasküler dokular; yaprakta iletim demetleri yine floem ve ksilemden ibarettir. Ksilem palizat parankiması hücrelerine doğru, floemde sünger parankiması hücrelerine doğrudur. İletim demetlerinin etrafını kollenkima ve sklerenkima sarar. Bu kollenkimaya ve sklerenkimaya iletim demeti kını denir. Yaprğa desteklik sağlar. Bu uzantılar monokotiledonlarda sklerenkimatik; dikotiledonlarda kollenkimatiktir.

Çalışmamıza konu olan *Fritillaria* türlerinde yaprağın en dış kısmında epiderma vardır, bunun altında yer alan doku yuvarlak veya oval hücrelerden meydana gelmiştir. Buradaki sünger ve palizat parankimaları ayırt edilemez. (Unifasiyal yaprak)

ÖZ BÖLGESİ: Gödenin merkezini kaplayan bir bölgedir. Gövde özü hemen hemen parankimatiktir, kloroplast ya da nişasta yapan levkoplastlar içerebilir. Dış sınırını vaskular dokular çevirmiştir. Yapı olarak öz homojendir. Parankima hücrelerinden oluşmuştur ve hücreler dizilmiştir. Çok bariz olarak intraselular alanlara sahiptir. Hücre çeperleri incedir ve selülozdan yapılmıştır. Öz hemen hemen bütün bitkilerde devamlıdır. Ancak bazı bitkilerde öz hücreleri erken olgunlaşır ve etraflarındaki meristematik dokular gelişince özü basınç altında bırakıp parçalarlar.

Monokotiledonlarda; vaskular sistem seyrek ve dağınık dizilişli demetlerden oluşur. Demetler kolleteraldir ve etraflarında sklerenkimatik bir kın taşır. Çoğu kez merkezi silindiri korteks parankimasından ayırmak zordur. Öz kaybolmuş ya da dağılmıştır [19,20,28].

4.2.1 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon)'nin anatomik özellikleri

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

B2 KÜTAHYA: Türkmen dağı, Bayat köyü, Kefeli mevki , Pinus ormanı altı, 1380 m., 26.04.2006, H. Bozbek **B3 ESKİŞEHİR:** Çukurca köyü, mezarlık içi, çayırılık alan, 1200 m., 25.05.2006

4.2.1.1 Kök

Kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.1 – Şekil 4.2).

F. pinardii (mor populasyon - Kütahya): Dışta yer alan epiderma hücreleri parçalanmış haldedir. Eksoderma hücreleri epidermanın yerini almaya başlamıştır. Eksodermanın altında bulunan korteks hücreleri merkeze doğru küçülmektedir, hücreler bazı yerlerde köşeli olmakla beraber genellikle yuvarlaktır ve iki sıralı hücrelerden oluşmaktadır. Epiderma, endoderma, merkezi silindir hücreleri belirgindir. Merkezi silindirin ortasında öz yerine büyük bir trake vardır, floem ve ksilem hücreleri ise net bir şekilde birbirlerinden ayırt edilememektedir.

F. pinardii (mor populasyon - Eskişehir): Dışta yer alan epiderma hücreleri *F. pinardii* (Kütahya) kadar olmasa da parçalanmış haldedir. Eksoderma hücreleri epidermanın yerini almaya başlamıştır. Eksodermanın altında bulunan korteks hücreleri merkeze doğru küçülmektedir, hücreler bazı yerlerde köşeli olmakla beraber *F. pinardii* (Kütahya)'ye göre daha oval ve yuvarlaktır. İki sıralı hücrelerden oluşmaktadır. Epiderma, endoderma, merkezi silindir hücreleri belirgindir. Merkezi silindirin ortasında öz yerine büyük bir trake vardır, floem ve ksilem hücreleri ise net bir şekilde birbirlerinden ayırt edilememektedir.

4.2.1.2 Gövde

Gövdeden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.3 – Şekil 4.4).

F. pinardii (mor populasyon - Kütahya): En dışta epiderma hücreleri bulunur. Hücreleri düzenli ve sık dizilişlidir. Korteks tabakasının en iç bölgesinde nişasta kını vardır, 3–4 hücreden oluşmuştur. İletim demetleri merkezi silindirde dağınık bir şekilde dizilmişlerdir. Öz bölgesindeki parankima hücreleri merkeze doğru düzensiz yapıdadır, hücreleri köşelidir. İç kısımlarda parçalanmıştır. Ksilem ve floem net olarak gözlenmektedir. İletim demetleri kapalı kolleteral demet tipinde olup merkezi silindir bölgesinde dağınık halde dizilmişlerdir

F. pinardii (mor populasyon - Eskişehir): En dışta epiderma hücreleri bulunur. Hücreleri düzenli ve sık dizilişlidir. İletim demetleri merkezi silindirde dağınık 2 sıra şekilde dizilmişlerdir. Korteks ve parankima hücreleri arasında nişasta tabakası vardır, 3–4 hücreden oluşmuştur. Parankima hücreleri büyük ve merkeze doğru düzensiz yapıdadır, hücreleri köşelidir. Ksilem ve floem net olarak gözlenmektedir. Ksilem ve floem iki sıra halinde dizilmiştir. Ksilem hücreleri dışta, floem hücreleri ise içtedir.

4.2.1.3 Yaprak

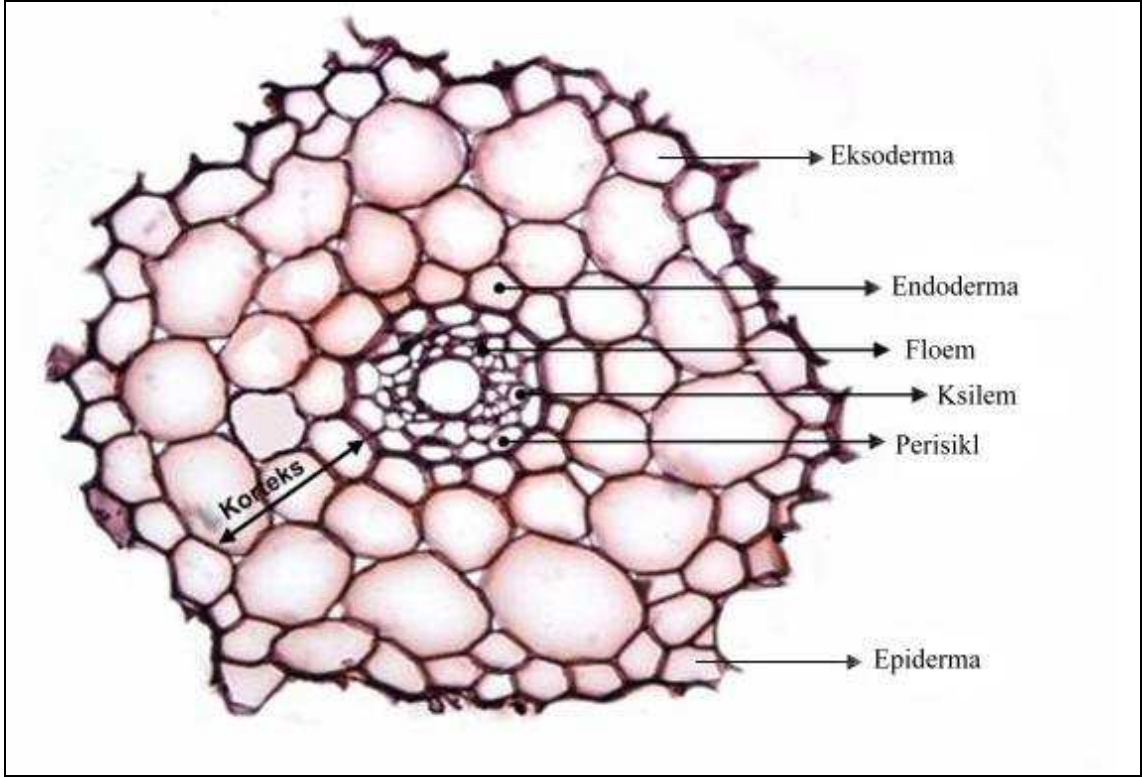
Yapraktan alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir(Şekil 4.5-Şekil 4.6)

F. pinardii (mor populasyon - Kütahya): En dışta epiderma hücreleri vardır. Alt ve üst epiderma arasında mezofil tabakası görülmektedir. Mezofil hücreleri yer yer parçalanmıştır. Mezofil hücreleri klorofil içerdiği için boya maddeleri diğer anatomik kesitlere göre daha çok hücre içerisinde kalmıştır. Unifasiyal yapraklarda olduğu gibi sünger ve palizat parankiması ayırt edilememektedir. Stoma hücreleri belirgin bir şekilde görülmektedir. Stoma boşlukları oldukça büyüktür. İletim demetleri düzgün bir şekilde sıralanmıştır, uç kısma doğru küçülmektedir. Parankimatik hücreler düzensiz dizilmişlerdir, hücreler bazıları oval bazıları ise köşelidir.

