

**THLASPI VIOLASCENS BOISS.
(BRASSICACEAE) TÜRÜ ÜZERİNDE
MORFOLOJİK VE ANATOMİK ÇALIŞMALAR**

Cengiz MİŞE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Biyoloji Ana Bilim Dalı

EYLÜL-1992

**THLASPI VIOLASCENS BOISS.
(BRASSICACEAE) TÜRÜ ÜZERİNDE
MORFOLOJİK VE ANATOMİK ÇALIŞMALAR**

Cengiz Mişer

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

Danışman: Doç Dr. Hüseyin MISIRDALI

EYLÜL-1992

**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ**

**Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphanesi**

Cengiz MişE'nin YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Thlaspi Violascens Boiss. (Brassicaceae) Türü Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Çalışmaları" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye: Doç.Dr.Hüseyin MISIRDALI

Üye: Doç.Dr.Süleyman TOKUR

Üye: Yrd.Doç.Dr.Ayşen TÜRK

Fen Bilimleri Enstitüsü yönetim Kurulunun ...**17**..**NİSAN**..1993... gün ve ...**348**..**13**... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Rüstem KAYA

Enstitü Müdürü

ÖZET

1991-1992 yılları arasında yapılan bu çalışma ile M E R S İ N FINDIKPINARI (C5 karesi) 'nda Türkiye için endemik olan *Thlaspi violascens* Boiss. (Brassicaceae) türünün morfolojik ve anatomik özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonunda endemik olan *Thlaspi violascens* Boiss. türünün morfolojik ve anatomik özellikleri bilim dünyasına sunulmuştur.

SUMMARY

This study were carried out between 1991-1992 years which was investigated the morphological and anatomical properties of *Thlaspi violascens* Boiss. (Brassicaceae) that is endemic for Turkiye at Mersin, Fındıkpınarı (C 5 Square). According to the results, morphological and anatomical properties of *Thlaspi violascens* Boiss. species were introduced to science world.

TEŞEKKÜR

Yaptığım alıőmalar sırasında engin bilgisinden yararlandığım Danışman Hocam Sayın. Doç.Dr.Hüseyin MISIRDALI'na, ayrıca araőtırmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Prof.Dr. Yalçın ŐAHİN, Doç. Dr. Süleyman TOKUR, Arő. Gör. Nermin ORCAN ve Arő. Gör. Atilla OCAK'a ve diğer tüm Hoca ve Arkadaőlarıma,diğer yandan bana arazi çalıőmalarımnda yardım eden FINDIKPINARI halkına teőekkürü bir borç bilirim.

ÖZET.....	111
SUMMARY.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOD.....	3
3. BULGULAR.....	5
3. 1. <i>Thlaspi</i> L. Cinsinin Genel Özellikleri.....	5
3. 2. <i>T. violascens</i> Boiss. Türünün Morfolojik Özellikleri.....	6
3. 3. <i>T. violascens</i> Boiss. Türünün Anatomik Özellikleri.....	11
3. 3. 1. Kök.....	11
3. 3. 2. Gövde.....	11
3. 3. 3. Yaprak.....	13
3. 3. 4. Meyve.....	13
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	22
KAYNAKÇA.....	24

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi Türkiye üç farklı fitocoğrafik bölgenin (Iran-Turan, Avro-Sibirya, Akdeniz bölgelerinin) birbiriyle kesiştiği noktada bulunması nedeniyle gerek jeolojik yapısı ve coğrafik konumu, gerekse iklimi nedeniyle çok zengin ve ender bulunan bir bitki örtüsüne sahiptir. Türkiye Florası halen 9000 çiçekli bitki türünü içeren oldukça zengin bir yapıdadır. Bu türlerin yaklaşık % 30'u endemiktir.

20. yüzyılın son yarısında P. H. DAVIS'in öncülüğünde başlayan Türkiye Florası üzerindeki çalışmalar 1988 yılında 10. ek (supp.) cildin çıkması ile toparlanmış, ancak Türkiye Florası üzerindeki çalışmalar tamamlanmamıştır. Yerli araştırmacılar için bir kaynak özelliği taşıyan "Flora of Turkey and The East Aegean Islands"da yer alan taksonlar üzerindeki çalışmalar özellikle son yıllarda hız kazanmıştır.

Bundan sonra Türkiye Florası üzerinde yapılacak en önemli çalışmaların başında endemik türler üzerine olan çalışmalar yer alacaktır. Ülkemizin biyolojik zenginliğinin temelini oluşturan bu endemik türler üzerinde çeşitli biyolojik çalışmaların sürmesi gerekmektedir.

Türkiye Florası (Davis 1965)'nda önemli bir familya olan Brassicaceae yurdumuzda 85 cinsle temsil edilmekte olup bu cinslere ait taksonlardan 181'i endemiktir (Davis 1965 ve 1988).

Yurdumuzu da içine alan floristik-sistematik eserlerde *Thlaspi* L. cinsi taksonlarının yayılışı incelenmiştir (Boissier 1867, Davis 1965 ve 1988, Komarov 1970, Hedge ve Lamond 1980, Huber-Morath 1985, Donner 1985, Ekim ve ark.1985,Sorger 1987)

Yeryüzünün Kuzey yarı küresinde yayılış gösteren *Thlaspi* L. cinsinin 60 türü mevcuttur. Bu taksonlardan 25 'i yurdumuzda bulunmakta olup yaklaşık % 50 'si endemiktir.Endemik tür sayısı çalışma konusu olan *T. violascens* ile 12 adettir.

T. violascens. ilk kez Kotschyana tarafından Adana :Gülek Boğazından toplanmış,ancak daha sonraki araştırmacılar tarafından yurdumuzun Kuzey kısımlarında da rastlanılmıştır.(Boissier 1867 , Davis 1965 ve 1988 ,)

Bu alışmada *Thlaspi violascens* . türü morfolojik ve anatomik yapısı araştırılmıştır.Yaptığımız bu çalışma yurdumuzdaki diğer endemik türler üzerinde yapılmış çalışmalar gibi aydınlatıcı olabilirse amacına ulaşacaktır. Thlaspi cinsi ilk olarak Olympus Dağı'ndan toplanan örneklerden tanımlanmıştır.Thlaspi ismi ilk defa Hipokrates'in eserlerinde yer alan bitkilerin ismidir.O devirlerde tam olgunlaşmamış tohumları hardal gibi kullanılmıştır.Ayrıca bazı Thlaspi tohumlarından % 20-30 oranında aydınlatma için kullanılan yağ elde edilebilmektedir. Bu isim Yunanca **Thlao**=dzleştirilmış ve **Aspis**=kalkan(meyvenin şeklindeki benzerlikten dolayı)kelimelerinden gelmektedir.

2. MATERYAL VE METOD

Çeşitli floristik-sistemantik çalışmalardan araştırma konusunu oluşturan *Thlaspi violascens*'in yayılışı incelenmiş ve bulunduğu bölgelerden biri olan ve endemik birçok tür bakımından yoğun bir bölge olan İçel(Mersin)-Fındıkpınarı'na gidilerek yoğun bir şekilde bitki örneği toplanarak ,herbaryum örneği haline getirilmiştir.Ayrıca toplanan örneklerin bir kısmı % 70 'lik alkol içine konarak anatomik çalışmalar için saklanmıştır.

Floristik-sistemantik araştırmalar ve herbaryum ile alkol örneklerinden yararlanılarak toplanan örneğin *Thlaspi violascens* . olduğu tespit edilmiştir.Örneklerin toplanması esnasında daha önce yapılan literatür çalışmalarından elde edilen bilgilerden de yararlanılmıştır.

Herbaryum ve alkol örnekleri üzerinde yapılan deskripsiyon çalışmaları ve çizilen şekiller de ayrıca çalışmaya eklenmiştir.Yoğun şekilde toplanmış örnekler üzerinde yapılan ölçümler deskripsiyonlara eklenmiştir. Bitkinin görünüşüne ait çizimlerin yanısıra yaprak. , çiçek, meyve ve tohum çizimleri Wild marka stereo mikroskopta gerçekleştirilmiştir.

*Thlaspi violascens*türünün anatomisi üzerindeki çalışmalar farklı lokalitelerden toplanmış ve alkolde muhafaza edilmiş bulunan yaklaşık 10 örnek bitki üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Anatomik çalışmalar daha çok kök, gövde, yaprak ve meyve üzerinde yapılmıştır.

Kök anatomisi çalışmalarında ince olan ana kökün orta kısımlarından yararlanılmıştır.Gövde kesitlerinde uca yakın, orta ve tabana yakın kısımlar kullanılmıştır.Yapraklar üzerinde yapılan anatomik çalışmalar ise taban yapraklarından alınan alt ve üst yüzeysel kesitlerden incelenerek yapılmıştır.Ayrıca yaprak alt ve üst yüzeylerinden elde edilen yüzeysel kesitlerde stomanın yapısı incelenmiştir.

