

71493

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü
Eczacılık Temel Bilimleri Anabilim Dalı
Farmasötik Botanik Bilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Neriman Özhatay

TRAKYA BÖLGESİNDE YETİŞEN
Allium scorodoprasum L. TÜRÜ ÜZERİNDE
TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ecz. Latife Üstün

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

İstanbul, 1986

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
TEŞEKKÜR.....	2
ALLIUM CİNSİNİN KULLANILIŞI ve YÖRESEL ADLARI	3
MORFOLOJİK BÖLÜM	5
Materyal ve Metot	5
Bulgular	6
Allium cinsinin genel özellikleri	6
Allium cinsinin sınıflandırılması	6
Sect. Allium'daki türlerin genel özellikleri	7
Trakya'da Allium scorodoprasum L. türü	9
a. A.scorodoprasum L. subsp.scorodoprasum türü	9
b. A.scorodoprasum L. subsp.rotundum (L.) Stearn türü	13
Sonuçlar	18
Harita	19
ANATOMİK BÖLÜM	20
Materyal ve Metot	20
Bulgular	21
1. A.scorodoprasum L. subsp.scorodoprasum'un anatomik yapısı	21
A. YAPRAK	21
B. SKAPUS	24
A.scorodoprasum L. türünün soğanının genel yapısı	27
C. SOĞAN	29
Kristal tipleri	30
D. KÖK	35
2. A.scorodoprasum L. subsp.rotundum (L.) Stearn'un anatomik yapısı	37
A. YAPRAK	37
B. SKAPUS	40
C. SOĞAN	43
D. KÖK	48
Sonuçlar	52
Şekillerdeki kısaltmalara ait açıklamalar	53

KARYOLOJİK BÖLÜM	54
Materyal ve Metot	54
Bulgular	55
1. A.scorodoprasum L. subsp.scorodoprasum'un karyotipi	55
2. A.scorodoprasum L. subsp.rotundum (L.) Stearn'un karyotipi	55
KİMYASAL BÖLÜM	59
Materyal ve Metot	59
Bulgular	59
a. Ön denemeler	59
b. Su miktar tayini	61
c. Kül miktar tayini	61
d. Köpürme İndisi ile Saponin Tayini	61
e. Flavonoid Bileşiklerinin K.K. ve İ.T.K. ile Teşhisi	62
f. Sapogeninlerin İ.T.K. ile Teşhisi	62
Sonuçlar	64
Kromatogramlar	66
TARTIŞMA ve SONUÇ	72
ÖZET	77
SUMMARY	79
LİTERATÜR	81
TABLOLARA AİT AÇIKLAMALAR	86

G İ R İ Ő

Dünya üzerinde 600 kadar tür ile temsil edilen Allium L. cinsi Kuzey Yarıktürede, (Avrupa, Kuzey Afrika, Asya ve Kuzey Amerika) çoğunlukla ılıman bölgelerde yayılış gösterir. Buna karşılık Güney Yarıktürede sadece bir türünün yetiştiği kayıtlıdır (58). Türlerin en yoğun olduğu ülkelerin başında Sovyetler Birliđi, Türkiye, İran gelir. Türkiye de bugünkü bilgilerimize göre 145 Allium türüne ait 161 takson yetişir ve bu taksonların % 36'sı endemiktir.

Türkiye'de yetişen Allium türleri üzerindeki çalışmalar son on yıl içinde yapılmıştır: Özhatay,N., Trakya Bölgesi ve İstanbul çevresi Alliaceae Familyası üzerinde Taksonomik, Sitolojik ve Palinolojik Araştırmalar, Doçentlik tezi. İstanbul (1977). Koyuncu,M., İç ve Güney Anadolu Bölgelerinde Yetişen Allium L. (soğan) türleri üzerinde Taksonomik Araştırmalar, Doçentlik tezi. Ankara (1978). Kurucu,S., Türkiye'de Doğal Olarak yetişen Bazı Allium (soğan) türleri üzerinde Sitotaksonomik araştırmalar. Doktora tezi. Ankara (1979). Kollmann,F., Allium'in P.H.Davis, Flora of Turkey and The East Aegean Islands, 8: 98-210 Edinburgh University Press, Edinburgh (1984). Özhatay,N., Kuzey Anadolu Bölgesinin Allium türleri üzerinde Sitotaksonomik Araştırmalar, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-555 (1985).

Allium cinsi tıbbi ve gıdaı amaçlar için kültürlü yapılan A.cepa L. (soğan), A.sativum L. (sarımsak) ve A.porrum L. (pırasa) türlerini içine aldığı için önemlidir. Kültürlü yapılan bu türlerin yanında doğal olarak yetişen ve halk arasında kullanılan türlerden biri de A.scorodoprasum L. türüdür.

Bugüne kadar yapılan çalışmalar genellikle sistematik ve karyolojik araştırmalara dayanır. Türkiye'de yetişen türler üzerinde detaylı bir anatomik çalışma bugüne dek yapılmamıőtır.

Biz bu çalışmada Trakya'da yetişen A.scorodoprasum türünü taksonomik yönden detaylı olarak incelemek ve bu bölgede yetişen iki alttür arasında dış morfolojik özellikleri yanında anatomik, karyolojik ve kimyasal yapıları bakımından fark olup olmadığını araştırmak ve alttürlerin Allium sistematikiindeki yerini saptamak istedik.

TEŞEKKÜR

Farmasötik Botanik Bilim Dalında çalışmama ve Bilim Dalının tüm olanaklarından faydalanmama müsaade eden Sayın Prof.Dr.Asuman Baytop'a ve çalışmamı büyük bir titizlikle yöneten, yönlendiren ve her türlü yardımlarını esirgemeyen Sayın Doç.Dr.Neriman Özhatay'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Kimyasal Analizleri yapabilmem için Farmakognozi Anabilim Dalında çalışmama izin veren Sayın Prof.Dr.Turhan Baytop'a ve bu konuda bana yardımcı olan Sayın Doç.Dr.Ali Hikmet Meriçli'ye teşekkürlerimi sunarım.

Tohum ve kromozom resimleri Jodrell Laboratuvarında çekilmiştir. Bu olanağı sağlayan Prof.K.Jones ve Dr.D.Cutler'e, SEM mikroskopunda fotoğrafları çeken Mr.Peter Grosson'a anatomik fotoğrafların çekilmesi için gerekli izni veren Çapa Tıp Fakültesi Histoloji Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof.Dr. Türkan Erbergi'ye ve fotoğrafların çekiminde yardımcı olan Sayın Doç.Dr.Doğan Anıl'a teşekkür ederim.

ALLIUM TÜRLERİNİN KULLANILIŞI ve YÖRESEL ADLARI

Allium türlerinin çoğu yurdumuzda ve diğer ülkelerde tıbbî, gıdaî ve dekoratif amaçlarla kullanılır. Ve bu amaçla geniş çapta kültürleri yapılır. Bunun yanı sıra yabancı olanlarında halk arasında aynı amaçla kullanıldığı görülmektedir.

Yurdumuzda sebze ve baharat olarak kullanılan, kültürü yapılan ve eczacılık yönünden önemli olan üç Allium türü bulunmaktadır. Bunlar A.cepa (soğan), A.sativum (sarmısak) ve A.porrum (pırasa) dur.

A.cepa L. (soğan): Eski Mısır ve Sümerliler tarafından antibakteriyal olarak kullanılmakta idi (4). Bugün toprak altı kısımları ve yaprakları iştah açıcı, midevî, idrar söktürücü, balgam söktürücü ve göğüs yumuşatıcı, kandaki şeker seviyesini düşürücü olarak şeker hastalıklarında, kalp kuvvetlendirici, tansiyon düşürücü, c - vitamini eksiklikleriyle meydana gelen diş hastalıklarında, soğuk algınlıklarında, boğaz ve sindirim sistemi iltahaplanmasında, kurt düşürücü, antiseptik olarak (kesik uyuz ve kelliğe karşı) ve akne tedavisinde kullanılmaktadır (10). Köylerimizde kabukları kumaş boyamada (47), kurutulmuş soğan tozu, bal ile karıştırılarak göz kataraktları tedavisinde, sirke veya şarapla karıştırılarak köpek ısırıklarına karşı kullanıldığı bilinmektedir (10).

A.sativum L. (sarmısak): Bu türün toprak altı kısımları ve yaprakları taze veya kurutulmuş olarak halk arasında baharat, sebze ve tıbbî amaçlarla kullanılır. Orta Çağda veba, kolera gibi salgın hastalıklardan korunmak için, II. Dünya savaşında ise yaralı askerlerin yaraları üzerine sarmısak sürmek suretiyle antiseptik olarak kullanıldığı bilinmektedir (4).

Halen toprak altı kısımları midevî, iştah açıcı, panzehir olarak, antibakteriyal, göğüs yumuşatıcı ve balgam söktürücü, safra akışını hızlandırmada, genel antiseptik olarak dizanteride, suppozituar olarak hemoroidlere karşı ve tüberküloz tedavisinde kullanılmaktadır (60).

Yukarıda sözü edilen farmakolojik etkilerin A. cepa (soğan) nın bileşiminde bulunan glukokinin, pektin, flavonoid bileşikleri, vitamin A, B₁, B₂, B₅, C, E ve nikotin- amid'ten ileri geldiği bilinir (60). A. sativum (sarımsak) un bileşiminde ise bu maddelerin yanında etken maddesi olarak bilinen uçucu yağında alil propil disülfid, alil disülfid, allicin, allin-certain I, II ve allinaz enzimleri bulunur (60).

A. porrum L. (pırasa): Halk arasında daha çok sebze olarak kullanılmakta ve uyarıcı, idrar söktücü, hazmettirici, yumuşatıcı etkilerinin olduğu bilinmektedir (10, 60).

Yurdumuzda doğal olarak yetişen bazı Allium türlerinin soğan ve yaprakları halk arasında sebze ve baharat olarak kullanılmaktadır (4). Bu türler aşağıdaki listede verilmiştir.

<u>A. schoenoprasum</u> L.	(Dağ soğanı)
<u>A. subhirsutum</u> L.	(Körmen)
<u>A. neapolitanum</u> Cyr.	(Keçi körmeni)
<u>A. zebdanense</u> Boiss.	(Geyik körmeni)
<u>A. ampeloprasum</u> L.	(Kaya sarımsağı, Köpek sarımsağı)
<u>A. atroviolaceum</u> Boiss.	(Sırno)
<u>A. trachycoleum</u> Wendelbo	(Sırno)
<u>A. scorodoprasum</u> L. subsp. <u>rotundum</u>	(Körmen, Taş soğanı, Dağ soğanı)
<u>A. vineale</u> L.	(Sırno)
<u>A. akaka</u> Gmelin	(Kaya soğanı)

A. scorodoprasum türü Edirne ve çevresinde yılan sarımsağı olarak bilinmekte ve soğanları karın ağrılarına karşı kullanılmaktadır.

Dekoratif amaçla kullanılan Allium türleri ise, A. roseum L., A. scorodoprasum L. subsp. rotundum (L.) Stearn, A. ampeloprasum L., A. nigrum L., A. neapolitanum Cyr. (47).

MORFOLOJİK BÖLÜM

MATERYAL ve METOT

Araştırma materyalini 1985 yılında Trakya'dan toplanan örnekleri ile aynı yerden daha önce toplanmış ve İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumunda (ISTE) bulunan örnekler oluşturur. Toplanan örneklerin bir kısmı numaralanıp herbaryum örneği haline getirilmiş, diğer bir kısmı ise saksılara ekilip gelişmelerini gözlemek ve araştırmak amacıyla canlı olarak saklanmıştır.

Toplanan örneklerin tayin işlemleri için, Davis'in "Flora of Turkey" (16), Tutin ve arkadaşlarının "Flora Europea" (59) adlı eserleri başta olmak üzere Türkiye Florası ile ilgili yayınlar ve komşu ülkelerin floralarından faydalanılmıştır. Ayrıca Allium cinsi ile ilgili monografik çalışmalarda temel kaynak olarak kullanılmıştır (8,51,52,66).

Bu bölümde temel olarak faydalandığımız kaynaklara dayanarak Allium L. cinsinin genel özellikleri verilmiş, sınıflandırılması yapılmıştır. Türkiye'de yetişen türlerin seksiyonları ve bu seksiyonları ayırt eden bir anahtar hazırlanmıştır. A.scorodoprasum L. türünün sistematik durumundan bahsedilmiş, alt türlerinin tanıtımı, çiçeklenme zamanı, yetiştirme ortamları, Yurdumuzda ve Dünya üzerindeki yayılışları saptanmıştır.

Alt türlerin deskripsiyonları incelenen örneklere dayanmaktadır. Her alt türün deskripsiyonunda Trakya'dan toplanan bütün örnekler üzerinden ölçüm yapılmıştır. Alt türlerin dış morfolojik özelliklerini belirtmek amacıyla genel görünüşleri ve çiçek parçalarının ayrıntılı şekilleri çizilmiştir. Ayrıca tohum yüzeylerini gösteren Skanın Elektron Mikroskobu ile çekilmiş fotoğrafları ilâve edilmiştir.

Alt türlerin yurdumuzdaki yayılışı Türkiye Florası (16) ve ISTE'de bulunan örneklere, Dünya üzerindeki yayılışları ise ilgili flora ve çalışmalara dayanılarak verilmiştir.

BULGULAR

1. Allium cinsinin genel özellikleri

Allium L. Sp. Pl. ed. 1, 294 (1753); Gen. Pl. ed. 5: 143 (1754).

Çok yıllık, soğanlı bazen rizomlu, tipik soğan veya sarmısak kokulu, skapus taşıyan otsubitkiler. Yapraklar tabanda veya skapus üzerinde filiform, linear, yassı, eliptik, silendirik veya yarı silendirik çoğunlukla fistuloz. Çiçekler tepede bir umbella durumunda, açmadan önce bir brakte (spata) içinde. Spata tam, iki veya daha çok parçalı, düşücü veya kalıcı. Umbella nadiren soğancıklı, pediseller çoğunlukla tabanda, brakteollü. Perigon stellat, dar kampanulat veya ovoid-urséolat, perigon parçaları 6, kalıcı, serbest veya tabanda hafifçe birleşik, 1-damarlı, beyaz, yeşilimsi beyaz, sarı, pembe, mor, mavimsi-mor, menekşe renklerde. Stamenler 6, serbest veya tabanda bir halka şeklinde birleşik, bazen perigon ile de birleşik; filamentler çoğunlukla basit, bazen içteki üçü trikuspidat; anterler elipsoid-oblong, dorsifiks, intrors. Ovaryum 3-gözlü, her göz iki veya çok övüllü; stilus 1, filiform, ginobazik; stigma tam, punktiform veya kapitat, nadiren hafifçe 3 loplu. Meyva lokulusit kapsula, her gözde 1-2 (nadiren çok) tohumlu; tohumlar siyah, basık, 3-köşeli, nadiren yuvarlak.

2. Türkiye'de Allium cinsi

Türkiye'de yetişen 150 civarındaki Allium türü 14 seksiyon altında toplanır. Aşağıda bu seksiyonların adları ve ayırım anahtarları verilmiştir (16):

Seksiyon Ayırım Anahtarı

1. İçteki filamentler trikuspidat, dış filamentler basit SECT. ALLIUM
1. Filamentlerin hepsi tam, nadiren içtekiler iki küçük dişli
2. Skapus fistuloz, yapraklar fistuloz ve silendirik
2. Skapus ortada bariz olarak şişkin SECT. CEPA
2. Skapus şişkin değil SECT. SCHOENOPRASUM
2. Skapus fistuloz değil
4. Soğan silendirik veya dar ovoid, rizoma bağlı .. SECT. RHIZIRIDEUM
4. Soğan rizoma bağlı değil, genellikle ovoid, ovoid-oblong veya globoid
5. Yapraklar skapus üzerinde, tabanda 1/4 ünü kın ile sarıcı
6. Spata sadece kısmen açılır, tabanda tüp şeklinde, pediseller paralel SECT. BREVISPATHA
6. Spata tabana kadar açılır, 2-valvli, tabanda tüp şeklinde değil

7. Spata valvleri umbelladan kısa veya eşit, ovaryum üzerinde nektar taşıyan porlar belirginSECT. SCORODON
7. Spata valvlerinden en az biri umbelladan uzun, ovaryum üzerindeki nektar taşıyan porlar belirsiz SECT. CODONOPRASUM
5. Yapraklar tabanda rozet şeklinde, nadiren skapusun 1/4 ünden daha az kısmını sarıcı
8. Yaprak kını skapusu toprak üstünde kısa bir mesafede sarar
9. Skapus çok kısa, umbella hemen hemen sapsız SECT. CHAMAEPRASON
9. Skapus belirgin uzun
10. Skapus 3-köşeli, çiçek açtıktan sonra sert değil SECT. BRISEIS
10. Skapus yuvarlak veya nadiren köşeli, çiçek açtıktan sonra sert ve dik SECT. MOLIMUM
8. Yaprak kını toprak altında, yapraklar rozet şeklinde ve çoğunlukla çıplak
11. Ovaryum her gözde 2-ovüllü SECT. PORPHYOPRASON
11. Ovaryum her gözde 3-10 ovüllü
12. Tepaller çoğunlukla geri kıvrık, skapus yapraklardan daha uzun SECT. MELANOCROMMYUM
12. Tepaller dik, sert, geri kıvrık değil, skapus yapraklardan kısa
13. Perianth parçaları çiçek açtıktan sonra batıcı, orta damar kalınlaşması ve kenarların kıvrılması ile belli olur; umbella genellikle sak; pediseller eşit, skapus tabana doğru incelmez SECT. ACANTHOPRASON
13. Perianth parçaları çiçek açtıktan sonra batıcı değil, çiçek sapları bariz olarak eşit değil, skapus tabana doğru inceler..... SECT. KALOPRASUM

Araştırma konumuzu oluşturan Allium scorodoprasum L. türü SECT. ALLIUM içinde yer alır.

3. Sect. Allium'daki türlerin genel özellikleri

Sect. Allium, sect. Alliotypus, Dumort!, sect. Porrum Reichb; Sect. Crommyum Webb et Borth; subsect Porrum (Reichb.) Boiss.

Soğan ovoid veya hemen hemen küresel, dış tunika bazen retikulat. Yapraklar skapus üzerinde, linear, yassı veya fistuloz. Spata 1-2 (4) valvli, genellikle uzun gagalı, düşücü veya kalıcı. Perigon kampanulat-ovoid. Filamentlerin dıştaki 3 tanesi genellikle tam, nadiren 3-dişli veya 3-kuspidat içtekiler genellikle 3-kuspidat nadiren 5-7 kuspidat. Ortadaki kuspis anter taşır ve genellikle yandaki steril olanlardan kısadır. Ovaryum da nektar

taşıyan porlar belirgin, ovaryum her gözde 2 övüllü.

Bu seksiyondaki türlerin genel yayılışı Kuzey Yarıkürede Kuzey Amerikadan, Atlantik kıyılarında Portekiz ve İrlanda'dan Asya'nın Pasifik kıyılarında, Japonya ve Kamçatka'ya kadar hemen hemen devamlı bir şekilde yayılış gösterir (58).

Türkiye, Sovyetler Birliğinden sonra bu seksiyondaki tür adedinin en yoğun olduğu ülkedir. Yurdumuzda Sect.Allium, Türkiye Florasına kayıtlı 45 tür; yeni isimlendirilen A.eldivanense N.Özhatay ile A.ilgazense N.Özhatay (49) türleri ve Türkiye'de yetiştiği kesinleşen A.erubescens C.Koch (48) türünün ilavesiyle 48 tür ile temsil edilir. Aşağıdaki listede bu türlerin adları verilmiştir. (e: Endemik)

Türkiye'deki SECT. Allium'daki türlerin listesi

- | | |
|--|------------------------------------|
| Allium sativum L. | e A. stylosum O.Schwarz |
| A. longicuspis Regel | e A. eldivanense N.Özhatay |
| A. ampeloprasum L. | e A. reuterianum Boiss. |
| A. porrum L. | A. fuscoviolaceum Fomin |
| A. bourgeauii Rech. | e A. phaneranthemum Boiss. et |
| A. commutatum Guss. | Hauskn. |
| e A. sandrasicum Kollmann and N.Özhatay, Bothmer | subsp. phaneranthemum |
| e A. oltense | e subsp. deciduum Kollmann et |
| A. pseudoampeloprasum Misch. ex Grossh. | Koyuncu |
| A. atroviolaceum Boiss. | e A. nevsehirense Koyuncu et Koll. |
| e A. cappadocicum Boiss. | A. artvinense Misch. |
| A. macrochaetum Boiss. et Hauskn | A. vineale L. |
| subsp. macrochaetum | A. amethystinum Tausch. |
| e subsp. tuncelianum Kollmann | A. guttatum Steven. |
| A. pustulosum Boiss. et Hauskn | subsp. dalmaticum (A.Kerner |
| e A. stearnianum Koyuncu, Özhatay et Kollmann | ex Janchen) Stearn |
| subsp. stearnianum | subsp. guttatum |
| subsp. vanense Kollmann et Koyuncu | subsp. sardoum (Moris) Stearn |
| A. trachycolum Wendelbo | A. affine Ledeb. |
| A. scorodoprasum L. | e A. gorumsense Boiss. |
| subsp. scorodoprasum | A. aucheri Boiss. |
| subsp. rotundum (L.) Stearn | e A. sintenisii Freyn |
| subsp. jajlae (Vved.) Stearn | e A. junceum Sm. in Sibth. et Sm. |
| subsp. waldsteinii (G.Don) Stearn | subsp. junceum |
| e A. erubescens C.Koch | e subsp. tridentatum Kollmann |
| A. asperiflorum Misch. | et Özhatay Koyuncu |
| A. calyptratum Boiss. | A. jubatum Macbride |
| A. gramineum C.Koch | e A. ilgazense N.Özhatay |
| A. rollovi Grossh. | e A. scabriflorum Boiss. |
| A. ponticum Misch. ex Grossh. | e A. armerioides Boiss. |
| A. sphaerocephalum L. | A. dictyoprasum C.A.Meyer et |
| subsp. sphaerocephalum | Kunth |
| subsp. trachypus (Boiss. et Spruner) | A. karyeteini Post |
| K.Richter | e A. baytopiorum Kollmann et |
| subsp. arvense (Guss.) Arc. | Özhatay |
| e A. proponticum Stearn et Özhatay | e A. robertianum Kollmann |
| var. proponticum | e A. sosnowskyanum Misch. |
| e var. parviflorum Kollmann | |
| A. curtum Boiss. et Gaill. | |

4. A.scorodoprasum L. türünün sistematikteki yeri

A. scorodoprasum L., Sp. Pl. ed. 1, 297 (1753).

Linnaeus 1741 yılında Baltık Adalarına (4 Haziran Glömminge, Öland ve 7 Temmuz Rane, Gotland) seyahati sırasında, ilk kez umbellasında bulbil taşıyan A.scorodoprasum L. örneklerini toplamış ve isimlendirmiştir. Bu tür statüsünü 1978 yılına kadar bu şekilde muhafaza etmiştir. Bu yılda, Stearn Avrupa Allium türleri üzerinde yaptığı çalışmasında (58) çiçek durumunda soğancık taşıyıp taşımadıkları ve çiçek renklerinden başka aralarında kesin morfolojik farklılıklar olmayan A.scorodoprasum L., A.rotundum L., A.jajlae Vved. ve A.waldsteinii G.Don türlerini A.scorodoprasum türü altında 4 alttür halinde toplamıştır ve alttürler aşağıda verilen ayırım anahtarı ile birbirinden ayrılmaktadır (58).

1. Umbella daima bulbilli, çiçek çok az sayıda veya yok
subsp. scorodoprasum
1. Umbella bulbilsiz, çiçekler çok sayıda
 2. Dış tepal koyu erguvani, iç tepal daha açık renkli ve eliptik
subsp. rotundum
 2. Dış tepal ve iç tepal aynı renkte, oblong-ovat
 3. Tepaller pembemsi, açık erguvani-violet subsp. jajlae
 3. Tepaller koyu erguvani-violet subsp. waldsteinii

Türkiye Florasına (16) göre, Türkiye'de 4 alttürün hepsi yetişmektedir.

5. Trakya'da A.scorodoprasum L. türü

Araştırma bölgesi olarak seçtiğimiz Trakya'da A.scorodoprasum'un 2 alttürü yetişir: subsp.scorodoprasum ve subsp.rotundum (L.) Stearn. Aşağıda bu iki alttürün incelenen örneklerle göre tanıtımı ve yayılışı verilmiştir.

a) Allium scorodoprasum Sp. Pl. ed. 1: 297 (1753).

subsp. scorodoprasum (Şekil 1 ve 2, Tablo 6, Harita 1)

Sinonim: A.scorodoprasum L., loc. cit. (1753); Borer in Engl. Bot. Suppl. 4: t. 2905 (1845); Reichenb., Ic. Fl. Germ. 10:23, t. 490 (1848); Syme, Engl. Bot. 9:207, t. 1532 (1869); Ascherson and Graebner, Syn. Mittel-Eur. Fl. 3:100 (1905) excl. var. babingtonii; Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 2:216, fig. 334 (1909); Kirchner, Loew and Schröter, Lebensgesch. I.iii: 373, fig. 203, (1913); Fiori, Nuova Fl. Anal. Italia I: 266 (1923); Hylander, Nord. Kärleväxtfl. I: 134 (1953); Faegri, Maps Distr. Norweg. Pl. I: 28 (1960); Butcher New III. Brit. Fl. 649, fig. (1961); Zahar in Savulescu, Fl. Reip. Pop. Romania II: 252, t. 40 fig. 3 (1966); Hess, Landolt and Hirzel, Fl. Schweiz I: 563, fig. (1967); Stearn in Biol. Jour. Linn. Soc. 5:9 (1973).

Resim: Borrer, loc. cit. (1845); Reichenb., loc. cit. (1848); Syme, loc. cit. (1869); Hegi, loc. cit. (1909); Butcher, loc. cit. (1961); Zahar. loc. cit. (1966); Landolt ect., (1967).

Soğan 0.7-2 cm çapında, ovoid; dış tunika koyu sarı, mor-gri renkte, zarımsı; iç tunika mor-kırmızı, pembe renkte ve zarımsıdır; soğancıklar küçük, çok sayıda uzun saplı ve genellikle skapus üzerinde, 3-80 mm yüksek, 4-10 mm boyunda, 1.5-2 mm eninde, uzunca ovoid, parlak kırmızı mor renktedir. Skapus 60-112 cm boylarında 1/2-1/3'ü yapraklı. Yapraklar 3-5 tane, 0.8-1.5 cm eninde, 20-40 cm boyunda, skapustan kısa, kenarları scabrit. Spata 1-3 cm boyunda, kısa gagalı, sarı renkte, ters humi biçiminde ve erken düşüktür. Umbella 1.5-3 cm çapında, küre veya ovoid, 0-20 çiçekli, pediseller hemen hemen birbirine eşit, perigonun 3-4 misli uzunlukta, umbella tabanında çok sayıda koyu mor-kırmızı, küresel, ovoid, soğancıklar mevcut. Perigon ovoid-çan şeklinde; dış tepaller koyu leylak-kahverengi renkte; iç tepaller leylak renginde, dış tepallerin boyu 4-5 mm eni 1-1.5 mm, oblong-lanseolat, tepe akut, dış yüzü karinalı, karina üzeri scabritli, bütün dış yüzü çok sık ve koyu mor renkte papillerle kaplı, iç tepaller 4-5.5 mm boyunda, 2-2.5 mm eninde, oblong, oblong-ovate, tepe akut-obtus, dış yüzü seyrek mor renkte papillerle kaplı. Stamenler perigona eşit veya biraz daha kısa, 3.5-4 mm boyunda, dıştakiler basit, dar lanseolat, içtekiler trikuspitat, ortadaki kuspisun koyu 1-1.5 mm, iki yandaki steril kuspisların boyları ise 2-2.5 mm'dir; filamentler tabandan itibaren 1/2 sine kadar siliatlı, ve tabanda çok kısa bir mesafede birleşik, aynı mesafede filamentler tepallerle birleşik; anterler 1-1.3 mm boyunda, oblong-ovate, sarı renkte. Ovaryum 2-3 mm çapında ovoid; stilus 1-2 mm boyunda, düz; stigma baş şeklinde. Meyva 3-3.5 mm çapında ovoid, zarımsı; valvler 1.5-2 mm eninde, 2-3.5 mm boyunda, ovoid, ovoid-rotundat, tepesi hafifçe içeriye girik. Tohumlar siyah renkte, üç köşeli eni 1 mm, boyu 2-2.5 mm papiller subsp.rotundum'a nazaran yüksek ve dikdörtgen şeklinde.

Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Haziran

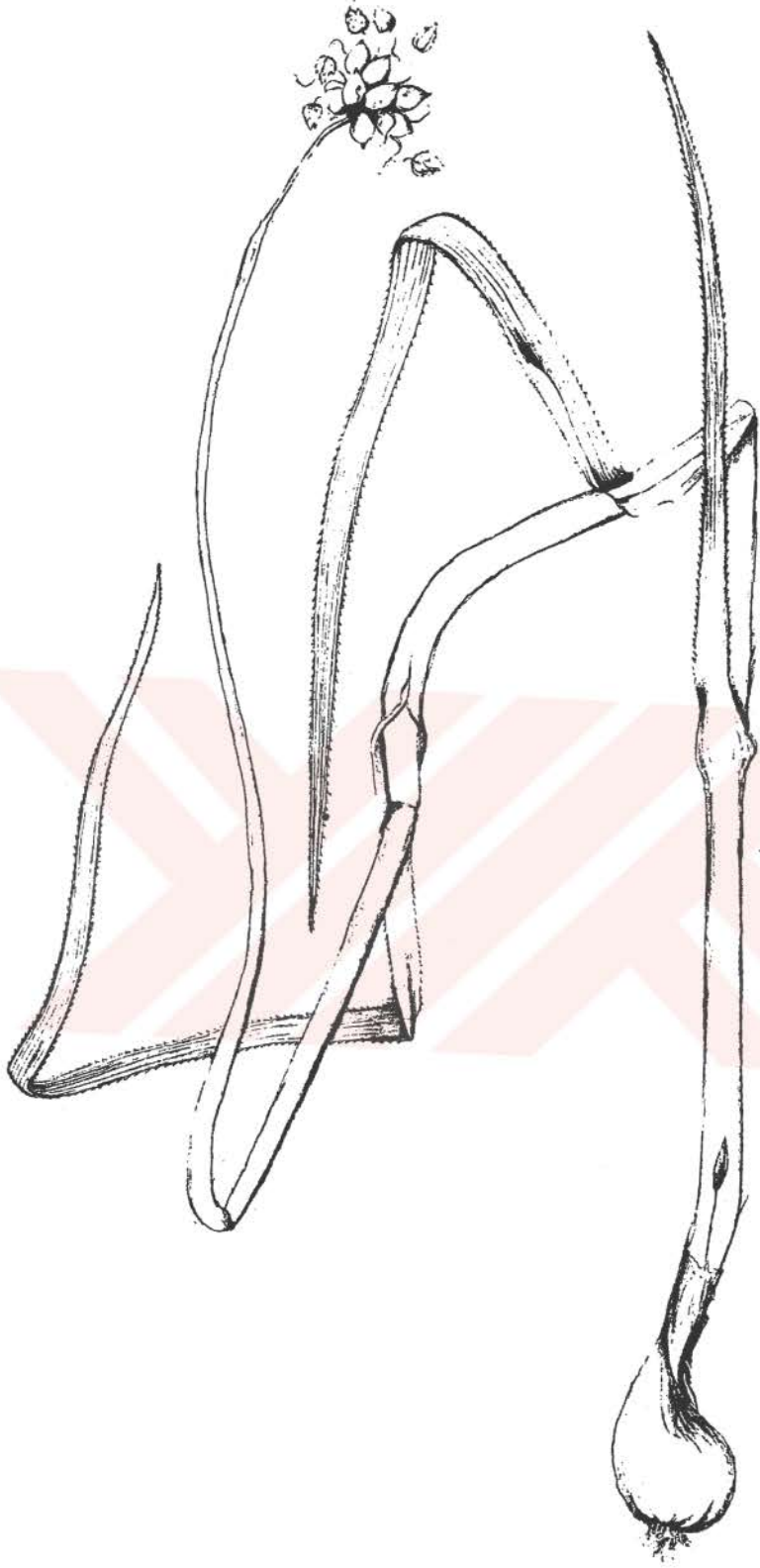
Yetiştirme ortamı : Çayırliklar, çalılık, orman altları, nemli yerler

Türkiye'de yayılışı: Trakya, Kuzey Anadolu

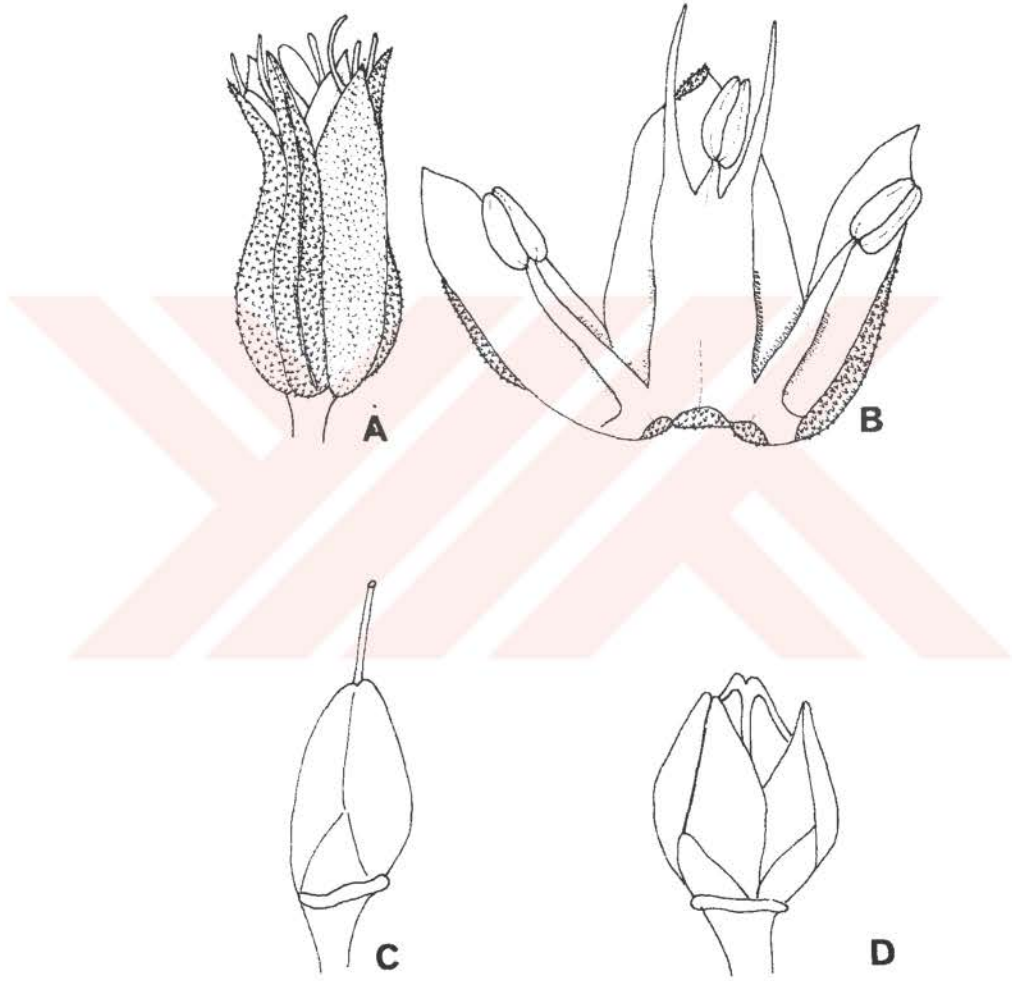
Genel yayılışı : Kuzey Orta ve Doğu Avrupa, Güneyde Bulgaristan Kırım, Avrupa-Sibirya elementi.