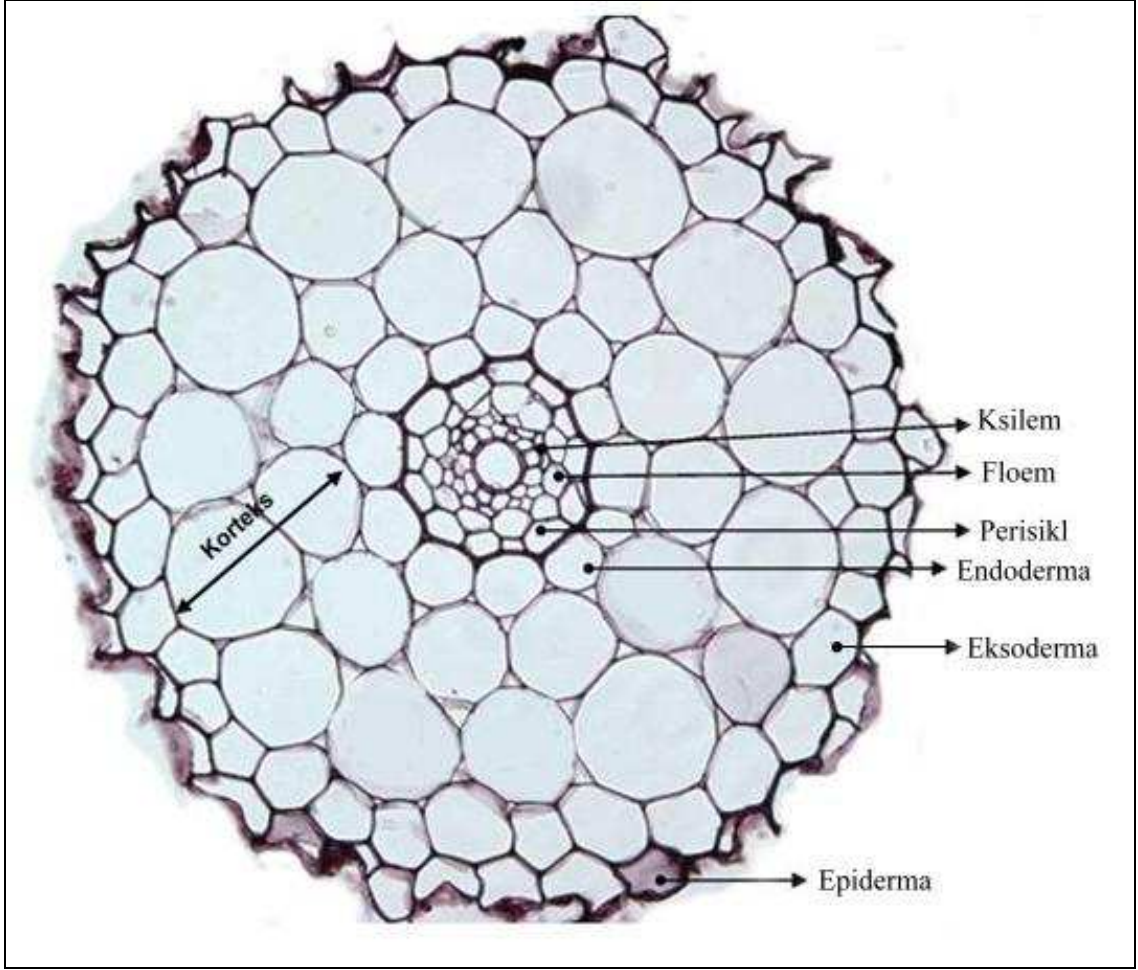
F. pinardii (mor populasyon - Eskişehir): En dışta epiderma hücreleri bulunur. Alt ve üst epiderma arasında mezofil tabakası görülmektedir. Unifasiyal yapraklarda olduğu gibi sünger ve palizat parankiması ayırt edilememektedir. Mezofil hücreleri klorofil içerdiği için boya maddeleri diğer anatomik kesitlere göre daha çok hücre içerisinde kalmıştır. Mezofil hücreleri yer yer parçalanmıştır. Stoma hücreleri belirgin bir şekilde görülmektedir. Stoma boşlukları belirgin olmakla beraber dardır. İletim demetleri düzgün bir şekilde sıralanmıştır, uç kısma doğru küçülmektedir. Parankimatik hücreler düzensiz dizilmişlerdir, hücreler bazıları oval bazıları ise köşelidir.

Gözlemler: Eskişehir ve Kütahya'dan toplanan örneklerin kök, gövde ve yaprak'larında bazı farklılıklar gözlenmiştir. Kök'te Eskişehir örneğinde korteks parankima hücreleri oval ve yuvarlak iken, Kütahya örneğinde parankima hücreleri genelde köşelidir. Gövde de ise; Eskişehir örneğinde iletim demetleri merkezi silindirde dağınık iki sıra halinde iken, Kütahya örneklerinde iletim demetleri merkezi silindirde dağınıktır. Yaprakta ise; Kütahya örneğinde stoma boşlukları daha belirgindir.

Fritillaria pinardii (mor populasyon) Kök Anatomisi:

