

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA İL SINIRLARI İÇERİSİNDEKİ *AMYGDALUS* L. (ROSACEAE)
TÜRLERİNİN EKOLOJİK, MORFOLOJİK VE ANATOMİK
ÖZELLİKLERİ**

Saim KARATAŞ

BIYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2007**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA İL SINIRLARI İÇERİSİNDEKİ *AMYGDALUS* L. (ROSACEAE)
TÜRLERİNİN EKOLOJİK, MORFOLOJİK VE ANATOMİK
ÖZELLİKLERİ**

Saim KARATAŞ

BIYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2007**

Prof. Dr. Vagif HATEMOV danışmanlığında, Sâim KARATAŞ' ın hazırladığı “Şanlıurfa İl Sınırları İçerisindeki *Amygdalus* L. (Rosaceae) Türlerinin Ekolojik, Morfolojik ve Anatomik Özellikleri” konulu bu çalışma 31/05/2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Vagif HATEMOV

Üye : Doç. Dr. Hasan AKAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatih SATIL

Bu Tezin Biyoloji Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Projen No : 709

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|--|-----|
| ÖZ | I |
| ABSTRACT | II |
| TEŞEKKÜR | III |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | IV |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | VI |
| SİMGELER DİZİNİ | VII |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR..... | 7 |
| 3. MATERYAL ve YÖNTEM..... | 12 |
| 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA | 15 |
| 4.1. Araştırma Alanının Fiziki ve Coğrafi Özellikleri..... | 15 |
| 4.1.1. Coğrafi özellikleri | 15 |
| 4.1.2. Topografik özellikleri..... | 17 |
| 4.1.3. Hidrografik özellikleri..... | 19 |
| 4.1.4. İklim özellikleri | 20 |
| 4.1.5. Jeolojik özellikler | 24 |
| 4.1.6. Toprak özellikler | 26 |
| 4.1.7. Bitki örtüsü..... | 29 |
| 4.2. Şanlıurfa Florasında <i>Amygdalus</i> L. Türleri | 30 |
| 4.3. <i>Amygdalus</i> L. Türlerinin Ekolojik, Morfolojik ve Anatomik Özellikleri | 36 |
| 4.3.1. <i>Amygdalus lycioides</i> | 37 |
| 4.3.1.1. <i>Amygdalus lycioides</i> ' e ait ekolojik özellikler..... | 37 |
| 4.3.1.2. <i>Amygdalus lycioides</i> ' e ait morfolojik özellikler | 38 |
| 4.3.1.3. <i>Amygdalus lycioides</i> ' e ait anatomik özellikler | 40 |
| 4.3.2. <i>Amygdalus arabica</i> | 43 |
| 4.3.2.1. <i>Amygdalus arabica</i> ' ya ait ekolojik özellikler | 43 |
| 4.3.2.2. <i>Amygdalus arabica</i> ' ya ait morfolojik özellikler..... | 44 |
| 4.3.2.3. <i>Amygdalus arabica</i> ' ya ait anatomik özellikler | 47 |
| 4.3.3. <i>Amygdalus communis</i> | 49 |
| 4.3.3.1. <i>Amygdalus communis</i> ' e ait ekolojik özellikler | 49 |
| 4.3.3.2. <i>Amygdalus communis</i> ' e ait morfolojik özellikler | 50 |
| 4.3.3.3. <i>Amygdalus communis</i> ' e ait anatomik özellikler | 53 |
| 4.3.4. <i>Amygdalus orientalis</i> | 58 |
| 4.3.4.1. <i>Amygdalus orientalis</i> ' e ait ekolojik özellikler..... | 58 |
| 4.3.4.2. <i>Amygdalus orientalis</i> ' e ait morfolojik özellikler..... | 59 |
| 4.3.4.3. <i>Amygdalus orientalis</i> ' e ait anatomik özellikler | 61 |
| 4.4. <i>Amygdalus</i> L. Türlerinin Karşılaştırması | 64 |
| 4.4.1. Ekolojik özelliklerin karşılaştırılması..... | 64 |
| 4.4.2. Morfolojik özelliklerin karşılaştırılması..... | 65 |
| 4.4.2.1. Yaprakların karşılaştırılması | 65 |
| 4.4.2.1.1. Yapraklara ait istatistiksel değerler | 71 |
| 4.4.2.2. Meyvelerin karşılaştırılması | 75 |
| 4.4.2.2.1. Meyvelere ait istatistiksel değerler | 79 |
| 4.5. <i>Amygdalus</i> L. Türlerinin Teşhis Anahtarı ve Elde Edilen Yeni Bulguların Daha Önceden Mevcut Bulgular ile Karşılaştırılması | 82 |
| 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER | 87 |
| KAYNAKLAR | 90 |
| ÖZGEÇMİŞ | 95 |
| ÖZET | 96 |
| SUMMARY | 97 |