Tipus : (İsveç Öland 5 Hb. Linn. 419/12).

İncelenen örnekler: Al(E) EDİRNE: Tavuk Ormanı, Sarayıçi, 6.vii.1985, L.Üstün, ISTE 56129; KIRKLARELİ: İğneada, Kocagöl civarı, kumlukta, Juncus'lar arasında 27.vi.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 30031; Tavuk Ormanı (Edirne) N.ve E.Özhatay, 4.vi.1974, ISTE 29719; Tavuk Ormanı (Edirne) XI.1966 da toplanıp Maltepe'ye ekilen soğanlardan çıkan numuneler 28.v.1967, ISTE 12064; Sarayıçi (Edirne) 19.ıv.1967, A.ve T.Baytop, ISTE 6563; Edirne'den Maltepe'ye getirilip ekilen soğanlardan (İstanbul), 7.vi.1968, A.Baytop, ISTE 448; Tavuk Ormanı (Edirne), 21.v.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 31716; Avrupa örneği ISTE 1561!



ŞEKİL 1: *A. scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129).
Bitkinin genel görünüşü (X1).



ŞEKİL 2: *A. scorodoprasum* subsp *scorodoprasum* (ISTE 50129).

A, Tek çiçeğin genel görünüşü (X10). B, 3 perigon parçası ve 3 stamen (X10) C, Ovaryum (X10). D, Meyva (X10).

- b) Allium scorodoprasum L. Sp. Pl. ed. 1: 297 (1753).
subsp. rotundum (L.) Stearn in Ann. Mus. Goulandris 4: 178 (1978).
(Şekil 3 ve 4, Tablo 7, Harita 1)

Sinonim: A. rotundum L., Sp. Pl. 2nd ed. 1: 423 (1762); Reichenb., Ic. Fl. Germ. 10: 24 t. 492 (1848); Regel, All. Monogr. 57 (1875) pro parte; Fiori and Paol., Ic. Fl. Ital. 79 (1898); Halacsy, Consp. Fl. Graecae 3: 247 (1904); Coste, Fl. France 3: 337 (1906); Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 2: 216, fig. 335 (1909); Rouy, Fl. France 12: 348 (1910) excl. subsp.; Kirchner, Loew and Schröter, Lebensgesch. I.iii: 375, fig. 204 (1913) Hayek, Prodr. Zahar. in Savulescu, Fl. Reip. Pop. Romania 9: 252, t. 39 fig. 4 (1966); Wendelbo in Fl. Iran. 76. (Alliac): 54, t. 5 fig. 74 (1971); Bothmer in Bot. Notiser 125: 63, fig. 1A, 2A, 3F-G (1972)-A. porphyroprasum Heldr. in Bull. Herb. Boiss. 6: 394 (1898), reimpr. in Heldr., Fl. d'Egine 54 (1898).

Resim: Reichenb., loc. cit. (1848); Fiori and Paol., loc. cit. (1898); Coste, loc. cit. (1906); Hegi, loc. cit. (1909); Zahar., loc. cit. (1966); Wendelbo, loc. cit. (1971); Bothmer, loc. cit. (1972) (48).

Soğanlar ovoid veya küresel olup 0.5-2 çapında; dış tunika kahverengi kabuksu ya da turuncu-sarı renkte, boyuna uzamış lifler şeklinde; iç tunika beyaz, pembe veya mor renkte olup zarımsıdır; soğancıklar 2-7 mm çaplarında ovoid, yuvarlak ve değişik şekillerde, kırmızı-mor, siyah renkte, üzeri mat ve serttir; soğancıklar genellikle soğanın etrafında ve kısa saplı, nadiren uzun saplı, skapus üzerinde, sapın uzunluğu 5-50 mm. Skapus 22-94 cm boyunda, 1/2-1/3 üne kadar yapraklı. Yapraklar 3-5 tane, linear, hafif karinalı, 0.2-1.0 cm eninde, 13-35 cm boyunda, skapusun 3/2 si kadar uzunlukta kenarları scabrit. Spata 1-2.5 cm uzunluğunda, kısa gagalı, yeşilimsi-pembe renkte ve çabuk düşücü. Umbella 1.5-5 cm çapında küresel veya ovoid 25-100 veya daha fazla çiçekli; pediseller birbirine eşit değil, alt taraftakilerin boyları perigona eşit veya perigondan kısa, üst taraftakilerin boyları perigonun 2-5 katıdır, umbella tabanında çok sayıda beyaz zarımsı ve tepesi laserat brakteoller bulunur. Brakteollerin boyları perigondan biraz daha uzundur. Perigon çan, ovoid-çan, ovoid, ovoid-urseolat şeklinde; dış perigon parçaları mor renkte; iç perigon parçaları pembe-leylak rengindedir; dış tepallerin boyu 4.5-6 mm, eni 1.5-2.5 mm, tepal lanseolat, daralmış-ovlat, tepe akut, dış yüzü karinalı, karina üzeri scabritli ve dış yüzü çok sık ve koyu mor renkte papillerle kaplıdır; iç tepallerin boyu 5-6.5 mm, eni 2-3 mm, tepal eliptik, oblong-ovlat, tepe mukranat, dış yüzü seyrek ve mor renkte papillerle kaplı; stamenler 3.5-4 mm boyunda, dıştakiler tam, triangular, içtekiler 3-kuspidat ortada anteri taşıyan kuspisun boyu 1-1.5 mm, iki yanında bulunan steril kuspislerin boyu 2.5-3 mm; filamentler tabandan itibaren 1/2-1/3 üne kadar siliatlı, tabanda çok kısa bir mesafede birbiriyle birleşmişler ve aynı mesafede tepallerle de birleşmişlerdir; anterler 1 mm boyunda, oblong sarı renkte. Ovaryum 2-3.5 mm çapında, ovoid, ovoid-rotundat, 3 köşeli köşeler yuvarlakça ve dışa doğru çıkık; stilus 1-2 mm boyunda, düz; stigma baş şeklinde. Meyva zarımsı 3-4.5

mm çapında, ovoid-rotundat; valvler 3.5-4 mm boyunda 2.5-5 mm eninde, rotundat, tepe hafif içeriye girik; tohumlar siyah, 3 köşeli 1-1.5 mm eninde, 2.5-3 mm boyunda, üzerindeki papiller daha yuvarlak ve alçak.

Çiçeklenme zamanı : Mayıs-Temmuz

Yetiştirme ortamı : Kayalık ve taşlık yamaçlar, düzlükler, yol kenarları, çalılıklar, sırtlar, tarla içleri ve kenarları, kurak sırtlar

Türkiye'de yayılışı : Trakya ve Anadolu

Genel yayılışı : Batı, Orta ve Güney Avrupa, Kırım, Ege adaları, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, Türkiye, Kafkasya, İran, Irak-Akdeniz elementi.

Güney Avrupa'dan deskripsiyonu yapılmıştır.

Lektotip (Wilde-Duyfjes tarafından düzenlenmiş, in Taxon 22: 80 1973):

"Allium montanum capite rotundo", Haller (P-Hb, Haller 40+ no 7).

İncelenen örnekler:

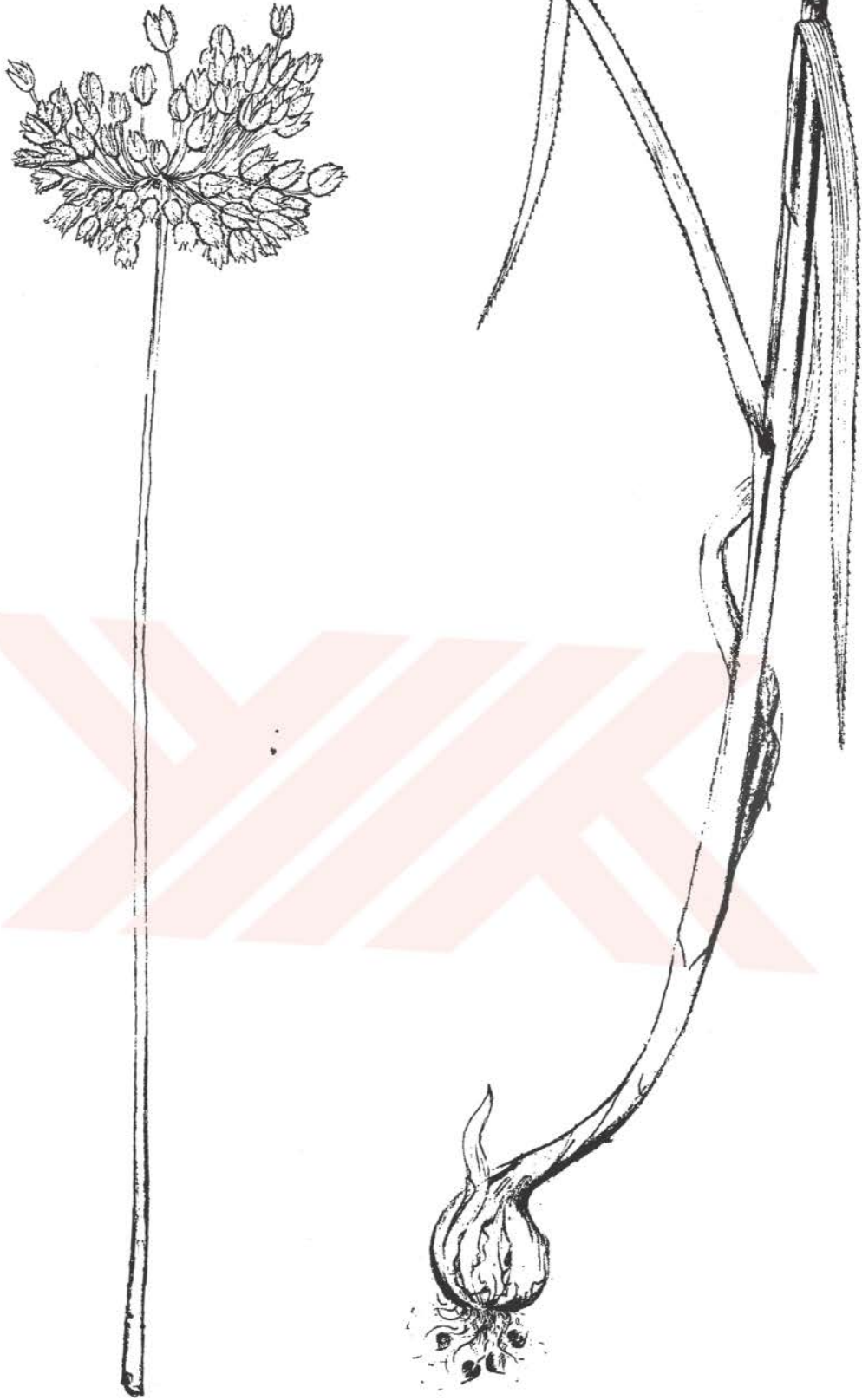
A1(E) EDİRNE: Kapıkule'ye 3 km, tarla kenarı, 21.v.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 31717! Edirne Lalapaşa yolu, Edirne'den 5 km, tarla kenarı, 5.vi.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 29724! İstanbul Edirne karayolu, Edirne'ye 9 km, 21.v.1978, N.ve E.Özhatay, ISTE 38478! Keşan Enez arası, 17.v.1970, A.Baytop, F.Öktem, ISTE 17857!

A1(E) KIRKLARELİ: Demirköy Dereköy yolu, Armutveren Askeri Kulesinin 500 m ilerisi, meşe çalılıkları arası, 27.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32198! Demirköy Dereköy yolu, Armutveren'den 5 km, 27.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32206! Dereköy Armutveren arası, Manastır Tepe civarı, taşlık sırtlar, 29.vi.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 30077! Demirköy Dereköy yolu, Sarpdere köyü'nden 7 km, 27.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32197! Demirköy Dereköy yolu, Karadere köyü'ne 5 km, 27.vi.1975, N.ve E.Özhatay ISTE 32212! Kapaklıköy Dereköy arası, İstirga bayırı, taşlık sırtlarda, 29.vi.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 30072! Poyralı Demirköy arası, Poyralı'dan 3 km, 25.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32142! Babaeski Kırklareli yolu, Kırklareli'ne 33 km, 25.v.1975, A.Baytop, ISTE 31731! Kömürköy Vize arası, boş tarlada, tarla kenarı, 16.vi.1975, A.Baytop, ISTE 31964! Vize, 18.vi.1974, A.Baytop, ISTE 29890! Saray Vize arası, Saray'dan 4 km, 25.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32125! Lüleburgaz Çorlu yolu, Kepirtepe civarı, çam ağaçlandırılmış bir tepede, 21.v.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 31723!

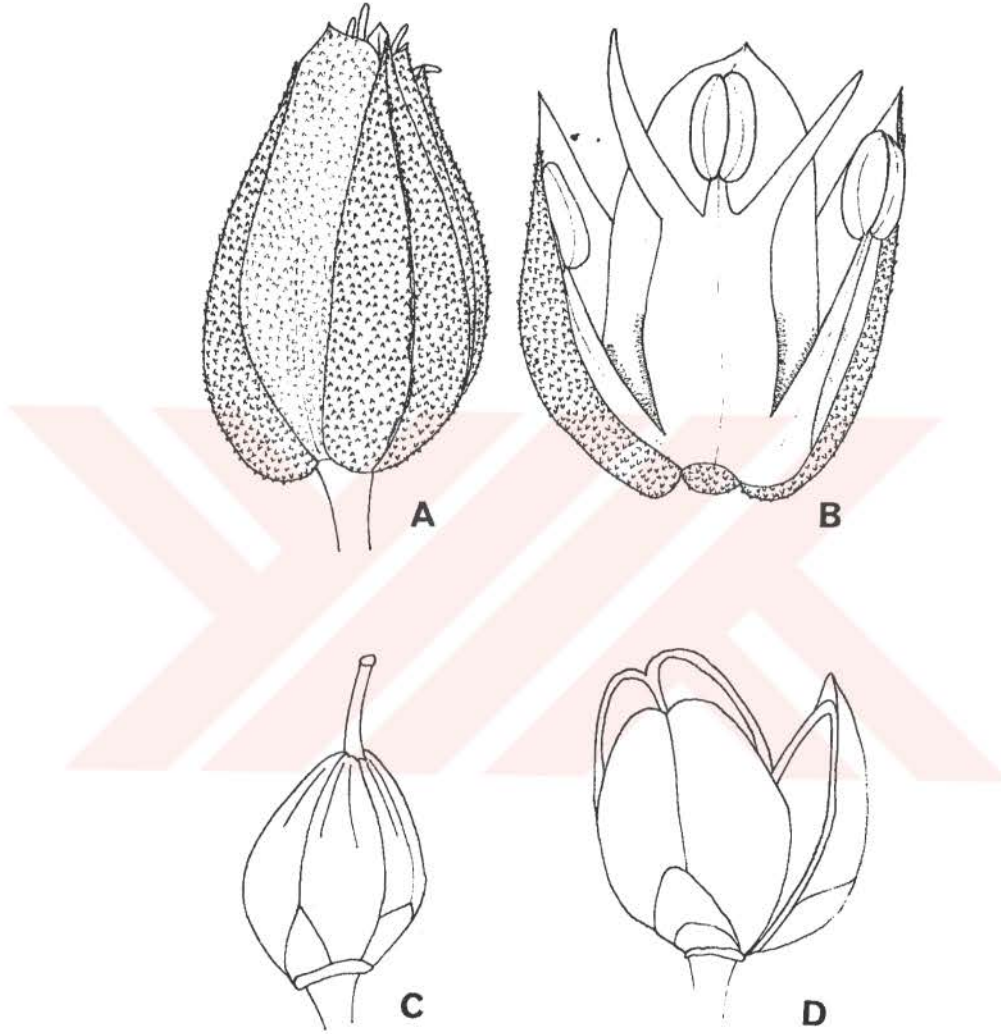
A1(E) TEKİRDAĞ: Saray Vize arası, Vize'ye 3 km, 25.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32131! Mürefte Şarköy arası, Şarköy'e 3 km, 23.v.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 28432! Saray İstanbul yolu, Saray'dan 17 km, Quercus altı, 28.vi.1973, A.Baytop, ISTE 26208!

A2(E) KIRKLARELİ: İğneada Limanköy arası, denize bakan sırtlarda, 26.vi.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 32154!

A2(E) İSTANBUL: İstanbul Tekirdağ yolu, Gümüşyaka köyü'ne 2 km, elmalık kenarında, 16.vii.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 30429! İstanbul Tekirdağ yolu, Gümüşyaka köyü'ne 2 km, tarla içinde, 21.v.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 31729! İstanbul, Gümüşyaka köyü'ne 2 km, 6.iv.1985, L.Üstün, ISTE 56130!



ŞEKİL 3 : *A. scorodoprasmusubsp. rotundum*. (ISTE. 50130).
Bitkinin genel görünüşü (X1).



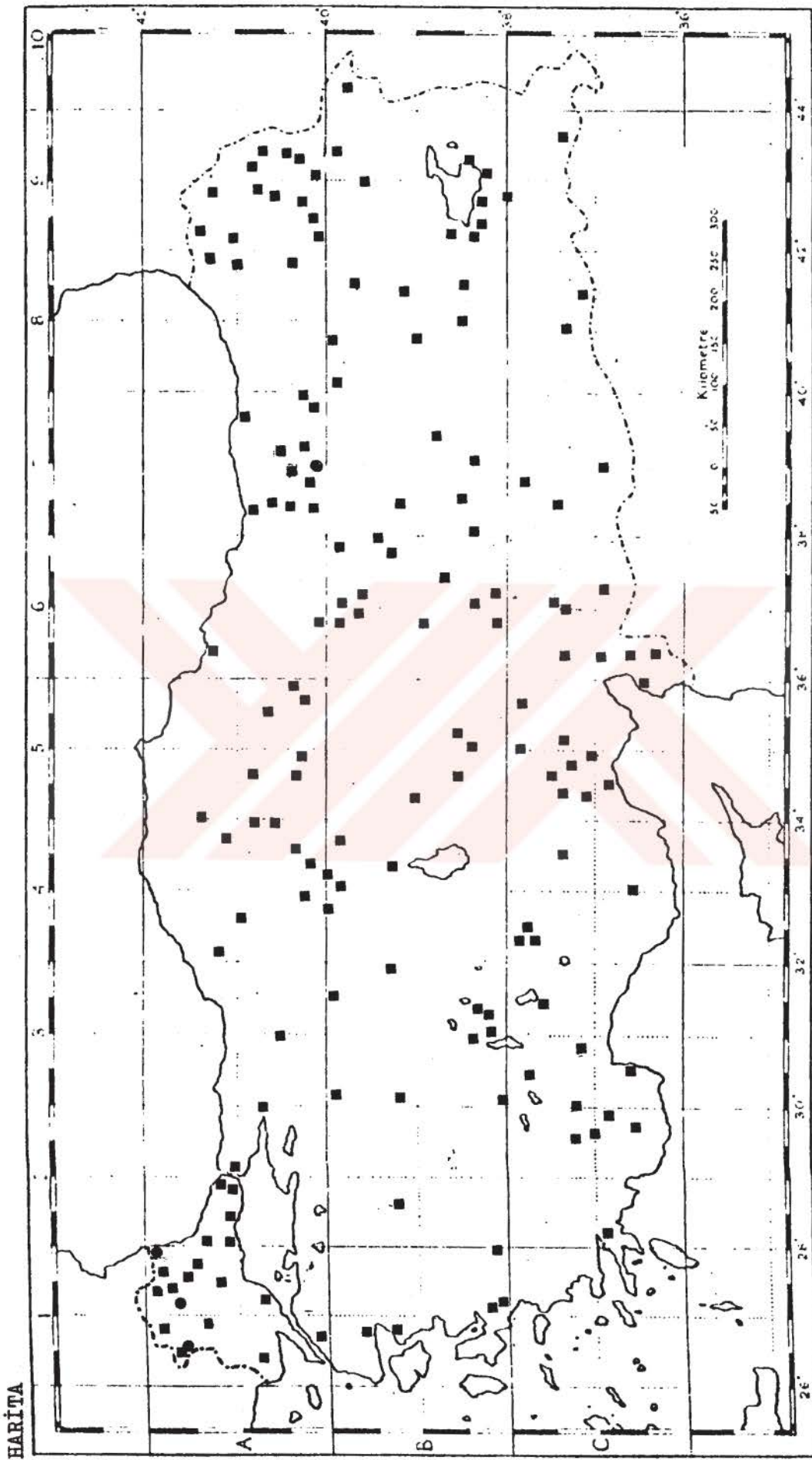
ŞEKİL 4: *A. scorodoprasum* subsp *rotundum* (ISTE 50130).
A, Tek çiçeğin genel görünüşü (X10). B, 3 perigon parçası ve 3 stamen. (X10). C, Ovaryum (X10).
D, Meyva (X10).

Büyükçekmece, Anarşa yolunda soldaki bayırda, 16.vı.1974, F.Serin, ISTE 29877! Çatalca'ya 4 km, boş tarla içinde, 18.v.1975, N.ve E.Özhatay, ISTE 31633! Terkos üstü, çeşmenin kenarındaki tarlada, 29.v.1975, A.Baytop, ISTE 31833! Halkalı, tren istasyonunun karşısındaki kurak sırtlar, 5.vı.1974, N.ve E.Özhatay, ISTE 29874!

İncelenen her iki alttürün dış morfolojik özellikleri yönünden farkları karşılaştırmalı olarak Tablo 1'de gösterilmiştir:

TABLO 1-

	subsp.scorodoprasum	subsp.rotundum
Dış tunika	Zarımsı, mor-kırmızı-gri renkte	Kabuksu, kahverengi veya lifsi turuncu-sarı renkte
Soğancıklar	Skapus üzerinde, mor-kırmızı renkte ve uzunca ovat	Soğan köklerinin çevresinde, mor-kırmızı veya siyah renkte, değişik şekillerde
Skapus	60-112 cm boyunda	22-94 cm boyunda
Yaprak eni boyu	0.8 - 1.5 cm 20 - 40 cm	0.2 - 1 cm 13 - 35 cm
Spata	Sarımsı renkte	Yeşilimsi-pembe renkte
Umbella	Soğancıklı, 0-20 çiçekli, pediseller birbirine eşit, tabanda brakteol yok.	Soğancıksız ve 25-100 veya daha fazla çiçekli. Tabanda çok sayıda zarımsı brakteol bulunur.
Perigon parçaları	Dış tepaller koyu mor, kahverengi iç tepaller leylak renginde	Dış tepaller koyu leylak veya mor, iç tepaller pembe veya leylak renginde
Stamenler	Tepallerin boylarına eşit veya biraz daha kısa	Tepallerden bariz olarak kısa
Tohum	Nadiren 1-2, genellikle tohum yok, çiçekler verimsiz	1-3 tane



- *A. scorodoprasum* L. subsp. *scorodoprasum*
- *A. scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

A N A T O M İ K B Ö L Ü M

MATERYAL VE METOT

Anatomik çalışmalarda hem doğal ortamından toplanan örnekler hem de daha önce toplanıp ISTE Herbaryum'unda saklı bulunan kurutulmuş örneklerden yararlanılmıştır. Bu araştırma sırasında çalışma bölgesi olan Trakya'dan toplanan örneklerin bir kısmı ekilmiş, diğer bir kısmı ise % 70 lik alkol içinde saklanmıştır. Araştırmalarımızda alkol içindeki örnekler, canlı örnekler ve kuru örnekler kullanılmıştır.

Anatomik incelemeler her iki alttürün yaprak, skapus, kök ve soğanından alınan kesitlere dayanmaktadır. Kesitler jilet yardımıyla alınmış Sartur ve Kloralhidrat Reaktifleri içinde incelenmiştir. Daha sonra preparatlar gliserin-jelatin içinde daimi hale getirilmiştir.

Yaprakların genel görünüşü şematik, orta damar ve damarlar arası bölgelerin ayrıntılı anatomik şekilleri çizilmiştir. Ayrıca yüzeysel kesitlerden alt ve üst epidermayı gösteren anatomik şekiller çizilmiş ve bu kesitlerde mm^2 ye düşen stoma sayısı hesaplanmıştır. mm^2 ye düşen ortalama stoma sayısı; 50 sayıda elde edilen stoma sayılarının toplamının 50 ye bölünmesiyle saptanmıştır. Yine bu kesitlerde epiderma hücrelerinin enleri ve boyları ölçülmüş ve ortalamaları bulunmuştur.

Skapus'tan enine kesit alınmış, genel şekli şematik ve merkezi silindirin bir kısmı ile korteks ve koruyucu doku anatomik olarak çizilmiştir. Her iki alttürün skapuslarının ortalama çapı ve iletim demetlerinin sayısı saptanmıştır.

Soğandan alınan enine ve boyuna kesitlerinden soğanın genel şekli şematik olarak, soğanı oluşturan yaprakların ise ayrıntılı anatomik şekilleri çizilmiştir. En dıştaki zarımsı yapraklar ince olduğu için enine kesit alınamamıştır. Yapraktan alınan $5 mm^2$ lik parçalar olduğu gibi lam ve lamel arasına konarak incelenmiştir.

Kökten alınan enine kesitte genel şekli şematik olarak; merkez silindirin ortasından dışa doğru olan bölgenin ise anatomik yapısı çizilmiştir.

Yaprak ve soğanın anatomik şekilleri Leitz monoküler mikroskobunda kamera lusida, kök ve skapusa ait şekiller ise Leitz SM-LUX binoküler mikroskobunda resim çizme tübü yardımıyla çizilmiştir.

Anatomik şekillere ait fotoğraflar İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Histoloji Bilim Dalında Leitz Orthomat mikroskobunda çekilmiştir.

BULGULAR

1- Allium scorodoprasum L. subsp. scorodoprasum'un anatomik yapısı:

Bu alttürün anatomik özellikleri Trakya'dan toplanan ve morfolojik bölümde incelenen örnekler başlığı altında verilen örneklere aittir. Tüm çizimler canlı ve alkol içine alınmış örneklerden yapılmıştır.

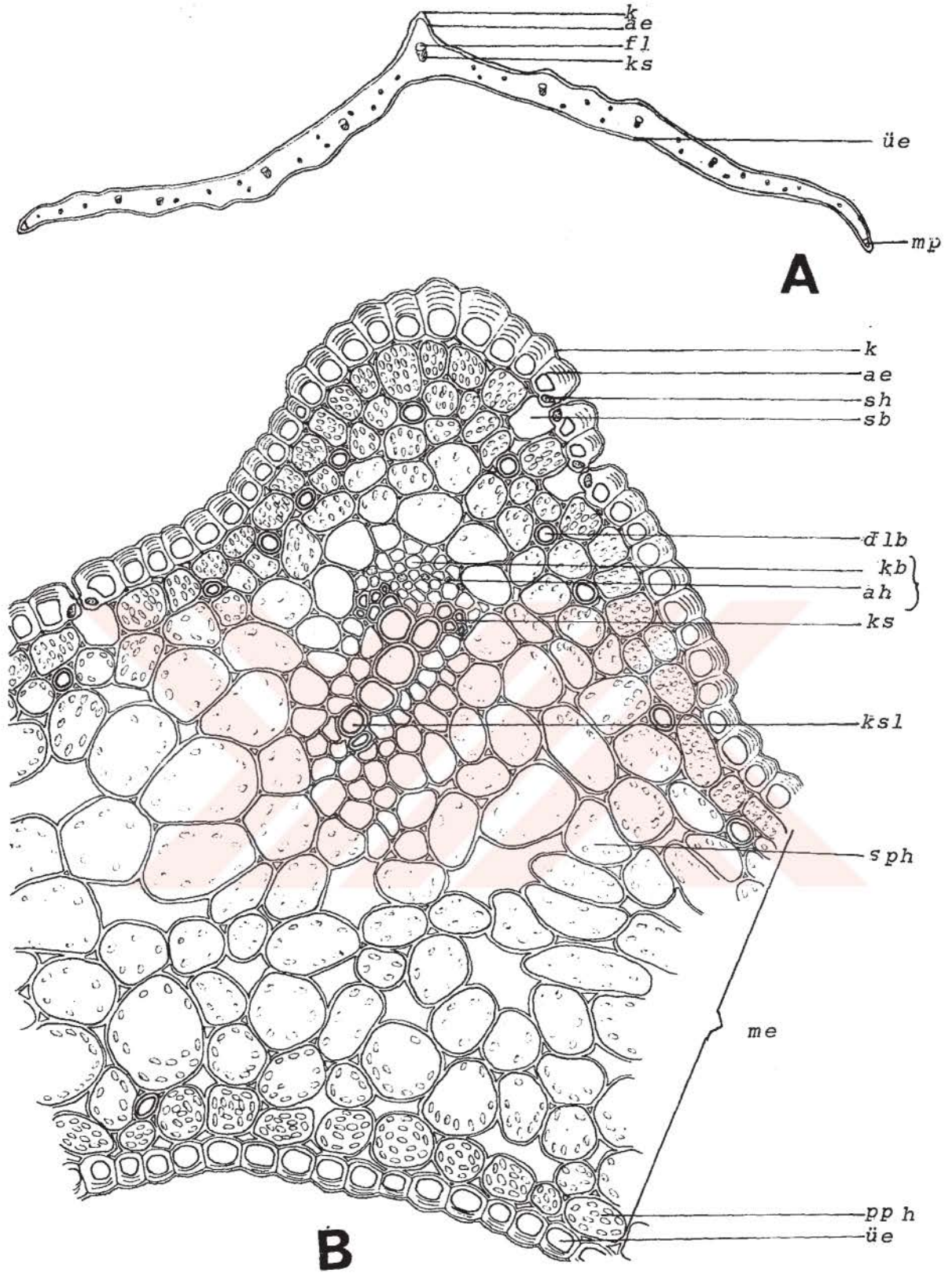
A. YAPRAK

Yapraklar unifasiyaldir (28). Linear şeklinde olan yapraklar, ortalama 1.1 cm eninde, orta damar bölgesinde üst yüzde hafifçe içeriye girik alt yüzü ise bariz çıkıntılıdır.