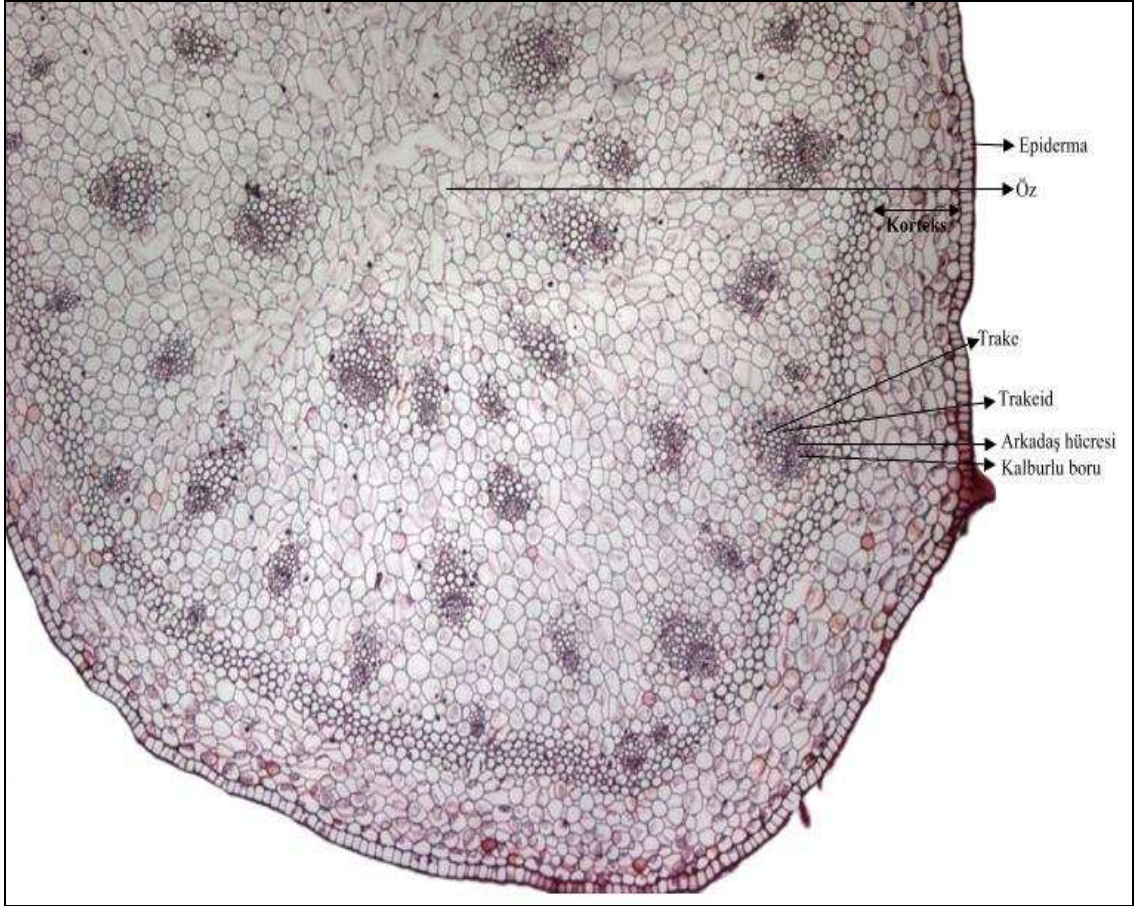


Şekil 4.1 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Kütahya). 20x0.40

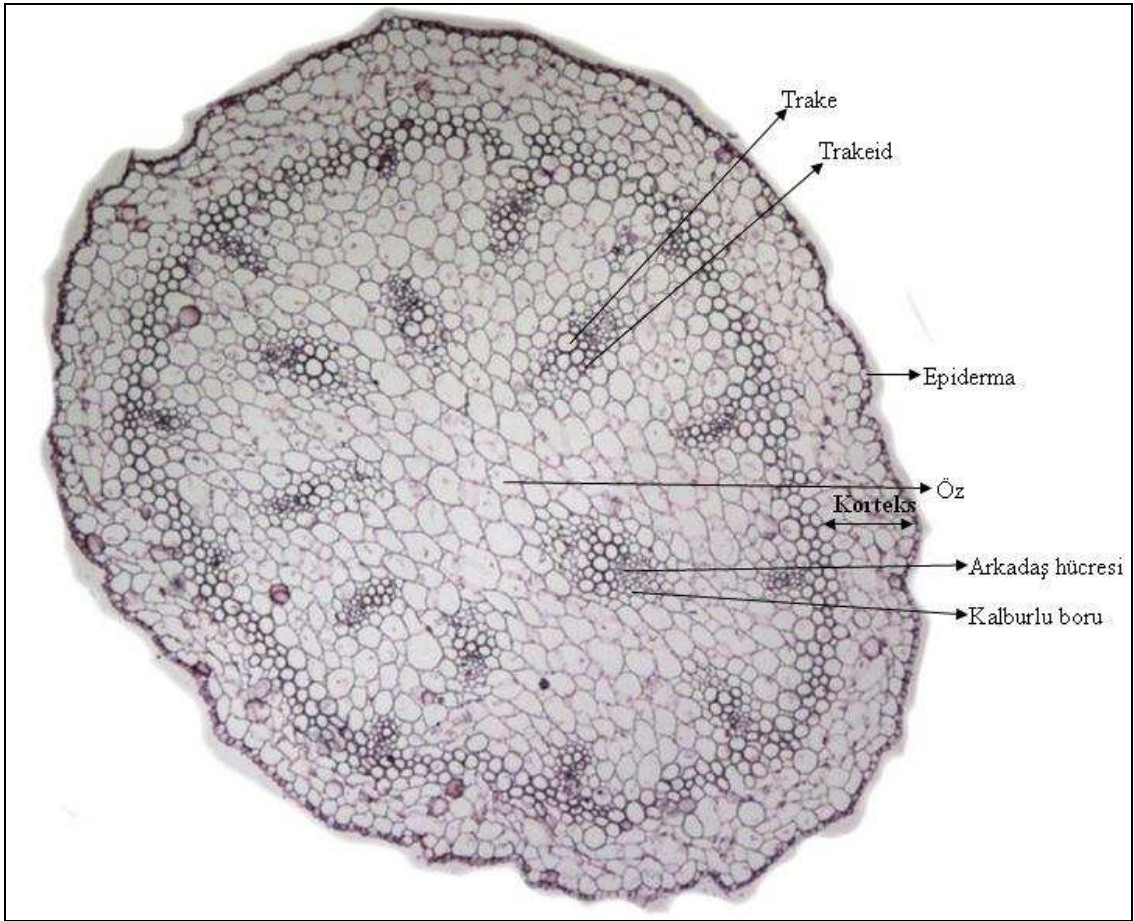


Şekil 4.2 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Eskişehir). 20x0.40

