

***JURINEA* CASS. (ASTERACEAE) CİNSİNE
AİT BAZI TÜRLERİN ANATOMİK
ÖZELLİKLERİNİN SİSTEMATİK
AÇIDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NEFİZE YILMAZ

DANIŞMAN

YRD. DOÇ. DR. MEHMET TEMEL

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

OCAK 2009

Tez çalışması 07.FENED.18 numaralı proje ile BAP tarafından desteklenmiştir.

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

***JURINEA* CASS. (ASTERACEAE) CİNSİNE
AİT BAZI TÜRLERİN ANATOMİK
ÖZELLİKLERİNİN SİSTEMATİK
AÇIDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

NEFİZE YILMAZ

DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. MEHMET TEMEL

BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

OCAK 2009

ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEMEL danışmanlığında, Nefize YILMAZ tarafından hazırlanan “*Jurinea* Cass. (Asteraceae) Cinsine Ait Bazı Türlerin Anatomik Özelliklerinin Sistematik Açından Karşılaştırılması” başlıklı bu çalışma, lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca .../.../2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı, SOYADI	İmza
Başkan	Prof. Dr. Muhsin KONUK	
Üye	Prof. Dr. Ahmet DURAN	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEMEL	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetin Kurulu'nun
.../.../...tarih ve
... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Zehra BOZKURT

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Jurinea Cass. (Asteraceae) Cinsine Ait Bazı Türlerin Anatomik Özelliklerinin
Sistematiik Açıdan Karşılaştırılması

NEFİZE YILMAZ

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEMEL

Juinea Cass. *Asteraceae* familyasına ait bir cinstir. Bu tezde *Jurinea consanguinea* DC., *J. alpigena* K. Koch, *J. mollis* (L.) Rchb., *J. macrocalathia* K. Koch., *J. turcica* B.Dogan & A.Duran *sp. nov.*, *J. pontica* Hausskn. & Freyn ex Hausskn., *J. pulchella* DC., *J. kilaea* Azn., *J. stoechadifolia* DC., *J. cypria* Boiss., *J. macrocephala* DC., *J. aucherana* DC., *J. ramulosa* Boiss. & Hausskn., *J. brevicaulis* Boiss., *J. cataonica* Boiss. & Hausskn. ve *J. ancyrensis* Bornm. Olmak üzere 16 türün gövde anatomileri çalışılmıştır.

Bu çalışmanın amacı bu 16 türün anatomik özelliklerinden yararlanarak türler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır.

Anatomik çalışmalarda kesitler mikrotom yardımıyla alınmış, safranin ve fast green boyaları kullanılarak kutikula ve ksilem elemanları kırmızıya boyanırken parankima elemanları ise yeşile boyanmıştır.

Alınan enine kesitlerde dıştan içe doğru kalınlığı türden türe göre değişen kutikula, tek tabakalı epidermis, epidermisin altında korteks, floem ve ksilem elemanlarından oluşan iletim demetleri halka oluşturacak şekilde dizilmişlerdir. Merkezde öz parankiması bulunur. Türler arasında demetlerin sayısı ve dizilişi bakımından anatomik farklılıklar olduğu görülmüştür.

2009, 65 sayfa

Anahtar kelimeler: *Jurinea*, gövde anatomisi, *Asteraceae*

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

Systematically Comparasions on The Anatomical Properties of Some *Jurinea* Cass.
(*Asteraceae*) Species

NEFİZE YILMAZ

Afyon Kocatepe University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mehmet TEMEL

Jurinea Cass. belongs to *Asteraceae* family. In this thesis, species of *J. consanguinea* DC., *J. alpigena* K. Koch, *J. mollis* (L.) Rchb., *J. macrocalathia* K. Koch., *J. turcica* B.Dogan & A.Duran *sp. nov.*, *J. pontica* Hausskn. & Freyn ex Hausskn., *J. pulchella* DC., *J. kilaea* Azn., *J. stoechadifolia* DC., *J. cypria* Boiss., *J. macrocephala* DC., *J. aucherana* DC., *J. ramulosa* Boiss. & Hausskn., *J. brevicaulis* Boiss., *J. cataonica* Boiss. & Hausskn. and *J. ancyrensis* Bornm. have been studied at the point of view of their stem anatomies.

The purpose of this study was to find out the relations among 16 species of *Jurinea* genus.

In anatomical studies, cross-sections were taken by microtom from the stem. Xylem were stained to red by safranin, but paranchima was stained to green by fast green.

In cross-sections, from the outside to the inside the folowing tissues occur: Cuticle, unilayer epidermis, cortex, vascular bundles and pith. It was seen the differences in vascular bundle numbers and arrangements among the species.

2009, 65 pages

Key Words: *Jurinea*, stem anatomy, *Asteraceae*

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım süresince benden her konuda yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr Mehmet TEMEL'e, bitkileri teminimde yardımcı olan Konya Selçuk Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ahmet DURAN ve Yrd. Doç.Dr Bekir DOĞAN'a ve çalıőmalarımnda yardımcı olan arkadaşım Büőra ÇİL'e teşekkür ederim. Her zaman her konuda bana destek olan ve yakından ilgilenen aileme teşekkür ederim.

Nefize YILMAZ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	i
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	8
3. MATERYAL VE METOT	15
3.1 Materyal Temini	15
3.2 Anatomik Kesitlerin Hazırlanması	16
3.3 Örneklerin Boyanması	16
3.4 Preperatların ölçümü	17
4. BULGULAR	18
4.1. <i>Asteraceae (Compositae)</i> Familyasının Genel Özellikleri	18
4.1.1 <i>Jurinea</i> Cinsinin Genel Özellikleri	20
4.2 Anatomik özellikler	21
4.2.1 <i>J. consanguinea</i>	22
4.2.2 <i>J. alpigena</i>	23
4.2.3 <i>J. mollis</i>	25
4.2.4 <i>J. macrocalathia</i>	27
4.2.5 <i>J. turcica</i>	29
4.2.6 <i>J. pontica</i>	31
4.2.7 <i>J. pulchella</i>	33
4.2.8 <i>J. kilaea</i>	35

4.2.9 <i>J. stoechadifolia</i>	37
4.2.10 <i>J. cypria</i>	39
4.2.11 <i>J. macrocephala</i>	41
4.2.12 <i>J. aucherana</i>	43
4.2.13 <i>J. ramulosa</i>	45
4.2.14 <i>J. brevicaulis</i>	47
4.2.15 <i>J. cataonica</i>	49
4.2.16 <i>J. ancyrensis</i>	51
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	53
6. KAYNAKLAR	60
ÖZGEÇMİŞ	x

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

1. Simgeler

&	ve
°	derece
°C	santigrat derece
μ	mikron
%	yüzde
mm	milimetre
mm ²	milimetrekare
dk	dakika
cm	santimetre
g	gram
ml	mililitre

2. Kısaltmalar

vd	ve diğerleri
vb	ve benzeri
dH ₂ O	distile su
ITS	İç Transkribe Boşluklar
MatK	Megakaryocyte-associated_tyrosine_kinase
NTSYS-pc	Numerical takxonomy system
FAA	formalin: glasiyal asetik asit: etil alkol

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No

Resim 4. 1 <i>J. consanguinea</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	22
Resim 4. 2 <i>J. alpigena</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	23
Resim 4. 3 <i>J. alpigena</i> gövde enine kesiti a, b ve c.	24
Resim 4. 4 <i>J. mollis</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	25
Resim 4. 5 <i>J. mollis</i> gövde enine kesiti a, b ve c.	26
Resim 4. 6 <i>J. macrocalathia</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	27
Resim 4. 7 <i>J. macrocalathia</i> gövde enine kesiti a ve b.	28
Resim 4. 8 <i>J. turcica</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	29
Resim 4. 9 <i>J. turcica</i> gövde enine kesiti a ve b.	30
Resim 4. 10 <i>J. pontica</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	31
Resim 4. 11 <i>J. pontica</i> gövde enine kesiti a ve b.	32
Resim 4. 12 <i>J. pulchella</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	33
Resim 4. 13 <i>J. pulchella</i> gövde enine kesiti a ve b.	34
Resim 4. 14 <i>J. kilaea</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	35
Resim 4. 15 <i>J. kilaea</i> gövde enine kesiti a ve b.	36
Resim 4. 16 <i>J. stoechadifolia</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	37
Resim 4. 17 <i>J. stoechadifolia</i> gövde enine kesiti a ve b.	38
Resim 4. 18 <i>J. cypria</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	39
Resim 4. 19 <i>J. cypria</i> gövde enine kesiti a ve b.	40
Resim 4. 20 <i>J. macrocephala</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	41
Resim 4. 21 <i>J. macrocephala</i> gövde enine kesiti a, b ve c.	42
Resim 4. 22 <i>J. aucherana</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	43
Resim 4. 23 <i>J. aucherana</i> gövde enine kesiti a, b ve c.	44
Resim 4. 24 <i>J. ramulosa</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	45
Resim 4. 25 <i>J. ramulosa</i> gövde enine kesiti a ve b.	46
Resim 4. 26 <i>J. brevicaulis</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	47
Resim 4. 27 <i>J. brevicaulis</i> gövde enine kesiti a ve b.	48

	Sayfa No
Resim 4. 28 <i>J. cataonica</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	49
Resim 4. 29 <i>J. cataonica</i> gövde enine kesiti a, b, c ve d.	50
Resim 4. 30 <i>J. ancyrensis</i> gövde enine kesitinin genel görünümü.	51
Resim 4.31 <i>J. ancyrensis</i> gövde enine kesiti a ve b.	52

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1 <i>Jurinea</i> türleri ve lokaliteleri.	15
Çizelge 5. 1 <i>Jurinea</i> türlerinin mikrometrik ölçümleri.	58

1. GİRİŞ

Yurdumuz coğrafik konumu, jeolojik ve jeomorfolojik yapısı, farklı topoğrafik yapılara ve toprak guruplarına sahip oluşu, değişik iklim türlerinin etkisi altında olması ve üç farklı coğrafi bölgenin birleştiği yerde köprü görevi görmesinden dolayı çok zengin ve farklı vejetasyon tiplerine ve az rastlanan bitki türlerine sahiptir.

Ülkemizi ılıman kuşak içerisinde yer alan diğer sahalardan ayıran en önemli özelliklerden birisi, bitki çeşitliliğidir. Türkiye'nin coğrafik özelliklerinin bitki topluluklarının çeşitliliğine önemli katkısı ile ortaya çıkan bu özellik, kuskusuz söz konusu alanın Akdeniz Bitki Alanı (Akdeniz ve Ege bölgeleri), Avrupa-Sibirya Bitki Alanı (Karadeniz ve Marmara bölgeler), İran-Turan Bitki Alanı (İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgeleri) olmak üzere üç farklı fitocoğrafik bölgenin kesişme noktalarında yer alması ile yakından ilgilidir (Avcı 2005).

Türkiye'nin bitki çeşitliliği bakımından zengin olmasının en önemli nedenlerinden biri, buzul çağlarında Anadolu'nun bitkiler için bir sığınak olmasıdır. Dünyada sadece belli bir bölgede yetişen bitkiler açısından ülkemiz Avrupa'dan üstün olmanın da ötesinde dünyanın birkaç bölgesinden biridir. İşte bu şekilde belirli ülke veya bölgeye ait yerel, ender veya çok ender bulunan bitkilere endemik bitki denir (Akman 1993).

Türkiye Avrupa ülkelerinin toplam alanının on beşte biri kadar bir alana sahip olmasına rağmen, endemik bitkiler bakımından dünyanın en zengin ülkeleri arasındadır. Avrupa toplam 12 bin eğrelti ve tohumlu bitki ile 2750 adet endemik türe sahipken, ülkemizde yer alan 9 bin bitki türünün 3000'den fazlası endemik olup, buna göre tür bazında Türkiye'deki endemizm oranı %34.3'dür (Özhatay vd. 2000).

Türkiye'nin endemik türler bakımından en zengin familyası, 1186 türden 446'sının endemik olmasıyla *Asteraceae*'dir. *Fabaceae* familyası ise 1013 türden 400'ünün endemik olmasıyla ikinci sırayı alır. *Fabaceae* familyasında endemizm oranı %39'dur. *Lamiaceae* familyası ise üçüncü sırada yer alır (Erik ve Tarıkahya 2004).

Ülkemiz florasının zengin ve çok fazla sayıda endemik tür içermesi gibi birçok nedenlerden dolayı ülkemiz her zaman yabancı botanikçilerin ilgisini çekmiştir. Bu nedenle farklı zamanlarda yabancı botanikçiler yurdumuzda araştırmalar yapmışlar ve yurdumuz için değerli eserler oluşturmuşlardır (Baytop 2000).

Anadolu bitkileri ile ilgili ilk bilgiler 1. yüzyılda yaşamış olan Dioscorides'in 'Materia Medica' isimli eserinde yer almaktadır. Ancak bu bilgiler daha çok ilaç olarak kullanılan bitkilerle ilgilidir. Daha sonraki dönemlerde Anadolu'dan bitki toplayan araştırmacılar hekim ve eczacılardır. Bitki toplamak amacıyla ilk gelen araştırmacılar Pierre Belon, Leonhard Rauwolf ve Joseph Pitton Tournefort'tur. Pierre Belon İstanbul, Ege Adaları, İzmir ve Uludağ, Leonhard Rauwolf Urfa ve Gaziantep, Joseph Pitton Tournefort ise İstanbul, Tokat, Erzurum, Ağrı, Van ve Trabzon civarlarından bitki örnekleri toplamışlardır. Rauwolf Anadolu'dan 338 örnekten oluşan ilk herbaryum örneklerini toplayan kişidir (Rijksherbarium, Hollanda). John Sibthorb 1786-1794 yılları arasında Anadolu'ya gelmiş ve Batı Anadolu'dan çok sayıda bitki örneği toplamıştır. Aucher-Eloy, B. Balansa, J. F. N. Bornmüller, K. H. C. Koch, G. T. Kotschy, G. A. Oliver ve P. De Tchihatcheff gibi araştırmacılar daha sonraki dönemlerde Türkiye'den bitki toplama çalışması yapmışlardır (Baytop 2000).

Ülkemiz florası ile ilgili ilk önemli çalışma İsviçre'li botanikçi P.E.Boissier'in yayınlamış olduğu 6 ciltlik '*Flora Orientalis*' adlı eseridir (Boissier,1867-1888). Ülkemiz florası ile ilgili yazılmış en önemli eser ise, *Flora Orientalis*'ten tam bir asır sonra yazılan, editörlüğünü P. H. Davis'in yaptığı dokuz ciltlik '*Flora of Turkey and the East Aegean Islands*' adlı eserdir (Davis, 1965-1985). Türkiye florasının ilk dokuz cildinin yayınlanmasından sonra çok sayıda yeni takson bulunmuş ve bu türler ek cilt olarak yayınlanarak cilt sayısı 10'a çıkmıştır (Davis ve ark. 1988). Daha sonra yapılan çalışmalarda Türkiye Florasına ilave edilen yeni kayıt ve yeni taksonlar ikinci bir ek cildin yayınlanmasını gerekli hale getirmiştir (Güner ve ark. 2000).

2000 yılından bu yana ülkemiz florasına yeni kayıt ve yeni taksonların ilavesi devam etmekte ve bu durum Türkiye Florasının tam anlamıyla bitirilemediğini göstermektedir. Türkiye Florasının yazımından sonrada bazı cinslerde taksonomik problemlerin devam

etmesi ve sürekli olarak ülkemiz florasına yeni taksonların eklenmesi gibi nedenlerden dolayı Türkiye Florasının yeniden yazılması gündeme gelmiştir. Ancak öncelikli olarak cins ve seksiyonlar düzeyinde yeni revizyonların günümüz ileri teknikleri kullanılarak yapılması gerekmektedir (Davis & Hedge 1975, Doğan 2007).

Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle modern tekniklerden yararlanılarak revizyon çalışmaları başlamış olup, taksonlarda morfolojik çalışmaların yanında moleküler, anatomik, sitogenetik, palinolojik ve biyokimyasal yöntemler kullanılarak çok daha kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır (Doğan 2007).

Asteraceae familyası üyeleri Antarktik bölgesi dışında, dünyada geniş yayılış gösterir, özellikle Akdeniz Bölgesi, Meksika ve Güney Afrika gibi tropik ve subtropik yarı kurak bölgelerde, Afrika, Güney Amerika ve Avustralya'nın ormanlık bölgelerinde, kırlarda ve çalılık alanlarda yayılış göstermektedir (Heywood 1978).

Asteraceae Angiospermlerin en geniş familyalarından birisidir ve son yapılan sınıflandırmalara göre dünyada üç alt familya ve 17 tribus altında toplanmış 1535 cins ve 26.000 civarında türü bulunmaktadır. Bu familya tüm dünyada geniş bir alana yayılmış olup Amerika Birleşik Devleti'nin güneybatısı, Meksika, Brezilya'nın güneyi, Güney Afrika, Orta ve Güneybatı Asya ve Avustralya'da yaygın olarak bulunur. Filogenetik açıdan *Asteraceae* familyasının coğrafik orjininin ise Güney Amerika olduğu kabul edilmektedir (Bremer 1994).

Asteraceae familyasının Türkiye'de 152 cinsi bulunmaktadır. Cins sayısı bakımından Türkiye Florasının ikinci büyük familyasını teşkil etmektedir. Tür sayısı bakımından ise ilk sırada yer alır. Türkiye florasında 1230 tür, 133 alt tür, 75 varyete olmak üzere toplam 1438 takson ile temsil edilmektedir. Bu türlerin 447'si endemik olup, endemizm oranı % 37'dir (Davis ve ark. 1988, Özhatay & Kültür 2006, Yıldırım 1999).

Familyanın yenilen bitkileri (*Lactuca*, *Cynara*, *Cichorium*, *Helianthus*), yağ hammadde kaynaklarını (*Helianthus annuus*, *Carthamus annuus*), kauçuk hammadde kaynaklarını (*Parthenium argentatum*, *Taraxacum bicorne*), tıbbi ve ilaç bitkilerini (*Artemisia*,

Anthemis), süs bitkilerini (*Dahlia*, *Aster*, *Calendula*, *Chrysanthemum*), sukkulentleri (*Kleinia*), yabancı otları (*Cirsium*, *Sonchus*, *Senecio*) ve zehirli bitkileri (*Senecio*) içerir (Heywood 1978).

Araştırma konusu olan *Jurinea* Cass. cinsi *Cardueae* oymağında yer alır. Bu oymak beş alt oymağa ayrılır. Bunlar; *Carduinae*, *Centaureinae*, *Carlininae*, *Cardopatiinae* ve *Echinopsidinae*' dir. *Jurinea* cinsi *Cardueae* alt tribusunda yer almaktadır (Doğan 2007).

Türkiye Florasının 5. cildine göre *Jurinea* cinsi Türkiye'de Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinde 17 tür ile temsil edilir. Bunlardan altısı endemik olup endemizm oranı % 35'tir (Danin & Davis 1975).

Doğan (2007) bilim dünyasına yeni ilave edilen türlerle birlikte aşağıdaki tür listesi ve teşhis anahtarını oluşturmuştur.

Türkiye *Jurinea* Cinsi Taksonlarının Listesi

- 1- *J. consanguinea* DC.
- 2- *J. tortumensis* A. Duran & B. Dogan *sp. nov.*
- 3- *J. alpigena* K. Koch
- 4- *J. cadmea* Boiss.
- 5- *J. mollis* (L.) Rchb.
- 6- *J. macrocalathia* K. Koch.
- 7- *J. turcica* B.Dogan & A.Duran *sp. nov.*
- 8- *J. pontica* Hausskn. & Freyn ex Hausskn.
- 9- *J. pulchella* DC.
- 10- *J. kilaea* Azn.
- 11- *J. stoechadifolia* DC.
- 12- *J. cypria* Boiss.
- 13- *J. macrocephala* DC.
- 14- *J. aucherana* DC.
- 15- *J. ramulosa* Boiss. & Hausskn.

- 16- *J. brevicaulis* Boiss.
17- *J. cataonica* Boiss. & Hausskn.
18- *J. ancyrensis* Bornm.

***Jurinea* Cinsine Ait Tür Teşhis Anahtarı**

1. Yaprakların hepsi tam; gövde tamamıyla yapraklı; papus pürüzlü veya yapraklı.
2. Gövde yaprakları sapsız ve tabana doğru daralmaz.
3. Fillariler gevşektir.
4. Gövde yatık; yapraklar 2.5-6 mm genişliğinde, fillariler mızraksiğnemsî,
4. Gövde dik; yapraklar 6-20 mm genişliğinde, fillariler şeritsî veya mızraksi,
18. ancyrensis
5. Kapitula 3-3.5 x 2 cm; fillariler 5-20 mm, dıştaki fillariler yüzeye dik durumda.
15. ramulosa
5. Kapitula 5-6 x 3-3.5 cm; fillariler 30-40 mm, dıştaki fillariler gevşek yapılı.
13. macrocephala
3. Fillariler sıkı (adpressed).
6. Yapraklar oblong-lanseolat, üst yaprakları involukrum yapısına katılır; Kapitula 4.5-6.5 x 3.5-5.5 cm ve her dalda tek. **12.cypria**
6. Yapraklar subkordat-aurikulat; üst; Kapitula 3-4 x 2-3 cm, yalancı şemşiye oluşturan dalcıklar üzerinde ve her dalda ikiden fazladır.
17.cataonica
7. İnvolutrum 20-25 x 10-16 mm; fillariler 6 seri.
7. İnvolutrum 10-12 x 4-5 mm; fillariler 5 seri.
multiflora (Ex)
8. Fillariler menekşe renginde.
8. Fillariler yeşil renkte.
9. Gövde 1-1.5 mm çapında; gövde yaprakları 10-25 x 0.5-2 mm; involukrum 20-25 x 6-8 mm. **eriobasis (Ex)**
9. Gövde 2.5-4 mm çapında; gövde yaprakları 60-65 x 5-8 mm; involukrum 20-25 x 7-10 mm. **mesopotamica (Ex)**
2. Gövde yaprakları kısa saplı ve tabana doğru daralır.
10. Gövde yukarıda dallanmış; pappus tüyleri plumoz,

11. Gövdenin orta yaprakları dar oblong-lanseolat (3-10 mm genişlikte; involukrum obkonikal; dış fillariler 12-17 x 2 mm, iç fillariler 23 25 x 2 mm.

16. brevicaulis

11. Gövdenin orta yaprakları genişçe mızraksı (12-30 mm genişlikte), involukrum subgloboz, dış fillariler 5-7 x 1 mm, iç fillariler 20-22 x 1.5-2 mm.

14. aucherana

10. Gövde yukarıda dallanmamış; pappus tüyleri barbellat;

1. consanguinea

1. En az bir kaç yaprak pinnatisekt veya pinnatilobat; gövdeler çıplak veya yukarı gittikçe küçülen yapraklı veya bitki gövdesiz; pappus skabroz veya barbellat.

12. İnvolutukrum 1-1.7 cm genişliğinde.

13. İnvolutukrum ovat-oblong; fillariler omurgalı, dış fillariler 3-4 x 1-1.2 mm, iç fillariler 10-12 x 1-2 mm; tabanda kalıntı yapraklar yok.

9. pulchella

13. İnvolutukrum oblong-silindirik; fillariler omurgasız, dış fillariler 5-8 x 2-2.5 mm, iç fillariler 13-16 x 2-2.5 mm; tabanda kalıntı yapraklar var.

11. stoechadifolia

12. İnvolutukrum 1.7 cm'den daha geniş.

14. Kapitula 3.7 cm'den daha geniş.

15. Kapitula 37-53 mm genişliğinde; involukrum subgloboz; yapraklar pinnatilobat veya nadiren pinnatisekt; dış fillariler 3-6 x 1-2 mm, iç fillariler 15-18 x 2-2.2 mm.

6. macrocalathia

15. Kapitula 53 mm'den daha geniş; involukrum yarı küremsi; yapraklar pinnatisekt; dış fillariler 9-11 x 1.8-2 mm, iç fillariler 19-21 x 1.2 2 mm.

7. turcica

14. Kapitula en fazla 3.7 cm genişlikte.

16. Gövdeler tabanda 5-8 mm çapında, rizomlu, tabanda odunsu, yünsü; kumsal bitkileri.

10. kilaea

16. Gövdeler tabanda daha ince, eğer kalınsa tabanda şişkin ve odunsu değil, rizomlu değil; kumsal bitkiler değil.

17. Kapitula 4 cm'ye kadar kısa pedunkul üzerinde, tek,

4. cadmea

17. Kapitula 4 cm'den daha uzun pedunkullar üzerinde, kapitula tek veya dallanmış birkaç sap üzerindedir.

18. Dış ve orta fillarin uç kısımları geriye kıvrık,

19. Dış ve orta fillarilerin az kısmı geriye kıvrık, dış fillariler 4.5-7 x 1-1.5 mm, dış fillari uçlarının 2-3 mm'si iğnemsisi.