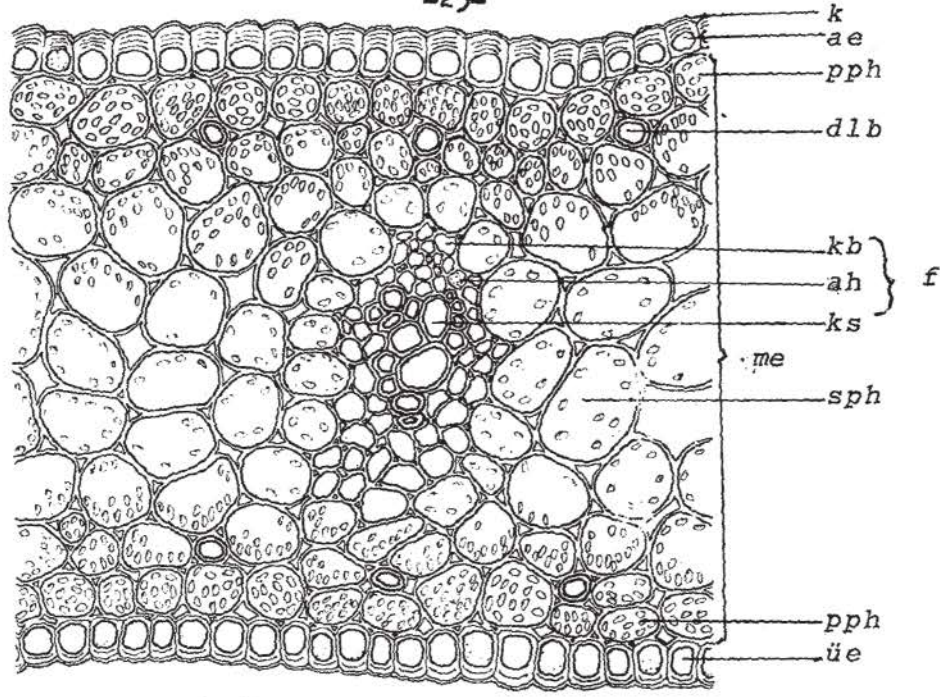
Yaprak orta damarı ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeyel kesitlerde aşağıdaki elementler görülür. (Şekil 5,6 Tablo 8 A).

Epiderma: Enine kesitte, dış çeperleri diğer çeperlerden bariz olarak kalın, az çok isodiametrik vebirbirine eşit büyüklükte olan tek sıra hücrelerden oluşmuştur. Orta damar bölgesinde alt epiderma hücreleri üst epiderma hücrelerinden daha büyük ve dış çeperlerindeki kalınlaşması daha fazladır. Dış çeperlerinde bariz olarak tabakalanma görülür. Epiderma hücreleri üzerinde mikropapil yoktur. Kutikula belirgin, ince, küçük girinti ve çıkıntılı bir tabaka halindedir.

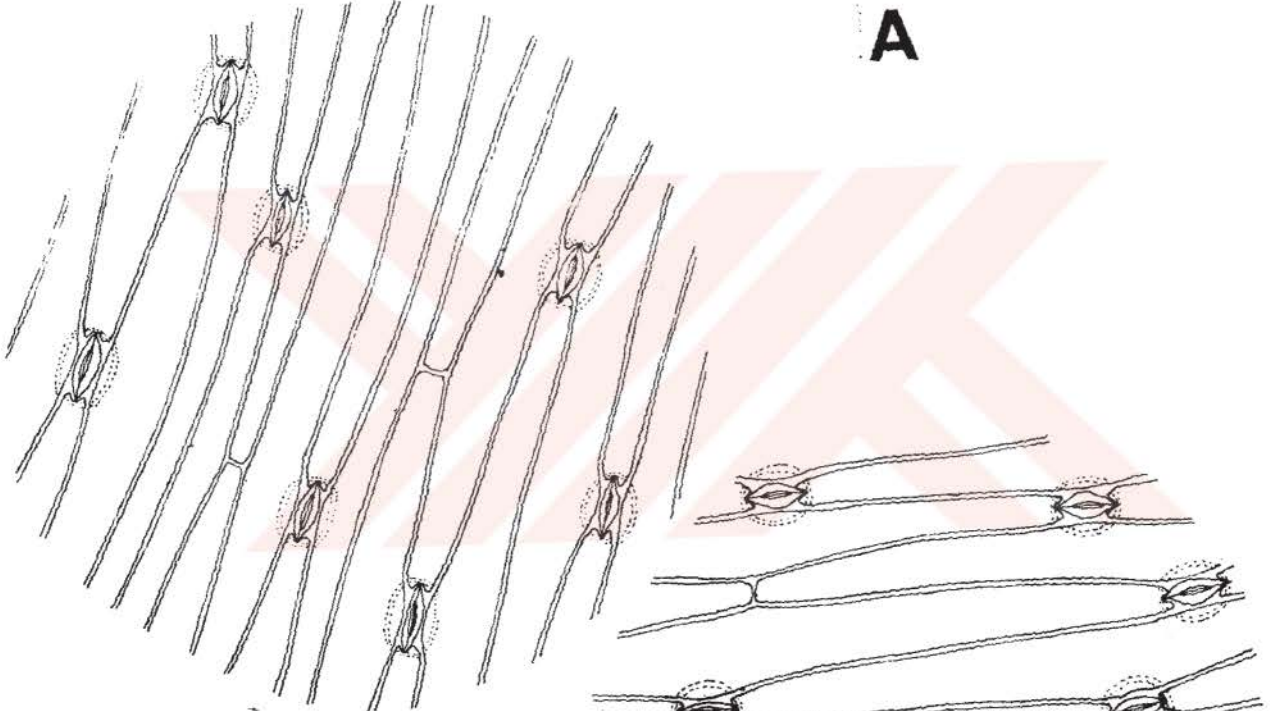
Yüzeyel kesitte epiderma hücreleri boyuna uzanmış yanyana sıralar halinde olup enleri ortalama 0.21 mikron, alt epiderma hücreleri ortalama 356 mikron, üst epiderma hücreleri ise 397 mikron boyundadır. Stomalar, böbrek şeklinde iki stoma hücrelerinden oluşurlar ve anomositik tiptedirler (14). Stoma komşu hücreleri yoktur. Stomalar dairesel ya da geniş eliptik olup epiderma hücrelerinden daha aşağı düzeydedir. Alt ve üst epidermada da bulunan stomalar hemen hemen aynı sıklıktadır. Üst epidermada mm^2 ye düşen stoma sayısı 84, alt epidermada ise 88 dir.



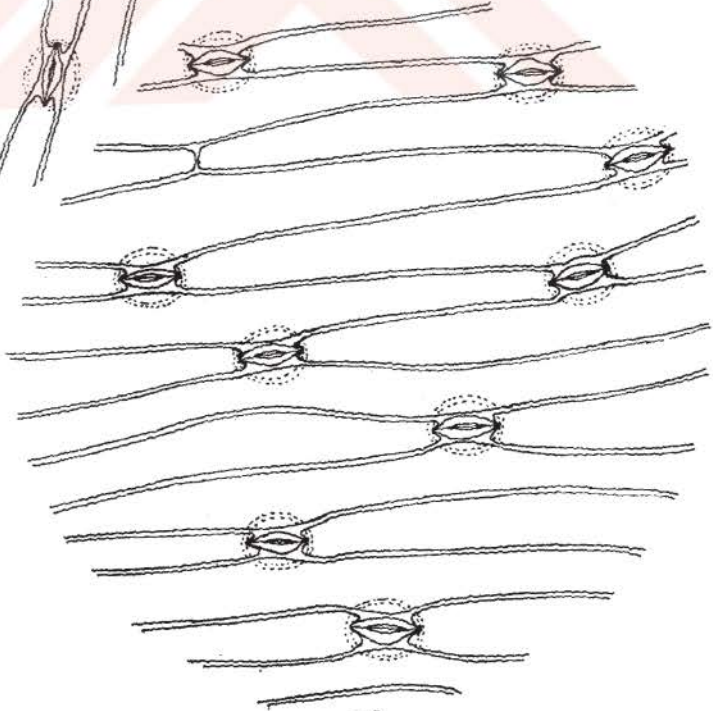
ŞEKİL .5 :A. *scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum*. (ISTE 50129).
Yapraktan enine kesit A, şematik yapı (X22,5).
B, orta damarın anatomik yapısı (X265).



A



B



C

ŞEKİL 6: *A. scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129),
A, yaprağın yan damarından enine kesit (X265). B,
yüzeysel kesitte üst epiderma (X265). C, Yüzey
kesitte alt epiderma (X 265),

Mezofil: Enine kesitte, yaprağın her iki yüzeyinde de epidermanın hemen altında palizat parenkiması bulunur. Orta damar bölgesinde 1-2 sıralı, damarlar arası bölgede genellikle 1 sıralıdır. Bu parenkima hücreleri hafifçe uzun, bol kloroplast taşıyan hücrelerden oluşmuştur. Her iki palizat parenkima hücreleri arasında, hücreler arası boşlukları büyük, daha az kloroplast taşıyan hücrelerden oluşan sünger parenkiması yer alır. Enine kesitte palizat ile sünger parenkiması hücreleri arasında görülen parenkima hücrelerinden daha küçük dairemsi, çeperleri, parenkima hücrelerinden daha kalın ve parlak olan latisifer boruları bulunur. Latisifer boruları segmentli ve dallanmamış tiptedir. İçlerinde renksiz veya açık yeşilimsi olan latex taşırlar (17,43).

Mezofil parenkiması orta damar bölgesinde 14-20, damarlar arası bölgede ise 8-9 hücre sırasından meydana gelmiştir.

İletim demetleri: İletim demetleri kolleteraldir. Enine kesitte, yaprağın orta kısmında bir sıra üzerine dizilmiş büyük demetler ile iki sıra üzerine dizilmiş küçük demetlerden ibarettir (62). İletim demetlerinde floem yaprağın alt yüzüne, ksilem ise üst yüzüne bakacak şekilde dizilmiştir. İletim demetlerinin sayısı ortalama (35-) 50 (-66) kadardır.

Floem hücreleri çokgen şekilli ince çeperli ve küçüktür. Floem lifleri yoktur.

Ksilemde, odun boruları çeperleri kalın ve ligninleşmiş büyük ve küçük çaplı hücrelerden meydana gelmiştir. Küçük hücreler çokgen şekilli, büyük hücreler ise dairemsi görünüştür. Odun borularını destekleyen 2-3 adet sklerenkima lif hücresi vardır. Sklerenkima lifleri çeperleri odunlaşmış hücreler halindedir.

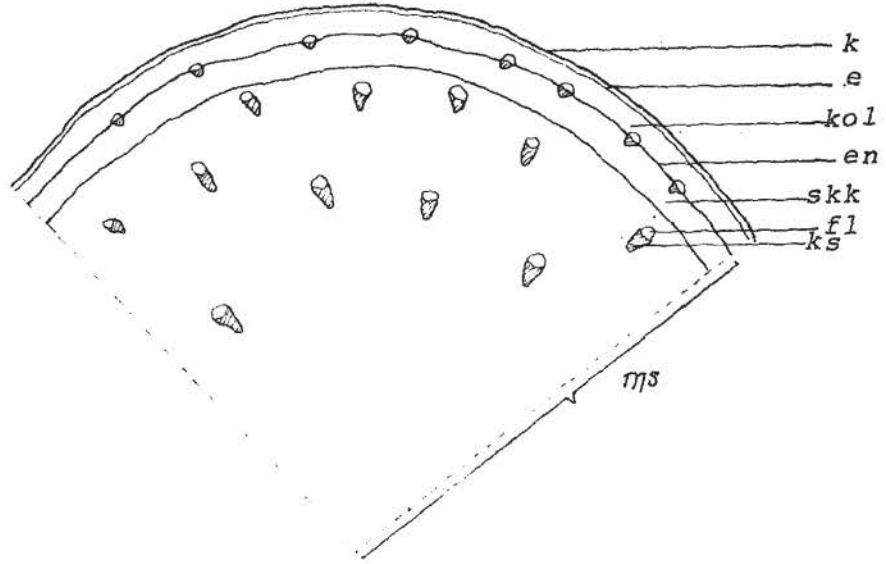
Küçük iletim demetleri birkaç floem ve birkaç ksilem indirgenmiştir.

Tüm demetlerin etrafı mezofil parenkiması hücrelerinden daha küçük genellikle kloroplast taşımayan parenkimatik bir kın ile çevrelenmiştir.

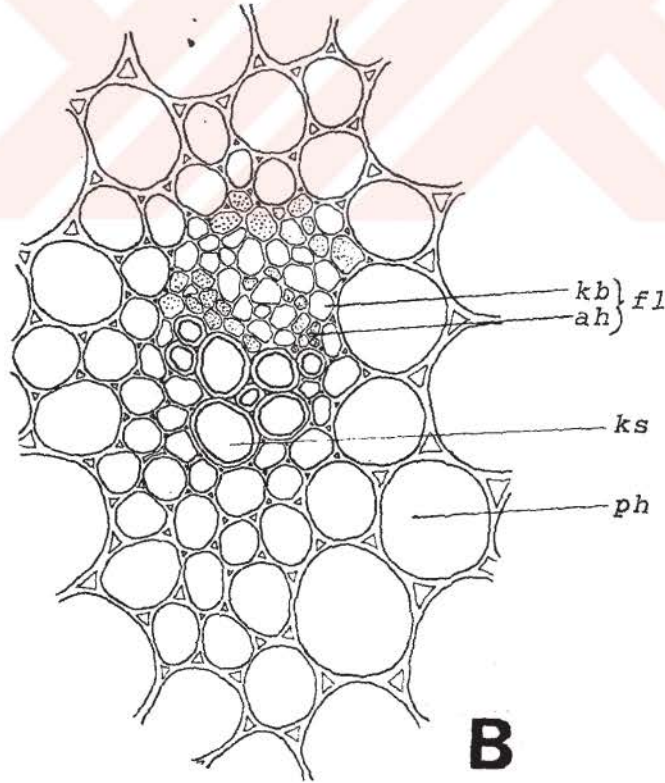
B. SKAPUS

Skapusun boyu 87 cm ve çapı ortalama 5.75 mm dir. Skapustan alınan enine kesitte aşağıdaki elementler görülür (Şekil 7 ve 8, Tablo 8 B ve C).

Epiderma: Enine kesitte; dar, uzun, hemen hemen birbirine eşit tek sıra hücrelerden oluşmuştur. Bu hücrelerin dış çeperleri diğer çeperlerine oranla çok kalınlaşmıştır. Kutikula belirgin, kalın, pürüzlü bir tabaka halindedir. Stomalar böbrek şeklinde iki stoma hücresinden meydana gelmiştir, anomositik tiptedir, yani stoma komşu hücreleri yoktur. Stomalar dairesel ya da geniş eliptik olup epiderma hücrelerinden daha aşağı düzeydedir.

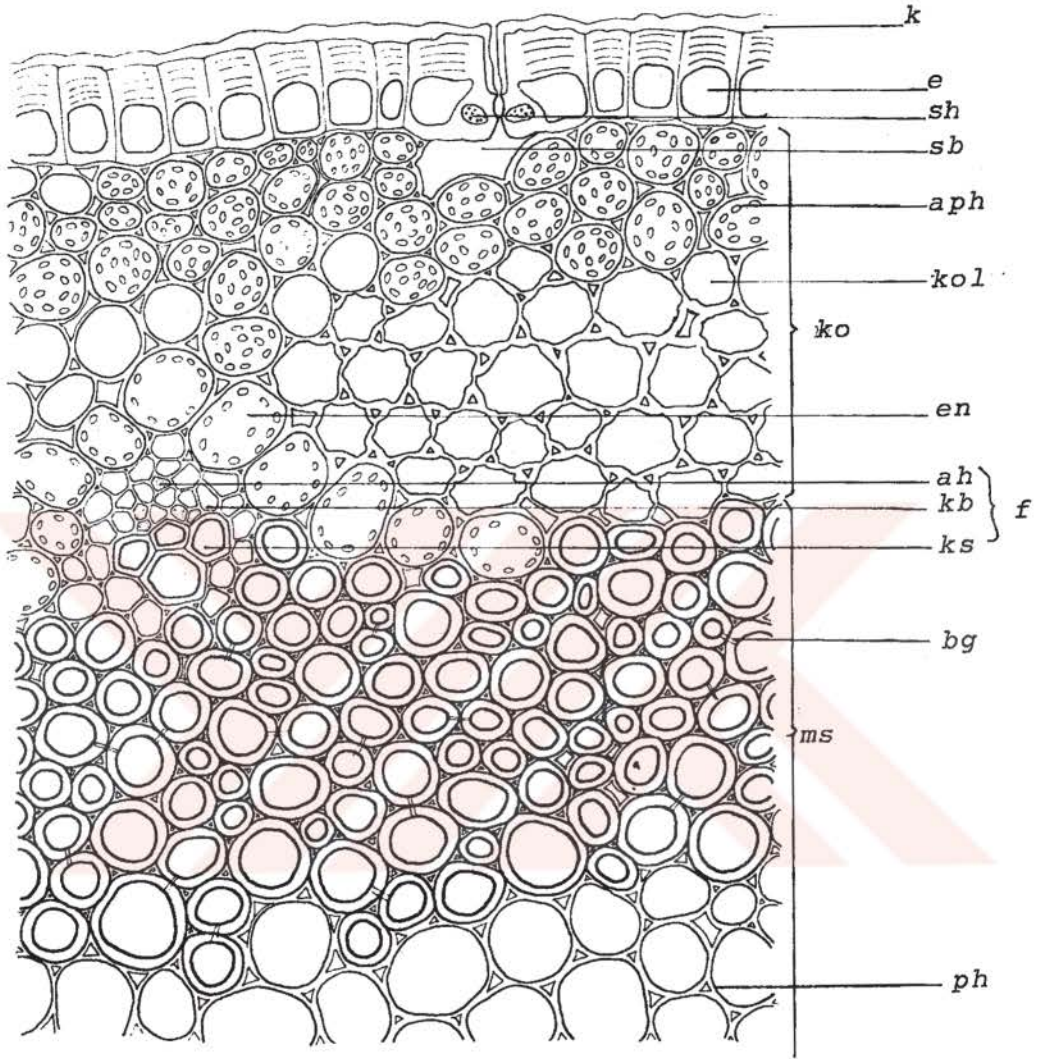


A



B

ŞEKİL 7:A. *scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129).
Skapustan enine kesit A, şematik yapı (X22,5).
B, merkez silindirinden bir iletim demeti (X375) .



ŞEKİL 8: *A. scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129). Skapustan enine kesitte dıştan merkez silindirinin parenkima hücrelerine kadar kısmın anatomik şekli (X375).

Korteks; üstte epiderma, altta endoderma ile sınırlı 5-8 sıra hücre-den meydana gelmiştir. Epiderma altında 2-3 sıralı assimleme parenkiması, altında 4-5 sıralı köşe kollenkiması bulunur. Endoderma korteksteeki tüm hücrelerden büyük, kloroplast taşıyan ince çeperli bir sıralı parenkimatik hücrelerden meydana gelmiştir.

Merkezi silindir: Endodermanın altında başlayan sklerenkima kını merkezi silindirin ilk tabakasıdır. Sklerenkima kını 7-8 sıra hücreden oluşmuştur. Bu sklerenkima lif hücrelerinin çeperleri ligninleşmiştir ve küçük hücreler arası boşluklar vardır. Sklerenkima kının altından başlayan parenkima hücreleri merkeze kadar ulaşır. Bu hücrelerin çeperleri kalınlaşmış ve büyük hücreler arası boşlukları vardır. İletim demetleri endodermanın altından başlayarak çevrede küçük ve sık, merkeze doğru büyük ve seyrek halde dağınık olarak dizilmişlerdir. İletim demetleri kapalı kolleteral tiptedir. Floem ince çeperli çokgen şekilli hücrelerden meydana gelmiştir. Arkadaş hücreleri ve kalburlu borular belirgindir. Ksilem, odun boruları ve ksilem parenkimasından ibarettir.

İletim demetleri ortalama 28 kadardır (26). Bu alttürde endoderma hücrelerinin hemen altında; floemi endoderma hücreleri, ksilemi ise sklerenkima lifleri ile sarılmış olan küçük iletim demetleri vardır. Merkeze doğru daha gelişmiş olan iletim demetlerinin çevresini çeperleri ince 2-3 sıralı parenkima hücreleri sarar. Latisifer boruları ve kristaller gözlenmemiştir.

A.scorodoprasum L. türünün soğanın genel yapısı:

Soğandan alınan boyuna ve enine kesitlerde, soğanı oluşturan yapraklar dıştan içeriye doğru dört farklı tiptedir (37). (Şekil 9). Zarımsı yapraklar (4 adet), koruyucu yaprak (1 adet), depo yaprak (1 adet) ve assimleme yaprakları (sayısı soğanın gelişmesine bağlı genellikle 3-4 adettir). Dört adet olan zarımsı yaprakları içten dışa doğru kısaca S_1-S_4 olarak gösterilmiştir (57).

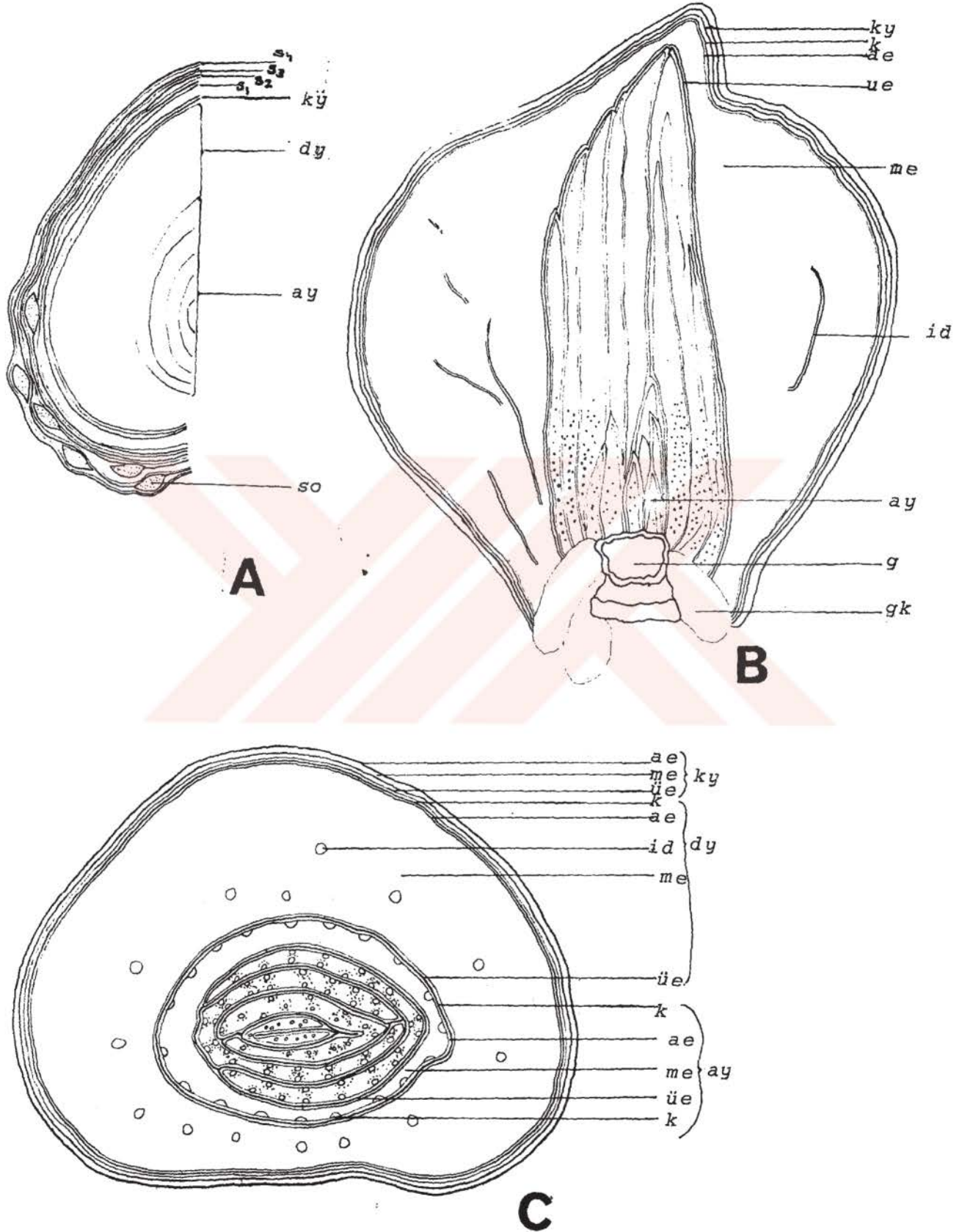
S_1 = En alttaki (içteki) zarımsı yaprak

S_2 = Alt ortadaki zarımsı yaprak

S_3 = Üst ortadaki zarımsı yaprak

S_4 = En üstteki (dıştaki) zarımsı yaprak

Zarımsı yaprakların anatomik yapısında taşıdıkları kalsiyum oksalat kristallerinin yapıları ve sıklıkları bakımından fark vardır. Bu özellikleri ile iki alttür arasında ayırt edici farklar gözlemlendiği için çalışma bu yönde yoğunlaştırılmıştır.



ŞEKİL 9: A, soğanın genel görünüşü. B, boyuna kesitte soğanın şematik yapısı (X12). C, enine kesitte soğanın şematik yapısı (X12).

Allium türlerinin zarımsı yapraklarındaki sıklığı iç zardan dış zara (S_1 den S_4 e doğru) doğru bir azalma gösterir. (57). Kristalin en yoğun olduğu zarımsı yaprak en içteki (S_1) yapraktır.

Allium cinsindeki CaO kristalleri, kristallenme şekillerine göre 10 grupta toplanır (25). Bu farklı tipler Tablo 2'de şematize edilmiştir (25,55).

C. SOĞAN

a. Zarımsı yapraklar (Şekil 10, 11, Tablo 9).

Soğanın dışındaki zarımsı yaprakların sayısı dördür. Bu yapraklar çok ince olduğu için, yapraktan kesilen yaklaşık 5 mm^2 lik parçalar olduğu gibi reaktif içine konarak incelenmiştir.

Yaprakların anatomik yapılarında epiderma dar, uzun, basit geçit taşımayan ince çeperli hücrelerden yapılmıştır.

Epiderma dokusu altında, renksiz, hücreler arası boşluklar ve basit geçit taşımayan, isodiametrik hücrelerden oluşan parenkima dokusu yer alır.

İletim demetleri az sayıda odun borusundan meydana gelmiştir.

Latisifer borularına ve sklerenkima liflerine rastlanmıştır.








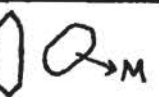

Dört zarımsı yaprak taşıdıkları kristaller bakımından farklıdır.

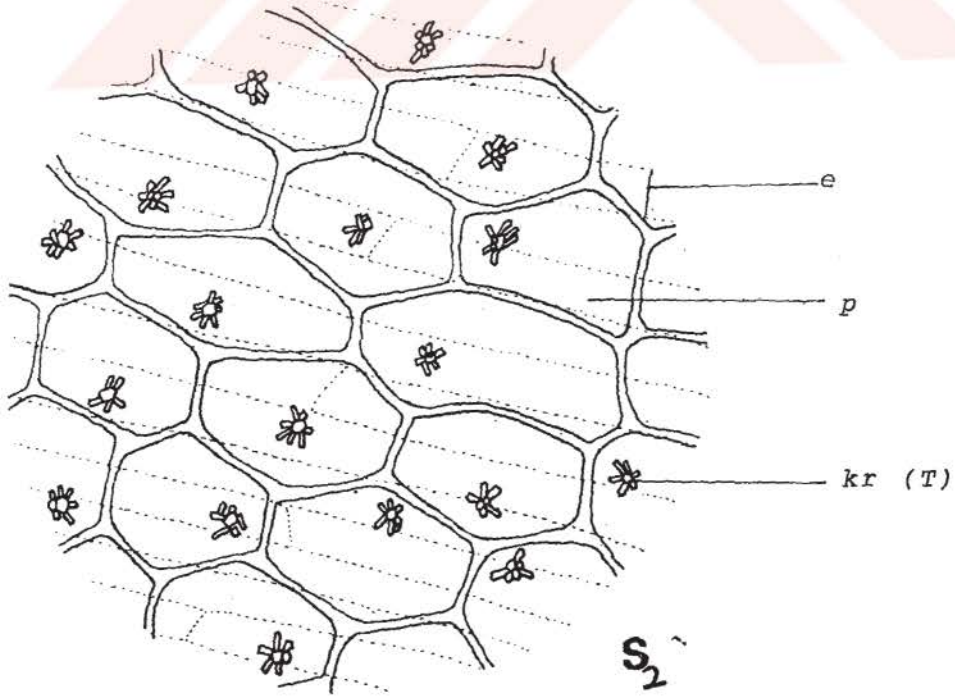
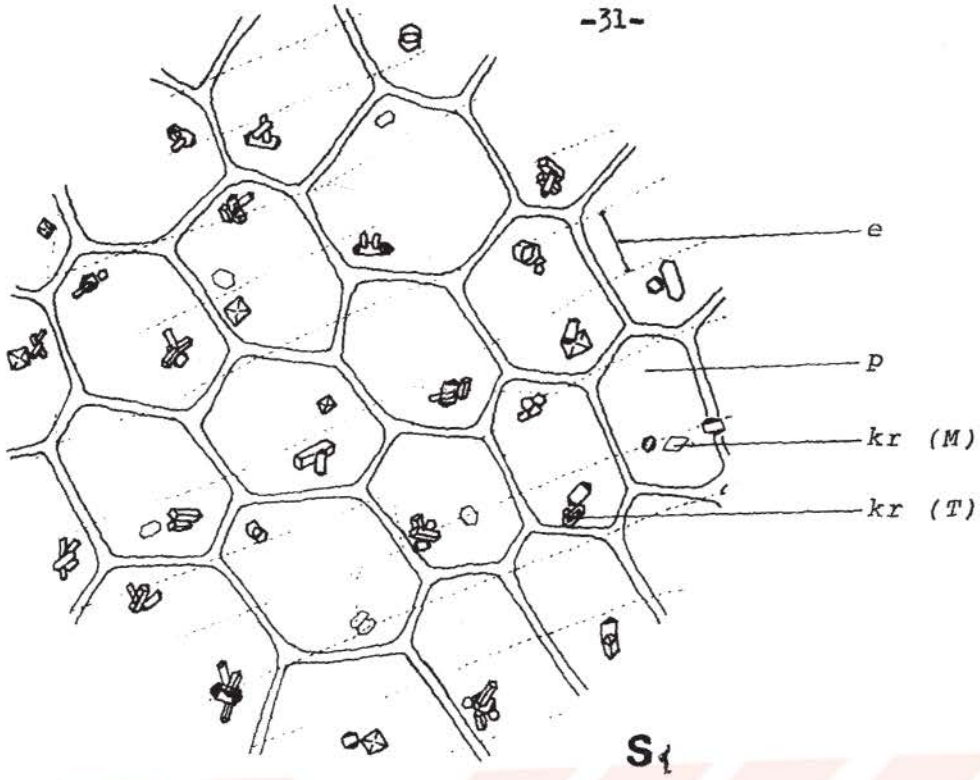
S_1 en alttaki (içteki) zarımsı yaprakta hemen hemen her parenkima hücresi içinde dağınık halde monohidrat ve trihidrat kristallenme gösteren kristaller vardır.

Monohidrat kristaller yassı plaklar şeklinde, dörtgen veya altıgen şekilli, trihidratlara oranla normal ışık mikroskopunda daha az parlak ve onlardan çok daha az oranda (% 10) bulunurlar.

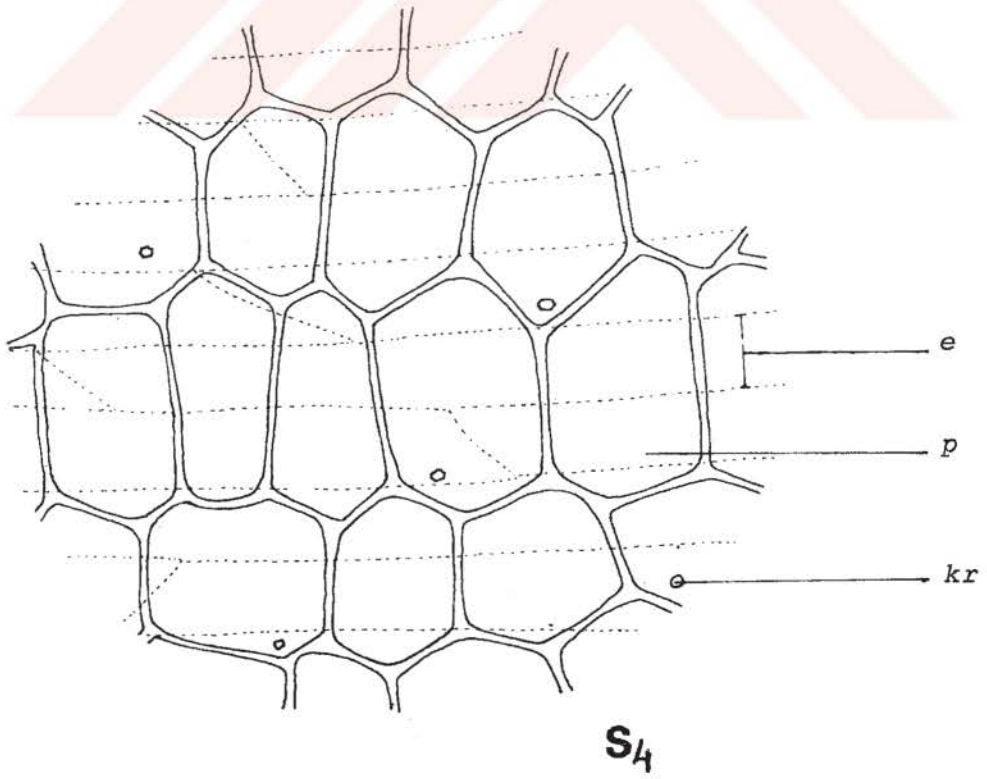
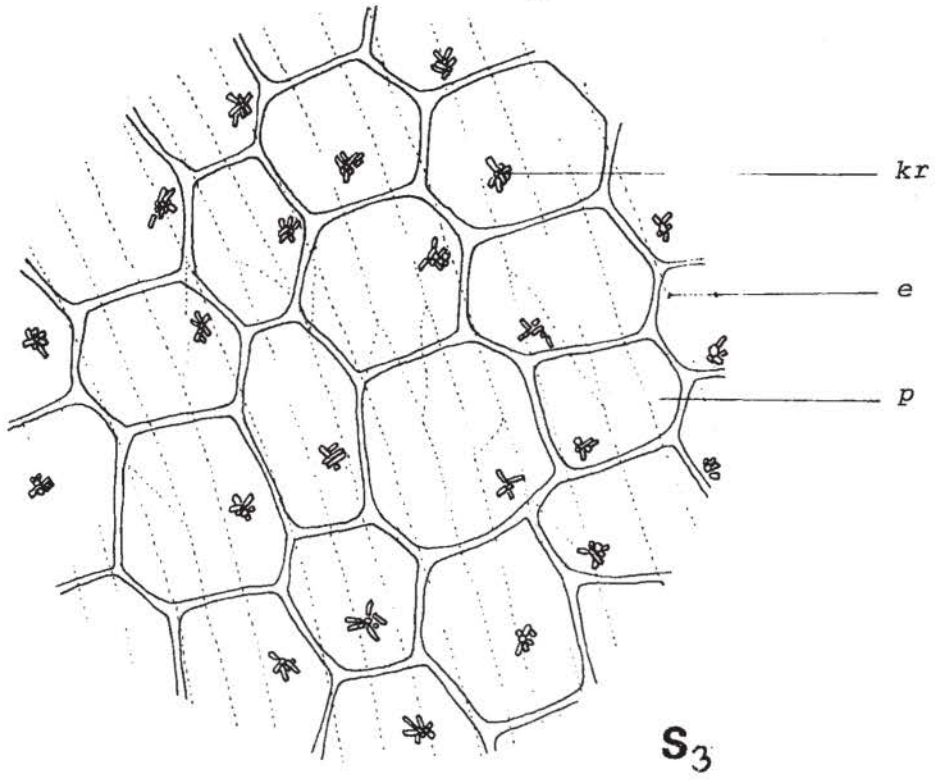
Trihidrat kristaller prizmatik veya kubik şekildedir. Bunlar ya tek tek veya ikiz veyahutta tek büyük bir prizmatik kristalin yanında küçük şekilsiz kristallerle bir arada bulunur. Monohidratlara oranla daha parlak ve çok sayıdadır.

