

ESKİŞEHİR VE YÖRESİ CONVOLVULUS L. TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK, MORFOLOJİK VE ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Seyhan YILDIRIM

*Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalı
Botanik Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.*

Danışman : Doç. Dr. Süleyman TOKUR

Mart – 1990

Seyhan Yıldırım'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "ESKİŞEHİR ve YÖRESİ CONVOLVULUS L. TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK, MORFOLOJİK ve ANATOMİK ARASTIRMALAR" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisans üstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

.23./3.../1990..

Üye: Prof. Dr. Yakın SAHİN

Üye: Doç. Dr. Süleyman TOKUŞ

Üye: Yrd. Doç. Dr. Hüseyin MİSİRDALI

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
.28./3.../1990 gün ve .239./3... sayılı
kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Rüstem KAYA

ÖZET

Bu çalışmada Eskişehir ve yöresinde yayılış gösteren *Convolvulus L.* türlerinin özellikle morfolojik, anatomik yapısı ile toprak özellikleri üzerinde durulmuştur. Araştırma materyali olarak bölgede yayılış gösteren *C.arvensis*, *C.galaticus*, *C.cantabrica*, *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeus*, *C.compactus*, *C.lineatus*, *C.phyrigus* ve türleri incelenmiştir. Ancak bölgede yayılış gösterdiği bildirilen *C. phyrigus* ve *C. pulvinatus* türleri yayılış alanlarının çok dar olması ile yerleşim alanları içinde kalması ve yöredeki aşırı otlatma nedeniyle tüm dikkatimize rağmen bulunamamıştır. Ele alınan türlerin morfolojik özellikleri bakımından çiçek rengi, yaprak, sepallerin şekil ve büyüklüğü ile ovaryumun tüylü yada tüysüz oluşu gibi farklılıklar saptanmıştır.

Türlerin yaprak anatomileri incelendiğinde yaprakların amfistomatik tipte oldukları, anisositik, anomositik ve diasitik tip stomalara sahip oldukları ve epidermis hücre çeperlerinin düz yada ondüleli bir yapı gösterdiği saptanmıştır.

C.arvensis'in gövde enine kesiti incelemelerinde gövdesinde 4-5 adet çıkıntının olduğu diğer türlerin ise düzgün bir yapı gösterdikleri anlaşılmıştır. Bunun dışında gövde enine kesitlerinde türler arasında çok belirgin bir farklılık gözlenememiştir.

Kök enine kesitlerinde de incelenen türler arasında belirgin bir farklılık görülmemiştir.

Araştırma bitkilerinin polenleri trikolpat olup 30-80 mikronmetre büyüklükte ve çimlenme yüzdesi en düşük olarak *C. lineatus*'da % 93.55 olarak saptanmıştır.

Türlerin yayılış gösterdikleri toprakların, türü

P^H 'sı organik maddesi, $CaCO_3$ içeriği, suda eriyebilir toplam P durumları incelenmiştir.

Convolvulus türleri park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılma özelliği yanında aynı zamanda tıbbi bitki müshil, safra söktürücü ve kurt düşürücü olarakta kullanılmaktadır.

SUMMARY

In this study, in particular, the morphologia and anatomic structures and the relevant soil properties of the species of *Convolvulus* L. growing within the province of Eskişehir and its surrounding areas were investigated. *C.arvensis*, *C.galaticus*, *C.cantabricca*, *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeus*, *C.compactus*, *C.lineatus* ve *C.phyrigus* naturally distributed in this area were investigated to be our research material. But spite great efforts *C.scammonia*, *C.pulvinatus* could not be included because of having limited areas to grow, and these areas being inhabited by people and over grazing.

The species studied were determined to vary morphologically, to some extent, due to the color of the flower, the shape and size of leaves and sepals or the ovarium being hairy or not.

In cross sections, the leaves of the species studied being amphistomatic, the wall of epidermis cells were observed to be straight or curly. In superficial sections the stomata to be anisositic, anomositic, diasitic compared with adjacent cells.

In cross sections of *C.arvensis*, the stem was found to from 4 or 5 projections while others to be of regular structure. Apart from this in the transverse sections of the stem, between species, no marked difference was observed so was the case with those of roots.

The polen grains of the plants studied being tricolpat, 30-80 μ m and having a great capacity of germination. *C.lineatus* was determined to have the least germination percentage of 93, 55 %.

Of the soils over which the species grow the structure, PH, organic matter, CaCO₃ content, total P amounts, the total salt which can dissolve in the water were searched.

Besides being flowers of decoration in parks and gardens, the species of Convolvulus are those employed in medical treatment as laxative and bile - secretive and as anti - taenia.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarımın yürütülmesi sırasında değerli uyarı ve yardımlarını esirgemeyen hocam Sayın Doc. Dr. Süleyman TOKUR'a, Bölüm Başkanımız Sayın Prof. Dr. Yalçın SAHİN ve Sayın Yrd. Doc. Dr. Hüseyin MISIRDALI ile yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma teşekkürü zevkli bir görev sayıyorum.

Ayrıca çalışmama olanak sağlayan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi ile Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi herbaryumu yetkililerine ve toprak örneklerimizin değerlendirilmesi konusunda yardımcı olan Eskişehir Orman Baş Müdürlüğü Orman toprakları tahlil laboratuvarı yetkililerine, fotoğraflarımızın tab edilmesinde yakın ilgi gösteren Sayın Kenan Sanlier'e de bu vesile ile teşekkürü bir ödev bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	iv
SUMMARY	vi
SEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMA ALANININ COĞRAFİK KONUMU	4
3. MATERYAL VE METOD	6
3.1. Materyal	6
3.2. Metod	6
3.2.1. Taksonomik ve morfolojik çalışmalar	6
3.2.2. Anatomik çalışmalar	7
3.2.3. Polen verimliliği	7
3.2.4. Toprak analizi çalışmaları	7
3.2.4.1. Toprağın bünye tayini	8
3.2.4.2. Toprak reaksiyonu tayini p^H	8
3.2.4.3. Organik bağlı karbon ve organik madde tayini	8
3.2.4.4. Toprağın $CaCO_3$ tayini	8
3.2.4.5. Toplam tuz tayini	8
3.2.4.6. Toplam N tayini	9
3.2.4.7. Topraktaki alınabilir P tayini	9
4. BULGULAR	10
4.1. Taksonomik ve Morfolojik Özellikler	10

4.1.1. <i>Convolvulus arvensis</i>	13
4.1.2. <i>Convolvulus galaticus</i>	18
4.1.3. <i>Convolvulus holosericeus</i> sub.sp. <i>holosericeus</i>	22
4.1.4. <i>Convolvulus compactus</i>	25
4.1.5. <i>Convolvulus cantabrica</i>	28
4.1.6. <i>Convolvulus phyrigus</i>	32
4.1.7. <i>Convolvulus lineatus</i>	34
4.2. Türlerin Bazı Anatomik Özellikleri	38
4.2.1. Yaprak yüzeysel kesitlerindeki bazı anatomik gözlemler	38
4.2.2. Gövde enine kesitlerindeki anatomik gözlemler	47
4.2.3. Kök enine kesitlerindeki anatomik gözlemler	65
4.3. Türlerin Polen Verimliliği	80
4.4. Türlerin Bazı Toprak Özellikleri	83
5. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	86
5.1. Taksonomik ve Morfolojik Çalışmalar	86
5.2. Anatomik Çalışmalar	88
5.2.1. Yaprak anotomisi üzerinde çalışmalar	88
5.2.2. Gövde anotomisi üzerinde çalışmalar	88
5.2.3. Kök anotomisi üzerinde çalışmalar	89
5.3. Polen İncelemeleri	90
5.4. Toprak Özellikleri	91
5.5. Ekonomik Önemi	92
KAYNAKLAR DİZİNİ	94

SEKİLLER DİZİNİ

Sekil	Sayfa
<hr/>	
1	Arastırma alanının haritası5
2	<i>C.arvensis</i> genel görünüş14
3	<i>C.arvensis</i> morfolojik özellikleri15
4	<i>C.galaticus</i> genel görünüş19
5	<i>C.galaticus</i> morfolojik özellikleri20
6	<i>C.holosericeus</i> sub.sp. <i>holosericeus</i> genel görünüş23
7	<i>C.holosericeus</i> sub.sp. <i>holosericeus</i> morfolojik özellikleri24
8	<i>C.compactus</i> genel görünüş26
9	<i>C.compactus</i> morfolojik özellikleri27
10	<i>C.cantabrica</i> genel görünüş28
11.	<i>C.cantabrica</i> morfolojik özellikleri30
12.	<i>C.phyrigus</i> genel görünüş32
13.	<i>C.phyrigus</i> morfolojik özellikleri33
14.	<i>C.lineatus</i> genel görünüş35
15.	<i>C.lineatus</i> morfolojik özellikleri36
16.	<i>C.arvensis</i> yaprak yüzeysel kesitleri40
17.	<i>C.galaticus</i> yaprak yüzeysel kesitleri41
18.	<i>C.holosericeus</i> sub.sp. <i>holosericeus</i> yaprak yüzeysel kesitleri42
19.	<i>C.compactus</i> yaprak yüzeysel kesitleri43
20.	<i>C.cantabrica</i> yaprak yüzeysel kesitleri44
21.	<i>C.phyrigus</i> yaprak yüzeysel kesitleri45
22.	<i>C.lineatus</i> yaprak yüzeysel kesitleri46
23.	<i>C.arvensis</i> gövde enine kesitleri47
24.	<i>C.arvensis</i> gövde enine kesitleri49

25.	<i>C.galaticus</i>	gövde enine kesitleri	51
26.	<i>C.galaticus</i>	gövde enine kesitleri	52
27.	<i>C.holosericeus</i> sub.sp.holosericeus	gövde enine kesitleri	53
28.	<i>C.holosericeus</i> sub.sp. holosericeus	gövde enine kesitleri	54
29.	<i>C.compactus</i>	gövde enine kesitleri	56
30.	<i>C.compactus</i>	gövde enine kesitleri	57
31.	<i>C.cantabrica</i>	gövde enine kesitleri	58
32.	<i>C.cantabrica</i>	gövde enine kesitleri	59
33.	<i>C.phyrigus</i>	gövde enine kesitleri	60
34.	<i>C.phyrigus</i>	gövde enine kesitleri	62
35.	<i>C.lineatus</i>	gövde enine kesitleri	63
36.	<i>C.lineatus</i>	gövde enine kesitleri	64
37.	<i>C.arvensis</i>	gövde enine kesitleri	65
38.	<i>C.arvensis</i>	kök enine kesitleri	66
39.	<i>C.galaticus</i>	kök enine kesitleri	67
40.	<i>C.galaticus</i>	kök enine kesitleri	68
41.	<i>C.holosericeus</i> sub.sp.holosericeus	kök enine kesitleri	69
42.	<i>C.holosericeus</i> sub.sp.holosericeus	kök enine kesitleri	71
43.	<i>C.compactus</i>	kök enine kesitleri	72
44.	<i>C.compactus</i>	kök enine kesitleri	73
45.	<i>C.cantabrica</i>	kök enine kesitleri	74
46.	<i>C.cantabrica</i>	kök enine kesitleri	75
47.	<i>C.phyrigus</i>	kök enine kesitleri	76
48.	<i>C.phyrigus</i>	kök enine kesitleri	77
49.	<i>C.lineatus</i>	kök enine kesitleri	79
50.	<i>C.lineatus</i>	kök enine kesitleri	80
51.	<i>Convolvulus</i>	türlerine ait polenler	81

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
1. Polen Büyüklüğü ve Verimliliği.....	82
2. Convolvulus Türlerinin Toprak Özellikleri.....	85

1. GİRİŞ

İlman iklim kuşağında bulunan ülkemiz aynı zamanda Avrupa va Asya kıtaları arasında bir köprü teşkil ettiğinden farklı iklimsel etkiler altındadır. Yurdumuz bu coğrafik yeri nedeniyle Evro-Siberian, Irano Turan, Mediterran, Orta Avrupa, Balkan yarımadası elementleri ile bazı yarı çöl bitkilerini de içeren zengin bir floraya sahiptir. Türkiye florası üzerindeki araştırmalar 1700-1702 yıllarında TOURNEFORT'un Anadolu bitkilerini incelemesi ile başlamıştır (TOURNEFORT 1700, ZOHARY, 1973). İlerleyen yıllarda yerli ve yabancı çok sayıda araştırmacılar ise bu çalışmalarını yoğunlaştırmışlardır. (BORNMÜLLER 1937, MORATH 1981, 1988, SORGER 1983, 1984, 1985, 1987).

1948 yılından sonra ise DAVIS ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmalar sonucunda yurdumuz florasının büyük bir ölçüde aydınlığa çıkarılması hususunda çok değerli bir eser olan "FLORA of TURKEY" adlı eseri yayınlamışlardır (DAVIS, 1965).

Araştırma alanımız coğrafi konumu ile farklı iklim tiplerinin etkisi altındadır. Bu nedenle bölgede zengin bir bitki örtüsü bulunmakta olup tür içi varyasyonlar da oldukça fazladır. Ancak bölgede tür içi varyasyonların ele alındığı populasyon seviyesinde çalışmalar yok denecek kadar azdır.

Eskişehir ve yöresinde yabancı ve yerli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ise çok az olup genelde yol kenarlarından yapılan bitki toplamaları ile kayıtlıdır (EKİM 1975, 1977, 1978, ORCAN 1987).

Kuşkusuz bu çalışmalar yöremiz bitki örtüsünün aydınlığa kavuşturulması bakımından çok değerli

çalışmalardır. Ancak daha üzerinde çalışılması gerekmektedir. Özellikle populasyon seviyesinde yapılacak çalışmalar yörenin florasının ortaya çıkarılmasına büyük katkılarda bulunacak, floranın eski yada yeni olmasının açığa çıkarması bakımındanda önem taşımaktadır.

Bu çalışmalar aynı zamanda bitki coğrafyası ile taksonların gen merkezlerinin belirlenmesi bakımından da önem taşımakta olup daha sonraki yapılacak çalışmalara ışık tutması bakımından da önemlidir.

Araştırma konumuzu oluşturan *Convolvulus* cinsinin bazı türleri bilindiği gibi genelde bir tarla yabancı otudur. Bu bakımdan zirai alanda önemli bir bitkidir. Ayrıca bazı türlerinin ekonomik önemlerinin olması ile yöremizde doğal yayılış gösteren 3 *Convolvulus* türünün bölgemiz için endemik, diğer bir deyişle bölgemizde yetişmesi ve bir gen kaynağı oluşturması gibi faktörler bizi türler üzerinde çalışmaya sevk eden etmenler olmuştur.

Yazınsal kaynaklar incelendiğinde *Convolvulus* cinsi üzerinde yöremizde yapılan çalışmaların yok denecek kadar az ve sadece bir kaç bitki toplamadan ibaret olduğu saptanmıştır (DAVIS, 1965, EKİM 1975, 1977, 1978, MORATH, 1981). Türler üzerinde populasyon seviyesinde yapılmış ayrıntılı bir taksonomik çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan literatür taramalarında incelediğimiz türler üzerinde yapılmış herhangi bir anatomik ve palinolojik özelliklerin ortaya konulduğu bir çalışmanın bulunmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte *Convolvulus* cinsinin genel anatomisi ile ilgili bilgiler de çok azdır (METCALFE ve CHALK 1950, YENTÜR, 1984).

Türlerin üzerinde doğal yayılış gösterdikleri

toprakların özelliklerinin belirtildiği bir çalışmaya da rastlanamamıştır. Tüm bu nedenler bizim böyle bir obje seçmemize, bu içerikli bir çalışmayı yapmamıza etken olmuştur.

Populasyon seviyesinde ele aldığımız bu çalışma ileriki çalışmalarımıza da ışık tutacaktır.

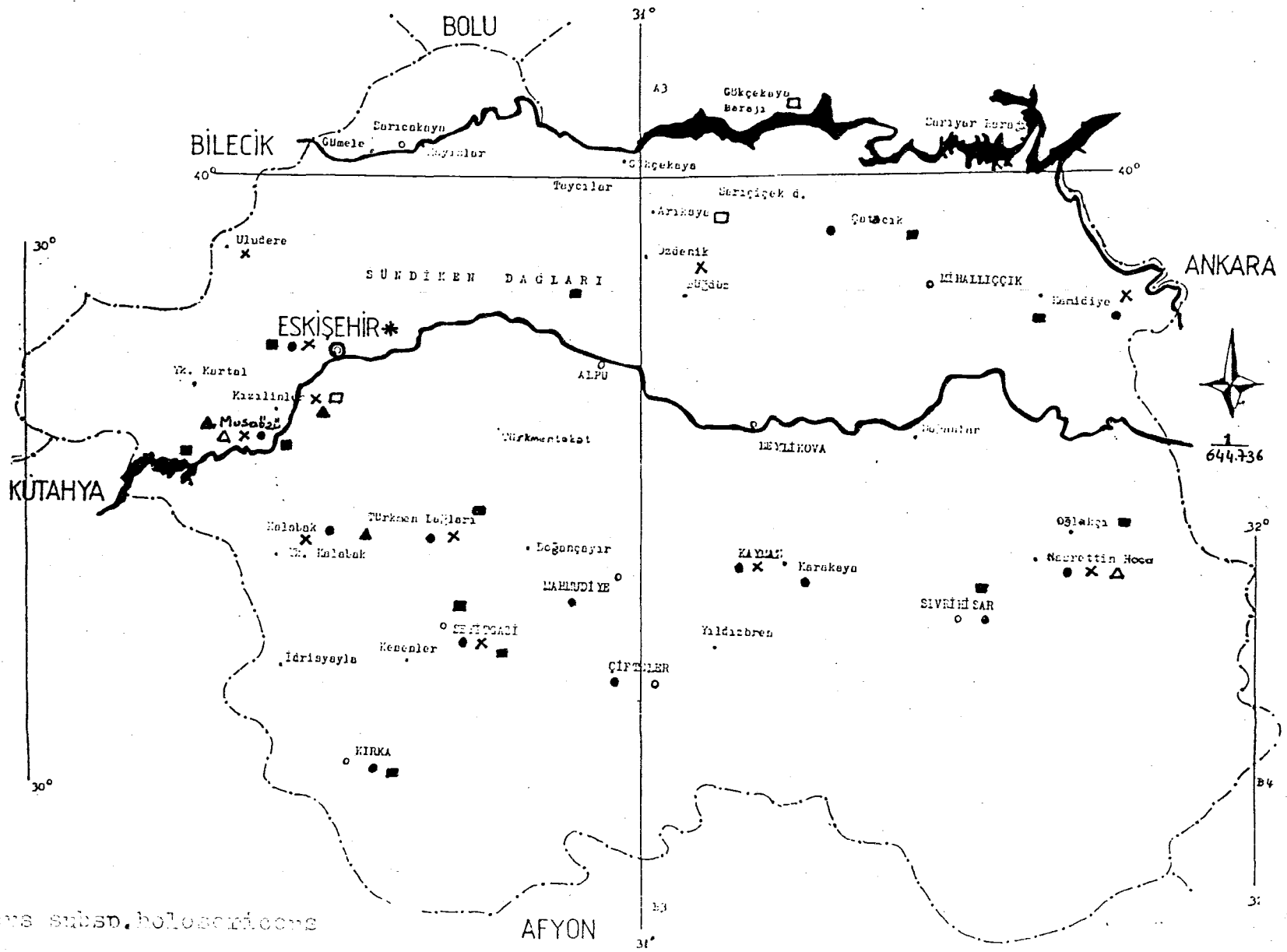
2. ARASTIRMA ALANININ COGRAFI KONUMU

Arastırma alanımız olan Eskişehir ili kuzeyde Karadeniz, batı ve güneybatıda Ege bölgesiyle komşu bulunmaktadır. Ancak doğu ve güneyi ile büyük bir bölümü iç Anadolu bölgesine aittir. 29 derece 58 dakika ve 32 derece 04 dakika doğu boylamları ile 36 derece 06 dakika ve 40 derece 09 dakika kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil-1).

Coğrafyası, iklimi ve dolayısıyla bitki örtüsü Karadeniz, Ege ve iç Anadolu bölgesi olmak üzere üç bölgenin özelliklerini göstermektedir. İlin kuzeyi Karadeniz ve Marmara bölgesinin etkisi altındadır.

Coğrafi konumu nedeniyle yarı kurak ve çok soğuk Akdeniz ikliminin etkisi altındadır (AKMAN 1982, Mete., Gen., Müd., Yay., 1985).

Türkiye florasında uygulanan kare sistemine göre; araştırma alanının büyük bir kısmı B3, kuzeyde çok az bir kısmı A3 ve doğuda B4 karesi içinde yer almaktadır (DAVIS 1965, Şekil-1).



Sekil-1. Araştırma alanının haritası

3.MATERYAL VE METODLAR

3.1. Materyal

Bu araştırmada, çalışma alanında doğal yayılış gösteren Convolvulus genusuna ait türler deney materyali seçilmiştir. Bu bölgede 1988-89 yılları arasında çok sayıda botanik gezi düzenlenerek aynı papulasyondan tekrarlı herbaryum ve alkol örnekleri hazırlanmış, ayrıca tohumları toplanmıştır.

Palinolojik çalışmalar için gerekli olan polenler ise herbaryum örneklerinden temin edilmiştir.

Bitkilerin, üzerinde yayılış gösterdiği topraklardan ve her bitki örneğinin alındığı lokalitelerden olmak üzere 0-25 cm derinlik ve kaptaki 1-2 kg kadar karma toprak örnekleri alınmıştır.

3.2. Metodlar

3.2.1. Taksonomik ve morfolojik çalışmalar

Morfolojik gözlemler bitkilerin doğal yetiştirme yerlerinde ve herbaryum örnekleri üzerinde çıplak gözle yapılarak Wild binoküler stereo mikroskop kullanılarak çizim tüpü (kamera lucida) ile önemli bulduğumuz kısımların şekilleri çizilmiş, fotoğrafları alınmıştır.

Türlerin tayinleri "Flora of Turkey" basta olmak üzere çeşitli flora kitapları ve konu ile ilgili diğer kaynaklardan yararlanılarak yapılmıştır (BOISSIER 1867, BONNIER 1911-1935, DAVIS 1965, HEGI 1923, KAHRAMANOĞLU 1964, PARSA 1949, RECHINGER 1963, TUTIN 1957).

Ayrıca herbaryum örneklerimiz Anadolu Üniversitesi Fen Üniversitesi (AUFE), Eczacılık Fakültesi (ESSE),

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi (ANK) ve Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi (HUB) herbaryumlarında kontrol ve mukayese edilmişlerdir.

Bitki, yaprak, çiçek ve çiçek organları, meyva, tohum büyüklükleri cm cinsinden cetvel kullanılarak ölçülmüştür. Yaprak uzunluğu basal ve bitkilerin orta üst bölgesinden alınan örneklerden saptanmıştır. Ayrıca tam açmış bir çiçekte çiçeğin kaidesi ile korollanın en geniş dairesi arasındaki uzaklık cm cinsinden çiçek büyüklüğü olarak alınmıştır. Çiçek eni olarak tam olgun bir çiçeğin boyuna yarılarak açılmış korollasının en geniş yeri ölçülmüştür.

Bitkinin çeşitli organlarında yapılan bu ölçümler ile değerlerin elde edilmesinde ortamın homojenliği gözönüne alınmıştır.

Polen büyüklükleri ise mikrometrik oküler ve mikrometrik lam yardımıyla ölçülmüştür.

3.2.2. Anatomik çalışmalar

Hazırlanan alkol materyalleri ile canlı bitkilerden elle alınan gövde ve kök enine kesitleri ile yaprak yüzeysel kesitleri dokuların birbirinden ayırt edilmesi için Sudan III, Sartur ve Klor-cinko-iyot çözeltileri ile muamele edilmiştir. Preparatlar gliserin-jelatin ile daimi hale getirilmiştir.

3.2.3. Polen verimliliği

Farklı lokalitelerden toplanmış olan materyallerden uygun büyüklükteki çiçekler seçilerek Lakto-fenol fuksin yöntemi uygulanmıştır (MUNTZING 1927).

3.2.4. Toprak analizi çalışmaları

3.2.4.1. Toprağın bünye analizi

Toprakları oluşturan kum, mil ve kil'in % oranları "Hidrometre metoduna" göre saptanmıştır (BOUYOUCUS 1955). Elde edilen değerler, bünye analiz üçgeninde okunarak toprak örneklerinin bünyeleri tayin edilmiştir (BLACK 1957).

3.2.4.2. Toprak reaksiyonunun (P^H) tayini

Toprak örneklerinin P^H 'ı cam ve kalomel elektrodlu "Beckman P^H metre" kullanılarak saf su ile doyurulmuş toprak macununda tayin edilmiştir. Toprağın P^H 'ya bağlı olarak isimlendirilmesi ise M. Öztürk ve arkadaşlarına (1985) göre yapılmıştır (ÖZTÜRK, 1985).

3.2.4.3. Organik bağlı karbon ve organik madde tayini

Toprak örneklerinin organik bağlı karbon tayini Springer ve Klee yöntemine göre önce potasyumbikromat ve sülfürik asit ile yaş yakma ve sonrada titrasyon aşamalarından geçirilerek yapılmıştır (WALKLEY 1934). Toprağın organik bağlı karbon ve organik maddeye göre isimlendirilmesi Schroeder (1972)'e göre yapılmıştır (SCHROEDER 1972).

3.2.4.4. Toprağın $CaCO_3$ tayini

Toprağın $CaCO_3$ içeriği "Scheibler kalsimetresi" ile tayin edilmiş olup sonuçlar % $CaCO_3$ olarak hesaplanmıştır. Toprağın $CaCO_3$ 'e bağlı olarak isimlendirilmesi de Schroeder (1972)'e göre yapılmıştır (SCHROEDER 1972).

3.2.4.5. Toplam tuz tayini

Saf su ile doyurulmuş toprak macununda elektriki direnci ölçen "Konduktivite Bridge cihazı, RC-126 B2" ve toprak rezistans kabı kullanılarak örneklerin elektriki diernçleri bulunmuştur. Elde edilen bu değerlerden yararlanılarak toprak bünyesi, total macun ısısı (F) ve

toprak macununun elektriki direnci (ohm) kombinasyonu ile hazırlanmış "Redüksiyon Nomogramı" na uygulanarak toprak örneklerindeki % toplam tuz oranları saptanmıştır (SOIL SURVEY STAFF 1954).

3.2.4.6. Toplam N tayini

Toprakta toplam N tayini Kjeldahl alonunda yas yakma metoduna göre yapılmıştır. Yakma bittikten sonra soğumuş olan Kjeldahl balonlarının içindeki çözelti saf su ile yıkanarak distile edilmiş, titrasyon aşamasından geçirildikten sonra topraktaki toplam N bulunmuştur (STEUBING 1965).

3.2.4.7. Topraktaki alınabilir P tayini

Bitkiler tarafından alınabilir P olarak Olsen metoduna göre "Spectronic-20" cihazında kalorimetrik yolla tayin edilmiştir (JACKSON 1958).

Sonuçların değerlendirilmesinde uygulanan istatistiki test:

Elde edilen değerlerin aşağıda verilen formüllere dayanılarak istatistiki standart hata hesabı yapılmıştır (35).

$$SD: \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SE: \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

4. BULGULAR

4.1. Taksonomik ve Morfolojik Özellikler

Araştırma objemiz olan *Convolvulus* cinsinin Engler (1936) sistemine göre sistematik sınıflandırmadaki yeri aşağıdaki sekildedir (LAURENCE 1971).

Divisio : Embryophyta Sphonogama
 Sb.divisio : Angiospermae
 Classis : Dicotyledoneae
 Ordo : Tubiflorae
 Familya : Convolvulaceae
 Genus : *Convolvulus*

Ancak günümüzde bitkilerin sınıflandırılmalarında en son sistemlerden biri olarak kabul edilip kullanılan Cronquist (1968) sistemine göre *Convolvulus* cinsinin sınıflandırılmadaki yeri şöyledir (CRONQUIST 1968).

Divisio : Spermatophyta
 Sb.divisio : Angiospermae
 Classis : Magnoliopsida
 Sb.classis : Asteridae
 Ordo : Solanales
 Familya : Convolvulaceae
 Genus : *Convolvulus*

Genus: *Convolvulus* L. Spec.pl.ed.I. (1753).

Convolvulus cinsi bodur, çalimsı veya yarı çalimsı, sürünücü, tırmanıcı olmak üzere çok yıllık yada otsu tek yıllık türleri içermektedir.

Yaprakları sapsiz veya saplı, çiçekleri tek veya kimoza aksilları ile terminal durumlu, korolla 5 adet birleşik petalden olmuştur, dış yüzeydeki bantlarda tüylü ve az lopludur. stameller 5 adet ayırık yapıda olup filamentleri ile korolla üpüne kaideden bağlıdır. Anterler ise bazifiks durumdadır.