Anatomik kesitlerde türün kök, gövde, yaprak ve meyve yapısından jilet yardımı ile elde edilen kesitlerden bir kısmı sartur çözeltisi (Çelebioğlu ve Baytop,1949) ile boyanırken bir kısmı da Klor-Çinko-İyot çözeltisi ve lugol çözeltisi (Vardar,1962) ile boyanmış daha sonra gliserin-jelatin içinde daimi preparat haline getirilerek etrafları entellan ile kapatılmıştır.

Anatomik kesitler Nikon-optipot marka mikroskopta incelenerek tersim cihazı yardımı ile çizimleri yapılmıştır.

Anatomik kesitlerin ölçümlerinde mikrometrik oküler kullanılmıştır.

3.BULGULAR

3.1.Thlaspi L. Cinsinin Genel Özellikleri

Thlaspi L. cinsi bitkiler; basit, petiolat yada sesil yaprakları bulunan tek yıllık ,iki yıllık veya çok yıllık otsu bitkilerdir.Bitkiler genellikle tüsüzdür.Ender olarak küçük papiller veya basit tüyler bulunabilir.Kaliks sivri uçlu değildir; sepaller oblong ve geniş zarımsı kenarlıdır; petaller beyaz, pembemsi kırmızı veya sarı renkli olup , şekilleri yumurtamsıdır.Flamentler dar, linear olup kısa flamentlerin tabanında her iki yanda nektaryumlar bulunur.Medyan bal salgıları yoktur. Meyve açılan silikula tipinde az veya çok basık olup kanatlı veya kanatsızdır. Ovaryumda tohum taslaklarının sayısı 2-16 arasında değişmektedir. Meyvenin her bir lokulusunda genellikle 2-6 ., nadiren bir tohum bulunur. Septum genellikle ondüleli, tohumlar müsilajlı veya müsilajsızdır. Radikula akumbentdir (nadiren inkumbent.)

Aethionema'ya benzer. Sınıflandırma için meyve ve çiçekli örneklerinin aynı bitki üzerinde bulunur halde toplanması oldukça zordur. Bir kısım çok yıllık türleri yüksek dağlarda bulunur. Çoğu türünün sistematik durumu belirlenmemiştir. Türkiye'de 19'u endemik olmak üzere toplam 48 tür ile temsil edilen Thlaspi L. cinsi Nomisma D.C., Thlaspi, Pteropsis D.C., Apterygium Ledep., Carpoceras D.C., ve Syrenopsis (Jaub. et Spach.) Hedge olmak üzere 6 seksiyona ayrılır. Özellikle bu cinsle ilgili morfolojik ve anatomik çalışmalar gerek dünyada gerekse yurdumuzda biri dışında yapılmamıştır.Literatür taramamız sırasında 1982 'ye kadar geriye taranan araştırmalarda bu cinsle ilgili yalnızca fizyolojik çalışmalara yer verildiği görülmüştür. Araştırma materyalimiz olan *Thlaspi violascens* Pteropsis D.C. seksiyonunda *Thlaspi violascens* aynı seksiyondaki *T. densiflorum* ile büyük yakınlık gösterir.Pteropsis D.C. seksiyonunun genel özellikleri: Silikula obkordat, uçta veya alt ortada kanatlı, tek yıllık yada çok yıllık otsu bitkiler. Her iki tür için ayırım anahtarı aşağıda verilmiştir.

1. İki yıllık otsu bitkiler. Basal yapraklar rozet formunda , ovat-oblong,petiolat.Gövde yaprakları oblong, aurikulat, amplexikaul,. Petaller 3-4 X 1-2 Çiçek durumu yoğun, kapitat-korimboz, meyvede uzamamış. meyve kanatlarının ucu sivri*T. densiflorum*

2. Tek yıllık otsu bitkiler. Bazal yaprakları rozet formunda , oblong-spatulat, petiolat. gövde yaprakları ovat- oblong tam yada dişli, aurikulat. Petaller 3-4 X 1 mm. Sepaller genellikle menekşe renginde. Çiçek durumu meyvede daha çok uzamış. Meyve kanatlarının ucu yuvarlak.....*T. violascens*

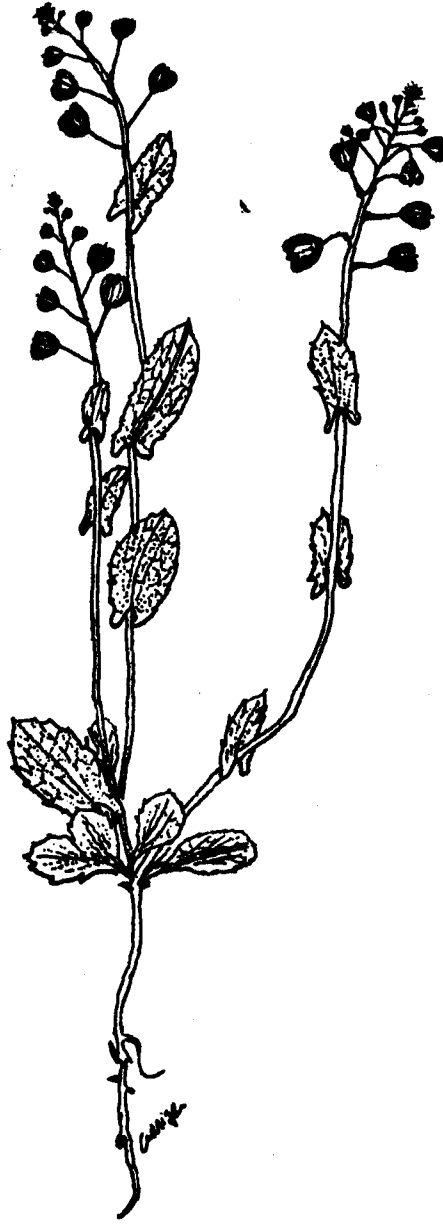
3. 2. *Thlaspi violascens* Boiss.Türünün Morfolojik Özellikleri

Thlaspi violascens'in sistematik durumu: *Thlaspi violascens* Boiss. Flora Orientalis 1:328(1867)

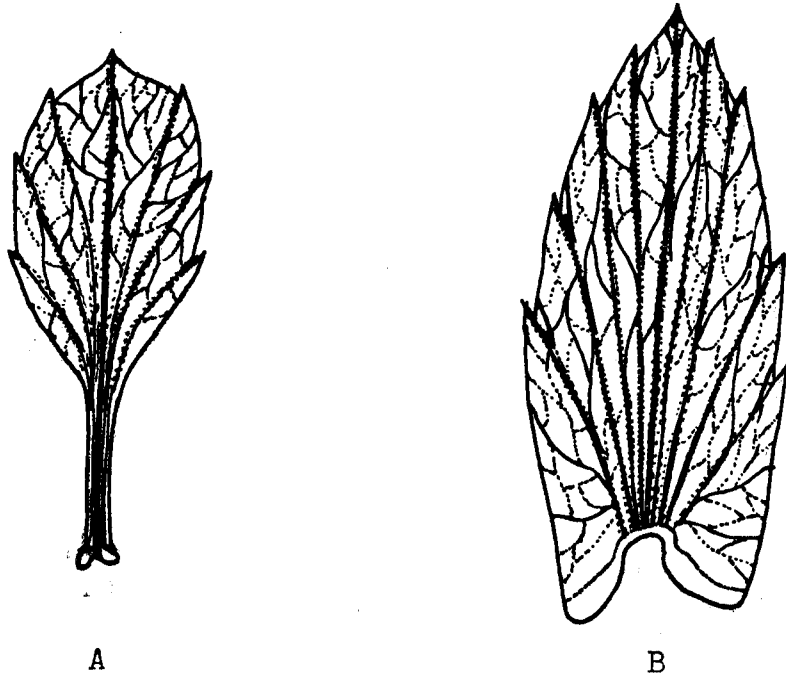
Araştırma materyalimiz olan *Thlaspi violascens* yaklaşık 20 cm. boyunda, tüsüz, tek yada pekçok gövdeli, tabanı sıklıkla mor renkli, dallanmasız tek yıllık otsu bir bitkidir. Bitki yaklaşık 15 cm. uzunluğunda silindirik-konik bir ana kök ile bundan çıkmış yan köklere sahiptir (Şekil 1.).

Taban yaprakları 3-4 X 1 cm. büyüklükte oblong-spatulat, petiolat, tam veya krenat'dır. Gövde yaprakları ovat-oblong, tam yada dişlidir. Ayrıca gövde yaprakları 1-3 X 0,5- 1 cm. olup gövdeyi hafifçe saracak şekilde kulakçıklı ve sarmal dizilişlidir. Hem tabanda rozet oluşturan hemde üstteki gövde yapraklarında aynı tip damarlanma mevcuttur. Yaprığın gövdeye bağlandığı noktadan iki yana uzanan ve ana damara paralel ikincil damarlar ayrıca üçüncül damarlar mevcuttur (Şekil 2.). Ayrıca ikincil damarlarının bitim noktaları yaprak damarlarının kertiklerinde son bulur. Gövde yapraklarının ucu akut, yaprak sapsız, yaprak kaidesi aurikulatdır. Yaprak laminası kenarları krenattır. Tüy örtüsü bitkide yalnızca sepallerde görülmekte ve vilos tiptedir.