Bu tip kristallenme Jaccard ve Frey tarafından yapılan sınıflandırma-
daki MONTANUM tipine girmektedir (25) (Tablo 2). Adı geçen çalışmada da üzerinde çalıştığımız alttür bu tip içinde incelenmiştir. Bizim incelediğimiz örneklerle uygunluk göstermektedir.

Tablo 2	Özellikleri	Şekilleri
I. tip Ceba	Trihidrat şeklindedir. Kristalleri dar ve uzundur. Kristallerin boyu eninin 4-6 misli uzunluktadır ve muntazam bir şekilde ikiz kristaller oluşturur.	
II. tip Sativum	Kristallenme trihidrat şekildedir. Kristaller dar ve kısa olup boyları ve enleri hemen hemen birbirine eşittir. Kristaller bipramit veya prizmatik şekillerdedir.	
III. tip Ursinum	Kristallenme trihidrat veya monohidrat şeklindedir. Trihidrat bipramitlerin yanında şekilsiz kristal kumlarında bulunur.	
IV. tip Sphaerocephalum	Kristallenme trihidrat şekildedir. Merkezde büyük bir kristalin üzerinde daha küçük olan prizmatik kristallerin yığılmasıyla druzlar oluşur.	
V. tip Schoenoprasum	Kristallenme trihidrat şeklindedir. Bu kristallerin üzerinde çukıntılar vardır. Bipramitler bu çukıntılar üzerindedir.	
VI. tip Oleraceum	Kristallenme trihidrat şekildedir. Kristallerin bipramidal yüzleri bir tarafa doğru çekilmiş durumdadır.	
VII. tip Ampeloprasum	Kristallenme trihidrat prizmalar şeklindedir. Prizmalar üzerinde siyah bir nokta vardır.	
VIII. tip Montanum	Kristallenme trihidrat ve monohidrat şekildedir. Trihidratlar prizmatik, kübik şekillerde, monohidratlar 4-6 köşeli plaklar halindedir.	
IX. tip Globosum	Kristallenme monohidrat şekildedir. Kristal mumu halinde veya az miktarda plak şeklinde monohidrat kristaller bulunur.	
X. tip Victoralis	Tipik bir kristallenme yoktur.	KRİSTAL YOK



ŞEKİL 10 : a. *scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129).
Zarımsı yaprakların yüzeyel kesitte anatomik yapısı. S₁, en alttaki zarımsı yaprak (X265).
S₂, en alt ortadaki zarımsı yaprak (X265).



ŞEKİL 11: *A. scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129).
Zarımsı yaprakların yüzeysel kesitte anatomik yapısı. S₃, en üst ortadaki zarımsı yaprak (X265).
S₄, en üstteki zarımsı yaprak (X265).

S₂ alt ortadaki zarımsı yaprakta seyrek olarak trihidrat kristaller bulunur. Şekilleri, ortada büyük bir kübik veya prizmatik kristal etrafında küçük küçük kübik birkaç kristalin yığılmasıyla oluşmuş gruplar halindedir.

S₃ üst ortadaki zarımsı yaprakta kristaller daha seyrek, dağınık küçük kübik trihidrat kristaller halindedir.

S₄ en üstteki (dıştaki) zarımsı yaprakta kristaller yok denecek kadar azdır. Çok seyrek olarak küçük kübik kristallere rastlanır.

b. Koruyucu yaprak (Şekil 12 A).

Bu yaprak koyu kırmızı renklidir. Enine kesitte aşağıdaki elementler görülür.

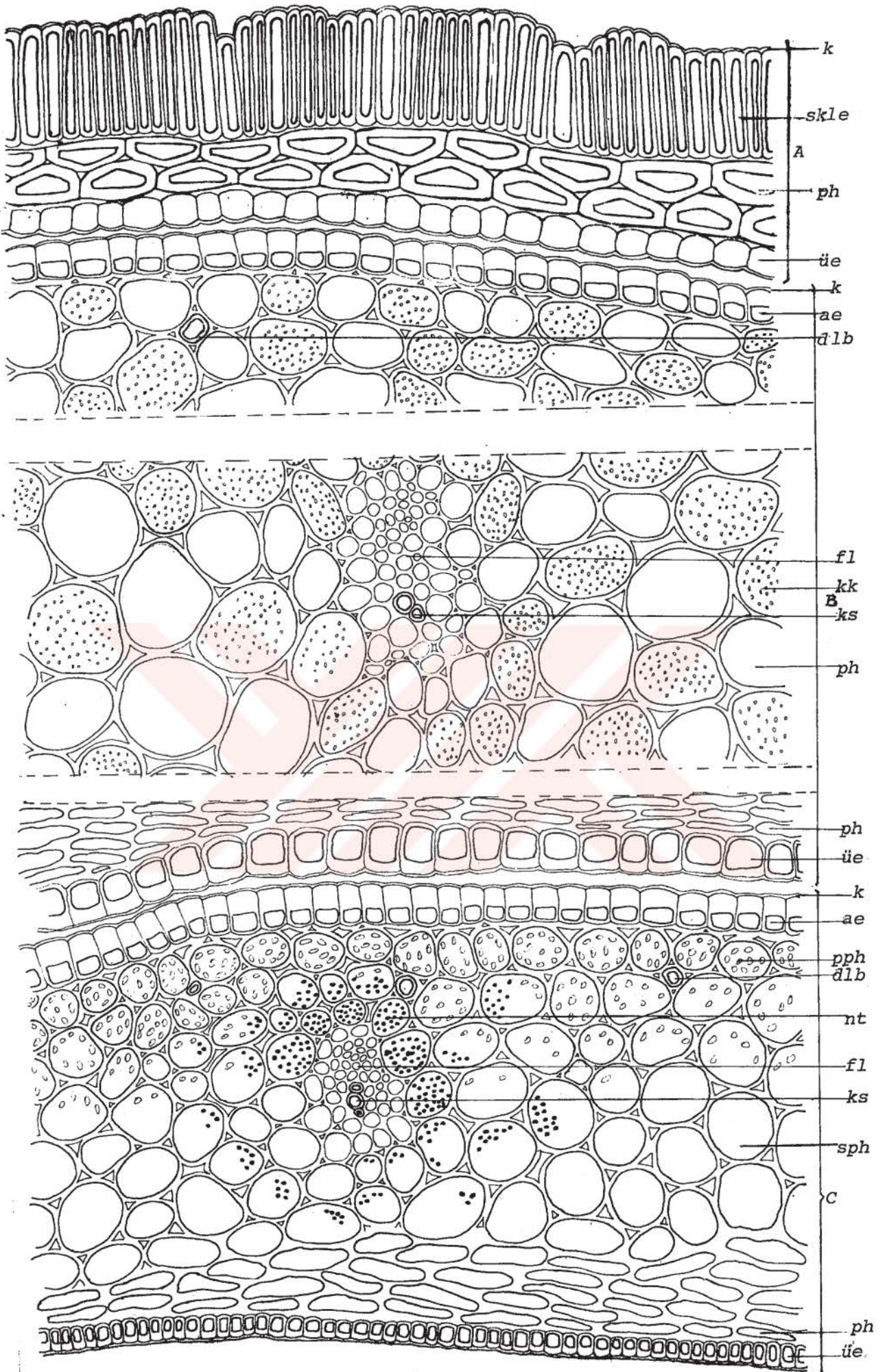
Alt Epiderma hücreleri boyuna uzamış, dar, tek sıralı, çeperli odunlaşmış sklereitler şeklindedir. Kutikula ince ve düz bir tabaka halindedir. Sklereitlerin altında çeperleri kalınlaşmış, küçük hücreler arası boşlukları bulunan 2-3 sıralı parenkima hücreleri yer alır. Parenkima hücrelerin altında ise enine uzamış, ince çeperli hücrelerden meydana gelmiş üst epiderma bulunur. Bu epidermanın üzerinde ince ve düz bir tabaka halinde kutikula örter. Koruyucu yaprakta iletim demetleri ve latisifer boruları gözlenmemiştir.

c. Depo yaprak (Şekil 12 B).

Koruyucu yaprağın hemen altında bulunan ve renksiz olan bir yapraktır. Enine kesitte aşağıdaki dokular görülür.

Epiderma; alt epiderma hücreleri hafifçe boyuna uzamış veya isodiametrik, hemen hemen birbirine eşit büyüklükte, dış çeperleri bariz olarak kalınlaşmıştır. Üst epiderma hücreleri dikdörtgen şeklinde, dış çeperlerinde kalınlaşma gösteren 1 sıra halinde hücrelerden meydana gelmiştir. Epiderma her iki yüzde de ince bir kutikula ile çevrilidir.

Mezofil 15-17 sıralı, büyük, geçit taşımayan, ince çeperli, hücreler arası boşluklar bariz olan parenkima hücrelerinden yapılmıştır. Bazı parenkima hücrelerinin içi kristal kuşakları ile doludur. Latisifer boruları üst epidermanın altındaki 1-2 parenkima sırasından sonra yer alır (22,37). İletim demetleri dağınık dizilişli kolleteral demetler halindedir. ksilem ve floem tam oluşmamıştır. Demetlerin etrafı parenkima hücrelerinden meydana gelmiş bir kın ile çevrilidir. Üst epiderma hücrelerinin üstündeki parenkimatik hücreler ezilmiş sıkışmış haldedir.



ŞEKİL 12: *A. scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129).

Soğanın enine kesitte anatomik yapısı (X265). A, koru-

d. Assimleme yaprakları (Şekil 12 C).

Skapus üzerinde yer alan yaprakları verecek olan bu genç yapraklar tabiidir ki yaprak anatomisi kısmı altında gelişmiş bir yaprakta gözlediğimiz tüm dokular yer alır. Bu dokuları oluşturan hücrelerin yapılarında hemen hemen aynıdır. Farklı olarak iletim demetlerinin etrafındaki parenkima hücreleri ile mezofilde dağınık halde bazı parenkima hücreleri nişasta taşır. Üst epiderma hücreleri küçük ve bu hücrelerin altındaki parenkima hücreleri ile latisifer boruları ezilmiş hücreler halindedir.

D. KÖK

Kökten alınan enine kesitte aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 13).

Epiderma ince çeperli, bir sıralı, basık ve belirsiz şekilli hücrelerden meydana gelmiştir.

Ekzoderma; epidermanın hemen altında çoğunlukla hücreler arası boşlukları bulunmayan, ince çeperli, çeperleri mantarlaşmış olan tabakadır. Ekzoderma hücreleri çokgen şekillidir. Bu alttürde hücreler, subsp.rotundum'a göre küçük olup iki veya üç sıralıdır.

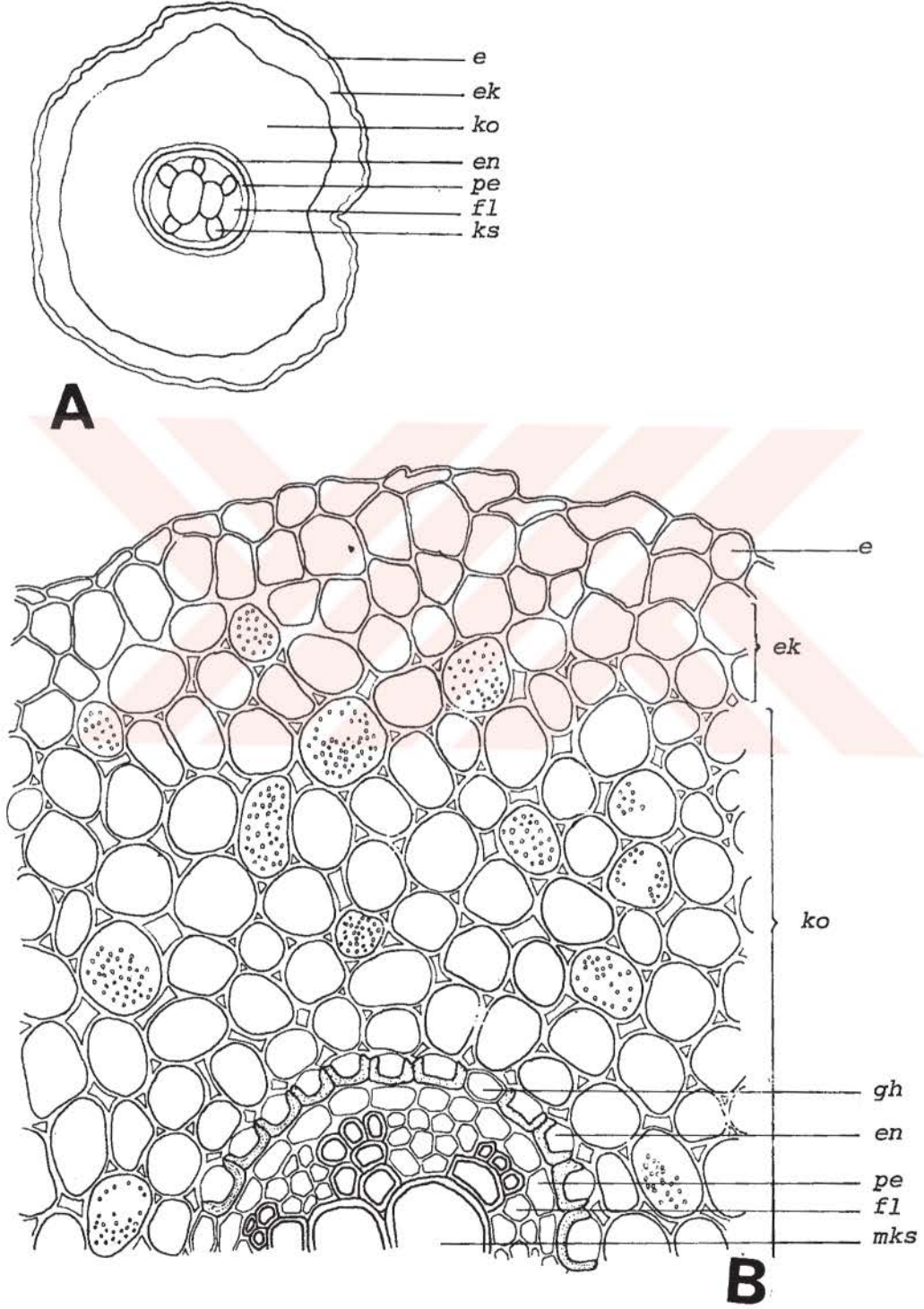
Korteks ekzodermanın hemen altında başlayan korteks ince çeperli, hücreler arası boşlukları büyük, enine kesitte yedi-sekiz sıralı parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir. Bazı parenkima hücrelerinin içinde kristal kumları kümeleşmiş durumdadır.

Korteksin en iç tabakası endodermadır. Endoderma hücreleri tek sıra halinde olup belirgin bir halka meydana getirmiştir. Enine kesitte enine uzamış hücrelerin yan ve iç çeperlerinde kalınlaşma vardır, kortekse bakan çeperleri ince kalmıştır. Çeperlerdeki bu kalınlaşmadan dolayı hücreler at nalı şeklindedir. Endoderma hücrelerinin aralarında çeperleri ince kalmış canlı geçit hücreleri vardır.

Merkez Silindiri; Perisikl, endodermanın hemen altında, merkez silindirin ilk tabakasını meydana getirir (5). Tek sıra halinde olup endoderma gibi bir halka meydana getirmiştir. Hücreler uzunca çokgen şeklinde ve çeperleri incedir. Endoderma hücrelerinden daha küçüktür.

Merkez silindir, ışınsal dizilişte iletim demetlerinden oluşmuştur.

Ksilem, 4-5 kollu protoksilem ve metaksilemden meydana gelmiştir. Protoksilem hücreleri çokgen şekilli ve küçük, metaksilem hücreleri ise daire şeklinde ve büyüktür.



ŞEKİL 13: A. *scorodoprasum* subsp. *scorodoprasum* (ISTE 50129). Kökten enine kesit A, şematik yapı (X100). B, anatomik yapı (X375).

Floem: Ksilemin kolları arasında yer alınmıştır. Floem hücreleri çokgen şekilli, ince çeperli ve küçük hücrelerdir.

Öz: Özün yerini metaksilem halkası veya halkaları almıştır.

2. Allium scorodoprasum L. subsp. rotundum (L.) Stearn'un anatomik yapısı:

Bu alttürün anatomik özellikleri Trakya'dan toplanan ve morfolojik bölümde incelenen örnekler başlığı altında verilen örneklere dayanarak incelenmiştir. Çizimler canlı ve alkol içine alınmış örneklerden çizilmiştir.

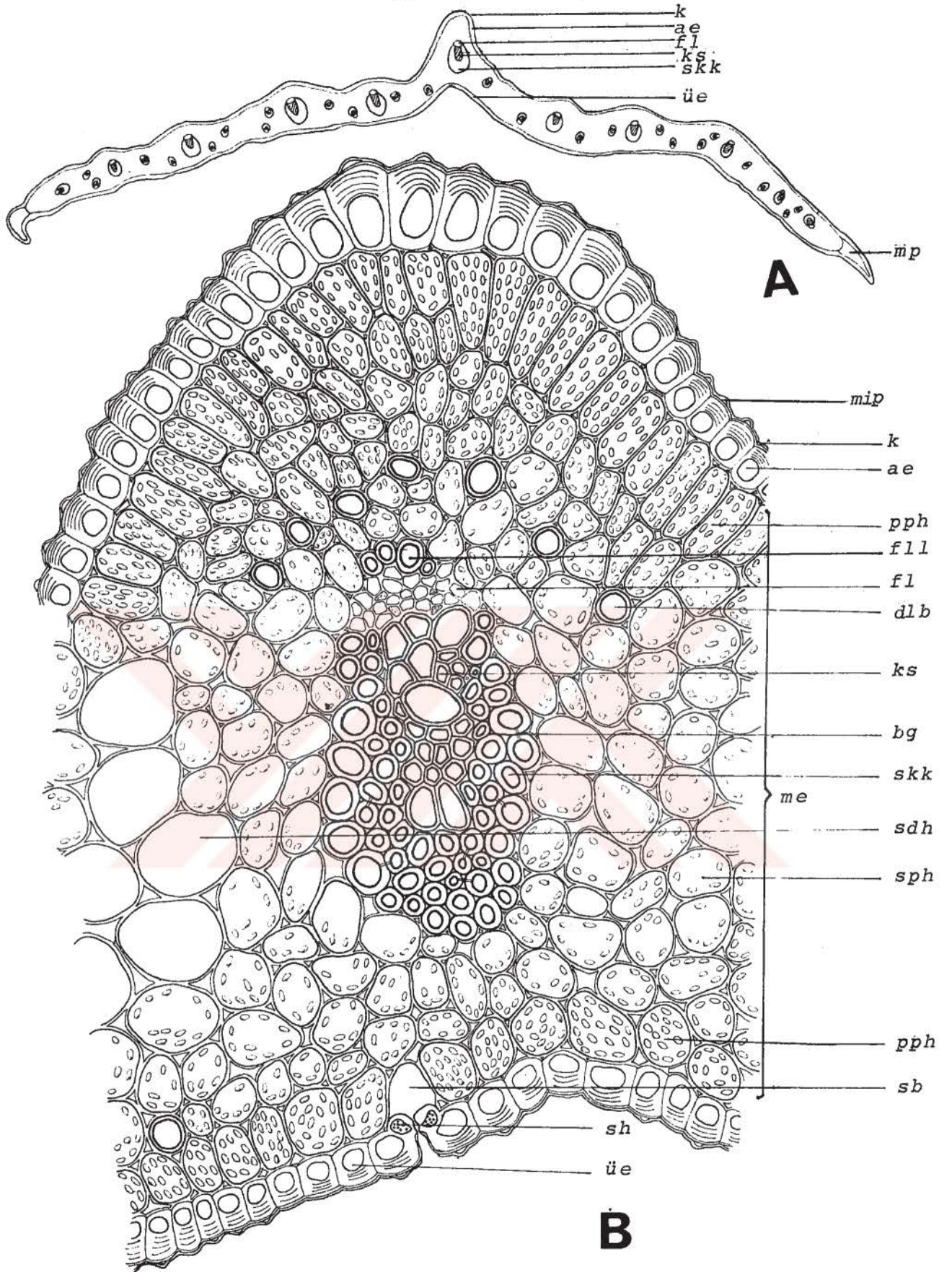
A. YAPRAK

Yapraklar unifasiyaldır. Linear şekilde olan yapraklar 0.5 cm eninde, orta damar bölgesinde ortalama 750 mikron, damarlar arası bölgede 350 mikron kalınlığındadır. Enine kesitte orta damar bölgesinde üst yüzde hafifçe içeriye girik, alt yüzde ise bariz dışarıya doğru çıkaktır. Yaprığın her iki kenarında büyük birer çıkıntı halinde makropapil vardır.

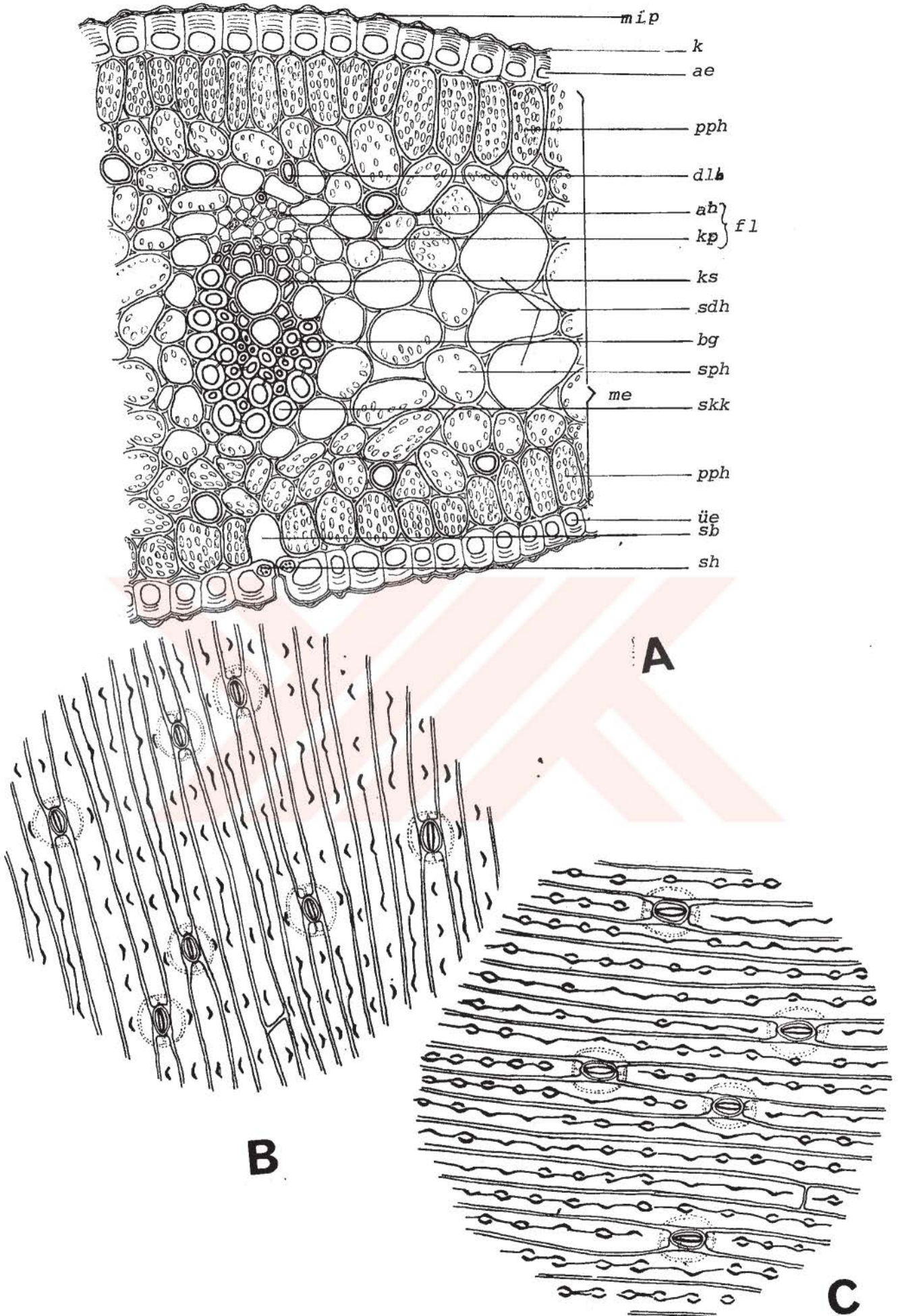
Yaprak orta damar ve damarlar arası bölgeden alınan enine ve yüzeysel kesitlerde aşağıdaki elementler görülür (Şekil 14, 15 ve Tablo 10 A).

Epiderma enine kesitte, dış çeperleri diğer çeperlerden bariz olarak kalın, kalınlaşma tabakalar halinde belirgin, boyuna uzamış, hemen hemen birbirine eşit bir sıralı hücrelerden oluşmuştur. Orta damar bölgesinde alt epiderma hücreleri üst epiderma hücrelerinden daha büyük, mikropapiller her hücrede, belirgin ve dış çeperlerindeki kalınlaşma daha fazladır. Her epiderma hücreleri üzerinde mikropapil adını verdiğimiz çıkıntılar vardır. Kutikula belirgin, ince ve düz bir tabaka halindedir.

Yüzeysel kesitte epiderma hücreleri boyuna uzamış yan yana sıralar halinde olup hücrelerin enleri ortalama 0.20 mikron, boyları alt epiderma hücrelerinin ortalama 400 mikron üst epiderma hücrelerinin 450 mikron kadar dır. Alt epidermadaki mikropapiller devamlı bir zincir oluşturur (34). Üst epiderma ise mikropapiller devamlı bir zincir halinde değildir. Stomalar, böbrek şeklinde iki stoma hücresinden oluşan stomalar anomositik tiptedir, stoma komşu hücreleri yoktur. Yaprığın hem alt hem de üst yüzünde bulunurlar. Stomalar geniş eliptik veya daire şeklinde olup epiderma hücrelerinden daha aşağı düzeydedir. Üst epidermada mm^2 ye düşen stoma sayısı ortalama 82, alt epidermada ise 64 kadardır.



ŞEKİL 14 :A. scorodoprasum subsp. rotundum (ISTE 50130).
Yapraktan enine kesit A, şematik yapı (X22,5).
B, orta damarın anatomik yapısı (X265).



ŞEKİL 15: *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130). A, yaprağın yan damarından enine kesit (X265). B, yüzeysel kesitte üst epidermis. C, longitudinal kesit.

Mezofil: Enine kesitte yaprağın her iki yüzeyinde de epidermanın altından başlayan palizat parenkiması hücreleri alt yüzde 1-3 sıralı, üst yüzde genellikle 1 sıralıdır. Palizat dokusu boyuna uzanmış, dar uzun, bol kloroplast taşıyan, küçük hücreler arası boşlukları bulunan hücreler halindedir.

Sünger parenkiması farklı büyüklükte, az çok izodiametrik, hücreler arası boşlukları büyük, çok az kloroplast taşıyan hücrelerden meydana gelmiştir. Sünger parenkiması içerisinde su depo eden, 3-4 hücreden oluşan diğer mezofil parenkiması, hücrelerinden büyük olan hücre toplulukları vardır (28). Mezofil orta damar bölgesinde ortalama 20 hücre sırası, damarlar arası bölgede ise 9-10 hücre sırasında oluşur. Segmentli ve dallanmamış tipte olan latisifer boruları yaprağın her iki yüzünde de bulunur. Üst yüzde genellikle 1 sıra palizat parenkima hücresi ile sünger parenkiması arasında alt yüzde 2-3 sıralı palizat parenkiması ile sünger parenkiması arasında bulunur. Enine kesitte dairemsi, parenkima hücrelerinden daha küçük, çeperleri parenkima hücrelerinden daha kalın ve parlak görünen hücreler halindedirler.

İletim demetleri; iletim demetleri kolleteraldir. Enine kesitte yaprağın orta kısmında bir sıra üzerine dizilmiş küçük demetlerden ibarettir. İletim demetlerinde floem yaprağın alt yüzüne, ksilem ise üst yüzüne bakacak şekilde dizilmiştir.

Floem çokgen şekilli ince çeperli ve küçük hücrelerden meydana gelmiştir. Floemi çevreleyen 2-5 adet hücreden oluşan sklerenkima lifleri vardır.

Ksilem, odun boruları çeperleri kalın ve ligninleşmiş büyük ve küçük çaplı hücrelerden meydana gelmiştir. Küçük hücreler çokgen şekilli, büyük hücreler ise dairesel görünüştedir. Odun borularının çevresinde çeperli kalın ve ligninleşmiş, basit geçitleri belirgin sklerenkima liflerinden oluşan bir kın vardır.

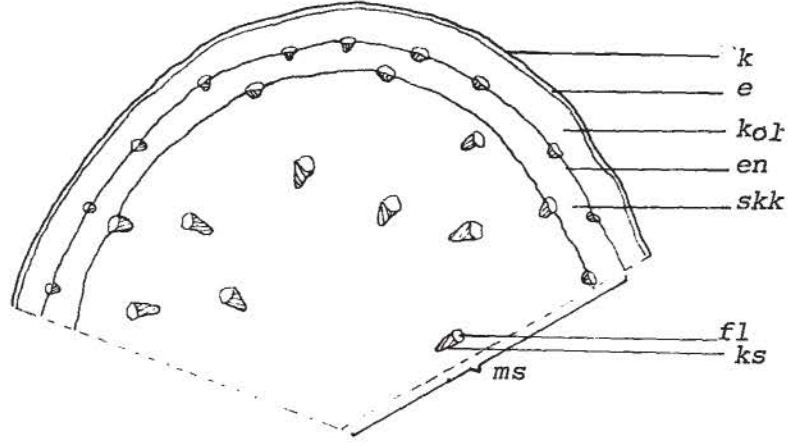
Küçük iletim demetlerinde de daha az gelişmiş olmakla beraber aynı yapı görülür.

Bütün iletim demetleri mezofil hücrelerinden daha küçük, genellikle kloroplast taşımayan parenkimatik hücreler ile çevrilmiştir.

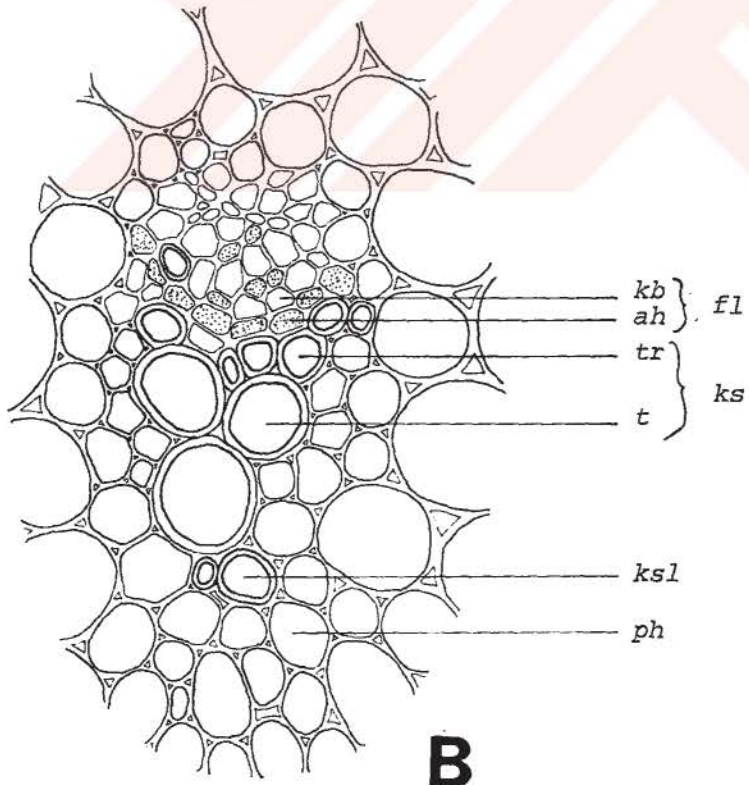
Bir yapraktaki tüm iletim demetlerinin sayısı (35-) 38 (-42) kadardır.