***Fritillaria pinardii* (mor populasyon)'nin Gvde Anatomisi:**

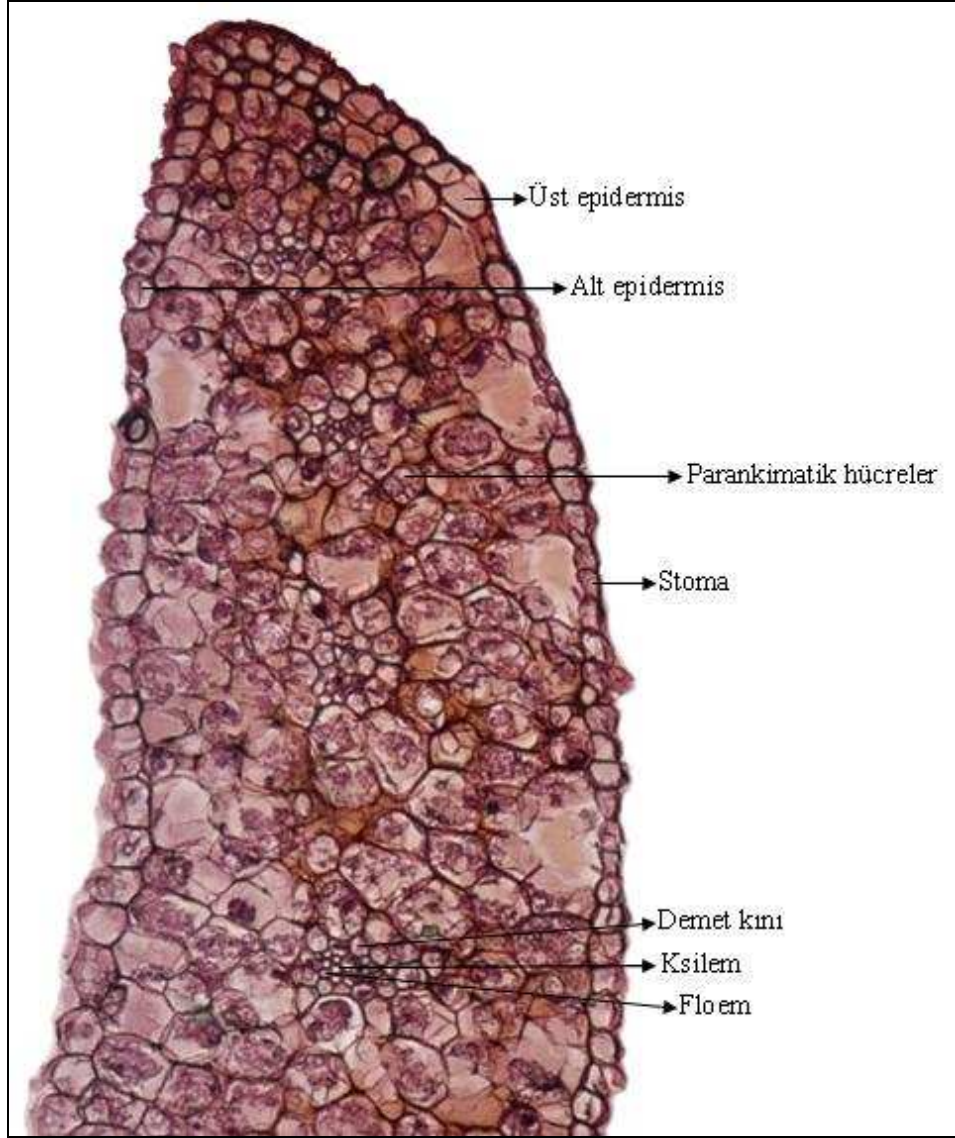


şekil 4.3 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Kütahya). 4x0.10

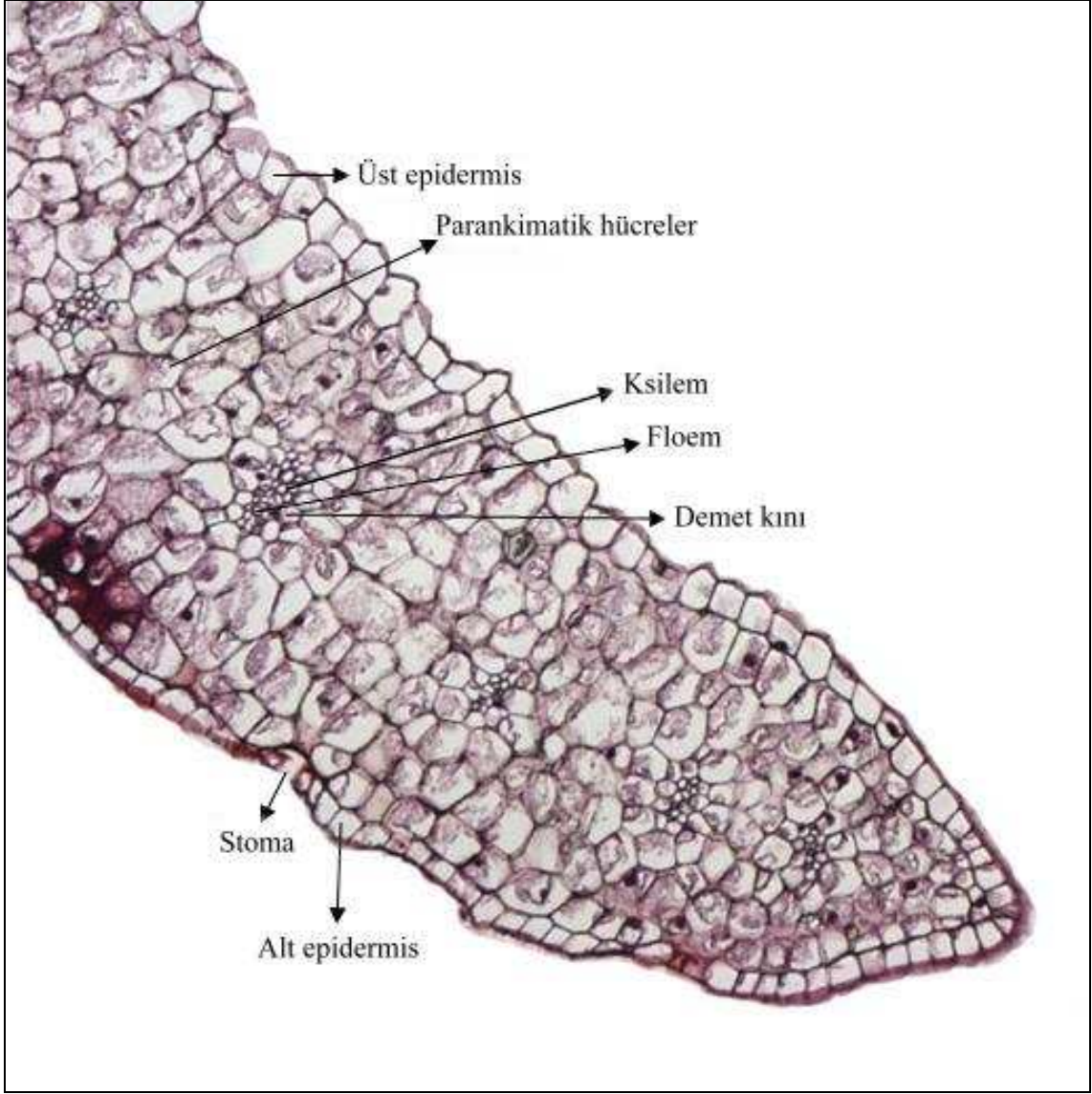


Şekil 4.4 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Eskişehir). 4x0.10

***Fritillaria pinardii* (mor populasyon)'nin Yaprak Anatomisi:**



Şekil 4.5 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Kütahya). 10x0.25



Şekil 4.6 *Fritillaria pinardii* (mor populasyon - Eskişehir). 10x0.25

4.2.2 *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon)'nin anatomik özellikleri

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

B3 ESKİŞEHİR : Kirazlı dere, 1260 m., 14.05.2006, H. Bozbek

4.2.2.1 Kök

Kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.7).

Dışta yer alan epiderma hücreleri yer yer parçalanmış haldedir. Eksoderma hücreleri epidermanın yerini almaya başlamıştır ve düzgün ve sık dizilişlidir. Eksodermanın altında bulunan korteks hücreleri merkeze doğru küçülmektedir, hücreler genellikle köşeli ve düzenlidir. Korteks parankiması iki sıralı hücrelerden oluşmaktadır. Korteks de intraselular alan hemen hemen yoktur. Epiderma, endoderma, merkezi silindir hücreleri belirgindir. Merkezi silindirin ortasında öz yerine büyük bir trake vardır, floem ve ksilem hücreleri ise net bir şekilde birbirlerinden ayırt edilememektedir.

4.2.2.2 Gövde

Gövde'nin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.8).

En dışta epiderma hücreleri bulunur. Epiderma hücreleri düzenli ve sık dizilişlidir, ancak hücre şekilleri düzgün değildir. İletim demetleri dağınık 2 sıra şekilde dizilmişlerdir. Korteks ve parankima hücreleri arasında nişasta tabakası vardır, 1-2 hücreden oluşmuştur. Parankima hücreleri büyük ve merkeze doğru düzensiz yapıdadır, hücreleri köşelidir. Ksilem ve floem net olarak gözlenmektedir. Ksilem ve floem iki sıra halinde dizilmiştir. Ksilem hücreleri dışta, floem hücreleri ise içtedir.

4.2.2.3 Yaprak

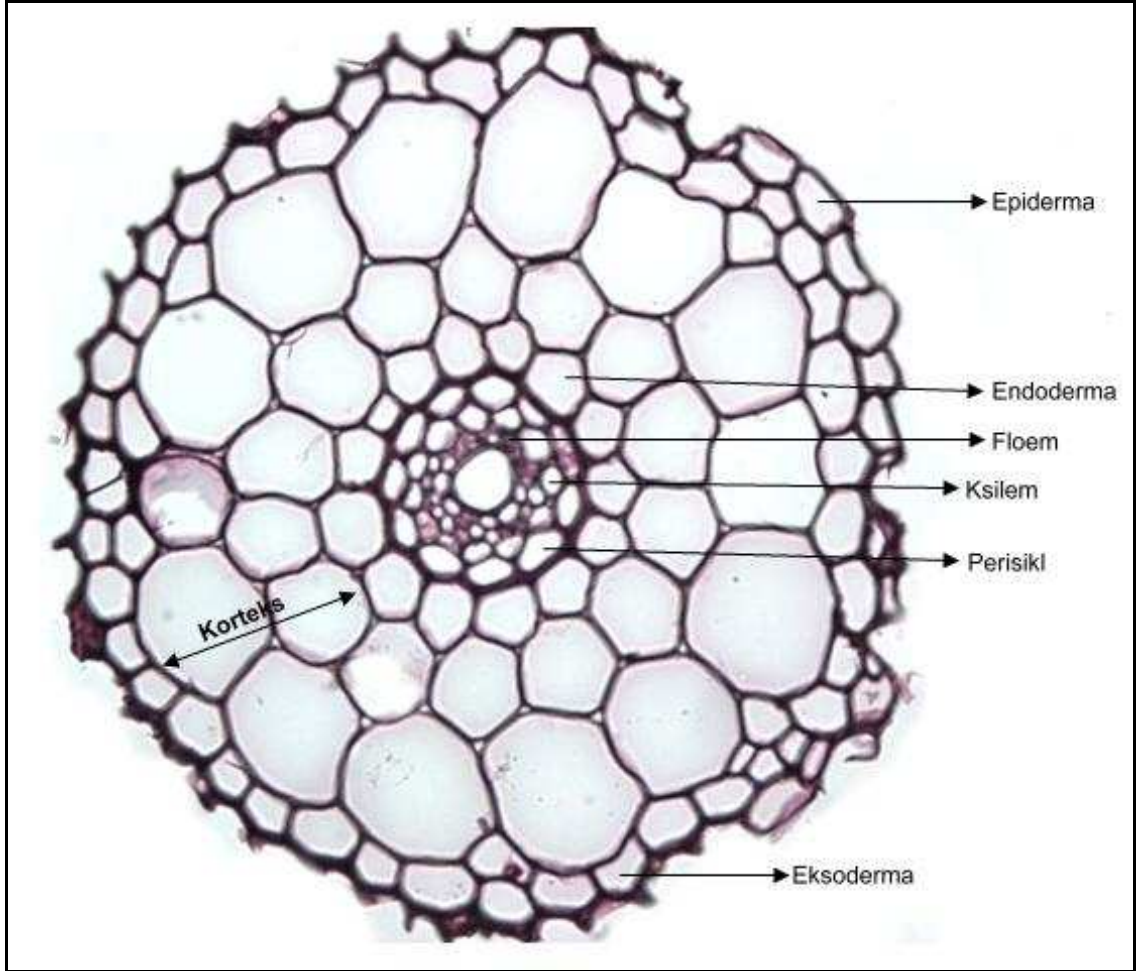
Unifasiyal yaprağın orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.9)