Ovaryum tüysüz veya tüylü, stigma loblu yapıdadır. Meyva ise lokulusit kapsüldür.

Yayılışı: Convolvulus çoğu kozmopolit olan ve dünyanın ılıman bölgelerinde yayılış gösteren 300 kadar tür içermektedir. Coğunluğu Akdeniz havzası ülkelerinde olmak üzere Avustralya haric dünyanın birçok yerinde yaygın bir bitkidir (DAVIS 1965, HEGI 1970, KORSMOL 1930, LAURENCE 1971).

Türkiye'de ise özellikle Orta Anadolu, Ege ve batı Akdeniz bölgeleri başta olmak üzere tüm bölgelerde yayılış gösteren 8'i tür, biri de alt tür seviyesinde endemik olmak üzere 35 türle temsil edilmektedir (DAVIS 1965, KARAMANOĞLU 1964, SECMEN ve ark 1986, ZEYBEK 1985).

Bunların bazıları özellikle tahıl ve sebze yetiştirilen sahalarda yayılış gösteren bir tarla yabancı otudur (BIRAND 1952, BILGIR 1962, GÖKSEL 1956).

Literatür bildirişlerine göre çalışma alanında doğal yayılış gösteren 9 Convolvulus türü bulunmaktadır (DAVIS 1965). Bunların 3'ü tür, seviyesinde endemik formlardır:

- C. arvensis
- C. scammonia
- C. galaticus --- ENDEMİK, Irano-Turan Elementi
- C. cantabrica
- C. holosericeus

- C. compactus
- C. lineatus
- C. phyrigus --- ENDEMIK, Irano-Turan Elementi
- C. pulvinatus --- ENDEMIK, Irano-Turan Elementi

Ancak literatür bildirişlerine göre; araştırma bölgesinde yayılış gösterdiği bildirilen C. pulvinatus ve C. scammonia türleri tüm ihtimamımıza rağmen bulunamamıştır. Çalışma materyali olan diğer türlerin tayinlerinde yararlanılan özellikleri ise şöyledir:

Çalışma alanından toplanan Convolvulus türlerine ait tayin anahtarı

1. Gövde yaprakları en az 1 cm kadar saplı, kaidesi trunkat, hastat veya saqitat

2. Gövde ve yapraklar tüysüz veya çok seyrek pubesent tüylü

..... 4.1.1. C.arvensis

2. Gövde, yoğun parlak tomentos-sericeus tüylü, yapraklar genellikle yoğun sericeus tüylü.

..... 4.1.2. C.galaticus

1. Gövde yaprakları sapsız veya en fazla 1-1.5 cm kadar saplı, kaidesi kuneat ile uzun kuneat veya kordat.

3. Sepaller 8-9 x 2-5 mm, yoğun sericeus veya çok sık yatık tüylü.

4. Korolla parlak sarı renkte, 20-27 x 27-35 mm.

..... 4.1.3. C.holosericus

4. Korolla beyaz-açık sarı renkte, ve yukarıdakinden daha küçük. 4.1.4. C.compactus

3. Özellikler, yukarıdaki gibi değil.

5. Çiçek sapları hirsut-yoğun hirsut tüylü, 3-7 (100) mm uzunlukta.

6. Çiçekler tek terminal, aksillar veya 1-4 çiçekli kimoz, korolla açık pembe ve aynı renkte bantlar içerir, 25 x 25-28 mm.
..... 4.1.5. C.cantabrica

6. Çiçekler tek terminal veya 1-3 çiçekli kimoz, korolla beyaz, üzerinde bes pembe bant içerir, 15-25 x 20-25 mm.
..... 4.1.6. C.phyriqus

5. Çiçek sapları ince yatık tüylerle kaplı, 35-40 mm uzunlukta 4.1.7. C.lineatus

4.1.1. C. arvensis L., Sp.Pl.1:153 (1753)

Sinonim: C.arvensis L. var. Linearifolius Choisy in DC., Prodr. 9:407 (1845); C.fischerianus Petrov in Bull. Soc. Nat. Mosc.44:147 (1935); C.longipedicellatus Sa'ad Convolvulus 223 (1967) Ic: Karamanoğlu, op.cit.t.16 (1964); Sa'ad op.cit t. 16f. 1-9.t.17 f. 32-38 (1967), as C. longipedicellatos. Figure 6, p. 201.

Bitkiler, sürünücü, tırmanıcı tek veya çok yıllık 1-3 m veya daha uzun. Gövde, sarıcılı, çok seyrek pubesent-

vilos tüylü veya tüysüz (Şekil-2).



Şekil-2. *C. arvensis* genel görünüş

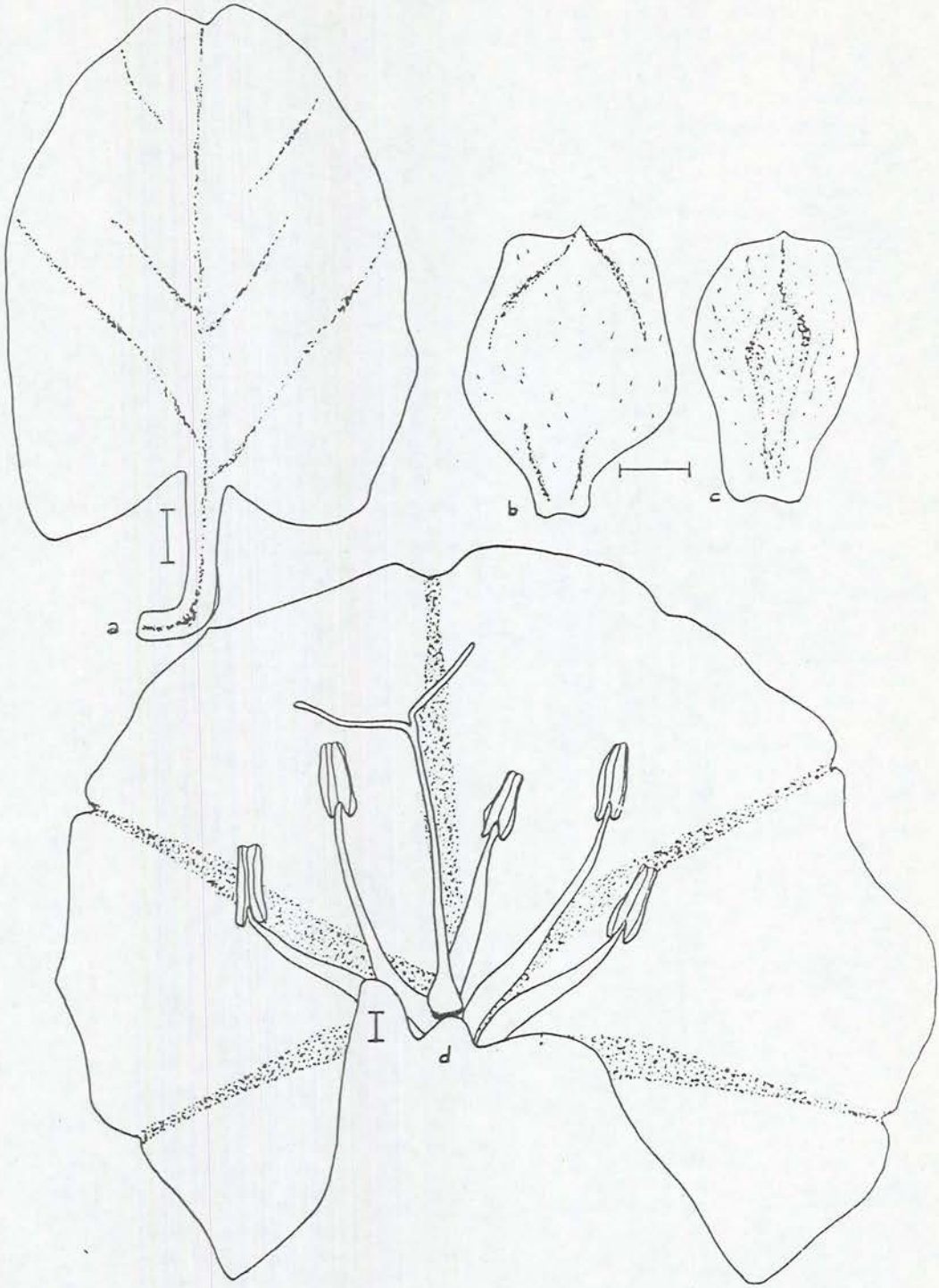
Yapraklar; düz, basit, obovat-ovat, hastat-saqıtat, akut veya obtus 5-7 x 3-4 cm, çok seyrek pubesent yada tüysüz. Yaprak sapı 1-1.5 cm (Şekil-3).

Çicekler; genellikle tek, aksillar çok nadir 1-2 cicekli kimoza, cicek sapı 2-5 cm ince pubesent veya tüysüz.

Sepaller; oblong, obtus, trunkat veya mukronulat, akut-akuminat, 4-6 x 2-2.5 mm çok seyrek pubesent yada tüysüz (Şekil-3).

Korolla; beyaz-pembe, 15-25 x 23-26 mm.

Stamenler; 9-14 mm büyüklükte, anterler 2 x 1.5 mm,



Sekil-3. *C. arvensis*; a-yaprak b-ic sepal c-dis sepal
d-cicek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

pıstıl, 10 mm tüysüz, stigma 2 -2.5 mm seyrek pubesent, ovaryum seyrek pubesent - tüysüz (Sekil-3).

Meyva; 6 x 4 mm, geniş ovat mukronulat - akuminat, tohumlar kahverengi 4-5 x 3 mm, tuberkulat, 4 adet tohumlu.

Tip : Avrupa'dan tanımlanmış (Hb.Linn.218/1).

Cicek Acma Zamanı: Nisan - Eylül

Yetiştirme Ortamı : Kumlu step, nadas tarlaları, otlaklar, hendek kenarları, nehir ve göl kenarları, dağ etekleri, rüzgarın yığıldığı kum tepelikleri, yol kenarları.

Yükseklik : - 3050 m.

Genel yayılışı : Ilıman ve Subtropikal bölgelerde kozmopolit.

Türkiye'deki Yayılışı: Tüm Türkiye ve adalar.

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

A3: Eskişehir: Uludere'ye 30 km, 1000m. 30.6.89.s. Yıldırım (AUFE 4474); Eskişehir: Uludere koyu, 1100 m. 30.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4475); Eskişehir: Uludere üstü, 850 m. 10.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4487).

B3: Eskişehir: Hamidiye 38 km, 950 m. 9.9.88. S. Yıldırım (AUFE 3526-3530). Eskişehir: Hamidiye Çifteler 5-6 km, 950 m. 9.9.89. S. Yıldırım (AUFE 3538-3540); Eskişehir: Hamidiye- Çifteler 5-6 km, 950 m. 9.9.88 S. Yıldırım (AUFE 3541-3549); Eskişehir: Çifteler Yıldızörenköyü, 950 m. 9.9.88. S. Yıldırım (AUFE 3550, 3551); Eskişehir: Karakaya kayalıkları 94 km., 1175 m. 9.9.88. S. Yıldırım (AUFE

3552); Eskişehir: Seyitgazi 8 km., 850 m. 12.9.88. S. Yıldırım (AUFE 3584-3586); Eskişehir: Seyitgazi. 30 km., 850 m. 12.9.88. S. Yıldırım (AUFE 3587-3598); Eskişehir: Anadolu Üniv. Yunus Emre Kampüsü, 800 m. 17.4.89. S. Yıldırım (AUFE 4456); Eskişehir: Sivrihisar 43 km., 800 m. 19.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4465); Eskişehir: Kaymaz girişi, 950 m. 19.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4461); Eskişehir: Nasrettin Hoca köyü. Karanlıkdere mevki, 950 m. 19.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4466); Eskişehir: Kalabak yolu 15 km., 800 m. 20.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4484); Eskişehir: Musaözü, Kartalköyü 15. 18 km., 950 m. 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4457).

Eskişehir: Kızılınler köyü, 850 m., 26.5.89. S. Yıldırım. (AUFE 4462); Eskişehir: Musaözü. Cakmakköyü, 950 m., 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4471); Eskişehir Musaözü baraj gölü civarı, 950 m. 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4472); Eskişehir: Sivrihisar, Yeşilhan'dan 1 km. ileri, 900 m., 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4473); Eskişehir: Bozan çıkışı 2 km., 900 m., 2.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4460), Eskişehir: Seyitgazi yolu. Dolasa köyü, 800 m., 9.6.89 S. Yıldırım (AUFE 4485); Eskişehir: Seyitgazi 30 km. 1100 m. 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4547); Eskişehir: Kırka kesenler regülatörü, 1100 m. 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4548); Eskişehir: Karakütük ormandeposu. 1600 m. 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4549); Eskişehir; Kırka kesenler regülatörü, 1100 m., 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4562); Eskişehir: Türkmen dağı. Akın köyünden 10 km. 1300 m., 9.6.89 S. Yıldırım (AUFE 4564); Eskişehir: Kırka Akın koyu,

1100 m. 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4566); Eskişehir: Karakaya köyü, 1100 m., 22.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4469); Eskişehir: Mahmudiye, Mara, 950 m., 22.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4482, 4551); Eskişehir: Kaymaz Karakaya köyü arası, 1050 m. 22.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4552, 4553); Eskişehir: Ankara yolu Asfalt ısıtma tesisleri, 950 m. 22.6.89. 22.6.89. S. 3.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4459); Eskişehir: Sündiken dağı. Karakütük orman deposu, 1750 m; 3.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4479); Eskişehir: Anadolu Üniv. Yunus Emre Kampüsü, 800 m., 4.4.89. S. Yıldırım (AUFE 4464); Eskişehir: Kınık köyü civarı, 1090 m., 5.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4468), Eskişehir: Ankara yolu Asfalt ısıtma tesisleri, 950 m., 5.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4478); Eskişehir: Sivrihisar-seyitgazi, 950 m., 5.7.89. S. Yıldırım, (AUFE 4481), Eskişehir: Sivrihisar-Ankara yolu kayalıkları, 100 m., 5.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4555); Eskişehir: Seyitgazi-Dolasa köyü, 900 5.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4559); Eskişehir: Aşğ. Cağlan, 1000 m., 7.7.89. S. Yıldırım. (AUFE 4560); Eskişehir: Cağlan yolu, 1050 m., 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4561, 4486); Eskişehir: Türkmendağı, Beşikderesi, 1100 m., 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4480); Eskişehir: Anadolu Üniv. Yunus Emre kampüsü, 800 m., 20.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4463); Eskişehir: Sivrihisar. Asağıkepen girişi, 1000 m., 16.8.89. S. Yıldırım (AUFE 4491).

4.1.2. *C. galaticus* Rostan ex Choisy in Dc., Prodr. q:480 (1845)

Sinonim: *C. agrophilos* C. Koch in Linnaea 22:745

(1849).

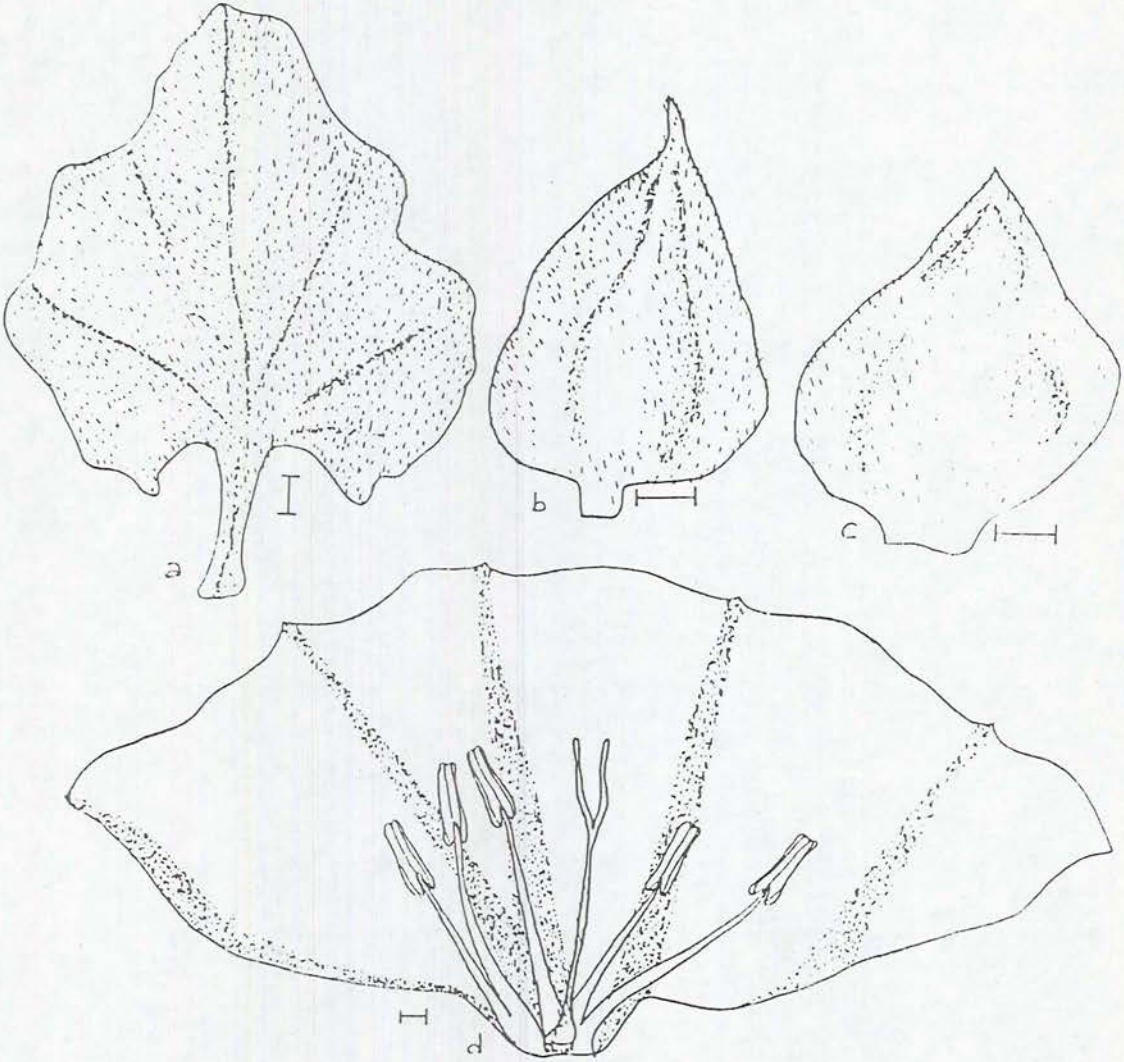
İc: Karamanoğlu, op.cit.12 (1964); Sa'ad, op. cit.t.17 f. 1-7 (1967). Figures 5.p. 199;6,p.201.

Bitki; sürünücü, tırmanıcı çok yıllık 9-60 cm. uzunlukta, yoğun parlak tomentos-sericeus tüylü (Sekil-4).



Sekil-4. *C.galaticus* genel görünüş

Yapraklar; ovat, kordat-saqitat, obtus, akut-akuminat, genişce dentat-krenat kenarlı. 1-3.5 x 0.8-2.5 cm, genellikle ipeksi basık tüylü. Yaprak sapı 2cm saplı (Sekil-5).



Sekil-5. *C.galaticus*; a-yaprak b-ic sepal c-dış sepal
d-çicek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

Cicekler; tek, aksillar, bazen 1-2 cicekli kimo2, cicek sapı 2.5 - 4.5 cm, parlak tomentos-sericeus.

Sepaller; ovat, akuminat, orta kısmı dışa doğru belirgin siskince, 6-9 x 4-5 mm, yoğun tomentos (Sekil-5).

Korolla; pembe-parlak mor, 25-30 x 30-35 mm. Stamenler; 11-13 mm büyüklükte tüysüz, anterler 2.5-5 x 1.5-2 mm, pistil 15 mm, stilus 8-10 mm tüysüz, stigma 2.5 - 3 mm, ovaryum tüysüz (Sekil-5).

Meyva; 5-7 x 3-4 mm., ovat, akuminat-kuspidat sericeus tüylü. Tohumlar kahverengi 4 x 2-3 mm tüysüz, 3-4 adet tohumlu.

Endemik. Ir.Tur. Element.

Tip : Lektotip (Türkiye A/B4 Ankara) Suriye ve Ankara (1794), Rostan (G-DC, photo).

Cicek Açma Zamanı: Mayıs-Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Pinus ormanları, açıklık step, taslık yamaçlar, çayır, otlak, ekili ve nadaslı tarlalar.

Yükseklik: 880 - 2000 m.

Genel Yayılışı: Endemik Ir. - Tur. element

Türkiye-deki yayılışı: İç Anadolu ve Kuzey Anadolu bölgeleri

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

A3: Eskişehir: Uludere Dağküplüye 10 km kala 1100 m., 30.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4523); Eskişehir: Dağküplüye 12 km kala, 1100m., 30.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4533).

B3: Eskişehir: Sivrihisar, Kaymaz girişi, 950 m., 19.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4528); Eskişehir:

Nasrettin Hoca yolu. Karanlık dere mevki, 950 m., 19.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4530); Eskisehir: Kalabak yolu, 800 m., 20.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4519); Eskisehir: Türkmendağı mevki. Kalabak yolu 15 km., 800 m., 20.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4546); Eskisehir: Musaözü. Kartalköyü, 900 m. 26.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4531); Eskisehir: Kütahya yolu. Kızılinler, 850-900 m., 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4546). Eskisehir: Türkmendağı mevki, İkizoluk çeşmesi, 1600 m, 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4549); Eskisehir: Anadolu Univ. Yunus Emre Kampüsü, 800 m., 4.7.89 S. Yıldırım (AUFE 4525); Eskisehir: Ankara yolu. Kırıkköyü, 1090m., 5.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4521). Eskisehir: Çağlan yolu, 1050 m. 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4522); Eskisehir: Çağlan yolu, 1050 m. 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4545); Çağlanköyü, 1000 m. 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4543); Eskisehir: Türkmendağı civarı. Karaalan köyü 1050 m. 7.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4544); Eskisehir: Büğdüz-özdenk arası, 800 m. 10.7.89. S. Yıldırım (AUFE 4520); Eskisehir: Seyitgazi 78 km, 800 m. 12.9.89. S. Yıldırım (AUFE 4527).

4.1.3. *C. holosericeus* Bieb., Fl. Taur.-Cauc.1:147 (1808). subsp holosericeus.

Ic: Karamanoğlu, op cit.4.(1964).

Sa'ad, op.cit.t.7f.49-60 (1967). Figure 6, p.201.

Bitki; çok yıllık gövde dik, tırmanıcı 30-60 cm. uzunluğunda, yoğun yatık-sericeus tüylü (Sekil-6).



Sekil-6. *C.holosericeus* subsp *holosericeus*
genel görünüş

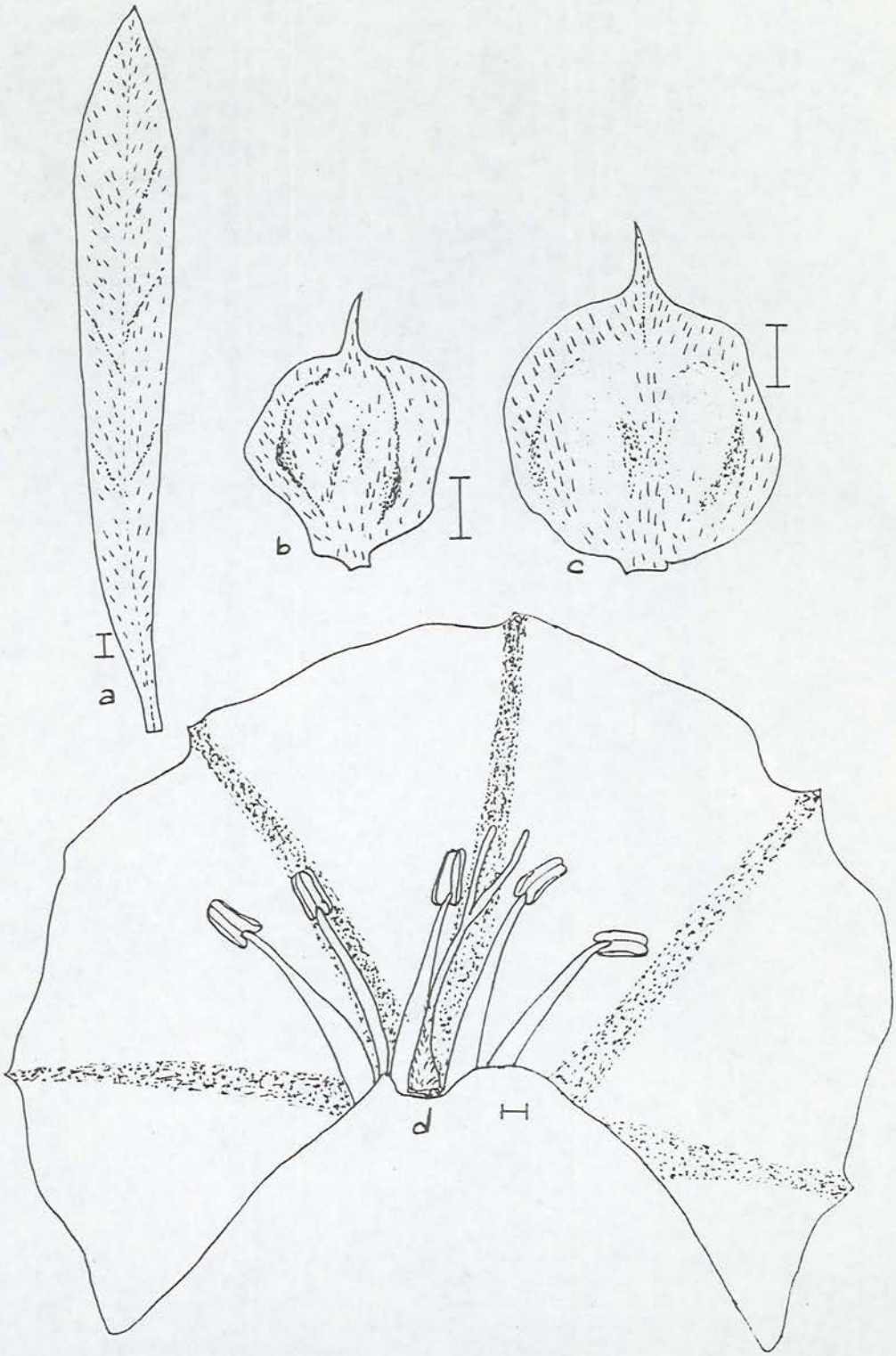
Yapraklar; düz, basit, linear, linear-lanseolat, akut-akuminat $1.5-6 \times 0.5-4$ cm ince yatık tüylü, yaprak sapları en fazla 0.5 cm veya sapsız (Sekil-7).

Çiçekler; tek terminal ve aksillar 2-3 çiçekli kımöz, çiçek sapı 1.3-2.3 cm, ince yatık tüylü.

Sepaller; ovat-orbikular, akut-akuminat, mukronat, $5-6 \times 4-5$ mm, çok sık yatık tüylü (Sekil-7).

Korolla; beyaz-sarı, $20-27 \times 28-35$ mm.

Stamenler; 12-14 mm, anterler $2.5-3 \times 1$ mm papillos, pistil, 12-13 mm, stilus 6-7 mm çok seyrek hirsut, stigma 4-6 mm, ovaryum ovat, 2×1.5 mm yoğun hirsut tüylü



Sekil-7. *C.holosericeus* sub.sp.holosericeus
 arvensis; a-yaprak b-ic sepal c-dış sepal
 d-çiçek boyuna kesit,
 (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

(Sekil-7).

Meyva; 9 x 6 mm, ovat, mukronat-aristat, tohum koyu kahverengi 4 x 3 mm, tek tohumlu.

Tip: Kırım Tauriae dağları kalkerli bölgelerinden tanımlanmış, Marschall von Bieberstein (LE).

Çiçek Açma Zamanı: Mayıs-Temmuz

Yetiştirme Ortamı: Pinus burita ormanları, açıklık step, kumsal, kayalık, aşınmış arazi, tortulu, kalkerli tepeler.

Yükseklik: 250 - 1700 m

Genel Yayılışı: Balkanlar, Kırım, Kafkasya

Türkiye'deki Yayılışı: İç Anadolu ve Güney Anadolu Bölgeleri

Çalışma Alanındaki Yayılışı: B3: Eskişehir: Anadolu Univ. Yunus Emre Kampüsü, 800 m. 4.7.89. S.Yıldırım. (AUFE 4499).

4.1.4. C. c o m p a c t u s Boiss; Diagn.ser.1(4):40(1844).

Sinonim: C.cochlearis Griseb., Spic.2; C.parnascus Sa'ad, Convolvulus 142 (1967). İç: karamanoğlu, op.cit.t.8 (1964); Sa'ad, op.cit.t.8 f. 36-51 (1967). Figures 5,p. 199; 6,p.201.