B. SKAPUS

Skapusun boyu 60 cm ve çapı ortalama 4.65 mm dir. Skapustan alınan enine kesitte aşağıdaki elementler görülür (Şekil 16, 17. Tablo 10 B,C).

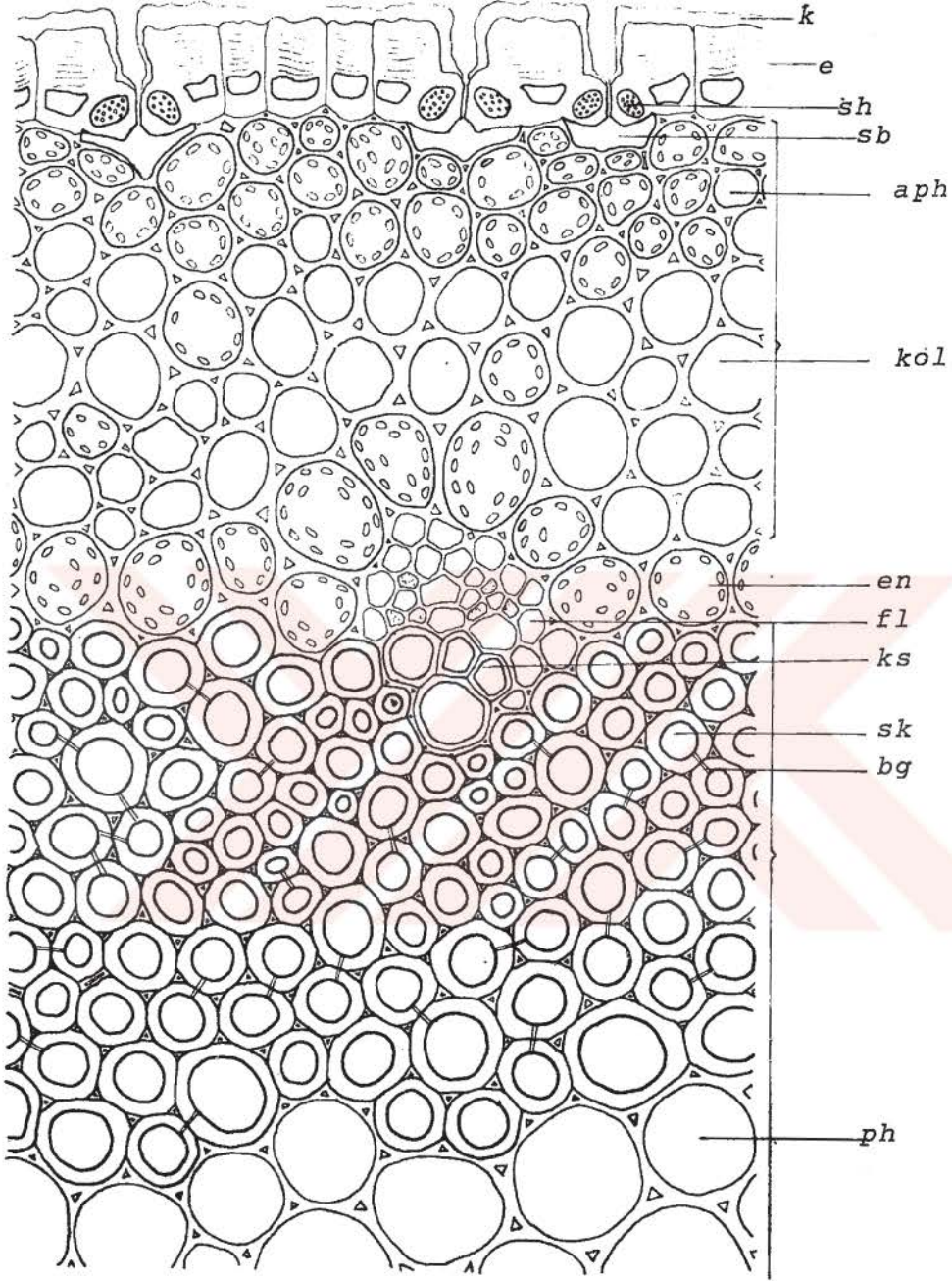


A



B

ŞEKİL 16:A. *scorodoprasum subsp. rotundum* (ISTE 50130). Skapustan enine kesitte A, şematik yapı (X22,5). B, merkez silindirinden bir iletim demeti (X375).



ŞEKİL 17: *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130).
Skapustan enine kesitte dıştan merkez silindirin parenkima dokusuna kadar anatomik yapısı (X375).

Epiderma; enine kesitte dar, boyuna uzun, hemen hemen birbirine eşit büyüklükte, 1 sıralı hücreden oluşmuştur. Epiderma hücrelerinin dış çeperleri çok kalınlaşmış, lümeni çok küçülmüştür. Çeperdeki kalınlaşmalar tabakalar halinde belirgindir. Kutikula belirgin, kalın ve pürüzlü bir tabaka halindedir. Stomalar böbrek şeklinde iki stoma hücresinden meydana gelmiş, stoma anomositik tiptedir. Stoma komşu hücreleri yoktur. Stomalar dairesel veya geniş eliptik şekilde olup epiderma hücrelerinden daha aşağı düzeydedir.

Korteks; üstte epiderma altta endoderma ile sınırlı, 6-8 sıralı hücreden meydana gelmiştir. Epidermanın altında 2-3 sıralı assimleme parenkiması hücreleri, onun altında ise renksiz parenkima hücreleri yer alır. Parenkima hücreleri ile endoderma arasında yer alan 4-5 sıralı köşe kollenkiması hücreleri vardır. Endoderma, korteksteki tüm hücrelerden büyük çok sayıda kloroplast taşıyan, ince çeperli, bir sıra hücreden meydana gelmiştir.

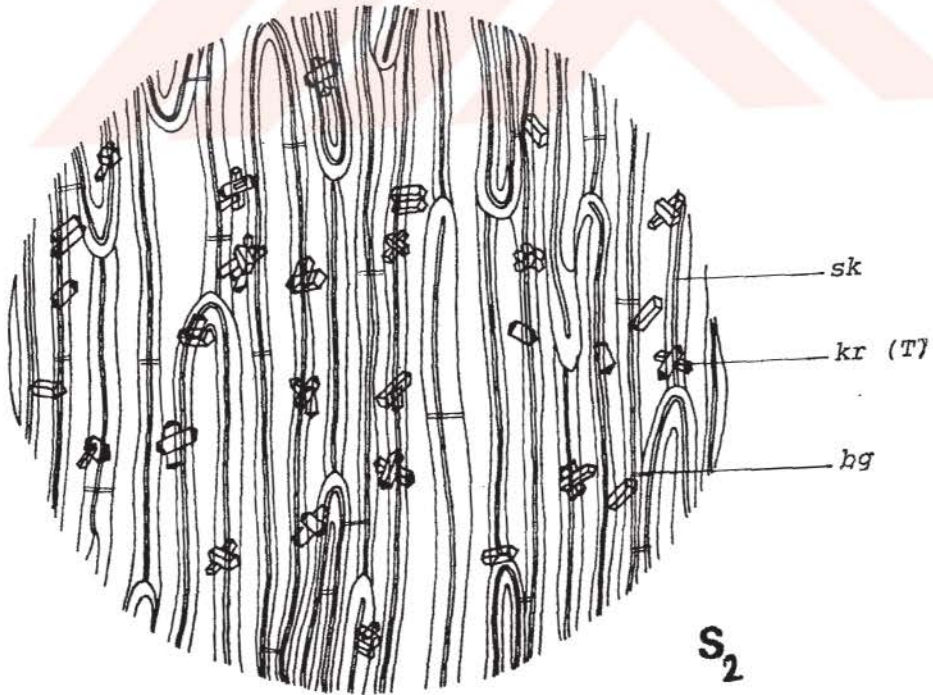
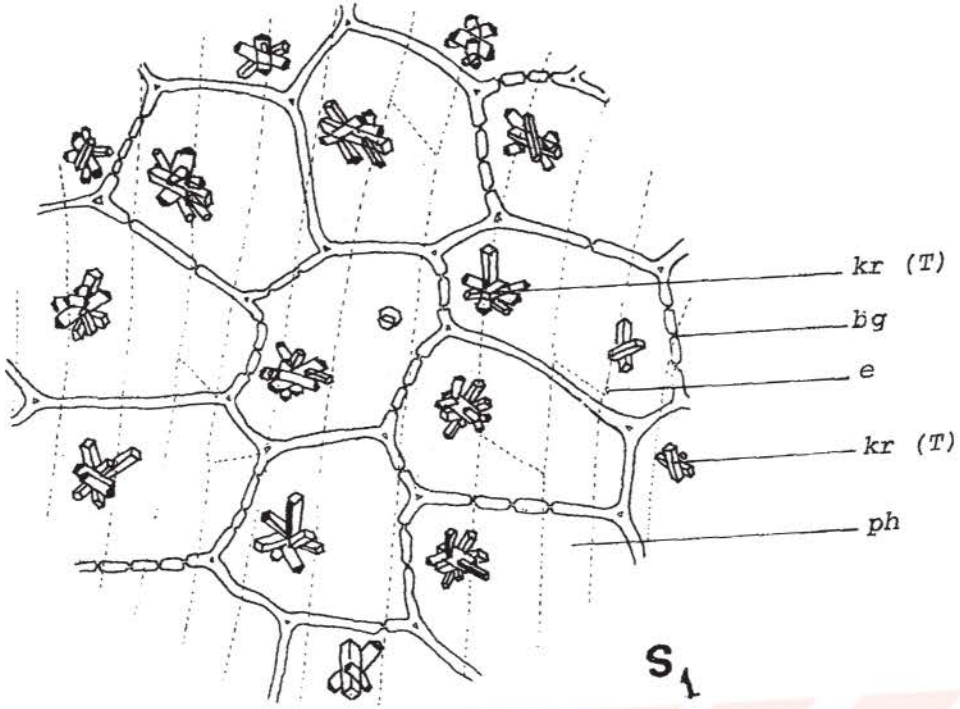
Merkez silindiri, endodermanın altından başlayan 8-9 sıralı sklerenkima kını merkezi silindirin ilk tabakasıdır. Bu sklerenkima hücrelerinin çeperleri ligninleşmiş, basit geçitleri ve küçük hücreler boşlukları belirgindir. Sklerenkima kınından merkeze kadar renksiz parenkima hücreleri yer alır. Bu parenkimatik doku çeperleri kalınlaşmış, kloroplast taşımayan ve hücreler arası boşlukları büyük hücrelerden meydana gelmiştir. İletim demetleri endodermanın hemen altından başlayarak çevreye doğru sık ve küçük, merkeze doğru seyrek ve büyük olmak üzere dağınık dizilmişlerdir. İletim demetleri kapalı kolleteral tiptedir. Floem, ince çeperli çokgen şekilli hücrelerden meydana gelmiştir. Arkadaş hücreleri ve kalburlu borular belirgindir. Ksilem odun boruları ve ksilem parenkiması hücrelerinden ibarettir.

İletim demetleri ortam 35 kadardır. Endoderma hücrelerinin hemen altında, floemi endoderma hücreleri, ksilemi ise sklerenkima lifleri ile sarılmış olan küçük demetleri vardır. Merkeze doğru daha gelişmiş olan iletim demetlerinin çevresini ince, 2-3 sıralı parenkima hücreleri sarar.

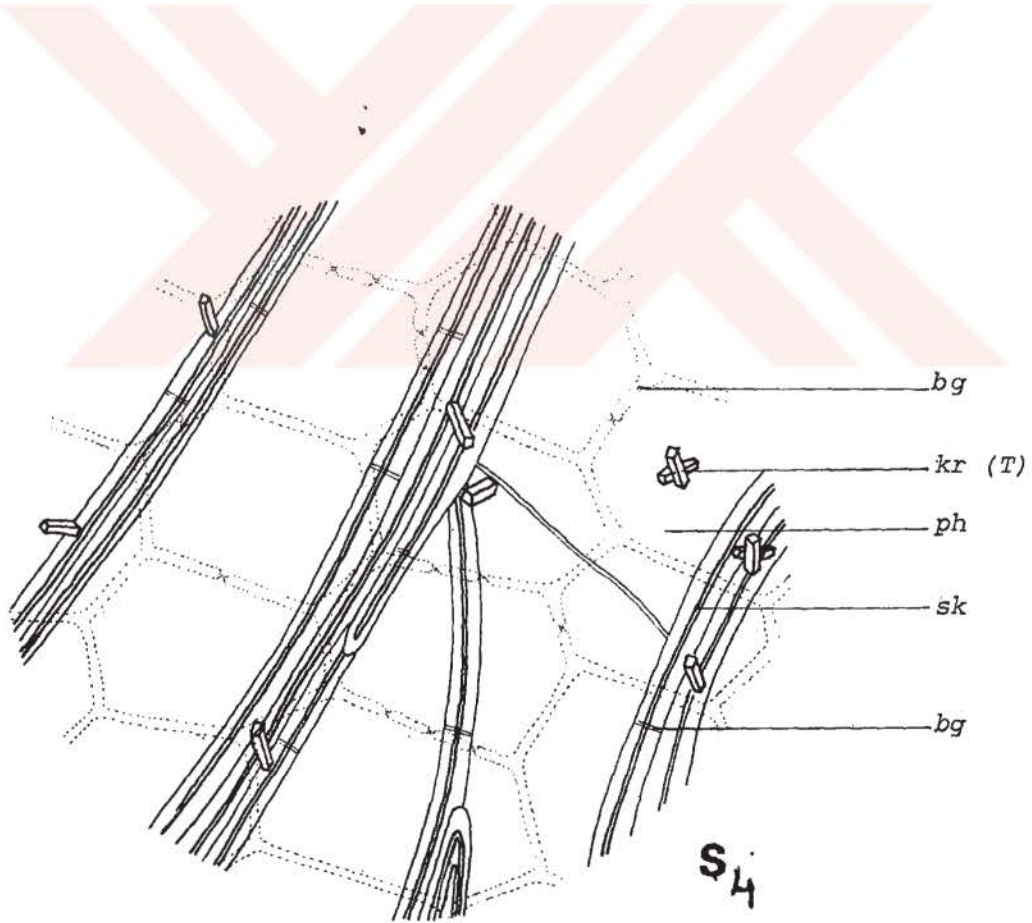
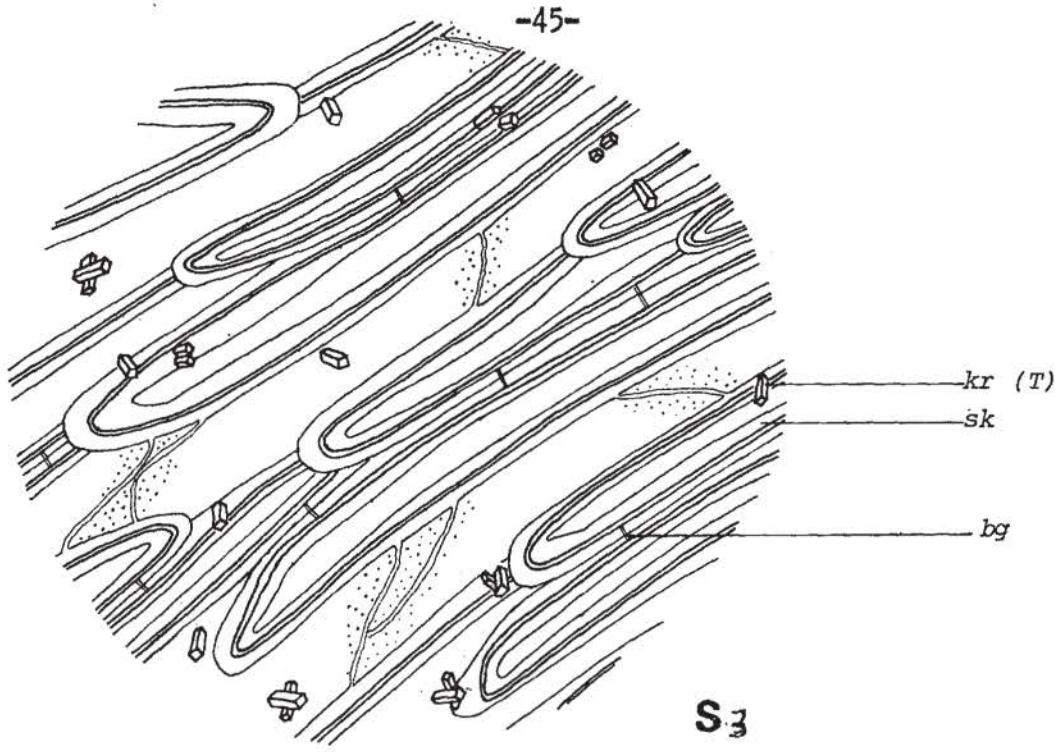
Latisifer boruları ve kristal gözlenmemiştir.

a. Zarımsı yapraklar (Şekil 18, 19. Tablo 11).

Zarımsı yaprakların adedi dördür. Bu yapraklar ince olduğu için enine kesit alınmamış, yapraktan kesilen yaklaşık 5 mm² büyüklükteki parçalar olduğu gibi reaktif içinde incelenmiştir.



ŞEKİL 18: *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130). Zarımsı yaprakların yüzeyel kesitte anatomik yapısı. S₁, en alttaki zarımsı yaprak (X265). S₂, en alt ortadaki zarımsı yaprak (X265).



ŞEKİL 19 : *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130). Zarımsı yaprakların yüzeysel kesitte anatomik yapısı. S₃, en üst ortadaki zarımsı yaprak (X265) . S₄, en üstteki zarımsı yaprak (X265).

Bu yaprakların anatomik yapılarında epiderma dar, uzun, basit geçit taşımayan ince çeperli hücrelerden meydana gelmiştir. Epiderma dokusu altında renksiz, hücreler arası boşlukları küçük, ve çok sayıda basit geçit taşıyan parenkima hücreleri yer alır.

Latisifer borularına rastlanmamıştır. İletim demetleri az sayıda odun borusundan meydana gelmiştir.

Dört zarımsı yaprakta taşıdıkları kristaller ve sklerenkima lifleri ile farklılık gösterirler

S₁ en alttaki (içteki) zarımsı yaprakta (Şekil 18), kristaller hemen hemen her parenkima hücresi içerisinde bir veya iki tane büyük trihidrat prizmatik kristalin üzerine aynı büyüklükte veya daha küçük kristallerin yığılmasıyla meydana gelmiş druzlar halindedir. Seyrek olarak trihidrat ikiz kristallerde gözlenir. Bu alttürün subsp. scorodoprasum'dan anatomik olarak bariz bir şekilde ayırt eden bu kristallenme şeklidir. Jaccard ve Frey, tarafından yapılan gruplanmaya göre (Tablo 2) SPHAEROCEPHALUM (25) grubuna girer. Sklerenkima lifleri zarımsı yaprağın yalnız taban kısmında ağsı yapı gösterir.

S₂ alt ortadaki zarımsı yaprak (Şekil 18) de tüm yüzeyini gevşek, şekilde kaplayan sklerenkima lifi tabakası vardır. Çeperleri ligninleşmiş, kalınlaşmış basit geçitleri olan sklerenkima liflerinin altında parenkima hücreleri gözlenir. Kristaller birkaç prizmatik trihidrat kristalden oluşmuş gruplar veya ikiz kristaller halindedir.

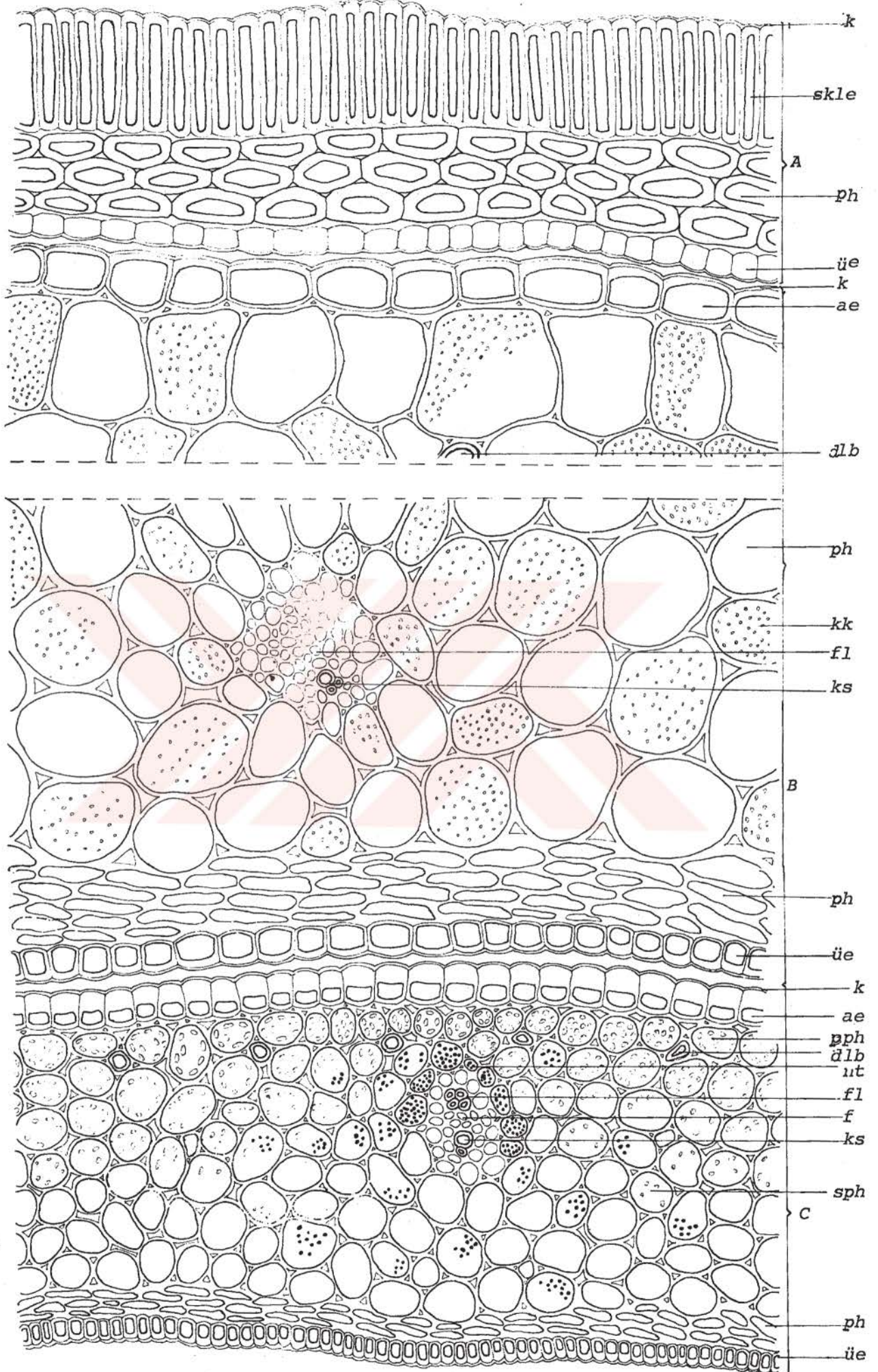
S₃ üst ortadaki zarımsı yaprak (Şekil 19) da sklerenkima yaprağın tüm yüzeyini hemen hemen örter. Trihidrat prizmatik kristaller tek tek veya ikiz kristaller şeklinde seyrek olarak dağılmışlardır.

S₄ en üstteki (dıştaki) zarımsı yaprak (Şekil 19) da sklerenkima lifleri (sarı-turuncu renkli) bir ağ gibi tüm yüzeyi kaplanmıştır. Trihidrat prizmatik kristaller çok seyrek olarak dağılmıştır. Nadiren ikiz kristallere rastlanır.

b. Koruyucu yaprak (Şekil 20 A).

Bu yaprak koyu kırmızı, vişne çürüğü rengindedir. Enine kesitte aşağıdaki elementler görülür.

Epiderma, hücreleri boyuna uzanmış, dar, 1 sıralı, çeperleri odunlaşmış sklereitler halindedir. Kutikula düz ve ince bir tabaka şeklindedir. Sklereitlerin hemen altında çeperleri kalınlaşmış 3-4 sıralı parenkima hücre-



ŞEKİL 20: *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130). So-

leri yer alır. Üst epiderma hücreleri ile yaprak son bulur. Üst epiderma hücreleri isodiametrik, hemen hemen birbirine eşit büyüklükte ve ince çeperlidir. İletim demetleri ve latisifer boruları gözlenmemiştir.

c. Depo Yaprak (Şekil 20 B).

Koruyucu yaprağın hemen altında bulunan ve renksiz olan bir yapraktır. Enine kesitte aşağıdaki elementler görülür:

Epiderma; alt epiderma hücreleri üst epiderma hücrelerine oranla daha büyük, her iki epiderma hücreleri de dikdörtgen şeklinde, dış çeperleri kalınlaşmış, bir sıralı hücreden oluşmuştur. Epiderma alt ve üst yüzde çok ince ve düz bir kutikula ile örtülüdür.

Mezofil: 20-30 sıralı, büyük, geçit taşımayan ince çeperli, hücreler arası boşluklar bariz olan parenkima hücrelerinden yapılmıştır. Bazı parenkima hücrelerinin içi kristal kumları ile doludur. Latisifer boruları üst epidermanın altındaki 2.sıra parenkima hücreleri arasında yer alır (37). İletim demetleri kolleteral ve dağınık dizilişlidir. Ksilem ve floem tam gelişmemiştir. Demetlerin çevresi parenkimatik bir kın ile çevrilidir. Üst epiderma hücrelerinin üstündeki parenkimatik hücreler ezilmiş ve birkaç sıralıdır.

d. Assimleme yaprakları (Şekil 20 C).

Toprak üstündeki yaprakları verecek olan bu genç yaprakların anatomik yapısı yaprak anatomisi kısmında incelediğimiz bir yapraktaki tüm dokular bulunur. Dokuları oluşturan hücrelerin yapıları da hemen hemen aynıdır. Farklı olarak iletim demetlerinin etrafındaki parenkima hücrelerinde nişasta taneleri sık mezofilde parenkima hücrelerinde ise seyrek olarak bulunurlar.

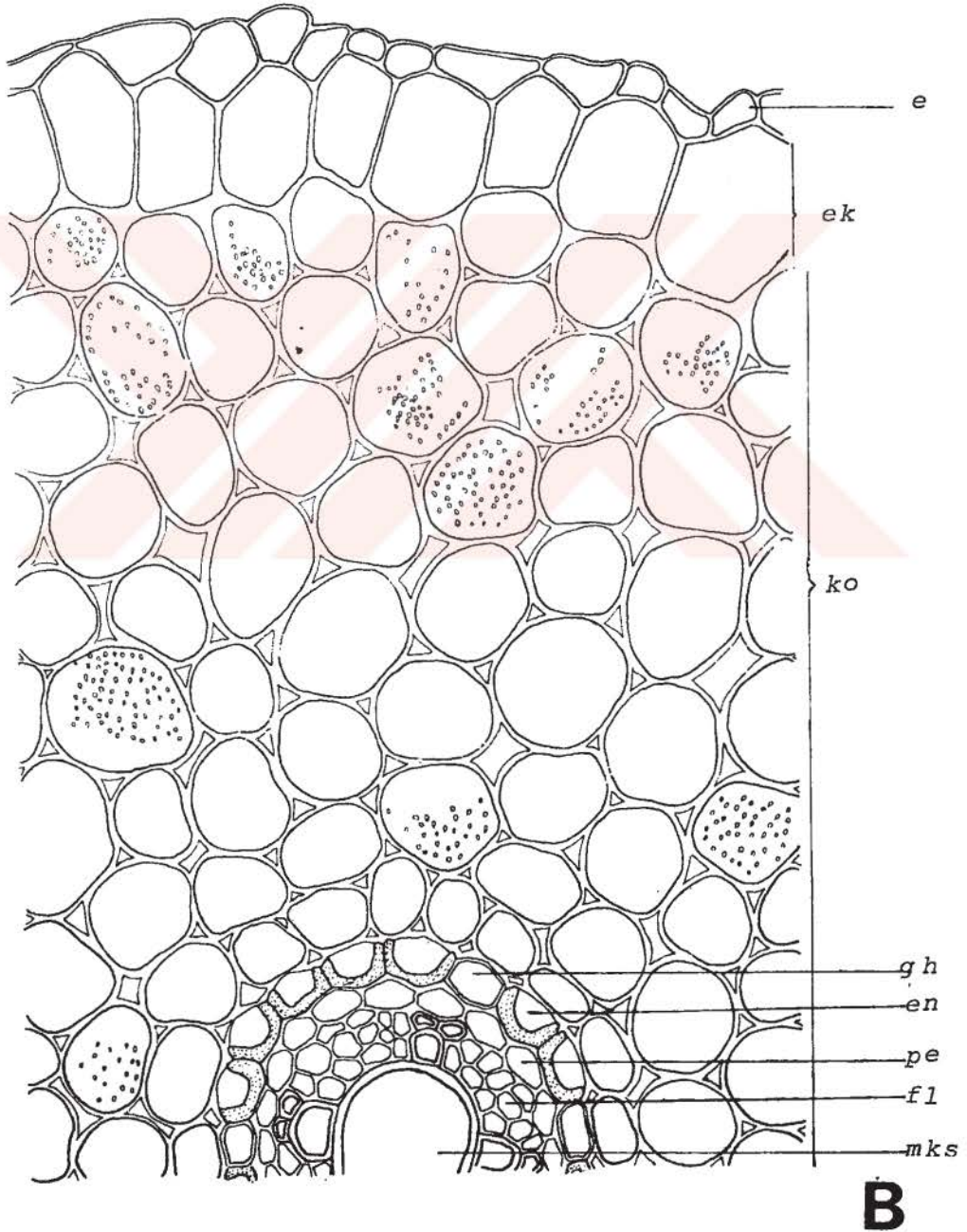
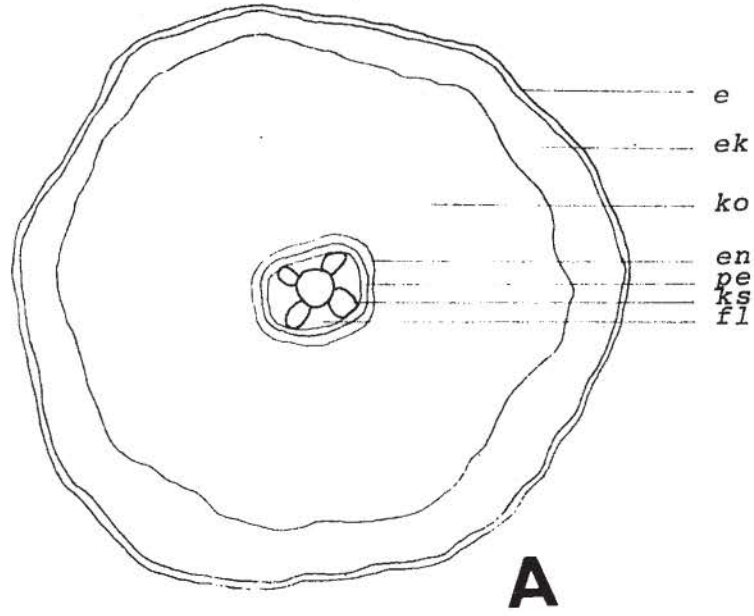
D. KÖK

Kökten alınan enine kesitte aşağıdaki elementler gözlenmiştir (Şekil 21).

Epiderma, ince çeperli, bir sıralı, basit ve belirsiz şekilli hücrelerden meydana gelmiştir.

Ekzoderma, epidermanın altında çoğunlukla hücreler arası boşlukları bulunmayan ince çeperli, çeperleri mantarlaşmış olan tabakadır. Ekzoderma hücreleri çokgen şekillidir. Bu alttürde, çok büyük ve bir sıralıdır.

Korteks: Ekzodermanın hemen altında başlayan korteks; ince çeperli, hücreler arası boşlukları büyük 7-8 sıralı parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir. Bazı parenkima hücrelerin içinde kristal kumları kümeleşmiştir.



ŞEKİL 21: *A. scorodoprasum* subsp. *rotundum* (ISTE 50130).
Kökten enine kesit A, şematik yapı (X100). B,
anatomik yapı (X375).

Korteksin en iç tabakası endodermadır. Endoderma hücreleri tek sıra halinde olup belirgin bir halka meydana getirmiştir. Enine kesitte; enine uzamış hücrelerin yan ve iç çeperlerinde kalınlaşma vardır. Kortekse bakan çeperleri ince kalmıştır. Çeperlerdeki bu kalınlaşmadan dolayı hücreler at nalı şeklindedir. Endoderma hücrelerinin aralarında, çeperleri ince kalmış canlı geçit hücreleri vardır.