5. mollis

19. Dış fillarilerin bazılarının uçları geri kıvrık; dış fillariler 8-12 x 1-2 mm, dış fillari uçları iğnemsî değil. **3. alpigena**

18. Dış ve orta fillarilerin uç kısımları geriye kıvrık değil,

20. Kapitulalar yalancı şemsiye biçiminde, 5-20 adet; yapraklar pinnatisekt; akenler tetragonal. **8. pontica**

20. Kapitulalar yalancı şemsiye biçiminde değil, genellikle tek; yapraklar undulat veya pinnatisekt; akenler düz,

21. Gövde 20-30 cm uzunluğunda; tabanda geçmiş yıllara ait kalıntı var; yapraklar düz veya undulat, tüysüz. **2. tortumensis**

21. Gövde 30-50 cm uzunluğunda; tabanda geçmiş yıllara ait kalıntı yok; yapraklar pinnatisekt, seyrek araknoid tüylü, **1. consanguinea**

Ülkemiz için endemik olan *Jurinea* taksonları şunlardır: *Jurinea cadmea* Boiss., *J. alpigena* C.Koch, *J. pontica* Hausskn. et Freyn ex Hausskn., *J. brevicaulis* Boiss., *J. ancyrensis* Bornm., *J. cataonica* Boiss. et Hausskn. *J. turcica* B.Dogan & A.Duran sp. Nov. ve *J. tortumensis* A. Duran & B. Dogan sp. nov (Danin & Davis, 1975). Ekim ve ark. (2000) Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında *J. cadmea*'yı zarar görebilir, diğer beş endemik türü de düşük risk grubu kategorisinde göstermişlerdir.

Ekim ve ark. (2000) Türkiye Florasının 5. cildine göre endemik olmayan fakat nadir olarak bulunan *Jurinea* türlerinin *J. eriobasis*, *J. kilaea*, *J. mesopotamica*, *J. ramulosa*, *J. multiflora* ve *J. stoechadifolia* olduğunu; ancak *J. eriobasis*, *J. mesopotamica* ve *J. Multiflora* için ise "veri yetersizliği (DD) vardır" notunu tutmuşlardır.

Duman ve Aytaç (1999) *J. stoechadifolia*, Raus ve Everest (2002) *J. Cypria* türünün Türkiye için yeni kayıt olduklarını bildirmişlerdir (Doğan 2007).

Bu çalışma ile, farklı sistematik metodlarla yerleri belirlenen *Jurinea* türlerinin gövde anatomisi verileri değerlendirilerek sistematikteki yerlerinin yeniden ortaya konulması ve yapılacak sonraki çalışmalara ışık tutması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Bitkiye dışarıdan bakıldığında ilk görülen özellikleri morfolojik özellikleridir. Bundan dolayı morfolojik karakterler bir bitkiyi teşhis etmede en çok kullanılan karakterlerdendir. Çünkü morfolojik karakterler de genotipe bağlı olup; gözlem, ölçüm ve sayımla belirlenebilir (Yılmaz 1997).

Taksonomide kullanılan başlıca morfolojik karakterler şunlardır;

1.Bitkinin hayat formu: Bitkiler tomurcuklarının toprak yüzeyi ile olan durumuna göre hayat formlarına ayrılırlar. Hayat formlarına göre bitkiler 5 guruba ayrılır bunlar;

- a. Fanerofitler: Ağaçlar, çalılar ve yüksek boylu otsu bitkilerin bulunduğu yüksek bitkilerdir.
- b. Kamefitler: Bodur çalılar ve otsu bitkilerin çoğu kamefit formundadır.
- c. Hemikriptofitler: Genellikle iki ve çok yıllık bitkiler yarısaklıdırlar.
- d. Kriptofitler: Yumrulu, soğanlı ve rizomlu bitkiler bu guruba girerler.
- e. Hidrofitler: Tomurcukları su içinde bulunan bitkilerdir.

2. Bitkinin Kökü: Kökün kazık veya saçak kök olmasına bakılır.

3. Bitkinin Gövdesi: Gövdenin otsu veya odunsu olmasına bakılır.

4. Bitkinin Yaprığı: Yaprığın birçok özelliği sınıflandırmada kullanılır bunlar; yaprak ayası, yaprak sapı, yaprak dip kısmı, yaprak uç kısmı, yaprak kenarı ve yaprak damarlanmasıdır.

5. Bitkinin Çiçeği: Çiçeğin sepal, petal ve erkek ve dişi organlarına bakılır.

6. Bitkinin meyvesi: Meyvenin basit, bileşik, etli, kuru, gerçek ve yalancı olmasına bakılır.

7. Bitkinin Tüy Durumu: Bitkinin tüy içerip içermemesine bakılır.

8. İnflorans Tipleri: Çiçek kümelerinin dizilişine bakılır.

Bu belirtilen morfolojik karakterlerin yanında odunlu bitkilerde kabuk renkleri, çatlakları, sertlik derecesi, ağaç taçlarının şekilleri de kullanılmaktadır (Akan 2003).

Günümüzde taksonomik problemlerin çözümlenmesinde kullanılan bilgiler çok geniş tabana yayılmıştır. Klasik taksonomide kullanılan morfolojik karakterlerin yanı sıra

kimyasal, sitolojik, anatomik, embriyolojik, palinolojik, fizyolojik, moleküler vb. karakterlerin tümü kullanılmaktadır (Şahin vd. 1996).

Anatomi kelimesi, thomus=kesmek sözcüğünden gelmektedir. Çünkü ince yapı, genellikle kök, gövde, yaprak gibi vejetatif ve çiçek, meyve ve tohum gibi generatif organlardan alınan kesitlerle mikroskop altında gözlemlenerek incelenebilir.

Bitki anatomisine ilişkin ilk araştırmalar III. Yüzyılda Theophrastus ile başlar. Bu araştırmacı bitkilerde kök, gövde, yaprak, çiçek ve meyveyi ayırt etmiş; aynı zamanda kabuk, odun ve öz terimlerini kullanmıştır. 1665'te Robert Hooke mikroskobu bulduktan sonra şişe mantarından aldığı kesitleri mikroskopta inceleyerek bal peteğini andıran küçük yapılara cellula (odacık) adını vermiştir. Robert Hooke'un buluşlarından birkaç yıl sonra Marcello Malpighi ve Nehemiah Grew yaptıkları araştırmalarla bitki histolojisinin kurucuları olmuşlardır. Robert Brown 1831'de nukleusu bulmuş; hücreyi dolduran maddeye Hugo von Mohl 1846'da protoplasma adını vermiş; Kölliker ise 1862'de sitoplazmayı tanımlamıştır. Son yıllarda ise elektron mikroskobu ile yapılan araştırmalar bitkilerin anatomik yapılarında hemen hemen anlaşılmayan kısım bırakmamıştır (Yentür 1984).

Taksonomide kullanılan anatomik karakterlerin başında yaprak ve odun anatomileri gelir. Yaprak anatomisinde, epidermis hücrelerinin özellikleriyle, palizat ve sünger parankimalarının özellikleri; odun anatomisinde ise iletim demeti özellikleri kullanılır. Çiçeğin anatomik özellikleri üzerinde de pek çok araştırma yapılmıştır (Akan 2003).

Anatomik karakterlerin sistematikte kullanılmasını ilk kez Cesalpino (1583) önermiştir. 1858'de A. Matthieu ağaç türlerini odun anatomilerine göre sınıflandırarak bu konuda ilk gerçek eseri vermiştir. 1889'da Solereder 'Systematische anatomie der Dicotyledoneae' adlı eserinde bunu tüm dikotiledon bitkilere uygulamıştır. 1950'de Metcalfe ve Chalk 'Anatomy of Dicotyledones' adlı eserle bu konuda en ileri çalışmayı ortaya çıkarmışlardır. Bu gün de temel eser olarak her sistematikçi ve anatomist tarafından başvuru bu eser, tüm Dicotyledoneae familyalarını içermekte olup, her

familyanın önemli cinslerine ve türlerine ait anatomik bilgiler vermektedir. Anatomik karakterler dikotil bitkilerde her sistematik kategoride az çok işe yaramaktadır. Ayrıca Monocotyledoneae üzerinde yapılan anatomik araştırmalar, özellikle Gramineae (Buğdaygiller) türlerinin tayininde anatominin önemli olduğunu ortaya koymuştur (Akan 2003).

Jurinea cinsi tüm dünyada 200 civarında tür içerir (Susanna ve ark. 2006). Literatür bilgilerine göre *Jurinea* cinsinin tüm türlerini içeren bir anatomik çalışma yapılmamıştır. Anatomik çalışmalar dışında yapılan çalışmalar şunlardır:

Jurinea cinsi ilk olarak Cassini (1821) tarafından tanımlanmıştır.

De Candolle (1838) *Jurinea* cinsini kapitula, involukrum, fillari, aken yapısına göre *Cordifolia* DC., *Longifolia* DC., *Decurrentes* DC., *Pinnatilobatae* DC. ve *Scaposae* DC. olmak üzere beş seksiyona ayırmıştır.

Boissier (1875) *Jurinea* cinsini hayat formu, kapitula, involukrum ve aken yapısına göre altı seksiyona ayırmıştır. Bunlar; *Stechmannieae* Boiss., *Linearifoliae* Boiss., *Pinnatae* Boiss., *Derderieae* Boiss., *Subacaules* Boiss. ve *Annuae* Boiss. seksiyonlarıdır.

Iljin (1962) *Jurinea* cinsini *Olgaeae* Iljin, *Penduliflorae* Iljin, *Jurinea*, *Chaetocarpae* (Korsh.) Iljin, *Molles* (Korsh) Iljin, *Bellae* Iljin, *Cyanoides* (Korsh) Iljin, *Stenocephalae* Benth. et Hook, *Floccosae* (Sosn.) Iljin, *Derderia* (Jaub. et Spach.) Boiss., *Stechmannia* Boiss., *Nanae* Iljin, *Suffrutices* Iljin, *Integrae* Iljin ve *Insculptae* Iljin olmak üzere 15 seksiyona ayırmıştır.

Rechinger ve Wagenitz (1979) *Carduinae* altoymağında yaptıkları çalışmada *Jurinea* cinsini sekiz seksiyona ayırmışlardır. Bunlar; *Corymbosae* Benth, *Suffrutices* Iljin, *Penduliflorae* Iljin, *Derderia* (Jaub & Spach) Iljin, *Stechmannia* (DC.) Boiss, *Nanae*, *Bellae* ve *Chaetocarpae* seksiyonlarıdır.

Tscherneva (2002) *Jurinea* cinsini *Fruticosae* Tschern., *Angustifoliae* Tschern., *Jurinelliformes* Tschern., *Poaceiformes* Tschern., *Darvasicae* Tschern. ve *Spissae* Tschern olmak üzere altı seksiyona ayırmıştır (Doğan 2007).

Danin ve Davis (1975) Türkiye Florasında *Jurinea* cinsini özellikle çiçek durumu, aken ve pappus özellikleri, kök yapısı, anter tüpü, merkezi ve uç çiçeklerdeki renk değişikliği karakterlerine göre sınıflandırmışlardır.

Kochjavaro (1990), *Jurinea mollis* subsp. *mollis*'te kromozom sayısının $2n=34$ olduğunu tespit etmiştir.

Misra ve ark. (1991) *Jurinea macrocephala* türünün antimalarial aktivitesi araştırmışlardır.

Baldwin (1992) *Asteraceae* familyasının sınıflandırılmasında ITS sekanslarının belirlenmesinin çok faydalı olacağını açıklamıştır.

Garcia ve ark. (2002) *Asteraceae* familyası üzerinde ITS ve matK filogenileriyle çalışmışlar ve *Arctium* L., *Cousinia*, *Jurinea* ve *Saussurea* cinslerinin yakın akraba olduğunu belirlemişlerdir.

Doğan (2007) *Jurinea* Cass. cinsinin morfolojik, karyolojik, palinolojik ve moleküler özellikleri ve araştırmıştır. Sitogenetik çalışmalar sonucunda *Jurinea* cinsine ait 14 taksonun kromozom sayısı $2n=34$ olarak tespit etmiştir. *Jurinea* cinsinin nümerik sınıflandırmasında ise morfolojik ve palinolojik çalışmalardan elde edilen verilerin NTSYS-pc programında değerlendirilmesiyle türler arasındaki genetik ilişkileri belirlemiştir. Yine bu çalışma kapsamında bilim dünyası için yeni olan *J. turcica* ve *J. tortumensis* türleri betimlemiştir.

J. carduiiformis türünden yeni bir guainolide glikoziti olan 8-desacylrepin elde etmiştir (Rustaiyan ve ark. 1981).

J. derderioides türünden chlorjanarine glikoziti elde etmiştir (Akyev & Kasımov 1981). Ulchenko ve ark. (1990) *Jurinea* cinsinin tohumlarından yağ elde etmişlerdir.

Todorova ve Ogynyanov (1984) *Jurinea* cinsinin yapraklarından lacton elde etmişlerdir.

J. carduiformis türünden bir guaianolide olan terpen türevleri izole etmişlerdir (Rustaiyan ve ark. 1981).

J. eriobasis türünden germacranolides izole etmişlerdir (Rustaiyan & Ganji, 1988).

J. leptoloba türünden albicolide, salonitenolide, pectorolide, jurinelloide germacranolidesleri ile 1 - beta - hydroxy - beta - costolglucopyranoside ve dihydrosyringenin melampolidesleri izole emmişler (Rustaiyan ve ark. 1991).

J. multiflora türünden jurinelloide elde etmişler ve bu kimyasal maddenin kristal ve moleküler yapısını incelemişlerdir (Adekenov ve ark. 1991).

J. dolomiaea türünün tıbbi ve aromatik bir bitki olduğunu ortaya çıkarmışlardır (Rana & Sharma, 2000).

J. macrocephala türünün ekonomik öneme sahip olduğu ve ilaç sanayinde kullanılabileceğini açıklamışlardır (Dobriyal ve ark. 1997).

J. macrocephala türünün medikal öneme sahip bir bitki olduğu bunun yanında parfüm sanayinde de kullanılabileceğini açıklamışlardır (Negi ve ark. 2002).

Asteraceae familyasının farklı cinslerine ait çeşitli çalışmalar ise şunlardır: *Calycadenia* DC. (Baldwin, 1993), *Krigia* Schreb. (Kim & Jansen, 1994), *Robinsonia* DC. (Sang ve ark. 1995), *Senecio* L. (Bain & Jansen 1995), *Antennaria* Gaertn. (Bayer ve ark. 1996), *Artemisia* L. (Kornkven ve ark. 1998), *Aster* L. (Noyes & Rieseberg, 1999), *Centaurea* L. (Garcia-Jacas ve ark. 2000; Uysal, 2006), *Blepharizonia* (A.Grey) Grene (Baldwin ve ark. 2001), *Circium* Mill. (Kelch & Baldwin 2003).

Mirash ve Pabha (1973) *Acanthaspermum hispidum* türünün anatomisini çalışmışlardır. Bu çalışma sonucunda gövdenin çıkıntılı bir yapı içerdiği, çeşitli tüylere sahip olduğu yapraklarda anomostik tip stoma görüldüğü ortaya çıkmıştır.

Yang ve ark. (2007) *Asteraceae* familyasına ait 8 türün anatomi ve fizyolojilerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda istilacı ve istilacı olmayan türlerin hormon ve tanin içeriklerinin çok farklı olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Koch (1930) *Astraceae* familyasının çiçek anatomisi ve morfolojilerini incelemiştir. Bu çalışmada koralla yapısı, şekilleri ve içerikleri araştırılmıştır.

Zaremba ve Boyko (2008) *Carduae* cinsinin meyve anatomilerini incelemiştir. Meyve anatomik ve morfolojik olarak incelenmiş perikarptaki epidermal hücreler, mezokarp ve testa epidermal hücrelerinin yapısının bu cins için ayırt edici özellik olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Uysal ve ark. (2005) *Centaurea polyclade* türünün morfoloji, polen, ekoloji ve anatomilerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda bu türün çok yıllık olduğu ve kökteki ksilem ve yaprak mezofil tabakasının salgı kanalları içerdiğini ve polenlerin trikolporat yapıda olduğu ortaya çıkmıştır.

Glodys ve Nanuza (2002) *Ianthopappus corybosus* türünün vejetatif organ anatomisini çalışmışlardır. Yapılan anatomik çalışmalar sonucunda bu türün kökte salgı kanalları içermesi koruyucu tüylere sahip olması ve kortekse ait iletim demeti içermesi nedeniyle *Richteragon* cinsine ait olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Budel ve ark. (2003) *Baccharis gaudichaudiana* DC türünün morfolojik ve anatomik karakterlerini incelemiştir. Bu çalışma ile tıpta mide rahatsızlıklarına karşı kullanılan bu bitkinin anatomik olarak yapısı incelenerek gövdede bol miktarda salgı kanallarının bulunduğu ortaya çıkarılmıştır.

Empinotti ve Duste (2008) *Elephantopus mollis* türünün yaprak ve gövde anatomilerini çalışmışlardır. Bu bitkinin tıpta kullanılabilirliğini belirlemek için anatomisi araştırılarak gövdede salgı kanallarının bulunduğu ve bol miktarda salgı ve koruyucu tüy içerdiği ortaya çıkarılmıştır.

Farago ve ark. (2006) *Calea longifolia* türünün yaprak ve gövde anatomilerini çalışmışlardır. Tıbbi bir bitki olan bu türün anatomik ve morfolojik özellikleri incelenmiş ve bitkinin bol miktarda salgı tüyü ve gövdede bol miktarda salgı kanalları olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Kandemir ve ark. (2006) *Sonchus erzincanus* türünün morfoloji, anatomi ve polenlerini çalışmışlardır. Bu bitki çok yıllık endemik bir bitkidir. Çalışmalar sonucunda bitkinin anomositik tipte stoma içerdiği, trizonokolporat tipte polenlerin olduğu ortaya çıkarılmış ve bu bitkinin yaprak ve gövde anatomik özellikleri verilmiştir.

Danin & Davis (1975) Türkiye Florasında bu cinsin taksonomik olarak çok zor bir grup olduğunu belirterek, daha fazla örnek toplanarak daha kapsamlı revizyon çalışmasının yapılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır.

Literatür bilgilerine göre *Jurinea* cinsinin anatomisiyle ilgili yapılmış kapsamlı bir çalışma mevcut değildir. Ancak bazı türleri kısmen çalışılmıştır.

Saday (2005) *J. kilaea*, *J. consanguinea*. ve *J. mollis* türlerinin morfolojisi, palinolojisi ve anatomisini çalışmıştır. Birbirine yakın olan bu türleri ayırt edebilmek için üç türün yeni yayılış alanları araştırılmış, bu yayılış alanlarından toplanan örnekler üzerinde daha detaylı dış morfolojik incelemelerde bulunulmuş; her üç tür üzerinde yapılan palinolojik araştırmalar ve anatomik çalışmalarla bu türler arasındaki farklar ortaya çıkarılmıştır.

Akyeva ve Vasilevska (1973) *Jurinea dardorides* türünün anatomisini çalışmışlardır.

Haffner (2000) *Jurinea mollis* türünün generatif organ anatomisine ait 52 karakter tespit etmiş, ayrıca ekolojik ve ekonomik önemi olan tohumları çalışmıştır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal Temini

anatmik çalışmalar için gerekli tür rnekleri Konya Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi herbaryumundan temin edilmiştir. Aşağıdaki tabloda bitki türleri ve lokaliteleri verilmiştir. Ancak *J. cadmea* türü gövde içermediği için ve *J. tortumensis* türü yeterli örnek içermediği için aşağıdaki tabloda verilmemiştir.

Çizelge 3.1 Bitki türleri ve lokaliteleri

Tr	Lokalite
<i>J. consanguinea</i>	Konya: Sultan Dağları, 1130 m, 37 ⁰ 14.913'N, 038 ⁰ 49.427'E, 18.07.2006, B.Doğan 1501 (KNYA)
<i>J. alpigena</i>	Karabük, Keltepe, 1630-1680 m, 41 ⁰ 03.796'N, 032 ⁰ 27.781'E, 21.07.2006, B.Doğan 1510 (KNYA), Endemik.
<i>J. mollis</i>	Kırklareli, Vize'den Sergen'e, meşe ormanı, 310-320 m, 41 ⁰ 37.312' N, 027 ⁰ 40.950' E, 07.07.2005, B.Doğan 1504 (KNYA)
<i>J. macrocalathia</i>	Tekirdağ, Malkara, Kumbağ, 5-25 m, 40 ⁰ 51.852' N, 027 ⁰ 27.604' E, B.Doğan 1507 (KNYA)
<i>J. turcica</i>	Kırklareli, Kıyıky, 5-10 m, 41 ⁰ 38.283' N, 028 ⁰ 05.661' E, 08.07.2005, B.Doğan 1008 (KNYA), Endemik.
<i>J. pontica</i>	Kocaeli, Sapanca Gl, 40-50 m, 40 ⁰ 44.118' N, 033 ⁰ 36.871' N, 09.07.2005, B.Doğan 1011 (KNYA), Endemik.
<i>J. pulchella</i>	Van, Yznc Yıl nv. kamps, 1650 m, 05.08.2005, B.Doğan 1025 (KNYA)
<i>J. kilaea</i>	Kırklareli, Kasatura (Kastros) sahili, 1-5 m, 41 ⁰ 35.273' N, 028 ⁰ 08.566' E, 08.07.2005, B.Doğan 1010 (KNYA)
<i>J. stoechadifolia</i>	ankırı, ankırı'dan Ilgaz'a kadar, 830 m, 39 ⁰ 54.362' N, 040 ⁰ 41.903' E, 23.09.2006, B.Doğan 1522, A.Duran ve H.Duman (KNYA)
<i>J. cypria</i>	Mersin, Mut dağı, Kozlar, 1320 m, 37 ⁰ 14.913' N, 038 ⁰ 49.427' E, 28.07.2006, B.Doğan 1500 (KNYA)
<i>J. macrocephala</i>	Konya, Aydos Dağı, Kayasaray , 1700 m, 37 ⁰ 22.249' N, 034 ⁰ 17.308' E, 31.07.2005, B.Doğan 1017 (KNYA)
<i>J. aucherana</i>	Erzincan, spikor dağı, 760-2095 m, 39 ⁰ 53.429' N, 039 ⁰ 45.778' E, 22.08.2006, B.Doğan 1519 (KNYA)
<i>J. ramulosa</i>	Kahramanmaraş, AhırDağı, 1390 m, 37 ⁰ 37.057' N, 036 ⁰ 52.074' E, B.Doğan 1513 (KNYA)
<i>J. brevicaulis</i>	Erzincan, Spikor Mountain, 1420 m, 39 ⁰ 47.363' N, 039 ⁰ 29.940' E, 07.08.2005, B.Doğan 1028 (KNYA), Endemik.
<i>J. cataonica</i>	Erzincan, Spikor Dağı, 10 km, 1750 m, 39 ⁰ 47.954' N, 039 ⁰ 30.343' E, 07.08.2005, B.Doğan 1029 (KNYA), Endemik.
<i>J. ancyrensis</i>	Elazığ, Keban'dan Ağlı'ya kadar, 800-850 m, 38 ⁰ 48.692' N, 038 ⁰ 43.929' E, 21.08.2006, B.Doğan 1516 (KNYA)

3.2 Anatomik Kesitlerin Hazırlanması

1. Kuru bitki örnekleri gliserin: etil alkol (1:1) solusyonunda 1-3 gün bekletilerek yumuşatılır.
2. Yumuşatılan örnekler 3 – 4 mm olacak şekilde parçalara ayrılır.
3. Ayrılan parçalar tespit için FAA' a alınır ve örneklerin havası alınır.
4. Eğer materyaller hemen çalışılmayacaksa % 70 lik etil alkolde saklanır.
5. Bu aşamadan sonra bitki örnekleri alkol serilerinden (%70, %80, %90, %96 ve %100 etanol, 2 etanol / 1 ksilol, 1 etanol / 1 ksilol, 1 etanol / 2 ksilol ve son olarak saf ksilolde) belli bir süre bekletilerek geçirilir.
6. Örnekler, bitki boyutunun 1/3 parafin, 2/3 ksilol içeren tüplere alınır.
Tüpler 1 gün 37 °C, 2 gün 60 °C'de bekletilir.
7. Parafin bloklar oluşturulmadan önce, 60 °C'de örneklerin tekrar havası alınır.
8. Parafin bloklar oluşturulur.
9. Bloklardan 12- 15 µmm kalınlığında kesitler alınır.
10. Alınan kesitlerin gliserin albumin karışımı ile lam üzerine yapışması sağlanır.
60 °C'de preparatlardaki parafin çözülünceye kadar bekletilir.
11. Preparattaki çözünen parafin 30 dk ksilolde bekletilerek uzaklaştırılır.