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA İL SINIRLARI İÇERİSİNDEKİ AMYGDALUS L. (ROSACEAE) TÜRLERİNİN EKOLOJİK, MORFOLOJİK VE ANATOMİK ÖZELLİKLERİ

Saim KARATAŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Vagif HATEMOV
Yıl:2007, Sayfa: 99

Bu araştırma 2004-2007 yılları arasında Şanlıurfa florasında yayılış gösteren *Amygdalus* L. türlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma bölgesinde *Amygdalus* L. cinsine ait 4 takson tespit edilmiştir. Saptanan taksonlar; *A. arabica* Oliv., *A. communis* L., *A. lycioides* Spach. ve *A. orientalis* Miller.' dir. Şanlıurfa florasında doğal olarak yayılış gösteren bu taksonların morfolojik, anatomik ve ekonomik özellikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bunun yanı sıra *Amygdalus* türlerinin ekonomik önemi ve tıbbi, süs, parfümeri sanayii ile gıda sektörü gibi alanlarda kullanılması olanakları belirlenmiştir. Araştırma bölgesinde yayılış gösteren *Amygdalus* L. türlerinin lokaliteleri, yayılış gösterdiği ekolojik koşullar belirlenmiştir. Ayrıca *Amygdalus* L. türlerine ait tür teşhis anahtarına da katkılarda bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER : Şanlıurfa, *Amygdalus* L., morfoloji, ekoloji, anatomi

ABSTRACT

MSc Thesis

ECOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL PROPERTIES OF *AMYGDALUS* L. (ROSACEAE) SPECIES IN THE BORDER OF SANLIURFA

Saim KARATAŞ

Harran University
Graduate School of Natural And Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Vagif HATEMOV
Year:2007, Page: 99

This investigation is aimed to determine the species of *Amygdalus* L. which spread in the flora of Şanlıurfa, between the years 2004 and 2007. In this area, 4 taxa were determined. The determined taxa are *A. arabica* Oliv., *A. communis* L., *A. lycioides* Spach. and *A. orientalis* Miller. The taxa naturally spread in the Şanlıurfa flora, were examined with their morphological, anatomical and ecological features as comparatively. Also the Ecological importance and possibility of useful at the industry of medical, ornament, perfume and food were examined. Locality of *Amygdalus* L., which spread in the area, and Ecological condition of area were examined. Moreover contributed to the *Amygdalus* L. species's diagnosis key.

KEY WORDS: Şanlıurfa, *Amygdalus* L., morphology, ecology, anatomy

TEŞEKKÜR

Tezin seçimi, yürütülmesinde ve arazi faaliyetlerinde yardımlarını esirgemeyen sayın danışmanım Prof. Dr. Vagif ATAMOV ve manevi desteklerini esirgemeyen sayın Dr. Mustafa ASLAN' a şükran ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

Ders aşamasında bana her türlü desteği sağlayan Bölüm Başkanım sayın Prof. Dr. Nihat DİLSİZ ve Yrd. Doç. Dr. Esat ÇETİN' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez aşamasında bitkilerin anatomik çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. Davut MUSA, ayrıca tez düzeltmelerinde yardımlarını esirgemeyen Botanik A.B.D. Başkan Doç. Dr. Hasan AKAN' a ve sayın Doç. Dr. Fatih SATIL' a, ekolojik çalışmalarda toprak analizinde yardımlarını esirgemeyen sayın Ziraat Müh. Sadık YETİM' e ve verdiği moral ve motivasyon nedeniyle Dr. Cenap CEVHERİ' ye teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazım aşamasında; laboratuvar çalışmalarında bana yardımcı olan değerli meslektaşlarım Arif PARMAKSIZ, İsmail KOYUNCU ve Nazif MIRDESİLİOĞLU' na, arazi çalışmaları sırasında araç temininde Faruk KARATAŞ' a, lokalite belirlenmesinde Celal ALTUN ve Ahmet ESKİLER' e, bu tezin oluşumunda her türlü kaynağı sağlayan İ.Halil KARATAŞ, Medine KARATAŞ, Yasin BÜYÜKFIRAT, Muhammed DİNÇ, Muhammed ÇİFTÇİ ve Süleyman DOĞAN' a, bana vermiş oldukları her türlü destekten dolayı çalıştığım kamu kuruluşundaki tüm mesai arkadaşlarıma ve aileme teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