Bodur, çalimsı, yastık oluşturan çok yıllık, odunsu dallanan köklü formlardır. Gövde yaygın hirsut tüylü (Şekil-8).

Yapraklar; dar linear, linear-spatulat, akut, akuminat 0.4-2 x 0.1-0.3 cm, sapsız (Şekil-9).

Çiçekler; genellikle tek terminal, bazen birkaç çiçekli kimoza, çiçek sapı 0.8-1 cm, yoğun sericeus tüylü.



Sekil-8. *C.compactus* genel görünüşü

Sepaller; oblon-oblanseolat, akuminat 8-10 x 2-3 mm yaygın sericeus tüylü (Sekil-9).

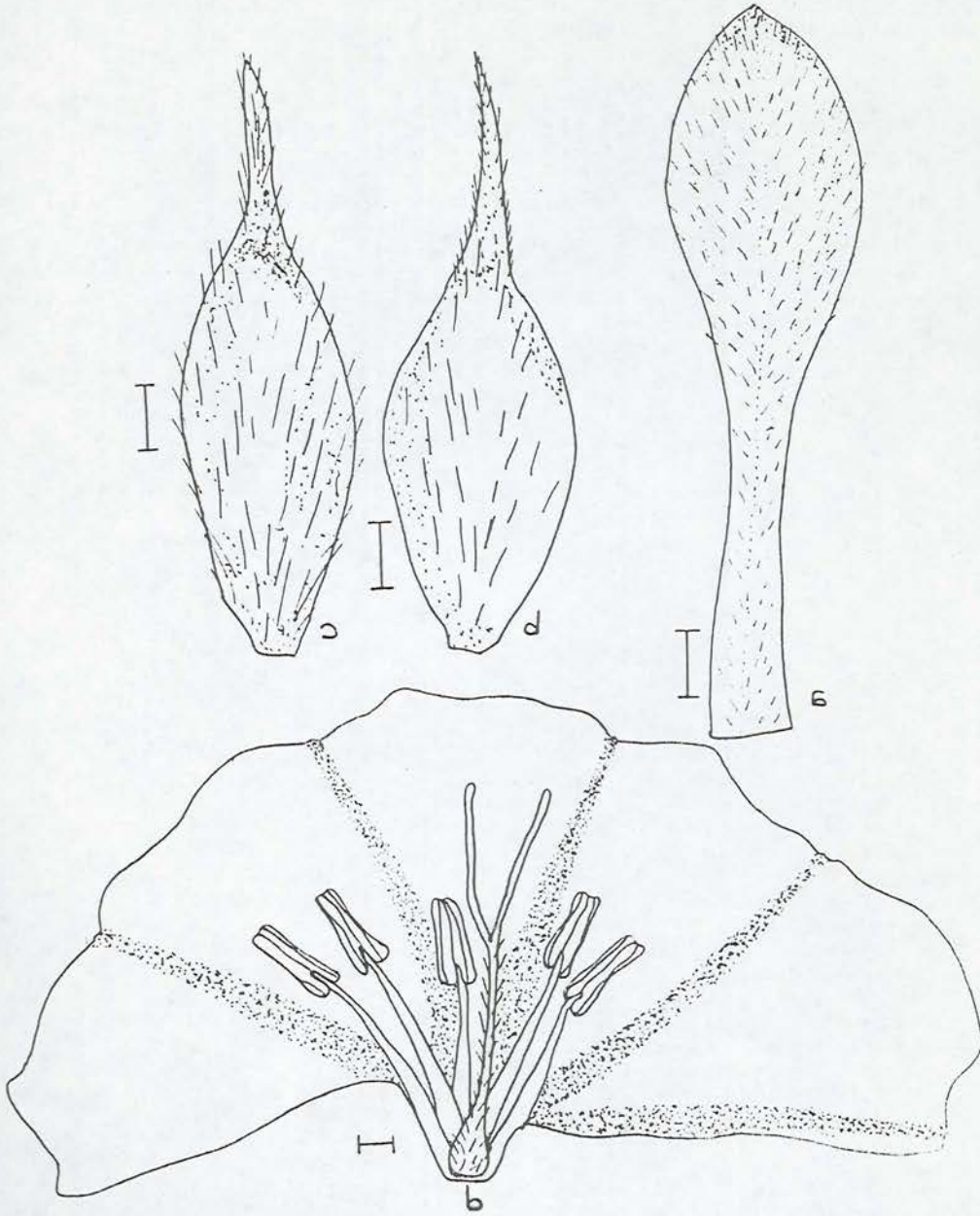
Korolla; beyaz-acık sarı 16-20 x 22-23 mm.

Stamenler; 10-12 mm, anterler 2.5-3 mm papillos, pistil, 10 mm, stilus 4 mm ve sericeus tüylü, stigma 3 mm, ovaryum 2-3 mm ve sericeus tüylü (Sekil-9).

Meyva; 3-4 mm, tohumlar koyu kahverengi, 1-2 toumlu. Tip: Lektotip: (Türkiye) Güneybatı Anadoludan tanımlanmış, 1843, Pinard(G)

Çiçek Açma Zamanı: Mayıs-Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Açık *Pinus nigra* ormanı, *Quercus coccifera*



Sekil-9. *C. compactus*; a-yaprak b-ic sepal c-dis sepal
d-cicek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

altı, step, aşınmış arazi tepeler, dağ eteğindeki taş yığılıları.

Yükseklik: 200-2135

Genel Yayılışı: Balkanlar

Türkiye'deki yayılışı: Orta Anadolu ve doğu Anadolu bölgeleri

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

B3: Eskişehir: Nasrettin Hoca köyü, karanlık dere mevki, 950-1000 m 19.5.89. S Yıldırım (AUFE 4494).

Eskişehir: Musaözü: Kartal köyü civarı, 950 m. 26.5.1989 S. Yıldırım (AUFE 4492).

Eskişehir: Musaözü: Musaözü baraj gölü, 950 m. 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4493).

4.1.5. *C. cantabrica* L., Sp.Pl. 1:158 (1753).

Sinonim: *C. cardiosepalus* Boiss., Fl.Or. 4:96 (1875); *C. evxinus* Petrov in Bull. Soc. Nat. Mosc. 44:142 (1935).
İc:Polunin ve Huxley, Fls. Medit. f. 137 (1965); Sa'ad, op.cit.t. 7f.8-18 (1967). Figure 6, p.201.

Odunsu, çok yıllık, gövde sürünücü veya dik tırmanıcı 20 cm, yoğun hirsut veya yatık hirsut tüylü (Şekil-10).

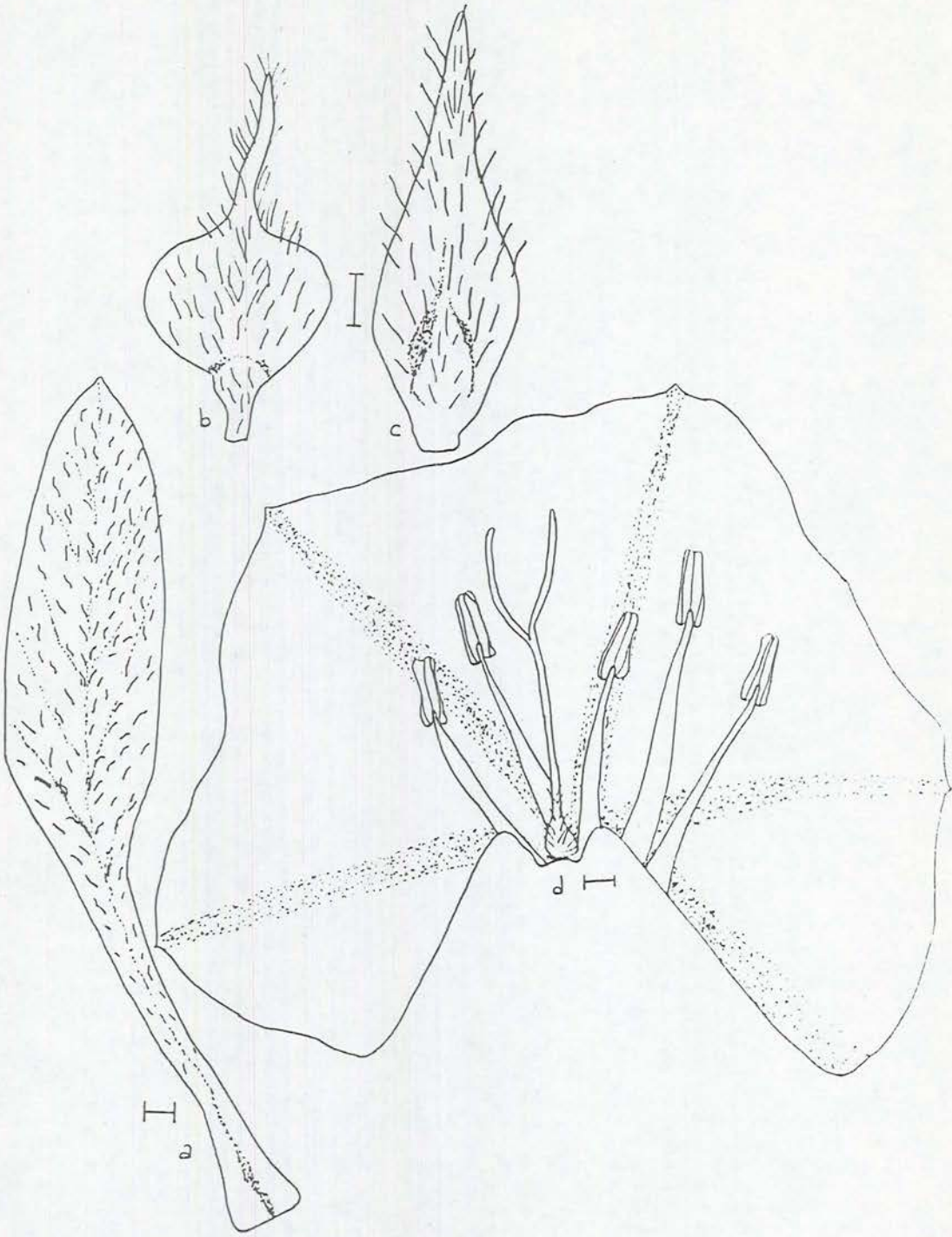


Sekil-10. *C. cantabrica* genel görünüş

Yapraklar; düz ve basit, oblong, oblanseolat-spatulat, linear, atenuat-kuneat, akut-akuminat, 1.5-4.5 x 0.3-1.2 cm, yoğun yatık tüylü. Alt yaprakların sapları 1-1.5 cm ve uca doğru daralmakta, üst yapraklar ise sapsız (Sekil-11).

Çiçekler; tek terminal yada aksillalar ile 1-4 çiçekleri kimoza, çiçek sapı 3-7 cm. uzunlukta hirsut tüylü.

Sepaller; dar ovat-oblanseolat, rotundat-kuneat, akuminat 6-8 x 3 mm, iç sepaller daha küçük ve lanseolat, obtus, kuspıdat-arıstat, sericeus tüylü (Sekil-12).



Sekil-11. *C.cantabrica*; a-yaprak b-iç sepal c-dış sepal
d-çiçek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

Korolla; Açık pembe, 25 x 28 mm.

Stamenler; 8-10 mm, anterler 2 mm büyüklükte, pistil 8-9 mm, stilus 5 mm ve sericeus tüylü, stigma 2.5-3 mm ince papillos, ovaryum 1.5 mm sericeus tüylü (Sekil-11).

Meyva; 6-8 mm, dar ovat, mukronat-aristat ve uca doğru yatık tüylü, tohum koyu kahverengi-siyah 3-4 x 3 mm yaygın yatık tüysü, 1-3 adet tohumlu.

Tip: İtalya, Sicilya, Narbonne ve Verona'dan tanımlanmış (Lektotip: Hb. Linn. 218/48).

Çiçek Açma Zamanı: Nisan-Ağustos

Yetiştirme Ortamı: Pinus brutia ormanı kenarı, kavalık ve cimenlik yamaçlar, tortulu ve tebesirli

Yükseklik: 1700 m kayalar, yol kenarları

Genel Yayılışı: Akdeniz kıyıları, Balkanlar, Kafkasya, Kuzey, batı ve Orta İran

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Türkiye ve Güney Anadolu, özellikle batı ve orta anadolu bölgeleri ile adalar.

Çalışma alanındaki Yayılışı:

A3: Eskişehir: Gökçekaya baraj gölü civarı, 300 m, 27.4.89. S.Yıldırım (AUFE 4495, 4500); Eskişehir: Gökçekaya barajı, dolusavak, 300 m. 27.4.89. S.Yıldırım (AUFE 4498); Eskişehir: Gökçekaya barajı, baraj gölü civarı, 300 m. 11.8.89. S.Yıldırım (AUFE 4497, 4514, 4477).

B3: Eskişehir: Kütahya yolu. Kızılınler yol ayrımı, 850-900 m. 26.5.89.S.Yıldırım (AUFE 4516); Eskişehir: Arıkaya köyü, 1250 m. 10.7.89. S.Yıldırım (AUFE 4495).

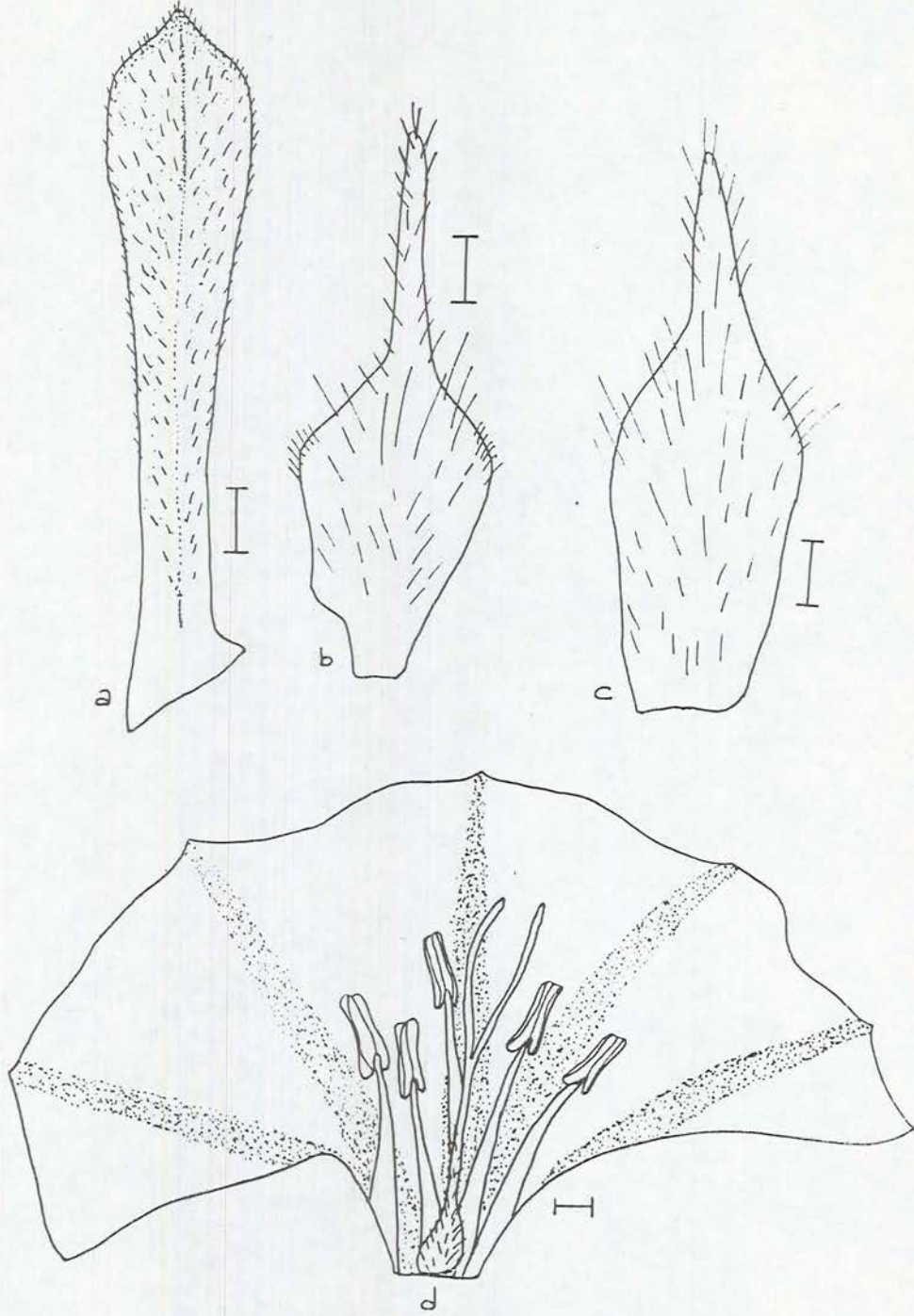
4.1.6. *C.p h y r i q u s* Bornm. in Feddes Rep.5:168
(1908).Figures 5,p.199;6.p.201.

Bodur, odunsu, çok yıllık, yarı sürünücü ve yastık oluşturan formlardır. Gövde hirsut tüylüdür (Sekil-12).

Sekil- 11. *C.phyriqus* genel görünüş

Yapraklar; düz, basit spatulat ile spatulat-oblanseolat, atenuat, akut-apikulat veya obtus, 0.2-2.5 x 0.2-0.4 cm. yoğun sericeus tüylü ve sapsız (Sekil-13).

Çiçekler; tek veya 2-5 çiçekli kimoza, çiçek sapları en fazla 10 mm uzunlukta veya sapsız, yoğun hirsut tüylü.



Şekil-13. *C. phyrigus*; a-yaprak b-iç sepal c-dış sepal
d-çiçek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

Sepaller; oblong, akut-akuminat bazen mukronat 5-10 x 2-4 mm, yoğun sericeus tüylü (Şekil-13).

Korolla; beyaz, 15-25 x 23 -25 mm.

Stamenler; 7-9 mm, anterler 2.5 x 1 mm papillos, pistil 10 mm, stilus 5-6 mm üzeri seyrek tuberkulat, stigma 4-5 mm ince papillos, ovaryum ovat 2.5 mm, sericeus tüylü (Şekil-13).

Meyva; 5-7 mm, tohumlar koyu kahverengi-siyah 3.4 x 3 mm yoğun velutinos tüylü, 1-2 tohumlu.

Endemik. Ir. Tur. element.

Tip: (Türkiye B3 Eskişehir) Eskişehir-Cifteler den tanımlanmış. 13.5.1901, Warburq-Endlich 515 (holo).

Çiçek Açma Zamanı: Mayıs-Haziran

Yetiştirme Ortamı: Step ve açık Pinus nigra ormanı

Yükseklik: 850-1200 m.

Genel Yayılışı: Endemik, Irano-Turan elementi.

Türkiye'deki Yayılışı: Orta ve Güney batı Anadolu bölgeleri.

Çalışma Alanındaki yayılışı:

B3: Eskişehir; Türkmendağı. Kalabak göleti, 970 m. 20.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4550); Eskişehir: Kütahya yolu. Kızılinler yol ayrımı 850-900 m. 26.5.89. S. Yıldırım. (AUFE 4516); Eskişehir: Musaözü baraj gölü civarı 950 m. 26.5.89 S. Yıldırım. (AUFE 4518).

4.1.7. C. l i n e a t u s L., Systema ed. 10, 2:923 (1759).

Sinonim: C.lineatus L. var. angustifolis Kotschy, Ins. Cyp. 285 (1865). Ic: Sa'ad, op.cit.t. 7 f. 30-38

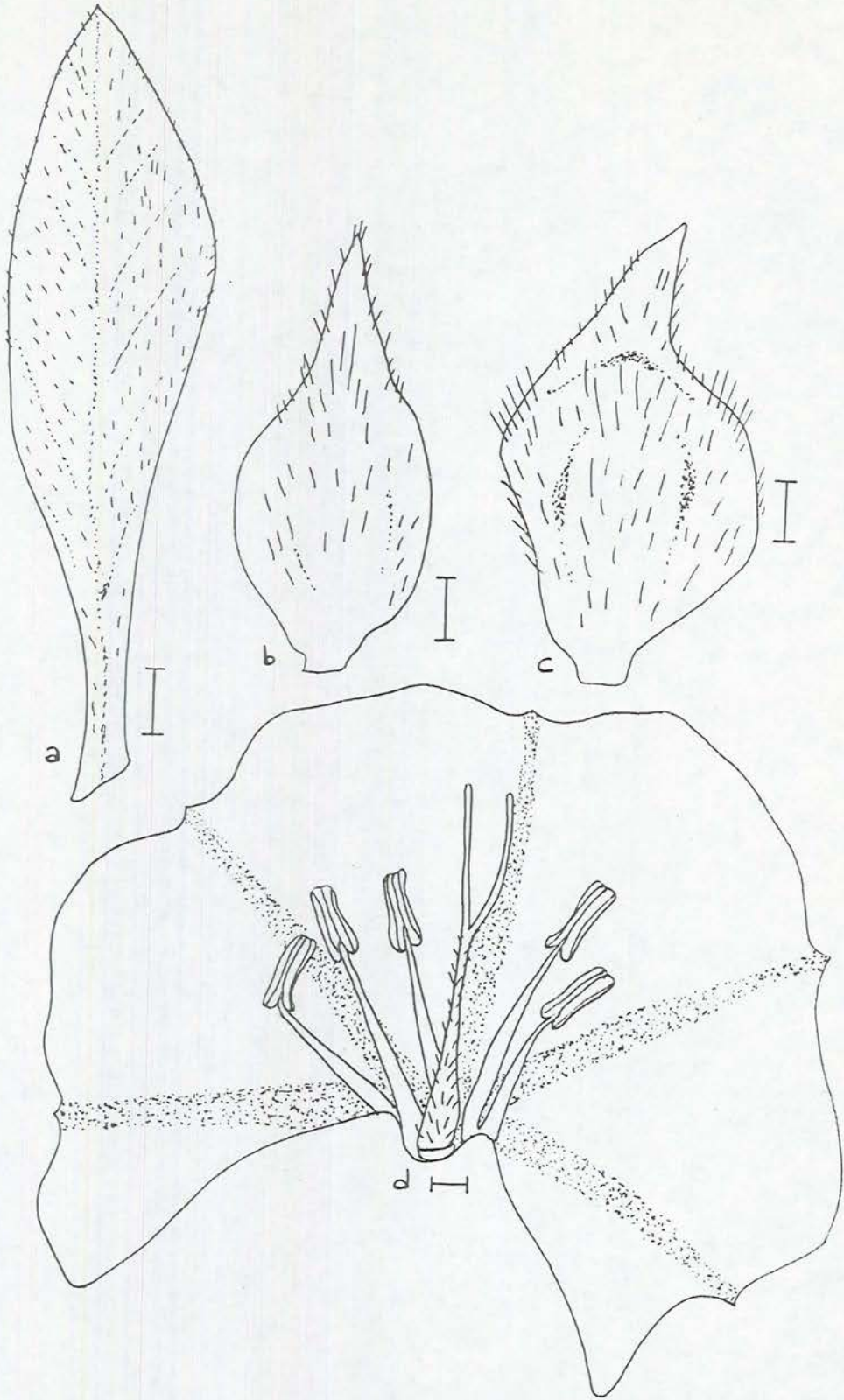
(1967); Polunin ve Smythies, Fls. S.W. Afr. 296 f. 1 (1973). Figure 6, p.201.

Bodur, odunsu tabanlı, çok yıllık, yarı sürünücü ± dik, genellikle uzun köklü, gövde çok dallanmış (otsu), 3-30 cm, yatık sericeus tüylü (Şekil-14).



Şekil-14. *C. lineatus* genel görünüşü

Yapraklar; düz, basit, oblong, obovat-oblanseolat, eliptik, linear-lanseolat, akut-akuminat nadiren obtus, 1-8 x 0.5-2 cm. yoğun basık sericeus tüylerle örtülü. Yaprak sapı, gittikçe daralan bir yapıda en fazla 0.5-1 cm uzunluğunda veya sapsiz (Şekil-15).



Sekil-15. *C. lineatus*; a-yaprak b-iç sepal c-dış sepal
d-cicek boyuna kesit, (orijinal) skalalar 1 mm'dir.

Çiçekler; terminal ve aksilları, tek veya 2-5 çiçekli kimoza, çiçek sapları 35-40 mm uzunluğunda ve ince yatık tüylü.

Sepaller; ovat-obovat veya oblong-lanseolat, akuminat, 6-8 x 2.5-4 mm, yaygın ve uç kısımlara doğru daha yoğun ipeksi tüylerle örtülü (Sekil-15).

Korolla; açık pembe, 20-25 x 25-27 mm.

Stamenler; 6-8 mm, anterler hemen hemen oblong ~ 2.5 x 1 mm, pistil 10-12 mm, stilus 5 mm yaygın ipeksi tüylü, stigma 4.5-5 mm, ovaryum 2-2.5 mm yoğun sericeus tüylü (Sekil-15).

Meyva; 5-6 x 4-5 mm, geniş ovat, okuminat, tohumlar koyu kahverengi 4 - 3 ince tüylerle örtülü, 1-2 adet tohumlu.

Tip : İspanya, Sicilya ve Akdeniz kıyılarından tanımlanmış. (Lektotip Hb. Linn.218/43).

Çiçek Açma Zamanı : Nisan-Temmuz

Yetiştirme Ortamı : Artemissia stepleri, Quercus altı, kayalık yamaçlar, çıplak kenarlar, dere kenarları, kuru otlaklar.

Genel Yayılışı : Kuzey Afrika, Güney Avrupa, Kıbrıs, Kafkasya, Batı Suriye, Kuzeybatı ve Batı İran, Doğu Türkistan.

Türkiye'deki Yayılışı: Genellikle İç Anadolu, çok az da kuzey ve güney bölgelerinde.

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

B3: Eskişehir: Seyitgaziden Eskişehir'e 30 km., 1110 m. 12.9.88 S. Yıldırım (AUFE 4540); Eskişehir: Sivrihisar. Koçaş köyü, 1000 m. 19.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4502); Eskişehir: Musaözü. Çakmak köyü. 900 m.

- 26.5.89. S. Yıldırım (AUFE 4504, 4505); Eskişehir: Musaozü baraj gölü civarı, 950 m 26.5.89 S. Yıldırım (AUFE 4512); Eskişehir: Bozan çıkışı 2 km. 900 m 2.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4510); Eskişehir: Oğlakçı. Oğlakçı çıkışı 800 m 2.6.89 S. Yıldırım (AUFE 4511); Eskişehir: Seyitgazi, 30 km. 800 m 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4541); Eskişehir: Türkmendağı mevki, 1100 m. 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4534); Eskişehir: Seyitgazi 30 km, 1100 m 9.6.89 S. Yıldırım (AUFE 4534); Eskişehir: Kırka kesenler regülatörü, 1100 m 9.6.89. S. Yıldırım (AUFE 4535); Eskişehir: Kırka, Akin köyü, 1100 m 9.6.89 S.Yıldırım (AUFE 4536); Eskişehir: Seyitgazi, Cökük köprü, 1100 m 9.6.89. S.Yıldırım (AUFE 4537); Eskişehir: Türkmendağı. İkizoluk çeşmesi, 1600 m, 9.6.89. S.Yıldırım (AUFE 4538).
- B3: Eskişehir: Ankara yolu. Asfalt ısıtma tesisleri, 950 m 22.6.89 S.Yıldırım (AUFE 4539); Eskişehir: Alpu 20 km, 850 m, 3.7.89 S.Yıldırım (AUFE 4503,4508); Eskişehir: Anadolu Üniv. Yunus Emre Kampüsü, 800 m. 4.7.89. S.Yıldırım (AUFE 4509); Sündiken dağı. Karakütük orman deposu, 1750 m, 5.7.89. S.Yıldırım (AUFE 4507).