3.3 Örneklerin Boyanması

1. Parafini uzaklaştırılmış örnekler alkol serilerinden (ksilol, 2 ksilol / 1 etanol, 1 etanol/ 1 ksilol, 2 etanol / 1 ksilol , %100, %96 , % 90, %80 ve % 70 etanol) ikişer dakika bekletilerek geçirilir.
2. Preparatlar 1,5 ml stok safranin solusyonu / 500 ml dH₂O oranındaki boyada 10 dakika boyanır.
3. 10 dakika dH₂O, 10 dakika % 96 etanol, 5 dk %100 alkolde bekletilir.
4. Sonra % 1' lik hazırlanmış fast- green boyasında 10 dk bekletilir ve son olarak fazla olan boyayı uzaklaştırmak için alkol ve ksilolden oluşan clearing sıvısına alınarak preparatlardaki fazla boya uzaklaştırılır.
5. Boyanan preparatlar Kanada balsamı ile devamlı preparat haline getirilir.
6. Numunelerin görüntüleri Olympus marka ışık mikroskobunda PixelİNK görüntüleme aleti ile bilgisayara aktarılır.

3.4 Preparatların Ölçümü

Temiz preparatlardan Olympus marka ışık mikroskobunda metrik ve meristik ölçümler yapıldı.

4. BULGULAR

4.1. *Asteraceae* (*Compositae*) Familyasının Genel Özellikleri

Tek yıllık, iki yıllık veya çok yıllık otlar; nadiren çalılar, ağaçlar veya tırmanıcı odunsu bitkilerdir. Yapraklar alternat veya bazen opozit, nadiren dairesel, stipülsüzdür (nadiren stipüllü). Lamina parçalı veya bütün, pinnatifit veya palmatifit, loplu, dişli ya da dikenli olabilir. Çiçek durumu kapitulumdur. Kapitulum genellikle çok sayıda sapsız, küçük çiçekçiklerden oluşur. Kapitulumdaki bütün çiçekler aynı eşeyli (erkek, dişi veya hermafrodit) homogam'dır. Çiçekler farklı eşeyli olduğu zaman ise heterogam'dır.

Homogam kapitulumlar iki çeşittir:

Diskoit- çiçekler aynı şekil ve eşeylidirler. Bu tipteki çiçekler ya hepsi hermafrodit ve tüpsü; korolla 5 (nadiren 4) eşit dişli veya loplu; veya hepsi işlev bakımından erkek; veya hepsi dişi ve korollaları ipliklidir. Çiçekler çoğunlukla aktinomorf olmalarına rağmen, bazen zigomorf korollalara da rastlanabilir. *Dilsi-* kapitulumdaki çiçeklerin hepsi 5 dişli ve dil şeklinde, zigomorf ve hermafrodit (bütün *Lactuceae*) olabilir.

Heterogam kapitulumlar üç çeşittir:

Radyat: Kapitulumun çevresindeki çiçekler (ray florets) dilsi, ortadaki çiçeklerden oldukça büyük, genellikle uçta 3 dişli, ya dişi ya da eşeysizdir. Kapitulumun ortasındaki çiçekler (disc florets) tüpsü, hermafrodit veya işlev bakımından erkektir.

Radyant: Ortadaki çiçekler tüpsü hermafrodit, dik ve eşit uzunlukta; kenardaki çiçekler ise daha uzun ve eşeysizdir.

Diskiform: Ortadaki çiçekler tüpsü, hermafrodit ve işlev bakımından erkek, fakat kenardakiler (ortadakiler kadar uzun ya da daha kısa saplı) ya iplikli ve dişi; ya da uçta kısa ve dilsidir.

Kapitulum tek ve çok serili braktelerden oluşan bir involukrum ile çevrilidir. İnvolutrum brakteleri değişik şekillerde ve dokularda olabilir (otsu, kıkırdaksı veya zarımsı).

Bir seri brakteden oluşan involukrum *bir sıralıdır*, dış seri içinde başka bir seri brakte olduğunda *iki sıralı*, üç ve daha çok seriden oluştuğu durumda ise *çok sıralıdır*. Çok sıralı involukrumlarda brakteler uzunluk olarak giderek büyümüş ve kiremitsi şekilde dizilmişlerdir.

Çiçek tablası çukur, düz konveks veya konik şekillerdedir. Yüzeyi çıplaktır veya pullar, uzun tüyler veya setalar içerir.

Çiçekler epigin, ya hepsi hermafrodit ya da hepsi dişi, erkek veya eşeysiz.

Kaliks, ovaryumun tepesinde tüyler, kıllar, aristalar ya da taçlardan oluşan papus (meyvede genişleyen) içermektedir; papus bazen bulunmamaktadır.

Korollanın petalleri birleşik (simpetal), tüpsü (huni şeklinde, ya da aşağıda darca silindirik ve yukarıda çansı), ipliksi, dilsli, veya nadiren iki dudaklı, genellikle 3 veya 5 dişli; nadiren yoktur. Stamenler (4-) 5 epipetal, filamentler genellikle serbest; anterler stilusun etrafında bir silindir şeklinde yanlarıyla birleşmiş (singenezik), nadir olarak serbest, iç yüzlerinden açılırlar.

Polen taneleri apertürlü ya da apertürsüz, çoğunlukla üç apertürlü; colporate, porate ya da zoniaperturate; ya da lophate (özellikle *Lactucoideae*); spinulose veya echinate 'tır.

Ovaryum alt durumlu, çok hücreli, 1 bazal anatrop tohum taslaklı; stilus tepede (uçta)2 kola ayrılmış, kapitulunun orta bölgesindeki tüpsü çiçeklerin stilusları anter silindirinden polenleri süpüren toplayıcı fırça tüyleri içerir.

Meyve akendir, genellikle sapsız veya bir gaga üzerinde kalıcı veya düşücü bir papus taşır. Yüzeyi düz, boyuna yollu, çeşitli şekillerde süslenmiş, pullu veya tüylüdür. Olgun akenin tepesi korolla ve stilus tabanının bağlanma yerinde düşücü papusların izlerini taşır. Bazı cinslerde akenin tepesi konik, oluklu veya basık mumlu bir yapı olan umbo taşır. Papus, seta ve tüy serilerinden oluşur. Tüyler kılcal, skabrit, dikencikli veya plumos tiptendir (Davis 1975).

4.1.1 *Jurinea* Cinsinin Genel Özellikleri

Jurinea cinsinin Uluslararası Botanik Adlandırma Koduna (2001) göre bitkiler alemindeki yeri aşağıdaki gibidir.

Alem (Regnum) Plantae (Bitkiler alemi)

Bölüm (Divisio) Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler)

Sınıf (Classis) Dicotyledoneae (Çift Çenekliler)

Takım (Ordo) Asterales

Aile (Familia) Asteraceae

Tribus *Cardueae*

Cins (Genus) *Jurinea*

Jurinea Cass. in Bull. Soc. Phil. Paris (1821) 140.

Syn: *Microlonchoides* Candargy in Bull. Soc. Bot. France 44: 145. 1897.

Çok yıllık, otsu, nadiren yarı çalimsı veya gövdesiz, basit veya dallanmış. Yapraklar dikensiz, rozetli veya alternat, entire, pinnatilobat veya pinnatisekt. Kapitula homogam, diskoid, tek veya yalancı şemsiyemsi. İnvolutrum silindirikten küremsiye kadar değişik şekillerde. Fillariler (4-)5-6(-8) seri, kenarları kısa dikencikli, imbrikat, linear veya lanceolat, uç kısımları dikensiz veya kısa dikencikli, dik veya geri kıvrık, gevşekten adressed'e kadar. Reseptakulum palealı. Çiçekler hermafrodit; korolla leylaktan morumsuya kadar, 5 loblu, stigma iki parçalı. Akenler dar obpiramidal, tetragonal, tepesi kesik, pappus tabanı etrafında taçlı, umbolu (Moore ve Webb 1978).

Pappus tüyleri skabroz, barbellat veya plumoz, en içteki 2-4 tanesi daha uzun ve daha geniş. Kromozom sayısı $2n=34$. Polenler prolat, subprolat ve prolat-spheroidal tipte.

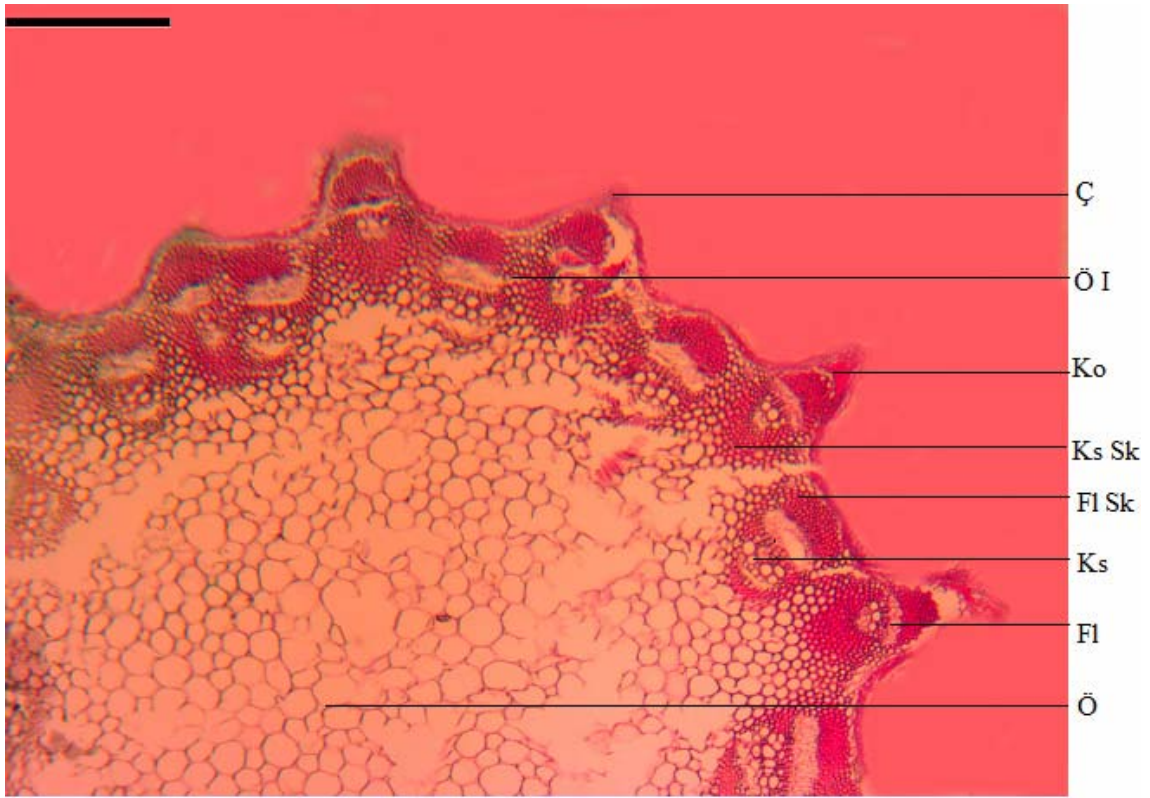
4.2 Anatomik Özellikler

Türlerin mikrotomla alınan kesitleri boyandıktan sonra mikroskop altında incelenmiş ve gövdelerin anatomik özellikleri ve resimleri verilmiştir.

İncelemeler sonucunda genel olarak, gövde daire şeklinde ve türlere göre sayıları değişen çıkıntılar içermektedir. Türlerin metrik ve meristik özellikleri Çizelge 5.1 Çizelge 5.2'de verilmiştir. Dıştan içe doğru kutikula, epidermis, korteks, floem, belirgin olmayan bir kambiyum, ksilem ve merkezde parankimatik öz vardır.

4.2.1 *J. consanguinea*

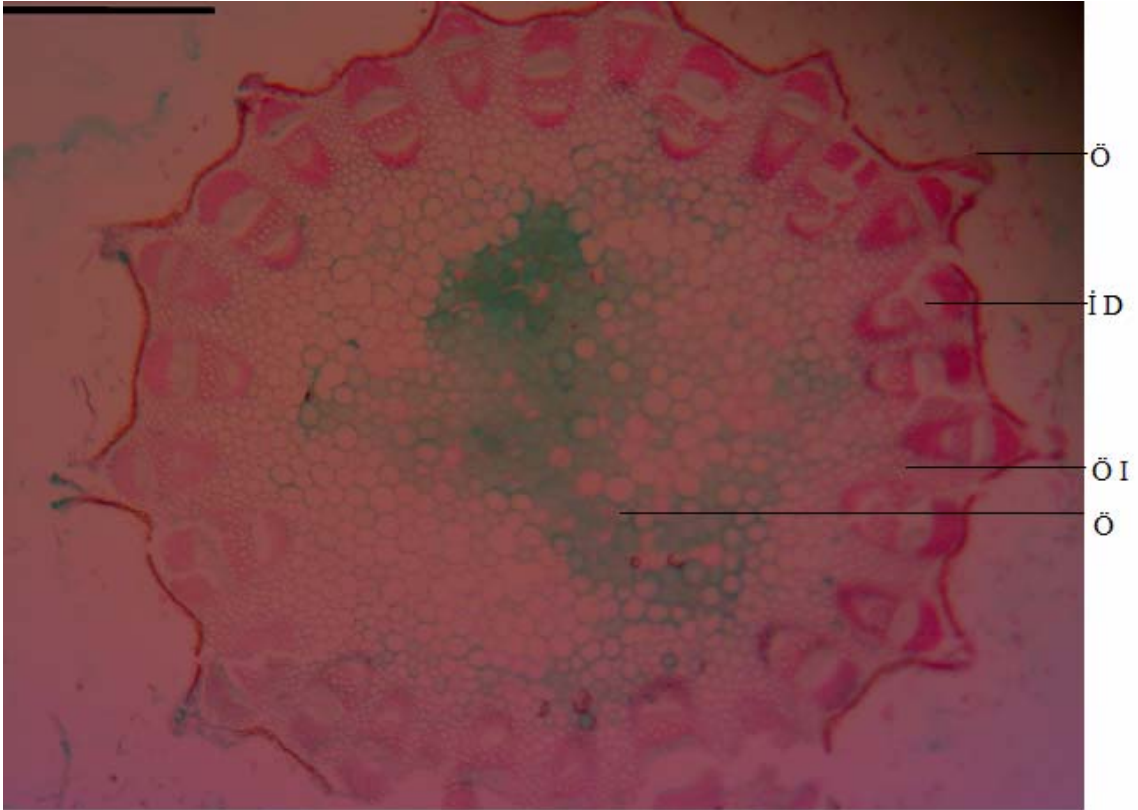
Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 13-15 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; çok ince bir kutikula, izodiyametrik şekilli ve tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 2-3 sıra ve düz olan kısımlarda tek sıralı ve düzensiz şekilli korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 15- 25µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 11-13 sıralı ve beşgen-altıgen şekilli, kümeler halinde floem sklerankiması, 3-6 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve tarakedlerden oluşan ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. Ksilem hücrelerinin altında 3-7 sıralı ve beşgen-altıgen şekilli ksilem sklerankiması bulunur. İletim demeti sayısı 24'tür. Merkezde çeperleri fazla ligninleşmiş ve hücreler arası şizogen boşluklar içeren parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve 2-3 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.1).



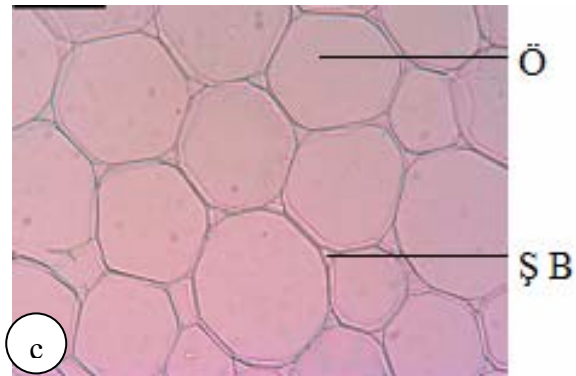
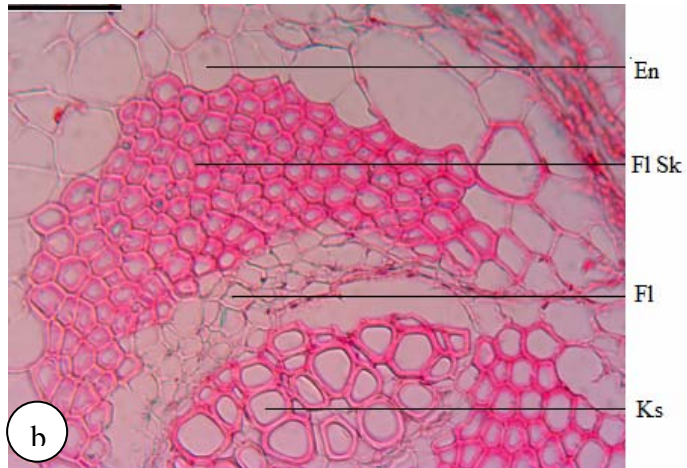
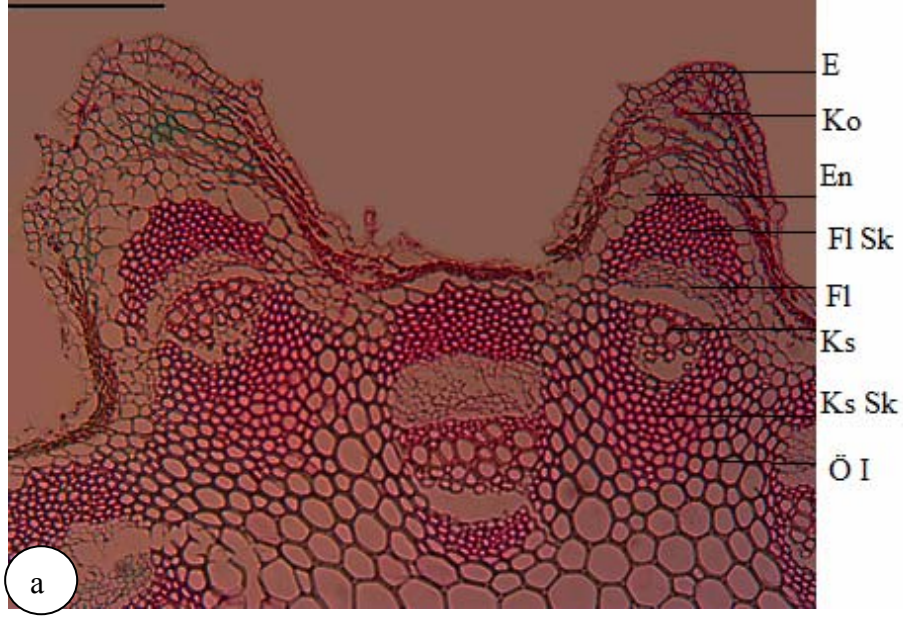
Resim 4.1 *J. consanguinea* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, E: Epidermis, Ko: Korteks parankiması Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması. Skala= 400µm

4.2.2 *J. alpigena*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 9-11 arasında değişen ve çok belirgin çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılı alt kısımlarında 7-10, ara kısımlarda 2-3 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 12,5-30µm büyüklüğündeki hücrelerden oluşan endodermis, 3-9 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 1-3 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan eşit büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak halka şeklinde sıralanmıştır. İletim demeti sayısı 28 olup, ksilem hücrelerinin altında 3-9 sıralı ve beşgen, altıgen veya dairemsi şekillerde ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik hücrelerden oluşan ve hücreler arası boşlukları üçgen, dörtgen şeklinde boşluklar içeren bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 4-6 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.2, 3; Çizelge 5.1).



Resim 4.2 *J. alpigena* gövde enine kesiti genel görünümü, Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması. Skala= 400µm



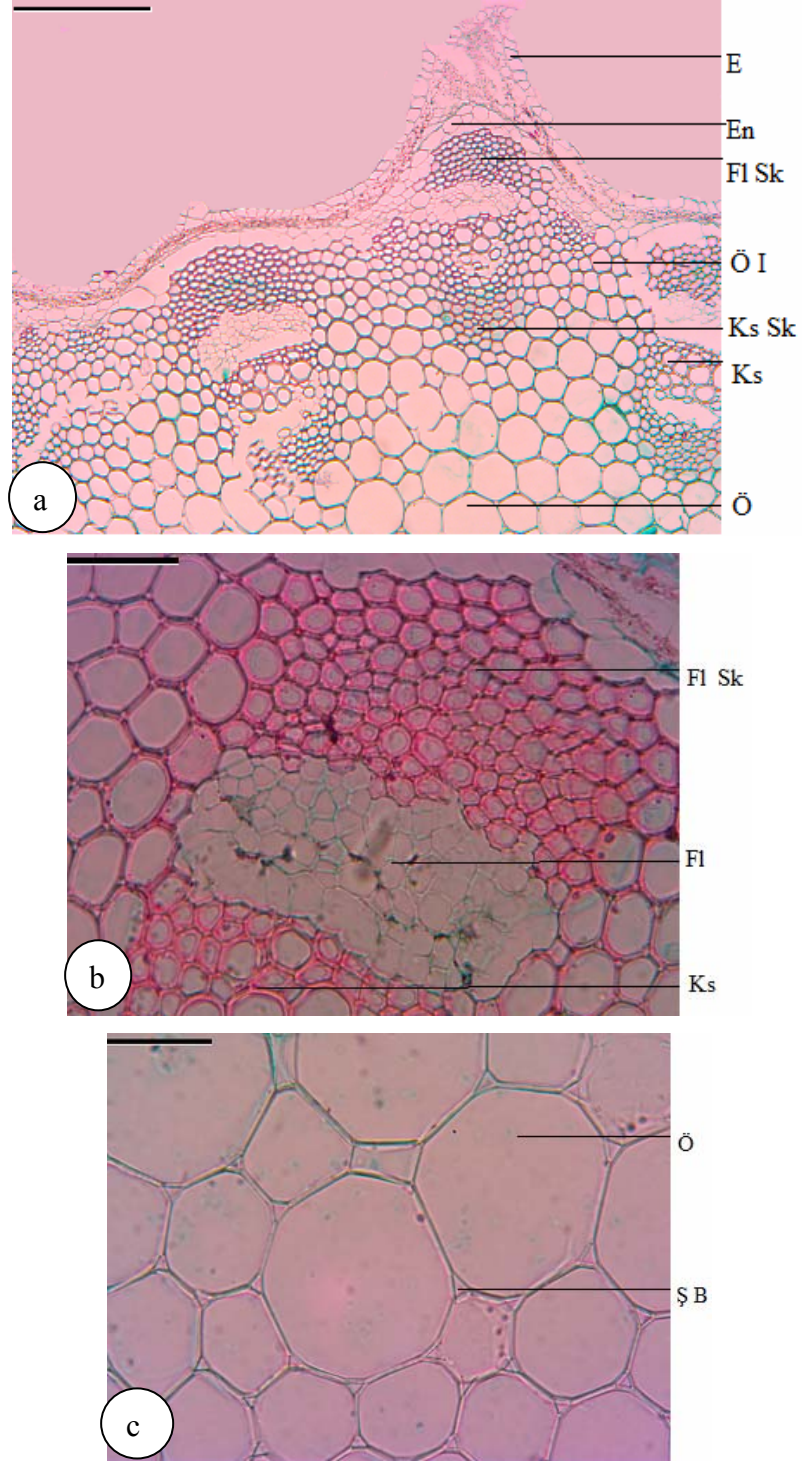
Resim 4.3 *J. alpigena* gövde enine kesiti a)Yakın görünüm. Skala= 200 μ m b) İletim demeti. Skala= 60 μ m c) Öz bölgesi. Skala= 60 μ m. E: Epidermis, Ko: Korteks parankiması, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankiması, F: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö. I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması, Ş. B: Şizogen boşluk

4.2.3 *J. mollis*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 11-15 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 3-4 düz olan kısımlarda 2-3 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 10-30µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 5-10 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 2-4 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan hemen hemen eşit büyüklükte ve çıkıntılarda bulunanlar biraz daha küçük olan ksilem hücreleri düzenli olarak halka şeklinde sıralanmıştır. 17 tane iletim demeti içerir. Demetler çıkıntılarının alt kısımlarında ve ortalarında yer almaktadır. Ksilem hücrelerinin altında 4-6 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada hücreler arası boşluk içeren ve parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 6-12 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.4, 5; Çizelge 5.1).