Bitki monoikdir. Çiçekler monoklamideikdir. Çiçek durumu rasemoz olup siktir. Çiçek sapları brakte veya brakteol taşımamaktadır. Uzunlukları 7-10 mm. olup, çiçek durumu eksenine yaklaşık 45° açı yapmaktadır. Çiçeklerin çiçek durumunda olgunlaşması aşağıdan yukarıyadır. Ancak alt kısımlarda çok ender olarak olgunlaşmamış çiçeklere rastlanmıştır. Çiçekler bilateral simettrili, hermafrodit ve ovaryum hipogindir. Ginekeum androginofor ve



Şekil.1. *Thlaspi violascens*'in genel görünüşü(Orjinal)



Şekil.2. *Thlaspi violascens*'in yaprak morfolojik Şekilleri
(A; Taban yaprakları, B; Gövde yaprakları.)

stigma diffüsdür.

Resaptakulum üzerinde bulunan sepaller iki daire halindedir. İç kısımdaki dairede daha kısa olan sepaller, dış kısımda ise daha uzun sepaller bulunur. Sepaller yaklaşık 2 X 1 mm. Boyutlarında ve menekşe rengindedirler. Ayrıca bitkinin tek tüylü organı olan sepaller vilos tipte tüy içermektedir. Ancak sepallerin menekşe renginin yanında dış kısmında 0,25 mm. genişliğinde bulunan açık renkli bir kanat bulunmaktadır. Bu kısımda tüylerle kaplı olduğu görülmüştür.

Petaller 4 adet olup sepaller ile almaşık olarak yerleşmiştir. Serbest ve kenarları tamdır. Ovat olan petaller 3 X 1 mm. boyutlarındadır. Sepaller gibi çiçek olgunlaştığında dökülürler. Petaller açık beyaz renklidirler.

Stamenler serbest ve 6 adettir. Familyaya özgü dizilişe sahiptirler. Dış dairede bulunan karşılıklı bir çift kısa (lateral) stamen ve içteki dairede bulunan 4 adet uzun (medyan) stamenler mevcuttur. Uzun olan stamenler stigmayı geçebilmektedir. Bu da tozlaşmayı kolaylaştırıcı bir yapıdır. Anterler dorsifiksidir. Nektaryumlar yan stamen çiftinin reseptakulumuna bağlandığı noktalarda yerleşmiştir.

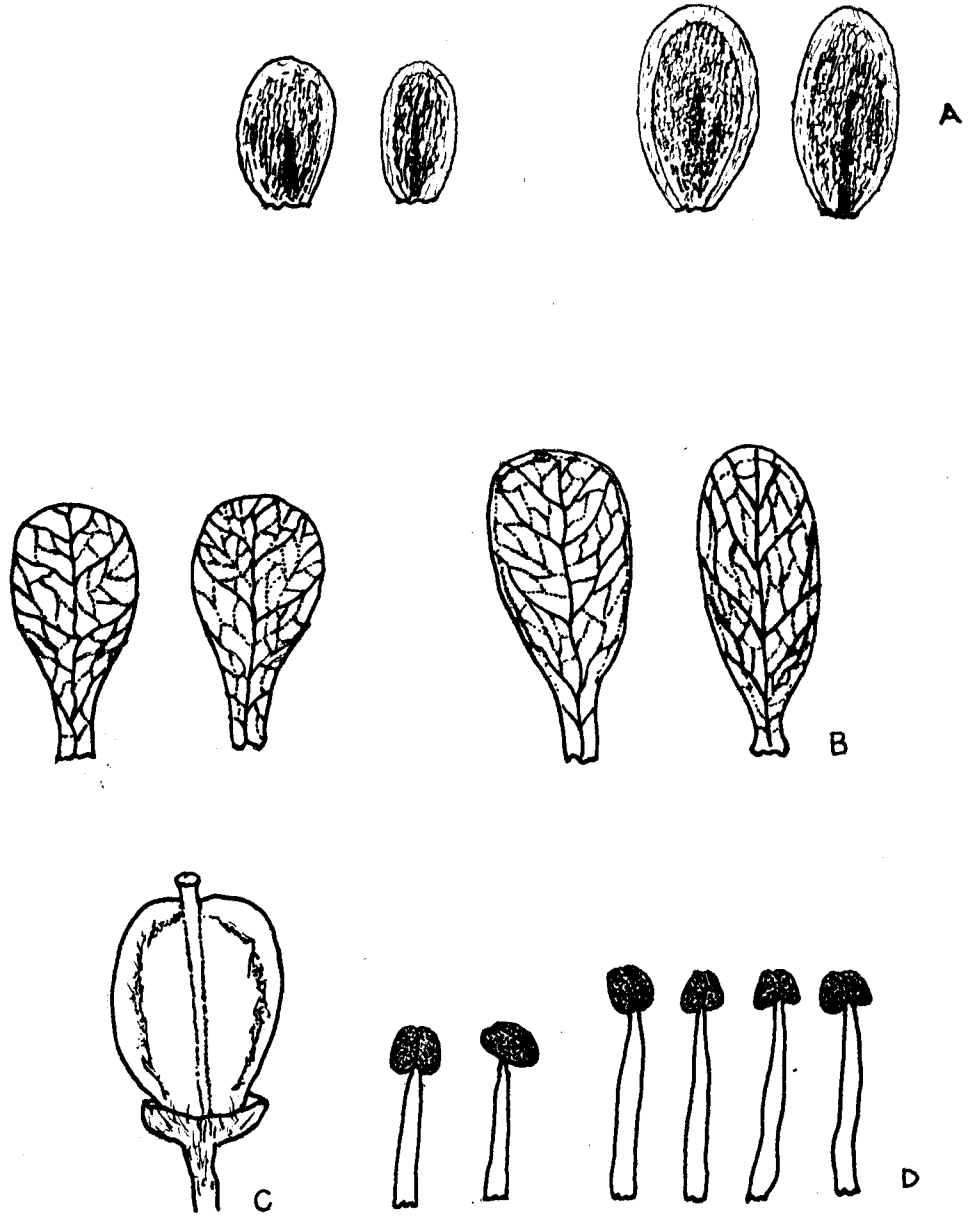
Ginekeum iki karpelli olup, sinkarp ovaryumludur. Marginal-pariyetal plasentalanma görülür. Dıştan bakıldığında her iki yandan basık ve genelde meyveye benzemektedir.(Şekil. 3.)

Tohum taslakları, ovaryumu her iki odaya ayıran yalancı septuma karpel ile birleşme noktalarında almaçlı ve sarkık şekilde bağlanmışlardır.

Meyve gelişme sonunda rasemoz çiçek durumunda aşağıdan yukarıya doğru olgunlaşır. Ayrıca incelenen örneklerde meyvenin çiçeklenmeden çok önce geliştiği görülmüştür. Olgunlaşan meyvalar karpel ile birleşme çizgisi boyunca açılır. Meyveler obkordat-obtriangular silikula şeklindedir. Yaklaşık 7-10 X 5-7 mm. dir. Tabandan uzun-kuneat, kanatların ucu yuvarlaktır. Sinus dardır. Stigma sinusu geçmez. Septum 6-7 X 2 mm. dir. Tohumlar her lokulusta 4 adettir. Silikula angustiseptatdır.

Tohum renkleri açık parlak ve kahverengidir. Yaklaşık 0,9-1 X 0,7-0,9 mm. boyutlarında olup yüzeyi düzdür.

Tohumların çimlenmesi için 4-7 günlük bir soğuk periyoda gereksinim olduğu gözlenmiştir. Ekimi takip eden 5-9 gün içinde ilk çim yaprakları görülür.



Şekil.3. *Thlaspi violascens*'in çiçek parçaları.

(A;Sepaller, B;petaller, C;ginekcum, D;Anterler.)