4.2. Türlerin Bazı Anatomik Özellikleri

4.2.1. Yaprak yüzeysel kesitlerindeki anatomik gözlemleri

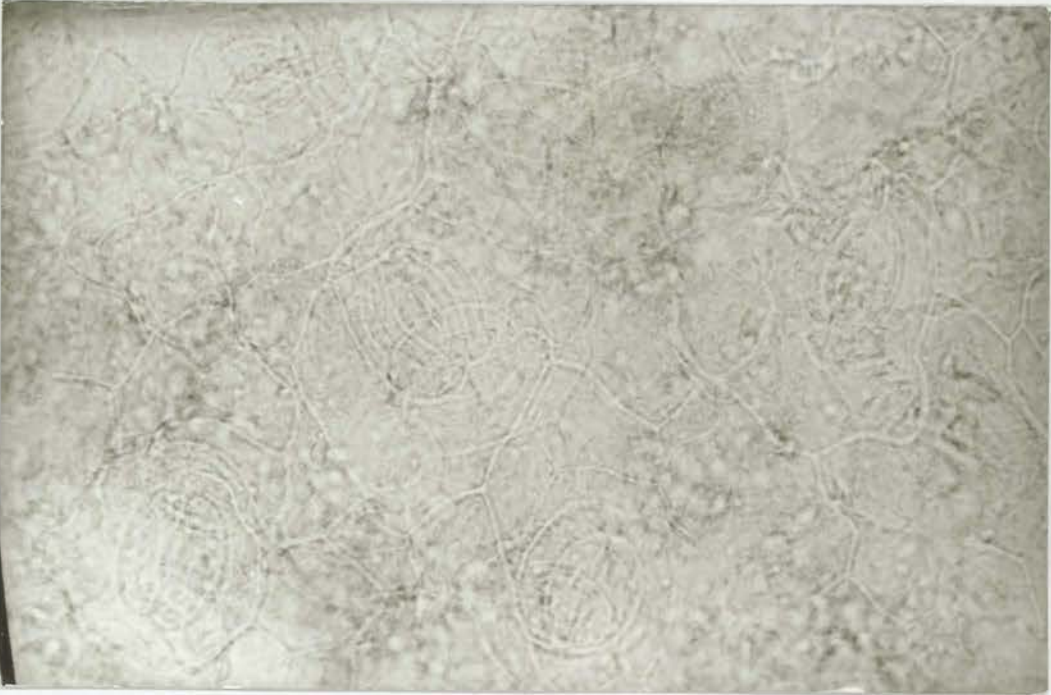
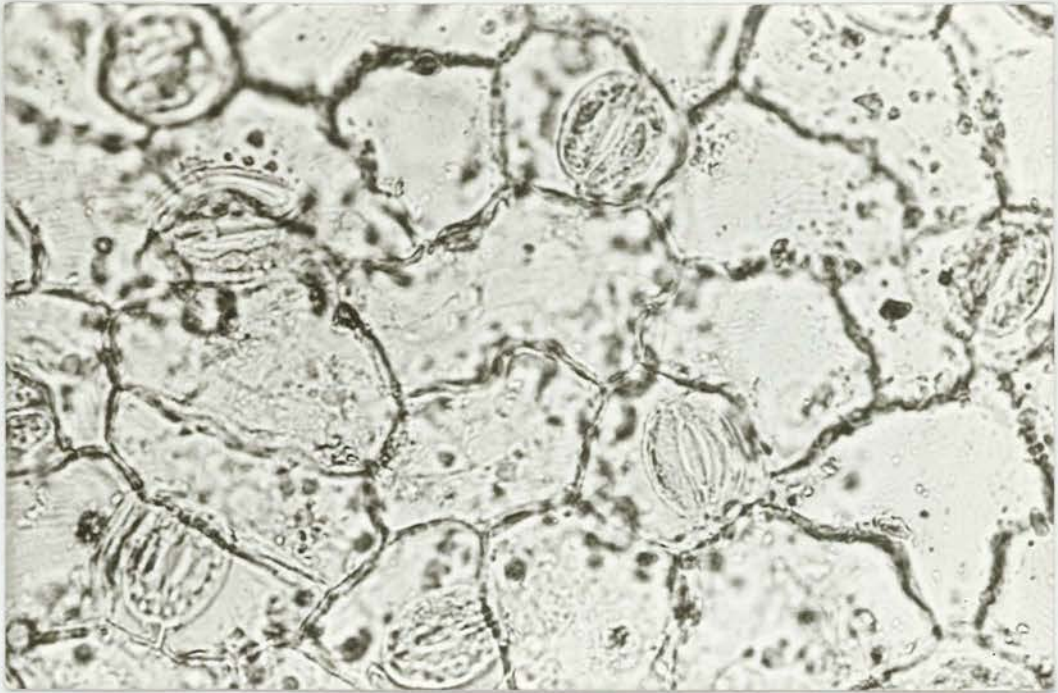
Tüm örneklerden alınan yaprak yüzeysel kesintiler de her iki yüzeyde de amarillis tipi stomalara rastlanmıs olması nedeni ile amfistomatik yaprak özelliği görölmektedir. Komşu hücrelerin durumuna göre de

stomaların literatürde belirtilenden farklı oldukları gözlenmiştir (YENTÜR, 1984).

C.arvensis'in hem üst, hem alt epidermis yüzeyinde kütikula kırışıklıkları olduğu halde, incelenen türlerde kütikula kırışıklıklarına rastlanmamıştır (Şekil-16,22).

C.a r v e n s i s 'te yaprakların üst ve alt yüzeyindeki hücrelerin çeperleri az çok dalgalıdır. Bunun yanısıra üst yüzeydeki bazı epidermis hücrelerin çeperlerinin düz olduğu dikkati çekmiştir. Stomalar da kendilerini kuşatan komşu hücrelere göre; bir çift komşu hücrenin ortak enine çeperleri ile stoma hücrelerini kuşattığı diasitik tipte stomalar yaprağın her iki yüzünde de bulunduğu halde, anisositik tipte stomaların salt alt yüzeyde bulunması ilginçtir (Şekil-16).

C.g a l a t i c u s'ta yaprak yüzeysel kesitlerde hem üst hemde alt yüzeydeki hücrelerin çeperleri az çok dalgalıdır. Her iki yüzeydeki stomalar, komşu hücrelerinin durumuna göre diasitik tiptedir (Şekil-17).

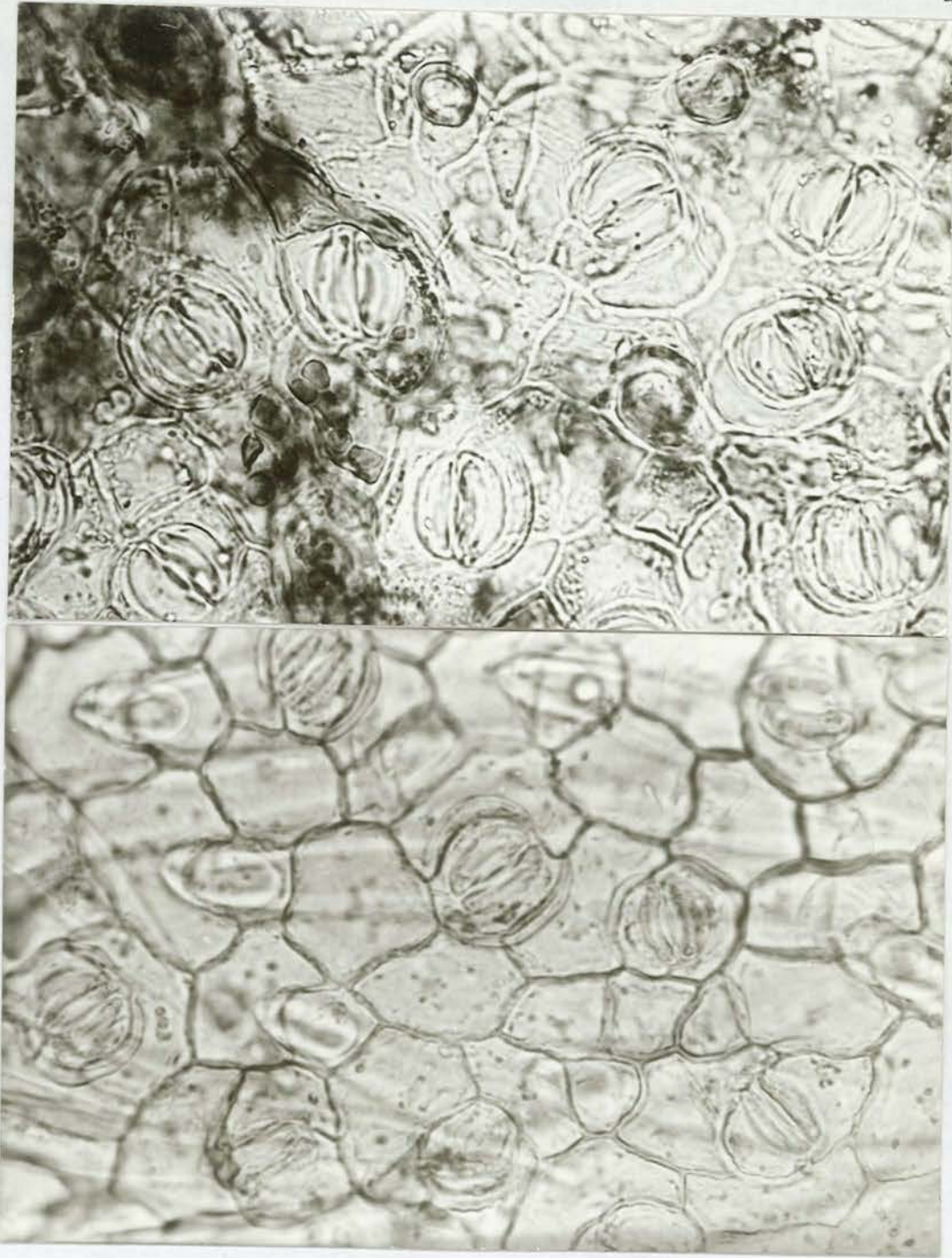


Sekil-16. *C.arvensis* yaprak yüzeysel kesitleri

a-Yaprak üst yüzey kesidi

b-Yaprak alt yüzey kesidi

ds:diasitik as:anisasitik (x20)



Sekil-17. *C.galaticus* yaprak yüzeysel kesitleri

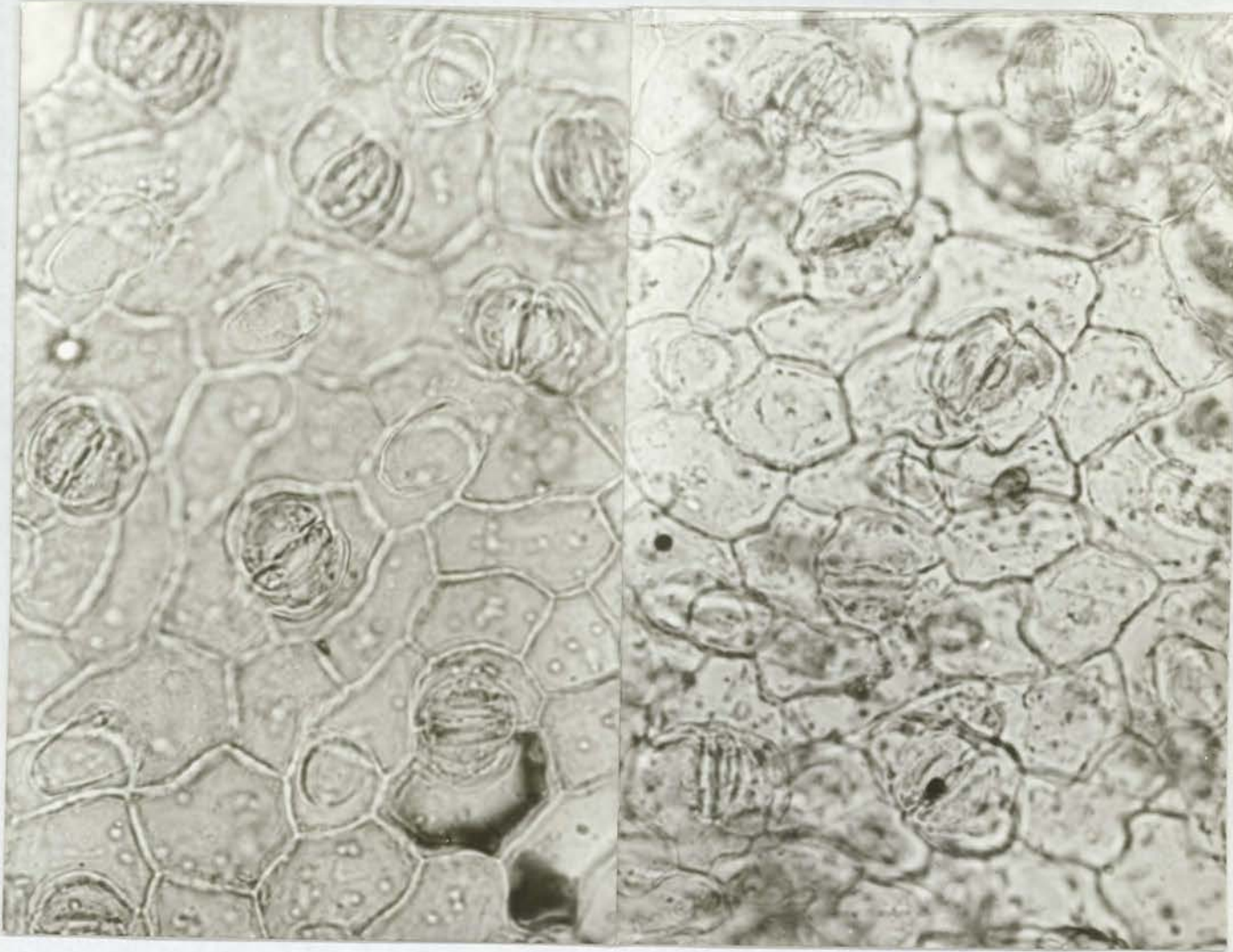
a) Yaprak üst yüzey kesidi

b) Yaprak alt yüzey kesidi

ds: Diasitik (x20)

Arastırma materyali arasında yer alan *C.h o l o s e r i c e - u s* sub.sp. *h o l o s e r i c e u s*'da alt yüzeydeki hücrelerin çeperleri az çok dalgalı bir durum

gösterirken üst yüzeydeki hücrelerin çeperleri ise düz yada çok az dalgalıdır. Stomaların komşu hücrelerin durumuna göre de her iki yüzeyde de diasitik ve anomositik tipte oldukları görülmüştür (Şekil-18).



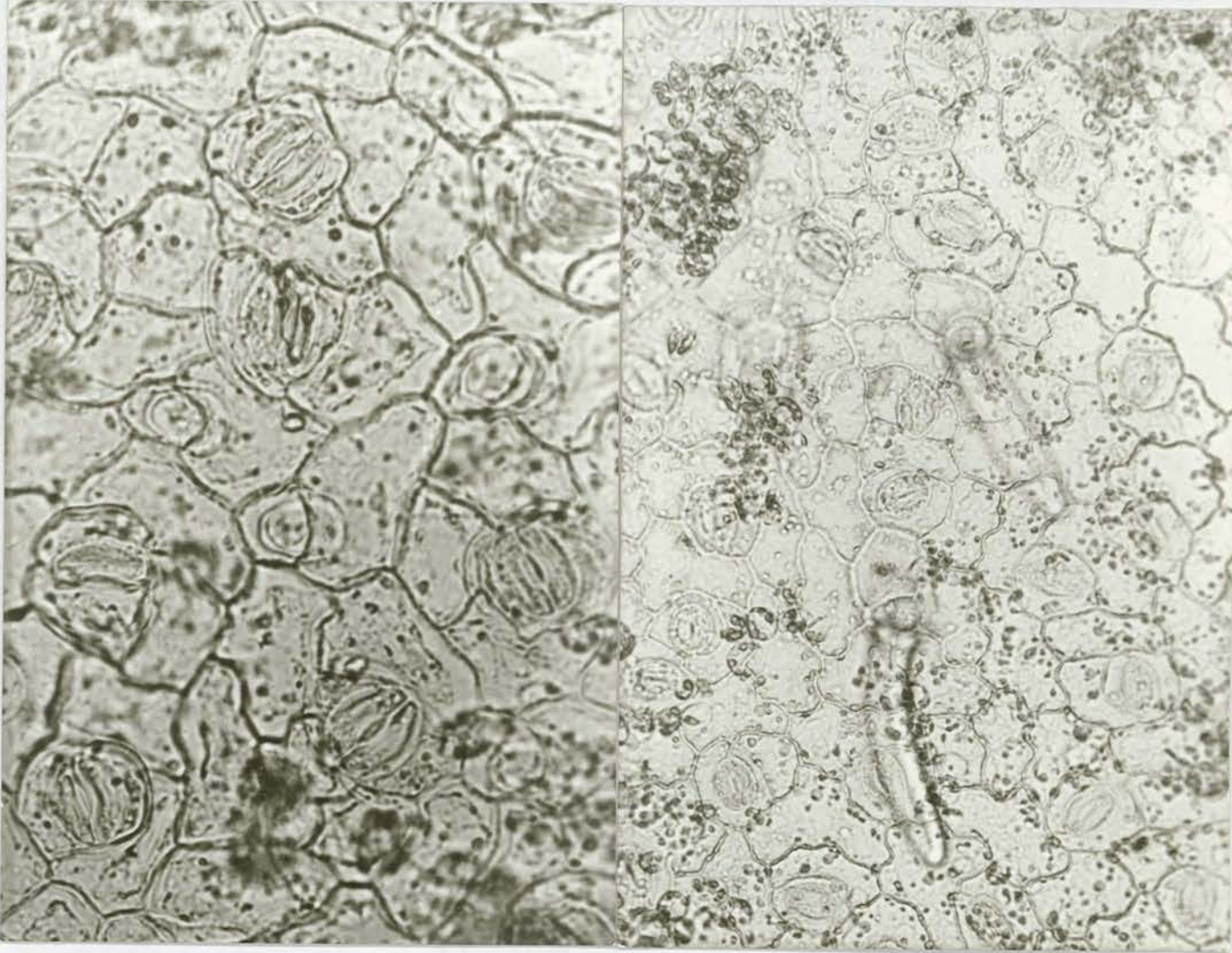
Şekil-18. *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeusta* yaprak yüzeysel kesitleri

a- Yaprak üst yüzey kesidi

b- Yaprak alt yüzey kesidi

ds:diasitik, ans:anomositik (x20)

C.c o m p a c t u s'un üst yüzey epidermis hücre ceperleri, alt yüze göre daha belirgin olarak dalgalı bir yapıdadır. Anisositik ve diasitik tipte stomalara yaprağın hem üst hem alt yüzeysel kesitlerinde rastlanmıştır. Ancak diasitik tip çoğunluktadır (Şekil-19).



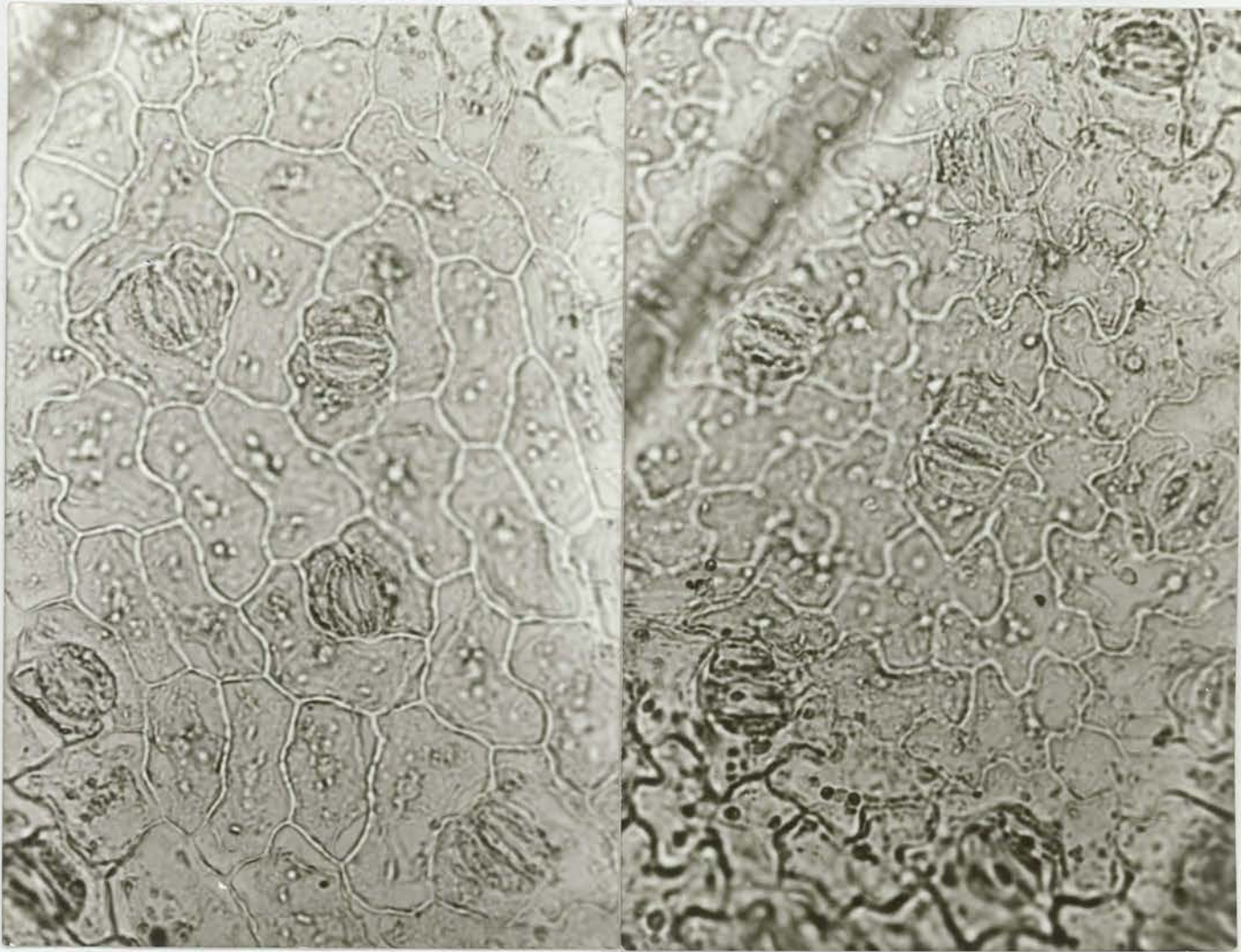
Sekil-19. C.compactus yaprak yüzeysel kesitleri

a- Yaprak Üst Yüze Kesidi

b- Yaprak Alt Yüze Kesidi

ds: Diasitik as: Anisositik (x20, x10).

C. c a n t a b r i c a'nın, yaprak yüzeysel kesitlerinde üst yüzeydeki epidermis hücre ceperleri hemen hemen düz bir yapı göstermesine karşın alt yüzey hücrelerinin belirgin bir dalgalı ceper yapısı gösterdikleri saptanmıştır. Stomaları da komşu hücrelerine göre diasitik tiptedir (Şekil-20).



Sekil-20. C.cantabrica yaprak yüzeysel kesitleri

a- Yaprak üst yüzey kesidi

b- Yaprak alt yüzey kesidi

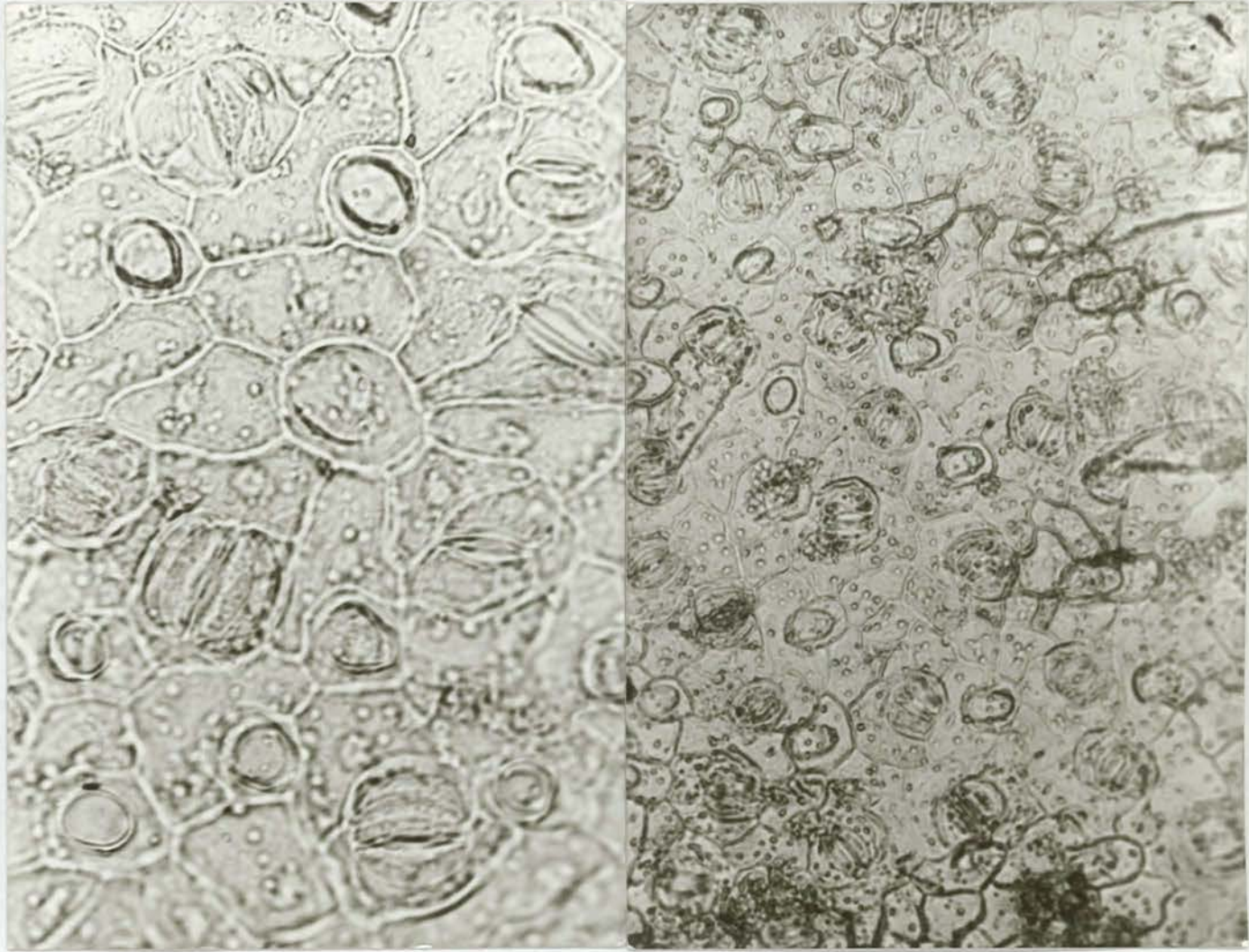
ds:diasitik (x20).

C. p h y r i g u s ; yaprak yüzeysel kesitlerinde üst ve alt epidermis hücrelerinin çeperlerinde çok az dalgalı bir durum gözlenmiştir. Stomaları ise komşu hücrelerine göre hem üst hem de alt yüzeyde diasitik tiptedir (Sekil-21).



Sekil-21. *C.phyrigus* yaprak yüzeysel kesitleri
a- Yaprak üst yüzey kesidi
b- Yaprak alt yüzey kesidi
ds: diasitik (x20).

C. l i n e a t u s'ta da yaprak üst ve alt yüzeysel kesitlerinde epidermis hücre çeperlerinin az çok dalgalı bir yapı gösterdikleri ancak alt yüzeydeki bazı hücre çeperlerinin ise hemen hemen düz bir durum gösterdikleri saptanmıştır. Bu örneğimizdeki stomalar ise komşu hücrelerine göre üst yüzeyde diasitik anisositik, alt yüzeyde ise diasitik tiptedir (Sekil-22).



Sekil-22. C.lineatus yaprak yüzeysel kesitleri

a- Yaprak üst yüzey kesidi

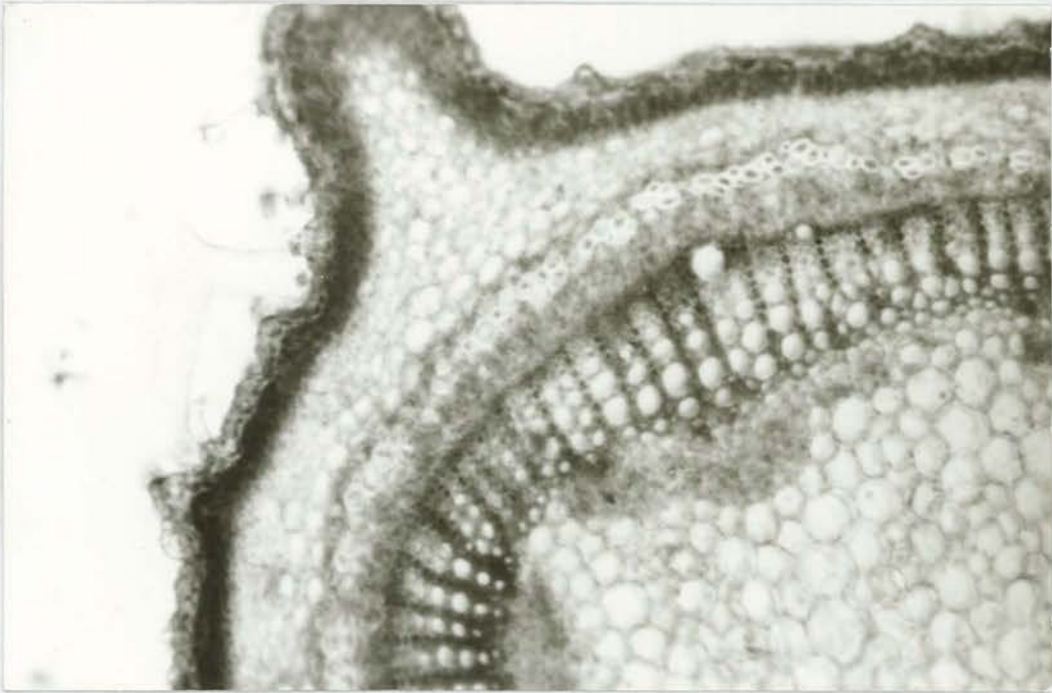
b- Yaprak alt yüzey kesidi

ds: diasitik, as: anisositik (x20).