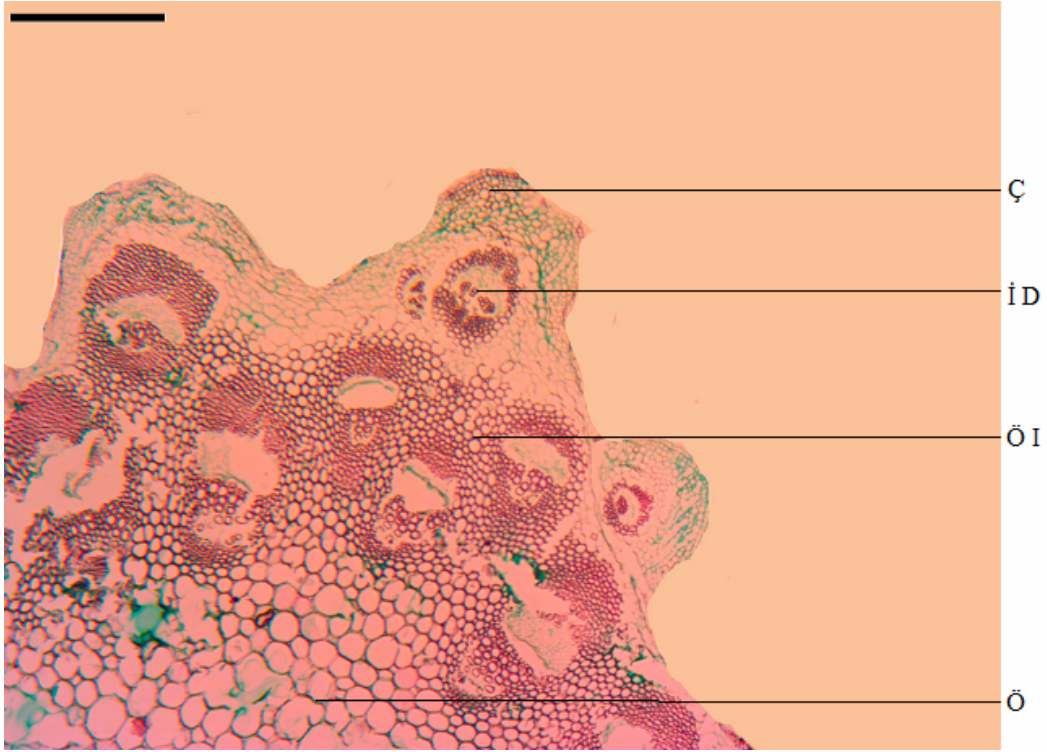
Resim 4.4 *J. mollis* gövde enine kesiti genel görünümü T: Tüy, Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını. Skala= 400µm



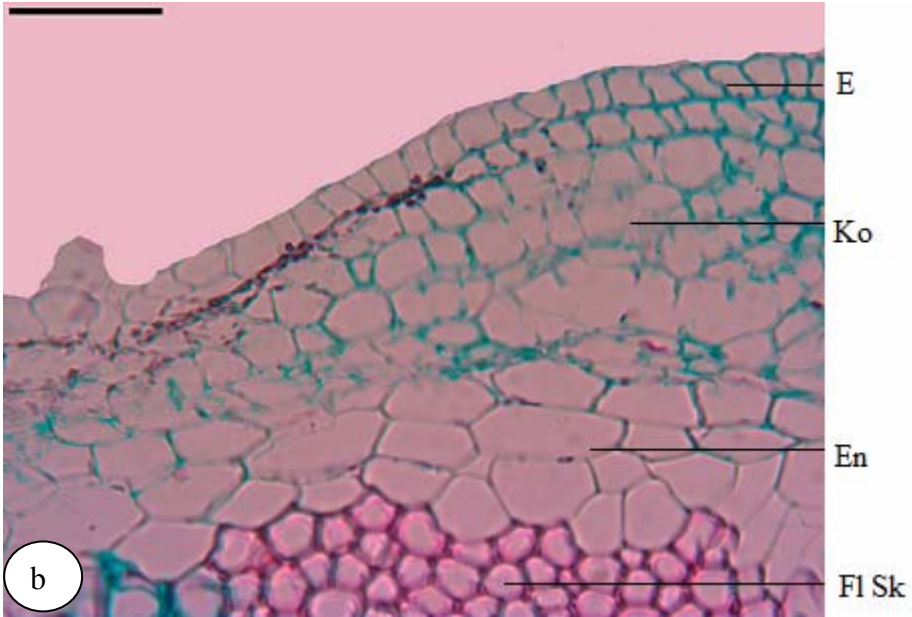
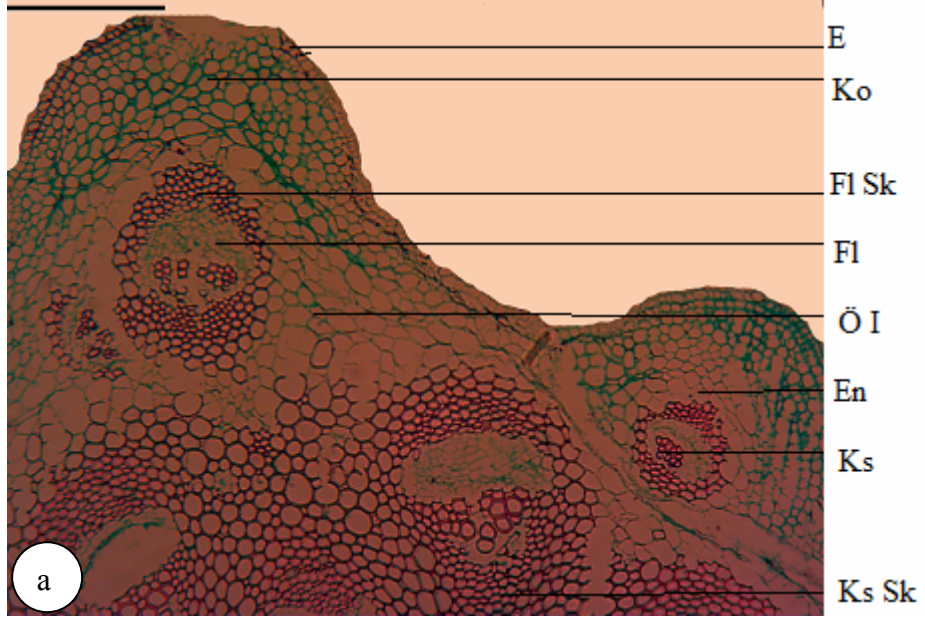
Resim 4.5 *J. mollis* gövde enine kesiti a) Yakın görünüm. Skala=200 μ m b) İletim demeti. Skala=60 μ m c) Öz bölgesi. Skala=60 μ m E: Epidermis, En: Endodermis, Fl. Sk: Floem sklerankimasFl: Floem, Ks: Ksilem, Ö.I: Öz ışını, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö: Öz parankiması, Ş B: Şizogen boşluk.

4.2.4 *J. macrocalathia*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 12-15 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; çok kalın bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 5-7 sıralı düz olan kısımlarda 3-5 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 12,5-32,5µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 6-10 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 8-9 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan eşit büyüklükteki ksilem hücreleri çıkıntılı kısımlarda 2 sıralı düz kısımlarda tek sıralı düzenli olarak halka şeklinde sıralanmıştır. Çıkıntılarda 15 tane olmak üzere toplam 40 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 3-10 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada ve kenardan merkeze doğru büyüyen parankimatik hücrelerden oluşan büyük bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 5-10 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.6, 7; Çizelge 5.1).



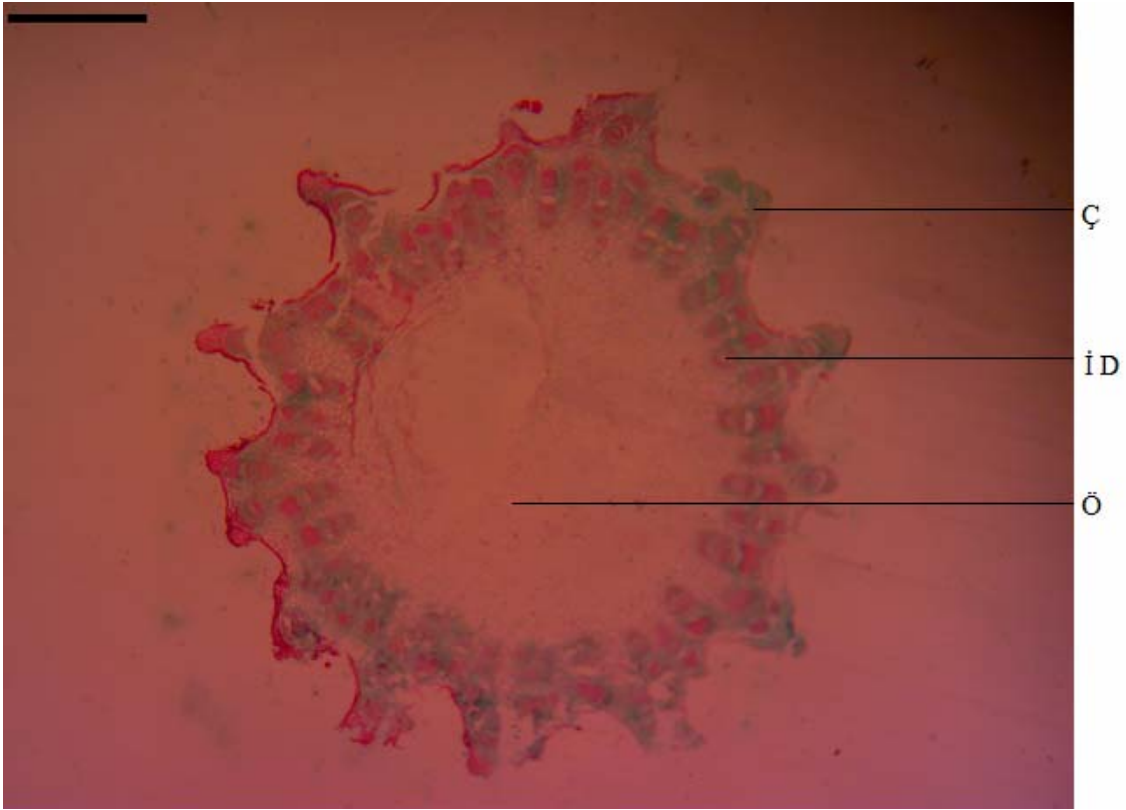
Resim 4.6 *J. macrocalathia* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, ÖI: Öz ışını, Ks. Sk: Ksilem Sklerankiması, Ö: Öz parankiması. Skala=400µm



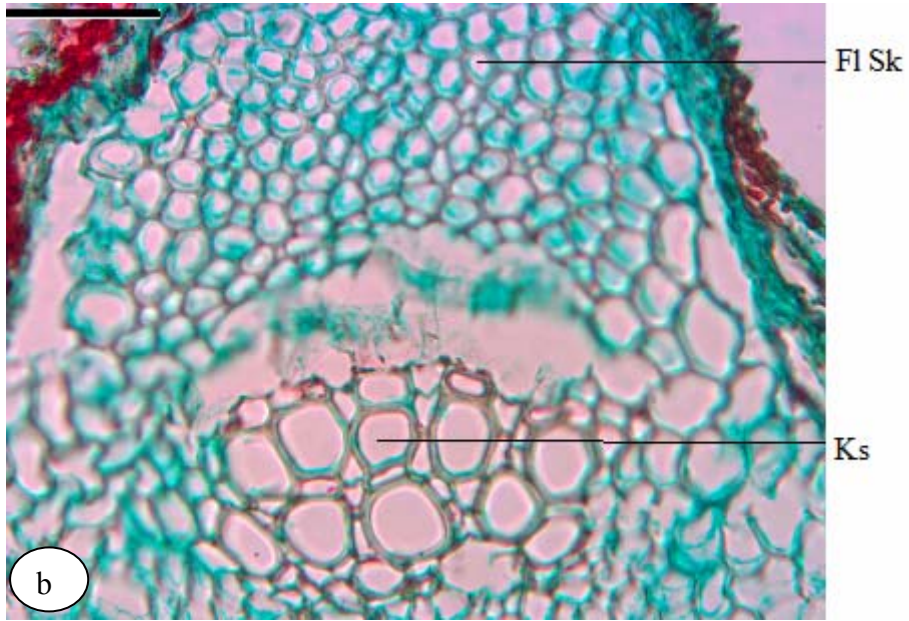
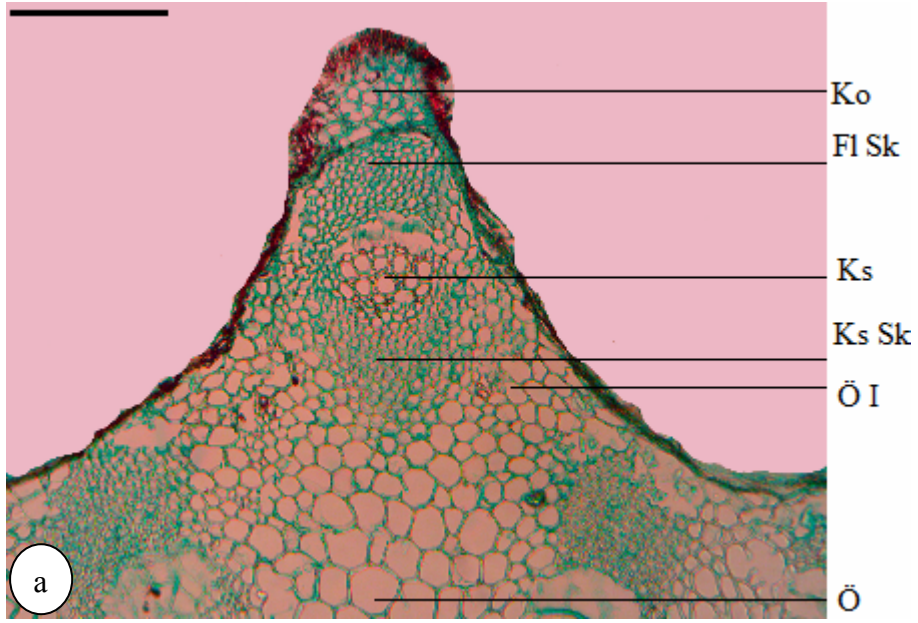
Resim 4.7 *J. macrocalathia* gövde enine kesiti. a) Yakın görünüm. Skala=200 μ m, b) Yakın görünüm. Skala=60 μ m. K: E: Epidermis, Ko: Korteks parankimasası, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankimasası, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ö I: Öz ışını, Ks. Sk: Ksilem Sklerankimasası

4.2.5 *J. turcica*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 14-17 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidemis çıkıntılarda 5-7 düz kısımlarda 2-4 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 12.5-40µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 6-10 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 3-8 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri çıkıntılı kısımlarda 2'şer adet düz kısımlarda 1 tane olmak üzere düzenli olarak halka şeklinde sıralanmıştır. Ksilem hücrelerinin altında 7-9 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 4-9 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.8, 9; Çizelge 5.1).



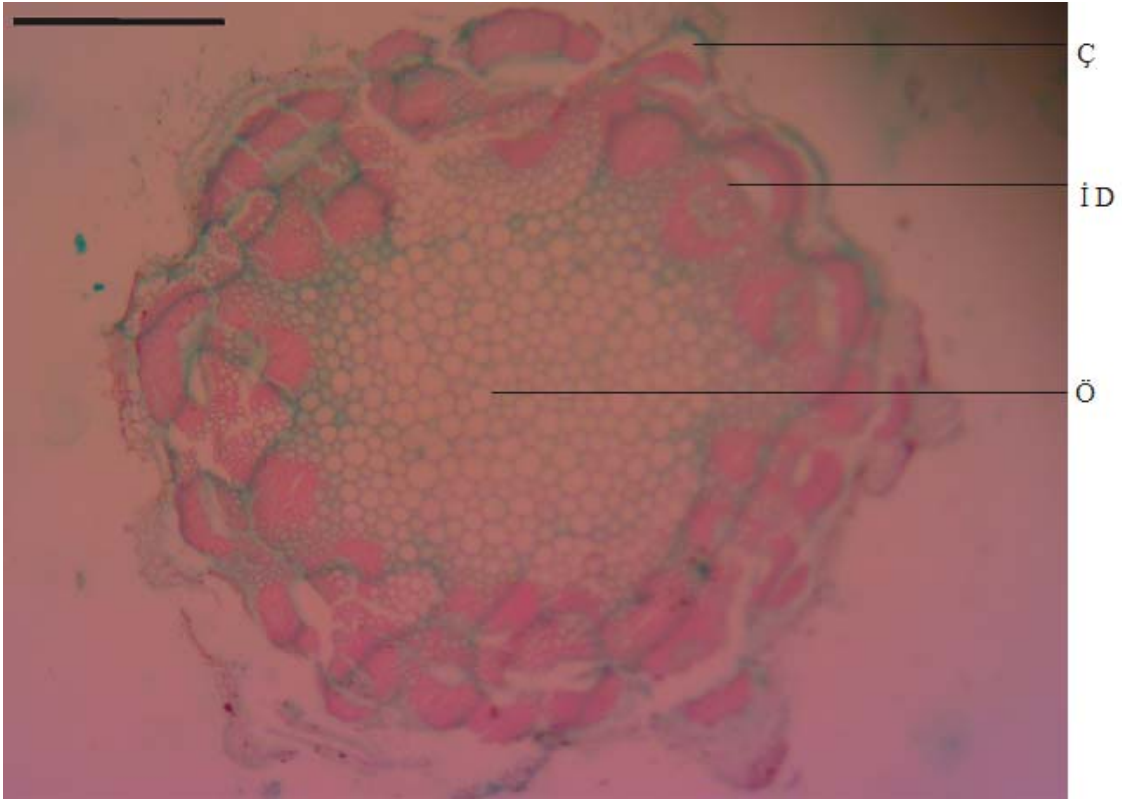
Resim 4.8 *J. turcica* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti Ö: Öz parankiması. Skala= 1000µm



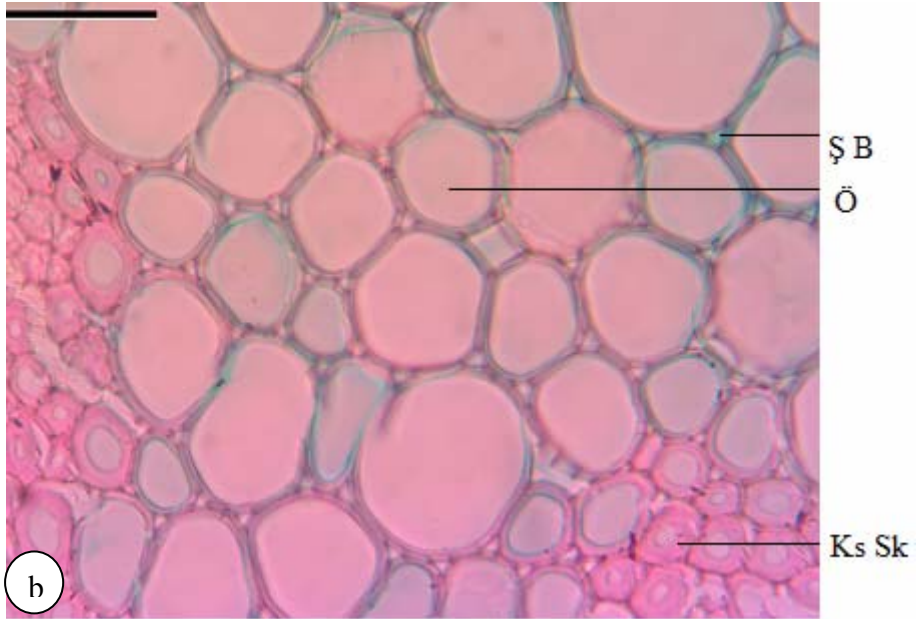
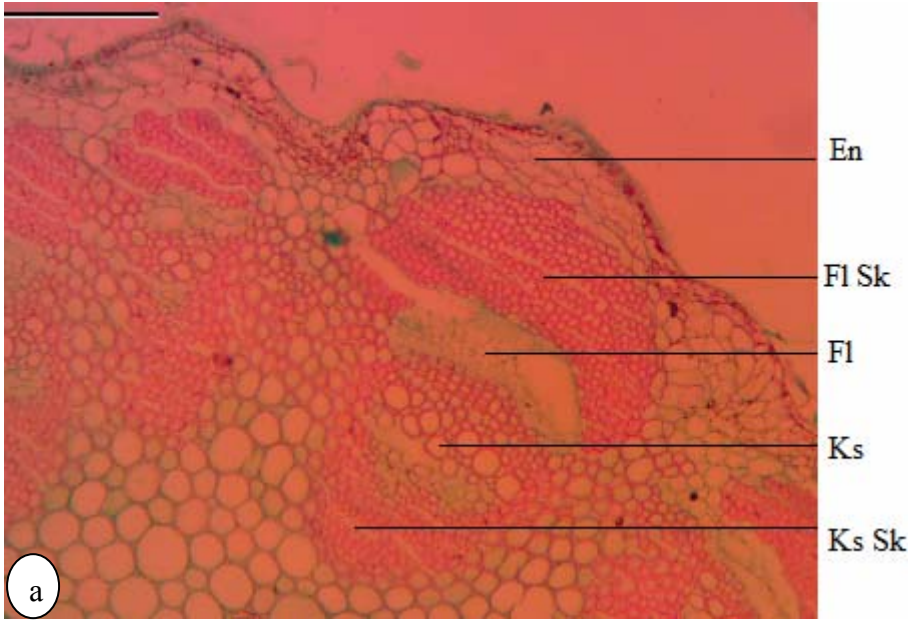
Resim 4.9 *J. turcica* gövde enine kesiti. a) Yakın görünüm. Skala=200 μ m b) İletim demeti. Skala=60 μ m. Ko: Korteks parankiması, Fl Sk: Floem sklerankiması, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması

4.2.6 *J. pontica*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 15-26 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; çok ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 5-10 sıralı düz kısımlarda 4-5 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 10-37,5µm büyüklüğündeki hücrelerden oluşan endodermis, 8-13 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 2-3 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak halka şeklinde sıralanmıştır. 17 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 2-20 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada beşgen, altıgen ve daire şeklinde ve üçgen dörtgen şeklinde hücreler arası şizogen boşluklar içeren parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve 2-3 sıralı öz ışını vardır (Resim 4.10, 11; Çizelge 5.1).