En dışta epiderma hücreleri vardır. Alt ve üst epiderma arasında mezofil tabakası görülmektedir. Sünger ve palizat parankiması ayırt edilememektedir. Parankimatik hücreler parçalanmıştır. Stoma hücreleri belirgin bir şekilde görülmektedir. Stoma boşlukları oldukça

büyüktür. İletim demetleri düzgün bir şekilde sıralanmıştır, uç kısma doğru küçülmektedir. Parankimatik hücreler düzensiz dizilmişlerdir, hücreler bazıları oval bazıları ise köşelidir.

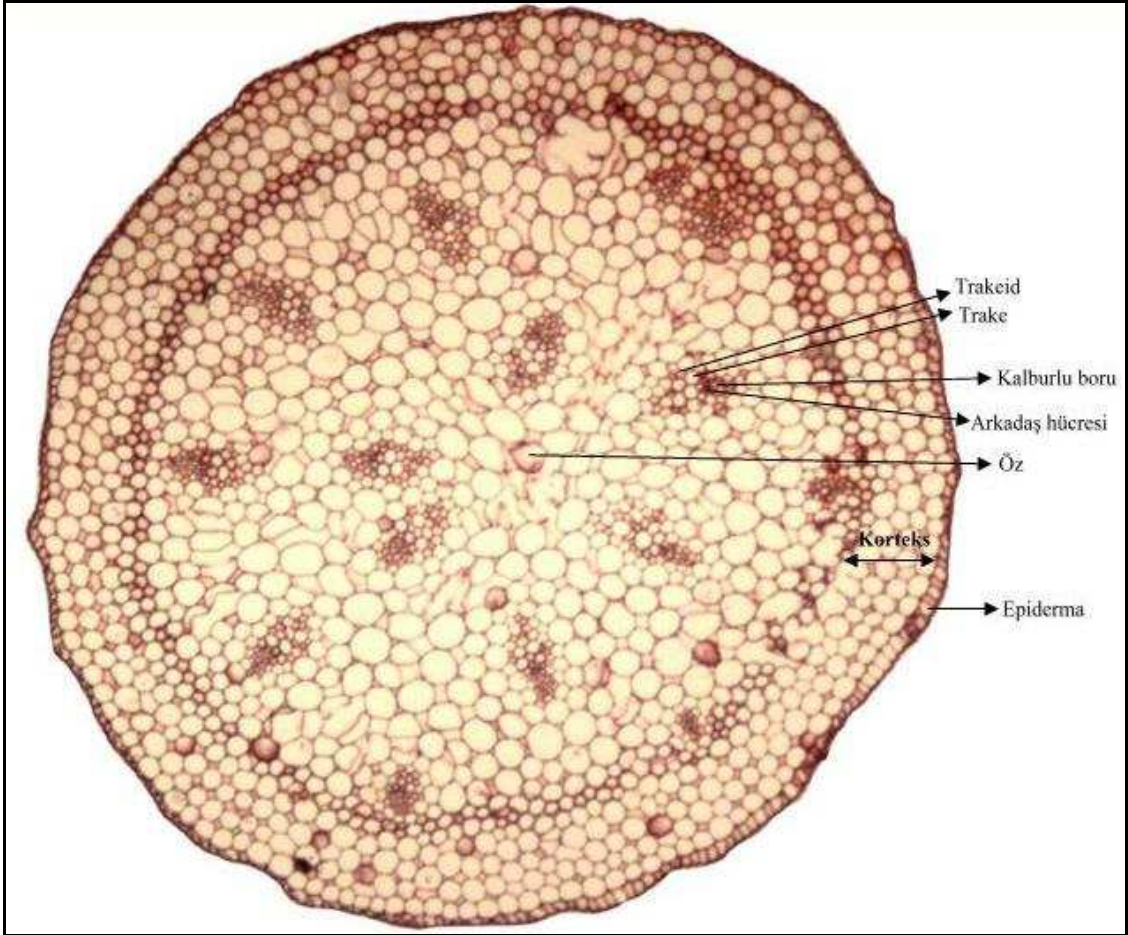
Gözlemler: Kök'te korteks intraselüler alan hemen hemen yoktur. Korteks parankima hücreleri düzenli ve köşelidir. Gövdede ise; nişasta tabakası bir iki sıralıdır. İletim demetleri ise; düzensiz iki sıradan oluşmuştur.

Fritillaria pinardii (sarı populasyon)'nin Kök Anatomisi:



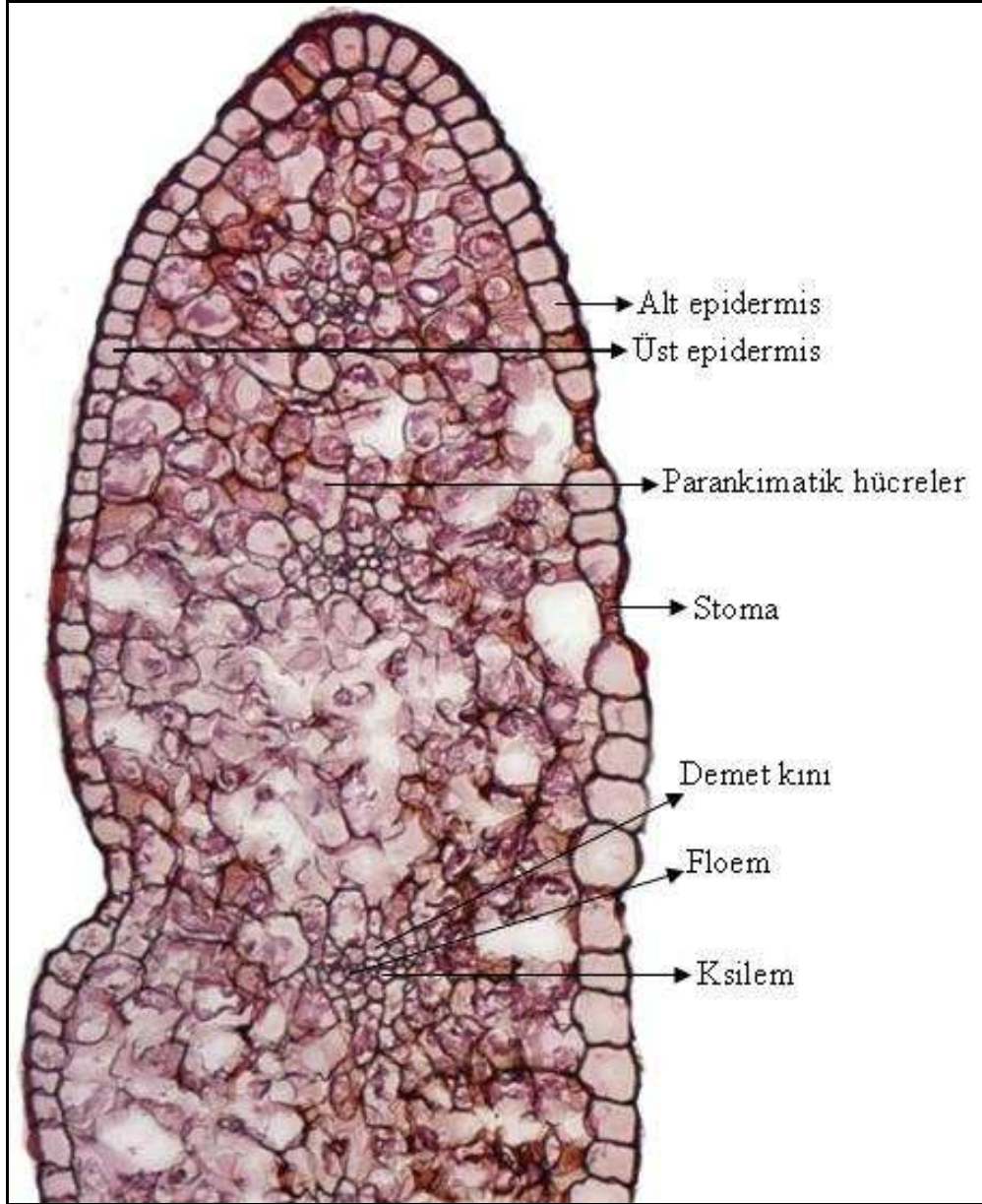
Şekil 4.7 *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon - Eskişehir). 20x0.40