3. 3. *Thlaspi violascens* Türünün Anatomik Özellikleri

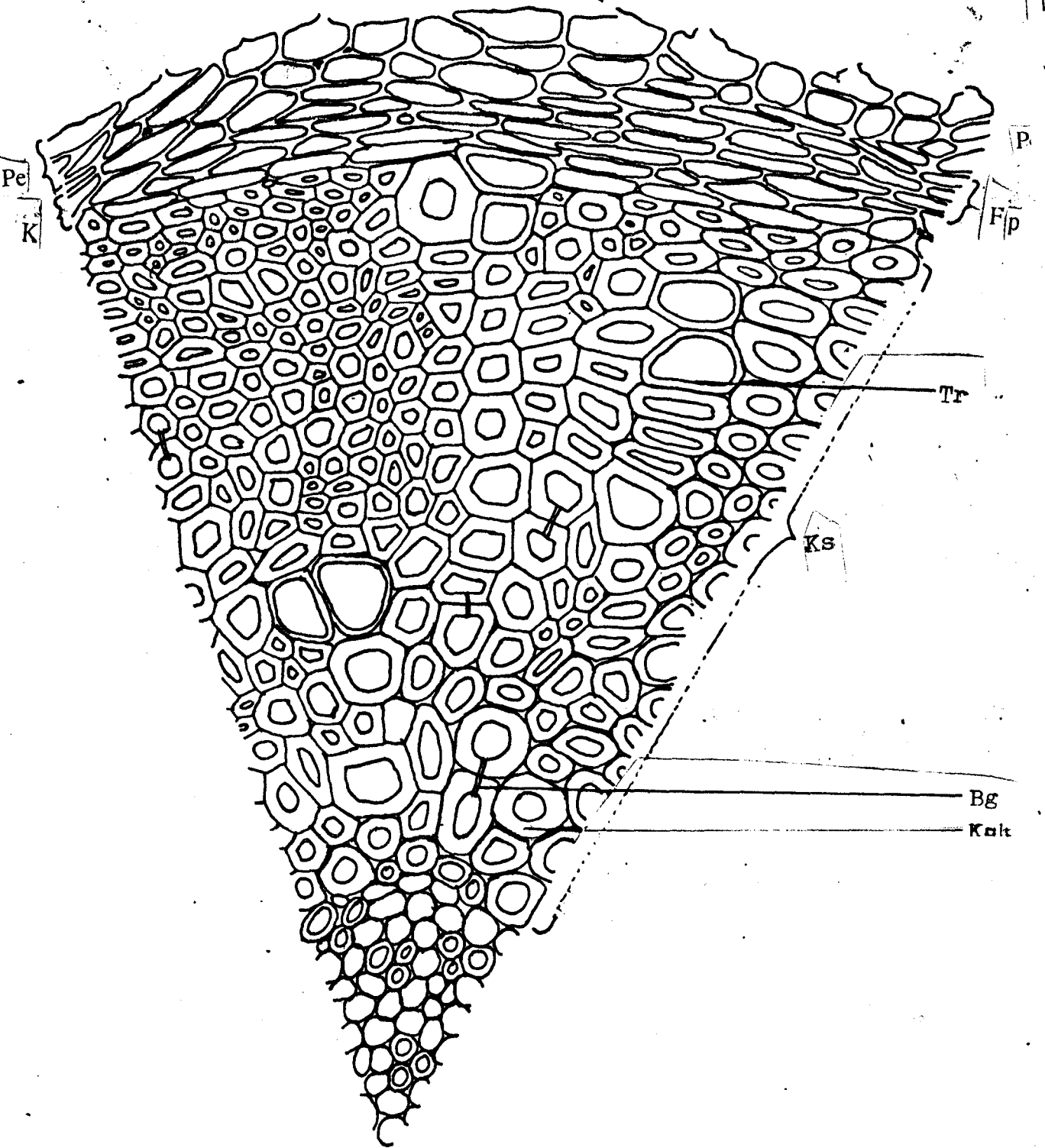
3. 3. 1. Kök

Kökün en dış kısmında yeralan mantarlaşmış ve kısmen parçalanmış 2-3 hücre sırasından oluşmuş koruyucu doku yeralır. Altında 3-5 sıra hücrelerarası boşluklar içeren ve parankima hücrelerinden oluşan korteks yeralır. Merkezi silindir konsentrik tipte iletim demeti içerir. Dışta floem içte ksilem olmak üzere hadrosentriktir. Merkezi silindirin en dış kısmında yeralan floem oldukça küçük ve ezilmiş hücrelerden oluşmakta ve çok dar bir alanı kaplamaktadır. Altındaki ksilem dokusu merkezi silindirin iç kısmını tamamen doldurmuştur. Bu yönüyle tek merkezi bir konsentrik demet halindedir. Ksilem hücreleri kökün büyük bir kısmını kaplamakta ve öze kadar inmektedir. Ksilemde genellikle trakeid hücreleri daha yoğun olup trake hücreleride içerir. Çok seyrek olarak parankima hücrelerine rastlanmıştır. Özü oluşturan hücreler parankimatik ve sklerankimatik hücreleri içeren dar bir alanı kaplamaktadır.(Şekil. 4.)

3. 3. 2. Gövde

Tek yıllık otsu bir bitki olan *Thlaspi violascens*'de gövde; global olup tüy içermemektedir. Gövdede yer yer stomalara rastlanmıştır. En dışta ince bir kutikula tabakası ile örtülü tek sıralı epidermis hücreleri bulunmaktadır. Hemen altında ince çeperli, küçük hücreler arası boşluklar bulunduran ve fazla içerik taşımayan korteks parankimasına ait hücreler nişasta kınına dek uzanır. Nişasta kını hücreleri oldukça büyük ve tek sıralı olup gövdeyi kuşatmaktadırlar. Nişasta kınının hemen altından başlayan merkezi silindirde yaklaşık 10-12 adet iletim demeti bulunmakta, demetin dışında floem iç kısmında ise ksilem elemanları yer almaktadır. Demetler arası bölgede dışa doğru odun lifi, öze doğru ise oldukça büyük ve ince çeperli özparankimasına ait hücreler bulunur. Merkezi silindirde ksileme ait hücreler öze doğru gövdede ondülalı bir yapı gösterir. Demetin en iç kısmında öz kını hücreleri parankimatik ve sklerankimatik hücrelerden oluşmaktadır.

Floem dokusu arkadaş hücreleri, kalburlu borular ve floem parankimasından meydana gelmekte, floem sklerankimasına ise rastlanmamaktadır.



Şekil.4. *T. violascens*'in kök enine kesiti(x60)

(K;korteks, Pe;periderma, P;parankima, Fp;Floem parenkiması, Tr;trake, Ks;Ksilem, Bg;Basit geçit, Ksk;ksilem sklerankiması.)

Su iletim demetinde hücreler, öze doğru hacimce büyümektedir. Öz parankimatik olup boşluk içerir. Öz boşluğu yaklaşık olarak gövdenin 1/3'ü büyüklüğündedir.(Şekil. 5.)

3. 3. 3. Yaprak

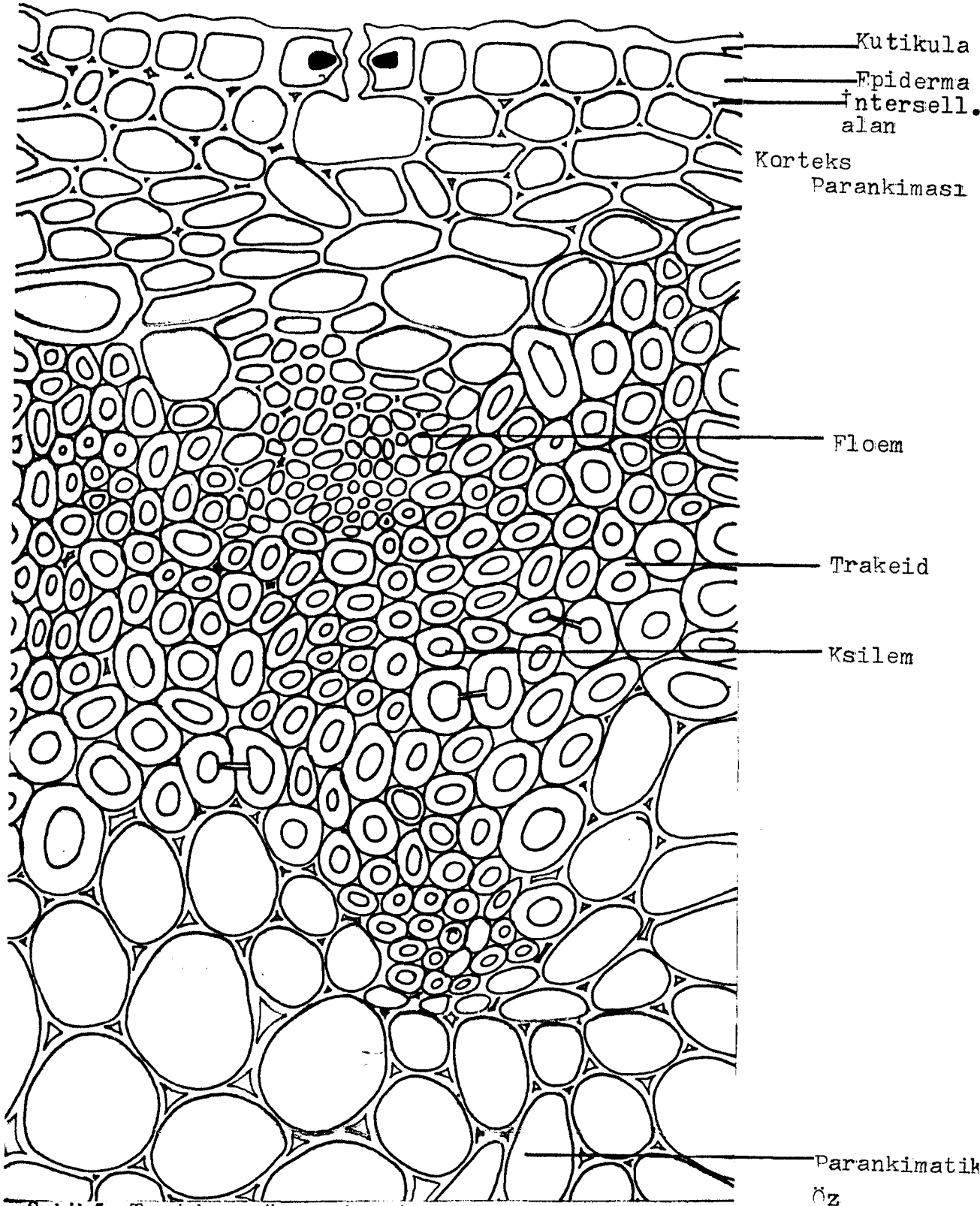
Alınan enine kesitlerde; tüy yapısına rastlanmamıştır. Endişta ince bir kutikula ile örtülü tek sıralı üst epiderma hücreleri bulunur. Yaprak üst ve alt epiderma hücreleri arasında şekil ve büyüklük bakımından küçük farklılıklar vardır. Alt epiderma hücreleri üst epidermaya oranla biraz daha büyük olup, daha global yapıdadır. Üst epiderma hücreleri genellikle küçük ve dikdörtgenimsi görünümündedir. Yaprak unifasiyaldir ve amfistomatik bir yapıya sahip olup, yaprağın her iki yüzeyindedir mesomorf tipte stomalar bulunmaktadır. Mesofil dokusu tek tip sünger parankiması hücrelerinden oluşmaktadır. Bu hücreler bol kloroplast içermekte, geniş hücrelerarası boşluk bulundurmakta ve gevşek bir dizilim göstermektedirler. Orta damardan geçen iletim demeti diğeryan kollardakine oranla daha büyüktür. Yaprakta bir orta damar hakimiyeti vardır. İletim demetinde içte ksilem, dışta floem yer almakta ve demet 2-3 sıralı parankimatik nişastakını hücreleri ile çevrelenmektedir.(Şekil. 6)