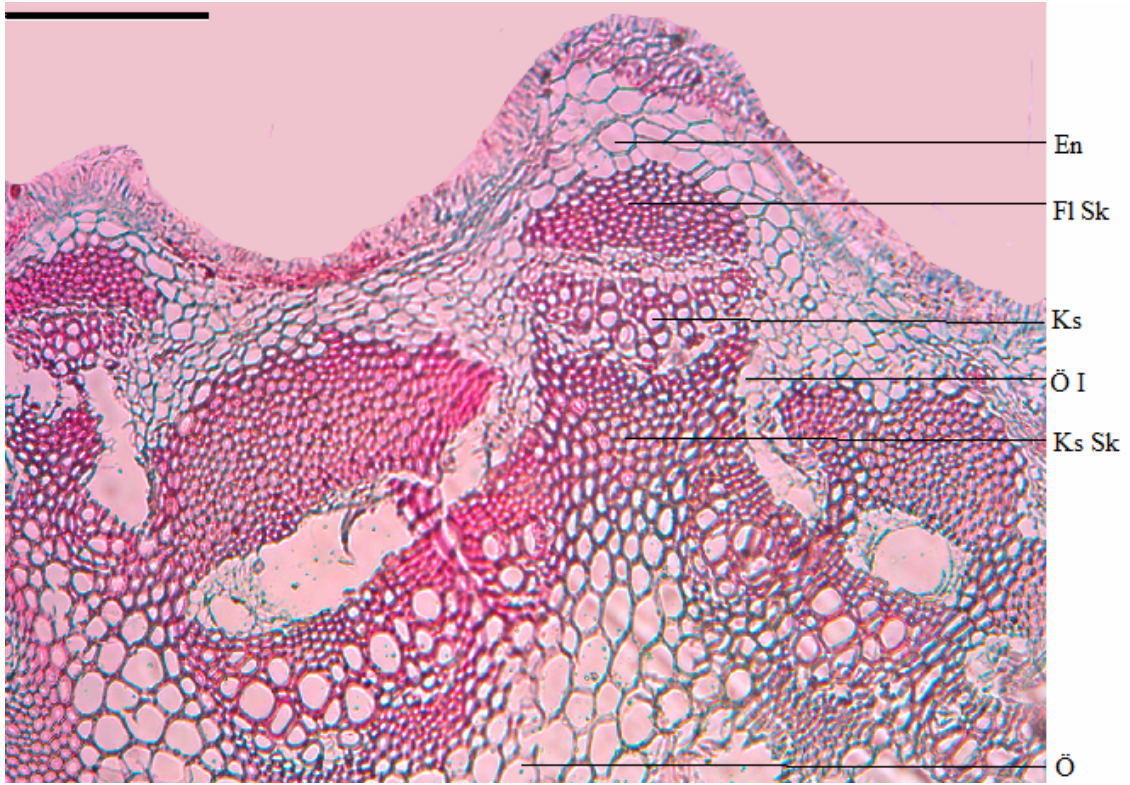
Resim 4.10 *J. pontica* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, Ö: Öz parankiması. Skala=500µm



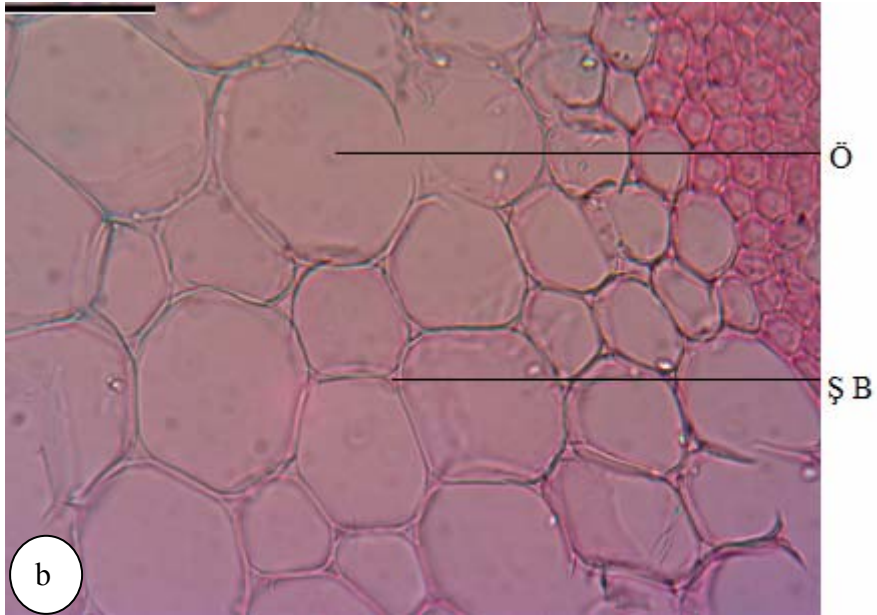
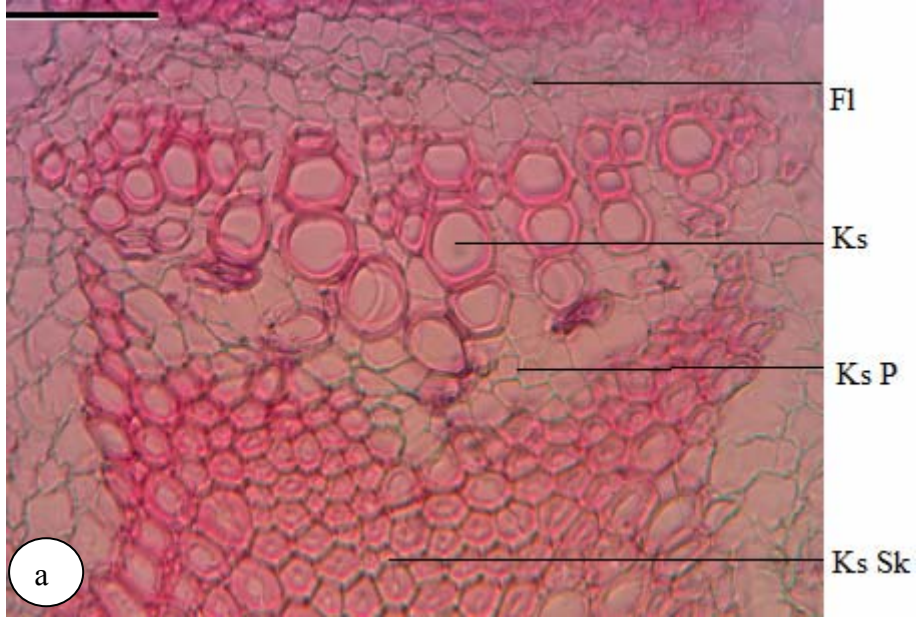
Resim 4.11 *J. pontica* gövde enine kesiti. a) İletim demeti. Skala=200 μ m, b) Öz bölgesi. Skala= 60 μ m. En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö: Öz parankiması, Ş.B: Şizogen boşluk

4.2.7 *J. pulchella*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 11-14 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; çok ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 3-4 sıralı düz kısımlarda 1-2 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 10-27.5µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 8-10 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 2-3 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 25 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında, 3-9 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 2-3 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.12,13; Çizelge 5.1).



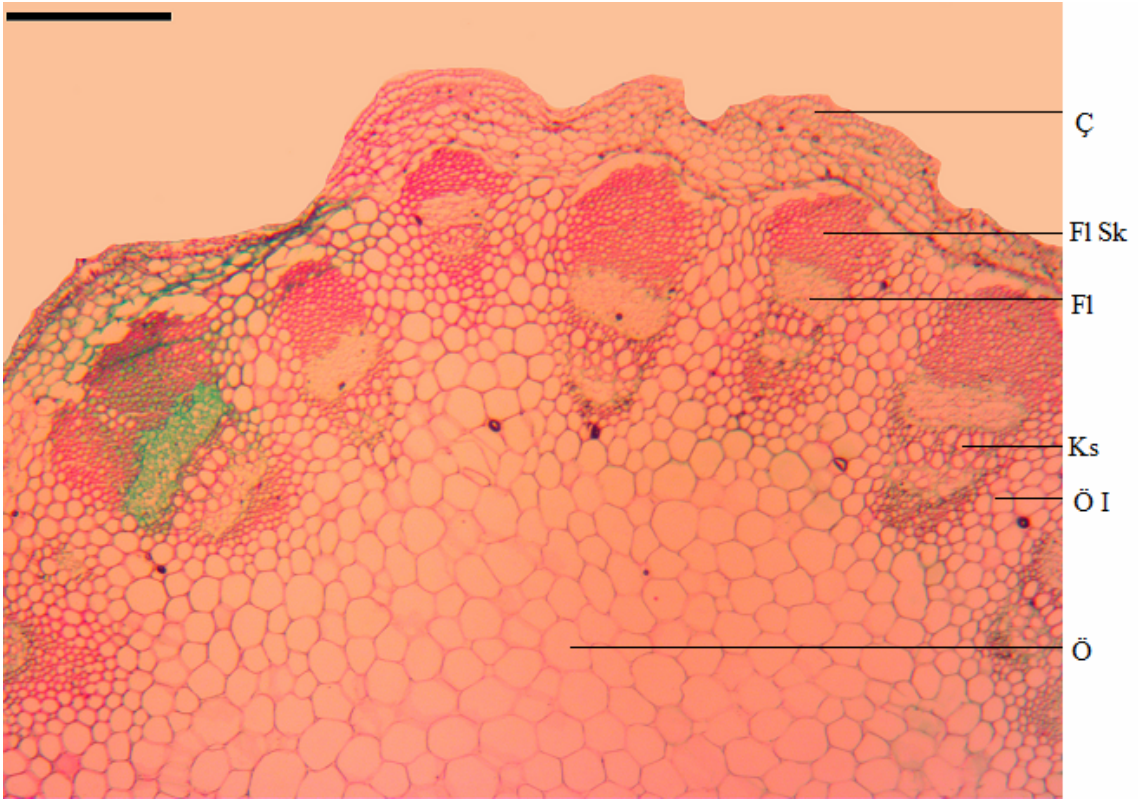
Resim 4.12 *J. pulchella* gövde enine kesiti genel görünümü. En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankiması, Ks: Ksilem, Ks. Sk: Ksilem sklerankiması, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması.



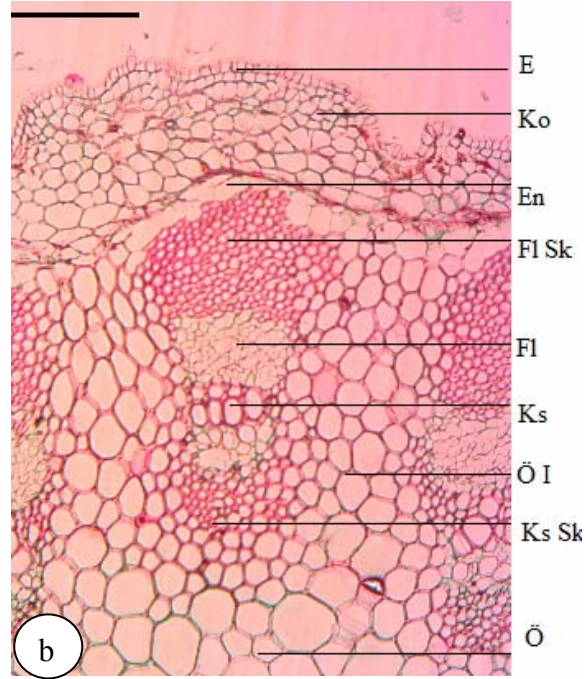
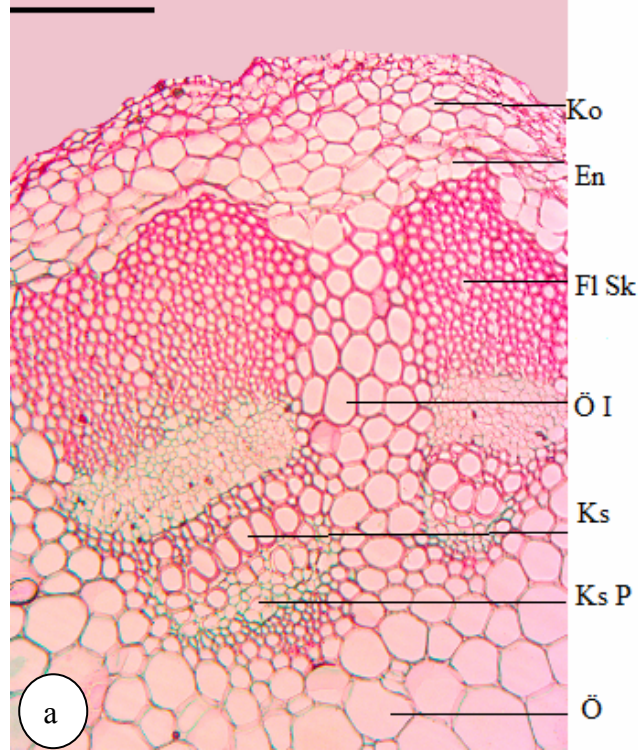
Resim 4.13 *J. pulchella* gövde enine kesiti. a) İletim demeti. Skala=60µm,
b) Öz bölgesi. Skala=60µm Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks. Sk: Ksilem sklerankiması, Ö:
Öz parankiması, Ks. P: Ksilem parankiması, Ş.B: Şizogen Boşluk.

4.2.8 *J. kilaea*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 11- 16 arasında değişen çok belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile çok ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 2-3 sıralı düz kısımlarda 1-2 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 15-35µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 6-14 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 6-9 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. Kollateral iletim demeti görülür ve 19 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 3-6 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 5-8 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.14,15; Çizelge 5.1).



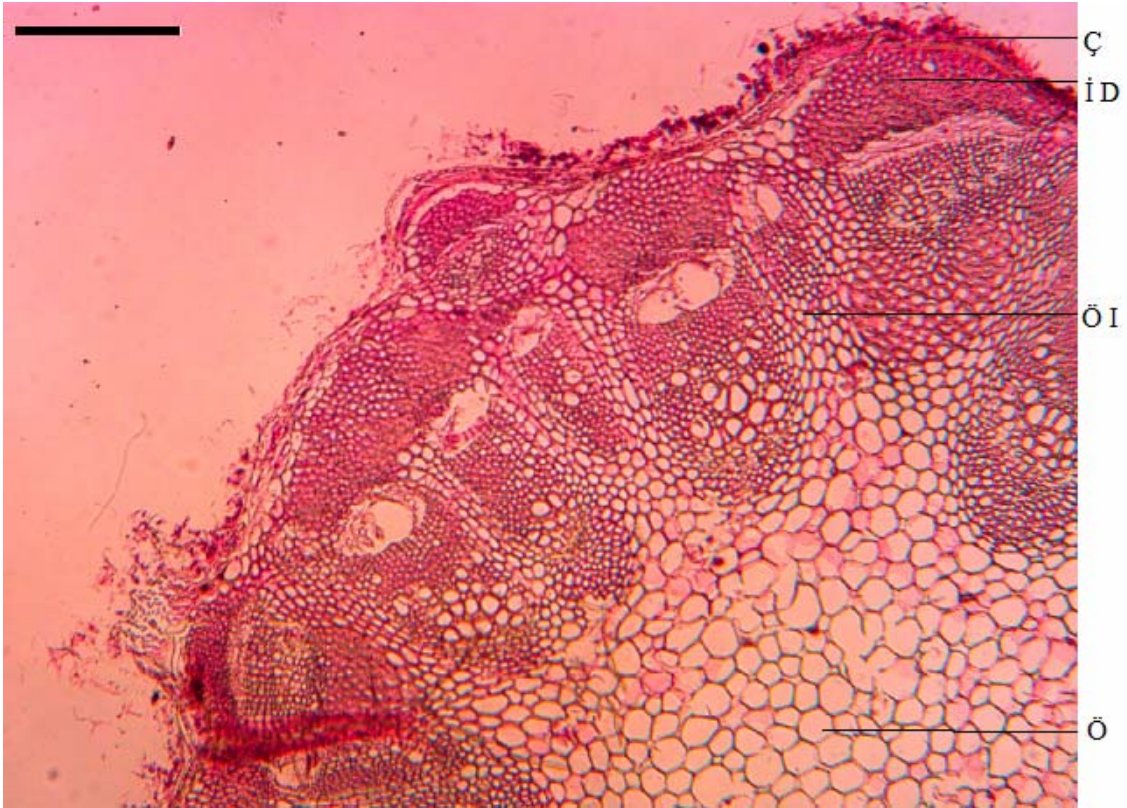
Resim 4.14 *J. kilaea* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması. Skala=400µm



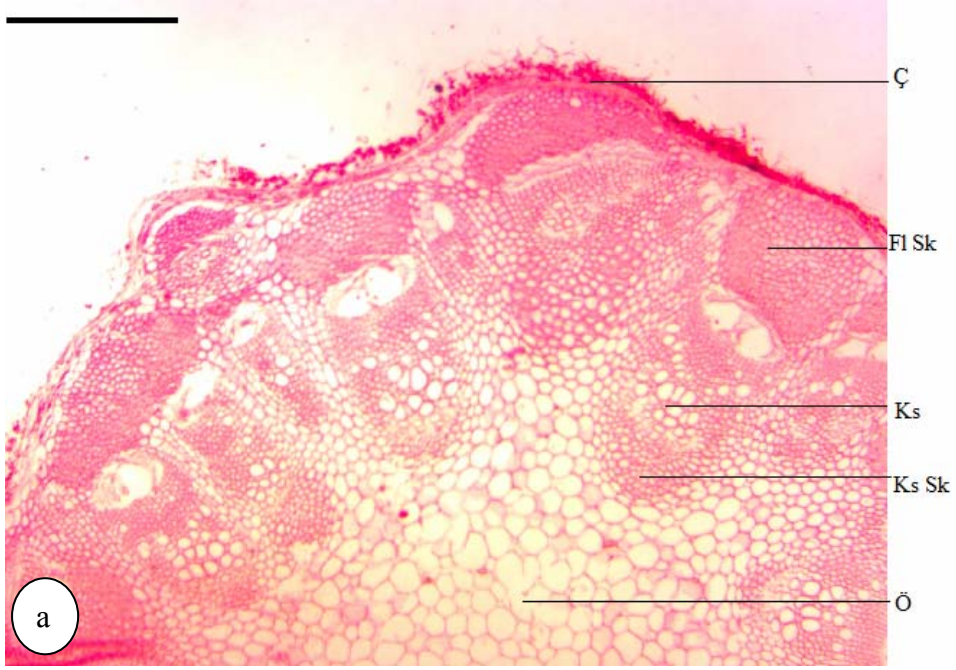
Resim 4.15 *J. kilaea* gövde enine kesiti. a) İletim demetleri. Skala=200 μ m, b) İletim demeti. Skala=200 μ m E: Epidermis, Ko: Korteks parankiması, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks. Sk: Ksilem sklerankiması, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması.

4.2.9 *J. stoechadifolia*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde, sayısı 8-13 arasında değişen çok belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile kalın bir kutikula, tek tabakalı epidermis, 1-2 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 25-50µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 10-13 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 3-6 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 19 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 6-12 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada merkeze doğru büyüyen beşgen ve altıgen şeklinde parankimatik hücrelerinden oluşan öz ve 3-4 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.16,17; Çizelge 5.1).



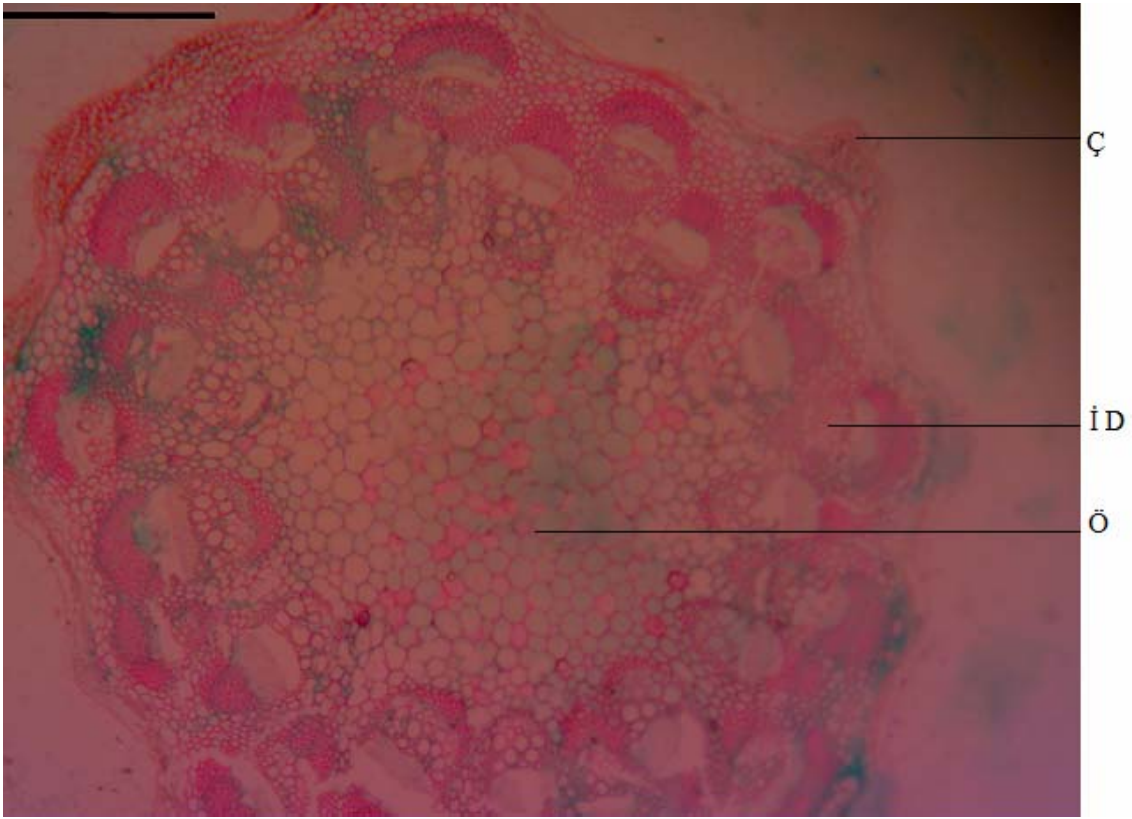
Resim 4.16 *J. stoechadifolia* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö I: Öz ışını, Ö: Öz parankiması. Skala=400µm



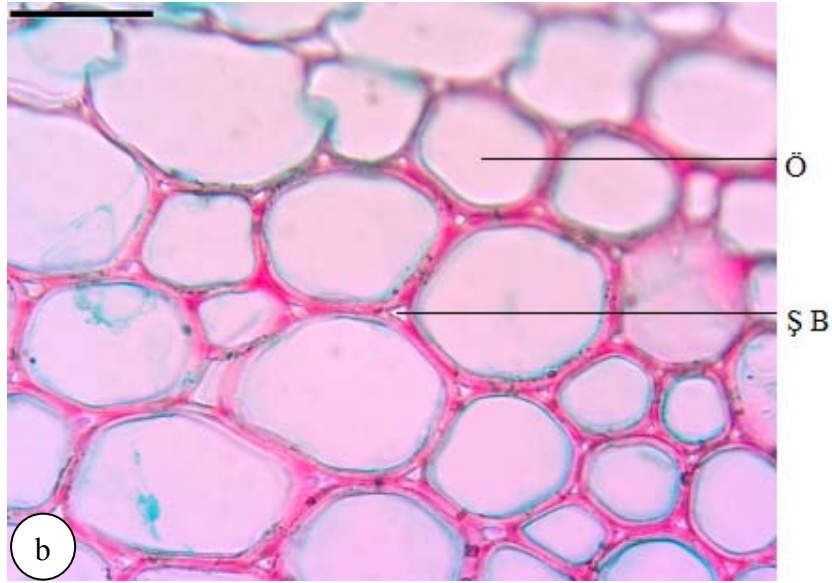
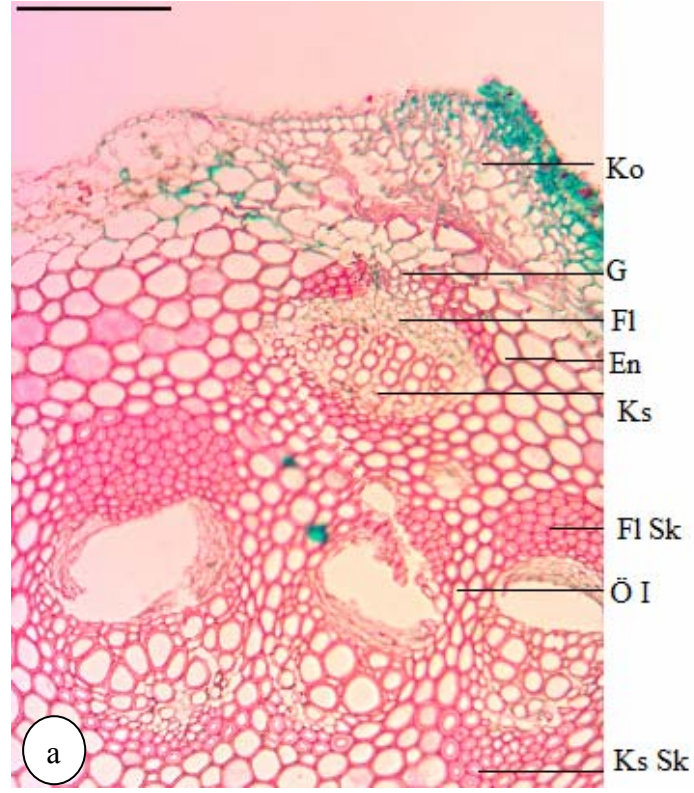
Resim 4.17 *J. stoechadifolia* gövde enine kesiti. a) İletim demetleri. Skala=200 μ m, b) İletim demeti. Skala=200 μ m. Ç: Çıkıntı, Fl Sk: Floem sklerenkiması, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını.

4.2.10 *J. cypria*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 6-10 arasında değişen ve 1-2 tanesi dışında belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 9-10 düz kısımlarda 1-2 sıralı korteks parankiması, 3-4 sıralı ve 15-50µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 3-9 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 3-7 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri sıkı ve düzenli olarak sıralanmıştır. 6 tanesi küçük olmak üzere toplam 28 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 2-5 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve 2-4 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.18,19; Çizelge 5.1).