Fritillaria pinardii (sarı populasyon)'nin Gövde Anatomisi:



Şekil 4.8 *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon - Eskişehir). 4x0.10

Fritillaria pinardii (mor populasyon)'nin Yaprak Anatomisi:



Şekil 4.9 *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon - Eskişehir). 10x0.25

4.2.3 *Fritillaria fleischeriana*'nın anatomik özellikleri

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

B3 ESKİŞEHİR : Bozdağ, kule altı, 885 m., 07.05.2006, H. Bozbek

4.2.3.1 Kök

Kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.10).

Epiderma hücreleri parçalanmış haldedir. Eksoderma hücreleri epidermanın yerini almaya başlamıştır. Korteks hücreleri merkeze doğru küçülmektedir. Korteks hücreleri bazı yerlerde parçalanmış ve düzgün şekilli değildir. Korteks hücreleri genellikle köşelidir. Korteks parankiması iki sıralı hücrelerden oluşmaktadır. Endoderma düzensiz büyüklükteki hücrelerden oluşmuştur. Periskl hücreleri çalışılan diğer türlere göre daha yassıdır. Epiderma ve korteks hücreleri belirgin halde iken merkezi silindirik hücreleri yer yer parçalanmıştır ve floem ve ksilem birbirlerinden net bir şekilde ayırt edilememektedir. Merkezde öz yerine büyük bir trake bulunmaktadır.

4.2.3.2 Gövde

Gövde'nin orta bölgesinden alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir(Şekil 4.11).

En dışta epiderma hücreleri bulunur. Epiderma hücreleri düzenli ve sık dizilişlidir, ancak hücre şekilleri düzgün değildir. İletim demetleri dağınık bir şekilde dizilmişlerdir. Korteks ve parankima hücreleri arasında nişasta tabakası yoktur. Parankima hücreleri büyük ve merkeze doğru düzensiz yapıdadır, hücreleri köşelidir. Ksilem ve floem net olarak gözlenmektedir. Ksilem ve floem iki sıra halinde dizilmiştir. Ksilem hücreleri dışta, floem hücreleri ise içtedir.

4.2.3.3 Yaprak

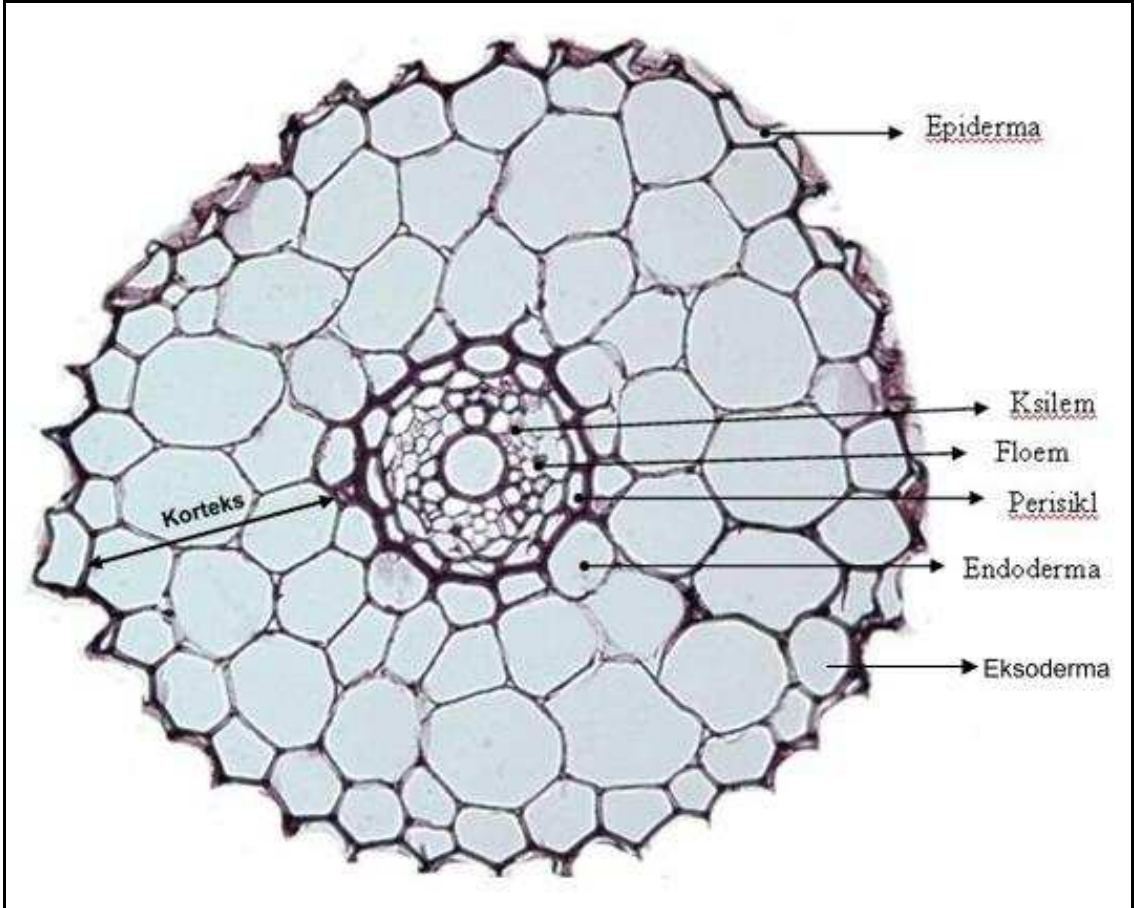
Yapraktan alınan enine kesitlerde aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 4.12).

En dışta epiderma hücreleri vardır. Alt ve üst epiderma arasında mezofil tabakası görülmektedir. Unifasiyal yaprak tipinde olduğu gibi sünger ve palizat parankiması ayırt edilememektedir. Stoma hücreleri belirgin bir şekilde görülmektedir. İletim demetleri düzgün

bir şekilde sıralanmıştır, uç kısma doğru küçülmektedir. Parankimatik hücreler düzensiz dizilmişlerdir.