Yaprak yüzeysel kesitlerde üst yüzeydeki epidermis hücreleri çok hafif ondülalı bir yapı gösterirler(Şekil 8.) Stomaların özelleşmiş yardımcı hücreleri bulunmakta, ayrıca stoma hücrelerini kuşatan komşu hücrelere göre aktinostik bir yapı göstermektedir.(Şekil 9.) Epiderma hücrelerinin tabanları ince, düz, bazen hafif ondülalıdır ve basit geçitler içermektedir. Üst yüzeysel kesitlerde epiderma hücrelerinde çeperler ince, hafif ondülalı, aktinostik tiptedir.(Şekil 8., Şekil 9.)

3. 3. 4. Meyve

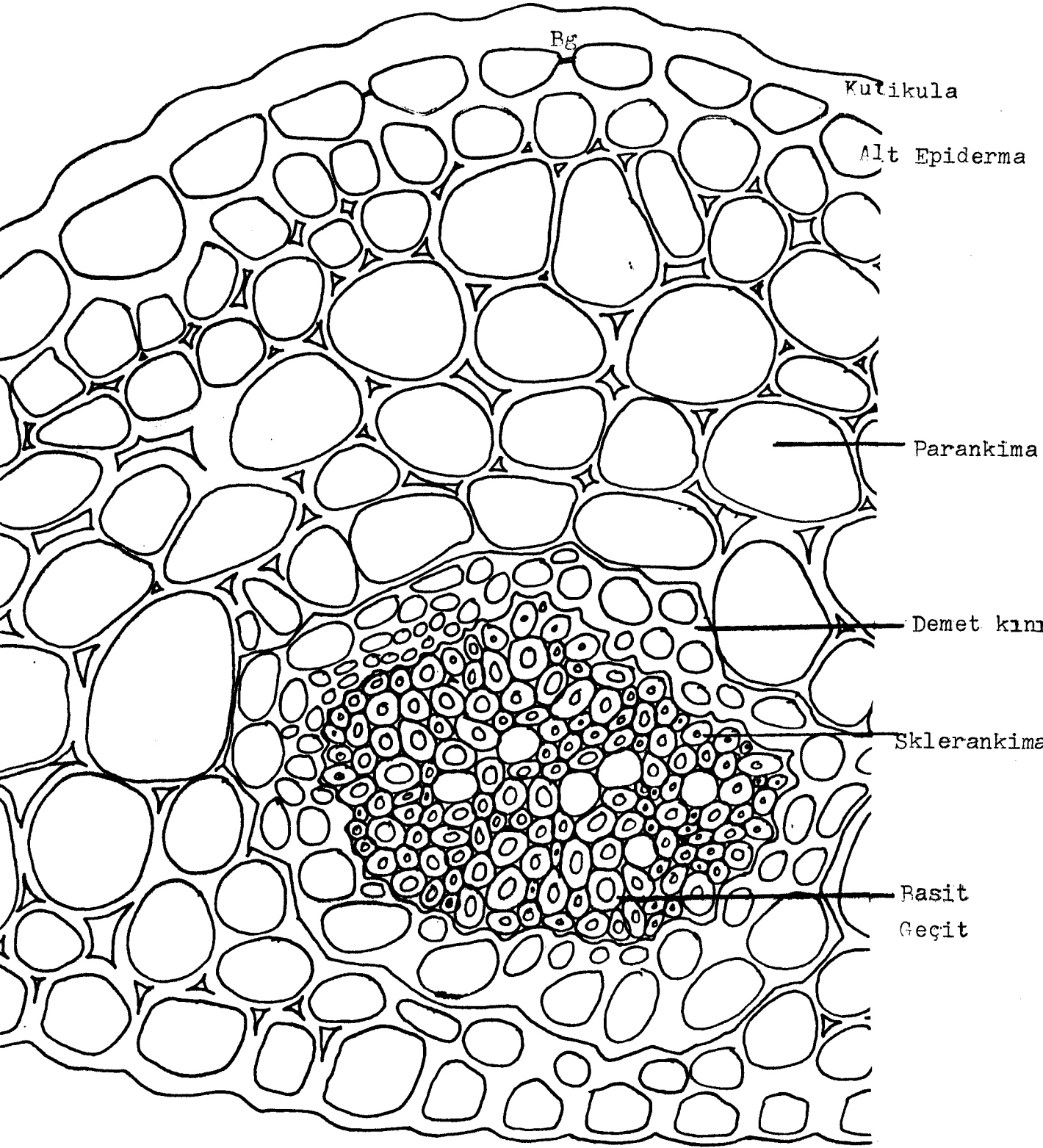
Meyve enine kesitler üzerinde yapılan incelemeler sonunda perikarpın ; Eksokarp, mesokarp ve endokarp olmak üzere üç tabakadan meydana geldiği görülmüştür.

Eksokarp; Kalın selüloz çeperli, oval-yuvarlak hücrelerden meydana gelmiştir. Komşusu bulunduğu parankima hücrelerinden daha büyüktür ve