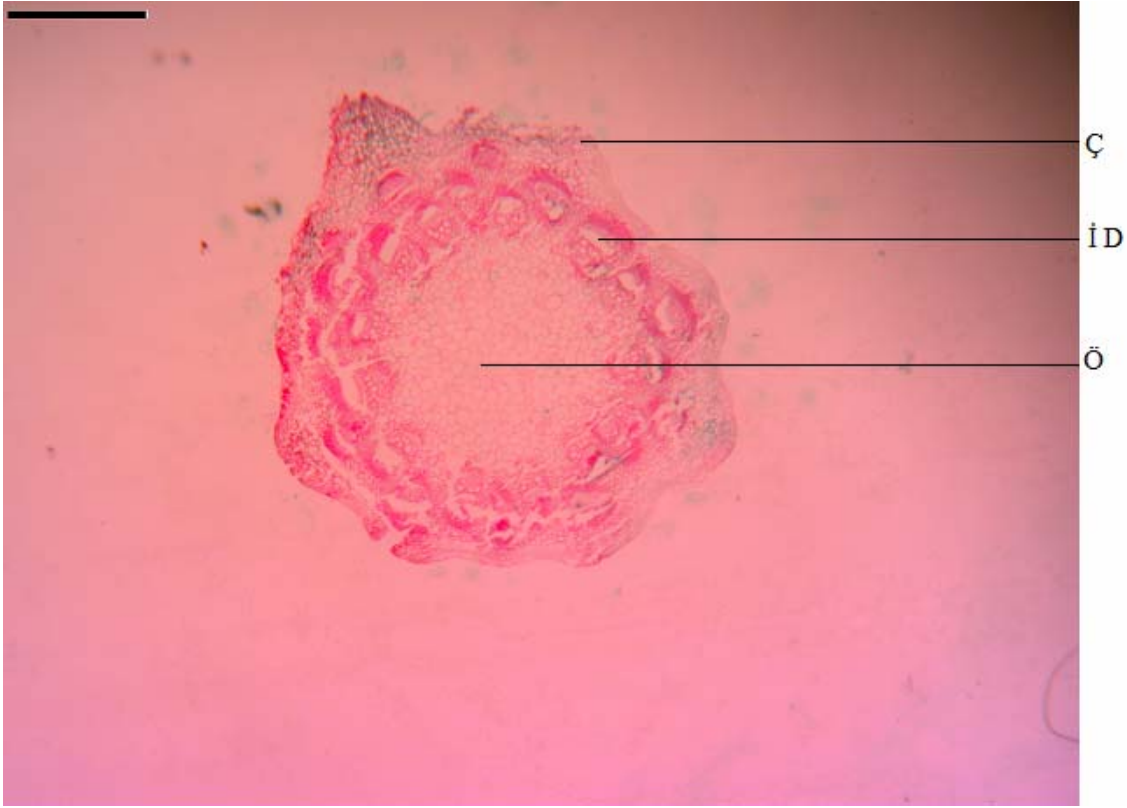
Resim 4.18 *J. cypria* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, Ö: Öz parankiması. Skala= 500µm



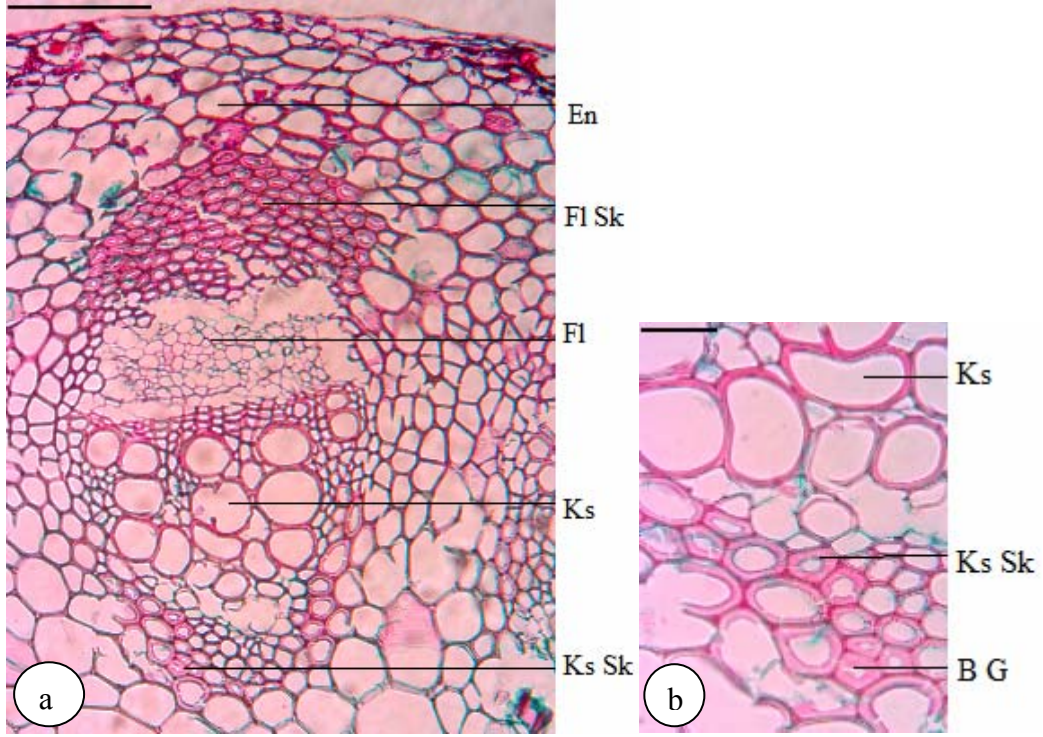
Resim 4.19 *J. cypria* gövde enine kesiti. a) İletim demeti. Skala=200 μ m, b) Öz bölgesi. Skala=60 μ m. Ko: Korteks parankiması, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerenkiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö: Öz parankiması, Ö.I: öz ışını, Ş B: Şizogen boşluk.

4.2.11 *J. macrocephala*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 5-7 arasında değişen ve 2-3 tanesi dışında belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 12-13 düz kısımlarda 5-6 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 12.5-55µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 3-6 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 2-3 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 5 tanesi küçük olmak üzere toplam 21 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 2-4 sıralı ve basit geçitler içeren ksilem sklerankiması bulunur. Ortada dörtgen, beşgen, altıgen ve yedigen şeklindeki parankimatik hücrelerden oluşan bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 3-6 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.20, 21; Çizelge 5.1).



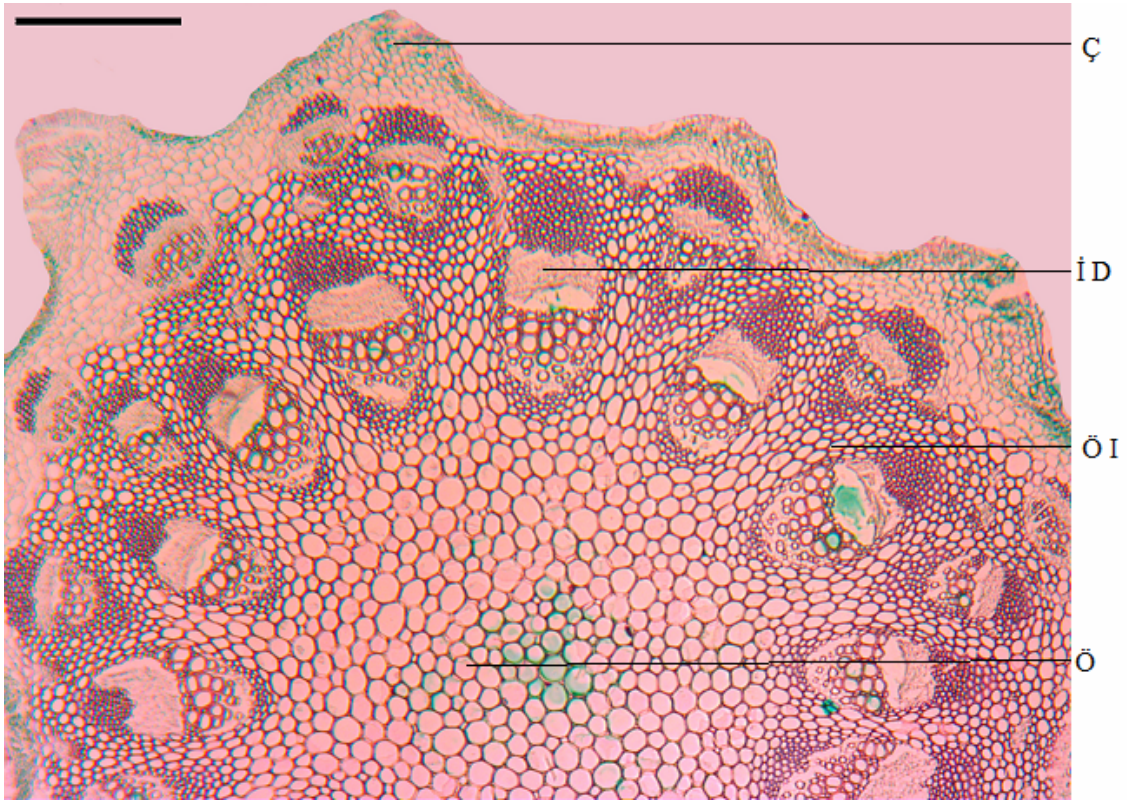
Resim 4.20 *J. macrocephala* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İD: İletim demeti, Ö: Öz parankiması. Skala=1000µm.



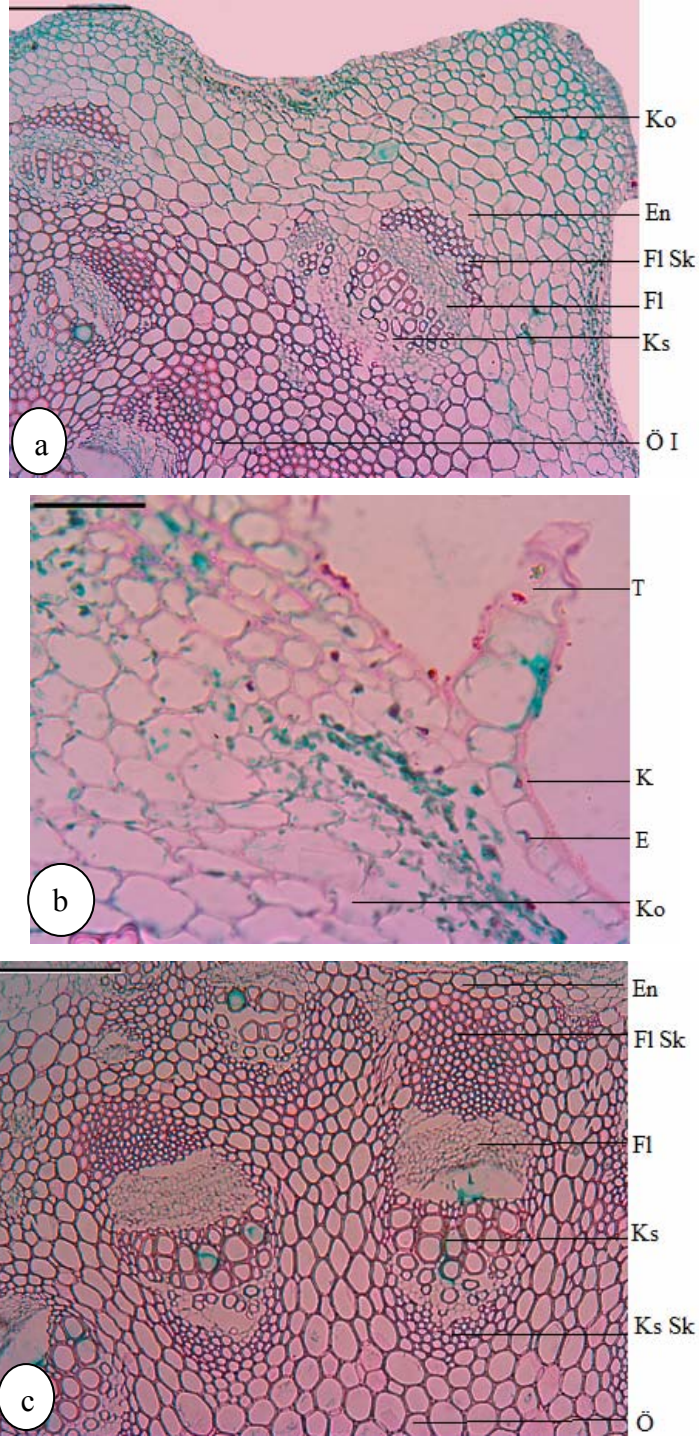
Resim 4.21 *J. macrocephala* gövde enine kesiti. a) İletim demeti. Skala=200 μ m, b) Ksilem. Skala=60 μ m, c) Öz bölgesi. Skala=60 μ m. En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması Ö: Öz parankiması, B G: Basit geçit, Ş B:Şizogen boşluk

4.2.12 *J. aucherana*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 5-8 arasında değişen ama belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; çok ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 7-8 düz kısımlarda 3-4 sıralı korteks parankiması, 3-4 sıralı ve 10-40µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 7-10 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 4-5 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 6 tanesi küçük ve çıkıntı içlerinde olmak üzere toplam 29 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 4-8 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik bir öz ve 3-5 sıralı öz ışınları vardır (Resim 4.22, 23; Çizelge 5.1).



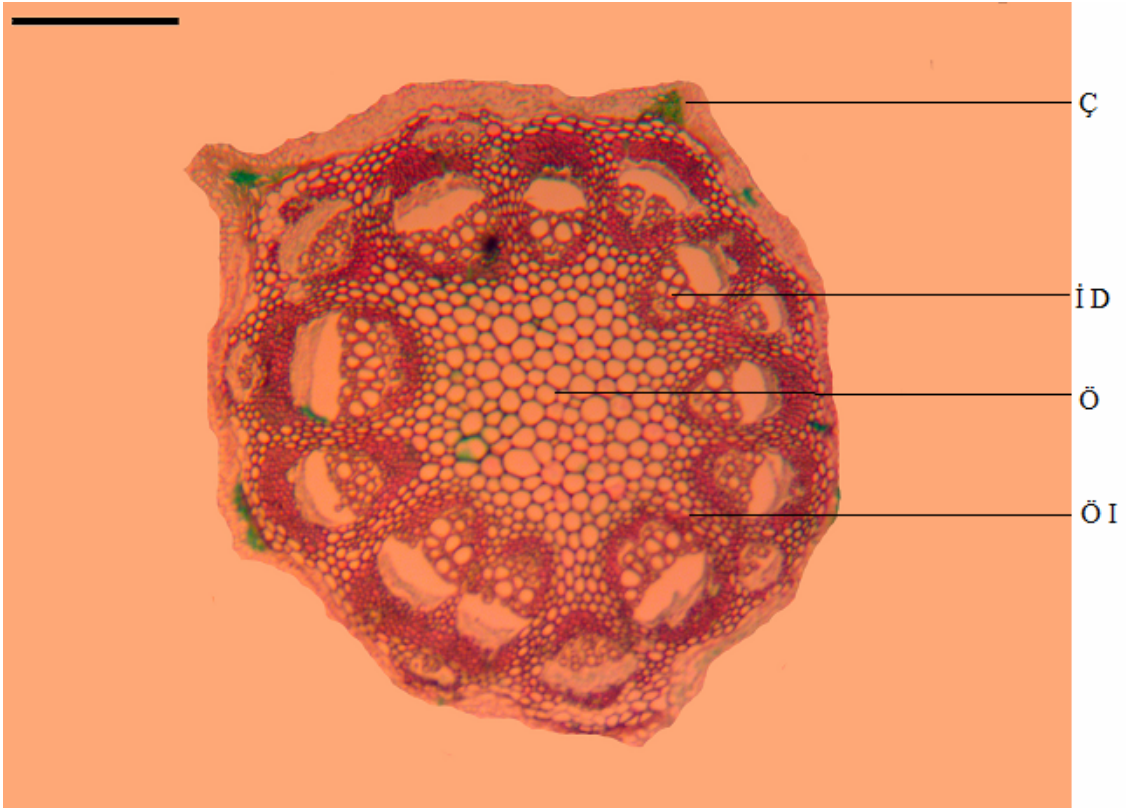
Resim 4.22 *J. aucherana* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını. Skala=400µm



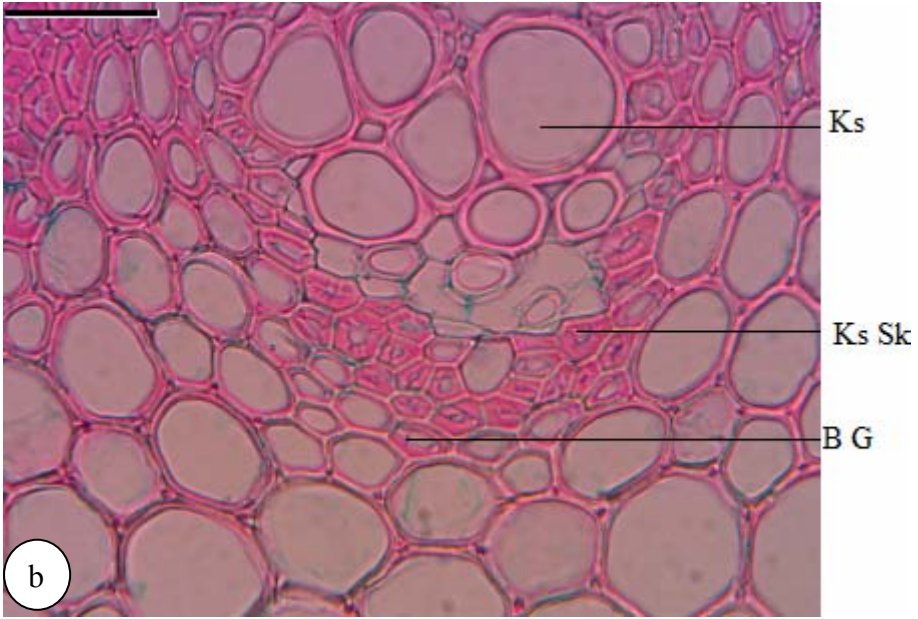
Resim 4.23 *J. aucherana* gövde enine kesiti. a) Çıkıntı. Skala=200µm,
b) Koruyucu doku. Skala=60µm. c) İletim demetleri. Skala=200µm.
K: Kutikula, E: Epidermis, Ko: Kortex parankimasası, En: Endodermis, Fl Sk:
Floem sklerenkimasası, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankimasası, Ö:
Öz parankimasası, Ö I: Öz ışını, T: Tüy.

4.2.13 *J. ramulosa*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 5-7 arasında değişen 2-3 tanesi dışında belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis çıkıntılarda 4-5 sıralı düz bölgelerde ise 1-2 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 10-40µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 3-6 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 4-5 sıralı, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 16 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 3-5 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 2-3 sıralı öz ışını vardır (Resim 4.24, 25; Çizelge 5.1).



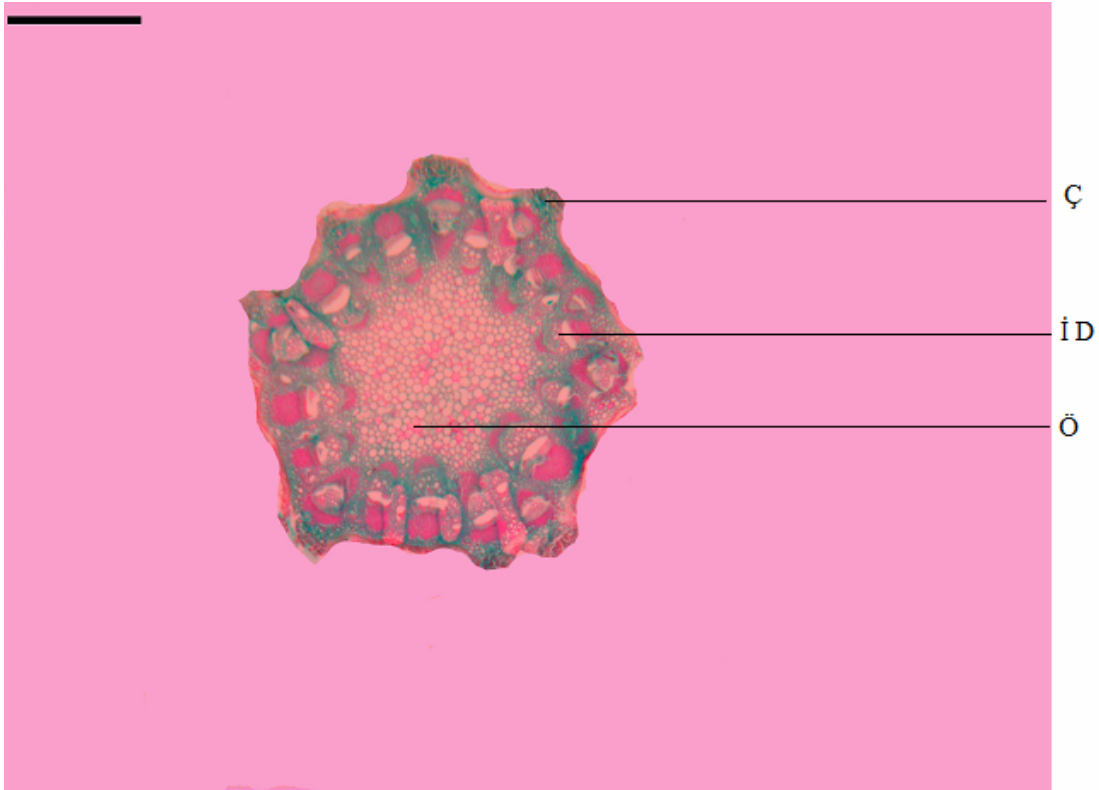
Resim 4.24 *J. ramulosa* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını. Skala=400µm



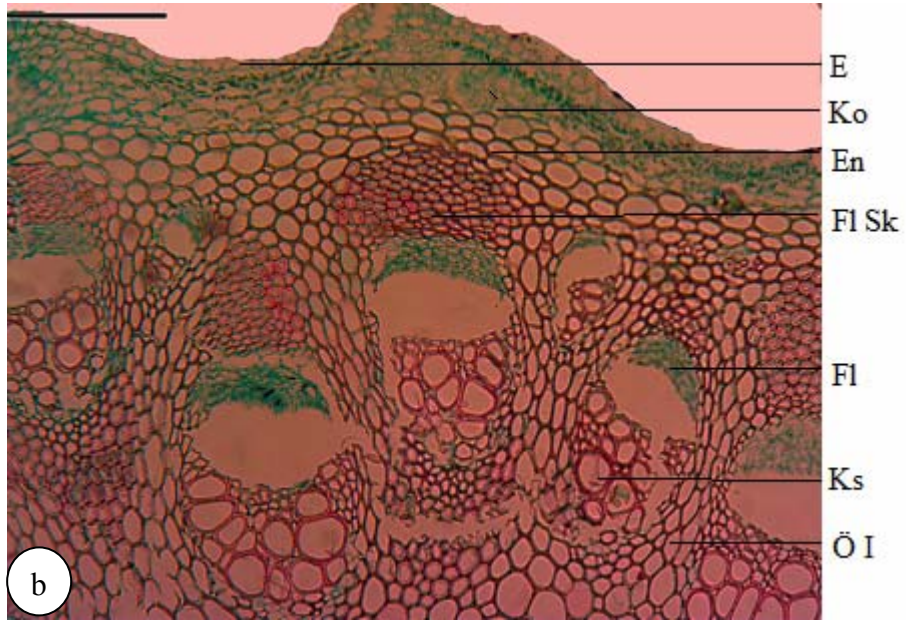
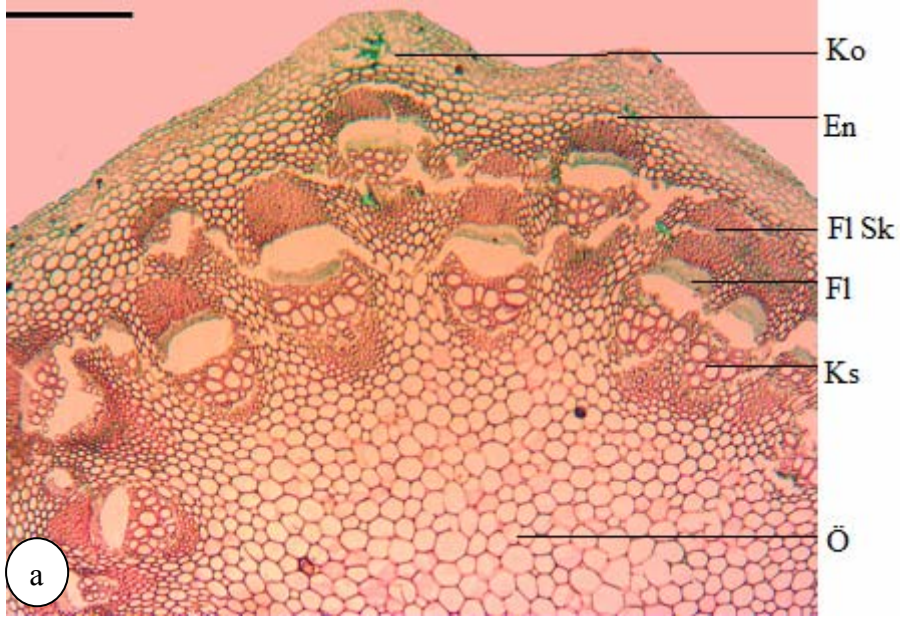
Resim 4.25 *J. ramulosa* gövde enine kesiti. a) iletim demeti. Skala=200 μ m, b) Yakın görünüm. Skala=60 μ m. En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerenkiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerenkiması, B.G: Basit geçit.

4.2.14 *J. brevicaulis*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 7-10 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, 3-4 sıralı korteks parankiması, 2-3 sıralı ve 15-42.5µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 4-15 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 6-7 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri düzenli olarak sıralanmıştır. 27 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 3-8 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada beşgen ve altıgen şeklinde ve üçgen ve kare şeklinde şizogen boşluklar içeren parankimatik bir öz ve endodermisten öze kadar uzanan 2-5 sıralı öz ışını vardır (Resim 4.26, 27; Çizelge 5.1).