Merkez silindiri; perisikl, endodermanın hemen altında merkez silindirin ilk tabakasını meydana getirir. Tek sıra halinde olup endoderma gibi bir halka meydana getirmiştir. Hücreler uzunca veya çokgen şekilde ve çeperleri incedir. Endoderma hücrelerinden daha küçüktür.

Merkez silindirini ışınal dizilişte iletim demetleri kaplamış durumdadır.

Ksilem: 4-5 kolludur protoksilem ve metaksilem hücreleri ise daire şeklinde ve büyüktür.

Floem; ksilemin kolları arasında yer almıştır. Floem hücreleri; çokgen şekilli, ince çeperli, küçük hücrelerdir.

Öz; özün yerini metaksilem halkası veya halkaları almıştır.

anatomik gözlemlerimiz sonucunda Allium scorodoprasum türünün

iki alttürü olarak kabul edilen subsp. scorodoprasum ve subsp. rotundum'un anatomik özellikleri ile birbirinden kolaylıkla ayrılabilceğini saptadık. Bu alttürlerin yaprak, skapus, soğan ve kökleri üzerinde yaptığımız anatomik incelemelerde ayırt edici özellikler saptanmıştır ve bunlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Araştırma bölgesi Trakya olmasına rağmen bu alttürlerde saptanan bazı anatomik farkların devamlı olup olmadığı Anadolu'dan toplanmış ve İSTE herbaryumunda bulunan örneklerle kıyaslanmıştır. Subsp. rotundum'un çok geniş yayılışa sahip oluşu ve İSTE de çok örneğin bulunması bizi bir kısıtlamaya zorlamış ve P.H.Davis'in "Flora of Turkey" adlı eserinde kabul edilmiş olan kareleme sistemine göre her kareden bir örnek seçilmiş ve bu örneklerden alınan kesitlerle bulduğumuz anatomik farklar kontrol edilmiştir. Sonuçta alttürler de saptanan tüm anatomik özelliklerin Anadolu'da yetişen örneklerde de varlığı gözlenmiştir. Aşağıdaki listede kıyaslayıcı olarak kullandığımız örnekler verilmiştir.

İncelenen örnekler: A2(A) İSTANBUL: Maltepe, lale tarlası içinde, 28.v. 1967, A.Baytop, ISTE 12064 a ! A1(A) KOCAELİ: Gebze İzocam arası, yol kenarı, 8.vi.1965, G.Ertem, N.Özhatay, ISTE 22235 ! A3 BOLU: Bolu Kibriscik arası, Bolu'dan 35 km, 1380 m, 26.vi.1983, N.ve E.Özhatay, ISTE 51849 ! A3 ANKARA: Kibriscik Beypazarı arası, Kibriscik'tan 25 km, yol kenarı, 1650 m, 26.vi.1983, N.ve E.Özhatay, ISTE 51867 ! A4 ÇANKIRI: Çankırı, Eldivan, Eldivan dağı, PTT istasyonu yolu, Eldivan üstleri, 1650 m, 30.vii.1984, N.ve E.Özhatay, ISTE 54510 ! A5 AMASYA: Amasya kalesi, 600 m, 6.vi.1974, A.Baytop, Y.Doğantan, ISTE 29570 ! A6 SİVAS: Çırçır, Yıldız Dağı, Yakupoğlan köyü üstleri, 2100 m, 9.vii. 1984, N.ve E.Özhatay, G.Sarıyar, ISTE 54803 ! A7 GÜMÜŞHANE: Köse Gümüşhane arası, Köse'den 12 km, 1670 m, 9.vii.1982, N.ve E.Özhatay, ISTE 49345 ! A8 GÜMÜŞHANE: Kopdağı geçidi Bayburt arası, Kopdağı, 2270, 24.vii.1978, A.Baytop, E.Tuzlacı, G.Sarıyar, A.H.Meriçli, ISTE41161 ! A9 KARS: Susuz Hasköy arası, Susuz'dan 7 km, çeşmenin arkasındaki sırtlar, 2150 m, 3.viii.1983, N.ve E.Özhatay, G.Sarıyar, ISTE 52010 ! B1 İZMİR: Ödemiş Gölçük arası, göl çevresi, 1050 m, 18.vi.1982, N.Sütlüpinar, ISTE 48976 ! B2 KÜTAHYA: Gediz, Murat dağı, Çukurören yukarısı, çayır, 1200 m, 12.vi.1978, A.Çırpıcı, ISTE 4395 ! B3 AFYON: Sultandağları, Çay üstleri, Minekali yaylası, kaya üzerinde, 2050 m, 27.vii. 1976, G.Dökmeçi, ISTE 35473 ! B4 ANKARA: Mamak, Hüseyingazi Tepesi etekleri, 1000 m, 11.vii.1980, K.Alpınar, ISTE 52444 ! B5 KAYSERİ: Erciyaş eteği, Endürlük Kınarardı arası, Kınarardı yakını, 1400 m, 20.vi.1977, A.Baytop, E.Tuzlacı, G.Sarıyar, ISTE 37646 ! B6 KAYSERİ: Pınarbaşı Gürün arası, Uzunyayla, 1620 m, 26.v.1977, A.Baytop, E.Tuzlacı, G.Sarıyar, ISTE 37696 ! B7 ELAZIĞ: Elazığ Harput yolu, Harput yakını, yamaçlar, 1390 m, 10.vi.1981, E.Tuzlacı, M.Saraçoğlu, ISTE 46440 ! B8 ERZURUM: Erzurum Çat arası, Erzurum'dan 15 km, kıraç sırtlar, 2000 m, 13.vii.1982, N.ve E.Özhatay, ISTE 49456 ! B9 VAN: Akdamar adası, 1750 m, 19.vi.1981, A.ve T.Baytop, A.Atilla, ISTE 46643 ! C2 DENİZLİ: Karabayır Çameli arası, Bıçaklı köyü çevresi, tarla içi, 1200 m, 20.vi.1980, N.ve E.Özhatay, E.Tuzlacı, ISTE 44954 ! C3 ANTALYA: Elmalı, Gömbe köyü, tarla içi, 1200 m, 29.v.1980, N.Sütlüpinar, ISTE 48860 ! C4 KONYA: Ermenek Karaman yolu, Ermenek'ten 22 km, Aktepe mevkii, Pinus nigra açıklıkları, 1600 m, 28.vi. 1980, E.Tuzlacı, ISTE 45172 ! C5 İÇEL: Aslanköy üstleri, 1850 m, 27.vi.1981, G.Sarıyar, ISTE 46862 ! C6 MARAŞ: Andırın, Halbar mevkii, Geben köyü Elma dağı yol ayrımı, ağaçlandırma sahası, 1470 m, 22.vi.1970, E.Tuzlacı, M.Saraçoğlu, ISTE 42414 ! C7 ADIYAMAN: Kahta, Nemrut dağı, Zirve yolu, taşlık, kayalık yamaçlar, 1660 m, 14.vi.1980, E.Tuzlacı, M.Saraçoğlu, ISTE 42218 ! C8 MARDİN: Gercüş üstündeki tepelikler, kıraç yamaçlar, 1080 m, 8.vi.1979, E.Tuzlacı, M.Saraçoğlu, ISTE 42089 !

A. scorodoprasum subsp.scorodoprasum'un P.H.Davis'in "Flora of Turkey" adlı eserinde kayıtlı olmasına rağmen Anadolu, B3 Eskişehir'den toplanan ve ISTE Herbaryumunda bulunan örneğin bu türe ait olmadığına saptanması üzerine elimizde Anadolu'dan toplanmış başka mukayese materyali olmadığı için bu alt-türün anatomik özelliklerinin kıyaslanması, ISTE'de bulunan Avrupa örneği ile karşılaştırılarak yapılmıştır.

Tablo 3

SONUÇLAR

		subsp. scorodoprasum	subsp. rotundum
YAPRAK	Orta damar bölgesinde ortalama kalınlık	340 mikron	750 mikron
	Damarlar arası bölgede ortalama kalınlık	280 mikron	350 mikron
	Kutikuladaki papil şeklinde çıkıntılar	-	+
	Alt epidermada mm ² ye düşen stoma sayısı	82	64
	Üst epidermada mm ² ye düşen stoma sayısı	84	82
	Latisifer borularının yeri	1. sıra palizat parenkiması altında	1-3. sıra palizat parenkiması altında
	Ksilem lifleri	3-4 adet sklerenkimatik hücre	2-3 sıra halinde, çok sayıda hücre
	Floem lifleri	Yok veya ancak 1-2 adet sklerenkimatik hücre	3-5 adet sklerenkimatik hücre
SKAPUS	Çap	5.73 mm	4.63 mm
	İletim demetleri sayısı	28	35
SOĞAN	Zarımsı yapraklarda (S ₁ -S ₄) CaO kristalleri	Monohidrat ve trihidrat. Tek tek veya ikiz kristaller şeklinde	Trihidrat. Druz şeklinde.
	Zarımsı yapraklar (S ₁ -S ₄) da sklerenkima lifleri	-	+
	Zarımsı yapraklar (S ₁ -S ₄) da parenkima hücrelerinde bg.	-	+
KÖK	Ekzoderma	Hücreleri küçük ve 2-3 sıra halinde	Hücreleri büyük ve 1 sıra halinde

ŞEKİLLERDEKİ KISALTMALARA AİT AÇIKLAMALAR

k. kutikula	mks. metaksilem
e. epiderma	nt. nişasta taneleri
ae. alt epiderma	ay. asyimleme yaprakları
ue. üst epiderma	dy. depo yaprak
pph. palizad parenkima hücreleri	ky. koruyucu yaprak
sph. sünger parenkima hücreleri	S ₁ . en alttaki zarımsı yaprak
me. mezofil	S ₂ . en alttaki ortadaki zarımsı yaprak
mip. mikropapil	S ₃ . en üst ortadaki zarımsı yaprak
mp. makropapil	S ₄ . en üstteki zarımsı yaprak
sh. stoma hücresi	id. iletim demeti
sb. stoma boşluğu	so. soğancık
dlb. latisifer borusu	g. gövde
ah. arkadaş hücresi	gk. genç kökler
kb. kalburlu boru	
fl. floem	
ks. ksilem	
fll. floem lifi	
ksl. ksilem lifi	
bg. basit geçit	
ph. parenkima hücresi	
kr (M) kristal (monohidrat)	
kr (T) kristal (trihidrat)	
skl. sklerankima lifi	
skle. sklereit	
sdh. su depo eden hücre	
ko. korteks	
en. endoderma	
kol. kollenkima	
ms. merkezi silindir	
ek. ekzoderma hücreleri	
kk. kristal kumu	
gh. geçit hücresi	
pe. perisikl	

K A R Y O L O J İ K B Ö L Ü M

MATERYAL VE METOT

Karyolojik çalışmalarda gerekli olan materyal doğal ortamlarından topladığımız bitkilerin soğanlarıdır. Soğanlar İ.Ü. Eczacılık Fakültesinde saksılara ekilmiş, toprakta köklendirilmiştir. Büyümenin en hızlı olduğu devrede kök uçları toplanarak kromozom sayıları, kromozom morfolojileri saptanmıştır. İncelenen bitkiler herbaryum örneği halinde İSTE de saklıdır.

Toprağa ekilen soğanlardan kökler ince uçlu bir pens yardımıyla distile su içeren küçük şişelere toplanmıştır. Bu şişelere alfabromonaftalen (ABN) in sudaki doymuş eriğinden iki damla damlatılıp ağzı kapatılarak çalkalanmış ve buzdolabında + 4 C'de 24 saat bırakılmıştır. Bu sürenin sonunda kökler Carnoy sıvısı (1 kısım absolu alkol, 3 kısım glasiyal asetik asit) ile fikse edilmiştir. N HCl içinde 60 °C de 6-8 dakika hidroliz edilen kök uçları Feulgen boyası içine konmuştur. Feulgen içinde etüvde, karanlıkta 1.5-2 saat kadar bekleyen kök uçları mor renge boyanmıştır. Boyanan kök uçları % 2 lik aseto-orseinden iki damla damlatılmış olan bir lam üzerinde ezilerek üzerine lamel kapatılmış ve önce hafif darbeler ile sonra parmak ile bastırılarak lamel kaydırılmadan iyice ezilmiştir. Bu şekilde hazırlanan preparatlar kontrol edildikten sonra amaca uygun olanlar ayrılmış ve daimi preparat haline getirilmiştir.

Daimi preparat haline getirmek için sıvı CO₂ metodu kullanılmış ve lam ile lamel dondurularak birbirinden ayrılmış, lam absolu alkol içine batırılarak 1-2 dakika bekletilmiş ve üzerine sandeural damlatılarak temiz bir lamel kapatılmış ve etüvde 25°C de kurutulmuş, etiketlenerek saklanmıştır.

Bu şekilde hazırlanan preparatlardan Leitz SM-LUX binokuler mikroskopunda resim çizme tübü yardımıyla kromozomların morfolojik şekilleri çizilmiştir. Bu çizimlerden, kromozomlar, sentromerleri aynı hizaya gelmek üzere, metasentrikten akrosentriğe doğru sıralanmış ve idiagramları hazırlanmıştır.

Ayrıca bu preparatlardan, Jordell Laboratuvarında (Kew) Zeiss foto-mikroskopunda fotoğraflar çekilmiştir.

BULGULAR

1- Allium scorodoprasum L. subsp. scorodoprasum'un Karyotipi.

İNCELENEEN ÖRNEK: A1(E) KIRKLARELİ: Tavuk Ormanı, Sarayıçi, 6.vii.1985, L.Üstün, ISTE 56129.

KARYOTİPİ $2n=16$ (Şekil 22 A, Tablo 12 A).

Diploittir ve karyotipi 3 çift metasentrik, 5 çift submetasentrik kromozom oluşturur. 6,7 ve 8 nolu submetasentrik kromozom çiftleri kısa kollarında sekonder boğum taşır. Sekonder boğum 6,7 nolu kromozom çiftlerinde sativum tipinde; 8 nolu kromozom çiftinde ise scorodoprasum tipindedir (63,64). 5 nolu kromozom çiftlerinden birinin kısa kolu homoluğundan kısadır. Heteromofi gösterir.

Bu alttür üzerinde daha önce yapılan araştırmalara göre kromozom sayısı: $2n=16$ (diploit): Kim 1974 in Goldblatt (20) , Sapova 1968, 1972 in Goldblatt (20) Stearn 1980 (58). Cheshmedjiyev 1971, 1974 (11,12).

$2n=24$, (triploit): Stearn 1980 (58).

$2n=32$, (tetraploit) Jacobensen ve Ombey 1977, in Goldblatt (20) , Özhatay 1978 (47) olarak saptanmıştır.

Cheshmedjiyev (13) tarafından yapılan çalışmada verilen kromozom morfolojisi özellikleri ile bu çalışmada saptanan özellikler birbirine benzemektedir.

2- Allium scorodoprasum subsp. rotundum (L.) Stearn'un Karyotipi.

İNCELENEEN ÖRNEK: A2(E) İSTANBUL: Gümtüşyaka köyüne 2 km, 6.iv.1985, L.Üstün, ISTE 56130.

KARYOTİPİ $2n=32$ (Şekil 22 B, Tablo 12 B).

Somatik kromozom sayısı $2n=32$, tetraploittir. Karyotipi 3 takım metasentrik, 5 takım submetasentrik kromozomlardan oluşmuştur. 6 nolu kromozom takımındaki büyük kromozomlarda sentromere yakın bölgede kısa kolda Vet Brat'a göre (63,64) sativum tipinde sekonder boğum bulunur. 4 ve 8 nolu kromozom takımlarındaki birer çift kromozom diğer çiftten daha kısadır, yani heteromorfi gösterir.

Bu alttürün kromozom sayısı çok sayıda araştırmacı tarafından sayılmış ve kromozom morfolojisi verilmiştir.

$2n=16$ (diploit): Sapova In Goldblatt (20) Weber 1929, Cheshmedjiyev 1973 ve 1976.

$2n=32$ (tetraploit): Jacobensen ve Ombey in Goldblatt (20) 1977, Ruiz Rejon in Moore (44) .



ŞEKİL 22 : Somatik kromozomlar A, subsp. *scorodoprasum*
(ISTE 50129) $2n=16$. B, subsp. *rotundum*
(ISTE 50130) $2n=32$ (X1250).

in Moore (44) , Sanuda 1976, in Goldblatt (20) , Garbari ve Senotori 1975 (19). Levan 1931, (36) Delay 1947 in Fedorov (18) , Cheshmedjiyev 1970 (11). Johnson 1982 (27). Özhatay 1984 (48).
 $2n=48$ (hexaploit): Pastör 1982 (51).

Subsp. rotundum'u tetraploit olarak saptayan araştırmacıların sayısı literatürde de görüldüğü gibi diploit olarak saptayan araştırmacılardan daha fazladır. Tarafımızdan saptanan kromozom sayısı ve yine Trakya'dan toplanan örnekler üzerinde 1977 yılında Özhatay (47) tarafından yapılan çalışmada da, $2n=32$ olarak bulunmuştur.

Kromozom morfolojisi bakımından karşılaştırma yapılırsa, daha önceki çalışmalarda verilen kromozom özelliklerine genel olarak benzemektedir. Aralarındaki fark sekonder boğum taşıyan kromozom sayısından ve sekonder boğumun tipinden gelmektedir.

Özhatay (48) tarafından verilen kromozom morfolojisinde, saptadığımız özelliklerden farklı olarak bir submetasentrik kromozom takımında, bir çift kromozomun kısa kolunun ortasında scorodoprasum tipinde sekonder boğum vardır. Buna karşılık tarafımızdan incelenen karyotipte sekonder boğum sativum tipindedir (kısa koldaki sekonder boğum sentromere yakın bölgededir).

Garbari (19) tarafından yapılan çalışmada ise bir submetasentrik takımındaki tüm kromozomlarda scorodoprasum tipinde sekonder boğum gözleendiği belirtilmektedir. Johnson' (27) un verdiği kromozom morfoloji özelliklerinde tetraploit olan örneklerin bir takımındaki sadece bir çift kromozomda, sativum tipinde sekonder boğum gözlenmiştir. İncelediğimiz örneklerde ise bir takımındaki bütün kromozomlarda sativum tipinde sekonder boğum gözlenmemiştir.

Allium türlerinde poliploidi ve sekonder boğum taşıyan kromozomların adedi ve sekonder boğumun tipi türler arasında kesin fark yapabilecek bir özellik değildir. Bir türde bazen poliploidi serisini görmek mümkündür. Örneğin Allium neapolitanum Cyr. $2n=14, 21, 28, 35$ ve 42 (38).

A. scorodoprasum L., soğanın etrafında çok sayıda bulbil taşır ve bu nedenle de vegetatif olarak da üreme yapabilir. Bildiğimiz gibi bu da poliploidi olasılığını arttıran bir özelliktir. Bu nedenle iki alttürün kromozom sayısını diploit ve poliploit olarak saptamamız, bu alttürleri kesin olarak ayırt edici bir özellik değildir. Ayrıca iki alttürün arasında kromozom morfolojileri bakımından da, taşıdıkları sekonder boğum nedeniyle fark vardır. Ancak Sect.Allium için karakteristik olan sativum ve scorodoprasum tipi se-

konder boğum taşıyan kromozomların sayısı ve tipleri de bu seksiyondaki Allium türleri için sabit bir karyolojik özellik değildir. Örneğin Bothmer (7,8,9) tarafından yapılan çalışmada farklı populasyonlardan toplanan A. bourgeau Rech.fil., örneklerinin sekonder boğum taşıyan kromozomlarının adedi ve sekonder boğumların tiplerinin farklı olduğu görülür.

Bu nedenle, incelediğimiz örneklerin karyotipleri her ne kadar farklı ise de, salt karyotipine bakarak bu iki alttürün Allium sistematikindeki kesin yerleri hakkında karar verilemez. Ayrıca, karyotip araştırması farklı populasyonlar üzerinde yapılmalıdır.

K İ M Y A S A L B O L Ü M

MATERYAL ve METOT

Kimyasal çalışmalar için gerekli olan materyal, bitkilerin çiçekli olduğu devrede araştırma bölgesinden toplanmıştır. Her iki alttüre ait örnekler ISTE herbaryumunda muhafaza edilmektedir.

Allium scorodoprasum subsp. scorodoprasum ISTE 56129

Allium scorodoprasum subsp. rotundum ISTE 56130

Materyal toplandıktan sonra yaprak, skapus ve soğanlar birbirlerinden ayrıldı, soğanlar iyice ezildi sonra, bütün kısımlar ayrı ayrı oda ısısında (20- 25 °C de) kurutuldu ve toz edildi.

BUİGULAR

a) Ön Denemeler (3)

1) Flavon Türevlerinin Aranması.

Numuneden hazırlanan infüzyon (% 5) dan 5 ml süzülerek alınır, üzerine 5 ml klorhidrik asitli etanol (Derişik hidroklorik asit 1 K: su 1 K: etanol 1 K) ve bariz Mg tozu ya da talaşı konur.

Flavon türevleri mevcudiyetinde pembe-turuncu renk meydana gelir. Flavonlar: Turuncu, Flavonoller: Kiraz kırmızısı, Flavononlar: Mor-kırmızı renk verirler (Shibata Reaksiyonu).

2) Serbest ve Bağlı Antrasen Glikozitlerinin Aranması

0.10 g - 0.15 g toz numune bir tüpte 2 ml benzen ile 1 dakika çalkalanır. 15 dakika dinlenmeye bırakılır ve benzenli kısım bir tüpe aktarılır. Bu kısım serbest antrasen türevlerini taşır, üzerine 1 ml seyreltik NH₃ çözeltisi (% 10) ilâve edilir. Serbest antrasen türevleri mevcudiyetinde sulu kısım pembe-kırmızı renk alır.

Benzen ile tüketilerek serbest antrasenlerinden kurtarılmış bakiye üzerine 5 ml N H₂SO₄ ilâve edilir ve 3 dakika kadar dikkatle kaynatılır, sıcağın iken süzülür, soğuduktan sonra süzüntü hacmi kadar benzen ile çalkalanır, üzerine 1 ml seyreltik amonyak çözeltisi (% 10) ilâve edilir ve çalkalanır.

Bağlı antrasen glikozitlerinin mevcudiyetinde sulu kısım pembe-kırmızı bir renk alır (Borntraeger Reaksiyonu).

3) Tanen Aranması

a- Jelatin deneyi: 5 ml infüzyon üzerine 2 ml tuzlu jelatin çözeltisi (NaCl ile doyurulmuş % 1 lik jelatin çözeltisi) ilave edilir. Tanenlerin mevcudiyetinde krem rengi bir çökelek meydana gelir.

b- Demir tuzu deneyi: 5 ml infüzyon üzerine 3 damla $FeCl_3$ çözeltisi (% 5) ilâve edilir. Mavi-siyah bir renk veya çökelek gallik taneni, esmer zeytin yeşili bir renk veya çökelek kateşik taneni gösterir.

c- Kateşik ve gallik tanenin yan yana buldukları halde aşağıdaki deney yapılır:

10 ml infüzyon üzerine 5 ml klorhidrik asitli formol (% 30 Formol: 100 ml - derişik klorhidrik asit: 50 ml) konulur ve karışım $80^{\circ}C$ civarında ısıtılmış bir su banyosunda 30 dakika tutulur (çeker ocak altında).

Parçalar halindeki çökelek numunede kateşik tanenin bulunduğunu gösterir. Karışım tamamen soğuduktan sonra berrak olarak süzülür, süzüntüden 3 ml alınır, sodyum asetat ilâve edilir, soğuduktan sonra berrak olarak süzülür, süzüntü üzerine 3 damla $FeCl_3$ çözeltisi konulur. Meydana gelen mavi-siyah bir renk veya çökelek gallik tanenin bulunduğunu gösterir.

4) Alkaloit Aranması

Toz edilmiş 5 g drog cam kaplı bir erlen mayere alınır, amonyak çözeltisi (% 10) ile ıslatıldıktan sonra (10 g drog için 3 ml amonyak çözeltisi) üzerine 50 ml Eter-kloroform karışımı (3 K eter: 1 K kloroform) ilâve edilir, üç gün maserasyona terk edilir. Bu müddet sonunda karışım pamuktan süzülür, süzüntü bir ayırma hunisinde sülfirik asit çözeltisi ile (% 3 v/v) 3 defa, (her defasında 10 ml sülfirik asit çözeltisi) tüketilir. Asitli süzüntü tekrar ayırma hunisine alınır, üzerine 10 ml eter konulur ve amonyak (% 10) ile kalevilendirilir. Kalevi karışım 3-4 defa eter (her defasında 15-20 ml eter) ile tüketilir. Eterli kısımlar cam kapsülde bir araya toplanır ve uçurulur. Bakiye 15 ml etanolde çözülür. Çözeltilerden 5 er ml alınır ve aşağıdaki reaktiflerle kontrol edilir.

Bouchardat Reaktifi: Alkaloitlerin varlığında esmer-kırmızı renkli bir çökelek meydana gelir.

Dragendorf Reaktifi: Alkaloitlerin varlığında turuncu renkli bir çökelek meydana gelir.

Mayer Reaktifi: Alkaloitlerin varlığında süt rengi bir çökelek meydana gelir.

5) Saponin Aranması

Numuneden % 1 lik infüzyon hazırlanır. Bu infüzyondan bir deney tübüne 10 ml alınır. Tübün ağzı başparmak ile kapatıldıktan sonra, yatay olarak 30 saniye kuvvetle çalkalanır. 15 dakika sonra tüpte en az 1 cm yükseklikte bir köpük kaldığı takdirde numunede saponin bulunmaktadır.

b) Su Miktarı Tayini (Gravimetrik Yöntem ile) (3)

Etüvde ısıtılarak sabit vevne getirilmiş cam bir tartı kabı içine 2-5 gr kaba toz haline getirilmiş drog konulur ve tam olarak tartılır (A). 1.5 saat 100 °C lik etüvde tutularak kurutulur ve desikatörde soğuduktan sonra tartılır. Kuru drogun ağırlığı (B) bulunduktan sonra aşağıdaki denkleme uyularak, drogdaki yüzde su miktarı hesaplanır.

$$\% \text{ Su: } \frac{A \times B}{B} \times 100$$

c) Kül Miktar Tayini (3)

Sabit ağırlığa getirilmiş bir porselen krözede 1 g numune tam olarak tartılır (A), önce alçak sonra 800 °C yi geçmeyen bir temparatürde 30 dakika yakılır ve fırından desikatöre alınır. Soğuduktan sonra tartılarak bakiye miktarı (B) bulunur ve aşağıdaki denkleme uyularak yüzde kül miktarı hesaplanır.

$$\% \text{ Kül: } \frac{A}{B} \times 100$$

d) Köpürme İndisi ile Saponin Miktar Tayini (3)

Belli şartlar altında kalıcı bir köpük veren sulu dekoksionun seyretme derecesi ölçmekten ibarettir.

500 ml lik bir erlenmayerde 1 g kaba toz drog 100 ml su ile 30 dakika kaynatılır, süzülür, soğuduktan sonra 100 ml ye tamamlanır. 10 adet 16 cm boyunda 16 mm çapında tecrübe tüpüne sırası ile 1.2.3..... 10 ml yukarıdaki dekoksiondan konulur ve saf su ile her tüp 10 ml ye tamamlanır. Sonra her tüp başparmak ile kapatılarak yatay vaziyette saniyede 2 defa olmak üzere 15 saniye çalkalanır, 15 dakika dinlenmeye bırakılır ve tüplerdeki köpüklerin boyları ölçülür. Eğer bütün tüplerde köpük boyu 1 cm den aşağı ise tecrübe edilen drogun köpürme indisi 100 den aşağı, eğer hepsinde 1 cm den yukarı ise

yukarı ise Köpürme İndisi 1000 den yukarıdır. Bu halde daha seyreltik (örneğin % 0.5) bir dekoksiyon yapılarak deney tekrarlanır.

Eğer köpük boyu bazı tüplerde 1 cm den aşağı ve bazılarında yüksek ise dekoksiyonun yoğunluğu uygundur. Drogun köpürme indisi 1 cm köpük taşıyan tüpte bulunan dekoksiyon miktarına göre aşağıdaki formüle uyularak hesaplanır.

$$\text{Köpürme indisi: } \frac{10 \times A}{B}$$

A: Dekoksiyondaki drog miktarı

B: 1 cm köpük görülen tüpteki drog miktarı

e) Flavonoid bileşiklerin Kağıt Kromatografisi (K.K) ve İnce Tabaka Kromatografisi (İ.T.K.) İle Teshisi:

Tüklenme ve kromatografi işlemleri için bilinen metodlardan istifade edilmiştir (15,41,42).

5 g kaba toz edilmiş drog bir Soxhlet apereyinde etanol ile yaklaşık 10 saat tüketilir. Etanollü kısım yoğunlaştırılır ve eşit hacimde su ile seyreltilir. Bu kısım bir ayırma hunisinde benzen ile çalkalanarak yağlarından ve klorofilinden uzaklaştırılır. Benzenli kısım ayrıldıktan sonra, sulu çözelti önce kloroformla tüketilir (Flavon aglikonları bu faza geçerler). Sulu çözelti daha sonra etil asetat ile tüketilir (Flavon glikozitleri de bu faza geçerler). Her iki faz kuruluşu kadar uçurulur, 5 ml etanol ile çözümlenerek K.K ve İ.T.K. ile kontrol edilir.

İ.T.K. sistemleri: Adsorban: Kieselgel G.

Çözücü sistemleri: Aglikonlar için: Toluen-etil asetat formik asit 5:4:1

Glikozitler için : Etil asetat-etil metil keton-formik asit-su 5:3:1:1

K.K. sistemleri : Kağıt: Whatman Nr. I.

Çözücü sistemleri: Aglikonlar için: Asetik asit-su 15:85

Glikozitler için : Asetik asit-su 60:40

Flavonoid bileşikleri için belirteç: % 5 lik KOH çözeltisi (etanolda).

f) Sapogeninlerin İnce Tabaka Kromatografisi (İ.T.K.) ile Teshisi:

Tüketme ve İ.T.K. için bilinen metodlardan istifade edilmiştir (33,45). 10 g kaba toz edilmiş drog Soxhlet apereyinde etanol ile 8 saat tüketilir. Etanollü kısım kuruluşu yakın derecede yoğunlaştırılır, üzerine 10 ml 4N hid-

roklorik asit ilave edilir ve su banyosunda geri çeviren soğutucu altında 6 saat hidrolize edilir. Hidrolize edilen mahsul 10 ml su içine dökülür. Sodyum bikarbonat ile nötralize edildikten sonra çöken sapogeninler santrifüje edilir. Çökelek alınarak üzerine 20 ml % 5 lik potasyum hidroksit ilâve edilir, bir saat su banyosunda geri çeviren soğutucu altında kaynatılır. Alınan çözelti bir ayırma hunisine konur ve 3-4 defa kloroformla tüketilir. Kloroformlu kısımlar bir cam kapsülde toplanır, su banyosunda (çeker ocak altında) uçurulur. Elde edilen ürün ham sapogeninler karışımını içerir. Bu kısım 5 ml kloroformda çözülür ve İ.T.K. kontrolü yapılır.

İ.T.K. sistemleri: Adsorban: Kieselgel G.

Çözücü sistemleri I: Kloroform-metanol 100:3

II: Hekzan —n-butanol 100:3

Sapogeninler için belirteç: Vanilin + H₂SO₄ (püskürtüldükten sonra 10 dakika etüvde 100 °C de ısıtılır).

SONUÇLAR

a) ÖN DENEMELER'in sonuçları Tablo 4 de verilmiştir.

		Flavonlar	Antrasen Türevleri	Tanenler	Alkaloitler	Saponinler
A.scorodoprasum	YAPRAK	+ +	-	+ + (Kateşik)	+ +	+
subsp.scorodoprasum	SKAPUS	+ (Eser mik)	-	-	+ +	(Eser mik.) +
	SOĞAN	+	-	-	+	+ + +
A.scorodoprasum	YAPRAK	+ + +	-	+ (Kateşik)	+ +	+
subsp.rotundum	SKAPUS	+ +	-	-	+ +	(Eser mik.) +
	SOĞAN	+	-	-	+	+ + +

+ + + çok kuvvetli + + kuvvetli + zayıf

b-c) SU ve KÜL MİKTARLARI sonuçları Tablo 5 de verilmiştir.

		% SU	% KÜL
A.Scorodoprasum	YAPRAK	10.29	12.95
subsp.scorodoprasum	SKAPUS	8.90	4.32
	SOĞAN	10.57	10.96
A.scorodoprasum	YAPRAK	9.00	10.57
subsp.rotundum	SKAPUS	9.36	4.50
	SOĞAN	11.44	10.40

d) Köpürme Indisi

Her iki alttürün soğanları üzerinde çalışılmıştır. Köpürme indisi Allium scorodoprasum subsp. scorodoprasum ve A. scorodoprasum subsp. rotundum için aynı değerde 333.33 olarak saptanmıştır.

e) Flavonoid Bileşikler (Kromatografik olarak)

Ön denemeler sonunda her iki alttürün yaprak ve skapuslarında flavonoid bileşikler saptanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda Allium türlerinde, Apigenin, Quercitrin, Kaempferol gibi bileşiklerin bulunduğu kayıtlıdır (29). Bu nedenle yaprak ve skapuslardan hazırlanan ekstreler şahit flavonoid bileşiklerle (Aglikonlar: Naringenin, Apigenin, Luteolin, Kaempferol, Quercetin; Glikozitler: Apigenin 7-glikozit, Luteolin 7-glikozit, Kaempferol 3-glikozit ve Quercetin 3-glikozit) K.K. ve İ.T.K. ile kontrol edilmiştir.