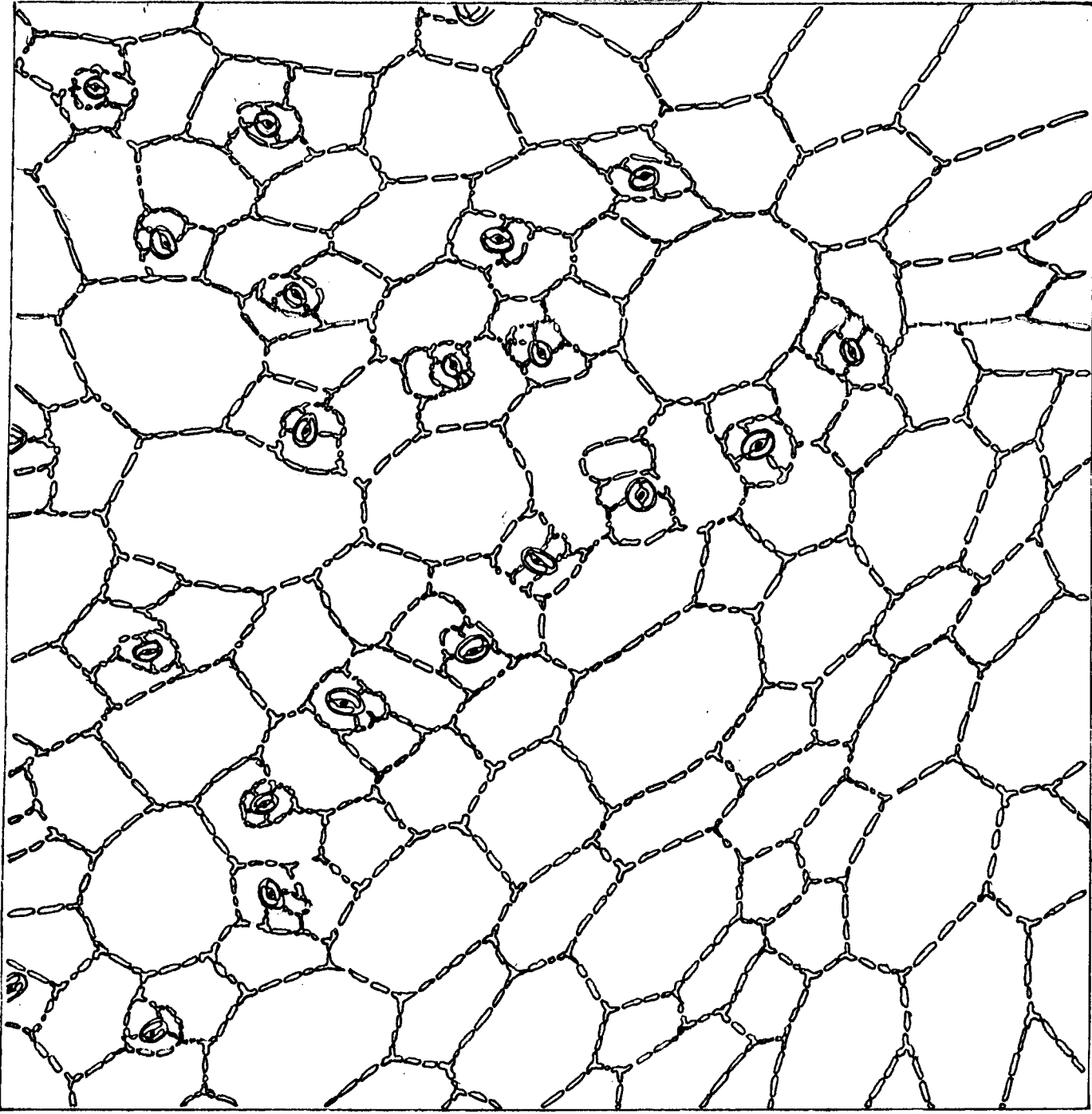


Şekil.5. *T. violascens*'in gövde enine kesiti (x60)

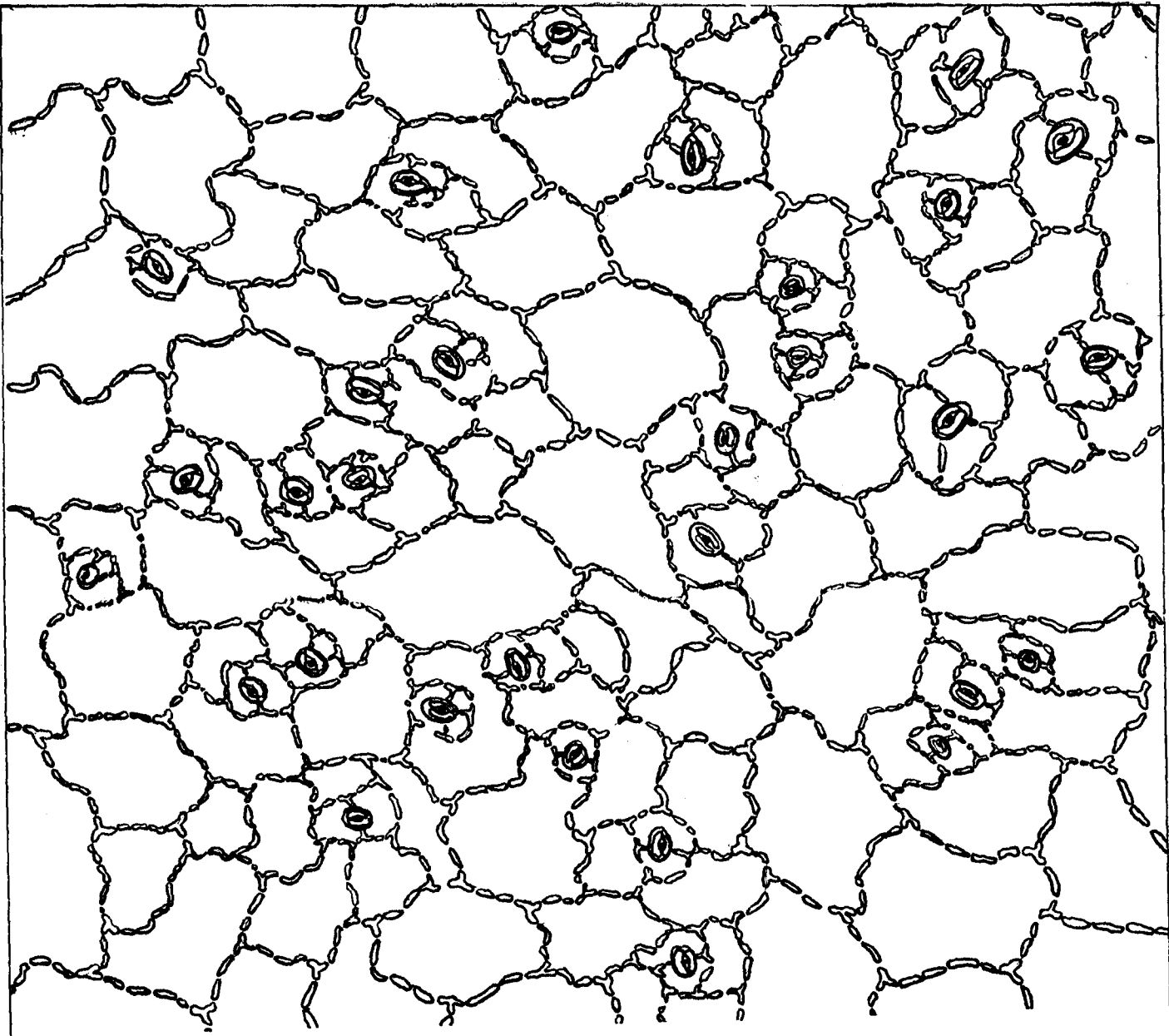
(Sh;Stoma hüresi, sb;stoma boşluğu.)



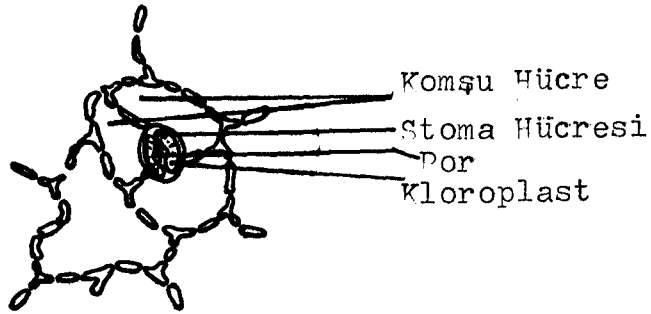
Şekil.6. *T. violascens*'in yaprak enine kesiti (x60)



Şekil.7. *T. violascens*'in yaprak altı yüzeysel kesiti (x20)



Şekil.8. *T. violascens*'in yaprak üst yüzeysel kesiti (x20)