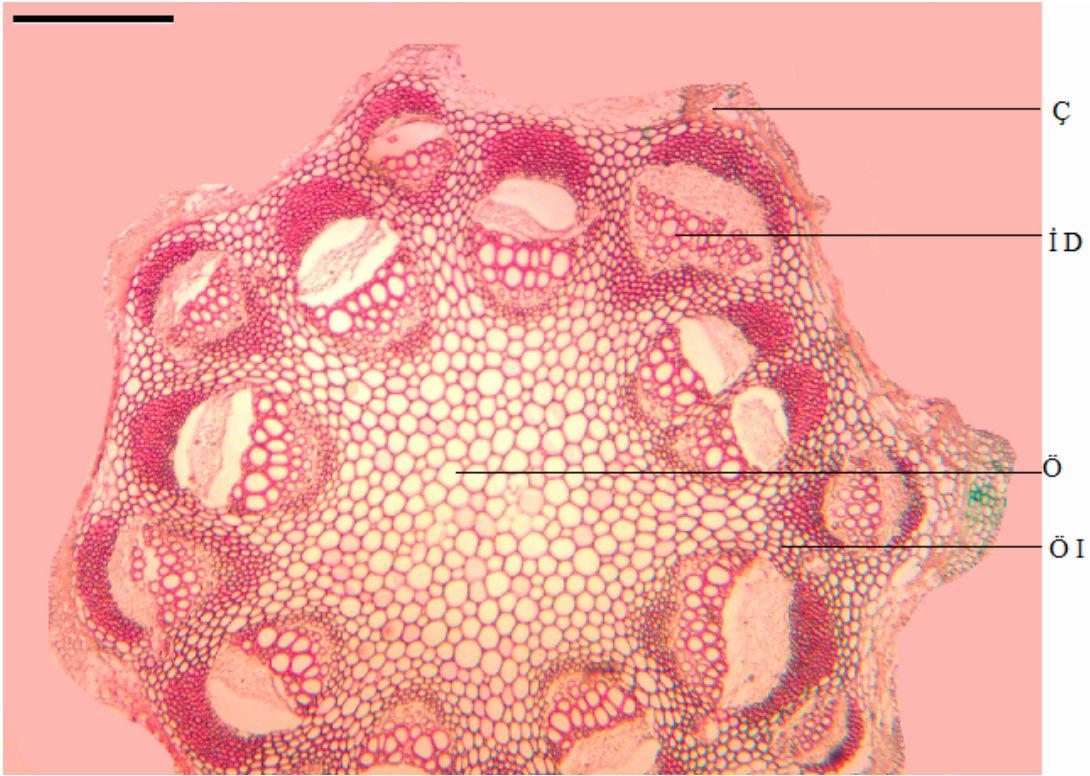
Resim 4.26 *J. brevicaulis* gövde enine kesitinin genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö: Öz parankiması. Skala= 1000µm



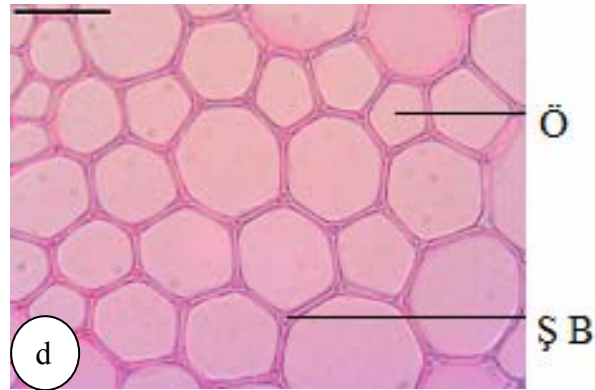
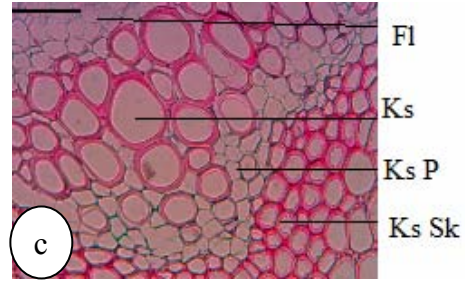
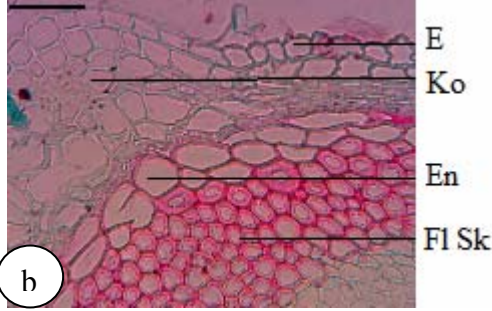
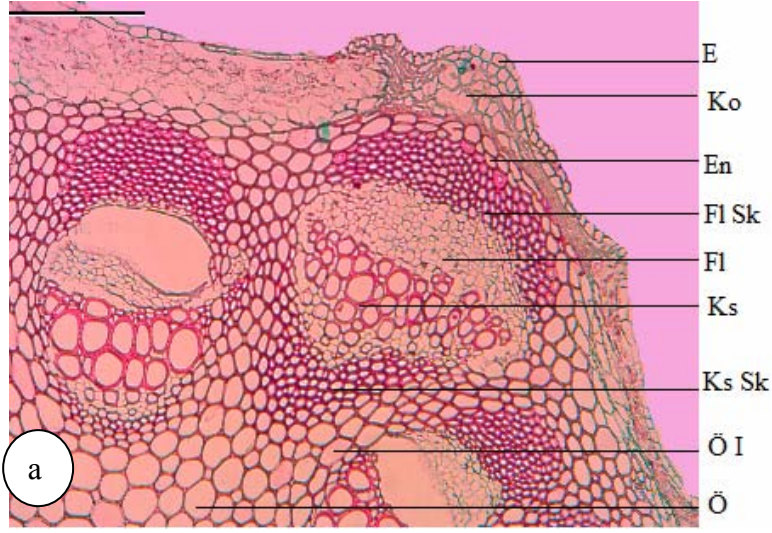
Resim 4.27 *J. brevicaulis* gövde enine kesiti. a) Tam kesit. Skala=400 μ m, b) İletim demetleri. Skala=200 μ m. E: Epidermis, Ko. P: Korteks parankiması, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerenkiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını.

4.2.15 *J. cataonica*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 7-9 arasında değişen 3-4 tanesi dışında belirgin olmayan çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile; ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılarda 9-10 sıralı düz kısımlarda 4-5 sıralı korteks parankiması, 1-2 sıralı ve 10-37.5µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 9-12 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 8-16 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan bir kambiyum, kambiyumun altında trake ve trakeidlerden oluşan 2 büyük, 1 küçük şeklinde ksilem hücreleri dizilmiştir. 17 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında tekrar 3-9 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada üçgen şeklinde şizogen boşluklar içeren parankimatik bir öz ve iletim demetinden öze kadar uzanan 2-3 sıralı öz ışını vardır (Resim 4.28, 29; Çizelge 5.1).



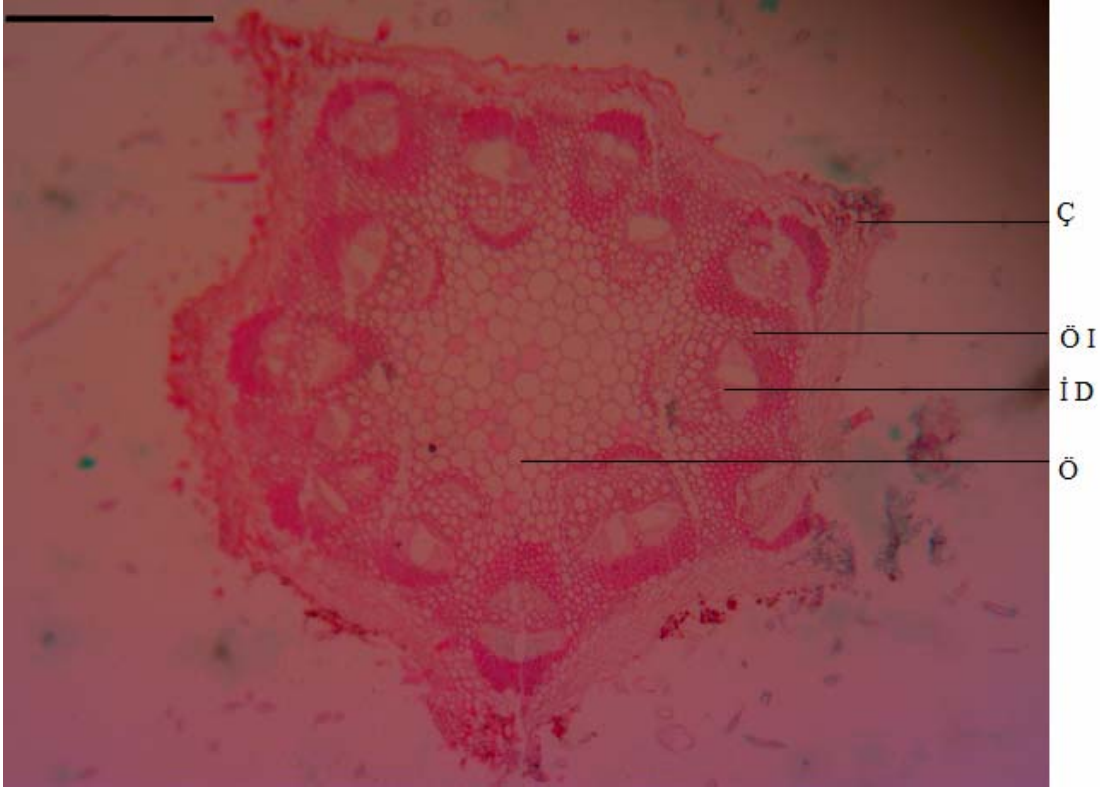
Resim 4.28 *J. cataonica* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö: Öz parankiması, Ö I: Öz ışını. Skala=400µm



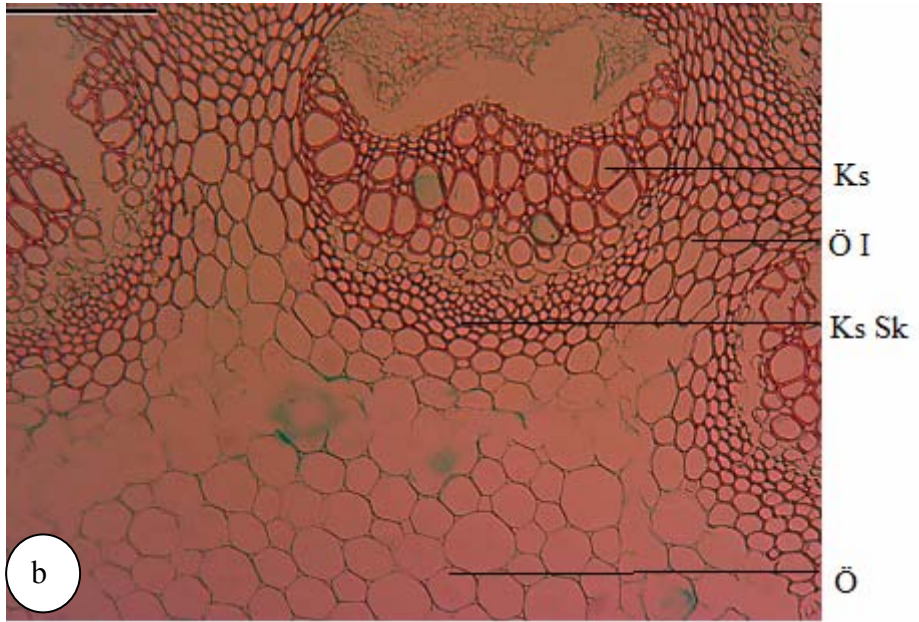
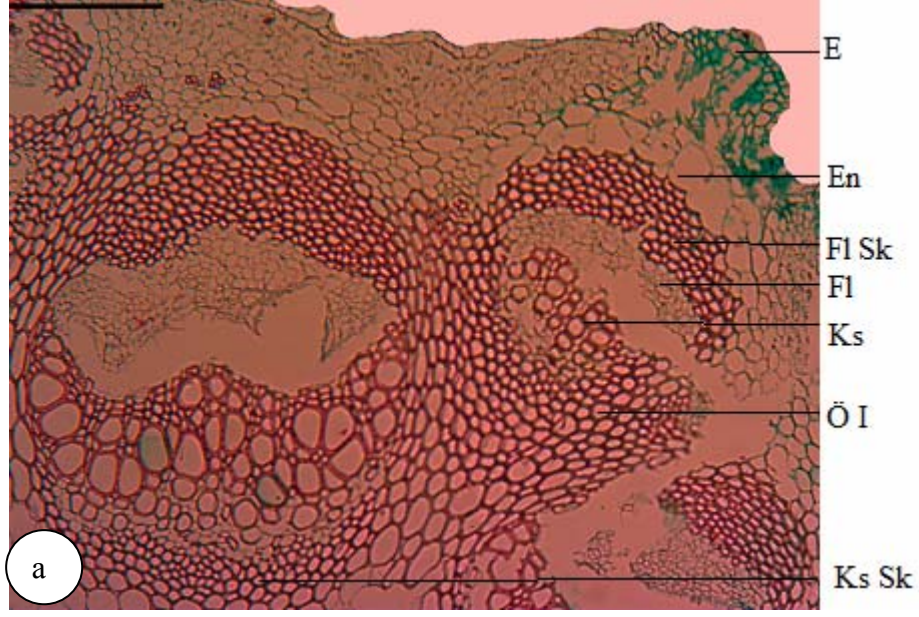
Resim 4.29 *J. cataonica* gövde enine kesiti. a) İletim demetleri. Skala= 200 μ m, b) Çıkıntı. Skala=60 μ m, c) İletim demeti. Skala=60 μ m, d) Öz bölgesi Skala=60 μ m E: Epidermis, Ko: Korteks parankiması, En: Endodermis, Fl Sk: Floem sklerenkiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ksilem sklerankiması, Ö: Özparankiması, Ö I: Öz ışını, Ks P: Ksilem parankiması, Ş B: Şizogen boşluk

4.2.16 *J. ancyrensis*

Bitkinin gövdesi daire şeklinde sayısı 7-8 arasında değişen çıkıntılar içerir. Dıştan içe doğru sırası ile ince bir kutikula, tek tabakalı epidermis, çıkıntılı kısımlarda 10-11 düz kısımlarda 7-8 sıralı korteks parankiması, 3-4 sıralı ve 10-30µm büyüklüğünde hücrelerden oluşan endodermis, 7-9 sıralı kümeler halinde floem sklerankiması, 11-12 sıralı floem hücreleri, belirgin olmayan kambiyum, trake ve trakeidlerden oluşan farklı büyüklükteki ksilem hücreleri halka şeklinde dizilmiştir. 15 tane iletim demeti içerir. Ksilem hücrelerinin altında 2-6 sıralı ksilem sklerankiması bulunur. Ortada parankimatik bir öz ve iletim demetlerinden öze kadar uzanan 5-6 sıralı öz ışını vardır (Resim 4.30; Çizelge 5.1).



Resim 4.30 *J. ancyrensis* gövde enine kesiti genel görünümü. Ç: Çıkıntı, İ D: İletim demeti, Ö P: Öz parankiması, ÖI: Öz ışını. Skala=500µm



Resim 4.31 *J. ancyrensis* gövde enine kesiti. a) İletim demetleri. Skala=200 μ m,
b) Öz bölgesi Skala=200 μ m. E: Epidermis, En: Endodermis,
Fl Sk: Floem sklerankiması, Fl: Floem, Ks: Ksilem, Ks Sk: Ks Sklerankiması,
Ö I: Öz Işını, Ö: Öz.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İncelenen *Jurinea* taksonlarının enine kesitlerinde tüm gövdelerin daire şeklinde olduğu, gövde üzeri örümcek ağına andıran bir şekil gösterdiği fakat farklı sayılarda çıkıntı içerdiği tesbit edilmiştir. *J. kilaea*, *J. consanguinea* ve *J. mollis* türlerinin gövde ve yaprak anatomisini çalışan Saday (2005)' da gövdenin dairesel ve üzerinin örümcek ağimsı görünümüne sahip olduğunu belirtmiştir. Bu çıkıntılar *J. macrocalathia*, *J. consanguinea* ve *J. turcica* türlerinde büyük ve belirgin fakat *J. mollis*'te ise küçük ve belirgindir. *J. aucherana*, *J. macrocephala*, *J. cypria*, *J. ramulosa*, *J. kilae*, *J. pontica* ve *J. catonica* türlerinde ise çıkıntıların bazıları belirgin bazıları belirgin değildir. *J. ancyrensis* ve *J. brevicaulis* türlerinde ise belirgin değildir (Resim 4.1-31).

En dışta türlere göre kalınlığı değişen kutikula tabakası yer alır. *J. macrocalathia* türünün kutikula kalınlığı 5µm'dur ve en kalın kutikulaya sahip türdür. Bu türü 3.75 µm ile *J. stoechadifolia* türü, daha sonra 2,5 µm ile *J. macrocephala*, *J. catonica*, *J. mollis*, *J. cypria*, *J. ancyrensis*, *J. ramulosa*, *J. brevicaulis*, *J. alpigena* ve *J. turcica*, bu türleri de 1,25 µm ile *J. pontica*, *J. kilaea*, *J. aucherana* ve *J. pulchella* türleri takip eder ve *J. consanguinea* türü ise 0,62 µm kalınlığında en ince kutikulaya sahip türdür (Çizelge 5.1).

Kutikula tabakasından sonra tek tabakalı epidermis gelir. 21,25µm ile en büyük epidermis hücrelerine sahip tür *J. turcica* türüdür. 17,25 µm ile *J. macrocephala* türü ikinci sırada yer alır. 14 µm ile *J. brevicaulis*, *J. ramulosa*, *J. ancyrensis* ve *J. mollis* türleri daha sonra 12 µm ile *J. consanguinea*, *J. alpigena* ve *J. pontica* türleri daha sonra 11µm ile *J. kilaea* ve *J. aucherana* türleri, 9 µm ile *J. catonica* ve *J. cypria* ve 8 µm ile en küçük epidermis hücrelerine sahip türler *J. pulchella* ve *J. catonica* türleridir (Çizelge 5.1).

Korteks parankimasi hücrelerinin tabaka sayıları türlere, çıkıntılı ve çıkıntılar arasında bulunmasına göre farklılıklar göstermektedir. Çıkıntı ve düz kısımlardaki korteks parankima tabaka sayıları tür içinde aynı olmasına rağmen, *J. alpigena* 3-5 sıralı, *J. stoechadifolia* 1-2 sıralı ve *J. brevicaulis*'de 3-4 sıralıdır. Çıkıntılı bölgelerde 12-13 tabakalı, düz kısımlarda 5-6 tabakalı olan *J. macrocephala* en fazla tabakalı korteks

parankimasına sahipken, parankima hücrelerinin büyüklüğü bakımından ise 31 µm ile ikinci sıradadır. Çıkıntılı bölgelerde 10-11, düz kısımlarda 7-8 tabakalı olan *J. ancyrensis* türü tabaka sayısı bakımından ikinci sırada ve parankima hücresi büyüklüğü bakımından 30 µm ile üçüncü sıradadır. *J. cypria* ve *J. catonica* türleri çıkıntılı bölgelerde 9-10 düz kısımlarda ise sırasıyla 4-5 tabakalı ve 1-2 tabakalı olması ile tabaka sayısı bakımından üçüncü sırada, parankima hücresi büyüklüğü bakımından ise 27 µm ile *J. catonica* beşinci ve 18 µm ile dokuzuncu sıradadır. *J. pontica* ve *J. aucherana* çıkıntılı bölgelerde 8 düz kısımlarda 3-4 tabakalı olması ile tabaka sayısı bakımından dördüncü sırada, parankima hücresi büyüklüğü bakımından ise *J. pontica* 28 µm ile dördüncü, *J. aucherana* dokuzuncu sıradadır. *J. macrocalathia* ve *J. turcica* türleri çıkıntılı bölgelerde 5-7 düz bölgelerde sırasıyla 3-5, 2-4 tabakalı olmasıyla tabaka sayısı bakımında beşinci sırada, parankima hücresi büyüklüğü bakımından *J. turcica* 27 µm ile beşinci sırada, *J. macrocalathia* 23 µm yedinci sıradadır. *J. ramulosa*, *J. pulchella* ve *J. mollis* türleri çıkıntılı bölgelerde 3-5 tabakalı düz kısımlarda 1-2 tabakalı olması ile tabaka sayısı bakımından altıncı sırada, parankima hücresi büyüklüğü bakımından ise *J. ramulosa* 24 µm ile altıncı, *J. mollis* 21 µm ile sekizinci sırada, *J. pulchella* ise 15 µm ile en küçük parankima hücresine sahip türdür. *J. consanguinea* ve *J. kilaea* türleri çıkıntılı bölgelerde 2-3, düz bölgelerde 1-2 tabakalı olmasıyla en az korteks parankiması tabakasına sahip türlerdir. Parankima hücreleri büyüklüğü bakımından ise *J. kilaea* türü en büyük parankima hücresine sahip türdür. *J. consanguinea* türü ise 17 µm ile onucu sıradadır (Resim 4.1-31; Çizelge 5.1).

Doğan (2007) moleküler verilere göre oluşturulan dendrogramın, morfolojik verilere göre oluşturulmuş dendrogramla paralellik göstermesinin önemli olduğunu, bu paralelliğin Anadolu Diyagonalı tarafından coğrafik olarak da ayrıştığını göstermiştir. Gövde anatomisi iletim demeti sayısının, şeklinin ve büyüklüklerinin türlerin ayırt edilmesinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Türleri bu özelliklerine göre karşılaştırdığımızda, *J. pontica*, *J. mollis* ve *J. cataonica* türleri 17 iletim demeti içerir. Ayrıca *J. mollis* ve *J. cataonica* türleri hem eşit sayıda iletim demeti içermesi, hem de iletim demeti büyüklükleri (30-35µm) bakımından da yaklaşık değerlere sahiptirler. Yine *J. ancyrensis* ve *J. ramulosa* türleri de sırası ile 15 ve 16 tane iletim demeti içerir ve bu üç türe yakın türlerdir. *J. kilaea* ve *J. stoechadifolia* türleri eşit sayıda (19 adet)

iletim demeti içermeleriyle biri birine benzerdir. Bu iki türe yakın olan tür ise 21 iletim demeti ile *J. macrocephala* türüdür. *J. alpigena* ve *J. cypria* türleri de 28 tane iletim demeti sayısı ile birbirine benzerlik gösterir. Bu iki türe yakın olan türler ise sırasıyla 27 ve 29 tane iletim demeti içeren *J. brevicaulis* ve *J. aucherana* türleridir. *J. consanguinea* ve *J. pulchella* türleri de sırasıyla 24 ve 25 tane iletim demeti içermesi bakımından biri birileriyle yakın türlerdir. *J. macrocalathia* ve *J. turcica* türleri sırasıyla 40 ve 54 tane iletim demeti içerirler ve diğer türlerden net bir farklılık gösterirlerirler (Çizelge 5.1).

Tüm türlerin iletim demetlerinde floem sklerankiması hücrelerinin geniş bir alanı kapladığı görülmüştür. Türler arasında *J. brevicaulis* 15 sıralı floem sklerankiması içermesiyle en fazla sıraya sahip olan türdür. *J. kilaea* türü ise 242 tane floem sklerankiması ile en fazla floem sklerankimasına sahip türdür. Floem sklerankiması sırası ve sayısı bakımından diğer türlerle karşılaştırıldığında, *J. kilaea*, *J. stoechadifolia*, *J. pontica*, *J. consanguinea* ve *J. catonica* türleri 13 sıralı floem sklerankiması ile ikinci sırada, sayıları bakımından ise *J. stoechadifolia* 98 tane ile altıncı, *J. pontica* 157 tane ile üçüncü, *J. consanguinea* 86 tane ile onuncu, *J. catonica* 113 tane ile beşinci sıradadır. *J. mollis*, *J. macrocalathia*, *J. turcica*, *J. pulchella*, *J. alpigena*, *J. cypria*, *J. aucherana* ve *J. ancyrensis* türleri 10 sıra ile floem sklerankiması sırası bakımından üçüncü sıradadır. Floem sklerankiması sayıları bakımından ise *J. mollis*, *J. alpigena*, *J. macrocalathia*, *J. cypria*, *J. aucherana* ve *J. ancyrensis* 96-105 tane ile altıncı sıradadır. *J. turcica* 180 tane ile floem sklerankiması sayısı bakımından ikinci, *J. pulchella* 140 tane ile dördüncü sıradadır. *J. ramulosa* ve *J. macrocephala* 6 sıra ile floem sklerankiması ile beşinci sırada, floem sklerankiması sayısı bakımından ise *J. ramulosa* 84, *J. macrocephala* ise 61 ile en az sayıda floem sklerankiması içeren türdür (Çizelge 5.1).