Sonuç olarak her iki alttürün yaprak ve skapuslarında aglikon olarak Apigenin ve Luteolin, glikozit olarak Luteolin 7-Glikozit ile kromatografik olarak aynı Rf ve renkleri veren lekeler saptanmıştır (Kromatogram I.II.III. IV).

Eşit miktarlarda drog ile çalışıldığı halde A. scorodoprasum subsp. rotundum da lekeler daha belirgin olduğundan bu alttürde flavonoid bileşiklerinin daha fazla olduğu düşünülmektedir.

f) Sapogeninler (Kromatografik olarak)

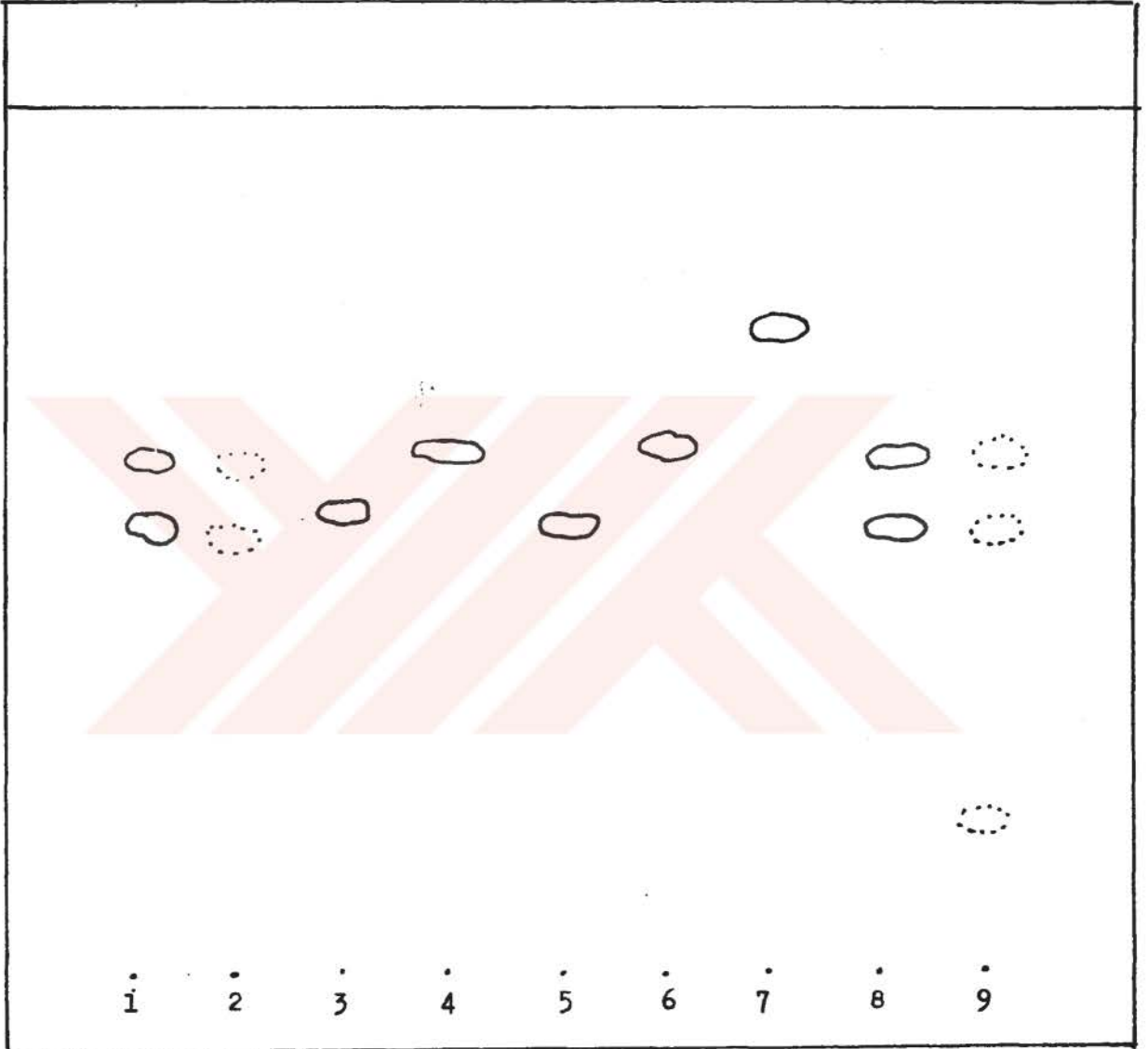
Ön denemeler sonunda her iki alttürün soğanlarında saponinlerin bulunduğu tespit edilip, köpürme indisleri hesaplanmıştır.

Allium türlerinde bilhassa sapogeninler üzerinde çalışılmaktadır, sapogeninler bilindiği gibi saponinlerin aglikonlarıdır. Genellikle Allium türlerinde Diosgenin asetat, Ruscogenin, Neocalligenin, Alligenin, Hekogenin, Gigtogenin, Smilagenin, Tigogenin, Dioxysapogenin, Neuruskogenin gibi bileşiklerin bulunduğu kayıtlıdır (1.2. .23.24.30.46.53.54). Bu nedenle soğanlardan hazırlanan ekstreler şahit^{*} sapogenin bileşikleriyle (Smilagenin, Ruscogenin, Hekogenin, Botogenin, Diosgenin, Diosgenin asetat, Cammogenin, Kriptogenin) İ.T.K. da kontrol edildi.

Sonuç olarak her iki alttürün soğanlarında Cammogenin ve Diosgenin ile kromatografik olarak aynı Rf ve renkleri veren lekeler saptanmıştır. (Kromatogram V. VI). Her iki alttürde de D i o s g e n i n ana madde olarak görülmektedir.

^{*}Sapogenin şahit maddelerini gönderen Yard.Doç.Dr. Semra Kurucu'ya (A.Ü. Eczacılık Fakültesi Farmakognozi Anabilim Dalı) içtenlikle teşekkür ederim.

KROMATOGRAM I (K.K.)



Çözücü sistemi: Asetik asit - su

60:40

1 subsp.rotundum yaprak

2 subsp.scorodoprasum yaprak

3 Quercetin

4 Luteolin

5 Apigenin

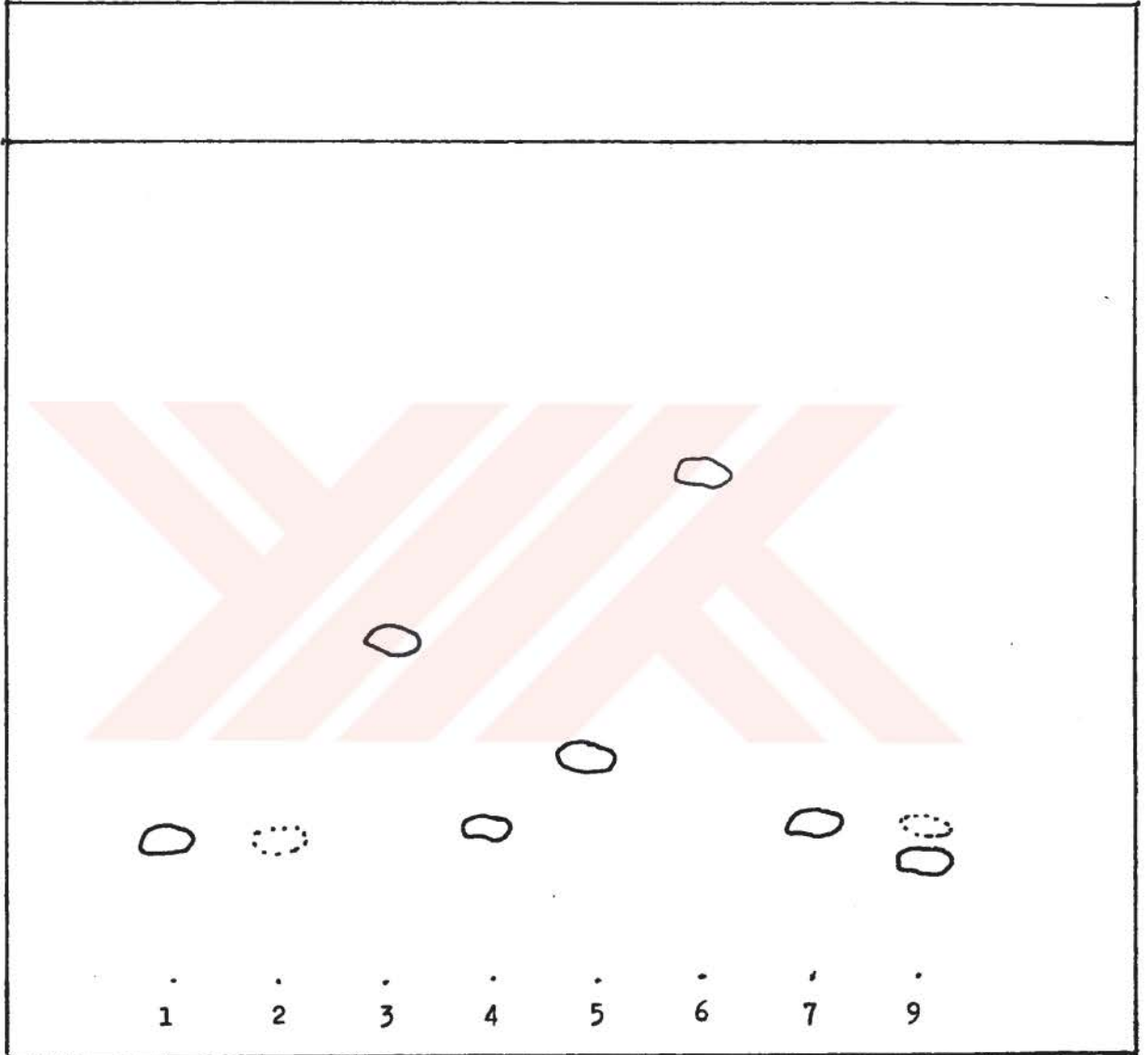
6 Kaempferol

7 Naringenin

8 subsp.rotundum skapus

9 subsp.scorodoprasum skapus

KROMATOGRAM II (K.K.)



Çözücü sistemi: Asetik asit - su

15:85

1 subsp.rotundum yaprak

2 subsp.scorodoprasum yaprak

3 Quercetin 3-glikozit

4 Luteolin 7-glikozit

5 Apigenin 7-glikozit

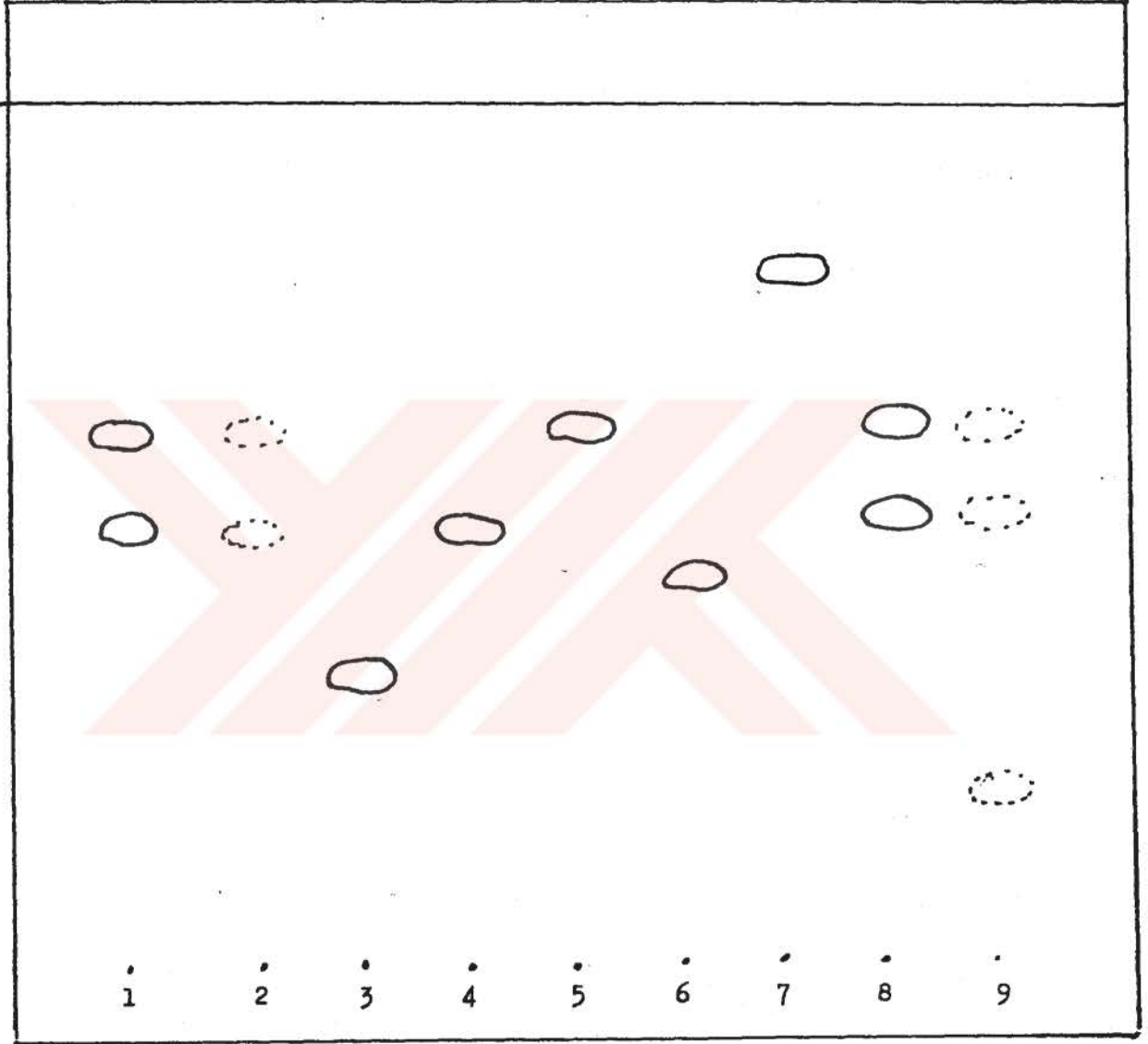
6 Kaempferol 3-glikozit

7 subsp.rotundum skapus

8 subsp.scorodoprasum skapus

KROMATOGRAM III

(i.T.K.)



Çözücü sistemleri: Tolven-etil asetat-formik asit

5:4:1

1 subsp.rotundum yaprak

2 subsp.scorodoprasum yaprak

3 Quercetin

4 Apigenin

5 Luteolin

6 Luteolin

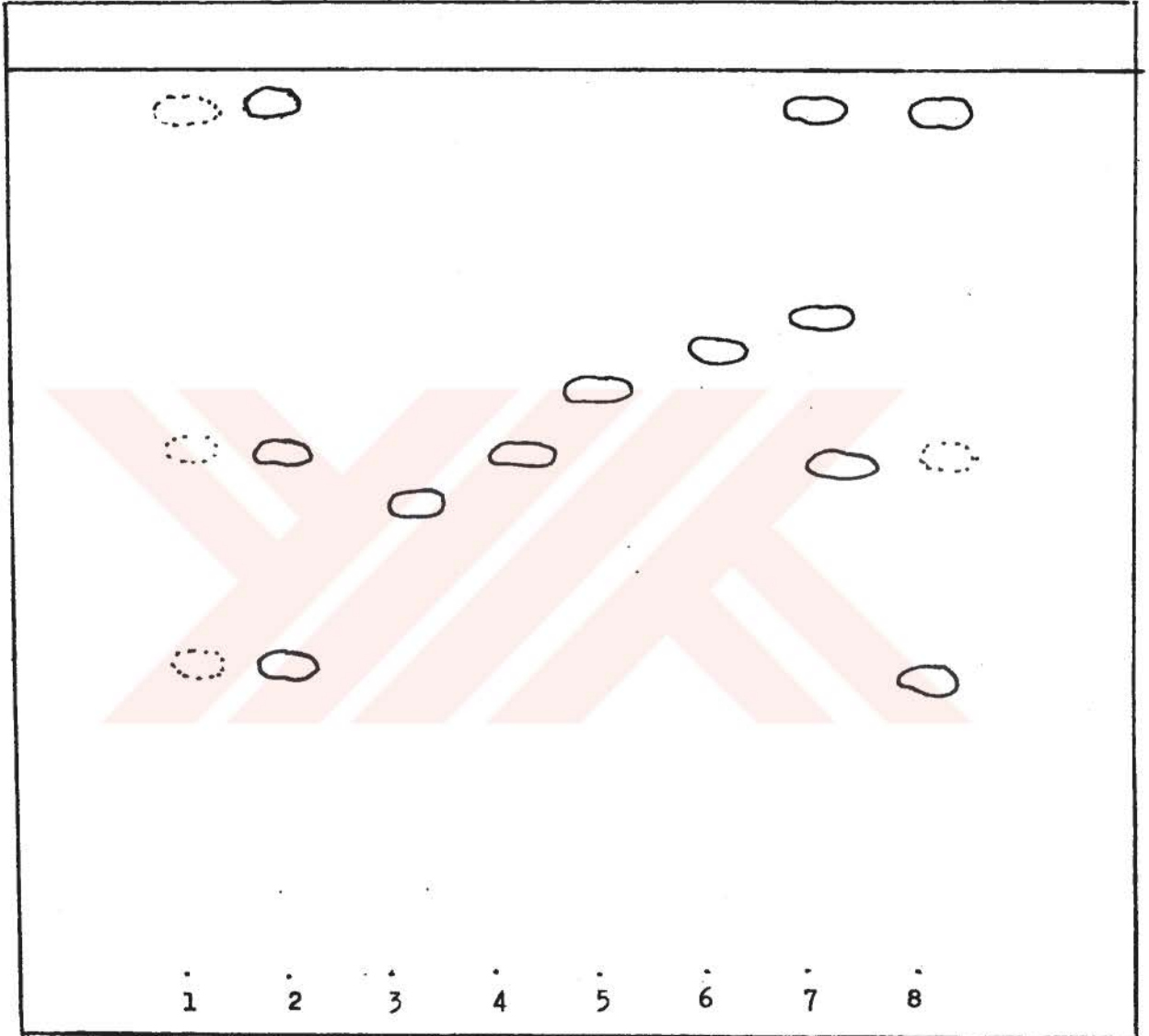
7 Naringenin

8 subsp.scorodoprasum skapus

9 subsp.rotundum skapus

KROMATOGRAM IV

(i.T.K.)

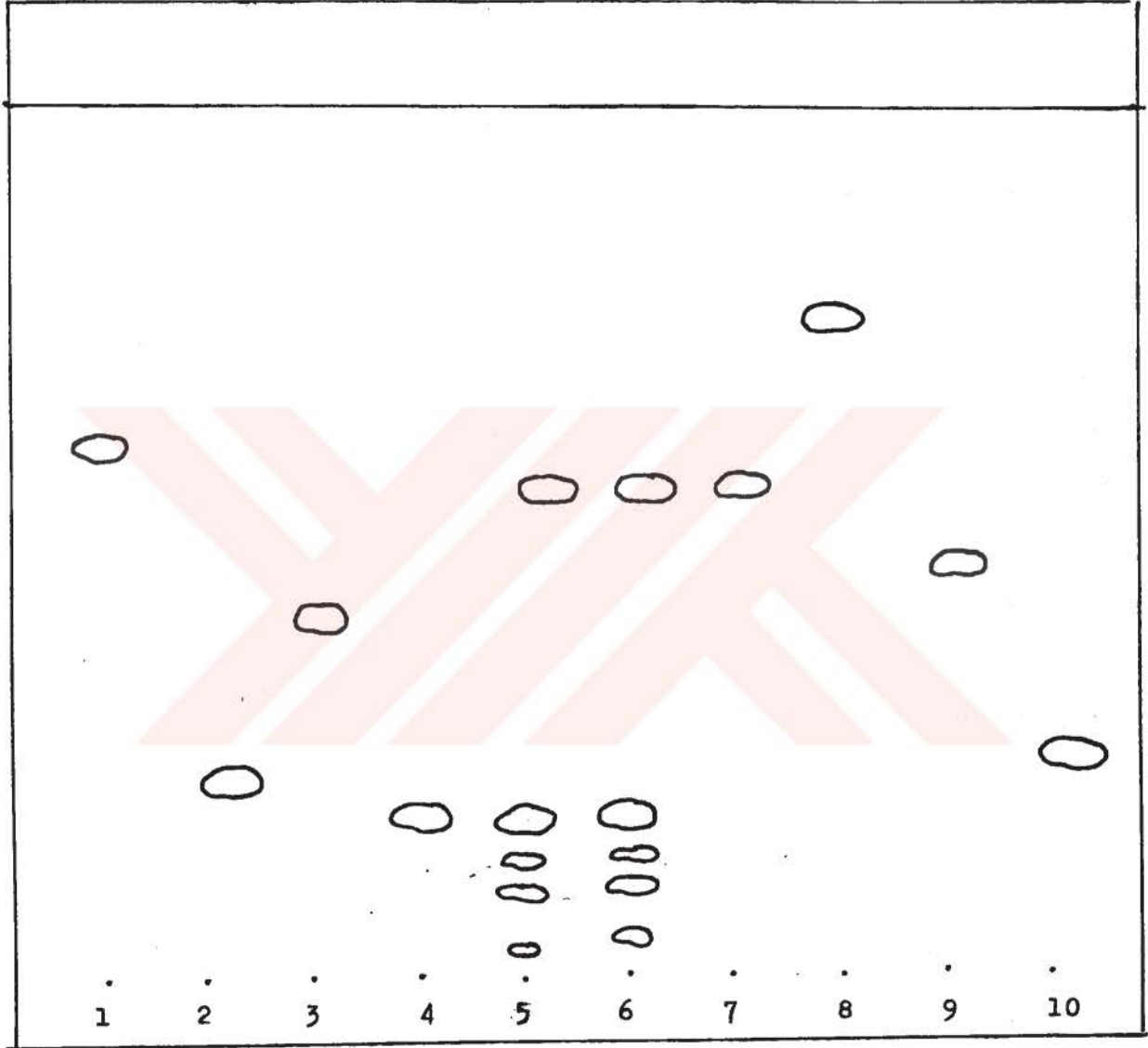


Çözücü sistemi: Etil asetat-Etilmetil keton-formik asit-su 5:3:1:1

1 subsp.scorodoprasum yaprak
2 subsp.rotundum yaprak
3 Quercetin 3-glikozit
4 Luteolin 7-glikozit

5 Apigenin 7-glikozit
6 Kaempferol 3-glikozit
7 subsp.scorodoprasum skapus
8 subsp. rotundum skapus

KROMATOGRAM V (i.T.K.)



Çözücü sistemi: Kloroform-metanol

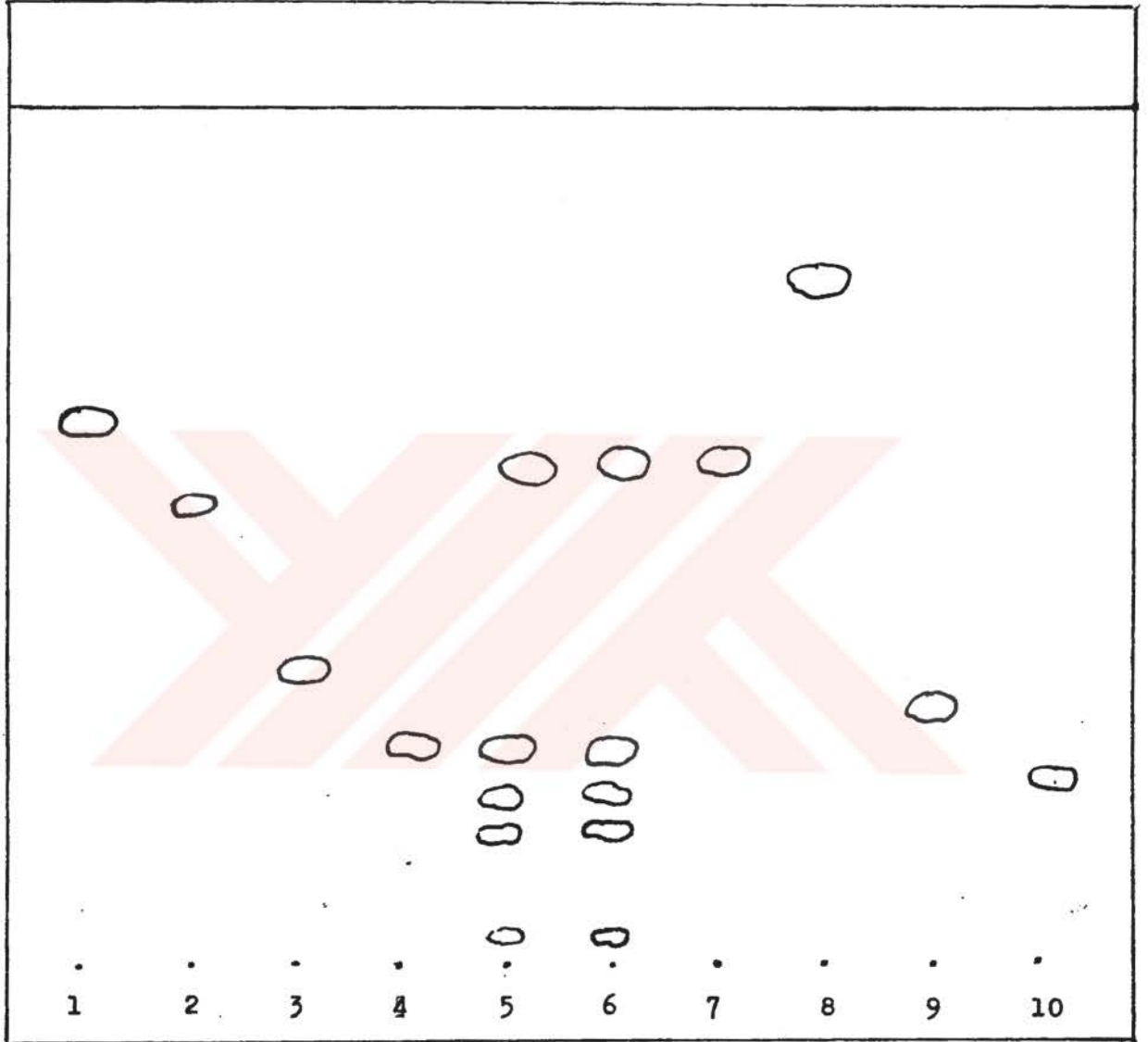
100:3

- 1 Smilagenin
- 2 Criptogenin
- 3 Batogenin
- 4 Cammogenin
- 5 subsp. rotundum

- 6 subsp. scorodoprasum
- 7 Diosgenin
- 8 Diosgenin asetat
- 9 Hecogenin
- 10 Ruscogenin

KROMATOGRAM VI

(İ.T.K.)



Çözücü sistemi: Hekzan-n-butanol

100:10

1 Smilagenin

2 Criptogenin

3 Batogenin

4 Cammogenin

5 subsp.rotundum soğan

6 subsp.scorodoprasum soğan

7 Diosgenin

8 Diosgenin asetat

9 Hecogenin

10 Ruscogenin

TARTIŞMA ve SONUÇ

A.scorodoprasum L. (sect. Allium) türünün Trakya'da iki alttürü yetişir; subsp.scorodoprasum; subsp.rotundum (L.) Stearn. Bu alttürler 1978 yılına kadar iki ayrı tür (A.scorodoprasum L. ve A.rotundum L.) olarak kabul ediliyordu. Bu tarihte Stearn yaptığı çalışmasında (58) çiçek durumunda soğancık bulunmasından başka kesin ayırt edici farklar olmadığı gerekçesiyle bu iki yakın türü A.scorodoprasum türü altında toplayarak alttür seviyesine indirmiştir.

Çalışmamızda halk arasında geniş çapta kullanılışı olan bu türün Trakya'da yetişen iki alttürü morfolojik, anatomik, karyolojik ve kimyasal olarak incelenmiş ve alttürlerin Allium sistematikindeki taksonomik kategorileri araştırılmıştır.

MORFOLOJİK SONUÇLAR

Soğan ovoid veya yuvarlakça; dış tunika subsp.scorodoprasum'da zarımsı, gri, kırmızımsı-mor renkte, subsp.rotundum'da kabuksu, kahverengi veya lifsi turuncu-sarı renkte; iç tunika her iki alttürde de zarımsı morumsu-kırmızı, beyaz. Skapus her iki alttürde de 22-112 cm boyunda. Yaprak her iki alttürde 3-5 adet, linear, kenarları skabrit, skapustan kısa, yaprak eni; subsp.scorodoprasum'da 0.8-1.5 cm, subsp.rotundum'da 0.2-1 cm, yaprak boyu; subsp.scorodoprasum'da 20-40 cm, subsp.rotundum'da 13-35 cm. Spata subsp.scorodoprasum'da zarımsı, subsp.rotundum'da yeşilimsi-pembe renkte. Umbella subsp.scorodoprasum'da küresel veya ovoid, soğancıklı, 0-20 çiçekli, çiçek sapları birbirine eşit değil, tabanda brakteol yok, subsp.rotundum'da küresel veya ovoid soğancıksız, 25-100 veya 100 den fazla çiçekli, çiçek sapları birbirine eşit değil alt taraftakilerin boyları perigondan kısa veya perigona eşit, üst taraftakilerin boyları perigonun 2-5 katı, tabanda çok sayıda zarımsı brakteol mevcut. Perigon her iki alttürde de ovoid, ovoid-urseolat veya çan şeklinde; dış perigon parçaları koyu leylak-mor renkte; iç perigon parçaları subsp.

scorodoprasum'da leylak, subsp.rotundum'da pembe veya leylak renginde; dış tepaller subsp.scorodoprasum'da 4-5 mm boyunda, 1-1.5 mm eninde, oblong-lanseolat, daralmış akut, her iki alttürde de dış yüzlerinde sık ve koyu mor renkte papiller mevcut, karinalı, karina üzeri scabritli; iç tepaller subsp.scorodoprasum'da 4-4.5 mm boyunda, 2-2.5 mm eninde oblong-ovlat, subsp.rotundum'da 5-6.5 mm boyunda, 2-3 mm eninde, eliptik, oblong-ovlat, her iki alttürde de dış yüzü seyrek papillerle kaplı. Stamen 6, dış stamenler her iki alttürde de basit tam; iç stamenler 3-kuspidat ortada anter taşıyan kuspisin boyu 1-1.5 mm, iki yandaki steril kuspislerin boyu 2.5-3 mm dir; filamentler tabandan itibaren kısa her iki alttürde de oblong-ovlat. Ovaryum subsp.scorodoprasum'da 2-3 mm çapında, ovoid, subsp.rotundum'da 2-3.5 mm çapında ovoid-rotundat, stilus her iki alttürde de 1-2 mm boyunda düz; stigma her iki alttürde de baş şeklinde. Meyva subsp.scorodoprasum'da 2-3 mm çapında, ovoid, subsp.rotundum'da ovoid-rotundat 3-4.5 mm çapında; valvler her iki alttürde de ovoid rotundat tepe hafifçe içeriye doğru girik. Tohum her iki alttürde de üç köşeli, siyah üzeri muntazam papilli.

ANATOMİK SONUÇLAR

A. YAPRAK: Unifasiyal ve amfistomatiktir. Enine kesitte epiderma dış çeperleri çok kalın, eşit büyüklükte tek sıra hücreden oluşmuştur. Kutikula, subsp.scorodoprasum'da küçük girinti-çıkıntılı, subsp.rotundum'da mikropapil denilen çıkıntılar var; stomalar, epidermadan daha aşağı seviyede, anomositik tipte; mezofil boyuna uzamış, oval veya yuvarlakça parenkima hücrelerinden meydana gelmiştir. Segmentli ve dallanmamış tipte latisifer boruları subsp.scorodoprasum'da 1. sıra subsp.rotundum'da 1-4 sıra palizad parenkima hücrelerinin altında yer alır. Su depo eden hücreler; subsp.scorodoprasum'da mevcut değil, subsp.rotundum'da iletim demetlerinin yakınında 3-4 hücreden meydana gelmiş gruplar halinde, iletim demetleri; kolleteral, büyük iletim demetleri ortada, küçük iletim demetleri alt ve üst epidermaya yakın dizilmişler, floem lifi; subsp.scorodoprasum'da 0-1, subsp.rotundum'da 3-5 adet, ksilem lifi; subsp.scorodoprasum'da sadece 3-5 adet, subsp.rotundum'da çok sayıda ve 1-3 sıralı hücreler halinde ksilemin etrafını kın şeklinde sarmış sklerenkima hücrelerinden meydana gelmiştir.

Epiderma hücreleri boyuna uzamış yan yana sıralar halinde; mikropapil subsp.scorodoprasum'da mevcut değil, subsp.rotundum'da alt epiderma da devamlı, üst epidermada kesik kesik zincir şeklindedir.