4.2.2. Gövde enine kesitlerde anotomik gözlemler

4.2.2.1. C.arvensis gövde enine kesiti:

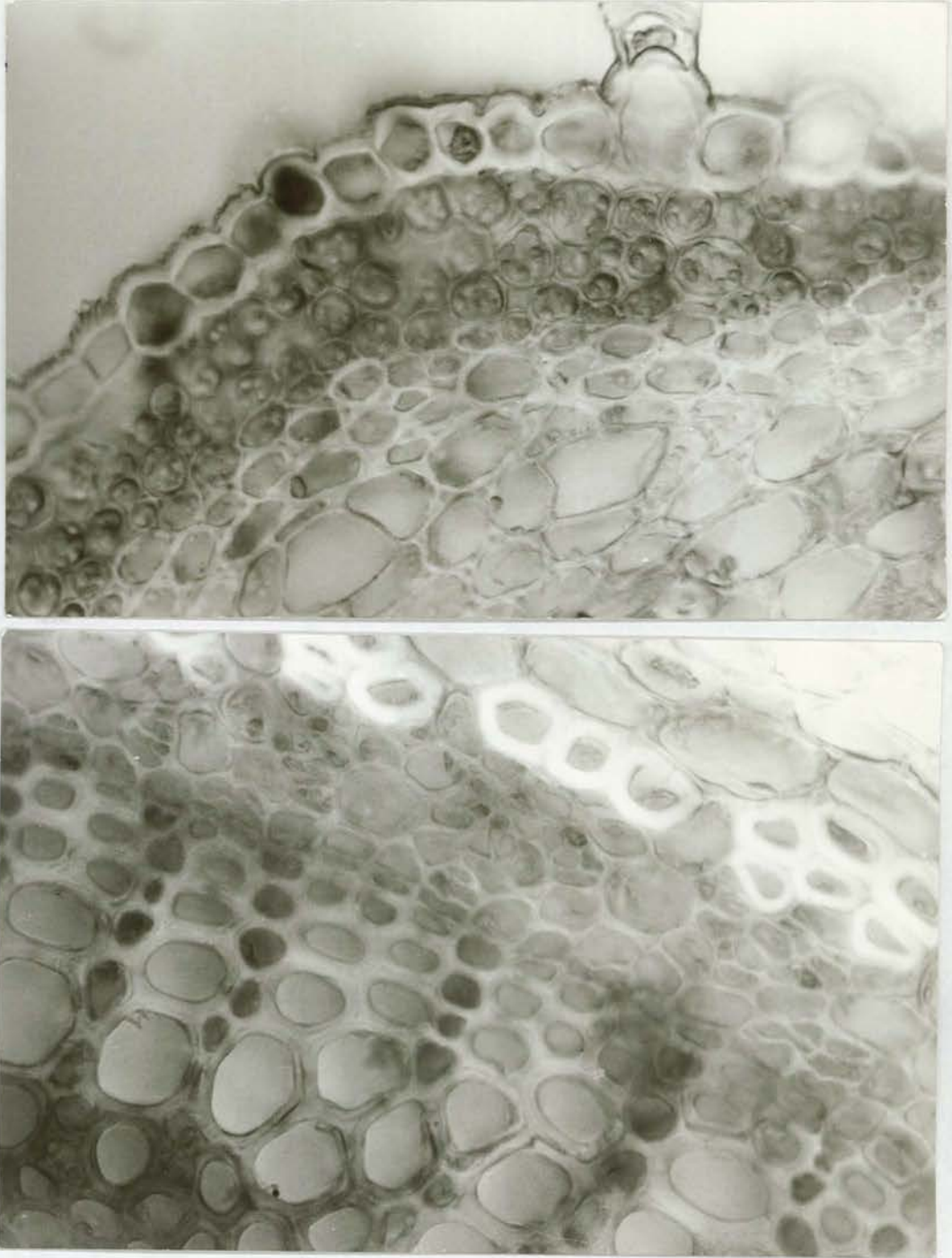
Gövde dışı doğru girintili çıkıntılı bir yapıya sahiptir. Bazen bu çıkıntılar oldukça büyüktür (Şekil-23,24). Koruyucu doku olarak tek sıra hücreden meydana gelen epiderma vardır. Epiderma yüzeyi ondüleli ince bir kütikula ile örtülüdür. Epiderma yüzeyinde tek hücreli basit örtü tüyleri vardır.



Sekil-23. C.arvensis gövde enine kesidi (x4)

kt: kütikula, e: epiderma, p: parenkima,
sk: sklerenkima, ö: öz

Korteks'in, epidermisin hemen altındaki bölgesi 3-4 sıralı çok az hücre arası boşluğu olan bol kloroplast içeren parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bunun altında bir kaç sıralı kollenkima hücrelerinden oluşmuş bir tabaka vardır (Köşe kollenkiması). İç kısımda ise daha geniş hücre arası boşluğu olan üsttekilere nazaran daha büyük hücrelerden meydana gelmiş parankima hücreleri bulunmaktadır. Merkezi silindir bazen tek parenkima hücreleri ile kesilmiş sürekli bir halka görünümündeki sklerenkima demetleri ile başlamaktadır. Floem 3-4 tabaka hücreden oluşmuştur. Kalburlu boru, arkadaş hücreleri ile parenkimatik hücreler bulunmaktadır. Kambiyum hücrelerine ise kesitlerde rastlanmamıştır. Floem'in devamı olarak içte trake ve trakeidlerden oluşan ksilem elementleri yer almaktadır. Ksilem yer yer tek sıralı parenkimatik öz ışınları ile kesintiye uğramıştır. Öz bölgesi ise geniş bir yer kaplamaktadır. Öz boşluğu oluşmamıştır. Öz bölgesi parankimatik hücrelerden oluşmuş olup hücreler druz kristali ve nişasta taneleri içermektedir (Şekil-23,24).



Sekil-24. *C. arvensis* gövde enine kesidi (x20)

kt: kütiküla, e: epiderma, ty: tüy,

p: parenkima kk: köşe kollenkiması,

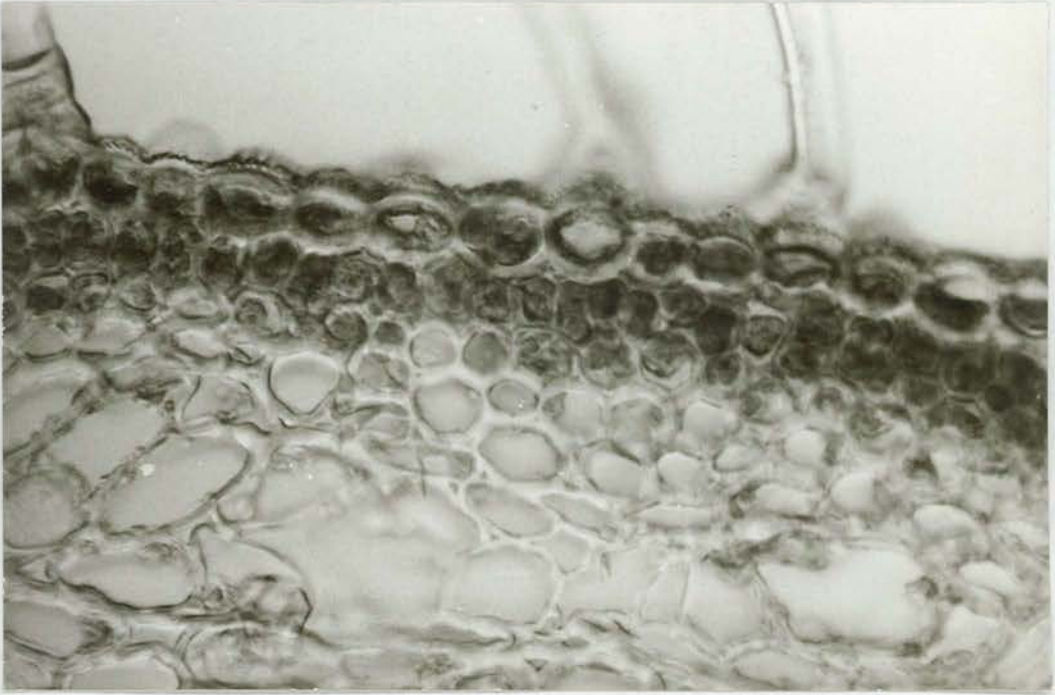
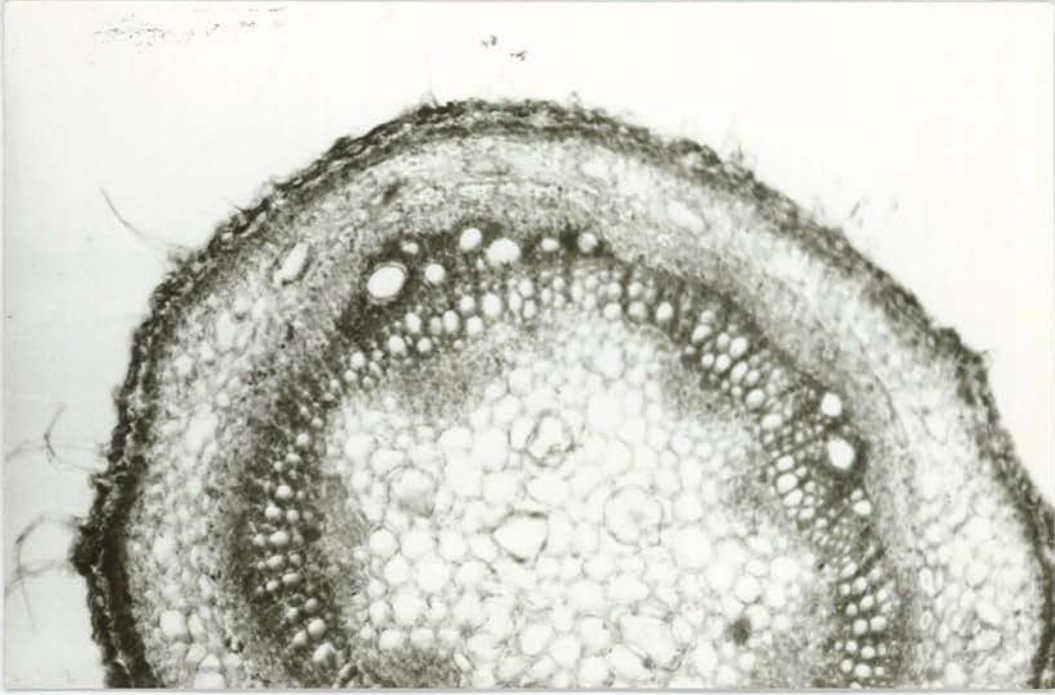
fh: floem hücresi, sk: sklerenkima ö: öz ışını

4.2.2.2. C.galaticus gövde enine kesiti

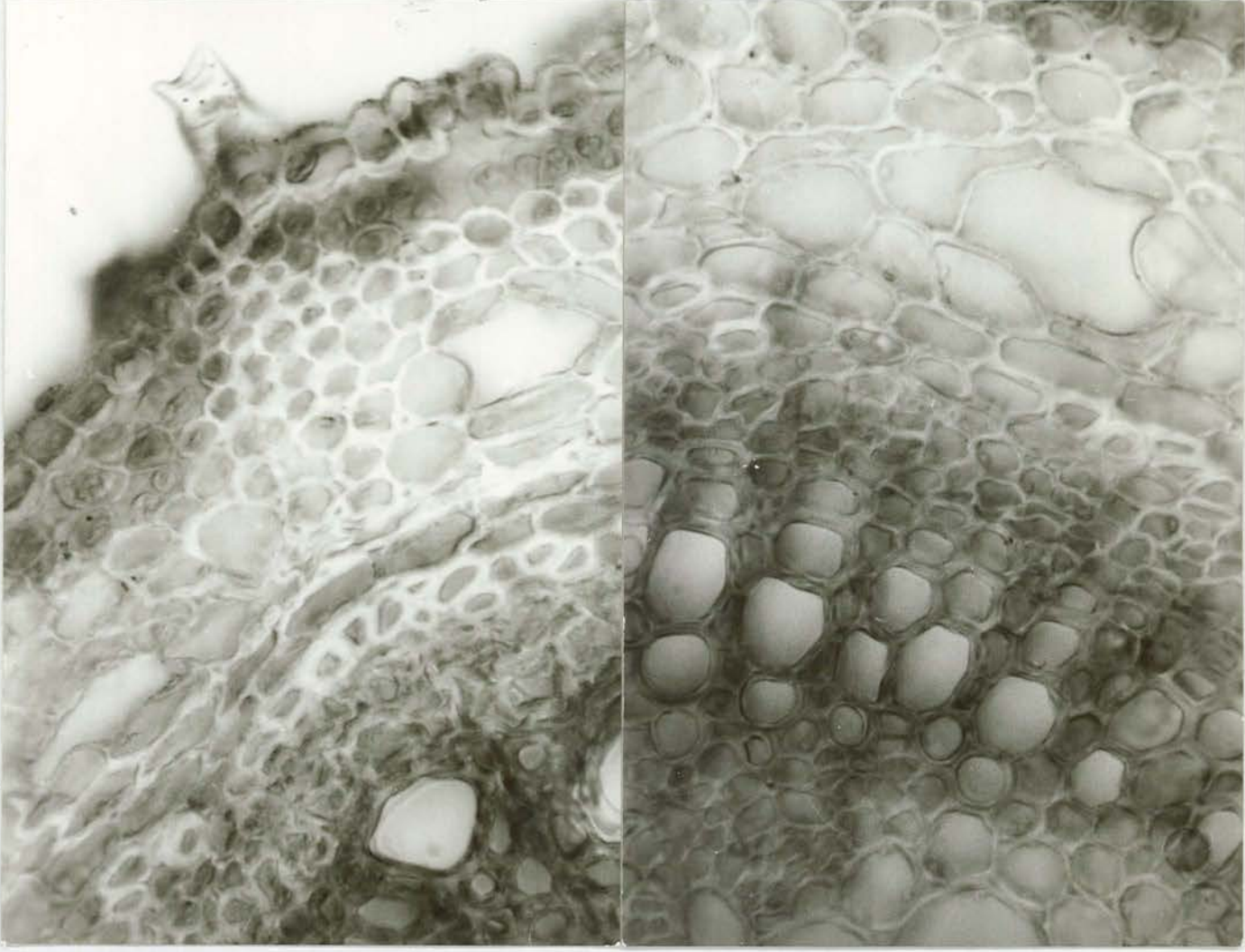
En dışta koruyucu doku olarak tek sıra hücreden meydana gelen epiderma bulunmaktadır. Epiderma yüzeyinde hafif ondüleli ince bir kütikula tabakası vardır. Epiderma yüzeyinde tek hücreli basit örtü tüyleri görülmektedir (Şekil-25,26).

Korteks'te epidermanın hemen altında 1-2 sıralı hemen hemen hücre arası boşluğu bulunmayan bol kloroplast içeren parenkimatik hücreler yer almaktadır. Bu hücrelerin altında 1-2 sıralı kollenkima hücrelerinden oluşmuş bir tabaka vardır (Köşe kollenkiması). İç kısım da floeme kadar oldukça geniş hücre arası boşluklu parankima hücreleri bulunmaktadır.

Floemin üzerinde yer yer bir kaç sıralı hücreden meydana gelen sklerenkima adacıklarına rastlanmıştır. Floem tabakası ise 3-4 sıralı olup kalburlu boru, arkadas hücreleri ile parenkimatik hücreleri içermektedir. Kesitlerde kambiyum hücrelerine rastlanmamıştır. İçte ise trake ve trakeidlerden oluşan ksilem elementleri sürekli bir halka görünümünde olup yer yer parenkimatik öz ışınlarıyla kesilmiştir. En içte bulunan öz bölgesi ise oldukça geniş bir yer kaplamaktadır. Öz bölgesini oluşturan parankima hücreleri nişasta içermektedir. Öz boşluğu oluşmamıştır.



Sekil-25. *C.galaticus* gövde enine kesiti
kt: kütiküla, e: epiderma, ko: korteks, ö:öz

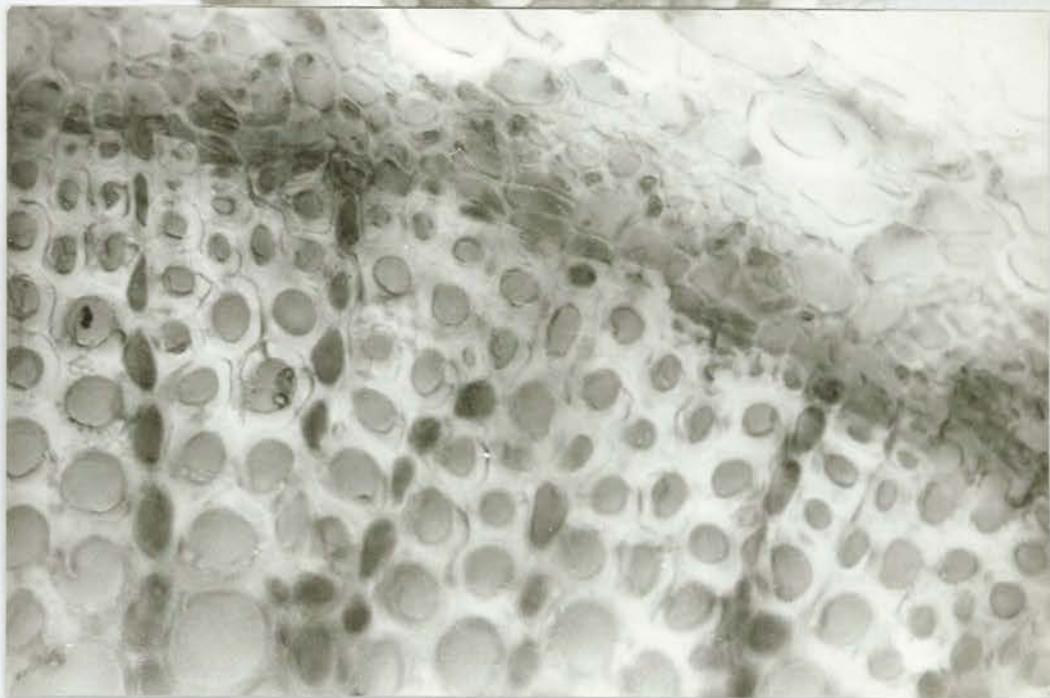


Sekil-26. *C.galaticus* gövde enine kesidi (x20,x10).

kt:kütiküla, e:epiderma, kk:köşe kollenkıması

kp:korteks parenkiması, sk:sklerenkıma,

fh:floem hücresi, hb:hücre arası boşluk, ö:öz



Sekil-28. *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeus* gövde
enine kesiti(x20)

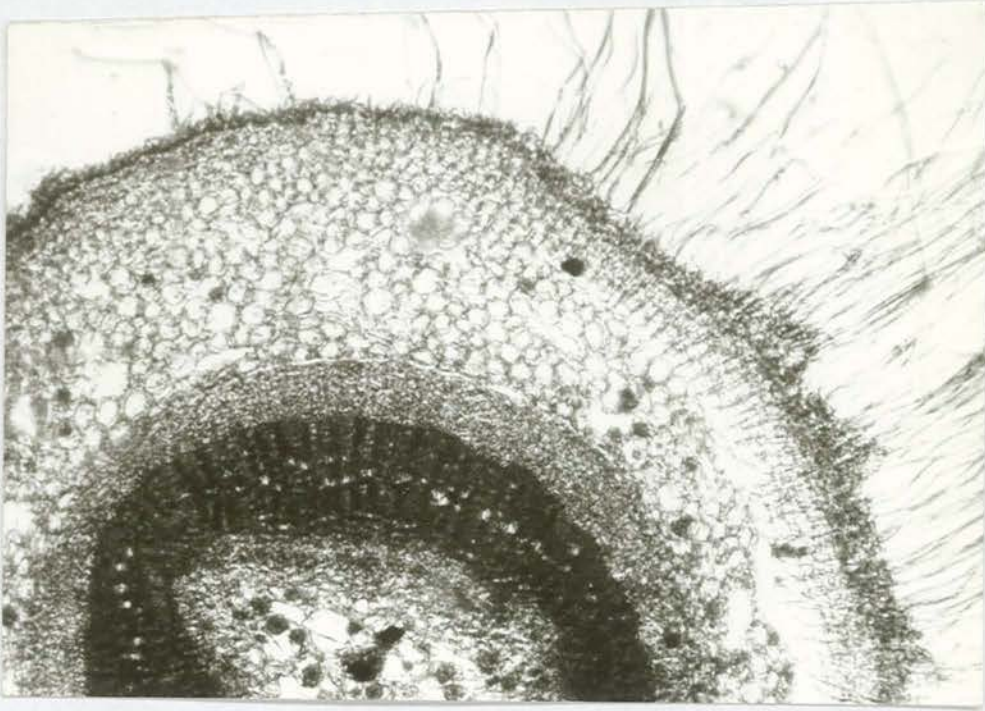
kt:kütikula, e:epiderma, ko:korteks,
fh:floem hücresi, ö:öz ışını

Merkez silindirin en üst kısmında sürekli bir halka şeklinde 1-2 sıralı sklerenkima demetleri yer almıştır. Bu hücreleri ise kalburlu boru, arkadaş hücreleri ve parankima hücrelerinden oluşan floem tabakası izlemektedir. Floem elementlerinin devamı olarak içte trake, trakeid ve parenkimatik hücrelerden meydana gelen ksilem yer yer parenkimatik öz ışınları içerir. En içteki öz bölgesi de oldukça geniş bir yer kaplamakta olup öz boşluğu oluşmamıştır. Öz bölgesinde hemen hemen hücre arası boşluğu bulunmayan parankima hücreleri bulunmaktadır.

4.2.2.4. C.compactus gövde enine kesiti:

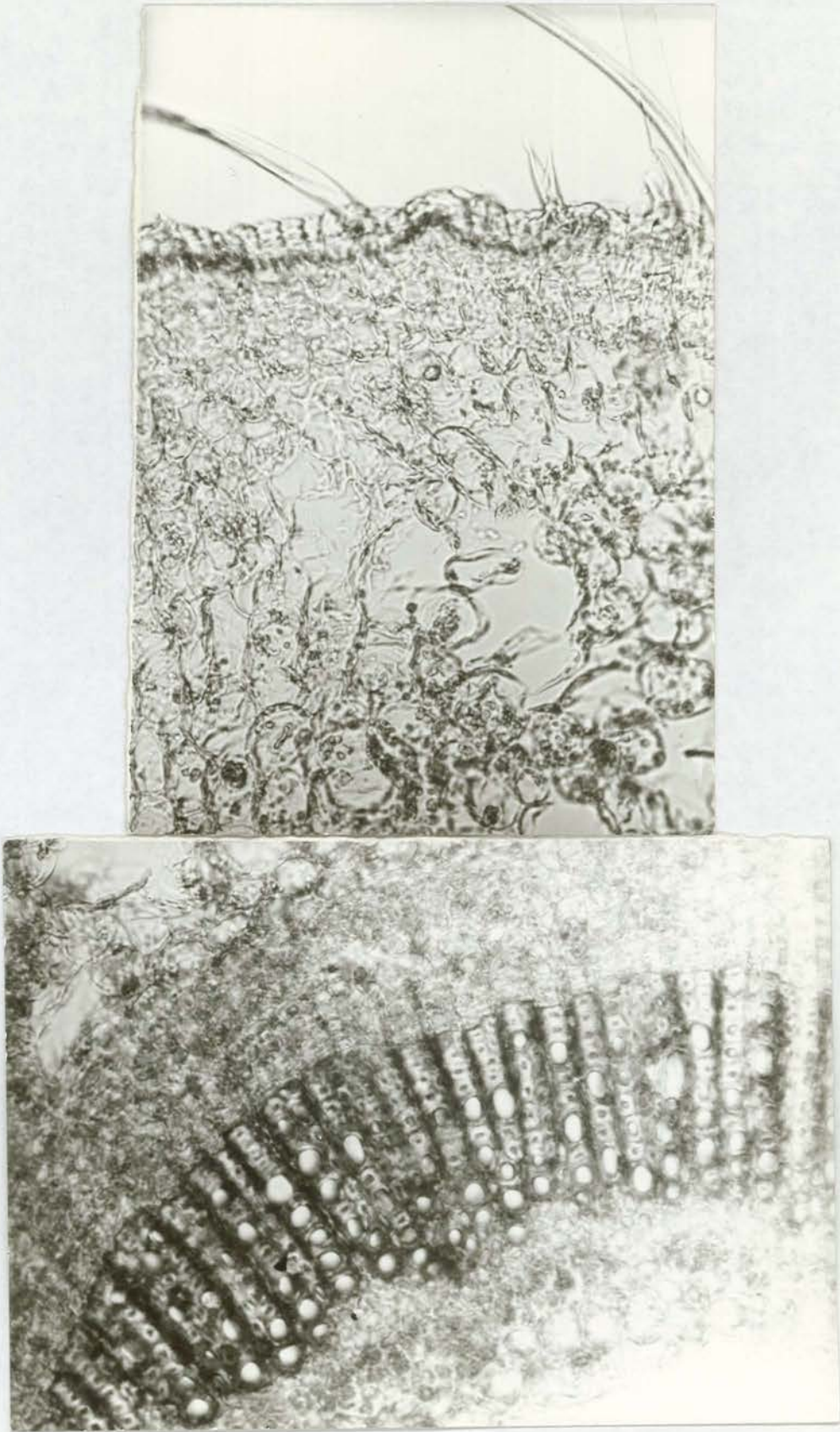
En dışta girintili tek hücre sıralı bir epiderma bulunmaktadır. Epiderma yüzeyi ince kütikula ile örtülüdür ve yoğun tek hücreli örtü tüyleri görülmektedir. Korteks bölgesinde, epiderma altındaki 4-5 sıralı sık ve küçük parankima hücreleri çok fazla plastid içermektedir. Bunların altında ise daha büyük ve yer yer geniş hücre arası boşlukları içeren parankima hücreleri yer almaktadır (Şekil-29,30).

Korteks parankima hücreleri ile floem elementleri arasında tek sıralı, parankima hücrelerine oranla daha yassı olan bir nişasta kını bulunmaktadır. Floem elementleri ile ksilem halkası arasında 2-3 sıralı bir kambiyum vardır. Kambiyum altında trake ve trakeidlerden oluşan ksilem elementleri yer yer parenkimatik öz ışınları ile kesintiye uğramıştır. Öz bölgesi ise oldukça büyük parankima hücrelerinden meydana gelmiştir.