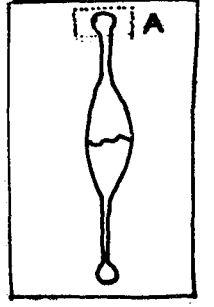


Şekil.9. *T. violascens* yaprağından üst yüzeysel kesitlerde stoma

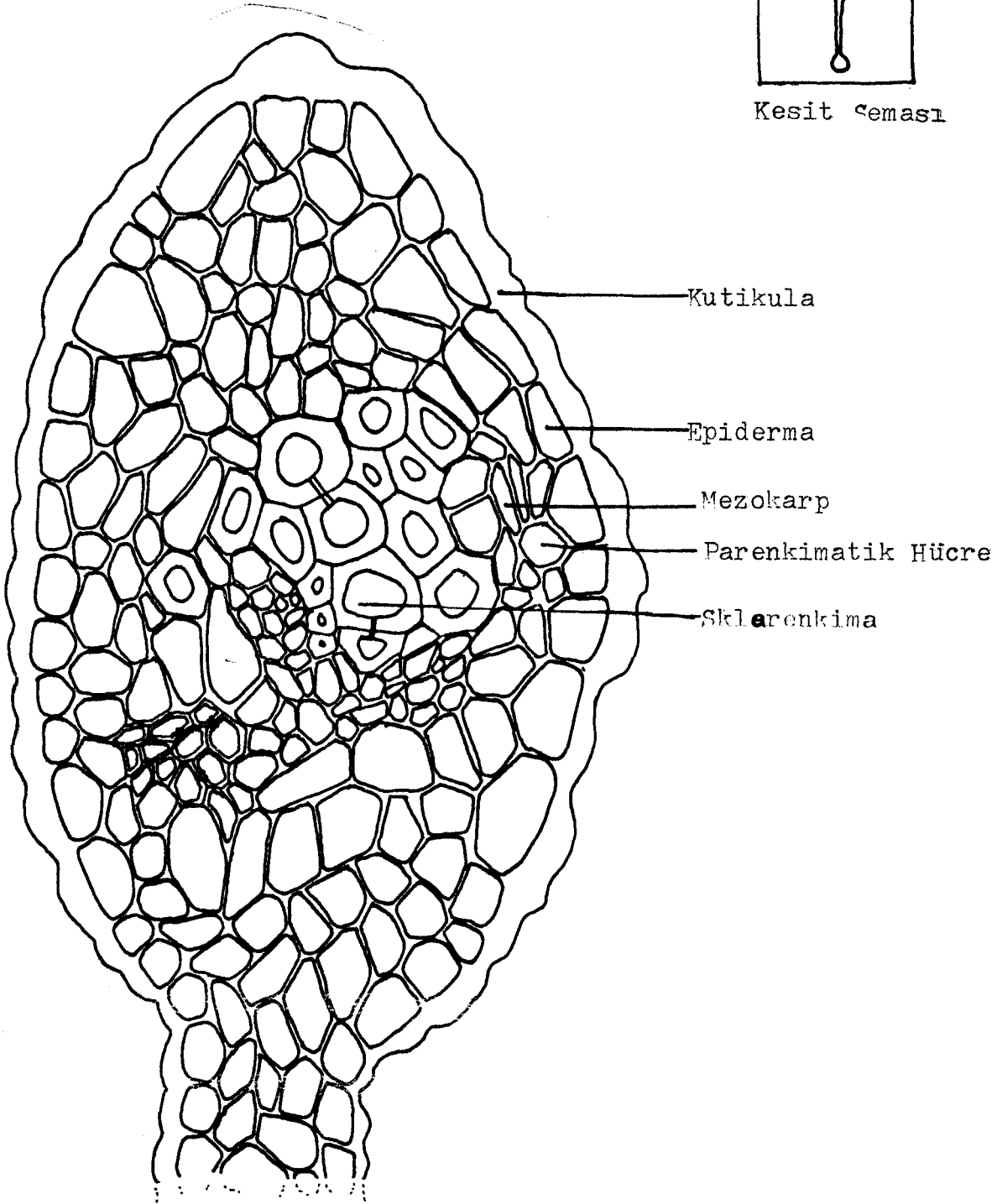
tek sıralı epiderma hücrelerinden meydana gelmiştir. Epiderma hücreleri kutikula tabakası ile çevrilidir. (Şekil 10 A, 11 B, 12 C.)

Mesokarp tabakası ; Meyvenin uç bölgelerinde 5-6 diğer bölgelerinde 2-3 sıra hücrelerden oluşmuştur. Yer yer irili ufaklı şekilde küçük sklerankima hücre guruplarından meydana gelmişsklerankima demetleri mevcuttur. (Şekil 10 B) Meyvenin orta bölgelerinde septumun karşılıklı karpellere bağlandığı yerlerde kalın çeperli sklerankima hücreleri bulunmaktadır. Mesokarp tabakasında bulunan parankima hücrelerinin ince çeperli, geniş hücrelerarası boşluklu, oval-yuvarlak hücreler olduğu görülmüştür.

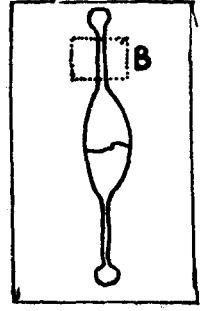
Endokarp; Meyvanın uç bölgelerinde 4-5 diğer bölgelerinde genellikle tek sıralı, kalın çeperli ve ince lümenli sklerankima hücrelerinden oluşmuştur.(Şekil 12 C)



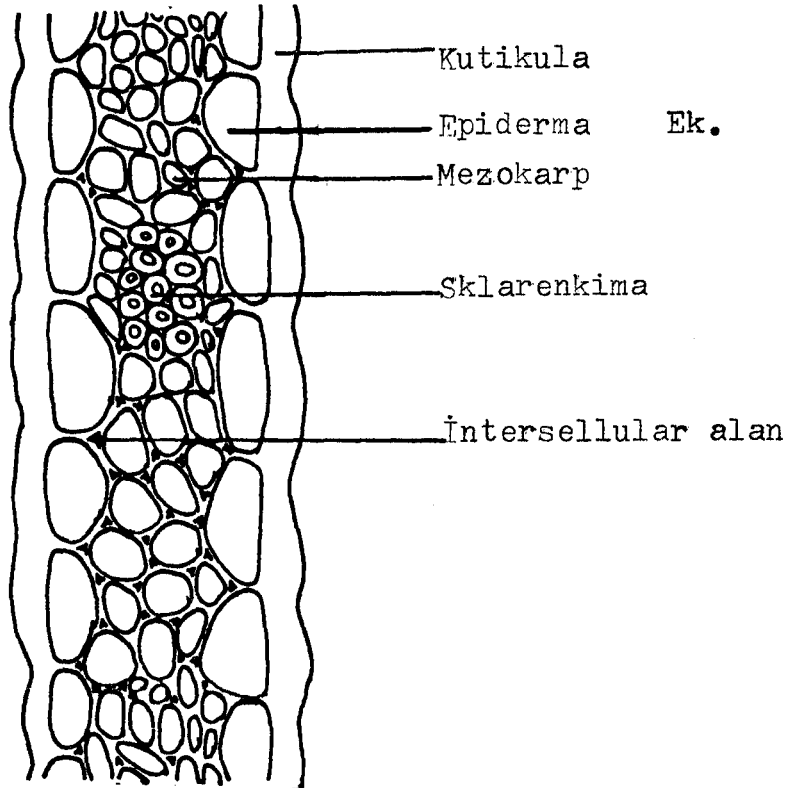
Kesit Şeması



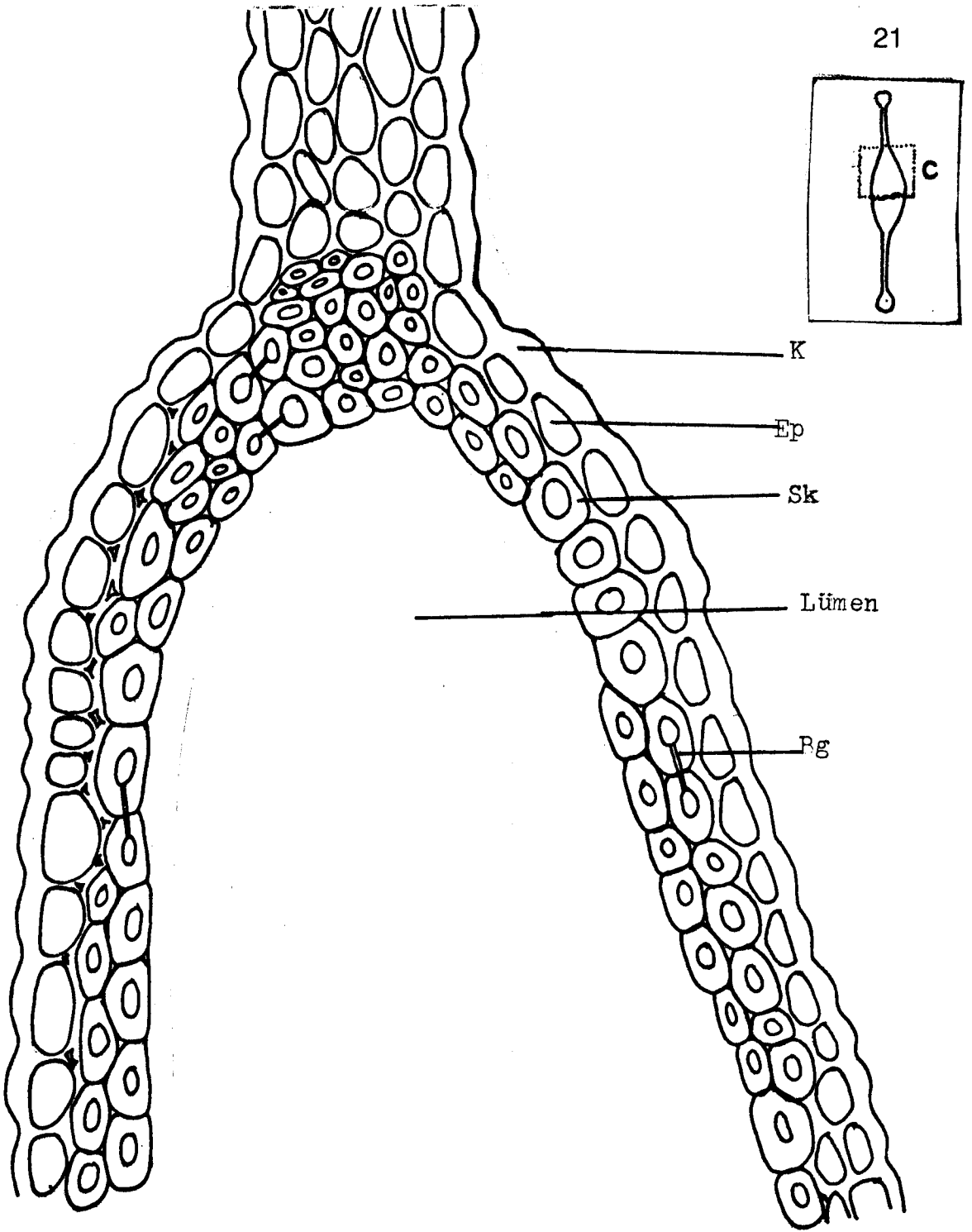
Şekil.10. Thlaspi violascens'in meyve enine kesiti A (x60)