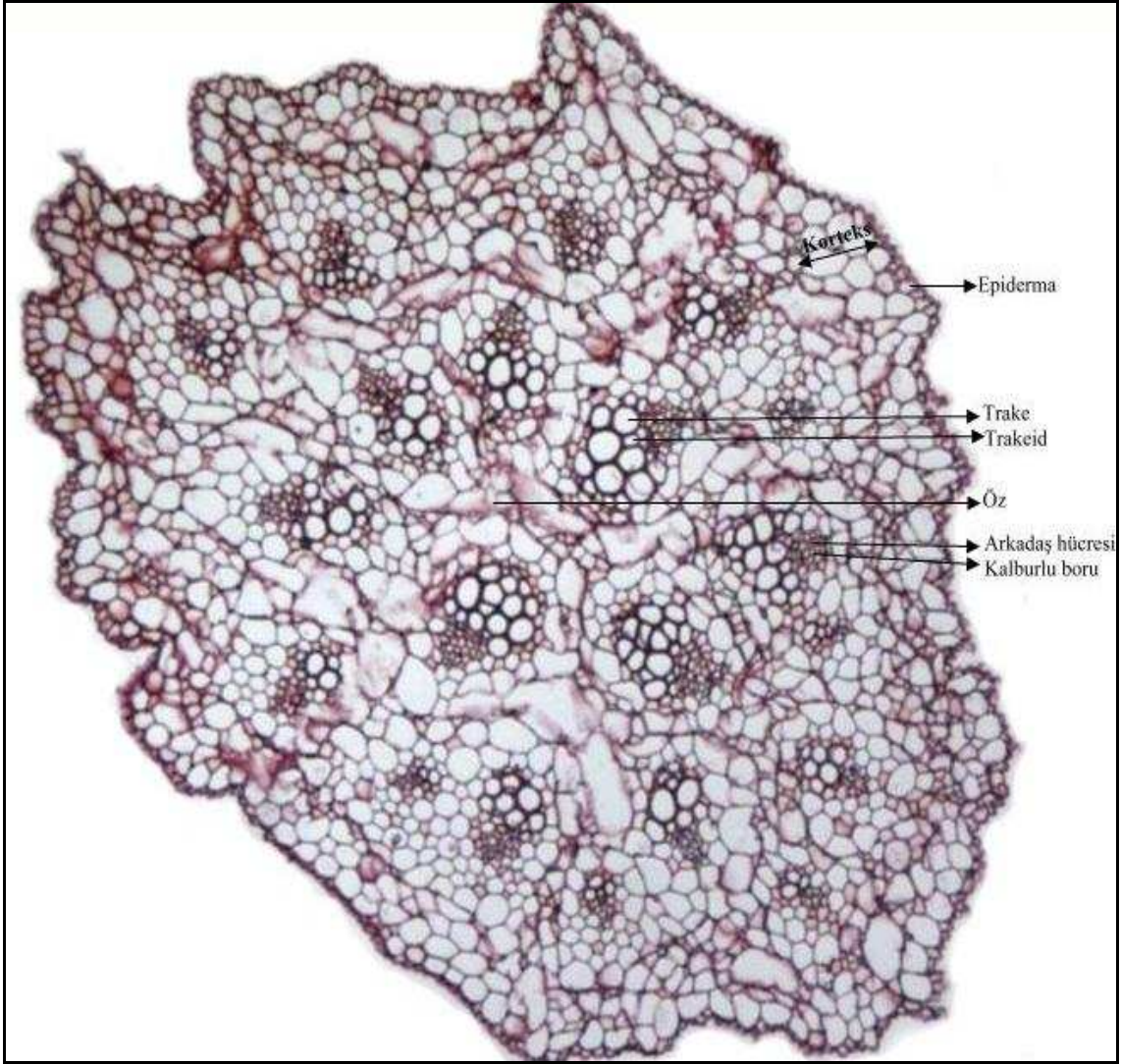
Gözlemler: Diğer örneklere göre; kökteki endoderma düzensiz büyüklükteki hücrelerden oluşmuştur. Gövde de ise; merkezi silindir bölgesinde iletim demetleri dağınık, dıştan oluklu ve nişasta tabakası yoktur.

Fritillaria fleischeriana'nın Kök Anatomisi:



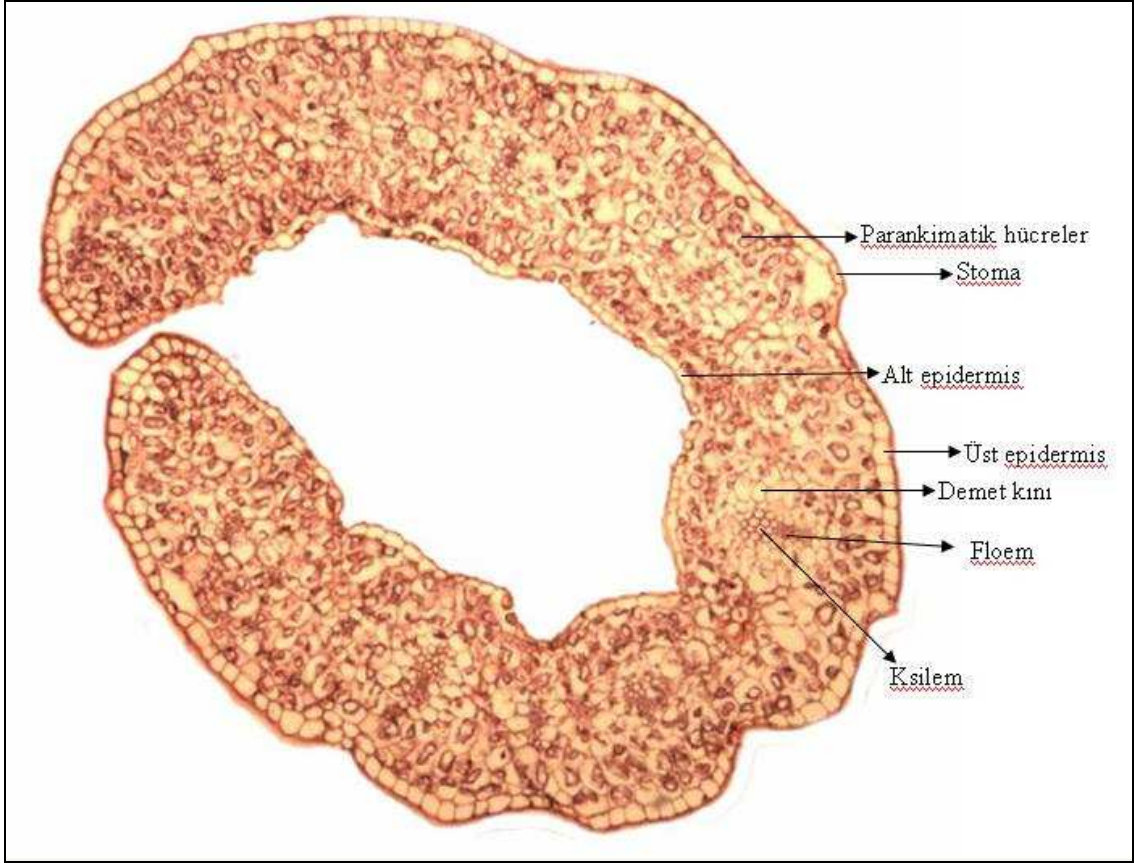
Şekil 4.10 *Fritillaria fleischeriana* (Eskişehir). 20x0.40

Fritillaria fleischeriana'nın Gövde Anatomisin:



şekil 4.11 *Fritillaria fleischeriana* (Eskişehir). 4x0.10

***Fritillaria fleischeriana*'nın Yaprak Anatomisi:**



Şekil 4.12 *Fritillaria fleischeriana* (Eskişehir). 4x0.10

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada Kütahya ve Eskişehir civarında yayılış gösteren *Fritillaria* cinsine ait üç taksonun morfolojik, anatomik özellikleri çalışılarak birbirleri ile olan benzerlikleri veya farklılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışılan taksonlardan *F. fleischeriana* endemik, *F. pinardii* (sarı ve mor populasyonlar) endemik olmayan türlerdir.

Morfolojileri; *Fritillaria pinardii* (sarı populasyon) örnekleri çiçek renkleri bakımından *Fritillaria carica* taksonları'na benzemektedir. *Fritillaria carica*'nın her iki taksonunun (ssp. *carica* ve ssp. *serpenticola*) tip örneklerinin toplandığı bölgelerden topotipleri toplanmış ve deskripsiyonları yapılarak karşılaştırılmıştır.

Yapılan incelemede; *F. pinardii* (sarı populasyon örnekleri) yaprakları genelde 4, nadiren 5 adet, buna karşılık *F. carica* taksonlarında yaprak sayısı daha fazla (6-7 adet); *F. carica* taksonlarının stilüs ve filamentleri tamamen papilsiz olması, buna karşılık *F. pinardii* (sarı) papilli olması önemli bir farktır. Sonuç olarak çiçek rengi ve boyutları ile benzerlik gösteren *F. pinardii* (sarı) ile *F. carica* ssp. *carica* ve *F. carica* ssp. *serpenticola* örnekleri arasında çiçek rengi dışında benzerlik bulunmamaktadır.

Buna karşılık Kütahya ve Eskişehir'den toplanan mor populasyon *F. pinardii* örnekleri ile sarı populasyon *F. pinardii* örnekleri arasında çiçek rengi dışında bir farklılık gözlenememiştir.

F. fleischeriana, *F. pinardii*(mor populasyon)'ye göre kök ve çiçek olarak benzemekle beraber gövdesi daha uzun, yaprak dış morfolojisinde, yaprak üst yüzeyi çukur-oluklu olup diğer türlerde yaprak şerit ya da mızraksıdır.