Şekil-29. *C.compactus* gövde enine kesiti (x4)

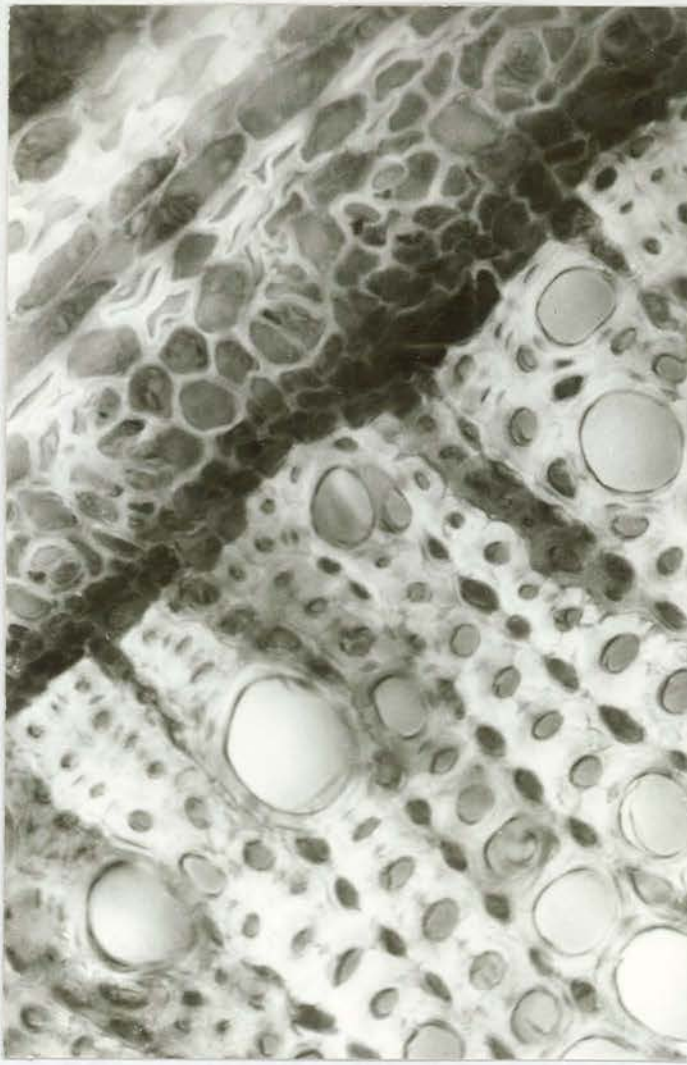
kt:kütiküla, e:epiderma, ko:korteks



Sekil-30. *C.compactus* gövde enine kesidi (x10).

kt:kütiküla, e:epiderma, p:parenkima

nk:nişasta kını



Sekil-32. *C. cantabrica* gövde enine kesiti (x20).

sk:sklerenkima, fh:floem hücreleri,

t:trake, ö:öz ısını

Korteks bölgesinde 3-4 sıralı ve plastid içeren parenkima hücrelerini 2-3 sıralı kollenkima hücreleri takip etmektedir. Bu hücrelerin hemen altında ise yukarıdakilere nazaran daha büyük olan 1-2 sıralı parankima hücreleri yer almaktadır. Floem ise 3-4 tabaka halinde kalburlu boru, arkadaş hücreleri ve parenkimatik hücrelerini içermektedir. Floem dokusunun hemen altından ksilem demetleri başlamakta olup kesitlerde kambiyum hücrelerine rastlanmamıştır. Ksilem de ise trake, trakeid ve ksilem parenkiması hücreleri yer almaktadır ve çok sıralı bir yapı olduğu göze çarpmaktadır. Ksilem elementleri çok sık olarak parenkimatik öz ısınları

tarafından kesilmektedir. En iç kısımda yer alan öz bölgesi ise içleri çok fazla nişasta tanesi içeren büyük parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir.

4.2.2.6. C.phyriqus gövde enine kesiti

İncelenen kesitlerde en dışta bulunan tek hücre sıralı epiderma yüzeyinin ondüleli ince bir kütikula ile kaplı olduğu görülmektedir. Ayrıca tek hücreli basit örtü tüyleri vardır (Şekil-33,34).

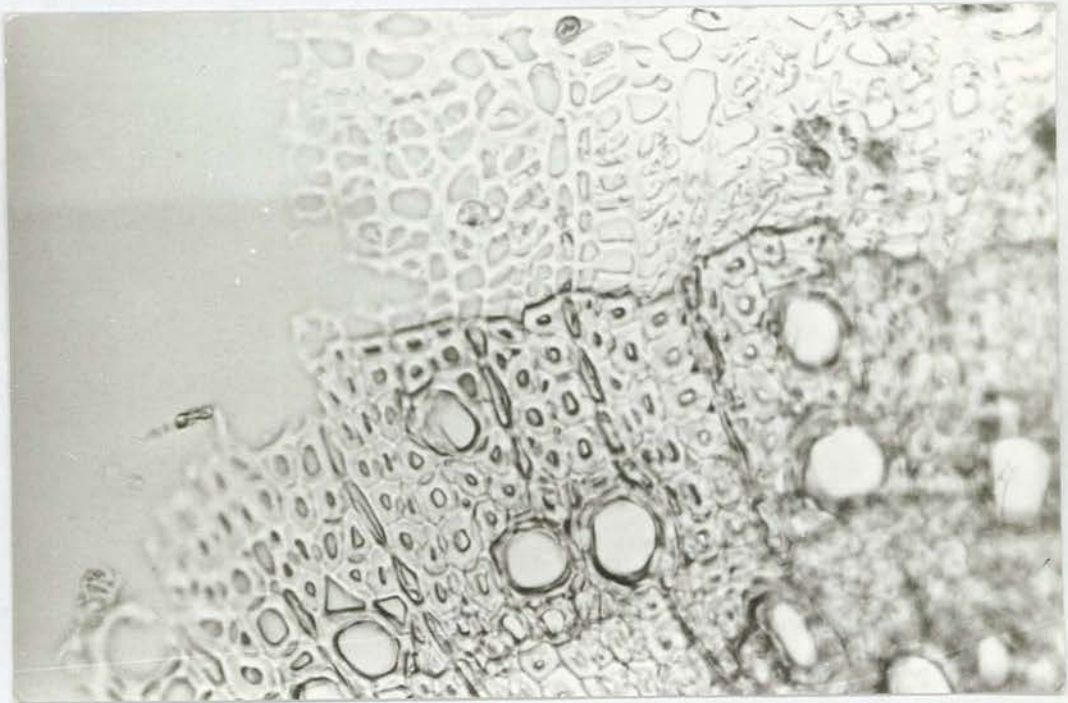
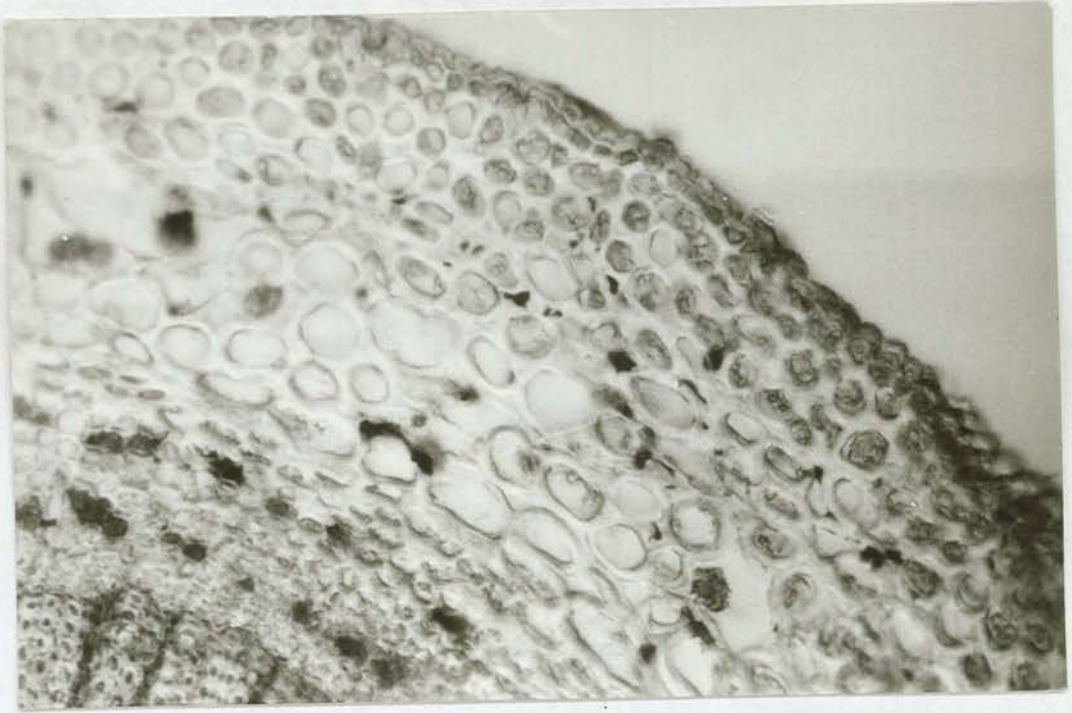


Şekil-33. C.phyriqus gövde enine kesidi (x4).

e:epiderma, ko:korteks, ç:öz

Korteks bölgesinde epiderma altından başlayan parenkima hücreleri epidermanın dışarıya doğru hafif çıkıntı yaptığı yerlerde bir kaç sıralı levha kollenkiması

ile kesintiye uğramıştır. Bu hücrelerin altında ise floem'e kadar daha büyük ve az çok plastid içeren parenkima hücreleri bulunmaktadır. Ayrıca parenkima hücreleri ile floem elementleri arasında bir nişasta kını dikkati çekmektedir. Nişasta kını ile 1-3 sıralı kambiyum hücreleri arasında floem elementleri yer almaktadır. İçte ise trake, trakeid ve parenkimatik hücrelerden meydana gelen ksilem halkasında yer yer, tek sıralı hücrelerden oluşmuş parenkimatik öz ışınları bulunmaktadır. En içteki öz bölgesi de oldukça geniş bir yer almakta olup parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir.



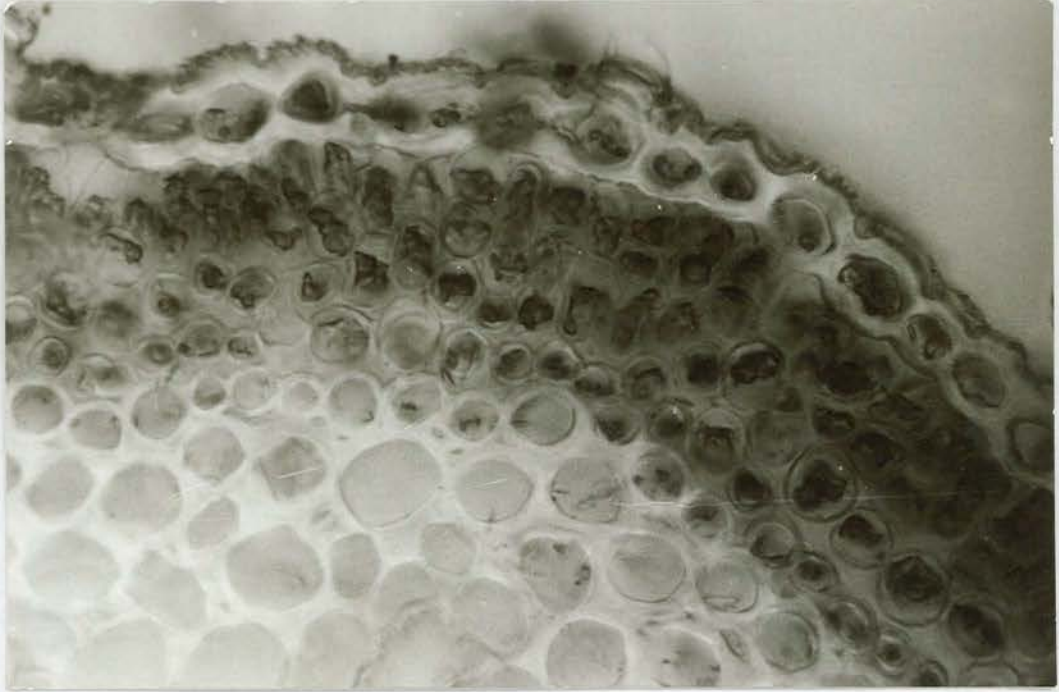
Sekil-34. *C. phyrigus* gövde enine kesidi (x10, x20).

kt:kütiküla, e:epiderma, kp:orteks parenkiması

t:trake, ö:öz ışını nk:nişasta kını

4.2.2.7.C.lineatus gövde enine kesiti:

En dısta, ondüleli ince bir kütiküla tabakası ile tek hücre sıralı epiderma bulunmaktadır. Örtülü epiderma yüzeyinde, tek hücreli basit örtü tüyleri de dikkati çekmektedir (Şekil-35,36).

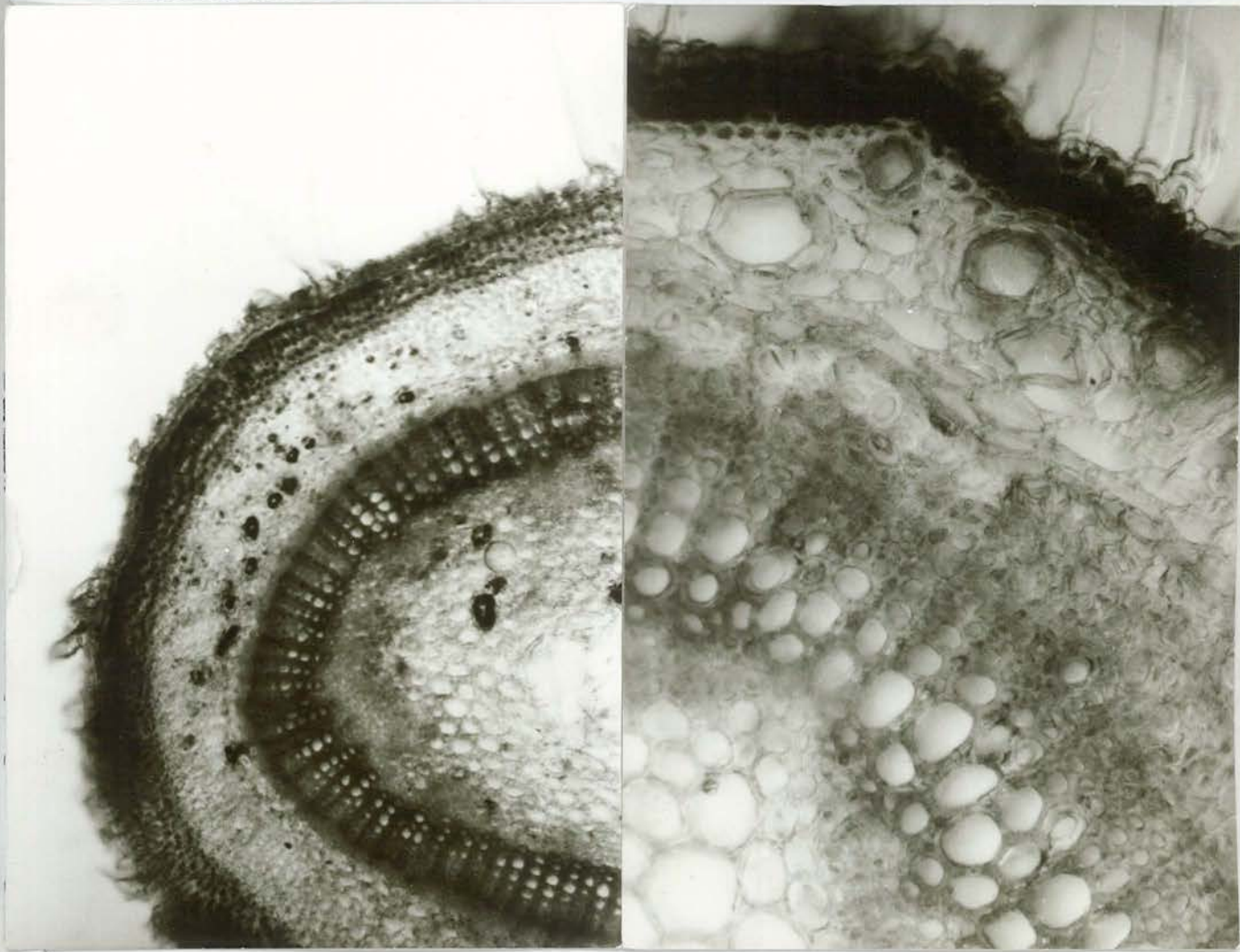


Şekil-35. C.lineatus gövde enine kesiti (x4)

kt:kütiküla, e: epiderma, p: parenkima

Korteksin epiderma altındaki bölgesi 3-4 sıralı çok az hücre arası boşluğu olan bol kloroplast içeren parenkimatik hücrelerden oluşmuştur. Bunun altında 2-3 sıralı kollenkima hücrelerinden oluşmuş bir tabaka vardır. Daha altta ise flome kadar daha büyük ve hücre arası boşlukları biraz daha geniş olan parenkima hücreleri

bulunmaktadır. Merkez silindiri yer yer parenkima hücreleri ile kesilmiş 1-2 sıralı sklerenkima adacıkları ile başlar. Floem elementlerinin devamı olarak trake, trakeid ve parenkima hücrelerinden meydana gelen ksilem elementleri tek sıralı parenkimatik öz ışınları ile kesilmiştir. Öz bölgesini oluşturan büyük parenkima hücreleri ise az çok nişasta ile druz kristali içermektedir.



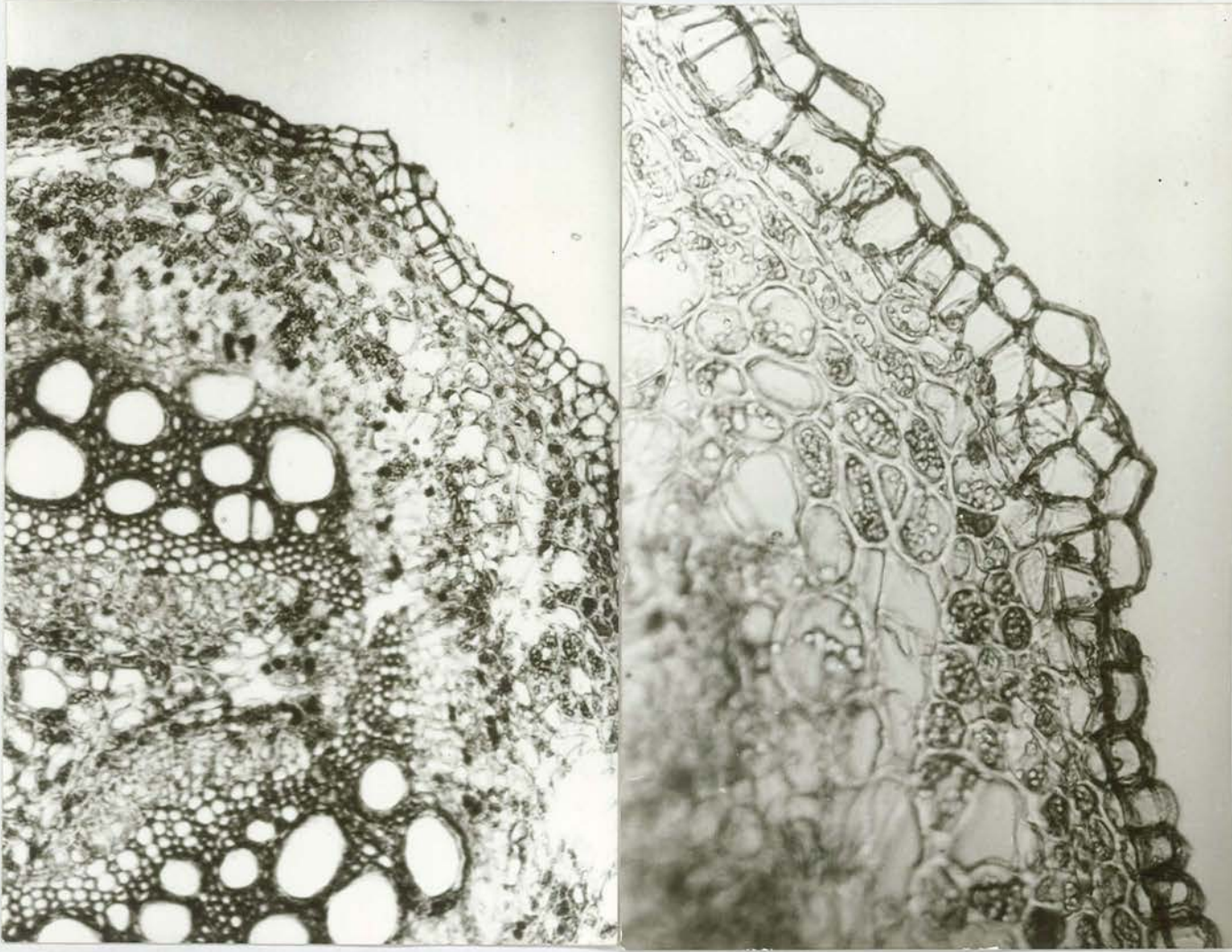
Sekil-36. *C. lineatus* gövde enine kesiti (x10,x20)

e: epiderma, kk:köşe kollenkiması,
ko:korteks. sk: sklerenkima, ö:öz

4.2.3. Kök enine kesitlerinde anatomik gözlemler

4.2.3.1. C. a r v e s i s kök enine kesidi

En dışta 2-3 sıra hücreden meydana gelen periderma bulunmaktadır. Peridermanın parçalanmış olduğu yerlerde lentisel oluşumu gözlenmektedir (Sekil-37,38).



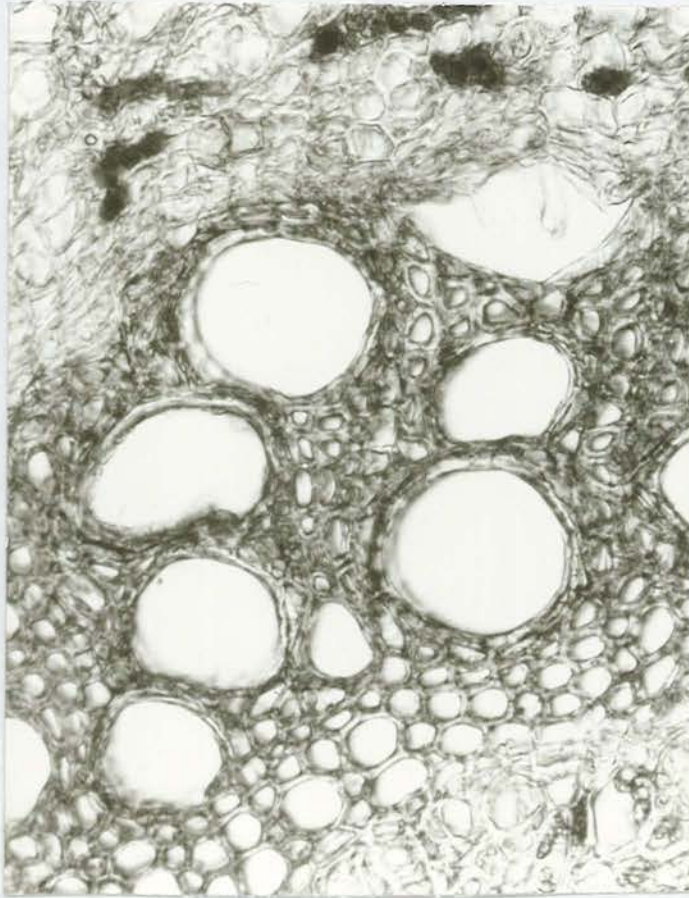
Sekil-37. *C. arvensis* kök enine kesiti (x4)

p:periderma, kp:korteks parenkiması,

l:lentisel, t:trake, tr:trakeid,

hb:hücre arası boşluk, ö:öz

Daha altta tek sıralı yedek nişasta içeren parenkimatik hücreler mevcuttur. Bu hücrelerden sonra kambiyuma kadar floem dokusu yer almaktadır. Floem dokusu da arkadaş, kalburlu boru ve parenkimatik hücrelerden oluşmaktadır. Floemin altında birkaç sıralı kambiyum dikkati çekmektedir. Ksilem ise oldukça büyük ve çok sayıdaki trakeler ile trakeid hücrelerinden meydana gelmektedir. Ayrıca ksilemde çok sayıda parenkimatik öz ısınları görülmektedir. Ksilem halkasının son 3-4 sırası trakeid elementlerinden meydana gelen bir kın ile çevrilidir. Öz bölgesinde yine nişasta ve druz içeren hücrelerden meydana gelmiştir (Şekil-38).

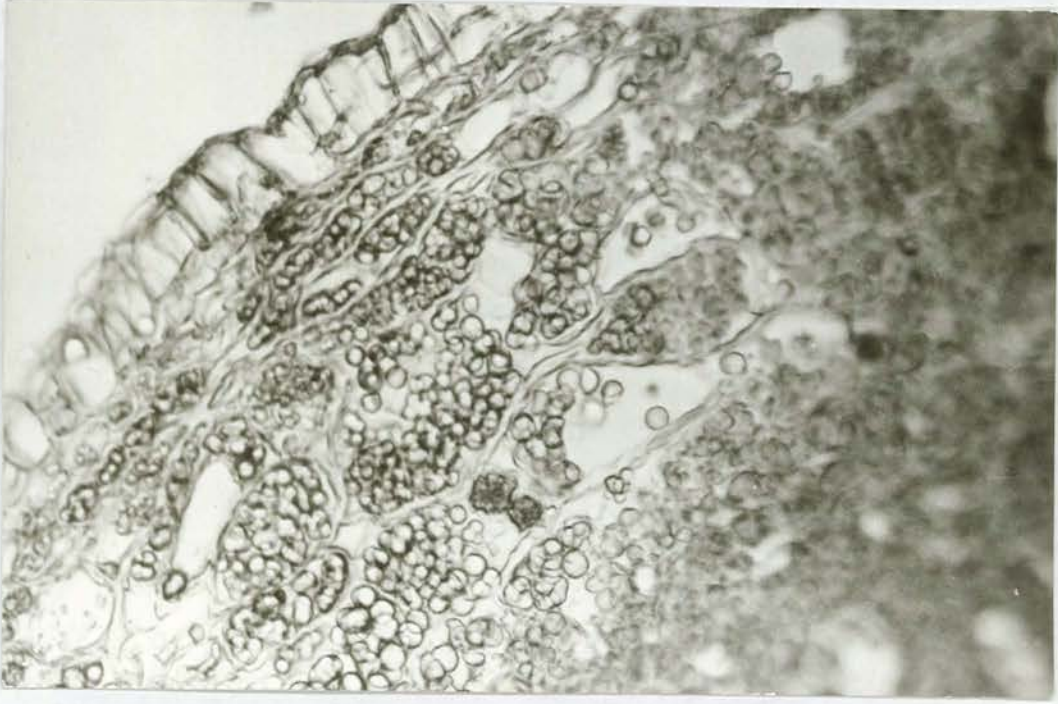


Şekil-38. *C. arvensis* kök enine kesidi (x10)

k:kambiyum, t:trake, tr:trakeid

4.2.3.2. C.galaticus kök enine kesidi:

İncelenen kesitlerde en dışta tek sıralı periderma, yer almaktadır. Ayrıca peridermanın parçalandığı kısımlarda lentisel oluşumları görülmektedir (Sekil-39). Peridermanın altında çok sıralı ve hücre arası boşluklu, bol nişasta içeren parenkima hücreleri gözlenmektedir (Sekil-39,40).



Sekil-39. C.galaticus kök enine kesidi (x4)

p:periderma, kp:korteks parenkiması,
k:kambiyum, t:trake, tr:trakeid,
hb:hücre arası boşluk, ö:öz

Parenkima hücreleri ile floem elementleri arasında yer yer tek sıralı sklerenkima demetleri bulunmaktadır. Tipik bir endodermis ve perisikl farklılaşması

görülmemektedir. Floem ile ksilem arasında 1-3 sıralı bir kambiyum vardır. Kambiyum altından başlayan ksilem dokusu çok sayıda trake içermektedir. Ayrıca trakeid ve parenkima hücrelerinin yanı sıra yer yer parenkimatik öz ışınları bulunmaktadır. Öz bölgesi ise nisasta içeren büyük parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir (Sekil-39,40).