Floem sklerankimasından sonra kalburlu borular, arkadaş hücreleri ve floem parankiması hücreleri gelir. Floem hücrelerinin kapladığı alana göre türleri karşılaştırdığımızda, *J. kilaea* ve *J. stoechadifolia* türleri 77 µm ile en büyük alana sahip türlerdir, daha sonra 68 µm ile *J. catonica* türü, daha sonra 64 µm ile *J. macrocalathia* türü, daha sonra 59 µm ile *J. brevicaulis* ve *J. ancyrensis* türleri, daha sonra 57 µm ile *J.*

cypria türü, daha sonra 53 µm ile *J. macrocephala* türü daha sonra 49 µm ile *J. alpigena* türü daha sonra 47 µm ile *J. turcica* ve *J. aucherana* türleri, daha sonra 44 µm ile *J. consanguinea* ve *J. pontica* türleri, daha sonra 40 µm ile *J. ramulosa* ve 38 µm ile *J. pulchella* en küçük alana sahip türdür.

Kambiyum hücrelerinden sonra trake ve trakeidlerden oluşan ksilem elemanları gelir. Türleri ksilem elemanı sayısı ve büyüklüklerine göre karşılaştıracak olursak *J. catonica* türü 41 tane ksilem elemanı ile en fazla ksilem elemanına sahip türdür, *J. ramulosa* ise 15 tane ile en az sayıda ksilem elemanı içeren türdür, *J. aucherana* ve *J. stoechadifolia* türleri eşit sayıda 28 tane ksilem elemanı içerir *J. pontica* ve *J. turcica* türleri ise aynı miktarda 23 tane ksilem elemanı içerir, *J. alpigena* ve *J. macrocephala* türleri de 22 tane eşit sayıda ksilem elemanı içerir. *J. macrocephala* türü 34 µm ile en büyük ksilem elemanına sahip türdür, *J. consanguinea*, *J. mollis* ve *J. kilaea* türlerinin üçü de 22 µm büyüklünde ksilem elemanlarına sahiptirler. Türleri iletim demeti şekil, büyüklük, diziliş ve sıra sayısı bakımından karşılaştırsak *J. alpigena*, *J. cypria*, *J. kilaea*, *J. mollis*, *J. consanguinea*, *J. pontica* ve *J. turcica* türlerinin iletim demetleri küçükken, *J. ancyrensis*, *J. pulchella*, *J. ramulosa*, *J. macrocalathia*, *J. catonica*, *J. aucherana*, *J. brevicaulis* ve *J. stoechadifolia* türlerinde iletim demetleri farklı büyüklüklerde, *J. ancyrensis*, *J. consanguinea* türünde çok sıkı dizilmiş fakat *J. catonica* türünde iletim demetleri sıkı dizilmemiştir. *J. cypria*, *J. macrocephala*, *J. macrocalathia*, *J. aucherana* ve *J. turcica* türlerinde iletim demetleri 2-3 sıralı diğer türlerde ise tek sıralıdır.

J. kilaea, *J. consanguinea* ve *J. mollis* türlerinin gövde ve yaprak anatomisini çalışan Saday (2005)' da, iletim demetlerinin birbiri ardına düzenli olarak daire oluşturacak şekilde dizildiklerini, *J. kilaea*' da iletim demetlerinin ise diğer türlere göre daha seyrek ve nispeten daha düzensiz dizildiğini belirtmiştir. Bulgularımıza göre *J. kilaea*' da iletim demetleri seyrek ancak düzenli olduğu tespit edilmiştir (Resim 4.14, 15).

Tüm türlerde parankimatik hücrelerden oluşan öz ışınları bulunur. Özellikle *J. stoechadifolia*, *J. macrocalathia* ve *J. aucherana*, türlerinde çok belirgin uzun hücrelerden oluşurken diğer türlerde ise altıgen-daire şeklindeki hücrelerden oluşmuştur. Öz ışınları *J. alpigena*, *J. ancyrensis*, *J. brevicaulis*, *J. consanguinea*,

J.catonica, *J. cypria*, *J. macrocalathia*, *J. pontica*, *J. pulchella*, *J. ramulosa* ve *J. stoechadiifolia* 2-3 sıralı diğer türlerde ise 5-7 sıralıdır (Resim 4.1-31).

Özü genişlik bakımından karşılaştırdığımızda *J. pontica* ve *J. turcica* türlerinin en geniş öze, *J. ramulosa* türünün ise en küçük öze sahip olduğu görülmüştür.

Çizelge 5.1 *Jurinea* türlerinin mikrometrik ölçümleri.

Tür Adı	Gövde Çapı (µm)	Boynuz		Kutikula Kalınlığı (µm)	Epidermis		Korteks Parankiması		Floem Sklerankima Sayısı	Floem kalınlığı (µm)
		Sayısı	Derinliği (µm)		En (µm)	Boy (µm)	En (µm)	Boy (µm)		
<i>J.consanguinea</i>	2214,8±43,24	13,5±0,26	213,15±21,62	0,81±0,09	12,75±2,59	7,5±1,05	17,25±3,06	9,75±1,2	86,3±9,63	44,5±2,49
<i>J.alpigena</i>	1467,5±29,74	10±0,33	107,5±23,15	2,12±0,19	12,75±2,59	9,25±0,98	21,25±3,23	13±2,38	97±1286	49±3,89
<i>J.mollis</i>	1790,95±37,32	12,3±0,44	127,4±22,75	2,37±0,12	14,5±2,7g	10,5±1,28	21,5±4,34	17,25±2,8	96,3±12,3	31,75±2,98
<i>J.macrocalthia</i>	2888,55±73,27	13,6±0,26	399,35±24,24	4,5±0,27	10±1,62	9,5±1,04	23,5±4,28	12,5±1,49	100±17,06	64,25±4,51
<i>J.turcica</i>	3981,25±37,29	15,4±0,3	247,45±63,41	2,5±0,18	21,25±2,21	7,75±1,08	27,75±6,38	18±3,02	180,9±81,2	47,5±2,93
<i>J.pontica</i>	3062,65±92,97	21,4±1,11	129,85±26,35	1,06±0,09	12,25±2,09	10,25±2,02	28±6,28	16,75±3,09	157,4±10,77	45,5±4,85
<i>J.pulchella</i>	2094,75±28,58	11,9±0,34	205,8±11,07	1,25±0,83	8±1,74	7±0,81	15±2,23	13±2,54	140,2±12	38,5±2,11
<i>J.kilaea</i>	2917,95±49,6	12,8±0,38	220,5±23,66	1,37±0,12	11,75±1,66	8,25±0,98	35±6,07	20±2,91	242,1±23,67	77,5±5,05
<i>J.stoechadifolia</i>	2499±47,33	10,4±0,54	115,15±22,23	3,12±0,27	8±1,22	13±1,77	18,75±3,85	22,75±4,47	98,4±12,94	75±8,07
<i>J.cypria</i>	2486,75±75,05	7,7±0,51	154,35±23,11	2±0,2	9,25±1,29	8,5±1,67	18,5±2,84	13±2,35	106,5±6,71	57,25±6,43
<i>J.macrocephala</i>	2486,75±54,81	4,4±0,45	105,35±25,05	2,25±0,16	17,25±3,38	10,75±1,62	31,25±6,48	26±5,71	61±6,78	5375±4,53
<i>J.aucherana</i>	2493±45,71	6,9±0,31	181,3±20,06	1,62±0,19	11±2,47	8,6±1,23	18,5±3,96	18±3,86	103,95±14,44	47,75±3,79
<i>J.ramulosa</i>	1396,5±45,47	5,9±0,23	61,25±8,36	2,25±0,16	15,5±2,65	10,5±1,22	24,75±4,19	13,5±1,06	84,5±10,55	40,5±1,89
<i>J.brevicaulis</i>	2572,45±4,48	8,4±0,37	139,65±23,68	2,25±0,16	14,65±3,62	8,75±0,67	24,75±3,96	20±3,65	82±9,1	59,25±5,33
<i>J.cataonica</i>	2398,55±28,86	10,4±0,54	139,65±23,68	2,25±0,24	9,5±2,06	9,25±1,05	27,25±6,99	16,75±4,41	113,9±12,21	68,5±5,11
<i>J.ancyrensis</i>	2190,3±23,15	7,6±0,16	95,55±11,8	2,12±0,19	14,5±2,63	12,5±2,32	30,25±4,46	16,75±2,35	98,3±19,45	59,75±3,79

Çizelge 5.1 (Devam) *Jurinea* türlerinin mikrometrik ölçümleri.

Tür Adı	İletim Demeti Sayısı	Trake		Trakeid		Ksilem Eleman Sayısı	Ksilem Sklerankiması			Öz Parankima hücresi Çapı (µm)	Öz Çapı (µm)
		En (µm)	Boy (µm)	En (µm)	Boy (µm)		Sayısı	En (µm)	Boy (µm)		
<i>J.consanguinea</i>	24	22±1,81	19,75±2,15	7,75±1,26	7±0,62	16,3±1,3	77,1±11,48	10,75±2,26	10,25±1,84	49,75±10,9	1195,61±25,25
<i>J.alpigena</i>	28	18,5±1,67	17,75±1,88	14±6,82	5,25±0,69	22,2±2,46	43,8±9,55	11,25±1,71	9,75±1,55	53,45±13,72	715,4±32,42
<i>J.mollis</i>	17	22,25±1,64	22,25±1,84	7,5±0,91	7,75±1,08	17,2±1,57	64,2±8,19	11,5±1,5	13,25±2,52	55,5±13,44	955,5±38,99
<i>J.macrocalathia</i>	40	18,75±1,87	18,75±1,19	10,75±0,98	9,75±1,08	18,3±1,35	30,6±2,43	10±1,53	8,5±1,35	56,25±12,05	1430,8±34,68
<i>J.turcica</i>	54	20,25±1,72	18±1,61	9±0,84	7,25±0,69	23,6±2,8	87,7±8,81	10,75±1,53	11,5±1,35	53,75±12,9	2423,05±26,7
<i>J.pontica</i>	17	21,5±1,87	27±3,83	7,25±1,08	6,75±0,91	23,4±2,72	89,4±9,2	14,25±3,18	11,5±2,27	49,25±11,93	2062,9±53,15
<i>J.pulchella</i>	25	16±2,01	21,25±2,81	8,5±1,13	8,75±1,59	19,4±1,7	66,7±7,12	10,25±2,18	9,25±1,49	45±9,86	1063,3±16,81
<i>J.kilaea</i>	19	22,75±1,98	30,5±2,65	12,25±1,46	1,2±1,02	24,7±1,88	61±4,26	11,25±1,71	10±1,23	65±12,91	1617±38,99
<i>J.stoeadifolia</i>	19	26,5±2,3	27,5±3,87	7±1,1	5,75±0,98	28,5±3,11	34,1±4,77	16,5±3,31	16,5±3,63	51±11,9	908,95±25,15
<i>J.cypria</i>	28	31,25±6,25	28,5±4,83	9,75±1,41	8,75±1,35	21,5±2,28	47,8±4,2	15±2,78	10,75±1,62	53,5±13,07	1085,35±83,04
<i>J.macrocephala</i>	21	34,75±4,15	34±5,67	9±1,06	8±1,28	22,7±2,67	37,7±6,74	16,25±3,04	18,75±4,01	65,5±14,88	1136,8±23,72
<i>J.aucherana</i>	29	20,5±2,22	26,5±3,48	8,25±1,29	10±1,23	28,9±1,71	55,3±6,62	12,5±2,26	16,25±3,67	40,5±8,49	1070,6±27,10
<i>J.ramulosa</i>	16	24,5±2,43	31±4,38	7,75±0,69	9,75±1,20	15,8±1,33	29,5±3,79	11,5±1,71	13±1,48	39,75±7,38	634,55±22,64
<i>J.brevicaulis</i>	27	26,75±2,68	38,25±3,55	7±1,22	9,25±1,05	31,9±2,98	35,2±4,38	12,25±4,35	15,5±3,35	47±10,94	1368±38,66
<i>J.cataonica</i>	17	25±2,26	36±4,33	7,5±0,91	30,9±1,86	41,8±5,39	46,8±4,33	10,75±2	14,5±2,97	42±8,85	869,75±6,58
<i>J.ancyrensis</i>	15	28,75±2,74	28,5±3,84	7±0,97	6,75±1,18	38±3,19	39,7±6,47	17,25±3,77	12±1,81	47,5±9,67	749,7±14,7

6. KAYNAKLAR

- Adekenov, S.M., Turdybekov, K.M., Kadirberlina, G.M., Lindeman, S.V., Struchkov, Y.T., 1991. Molecular and crystal-structure of Jurineolide as germacrane lactone from *Jurinea multiflora*, *Khimiya Prirodnykh Soedinenii*, 4: 490-494.
- Akan, H., 2003. Sistematik Temel Bilgisi Harran üniversitesi yayınları Şanlıurfa 3,975-7113-18-2.
- Akman, Y., 1993. "Biyocoğrafya," Palme Yayınları, Ankara.
- Akyeva, M., Vasilevszkova V., 1973. Anatomical composition of *Jurinea derdorides* C. Winkl. İn Kakarum 3: 73-76.
- Akyev, B., Kasımov, S.Z., 1981. Chlorjanarine from *Jurinea derderioides*, *Khimiya Pridordnykh Soedinenii*, 3: 396.
- Avcı, M., 2005. "Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü", İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Coğrafya Dergisi 13:27-55.
- Bain, J.F., Jansen, R.K., 1995. A phylogenetic analysis of the auroid *Senecio* (*Asteraceae*) complex based on ITS sequence data, *Plant Systematics and Evolution*, 195: 209-219.
- Baldwin, B.G., 1992. Phylogenetic utility of the internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA in plants: an example from the *Compositae*, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 1: 3-16.
- Baldwin, B.G., 1993. Molecular phylogenetics of *Calycadenia* (*Compositae*) based on ITS sequences of nuclear ribosomal DNA: chromosomal and morphological evolution reexamined, *American Journal of Botany*, 80: 222-238.
- Baldwin, B.G., Preston, R.E., Wessa, B.L., Wetherwax, M., 2001. A biosystematic and phylogenetic assesment of sympatric taxa in *Blepharizonia* (*Compositae-Madiinae*), *Systematic Botany* 26: 184-194.
- Bayer, R.J., Soltis, D.E., Soltis, P.S., 1996. Phylogenetic inferences in *Antennaria* (*Asteraceae: Gnaphalileae: Cassiniinae*) based on sequences from nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers (ITS), *American Journal of Botany* 83: 516-527.
- Baytop, T., 2000. *Anadolu dağlarında 50 yıl*, Nobel Tıp Kitabevi, Ankara.
- Boissier, E., 1867-1888. *Flora Orientalis*, Vol. 1-4, Genova.

- Bremer, K., 1994. *Compositae. Cladistics and classification*, Portland, Oregon: Timber Press. U.S.A.
- Budel, J., Duarte, M., Santo, C., 2003. Morpho anatomical characters of *Baccharis gaudichaudiana* Dc Acta Farmaceutica Bonaerense 22: 313-320.
- Cassini, H., 1821. Bulletinme des *Sciences par la Societe Philomatique de Paris*, Cited by King, R., Janaske, P.C., Lellinger, D.B., 1995. *Cassini on Compositae II*, Missouri Botanical Garden.
- Danin, A., Davis, P.H., 1975. *Jurinea* Cass. In: Davis, P.H. (ed.) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 5, Edinburgh Univ. Pres, Edinburgh.
- Davis, P.H. (ed.), 1965-1985. *Flora of Turkey and East the Aegean Islands*, Vol. 1-9, Edinburg University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Hedge, I.C., 1975. *Flora of Turkey: past, present and the future*, Condollea, 3; 331-335.
- Davis, P.H., Tan, K. & Mill, R.R. (eds.), 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 10, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- De Candolle, A.P., 1838. *Prodromus Systematis Naturalis Rengi Vegetabilis, Sive Enumeratio Contracta Ordinum, Generum, Specierumque Plantarum*, 674-680, Treuttel et Würtz, Paris.
- Dobriyal, R.M., Singh, G.S., Rao, V.S., Saxena, K.G., 1997. Medicinal plant resources in watershed in the northwestern Himalaya, *Journal of Herbs. Spices and Medicinal Plants*, 5: 15 27.
- Doğan, B., 2007. Türkiye *Jurinea* Cass. (*Asteraceae*) cinsinin revizyonu. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Duman, H., Aytaç, Z., 1999. A New Record From Turkey: *Jurinea stoechadifolia* (M.Bieb) DC., *Tr. J. of Botany*, 23: 281-283.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000. *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*, Yüzüncü Yıl Ün. Ve Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara.
- Empinotti, C., Duarte, M., 2008. Anatomical study of the leaf and stem *Elephantopus mollis* Kunth Brazilian journal of pharmacognasy 18: 108-116
- Erik, S., Tarıkahya, B., 2004, "Türkiye Florası Üzerine", *Kebikeç*, 17:139-163.

- Farogo, P., Budel, J., Duarte, M., Jurgensen, I., Takeda, L., 2006. Anatomy of leaf and stem of *Calea longifolia*. *Acta Farmaceutica Bonaerense* 25: 512-517.
- Garcia-Jacas, N., Garnatje, T., Susanna, A., Roser, V., 2002. Tribal and subtribal delimitation and phylogeny of the *Cardueae* (Asteraceae): A combined nuclear and chloroplast DNA analysis, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 22 (1): 51-64.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Mozaffarian, V., Ilarslan, R., 2000. The natural limitation of *Centaurea* (*Compositae: Cardueae*): ITS sequences analysis of the *Jacea* group, *Plant Systematics and Evolution*, 223: 185-199.
- Gladys, F., Nanuza, L., 2002. Vegetative organ anatomy of *Lanthopappus corymbosus* Roque ve Hind. *Revista Brasil. Bot.*, 25: 505-514.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 11, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Haffner, E., 2000. On the phlogeny of the subtribe *Carduinae* *Botanisches Museum* 3-2008.
- Iljin, M.M., 1962. *Jurinea* Cass. In: Shiskin, B.K., Bobrov, E.G. (eds.), *Flora of the USSR.*, vol. 27: 661-884.
- Kandemir, A., Makbul, S., Türkmen, Z., Yılmaz, M., 2006. Morphological, anatomical, palynological investigation on *Sonchus erzincanus* *Turkish journal of Botany* 30: 405-411.
- Kelch, D.G., Baldwin, B.G., 2003. Phylogeny and ecological radiation of New World thistles (*Cirsium*, *Compositae*) based on ITS and ETS rDNA sequence data, *Molecular Ecology*, 12: 141-1
- Kim, K.J., Jansen, R.K., 1994. Comparisons of phylogenetic hypotheses among different data sets in dwarf dandelions (*Krigia*, *Asteraceae*): additional information from internal transcribed spacers sequences of nuclear ribosomal DNA, *Plant Systematics and Evolution*, 190: 157-185.
- Koch, M., 1930. Studies in the anatomy and morphology of the *Compositae* flower II The Corallas of the Heliantheae and Mutisieae. *American journal of Botany* 17: 995- 1010.
- Kochjarova, J., 1990. Karyological study of the Slovak Flora, *Acta Facultatis Rerum Naturalim Universitatis Botanica* 38: 89-99.

- Kornkven, A.B., Watson, L.E., Estes, J.R., 1998. Phylogenetic analysis of *Artemisia* section *Tridentatae* (Asteraceae) based on sequences from the internal transcribed spacers (ITS) of nuclear ribosomal DNA, *American Journal of Botany*, 85: 1787-1795.
- Loran, C., Jessica, B., 1975. Comparative leaf anatomy of *Solidago* and related *Asteraceae*. *American Journal of Botany* 62: 486- 493.
- Mirash, M.V., Prabha, Y., 1973. Anatomy of *Acanthaspermum hispidum* Dc Department of botany 3: 154-159
- Misra, P., Pal N.L., Guru, J., Katiyar, C., Tandon, S., 1991. Antimalarial activity of traditional plants against erythrocytic stage of *Plasmodium berghei* 29: 19-23
- Moore, P.D.; Webb, J.A. 1978. “*An Illustrated Guide to Pollen Analysis*”, London, UK, 70, 74-77.
- Negi, Y.S., Bhalla, P., 2002. Collection and marketing of important medicinal and aromatic plants in tribal areas of Himachal Pradesh, *Indian Forester*, 128 (6): 641-649.
- Noyes, R.D., Rieseberg, L.H., 1999. ITS sequences data support a single origin for North American *Astereae* (Asteraceae) and reflect deep geographic division in *Aster*, *American Journal of Botany*, 86: 398-412.
- Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S., 2005. “Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı”, WWF Türk, (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Yayını, İstanbul.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., 2006. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III, *Tr. J. Bot.*, 30:281-316.
- Rana, J.C., Sharma, B.D., 2000. Naturally occurring spices and aromatic plants of North-West Indian Himalayas and their domestication potential, *Indian Society for Spices*, 6: 35-42.
- Raus, T., Everest, A., 2002. *Jurinea cypria* Boiss., A new record of Turkey. In: Raus, T., Grauter W. (eds.), *Medchecklist, Willdenowia*, 32 (21): 198.
- Rechinger, H.K., Wagenitz, G., 1979. *Jurinea* Cass. In: Rechinger, H., (ed.), *Flora Iranica*, Akademische Druck Verlanganstalt, Graz-Austria, 139a: 180-209.
- Rustaiyan, A., Niknejad, A., Bohlman, F., Schuster, A., 1981. Naturally-occurring terpene derivatives. 330, a guaianolide from *Jurinea-carduiformis*, *Phytochemistry*, 20 (5): 1154

- Rustaiyan, A., Ganji, M., 1988. Germacranolides from *Jurinea eriobasis*, *Phytochemistry*, 27 (9): 2991-2992.
- Rustaiyan, A., Saberi, M., Habibi, Z., Jakupovic, J., 1991. Melampolides and other constituents from *Jurinea-lebtoloba*, *Phytochemistry*, 30 (6): 1929-1932.
- Saday, S., 2005. *Jurinea* Cass. (Compositae) üzerinde morfolojik, palinolojik ve anatomik araştırmalar. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Sahin, A., Arslan, Z., Civelek, S., 1996. “*Vicia peergrina* L.’nin Elazığ Yöresi Populasyonlarında Sitotaksonomik Bir Çalışma”, Ç.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi 19-1996.
- Sang, T., Crawford, D.J., Stuessy, T.F., Silva, M., 1995. ITS sequences and the phylogeny of the genus *Robinsonia* (Asteraceae), *Systematic Botany*, 20: 55-64.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Hidalgo, O., Vilatersana, R., Garnatje, T., 2006. The *Cardueae* (Compositae) revisited: Insights from its, trnL-trnF, and 225 matK nuclear and chloroplast DNA analysis, *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 93 (1): 150-171.
- Todorova, M., Ognyanov., 1984. Sesquiterpen lactones in leaves of *jurinae-Albicaulis* 50: 452-453.
- Tscherneva, O., 2002. *Jurinea* Cass. (Asteraceae) Sectiones Novae, *Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii*, 34: 244-251.
- Ulchenko N., Nazorava I., Glushenkova A., 1990. Lipids of seeds of 2 kinds of *jurinea* 6: 828-829.
- Uysal, İ., Çelik, S., Menemen, Y., 2005. Morphology, Anatomy, Ecology, Pollen and Achen Features of *Centaurea polyclada* Dc. In Turkey Journal of Biological Sciences 5(2) 176-180.
- Uysal, T., 2006. Türkiye *Centaurea* (Asteraceae) Cinsi *Cheirolepis* (Boiss.) O. Hoffm. Seksiyonunun Morfolojik, Karyolojik ve Moleküler Revizyonu, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Yang, F., Zhang, Z., Wang, W., Zu, Y., Chen, H., Jia, J., Guan, Y., Zhang, N., 2007. Anatomical and physiological differences of eight species from *Asteraceae*, *Acta Ecologia Sinica* 27: 442- 449.

Yentür, S., 1984. “Bitki Anatomisi.” İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Yılmaz, İ., 1997. “Taksonomik Zoolojinin Prensipleri ve Metotları.” Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Oran Yayıncılık, İzmir.

Zarembo, V., Boyko, E., 2008. Corpolology of some East Asian *Cardueae* (*Asteraceae*)
Anales jard. Bot. Madrid. (65) 1: 129- 134.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Nefize YILMAZ
Doğum Yeri	Bulgaristan
Doğum Tarihi	06.10.1983
Medeni Hali	Bekar
Yabancı Dili	İngilizce
	Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)
Lise	Sefaköy Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi 2002.
Lisans	19 Mayıs Üniversitesi, Ordu Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 2006
Yüksek Lisans	Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, 2009.