Anatomileri; köklerinde sırası ile epiderma, eksoderma, korteks ve merkezi silindir yer almaktadır.

F. pinardii (mor populasyon); kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde Eskişehir örneğinde korteks parankima hücreleri oval ve yuvarlak, Kütahya örneğinde ise; korteks parankima hücreleri genelde köşelidir.

Eskişehir ve Kütahya örneklerinde gövdeden alınan enine kesitlerde iletim demetlerin düzenlenmesinde farklılık gözlenmektedir. Kütahya örneklerinde iletim demetleri merkezi silindirde dağınık halde yer alırken, Eskişehir örneklerinde merkezi silindirde iki sıra halinde yer almaktadır.

Yapraktan alınan enine kesitlerde stoma boşluklarında farklılık gözlenmektedir. Kütahya örneğinde stoma boşlukları geniş ve belirgin olmakla beraber, Eskişehir örneğinde Stoma boşlukları daha küçük ve dardır.

F. pinardii (sarı populasyon); kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde korteks intrecelular alan hemen hemen yoktur. Korteks parankima hücreleri düzenli ve köşelidir.

Gövdeden alınan enine kesitlerde nişasta tabakası 1–2 sıralı iletim demetleri düzensiz dağınık iki sıralıdır.

Yapraktan alınan enine kesitlerde *F. pinardii* (mor populasyon) ile benzerlik göstermektedir.

F. fleischeriana; Kök'ün orta bölgesinden alınan enine kesitlerde endoderma düzensiz büyüklükteki hücrelerden oluşmaktadır. Gövde'den alınan enine kesitlerde merkezi silindir bölgesinde iletim demetleri dağınık, gövde dıştan oluklu, nişasta tabakası yoktur. Yapraktan alınan enine kesitlerde çalışılan diğer *Fritillaria* taksonları ile benzerlik göstermektedir.

Türlerin kök anatomisinde çok belirgin bir farklılık gözlenmemekle birlikte *F. pinardii* (sarı populasyon)'nin tüm hücreleri daha düzenli ve hücreler arası boşlukları daha küçük, *F. fleischeriana*'da ise endoderma düzensiz büyüklükteki hücrelerden oluşmaktadır. Gövdenin anatomik yapısı, *F. pinardii* (sarı populasyon)'nin parankimatik hücreleri diğer türlere göre daha yuvarlak ve düzenlidir. *F. pinardii* (sarı populasyon)'de nişasta tabakası 1-2 sıradan oluşurken, *F. pinardii* (mor populasyon)'de 3-4, *F. fleischeriana*'da yoktur. Merkezi silindir hücreleri de *F. pinardii* (sarı populasyon)'de daha düzgündür. İletim demetleri *F. pinardii* (sarı populasyon)'de genel olarak dağınık 1–2 sıradan meydana gelirken *F. pinardii* (mor populasyon) ve *F. fleischeriana*'da dağınıktır. Yaprak anatomik yapısında stoma genişliği dışında farklılıklar görülmemiştir. Palizat parankiması ve sünger parankiması ayırt edilemez. Yaprak unifasiyal tiptedir. Stomalar her iki yüzeyde de bulunmaktadır. Stoma boşlukları da oldukça belirgindir.

F. fleischeriana Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabında NT (tehdit altına girebilir) kategorilerine konulmuştur. Türün yayılış gösterdiği alanlarda toplama, otlatma ve orman yenileme çalışmaları gibi olumsuz faktörler bulunmaktadır. Bu nedenle endemik türlerin koruma altına alınması gerekmektedir. *F. pinardii* (mor ve sarı populasyon) ise tüm Türkiye'de yetişmekte olup tehlikede değildir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- [1]. Aytaç, Z., Ekinçi, M., Açık, L., 2000. A new species of *Astragalus* L (Leguminosae) from South Anatolia. Gazi University, Ankara.
- [2]. Baytop, A. (1998) İstanbul Uni. Eczacılık fak. yayınları, Yayın No: 70 İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu. İSTANBUL
- [3]. Darlington, C.D. and Wylie, A.P. (1955): Chromosome Atlas of Flowering Plants. London
- [4]. Davis, P.H. 1984. Flora of Turkey and The East Aegean Island Edinburg at the University Press 8 cilt. 284
- [5]. Davis, P.H. and Hedge, I.C. 1975. The Flora of Turkey: Past, present and future. Candollea., Davis, P.H. 1984. Flora of Turkey and The East Aegean Island., Edinburg.
- [6]. Davis, P.H., Mill, R.R. and Tan, K. 1988. Flora of Turkey and The East Aegean Island. Edinburg University Press, Edinburg.
- [7]. Dilik, M., 2006. Şemdinli Lalesi (*Fritillaria imperialis* L.) ve Adıyaman Lalesi (*F. persica* L.)'nin Doku Kültürüyle Çoğaltılması. Ankara.
- [8]. Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000, Türkiye'nin Bitkileri Kırmızı. (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler). Ankara.
- [9]. G., Daşkın, R., Yılmaz, Ö., 2005, Bursa bitkileri, Uludağ Üniversitesi Kent Tarihi ve Araştırma Merkezi, Yayın No: 2. Bursa
- [10]. Graham, L.E., Graham, J.M., Wilcox, L.W., 2004. Bitki Biyolojisi. Palme yayıncılık. ANKARA
- [11]. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C. 2000. Flora of Turkey and The East Aegean Island. Edinburg University Pres. Edinburg.
- [12]. Heywood, V.H., 1978. Flowering plants of the world. Oxford Univ. Press, London, 309-314.
- [13]. Hongyan, L., 2007, Henan Agricultural Academy of Sciences, Henan Province 450002, China
- [14]. Jinglin, Y., Jiugao, Y., 2007, School of Science, Tianjin University, Tianjin
- [15]. Jiping, P., Shujun, W., Wenyuan, G., 2006, College of Pharmaceutical Science and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072. China
- [16]. Koyuncu, M. 1994. Geofitler A.Ü. Eczacılık Fakültesi, Bilim ve Teknik Dergisi.
- [17]. Levan, A., Fredga, K. And Sandberg, A.A. (1964) : Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas, 52 (2): 201-220. 300072, China.
- [18]. Liu, M., Li, R., Liu, M., 2003, Department of Biology, Harbin Normal University, Harbin 150080, People's Republic of China.
- [19]. Özyurt, M.S., 1992, Bitki Anatomisi, Erciyes Üniversitesi Yayınları No 48. Kayseri.
- [20]. Satıl, F., Akan, H., 2006 , *Liliaceae* familyasından bazı endemik ve nadir geofitler üzerinde anatomik araştırmalar.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- [21]. Seçmen.Ö,Gemici.Y, Bekat.L, Lelebici.E, 2004.Tohumlu Bitkiler Sistematığı.
- [22]. Tekşen, M., 2004. Akdeniz Bölgesindeki (Türkiye) *Fritillaria L. (Liliaceae)* Cinsinin Revizyonu. Gazi Üniversitesi Fen Bil. Enst. Doktora Tezi (Basılmamış) 165s, Ankara.
- [23]. Uluğ, B.V. 1997. Adıyaman Lalesi (*Fritillaria persica L.*) Soğanlarının Değişik Vejetatif Yöntemlerle Üretilmeleri ve Farklı Ekolojilerin Yavru Soğan Gelişmesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Tekirdağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bilimleri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- [24]. UYSAL, İ., 1992 Kazdağı (BALIKESİR) endemik bitkileri üzerinde morfolojik ve ekolojik araştırmalar I, (*Allium flavum L. Subsp flavum var. Boiss. Ve Muscari latifolium Kırk.*), Doğa Tr J of Botany 16, 299-310.
- [25]. Wang, S., Gao, W., Chen, H., 2005, College of Pharmaceuticals and Biotechnology, Tianjin University, Tianjin 300072, China.,
- [26]. Weising, K., Nybom, H., Wolf, K., Meyer, W., 1995, DNA Fingerprinting in Plants and Fungi. CRC Press, Inc, Boca Raton, pp:159-200.
- [27]. Xiao, P., 2005, Institute of Medicinal Plant, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100094, China.,
- [28]. Yentür, S., 2003, Bitki anatomisi, İstanbul Üniversitesi yayımları no:227 İstanbul.