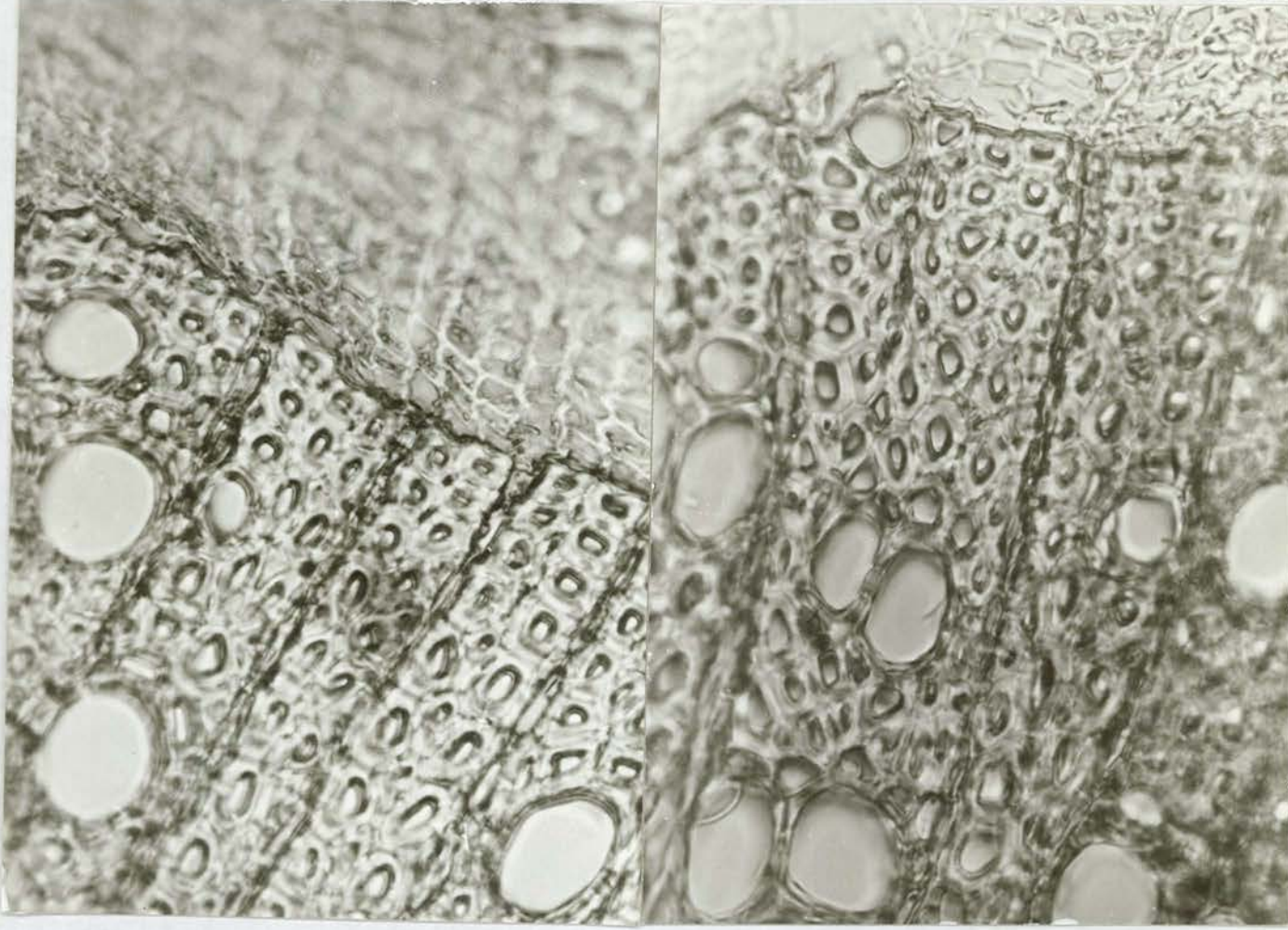
Sekil-40. *C.galaticus* kök enine kesidi (x10)

k:kambiyum, t:trake, tr:trakeid

fh:floem hücresi

Parenkima hücrelerinin altında yer yer veya 2 sıralı çok ince sklerenkima hücreleri bulunmaktadır. Daha altta ise tüm floem elementlerini içeren çok sıralı bir floem dokusu kambiyuma kadar devam etmektedir. 1-3 sıralı kambiyumu ise oldukça çok sıralı ve belirgin olarak tek sıralı hücrelerden meydana gelen parenkimatik öz kolları ile kesintiye uğramış ksilem dokusu izlemektedir. Öz bölgesinde ise bir öz boşluğu bulunmayıp yine yoğun nişasta içeren parenkima hücreleri yer almaktadır (Şekil-41,42).





Sekil-42. *C.holosericeus* subsp. *holosericeus* kök enine kesiti (8x20).

k:kambiyum, t:trake, tr:trakeid, o:öz isini

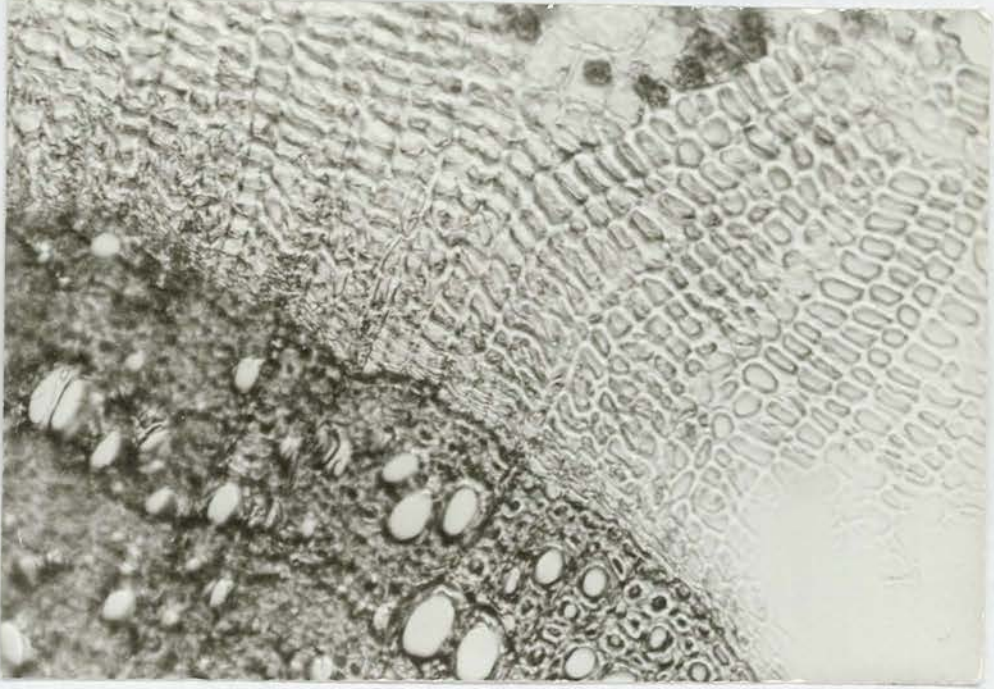
4.2.3.4. *C. compactus* kök enine kesidi

En dışta yer yer parçalanmış 1-2 sıralı periderma bulunmaktadır. Peridermayı 3 sıralı kollenkima dokusu izlemektedir. Bu dokuların altında ise yoğun nisasta ve druz kristalleri içeren korteks parenkiması yer almaktadır (Sekil-43,44).



Sekil-43. *C.compactus* kök enine kesidi (x4)
 pe:periderma, kp:korteks parenkiması,
 lk: levha kollenkiması

Korteks hücrelerinin altından hemen floem dokusu başlamaktadır. Floem dokusunda arkadaş kalburlu boru ve parenkiması hücreleri yer almaktadır. Floem ile ksilem arasında kambiyum hücrelerine rastlanmamıştır. Ksilem ise ksilem parenkiması, trakeid ve çok sayıda trake içerir. Ayrıca ksilemde çok sayıda parenkimatik öz ısınları da bulunmaktadır. Son 1-2 sırası da trakeid hücrelerinden meydana gelen bir kın ile çevrilidir. Öz bölgesinde bir öz boşluğu bulunmayıp parenkima hücrelerinden oluşmuştur.

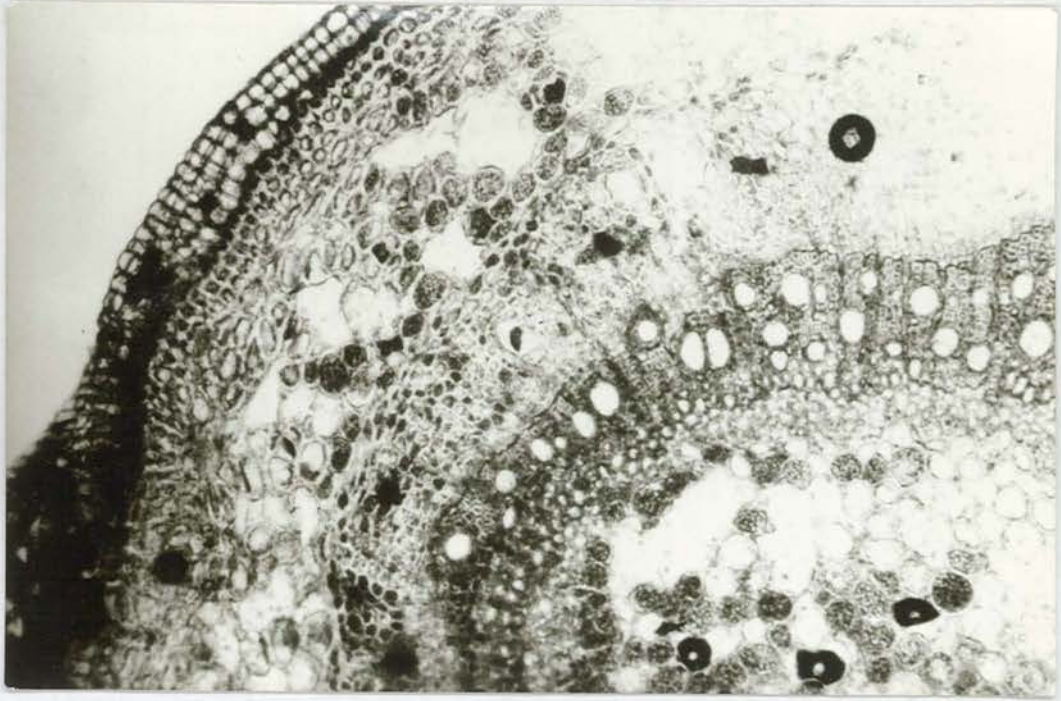


Sekil-44. C.compactus kök enine kesidi (x10)

t:trake, tr:trakeid, ö:öz ısını, ö:öz

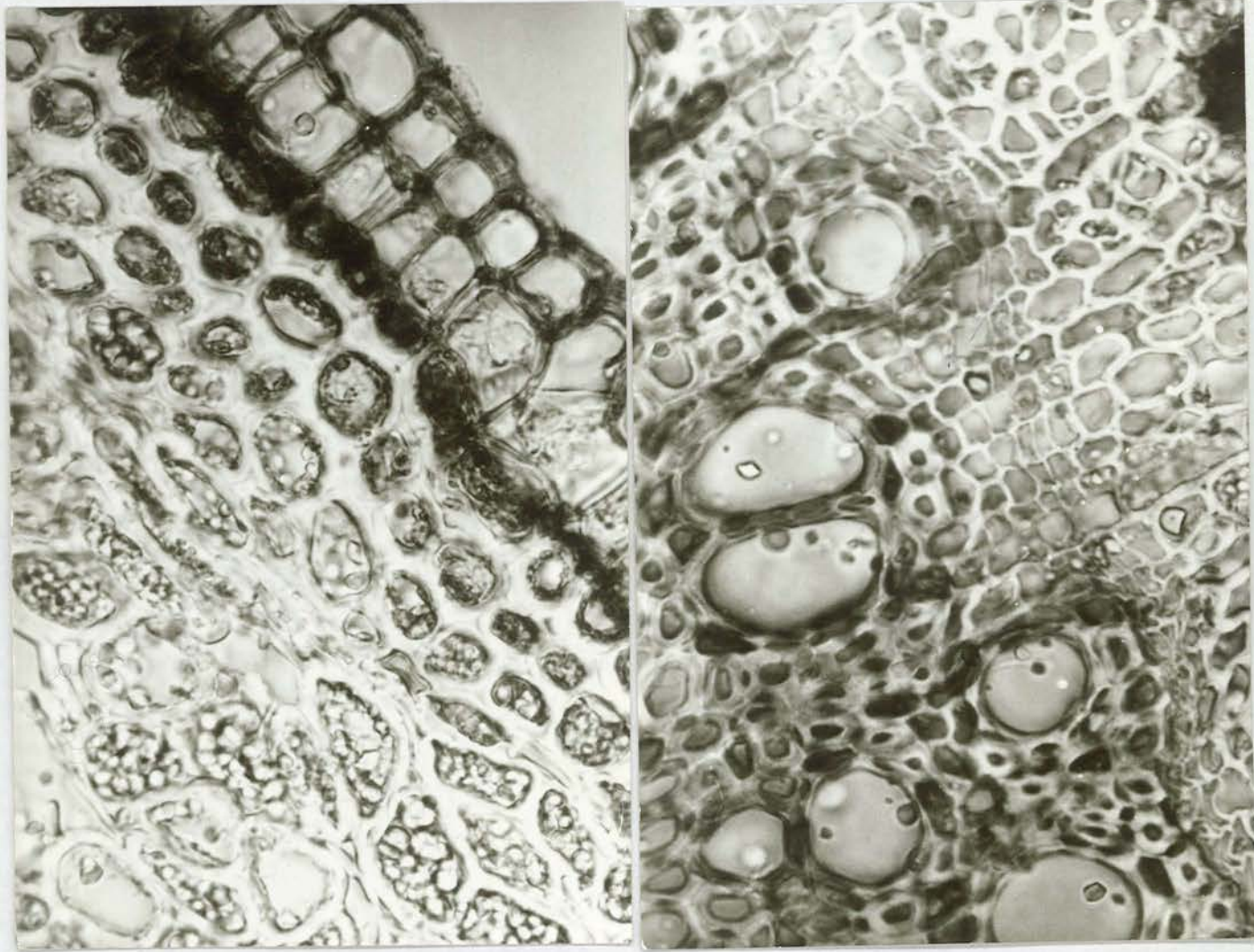
4.2.3.5. C. c a n t a b r ı c a kök enine kesidi:

Kök enine kesitlerinde en dışta 2-3 sıralı yer yer parçalanmış bir periderma bulunmaktadır. Peridermanın altında 2-3 sıralı levha kollenkimasi gözlenmektedir. Korteks hücrelerinin Sartur reaktifi ile muamelesi sonucunda bol miktarda nişasta içerdikleri görülmektedir. Bu hücreler geniş hücre arası boşlukları içermektedir (Sekil-45,46).



Sekil-45. *C.cantabrica* kök enine kesidi (x4, x10).
 pe:periderma, lk:levha kollenkiması,
 kp:korteks parenkiması, hb:hücre arası boşluk,
 ö:öz

Merkezi silindirin iletim demetlerinin üzerine rastlayan bölgesinde sklerenkima adacıkları bulunmaktadır. Tipik bir endodermis ve perisikl farklılaşması izlenmemektedir. Arkadaş, kalburlu boru ve parenkimatik hücrelerden oluşan floem tabakasından sonra 1-3 hücre sıralı kambiyum yer almaktadır. Ksilem oldukça geniş bir alanı kapsar. Ksilem parenkiması, trakeid ve çok sayıda trake içerir. Ayrıca ksilemde çok sayıda parenkimatik öz ışını bulunmaktadır. Öz bölgesi bol miktarda nişasta içeren parenkimatik hücrelerden oluşmuştur.



Sekil-46. *C.cantabrica* kök enine kesidi (x10, x20)

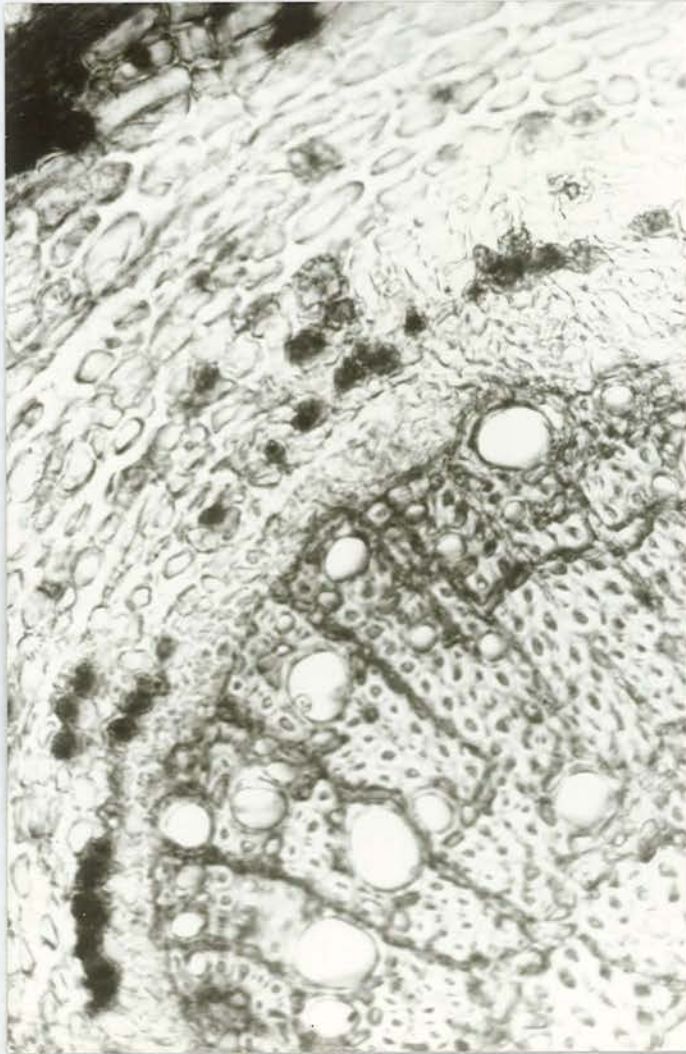
pe:periderma, lk:levha kollenkiması,

kp:korteks parenkiması, hb:hücre arası boşluk,

k:kambiyum t:trake, tr:trakeid, ö:öz ışını

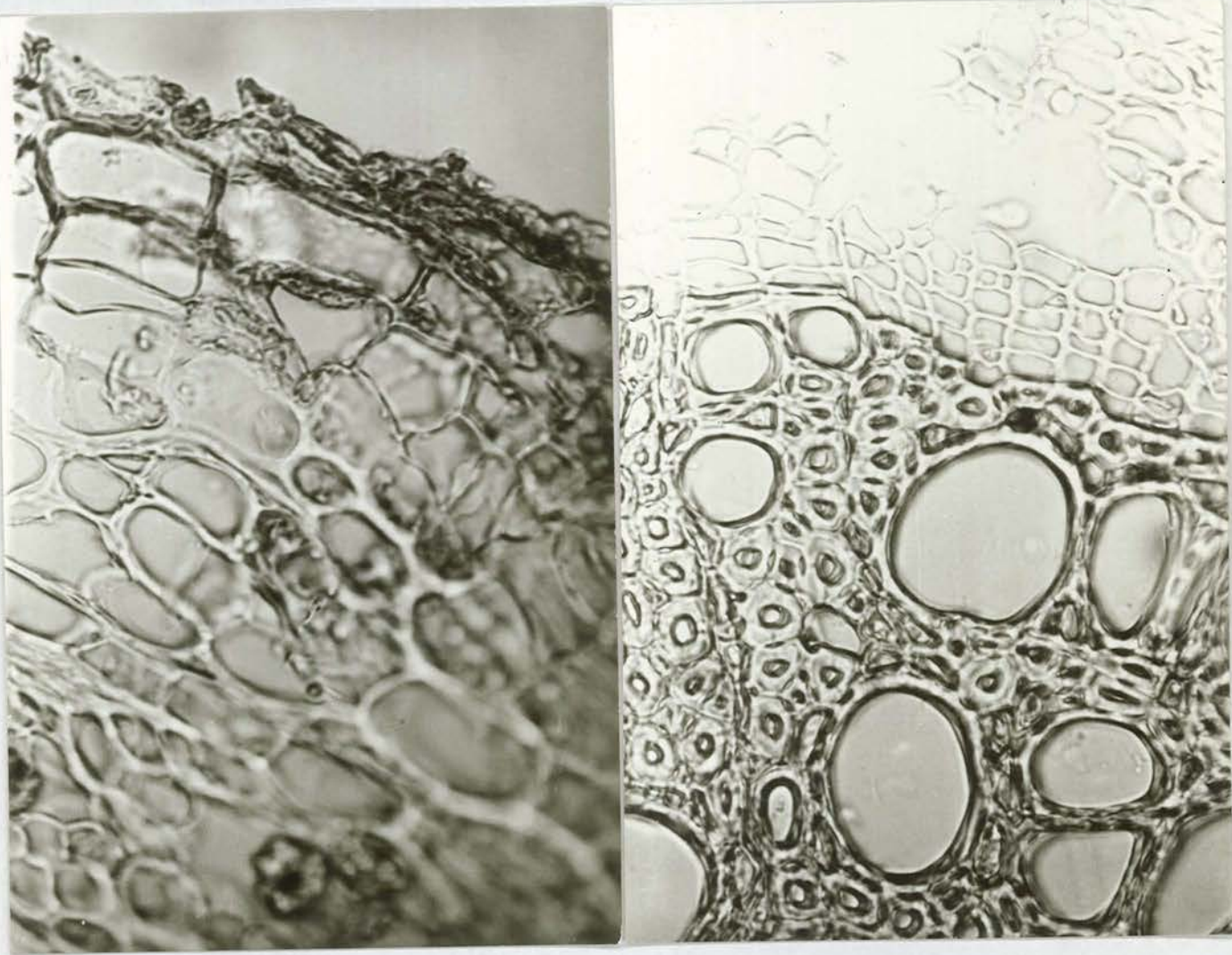
4.2.3.6. C.phyriqus kök enine kesidi:

İncelenen kesitlerde gövde yapısı yer yer parçalanmış 1-2 sıralı bir periderma ile başlamıştır. Onun hemen altından peridermanın dışarıya doğru parçalandığı kısımlarda lentisel oluşumu gözlenmektedir. Peridermanın altında çok sıralı, büyük ve hücre arası boşluk içermeyen parenkima hücrelerine rastlanmaktadır. Bu hücrelerin daha içte olanlarında druz kristallerinin bulunduğu dikkati çekmektedir (Şekil-47,48).



Şekil-47 C.phyriqus kök enine kesidi (x20)

pe:periderma, p:parankima, t:trake, tr:trakeid



Sekil-48 *C.phyrigus* kök enine kesidi (x10)

p:periderma, kp:korteks parenkiması,

t:trake, tr:trakeid, ö:öz ışını

Korteks bölgesinin altında yer alan floem dokusu ile ksilem arasında 1-4 sıralı kambiyum hücreleri görülmektedir. Ksilem dokusu ise oldukça geniş bir alanı kapsayıp öz bölgesine kadar uzanmaktadır. Ksilem de çok sayıda trake hücresi ve tek sıralı hücrelerden oluşan parenkimatik öz ışınlarına rastlanmaktadır. Öz bölgesi ise yok denecek kadar küçük bir alanı boşluk halinde oluşturmıştır.

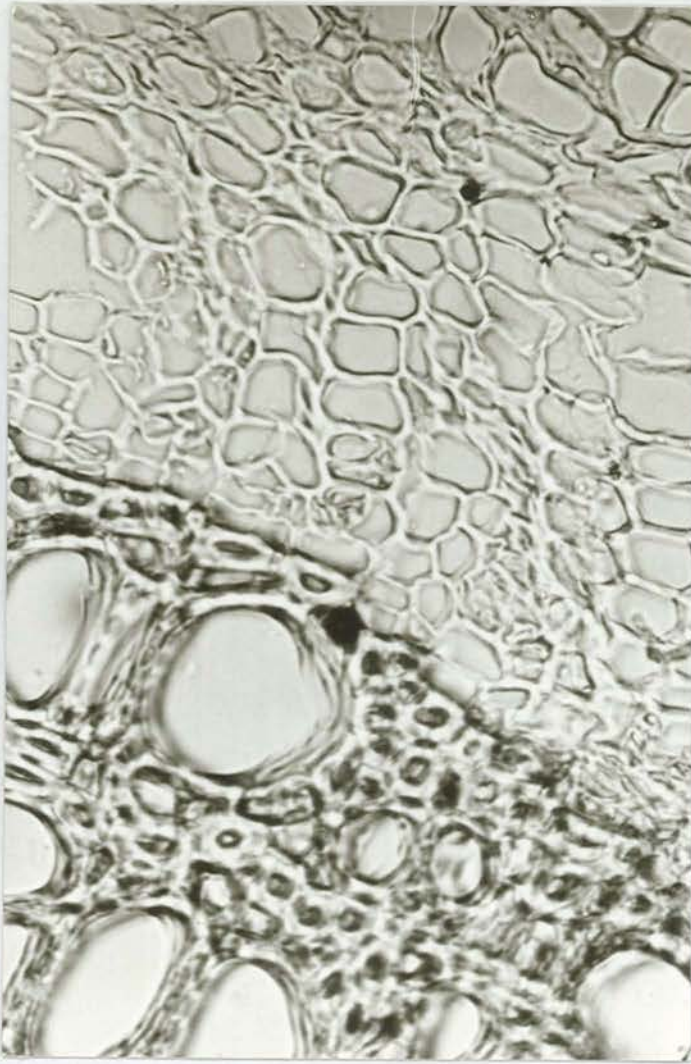
4.2.3.7. C.lineatus kök enine kesidi

Kök enine kesidi incelendiğinde, diğer türlerde olduğu gibi 1-2 sıralı periderma ile başladığı görülmektedir (Şekil-49,50).

Peridermanın hemen altında belirgin olarak görülen 2-3 sıralı levha kollenkiması yer alır. Kollenkima tabakasının altında çok sıralı, oldukça geniş hücre arası boşluğa sahip ve yoğun nişasta içeren korteks parenkiması hücrelerine rastlanmaktadır. Korteks parenkimasının altında floem dokusu bulunmaktadır. Bunu ise yer yer kesintiye uğramış 1-4 sıralı kambiyum hücreleri takip etmektedir. Ksilem dokusu da trakeid, ksilem parenkiması ve çok sayıdaki trake hücrelerinden meydana gelmiş olup yer yer parenkimatik hücrelerin belirsizce oluşturduğu öz ışınlarına sahiptir. Ayrıca trakeidler ile öz bölgesi arasında düzenli bir hücre grubu gözlemlenmektedir. Öz bölgesini ise geniş hücre arası boşluğu bulunan ve bol nişasta tanesi içeren parenkima hücreleri oluşturmaktadır.



Sekil-49. *C. lineatus* kök enine kesidi (x4, x10)
pe:periderma, p:parenkima, hb:hücre arası boşluk
lk:levha kollenkiması, ö:öz



Şekil-50. *C. lineatus* kök enine kesidi (x20)

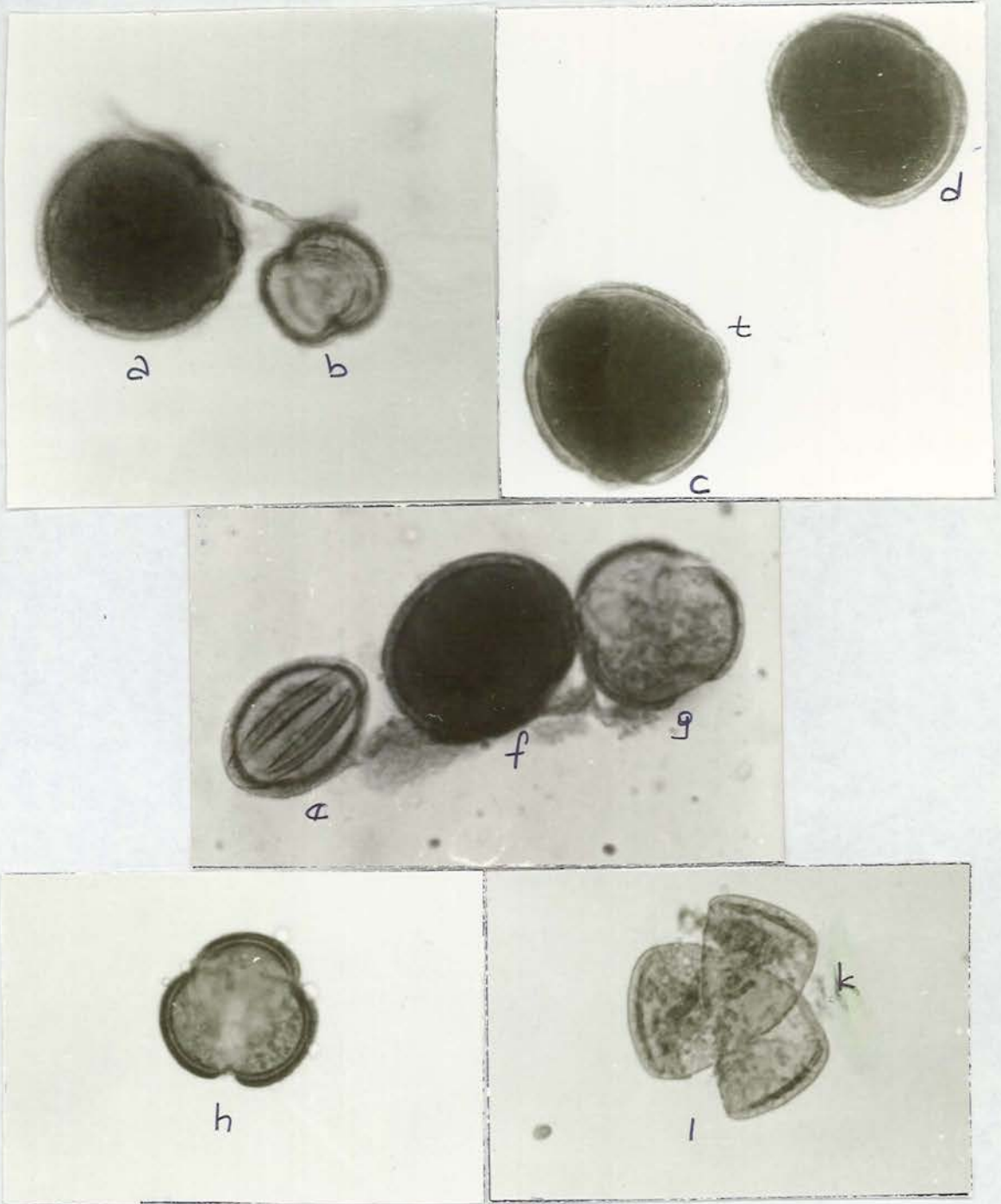
k:kambiyum, t:trake, tr:trakeid

4.3. Türlerin Polen Verimliliği

İncelenen türlerde verimli polenlerin çok iyi boya kabul etmelerine karşılık verimsiz polenlerin bu yetenekleri yok yada çok az olup normal morfolojilerini gösterememektedirler (Şekil-51).