Kesit Geması



Şekil.11. *Thlaspi violascens*'in meyve enine kesiti B (x60)
(Ek;eksokarp)



Şekil.12. *Thlaspi violascens*'in meyve enine kesiti C (x60)

(K;kutikula, Ep;Epiderma, Sk;Sklerankima, Bg;Basit geçit.)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma materyalimiz olan *T. violascens*'de kök; morfolojik olarak dikotillere özgü bir ana kök ve buna bağlı yan köklerden oluşmuştur. Köklerin anatomik yapısında ise koruyucu doku mantarlaşmış ve kısmen parçalanarak yerini eksodermaya bırakmıştır. Eksodermanın çeperleri kalınlaşmıştır ve hücrelerarası boşluklar içerir. Korteks 3-5 sıralı parankimatik hücrelerden meydana gelir. Merkezi silindir konsentirik tipte iletim demeti içermektedir. Dışta floem içte ksilem olmak üzere hadrosentrik yapı gösterir. Ayrıca ksilem dokusu merkezi silindirin iç kısmını tamamen doldurmuştur. Ksilem hücreleri kökün çok büyük bir kısmını kapsar. Seyrekte olsa parankimatik hücreler mevcuttur. Özdeki hücreler ise genelde parankimatik fakat içlerinde 3-4 'lü guruplar halinde sklerankima hücreleri bulunmaktadır. Burada bulunan sklerankima hücreleri bulunmaktadır. Bu hücreler yuvarlak biçimdedir ve çeperleri içerdikleri lignin nedeni ile kalınlaşmıştır.

Gövdedeki incelemeler alkol örneklerinden yapılmıştır, kesitler genelde gövdenin orta kısmından alınmıştır. Gövde globaldir ve tüy bulunmaz. En dışta ince bir kutikula tabakası ile örtülü tek sıralı epidermis bulunur. Bu tabakanın altında ince çeperli, küçük hücrelerarası boşluklar bulunan korteks parankimasına ait hücreler yeralır. Bu hücreler nişasta kınına dek uzanır. Nişasta kını hücreleri oldukça büyük ve tek sıralıdır. Gövdeyi tamamıyla kuşatır. Merkezi silindir konveks tipte iletim demeti içerir. Demetin dışında floem, iç kısmında ise ksilem elemanları bulunur. Demetlerarası bölgede dışa doğru odun lifi, içe doğru ise öz parankimasına ait hücreler vardır. Demetin en iç kısmındaki öz kını hücreleri parankimatik ve sklerankimatik hücrelerden oluşur. Öz parankimatiktir.

Yaprak; Bitkinin büyük bir genelinde olduğu gibi tüy içermez. En dışta ince bir kutikula ile örtülü tek sıra üst epiderma hücreleri vardır. Alt epiderma hücreleri daha büyük ve globaldir. Yaprak unifasiyalıdır. Amfistomatik bir yapıda olup mesostik tipte stomalara sahiptir. Mesofil dokusu tek tip sünger parankiması hücrelerinden oluşur. Yaprakta orta damar hakimdir. İletim demetinde içte ksilem dışta floem yeralır. Demet nişasta kını hücreleri ile çevrelenmiştir. Stomaların özelleşmiş yardımcı

hücreleri bulunur ve aktinostik bir yapıdadır. Epiderma hücrelerinde basit geçitler mevcuttur.

Meyveler angustiseptat tipte silikulalar halinde, rasemoz çiçek durumunda bulunurlar. Silikulalarda çok sayıda tohum mevcuttur. Olgun tohumlar nişasta içermekte beraber kottledonların taşıdıkları yağ bakımından zengindir. Meyvede perikarp; Eksokarp, mesokarp, endokarp olmak üzere üç tabakadan meydana gelir. Eksokarpı oluşturan kalın çeperli hücreler komşu olduğu parankima hücrelerinden büyüktür. Tek sıra epiderma hücrelerinden meydana gelmiştir. Epiderma hücreleri kutikula tabakası ile çevrilidir. Mesokarp tabakası içinde yer yer küçük sklerankima hücrelerinden oluşmuş iletim demetleri bulunur. Meyvenin lümen kısmına bakan bölgelerde kalın çeperli ve basit geçitler taşıyan sklerankima hücreleri bulunur. Mesokarp tabakasında bulunan parankima hücreleri oval, ince çeperli ve geniş hücrelerarası boşluklara sahiptir.

Endokarp ince lümenli ve kalın çeperli sklerankima hücrelerinden oluşur. Tohumları açık parlak ve kahverengidir. Tohumlarının çimlenmesi içinsoğuk periyoda gereksinim vardır.

KAYNAKÇA

- AKMAN, A., (1985); Botanik, Ankara 274 s.
- ALGAN, G., (1981); Bitki Dokuları İçin Mikroteknikler, İstanbul
- AZNAVUR, C. V., (1899); Flora Des Environs De Constantinople Bull. Soc.Bot. Fransa, 46 s
- BOISSIER, E. ,(1965); Materials For A Flora Of Turkey: X ,Notes From The R. B. G., 1965:26
- BOISSIER, E. ,(1867); Flora Orientalis, Geneva, cilt 1
- BONNIER, G. ,(1869); Flora Complete Illustree En Couleurs France De Suisse Et Belgique, 148s
- ÇELEBİOĞLU VE BAYTOP. (1949) ; Bitkisel Tozların Tetkiki için Yeni Bir Reaktif Farmakoloji Enstitüsü Yayınları . No: 10 , Sh. 301
- DAVIS, P. H. ,(1965); Flora Of Turkey And The East Aegean Islands, Edinburgh, Vol. 1, 330-341 s.
- DAVIS, P. H., (1988); Flora Of Turkey And The East Aegean Islands, Edinburgh, Vol. 10 (Supp.)
- DONNER, J., (1985); Verbreitungskarten zu P. H. DAVIS "Flora Of Turkey 1-8 " , 17:1 Linzer. Biol.
- GUEST, E. ;TOWNSEND, C. C., (1980); Flora Of Iraq, Vol. 4, Part 2, Sh. 923.
- GROSSHEIM, A. ,(1950); Plantarum Species Novae Et Criticae A Caucaso., Not. Syst.,13 p?
- HEDGE, I. C., (1968);Flora Iranica , 57 s.
- HEGİ, G., (1958); Illustrierte Flora Von Mittel Europa, 4, 1
- HASMAN. M., (1963); Bitki Anatomisi, İstanbul,288. s.
- HOLLMANN AND ROBBINS , (1934); General Botany, Newyork. 1934 , 346 s.
- HUBER-MORATH., (1987); Letzte Ergänzungen Zu P. H. DAVIS "Flora Of Turkey 1-9 "1965-1985", Geneva, 724 s.
- JARETZKY, R. , (1932); Beziehungen Zwischen Choromos. Und Systematic Bei Der Cruciferen. , Jahrb. Wissensch. Bot. , 76:4:180
- JOHANSEN, , (1940); Plant Microtechnique. , London 1940 , 156 s.
- KARAMANOĞLU, K. , (1983); Genel Botanik. , İstanbul. , 366 s.
- KOMAROV, V. L. , (1970); Flora Of The U. S. S. R. , Vol. 8, sh. 432, Jarussalem

LINNE C. von (1754) ; Genera Plantarum. 5:301

METCALFE., C. R. , (1950); Anatomy Of Dicotyledons, Oxford, Vol.1, 79-87 s.

MISIRDALI, H. , (1991); Bitki Tayin Esasları,Yüksek Lisans Ders Notları

MISIRDALI, H. , (1991); Bitki Preparasyon Teknikleri,Yüksek Lisans Ders
Notları

ÖZTIĞ, F. , (1970);Bitki Anatomisi Praktikum, Istanbul, 136 s.

SINNOT, E. W. ,(1944); Botany Principles And Problems, London.

SINNOT, E. W. ,(1955); Botany Principles And Problems, London.

SORGER, F. , (1983); Beitrage Zur Flora Of Turkey Fasc. 2, Sh.226

SORGER, F. , (1984); Beitrage Zur Flora Of Turkey III, V. , 19: 1, Sh.225

SORGER, F. , (1987); Beitrage Zur Flora Of Turkey-VII. , 19: 1, Sh.225

VARDAR, Y. , (1962); Botanikte Preparasyon Tekniği, İzmir, 66 s.