B. SKAPUS: Epiderma; enine kesitte, hemen hemen birbirine eşit tek sıra hücreden oluşmuş, kutikula kalın ve pürüzlü, stomalar epiderma hücrelerinden daha aşağı seviyede, korteks 5-8 sıralı, ilk iki-üç sırası asimleme yapan hücrelerden meydana gelmiş, hemen altında 4-5 sıralı kollenkima hücreleri yer alır, endoderma; tek sıralı, büyük ve kloroplast intiva eden hücrelerden meydana gelmiş, endoderma ile merkez silindiri arasında küçük iletim demetleri bulunur. Merkez silindirinin; ilk tabakası aralarında basit geçit taşıyan 7-9 sıralı sklerenkima hücreleri ve hemen altında merkeze kadar çeperleri kalınlaşmış parenkima hücreleri bulunur. İletim demetleri; kolleteraldir, merkez silindirinde büyük ve seyrek, çevreye doğru küçük ve seyrek dizilmiştir.

C. SOĞAN: Zarımsı yapraklar; soğanın en dışında bulunurlar. Dört tane dir ve en içten dışa doğru S_1-S_4 şeklinde sıralanmışlardır. Yüzeysel kesitte S_1 (en içteki zarımsı yaprak) her iki alttürde de üstte boyuna uzamış epiderma hücreleri, subsp.scorodoprasum'da hücre arası boşlukları ve basit geçit taşımayan parenkima hücreleri, bu hücrelerin içinde prizmatik veya kübik (monohidrat veya trihidrat) tek veya ikiz veya üçü-dördü biraradadır, subsp.rotundum'da hücreler arası boşlukları basit geçit taşıyan parenkima hücreleri ve bu hücrelerin içinde prizmatik kristaller (trihidrat) druz teşkil etmiştir.

S_2, S_3, S_4 subsp.scorodoprasum'da en üstte boyuna uzamış yan yana sıralar halinde, epiderma hücreleri, subsp.rotundum'da ise epidermanın yerini sklerenkima lifleri almış, sklerenkima lifleri basit geçit taşımakta ve S_2 den- S_4 e doğru seyrekleşmiştir.

- Koruyucu yaprak zarımsı yaprakların hemen altında ve kırmızı renklidir. Enine kesitte, alt epiderma hücrelerinin çeperleri kalınlaşarak sklerenkitler haline geçmiş, ince ve düz bir kutikula tabakası ile örtülü, mezofil 2-3 sıralı, çeperleri kalınlaşmış parenkima hücrelerinden meydana gelmiş, üst epiderma hücreleri tek sıra halinde ve ince, düz bir kutikula tabakası ile örtülüdür.

- Depo yaprak koruyucu yaprağın hemen altında yer alır. Enine kesitte alt ve üst epiderma hücreleri dikdörtgen şeklinde üst çeperleri kalınlaşmış ve düz, ince bir kutikula tabakası ile örtülü; mezofil subsp.scorodoprasum'da 15-17 sıralı, subsp.rotundum'da 20-30 sıralı parenkima hücrelerinden oluşur, bazı parenkima hücrelerinin içi kristal kumu ile doludur;

- Assimleme yaprakları yapraktaki bütün dokulara sahiptir. Farklı olarak iletim demetlerinin etrafındaki parenkima hücrelerinden nişasta taneleri bulunur.

D. KÖK: Enine kesitte epiderma bir sıralı belirsiz şekilli hücrelerden meydana gelmiş, ekzoderma hücreleri subsp.scorodoprasum'da küçük ve 2-3 sıralı, subsp.rotundum'da büyük ve bir sıralı; korteks, 7-8 sıralı parenkima hücrelerinden oluşur ve bazı parenkima hücrelerinin içi kristal kumu ile dolu; endoderma hücreleri kortekse bakan çeperleri ince, diğer üç çeperi kalınlaşarak at nalı şeklini almış, aralarında geçit hücreleri bulunur. Merkez silindiri; perisikl, bir sıralı; ksilem 4-5 kollu; floem ksilem kolları arasında yer alır. Öz'ün yerini metaksilem almıştır.

KARYOLOJİK SONUÇLAR

Kök uçlarında somatik kromozom sayıları ve kromozom morfolojileri saptanmıştır, subsp.scorodoprasum'da, $2n=16$, diploit subsp.rotundum'da, $2n=32$, tetraploit olarak bulunmuştur. Kromozom morfolojisi bakımından da aralarında fark vardır, subsp.scorodoprasum'da 6,7 ve 8 nolu kromozom çiftleri kısa kollarında sekonder boğum taşır. 6 ve 7 nolu kromozomlar da sativum tipinde, 8 nolu kromozom çiftinde ise scorodoprasum tipindedir. Subsp.rotundum'da ise sadece 6 nolu kromozom takımında sativum tipinde sekonder boğum vardır.

KİMYASAL SONUÇLAR

Her iki alttürden aynı miktarda örnek alınarak kimyasal incelemeler yapılmıştır. Alttürler arasında kimyasal yapı bakımından belirgin bir fark görülmemiştir.

Ön denemeler sonucunda her iki alttürü yaprak, skapus ve soğanlarında flavon, alkaloid ve saponin bulunmuştur. Yapraklar kateşik tanen ve flavon bileşikler bakımından, soğanlar saponin bileşikler yönünden zengindir.

Her iki alttürün yaprak ve skapuslarında flavonoid aglikon olarak Apigenin ve Luteolin, flavonoid glikozit olarak Luteolin 7-Glikozit kromatografik olarak saptanmıştır. Lekeler subsp.rotundum'da daha belirgin olduğundan bu alttürün flavonoid bileşikler yönünden daha zengin olduğu düşünülmektedir.

Soğanlarda yapılan Köpürme İndisleri sonucu her iki alttürün aynı oranda saponin taşıdığı görülmüştür, bu değer her ikisi içinde 333.33 olarak bulunmuştur. İ.T.K. sonucunda sapogenin bileşikler olarak Diosgenin ve Kammo- genin kromotografik olarak belirtilmiştir. Her iki alttür de ana sapogenin olarak Diosgenin taşımaktadır.

Trakya'da yetişen iki alttür üzerinde yaptığımız bu detaylı çalışmanın sonucunda, aralarında bariz anatomik ve morfolojik farklar saptamamız nede- niyle 1978 yılından önce olduğu gibi bu taksonların tür seviyesine yükseltil- mesinin yerinde olacağı düşüncesindeyiz. Karyolojik ve kimyasal araştırmala- rımız sonucunda gözlediğimiz farklarda kesin ayırt edici özellikler olmama- sına rağmen bulduğumuz anatomik ve morfolojik farkları destekler niteliktedir. Bu bulgularımıza dayanarak, alttürlerin yeni adlarının A.scorodoprasum L. ve A.rotundum L. şeklinde olması ve aşağıda verdiğimiz özellikleri ile birbirin- den kesin olarak ayırt edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Trakya'da yetişen A.scorodoprasum L. ve A.rotundum L. ayırt edici anahtar:

1. Dış ve iç tunika zarımsı, gri-morumsu kırmızı; soğancıklar skapus üzerinde, uzunca ovoid; spata zarımsı; umbella soğancıklı, 0-20 çiçekli, pe- diseller eşit, brakteolsüz kutikula da mikropapil yok; mezofilde su depo eden hücreler yok; ksilemde 3-5 adet sklerankima lifi var; zarımsı yapraklarda ki parenkima hücrelerinde basit geçit yok; kristaller kübik veya prizmatik, tek tek, ikiz veya ancak 3-4'ü birarada, kristallenme monohidrat ve trihidrat, sklerankima lifi yok kökte ekzoderma hücreleri ve 2-3 sıralı.

A. scorodoprasum

1. Dış tunika kabuksu veya lifsi, kahverengi-sarı; iç tunika zarımsı, beyaz, morumsu-kırmızı, soğancıklar farklı şekilde spatha yeşilimsi pembe; umbella soğancıksız, 25-100 veya daha fazla çiçekli, pediseller farklı boyda, brakteollü. Kutikula da mikropapil var; mezofilde 3-4 adet hücreden meydana gelmiş gruplar halinde su depo eden hücreler var; ksilemde sklerankima lif- leri 1-3 sıralı ve çok sayıda, kın şeklindedir; zarımsı yaprakların parenkima hücrelerinde basit geçit var; kristaller druz şeklinde, kristallenme trihid- rat sklerankima lifleri var; kökte ekzoderma hücreleri büyük ve tek sıralı.

A.rotundum

ÖZET

A.scorodoprasum L. kompleks bir türdür. Stearn 1978 yılında, A.scorodoprasum L., A.rotundum L., A.waldsteinii G.Don ve A.jajlae Vved. türlerini, umbellada bulbil taşıyıp taşımamaları ve çiçek renginde ki bazı küçük değişikliklerden başka önemli ayırt edici özellikleri olmadığı gerekçesiyle birleştirmiş ve A.scorodoprasum L. türünün alttürleri olarak kabul etmiştir (subsp.scorodoprasum, subsp.rotundum, subsp.waldsteinii, subsp.jajlae). Alttürlerin hepsi Türkiye'de, ikisi ise subsp.scorodoprasum ve subsp.rotundum Trakya'da yetişir.

Bu çalışmada Trakya'da yetişen iki alttür morfolojik, anatomik, karyolojik ve kimyasal yönden araştırılmış ve bu alttürlerin taksonomik durumları tartışılmıştır. Alttürler arasında gerek dış, gerekse iç morfolojik özellikler bakımından kesin farklar vardır. Bu nedenle alttürlerin tür kademesine yükseltilmesi ve isimlerinin 1978 yılından önce olduğu gibi A.scorodoprasum L. ve A.rotundum L. olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak iki tür aşağıdaki özellikleri ile birbirinden ayrılmışlardır.

1. Dış ve iç tunika zarımsı, koyu-gri, kırmızımsı-mor; soğancıklar ovoid-oblong, saplı ve skapusun üzerinde; spata zarımsı; umbella bulbili, 0-20 çiçekli, pediseller birbirine eşit, brakteolsüz; YAPRAK, kutikula mikropapilsiz; mezofilde su depo eden hücreler yok; ksilemde sklerankima lifleri birkaç adet (3-5); SOĞAN, zarımsı yapraklardaki parenkima hücrelerinde basit geçit yok; kristaller kübik veya prizmatik, tek veya ikiz nadiren birleşik, monohidrat veya trihidrat, sklerankima lifleri yok; KÖK, ekzoderma hücreleri küçük, 2-3 sıralı.

A. scorodoprasum

1. Dış tunika kabuksu veya fibrilli, sarımsı-kahverengi; iç tunika zarımsı, beyaz yada koyu mor; bulbiller farklı şekillerde; spata yeşilimsi-pembe; umbella bulbilsiz, 25-100 veya daha fazla çiçekli, brakteollü; YAPRAK, kutikula mikropapilli; mezofilde 3-4 depo eden hücreler var; ksilemde sklerankima lifleri çok sayıda 4-3 sıra halinde; SOĞAN, zarımsı yapraklar da ki parenkima hücrelerinde basit geçit mevcut, kristaller druz şeklinde, sklerankima lifleri mevcut; KÖK, ekzoderma hücreleri büyük ve bir sıralı.

A. rotundum

Her iki türün yaprak ve skapusunda flavonoidler (.Apigenin Luteolin, Luteolin 7-Glikozit) soğanlarında sapogenin bileşikler (Cammogenin ve Diosgenin) kromatografik olarak saptanmıştır.

A. scorodoprasum Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementi, A. rotundum ise Akdeniz bölgesi elementidir.

SUMMARY

A. scorodoprasum L. is a complex species. Stearn 1978, can find no significant difference, apart from the presence or absence of bulbils in the umbel and minor variation in flower colour, between A. scorodoprasum L., A. rotundum L. subsp. ja,jlae Vved. and A. waldsteinii G. Don and have accordingly united them as subspecies (subsp. scorodoprasum subsp. rotundum; subsp. ja,jlae; subsp. waldsteinii). All these subspecies are found in Turkey (16) and two (subsp. scorodoprasum and subsp. rotundum) in European Turkey.

The present study deals with morphological, anatomical, karyological and chemical investigations carried out on A. scorodoprasum subsp. scorodoprasum and subsp. rotundum in European Turkey and taxonomic position of them are discussed. A close examination of the outer and inner morphological characters show that these two subspecies should be treated as different species and their names as had, till 1978, been A. scorodoprasum L. and A. rotundum L.

According to the results of our present work, we can distinguish between these two species as follows:

1- Outer and inner tunics membranous, drak grey or reddish-violet, bulblets ovoid-oblong, stalked and enclosed within sheaths of lower part of stem; spat yellowish; umbel with bulbils, 0-20 flowered; pedisels equal, without bracteol. LEAF; cuticle without micropapilla, no water storing cells in mesophyll, a few (3-5) sclerenchmatic fibres in xylem. BULB, simple pits of parenchyma cells absent in membranous leaves, crystals cubic or prizmatic; simple or twin rarely compound, monohidrate and trihidrate, no sclerenchymatic fibres. ROOT, exoderma cells small, 2-3 layered. C

A. scorodoprasum

1. Outer tunics coriaceous, becoming fibrous, yellowish-brown; inner tunic membranous, white or dark purple; bulblets in different shape; spat greenish-pink; umbel without bulbils, 25-100 or more flowered; pedicels unequal, with bracteol. LEAF, cuticle with micropapilla, 3-4 water storing cells in mesophyll, numerous sclerenchymatic fibres in 1-3 layered in xylem. BULB, simple pits of parenchyma cells present in membranous leaves, crystals as druse, trihidrate, scherenchymatic fibres present. ROOT, exoderma cells large, 1-layered. C

A. rotundum

The presence of flavonoids (Apigenin and Luteolin and Luteolin 7-glikozit) in the aerial parte and the existence of sapogenins (Commogenin and Diosgenin) in the bulbs of both species have been shown chromatographically.

Phytogeographically, A.scorodoprasum should be assigned to the Eura-Siberian element, on the other hand A.rotundum to the Mediterranean element.

L İ T E R A T Ü R

1. AZARKOVA,A.F. et al., *Khim Prir Soedin*, 3: 407 (1974). Ref. C.A. 81: 166358 v (1974).
2. AZARKOVA,A.F. et al., 5: 65-3 (1983). Ref. C.A. 100: 135771 f (1984).
3. BAYTOP,T., *Farmakognozi Ders Kitabı Cilt. I. İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 2783, Eczacılık Fakültesi Yayınları No. 29, Fatih Yayınevi Matbaası (1980).*
4. BAYTOP,T., *Türkiyede Bitkiler ile Tedavi, İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 3255, Eczacılık Fakültesi Yayınları No.40, Sanal Matbaası İstanbul (1984).*
5. BELL,P. and COMBE,D., *Strasburger's Textbook of Botany (1964).*
6. BOISSIER,E., *Flora Orientalis* 5: 22-285, Geneve et Basillae (1884).
7. BOTHMER,R.VON., *Bot.Not.* 123: 519-551 (1970).
8. BOTHMER,R.VON., *Op. Bot. (Lund)*, 34 (1974).
9. BOTHMER,R.VON., *Hereditas* 79: 125-132 (1975).
10. BOULOS,L., *Medicinal Plants of North Africa Reference Publications, Inc. 23-25 (1982).*
11. CHESHMEDJIYEV,I.V., *Bot. Zhur.* 56(11): 1644-1657 (1971).
12. CHESHMEDJIYEV,I.V., *Bot. Zhur.* 27(8): 1109-112 (1974).
13. CHESHMEDJIYEV,I.V., *Both. Arch.* 24(1): 165-168 (1979).
14. CUTLER,D.F., *Applied Plant Anatomy, Logman (1978).*

L İ T E R A T Ü R

1. AZARKOVA,A.F. et al., Khim Prir Soedin, 3, 407 (1974). Ref. C.A. 81: 166358 v (1974).
2. AZARKOVA,A.F. et al., Khim Prir Soedin, 5, 65 (1983). Ref. C.A. 100: 135771 f (1984).
3. BAYTOP,T., Farmakognozi Ders Kitabı Cilt I. Eczacılık Fakültesi Yayınları No.29, Fatih Yayınevi Matbaası (1980).
4. BAYTOP,T., Türkiyede Bitkiler ile Tedavi, 368-371, Eczacılık Fakültesi Yayınları No.40, Sanal Matbaası, İstanbul (1984).
5. BELL,P. and COOMBE,D. (English tranlation from twenty-eighth German Edition) Strasburger's Textbook of Botany, 170, Longmans Green and Co Ltd, Suffolk, Great Britain (1965).
6. BOISSIER,E., Flora Orientalis, 5, 229-285, Genevae et Basileae (1884).
7. BOTHMER,R.VON., Bot. Not. 123, 519-551 (1970).
8. BOTHMER,R.VON., Op. Bot. (Lund), No.34, 1-104 (1974).
9. BOTHMER,R.VON., Hereditas 79, 125-132 (1975).
10. BOULOS,L., Medicinal Plants of North Africa, 23-24, Reference Publications, Inc. Michigan (1983).
11. CHESMEDJİYEV,I.V., Bot. Zhur. 56(11), 1644-1657 (1971).
12. CHESMEDJİYEV,I.V., Bot. Zhur. 27(8), 1109-1112 (1974).
13. CHESMEDJİYEV,I.V., Both. Arch. 24(1), 165-168 (1979).
14. CUTLER,D.F., Applied plant anatomy, Longman Group Ltd. London (1978).
15. ÇUBUKÇU,B. and MERİÇLİ,A.H., Plant Med. et Phyt., 11, 294 (1977).
16. KOLLMANN,F., in Davis P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.8, 98-210, University Press, Edinburgh (1984).
17. ESAU,K., Plant Anatomy 2nd Ed., J.Wiley and Sons Inc., Newyork (1968).

18. FEDOROV, A. (editör), *Chromosome Numbers of Flowering Plants*, 376-381, Leningrad (1969). Reprint Koenigstein (1974).
19. GARBARI, F. and SENATORI, E., *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie B*, 82, 1-23 (1976).
20. GOLDBLATT, O., *Botanical Garden* 5, 302-305 (1981).
21. GONZALES, A.G., et al., *Tetrahedron* 28, 1289-1297 (1972).
22. HUANG, S.M. and STERLING, C., *Amer. J. Bot.*, 57(8), 1000-1003 (1970).
23. ISMAILOV, A.I. and TAGIEV, S.A., *Uch. Zap.* 37, 60-64 (1974). Ref. C.A. 87: 180731 s (1974).
24. ISMAILOV, A.I. and TAGIEV, S.A., *Khromotogr. Medody Farm.* 137-143 (1977). Ref. C.A. 90: 68651 b (1979).
25. JACCARD, P. and FREY, A., *Ein Beitrag zur systematischen Anatomie der Gattung Allium* (*Naturforsch. Gesell. Zürich*, 78, 127-161) (1928).
26. JACOBENSEN, T.D., *Amer. J. Bot.* 66(8), 991-992 (1979).
27. JOHNSON, M.A.T., *Ann. Musei Goulandris* 5, 107-119 (1982).
28. KASAPLIGİL, B., *Madrona*. 16, 43-52 (1961).
29. KAWETA, M. et al., *Agric. Biol Chem.* 44(6), 1405-1406 (1980). Ref. C.A. 93: 110584 # (1980).
30. KERESTELIDZE, E.V. et al., *Khim Prir Soedin* 6(3), 372 (1970). Ref. C.A. 73: 117181 h (1970).
31. KOMAROV, V.L. (editör), translated Landau, N., *Flora of the U.S.S.R. Vol. IV*, 87-216, Jerusalem (1968).
32. KOYUNCU, M., *İç ve Güney Anadolu Bölgelerinde Yetişen Allium L. (soğan) türleri üzerinde Taksonomik araştırmalar. Doçentlik tezi. Ankara* (1978).
33. KOYUNCU, M. ve KURUCU, S., *IV. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı 107. Anadolu Üniversitesi Basımevi Eskişehir* (1982).
34. KRAHULEC, F., *Preslia Praha* 52, 299-309 (1980).
35. KURUCU, S., *Türkiyede Doğal Olarak Yetişen Bazı Allium Türleri üzerinde Sito-taksonomik araştırmalar. Doktora tezi. Ankara* (1979).

36. LEVAN,A., Hereditas 15, 347-355 (1931).
37. MANN,L.K., Hildardia 21(8), 195-231 (1952).
38. MANN,L.K., Amer. Jour. Bot. 47(9), 765-771 (1960).
39. MATHEW,B., BAYTOP,T., The Bulbous Plants of Turkey, 52-65. B.T.Batsford Ltd. London (1984).
40. MEIKLE,R.D., Flora of Cyprus, Vol.2, 1608-1628, The Bentham-Moxon Trust, Royal Botanic Gardens, Kew (1985).
41. MERİÇLİ,A.H., İstanbul Ecz. Fak. Mec. 16, 84 (1980).
42. MERİÇLİ,A.H., et al., Fitoterapia 55, 112 (1984).
43. METCALFE,C.R., Econ. Bot. 21, 115-127 (1967).
44. MOORE,D.M., Flora Europaea check-list and chromosome index, 301-304, Cambridge University Press (1982).
45. NOYANALPAN,N., Anadolu'da Yetişen Bazı Bitkilerin, Steroidal İlaçların Yarı Sentezi Yönünden değerlendirilmesi hakkında araştırmalar. Doçentlik tezi. Ankara (1973).
46. OKANISHI,T., et al., Chem. Pharm. Bull 23(3), 573-579 (1975). Ref. C.A. 82: 167519 f (1975).
47. ÖZHATAY,N., Trakya Bölgesi ve İstanbul Çevresi Alliaceae Familyası Üzerinde Taksonomik, Sitolojik ve Palinolojik Araştırmalar. Doçentlik tezi (1977).
48. ÖZHATAY,N., Kuzey Anadolu Bölgesinin Allium Türleri Üzerinde Sitotaksonomik Araştırmalar. TÜBİTAK TBAG Proje No.555 (1985).
49. ÖZHATAY,N., Notes RBG. Edinburgh, baskıda (1986).
50. PASTOR,J., Lagasalia 10(2), 2007-2161 Sevilla (1981).
51. PASTOR,J., Phytion 22(6), 171-200 Sevilla (1982).
52. PASTOR,J. and VALDES,B., Revision del Genero Allium (Liliaceae) en la Peninsula Iberica E Islas Baleares, 5-171, Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla (1983).
53. PKHEIDZE,T.A., et al., Vses Sázda Farm. 215-221 (1967). Ref. C.A. 75: 115868 e (1971).

54. PKHEIDZE, T.A., et al., *Khim Prir Soedin* 7(6), 841-842 (1971). Ref. C.A. 76: 138210 u (1972).
55. RICCI, I., *Ann. Bot.* 27 (1963).
56. SAGIR, A.R. and MANN, L.K., *Ann. New York Acad. Sci.*, 172(4), 49-56 (1969).
57. SHARMA, S.K. and TERPO, A., *Acta Agron Acad. Sci. Hung.* 29(1-2), 25-37 England (1980). Ref. C.A. 93: 41559 c (1980).
58. STEARN, W.T., *Ann. Mus. Goulandris*, 4, 83-198 (1978).
59. STEARN, W.T., in Tutin, T.G. et al., *Flora Europaea*, Vol.5, 49, Cambridge University Press, Cambridge (1980).
60. STUART, M., *The Encyclopedia of Herbs and Herbalism*, 148-149, Orbis Publishing Ltd., London and Istituto Geografico de Agostini (1979).
61. TOWNSEND, C.C. and GUEST, E. (editors), *Flora of Iraq*, Vol.8, 137-179, Ministry of Agriculture Republic of Iraq, Baghdad (1985).
62. TRAUB, H.P., *Plant Life* 24, 143-146 (1968).
63. VED BRAT, S., *Chromosoma* 16, 486-499 (1965).
64. VED BRAT, S., *Heredity* 20, 325-339 (1965-66).
65. WENDELBO, P., in RECHINGER, K.H., *Flora Iranica*, 76 Lief., Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz (1971).
66. WILDE-DUYFJES, B.E.E., A revision on the genus *Allium* L. (Liliaceae) in Africa, Madedelingen Landbouwhogeschool, Wageningen 76-11 (1976).

-85-



TABLOLARA AİT AÇIKLAMALAR

- TABLO 6. A.scorodoprasum subsp.scorodoprasum. a Tohum (x 48). b Tohum yüzeyi (x 480). c Tohum yüzeyi (x 1200).
- TABLO 7. A.scorodoprasum subsp.rotundum. a Tohum (x 48). b Tohum yüzeyi (x 480). c Tohum yüzeyi (x 1200).
- TABLO 8. A.scorodoprasum subsp.scorodoprasum. a Yaprak enine kesit (x 225). b.c Skapustan enine kesit (x 225).
- TABLO 9. A.scorodoprasum subsp.scorodoprasum. Soğanın dışındaki dört zarımsı yaprak, içten dışa doğru S_1 (x 225), S_2 (x 225), S_3 (x 225), S_4 (x 225).
- TABLO 10. A.scorodoprasum subsp.rotundum. a Yapraktan enine kesit (x 225). b.c Skapustan enine kesit (x 225).
- TABLO 11. A.scorodoprasum subsp.rotundum. Soğanın dışındaki dört zarımsı yaprak, içten dışa doğru S_1 (x 225), S_2 (x 100), S_3 (x 100), S_4 (x 100).
- TABLO 12. Somatik kromozomlar (x 2400). a A.scorodoprasum subsp.scorodoprasum. b A.scorodoprasum subsp.rotundum

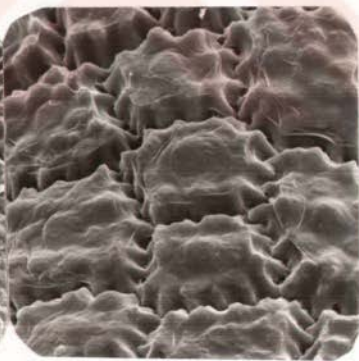
TABLO 6



A

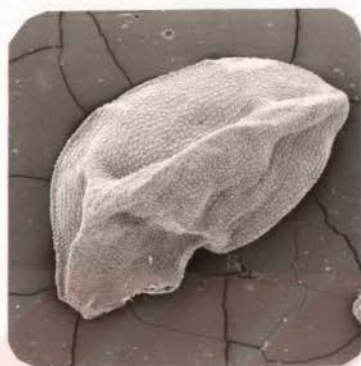


B



C

TABLO 7



A

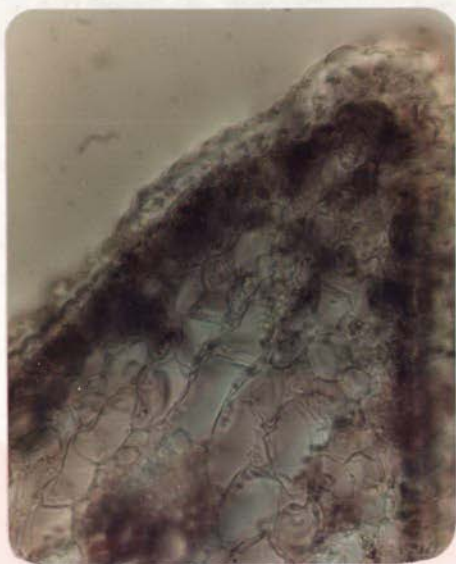


B

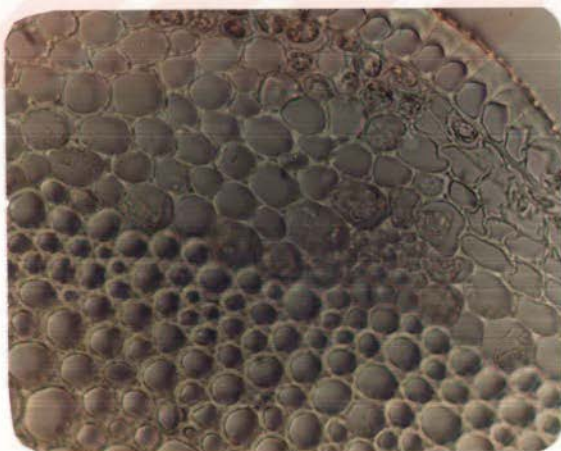


C

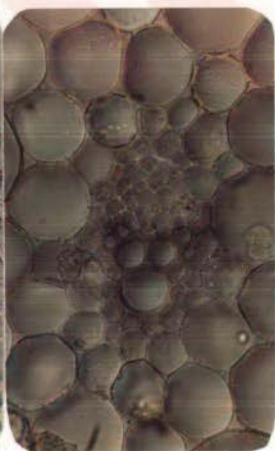
TABLO 8



A



B

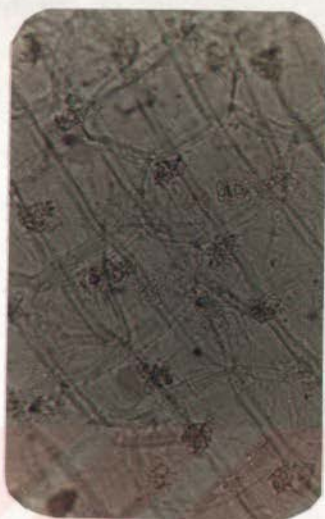


C

TABLO 9



S₁



S₂

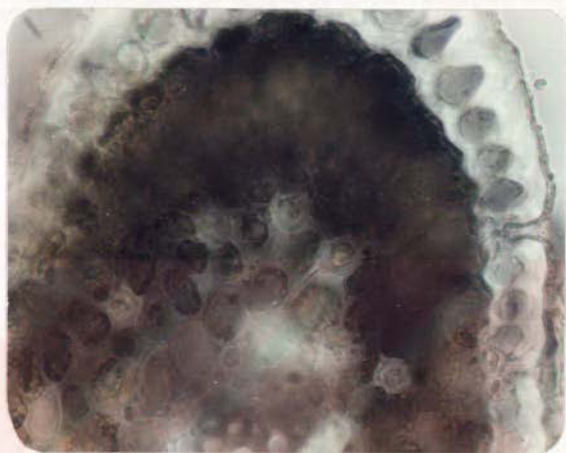


S₃

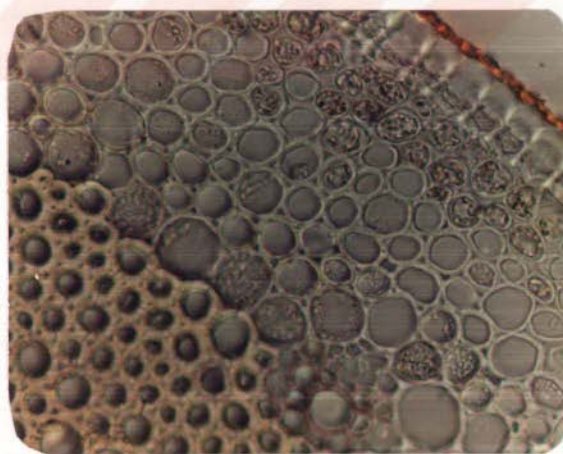


S₄

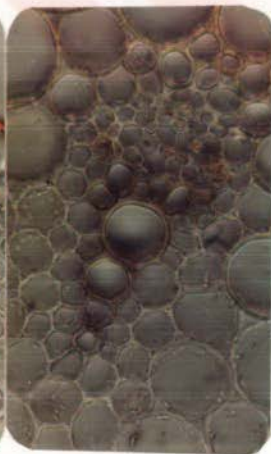
TABLO 10



A



B

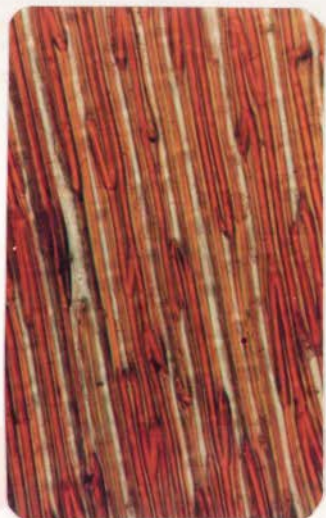


C

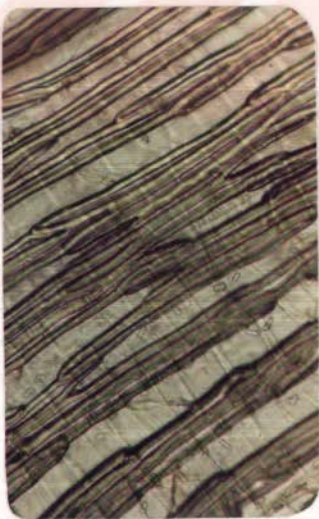
TABLO 11



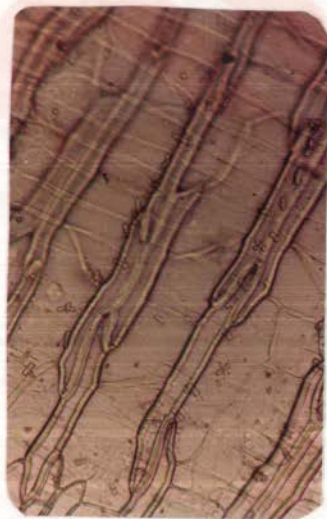
S₁



S₂



S₃

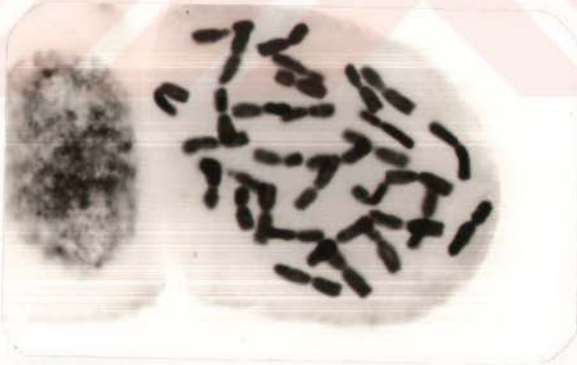


S₄

TABLO 12



A



B

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