Polenlerin boya kabul etme yetenekleri canlı, fikse edilmiş ve her baryum örnekleri üzerinde denenmiş ve her 3 durumda da aynı netice alınmıştır. Örneklerimiz "trikolpat" tipte polenlere sahiptirler (AYTUĞ ve ark. 1971, DAVIS 1965, HACETTEPE FEN ve MÜH. BİL. DER., 1987).

Araştırma bitkilerimizin verimli polen büyüklüğü 30-80 mikron metre arasındadır (Çizelge 1). *C. galaticus*



Şekil-51. Laktofenol fuksin ile boyanmış verimli ve verimsiz

Convolvulus polenleri (x10).

a,c,d,f: verimli polenler,

b,e,g,h: verimsiz polenler

l: kolpuslarından açılmış polen

k: kolpus, t:trikolpat

ÇİZELGE-1. Türlerin Polen Büyüklüğü ve Verimliliği

Türler	Polen büyüklüğü (mikron metre olarak)	Polen verimliliği (%)
<i>Convolvulus arvensis</i>	40-80 (60.2) ± 0.26	% 95.61
<i>Convolvulus galaticus</i>	30-70 (51.0) ± 0.79	% 95.16
<i>Convolvulus holosericeus</i>	60-80 (63.3) ± 0.23	% 94.95
<i>Convolvulus compactus</i>	50-60 (54.7) ± 0.25	% 95.55
<i>Convolvulus cantabrica</i>	40-70 (56.8) ± 0.43	% 96.87
<i>Convolvulus phyrigus</i>	50-80 (59.9) ± 0.25	% 96.01
<i>Convolvulus lineatus</i>	50-70 (61.2) ± 0.14	% 93.55

incelenen diğ er türlere nazaran daha küçük polenlere sahip oldu ğ u halde, *C.holosericeus* sub.sp. holosericeus incelenen türler arasında en büyük polenlere sahiptir. Polen büyüklü ğ ü diğ er türlerde ise bu iki de ğ er arasında bulunmaktadır (Çizelge 1). Polen verimlili ğ i bakımından ise türler arasında belirgin bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Çizelge 1).

4.4. Türlerin Bazı Toprak Özellikleri

Bu bölümde, türlerin üzerinde do ğ al yayılış gösterdikleri toprakların, türü, pH'sı, organik içeri ğ i, CaCO₃ (kirec durumları), suda eriyebilen toplam tuz miktarı, topraktaki toplam N miktarı ile topraktaki alınabilir P durumları incelenmiştir (Çizelge 2).

Araştırmada genellikle bitkilerin çok de ğ iş ik bünyeli topraklarda yayılış gösterdikleri saptanmıştır.

Örneklerin toprak reaksiyonları zayıf asit ile orta alkali'ye kadar de ğ iş im göstermektedir (Çizelge 2). Incelenen örneklerin organik madde içeriklerine göre humusca fakir, zayıf humuslu, orta humuslu, humuslu ve turbalık özellikler gösteren topraklarda yayılış gösterdikleri saptanmıştır (Çizelge 2).

Toprakların CaCO₃ içeriklerine göre de kirecsiz pek çok kireçli topraklar sınıfına girdikleri saptanmıştır (Çizelge 2).

Toprakta suda eriyebilir toplam tuz miktarı orta-cok tuzlu olarak bulunmuştur (Çizelge 2).

Incelenen türlerin üzerinde yayılış gösterdikleri toprakların toplam N bakımından çok fakir, fakir, orta

zenginlikte ve zengin N içeren topraklar olduğu gözlenmiştir (Çizelge 2).

Son olarak, topraktaki alınabilir P özellikleri incelendiğinde türlerin P bakımından fakir-zengin topraklarda yayılış gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 2).

Çizelge-2. Convolvulus Türlerinin Toprak Özellikleri

Toprak Özellikleri							
Tür	Toprak türü	pH	Toprakta organik madde(% olarak)	Toprağın CaCO ₃ içeriği(% olarak)	Toprakta suda eriyebilir toplam tuz(% olarak)	Toplam N (% olarak)	Topraktaki alı- nabilir P (% olarak)
Convolvulus arvensis	Killi,Killi-balçık, Kumlu-balçık, Kumlu-killi-balçık	6,60-7,87 (Nötr-hafif alkali)	0,414-8,570 (Humusça fakir - Humuslu)	0,0-33,49 (Kireçsiz -Pek çok karbonatlı)	0,35-0,90 orta-çok tuzlu	0,020-0,428 (Fakir-orta zenginlikte)	4,36-58,10 (Fakir-zengin)
Convolvulus galaticus	Killi,Killi-balçık,Kumlu-killi-balçık, Kumlu-balçık	6,60-7,81 (Nötr-hafif alkali)	0,652-3,177 (Humusça fakir -Orta humuslu)	0,0-33,06 (Karbonatsız-Pek çok karbonatlı)	0,40-0,85 Orta-çok tuzlu	0,032-0,158 (Fakir-zengin)	9,17-18,34 (Fakir-Orta)
Convolvulus holosericeus	Kumlu-killi-balçık, Kumlu-balçık	6,60-7,81 (Nötr-hafif alkali)	2,257-2,635 (Orta humuslu)	0,0-28,00 (Karbonatsız-pek çok karbonatlı)	0,50-0,90 Çok tuzlu	0,112-0,131 (Zengin)	12,23-26,21 (Orta-Zengin)
Convolvulus compactus	Killi-balçık, Kumlu-balçık	7,45-7,82 (Hafif alkali)	1,837-4,292 (Zayıf humuslu-humuslu)	0,76-36,10 (Karbonatsız-Pek çok karbonatlı)	0,45-1,00 Orta-çok tuzlu	0,091-0,214 (Zengin)	3,05-84,75 (Fakir-Zengin)
Convolvulus cantabrica	Kumlu-balçık	7,65-7,90 (Hafif alkali orta alkali)	0,594-1,143 (Humusça fakir -Zayıf humuslu)	22,83-25,78 (Pek çok karbonatlı)	0,50 Çok tuzlu	0,029-0,057 (Fakir-orta zenginlikte)	6,98-13,97 (Fakir-Orta)
Convolvulus phyrigus	Killi-balçık, Kumlu-balçık	7,45-7,82 (Hafif alkali)	1,837-4,292 (Zayıf humuslu-Humuslu)	0,76-36,10 (Karbonatsız-Pek çok karbonatlı)	0,45-1,00 Orta-çok tuzlu	0,091-0,214 (Zengin)	3,05-84,75 (Fakir-Zengin)
Convolvulus lineatus	Killi-balçık, Killi,Balçık, Kumlu-killi-balçık	6,32-7,81 (Zayıf asit-Hafif alkali)	0,190-20,146 (Humusça fakir-Turbalık)	0,0-33,54 (Karbonatsız- pek çok karbonatlı)	0,35-0,60 Orta tuzlu	0,009-0,158 (Çok fakir-Zengin)	4,36-26,21 (Fakir-Zengin)

5. TARTISMA VE SONUÇLAR

Dünyanın değişik yerlerinde yayılış gösteren *Convolvulus* türleri incelendiğinde yurdumuzun bu türler bakımından nedenli zengin olduğu görülmektedir (DAVIS 1965).

5.1. Taksonomik ve Morfolojik Çalışmalar

DAVIS (1965)'e göre Türkiye'nin değişik coğrafik bölgelerinde yayılışlı 35 *Convolvulus* türü vardır. Cinsin gerek tür seviyesindeki gerek tür altı seviyesindeki yurdumuz için endemik 9 üyesi bulunmaktadır. Yurdumuzda yayılış gösteren bu türlerden 3'ü endemik olmak üzere 9 tanesi araştırma konumuzu oluşturmaktadır.

Yaptığımız botanik geziler ve herbaryum örneklerinin incelenmesi sırasında bölgemizde daha önce varlığı bildirilen sadece yöremiz için endemik olan *C.pulvinatus* ile daha yaygın bulunan *C.scammonia*, araştırma gezilerinde tüm dikkatimize rağmen bulunamamıştır. Diğer araştırma bitkilerimiz olan *C.arvensis*, *C.galaticus* ve *C.lineatus*'un ise bölgede, literatürde belirtilen lokalitelerin dışında daha bir çok yerde yayılışları saptanmıştır. *C.arvensis*, *C.galaticus* ve *C.lineatus* bölgede yaygın bulunduğu halde *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeus* sadece bir lokalitede (syf.25), *C.compactus*, *C.cantabrica* ve *C.phyrigus*'un ise bir kaç lokalite yayılış gösterdikleri saptanmıştır (syf.31,34). *C.compactus* ile *C.phyrigus*'un özellikle aynı lokalitelerde yayılış göstermesi ve bu türlerin birbirine son derece benzemesi ilginçtir. Fakat bitki örneği incelemelerine rağmen iki tür arasında geçit formlarına (intermediat form) rastlanamamış olması da dikkat çekicidir. *C.cantabrica*

habitat bakımından bir seçicilik gösterip sadece kayalık, taslık yamaçlarda, *C.phyrigus* ve *C.compactus* dik yamaçlar ile orman altlarında yayılış göstermelerine rağmen diğer türlerin habitat bakımından bir seçicilik göstermediği hemen hemen her yerde yayılış gösterdiği saptanmıştır. *C.scammonia* bölgede dar yayılışlı olarak bildirilmiştir. Yayılış alanının dağ içi köyü sınırları içinde bulunması ve bitkinin hayvanlar tarafından çok sevilerek yenilmesi kanımızca tüm ihtimamımıza rağmen bitkiyi bulamamamıza neden olmuştur. Yine aynı şekilde yazınsal kaynaklara göre sadece Eskişehir için endemik olarak bildirilen *C.pulvinatus* Seyitgazi ilçesi Alpanöz köyünden 1932 yılında bildirilmiş ama yaptığımız botanik gezilerde su anda bu bölgenin tamamıyla yerleşim alanı olması ve çevreninde habitat bakımından bitkinin yayılmasına uygun olmaması, hayvanlar tarafından beğeni ile yenilmesi bu bitkinin de tarafımızdan bulunamamasına neden olmuştur. Bu durum kuşkusuz çok dikkat çekici olup yanlış ve sağlıksız kentleşme, yeni yerleşim alanlarının oluşması çevre kirliliği ile birlikte biyolojik ulusal kaynaklarımızın azalmasına en çarpıcı bir örnektir.

İncelenen türlerin çiçekleme periyodu Nisan-Eylül ayları arasındadır. Ancak *C.arvensis* diğerlerine nazaran en uzun (Nisan-Eylül) çiçeklenme periyoduna sahip bir tür olmasına karşın *C.phyrigus* çiçeklenme periyodu en kısa olanıdır (Mayıs-Haziran). Bu çalışmada türlerin saptanmasına yardımcı olacak tayin anahtarı DAVIS (1965) esas alınarak anahtarın daha iyi çalışabilmesi için bazı karakterlerin eklenmesi ile yeniden düzenlenmiştir (Sayfa 12,13).

5.2. Anatomik Çalışmalar

5.2.1. Yaprak anatomisi üzerinde çalışmalar

Yaprak yüzeysel kesitlerinde stomalar komşu hücrelerin durumuna göre incelendiğinde literatürde belirtilenlere göre bulgularımız farklılık göstermektedir (METCALFE ve CHALK 1957, YENTÜR 1984). Çünkü yazınsal kaynaklar Convolvulaceae familyası üyelerinde stomaların komşu hücrelerine göre; komşu hücrenin stoma hücresinin boyuna eksenini kuşattığı parasitik tipte olduğunu bildirmektedir. Materyallerimizden *C.galaticus*, *C.cantabrica*, *C.phyrigus* örneklerinde hem alt hem de üst yüzeyde stomalar komşu hücrelerin durumuna göre sadece diasitik, diğer türlerde ise alt ve üst yüzeyde farklı birkaç tiptedir. Bu açıdan bulgularımız METCALFE ve CHALK (1957), YENTÜR (1984)'ün Convolvulaceae familyası üyelerinde genel olarak bildirdiği stoma tipinden ayrıcalık göstermektedir. Burada gözlemlerimize dayanarak ortaya çıkan olgu Convolvulaceae familyasında stomaların türlere göre farklı tiplerde taşınmasıdır. *C.arvensis* türünde kütikula kırışıklıklarına rastlanmasına karşın incelenen diğer türlerde rastlanmamıştır (Şekil-16,22).

Yaprak alt epiderma hücre ceperleri, incelenen türlerin hemen hemen hepsinde ondüleli iken yaprak üst epiderma hücre ceperleri ise *C.arvensis*, *C.holosericeus* subsp. *holosericeus* ve *C.cantabrica*'da düz olduğu halde diğer türlerde ondülelidir (Şekil-16,22).

5.2.2. Gövde anatomisi üzerinde çalışmalar

Türlerin gövde enine kesitlerinde bulgularımıza göre *C.arvensis*'te gövdede 4-5 adet çıkıntı olduğu halde diğer

türlerde bu çıkıntılara rastlanmamıştır (Sayfa 47,48, Şekil-23,24). Türlerin hepsinde epidermis hücreleri üzerinde tek hücreli basit örtü tüyleri bulunmaktadır. Korteks bölgesinde tüm türlerde epidermis tabakası altında birkaç sıralı parenkimatik hücreler bulunmaktadır. *C.arvensis*, *C.galaticus*, *C.holosericeus* sub.sp. *holosericeus*, *C.lineatus*, *C.cantabrica* da bu parenkimatik hücrelerin altında birkaç sıralı kollenkima hücrelerden oluşmuş bir doku bulunmasına karşın *C.phyrigusta* ise bu doku adacıklar halinde bulunmaktadır. *C.compactus*'ta ise kollenkima hücrelerine rastlanmamıştır.

Merkezi silindir üzerinde *C.arvensis*, *C.galaticus*, *C.holosericeus*, *C.lineatus* ve *C.cantabrica* türlerinde bir sklerenkima halkası yer aldığı halde *C.phyrigus* ve *C.compactus*'ta bu hücrelere hiç rastlanılmamış olması ilginçtir (Şekil-29,30,33,34).

C.compactus ve *C.phyrigus* floem demetleri üzerinde tek sıralı nişasta kını adı verilen bir hücre tabakası olduğu halde diğer türlerde bu tabakaya rastlanılmamıştır.

İncelenen tüm türler konsantrik tip iletim demeti yapısına sahiptirler. *C.compactus*ta floem ve ksilem arasında 2-3 sıralı bir kambiyum tabakası bulunduğu halde diğer türlerde bu tabaka gözlenmemiştir. İncelenen tüm türlerin gövde enine kesitlerinde merkezi silindirin öz bölgesinin parenkimatik hücrelerden meydana geldiği görülmüş, öz boşluğuna rastlanmamıştır.

5.2.3. Kök anatomisi üzerinde çalışmalar

Literatürde türlerin kök yapısı ile ilgili anatomik çalışmalar çok sınırlı olup yine familya düzeyinde ele alınmıştır. Genel özellikleri ile kök yapısı tüm

türlerimizde birbirine çok benzemektedir. Kök yapısında en dışta parçalanmış bir epidermis onun altında da periderm tabakası görülmekte daha sonra da korteks gelmektedir. *C.compactus*, *C.lineatus*, *C.cantabrica* da epidermis altında bir kaç sıralı kollenkima hücrelerine rastlanırken diğer türlerde rastlanmamıştır. *C.compactus*, *C.cantabrica* ve *C.lineatus* türlerinde korteks ile merkezi silindir arasındaki bölgede sklerenkima hücrelerinden meydana gelen adacıklar bulunmakta olup diğer türlerde bu durum gözlenememiştir. Diğer taraftan *C.arvensis*, *C.cantabrica*, *C.phyrigus*, *C.lineatus* türlerinde birkaç sıralı kambiyum hücrelerine rastlanırken diğer türlerde rastlanmamıştır. (Syf 65,74 Şekil-37,38,45,46,47,48,49,50).

C.phyrigus'ta ksilem elemanları öz bölgesini hemen hemen kaplamış durumda olup sekonder bir yapı görünümündedir. Merkezi silindirin ortasında çok az alanda öz boşluğu oluşmuştur. Diğer türlerde ise merkezi silindirin öz bölgesi ince çeperli parenkimatik hücreleri içermektedir. Ayrıca merkezi silindirin hemen hemen ortasına kadar uzanan çok sayıda, tek sıralı parenkimatik öz ışınları bulunmaktadır. Köklerde tipik bir endodermis ve perisikl farklılaşması gözlenememekle birlikte, belli bölgelerde tipik görünümde olmayan bu doku hücrelerine rastlanamamıştır.

5.3. Polen İncelemeleri

Yapılan polen çalışmaları esnasında türlerin trikolpat tip ve küremsi şekilde polenlere sahip oldukları görülmüştür (Şekil-51). Araştırma bitkilerimizin verimli polen büyüklüğü oldukça varyasyon göstermekte olup 30-80 metre arasındadır. Örneklerimizin polen verimliliği yüksek

olup % 93.55 - % 96.81 arasında olduğu tesbit edilmiştir.

5.4. Toprak Özellikleri

Alınan toprak örneklerinden yapılan analizlerden toprakların bünye bakımından çok farklı yapıda oldukları saptanmıştır (Syf.85 , Çizelge 2). *C.cantabricana*nın sadece kumlu-balçık özellikteki topraklarda yayılarak toprak türü bakımından bir seçicilik göstermiştir (Çizelge 2).

Toprak reaksiyonu bakımından türler zayıf asit orta alkali'ye kadar değişim gösteren topraklarda yetişmektedir. Ancak *C.compactus* ile *C.phyrigus* P^H bakımından diğerlerine nazaran bir seçicilik, gösterdiği ve salt hafif alkali topraklarda yayılış gösterdiği saptanmıştır (Syf. 85 , Çizelge 2). organik içeriği açısından *C.holoriceus* sub.sp holosericeus diğer türlere oranla organik madde bakımından sadece orta humuslu topraklarda yayılış gösterdiği anlaşılmıştır (Çizelge 2).

C.cantabrica sadece pek çok kireçli topraklarda yayılış gösterdiği halde diğer deyişle kireçli toprakları tercih ettiği halde incelenen diğer türlerin daha hoşgörölü olup kirecsiz pek çok kireçli topraklarda yayılış göstermesi ilginçtir (Syf.85 , Çizelge 2).

Toplam tuz bakımından tüm örneklerin tuzluluk etkisi olan topraklar sınıfa girdiği görölmektedir. *C.lineatus* sadece orta tuzlu; *C.holosericeus* sub.sp. holosericeus ile *C.cantabrica* sadece çok tuzlu topraklarda yayılış gösterdiği halde incelenen diğer türler bu özellik bakımından daha toleranslıdır (Syf. 85 , Çizelge 2).

Bitkilerimizin üzerinde yayılış gösterdikleri toprakların toplam N ve alınabilir P bakımından incelendiğinde; *C.holosericeus* sub.sp. holosericeus ile *C.compactus* ve

C.phyrigus toprağın N içeriği bakımından zengin olduğu bölgelerde yayılış göstermeyi yeğlediği halde diğer türler bu bakımdan daha hoşgörülüdürler. Türlerin topraktaki alınabilir P bakımından ise belirgin bir seçicilik göstermedikleri anlaşılmıştır (Syf. 85 , Çizelge 2).

5.5. Ekonomik Önemi

Convolvulus türleri park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılabilme özelliğinde olan ve yurdumuzda da yöresel olarak bazı bölgelerde örtücü, çit oluşturan süsleme elemanıdır. Ancak cinsin bazı türleri bir tarla yabancı otudur. Bu nedenle bir taraftan insanlar tarafından kendilerinden yararlanılırken diğer taraftan yok edilmeye çalışılmaktadır. gerçekten bulunduğu tarlada verimin gerek kalitesine gerekse miktarına olumsuz etki etmektedir (GÜNCAN 1979, TOKUR, 1989).

Tüm *Convolvulus* türleri ayrıca küçükbaş hayvanlar tarafından beğeni ile yenilmekte olması nedeniyle bir hayvan gıda maddesi sayılabilir. Cins ve özellikle üzerinde çalıştığımız *C.arvensis* türünün köklerinde nişasta, sekerler, etkili madde olarak rezin içermesi nedeni ile tıbbi bir bitkidir. Resin glikozid yapısına sahiptir. Etkisi incebarsak üzerine olup tahriş yapıcı bir müshildir. Ancak toz halinde günde 0.5-1 gr hap halinde alındığında müshil olarak kullanılmaktadır. Bitkilerin kurutulmuş köklerinde % 14.8 oranına kadar çıkabilen resin bulunduğu saptanmıştır (BAYTOP, 1984).

C.arvensis'in toprak üstü kısımları ve kökleri Avrupa ülkelerinde müshil ve safra söktürücü olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde ise Orta Anadolu bölgesinde bu bitkinin taze sütü müshil, safra söktürücü ve kurt

düşürücü olarak kullanılmaktadır. Bu Őekildeki kullanılışa Konya ve Niğde bölgelerinde "Mamıza yalamak" adı verilmektedir. Güneş doğmadan önce bitkinin kök kısmının etrafı açılarak bir çakı ile kökün üst kısmı çizilir ve akan beyaz renkli süt yere yatırılarak yalanır buna "mamıza yalamak" denilmektedir. Kısa bir süre sonra kuvvetli bir ishal meydana gelir, barsaklar boşalır ve bu arada da barsakta bulunan kurtlar dışarı atılmış olur. Çizilen kökten akan süt bir kesme şeker parçasına emdirilir ve bu kesme şeker parçası yenildiğinde iki şeker parçasının emdiği süt etki için yeterlidir. Ancak bitkinin toprak üstü organlarının özellikle küçük baş hayvanlar tarafından (koyun, keçi gibi) aşırı otlatma sonucu azalma bitkinin tıbbi amaçla kullanımını büyük oranda önlemekte ve bitkinin bu yönlü yararlanılması unutulmaya mahkum olmaktadır. Bu yüzden bitkinin halk sağlığında kullanılmasını ve etkilerini kırsal kesimde sadece yaşlı insanların bildiği gençlerin ise bitkiyi bile tanımadıkları tarafımızdan da gözlenmiştir (TOKUR, 1989).

KAYNAKLAR DİZİNİ

- ABRAMOFF, P. and THOMSON, R.G., 1966, An Experimentel Approach to Biology. W.H. Freeman and Co., San Francisco and London.
- AKMAN, Y., 1982, Climamats et bioclimats mediterraneens en Turqvie, *Ecologia Mediterraneae*, VIII, 73-87.
- AYTUĞ ve arkadaşları, 1971, İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen atlası, Kutulmuş matbaası, İst. Üniv. Yayınları 58, 62-65 s.
- BAYTOP, T., 1984, Türkiye'de bitkilerle tedavi, İst., Üniv. Yayınları. No:3255, İstanbul.
- BLACK, C. A., 1957, Soil-Plant relationships John Wiley & Sons. Inc. N.Y.
- BOISSIER, E., 1867, *Flora Orientalis*, Cilt 1, 84-111 p., Geneve et Basel.
- BONNIER, G., 1911-1935, *Flora Complete*, Tome 1, 411-413 p., Suisse et Belgique.
- BORNMÜLLER, J., 1937, *Symbolae ad floram Anatolicam-Feddes Rep. Beih.* 89. Dahlem-Berlin.
- BOUYOUCUS, G., J., 1955, Arecalibration of the hydrometer method for making mechanical analysis of the soils. *Agronomy Jour.* 4:434.
- CRONQVIST, A., 1968, *The Evolution and classification of flowering Plants.* London.
- DAVIS, PH., 1965, *Flora of Turkey and the East Aegean, Islands*, Vol. 6, p. Edinburgh.
- EKİM, T., 1975, New floristic records from Central Turkey (Eskişehir). *Notes Roy. Bot. Gard. Edinb.* 34:205-216.
- EKİM, T., 1977, Sündiken Dağları (Eskişehir) vejetasyonu-

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- nun sosyolojik ve ekolojik yönden araştırılması
(Doc.tezi) Ankara.
- EKİM, T., 1978, Orta Anadolu (Eskisehir) Türkmen dağının
Floristik çalışması (TÜBİTAK 258 no'lu proje).
- GUNCAN, A., 1979, Tarla Sarmasığı (C.arvensis l.)'nin
Biyolojisi ve Buğday içerisinde Mücadele
imkanları üzerinde Araştırmalar
- HACETTEPE UNIV. Fen ve Müh.Bil. Der., 1987., Cilt 8, 47 s.
- HEGI, G., 1923, Jllustrierte Flora von Mittel-Europare,
III.Band, 2078-2089 p:
- JACKSON, M., L., 1958, Soil Chemical Analysis. Prentice
Hall. Inc. Englewod Calif., N.T., U.S.A., 45-46
p.
- KARAMANOĞLU, K., 1964, The species of Convolvulus in
Turkey. Serie C: sciences Naturelles, TomeXIII,
225-251.
- KARAMANOĞLU, K., 1977 Farmasötik Botanik Ders notları,
Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları.
- LAURENCE, G.H.M., 1971, Taxonomy of vascular plants. The
Macmillan Company. New York., 676-677.
- METCALFE, C.R. AND CHALK, L., 1950, Anatomy of the
dicotyledons. Vol I. Oxford.
- METEOROLOJİ BÜLTENİ ortalama ve Ekstrem Kıymetler, Mete,
Gen., Müd., Yay., Ankara., 1985.
- MORATH.A.H., 1981, Erqönzungen Zu p.h. Davis #Flora of
Turkey and the East Aegean Islands" 1-6 (1965-
1978). II Candollea. 36:77-114.
- MORATH.A.H., 1988, Letzte Erqönzungen Zu P.H. Davis "Flora
of Turkey and the East Aegean Islands" 1-9

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- (1965-1985). II. Candollea. 43:27-72
- MUNTZING, A., 1927, Chromosome number, nuclear volume and pollen grain size in *Galeopsis*. *Hereditas* 10:241-260.
- ORCAN, N., 1987, Eskişehir çevresi *Papaveraceae* türleri üzerinde Morfolojik çalışmalar (yüksek lisans tezi).
- ÖZTÜRK, M., 1985, Bitki-toprak ilişkileri uygulama kılavuzu Ege Üniv. Fen. Fak. Biyoloji Bölümü İZMİR.
- PARSA, A., 1949, Flore de I'Iran, Vol.4. 90-119 p. Bahman.
- RECHINGER, K.H., 1963, Flora Iranica 1-29 p. Wien.
- SCHROEDER, D., 1972, Bodenkunde, In stichworten, Pq. 34-47, Tab. 9,13 Verlag Hirt, Germany.
- SECMEN, Ö., 1986, Tohumlu bitkiler sistematiği, Ege Üniv. Fen Fak. Yayınları, Bornova İzmir.
- SOIL SURVEY Staff, 1954: 1954: Soil Survey Manuel. U.S.D.A. Handb. 18 (209):346-354.
- SORGER, F., BUCHNER, P., 1983, Beiträge zur Flora der Türkei IV, Linzer Biol. Beitr. 14/2, 157-208, 15.7.
- SORGER, F., BUCHNER, P., 1983, Beiträge zur Flora der Türkei III, Phytion (Austria) Vol.23, Fasc. 2 221-252, 30.9.1983.
- SORGER, F., 1984, Beiträge zur Flore der Türkei, Linzer Biol. Beitr. 16/2, 113-172, 28.12.1984.
- SORGER, F., 1985: Beiträge zur Flora der Türkei VI, Linzer Biol. Beitr. 17/1, 121-169. 30.9.1985.
- SORGER, F., MANN, M., 1987, Beiträge zur Flora der Türkei

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- VII, Linzer Biol. Beitr. 19/1, 20+254. 30.6.1987
- STEUBING, L., 1965, Pflanzenökologisches Praktikum 192, Verlag Paul Parey, Berlin and Hamburg.
- TOKUR, S., 1989, Bitkilerden yararlanma Yüksek lisans ders notları, Anadolu Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü.
- TOURNEFORT, J.P., 1700, Institutione Rei Herbariae, 1:389
- TUTIN, T.G., WARBURG, E.F., 1957, Flora of the British Isles, part III, Cambridge Üniv. Press.
- WALKLEY, A., and BLACK, I.A., 1934, An examination of the degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the Chromic acid method. Soil Sci. 37:29-38.
- YAKAR, N., 1964, Renkli Türkiye bitkileri atlası, Matbaa teknisyenleri basımevi İstanbul.
- YENTÜR, S., 1984, Bitki Anatomisi
- ZOHARY., M., 1973, Geobotanical foundations of the Middle east. Vd. I.II. Gustav Fischer Verlag-Stuttgart.