| | |
|--|----|
| Şekil 4.1. Şanlıurfa iline ait fiziki harita | 16 |
| Şekil 4.2. Şanlıurfa ilinin iklim diyagramı | 23 |
| Şekil 4.3. Şanlıurfa iline ait jeolojik harita..... | 25 |
| Şekil 4.4. Şanlıurfa iline ait toprak haritası | 27 |
| Şekil 4.5. <i>Amygdalus</i> taksonlarının Şanlıurfa florasındaki yayılış lokaliteleri | 35 |
| Şekil 4.6. <i>Amygdalus lycioides</i> 'in meyveli bir dalının genel görüntüsü..... | 38 |
| Şekil 4.7. <i>Amygdalus lycioides</i> 'in yaprak ve meyveli bir dalının genel görüntüsü | 38 |
| Şekil 4.8. <i>Amygdalus lycioides</i> 'in olgunlaşmış meyve ve gövdesi | 39 |
| Şekil 4.9. <i>Amygdalus lycioides</i> gövdesinde tüylenmenin mikroskopta görüntüsü | 40 |
| Şekil 4.10. <i>Amygdalus lycioides</i> çiçeğinin mikroskopta görüntüsü | 40 |
| Şekil 4.11. <i>Amygdalus lycioides</i> gövdesinden alınan enine kesit | 41 |
| Şekil 4.12. <i>Amygdalus lycioides</i> gövdesinden alınan enine kesit | 42 |
| Şekil 4.13. <i>Amygdalus lycioides</i> yaprak petiolünden alınan enine kesit | 42 |
| Şekil 4.14. <i>Amygdalus lycioides</i> yaprağından alınan yüzeysel kesit | 43 |
| Şekil 4.15. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın çiçekli fenofazda genel görüntüsü | 44 |
| Şekil 4.16. <i>Amygdalus arabica</i> gövdesinin dallanma şekli | 44 |
| Şekil 4.17. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın çiçekli dalından ve gövdesinden genel görüntü | 45 |
| Şekil 4.18. <i>Amygdalus arabica</i> gövdesi üzerinde tomurcuklu dalın mikroskoptaki görüntüsü | 46 |
| Şekil 4.19. <i>Amygdalus arabica</i> çiçeğinin reproduktif kısmından mikroskopta alınmış görüntü | 46 |
| Şekil 4.20. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın yaprağında damarlanma şeklinin mikroskopta alınmış görüntüsü | 47 |
| Şekil 4.21. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın meyvesinin yüzeyi ve tüylenme şeklinin mikroskopta alınmış görüntüsü | 47 |
| Şekil 4.22. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın gövdesinden alınan enine kesit | 48 |
| Şekil 4.23. <i>Amygdalus arabica</i> 'nın yaprağından alınmış enine kesit..... | 49 |
| Şekil 4.24. <i>Amygdalus communis</i> 'in genel görüntüsü..... | 50 |
| Şekil 4.25. <i>Amygdalus communis</i> 'in bitki örtüsünden genel görüntü..... | 50 |
| Şekil 4.26. <i>Amygdalus communis</i> 'in meyveli dalından genel görüntü..... | 51 |
| Şekil 4.27. <i>Amygdalus communis</i> 'in çiçekli dalından genel görüntü | 52 |
| Şekil 4.28. <i>Amygdalus communis</i> 'in gövdesinin apikal bölgesinden mikroskopta alınmış genel görüntü | 52 |
| Şekil 4.29. <i>Amygdalus communis</i> 'in çiçeğinin reproduktif kısmından mikroskopta alınmış genel görüntüsü..... | 53 |
| Şekil 4.30. <i>Amygdalus communis</i> 'in meyvesinin yüzeyinden mikroskopta alınmış görüntüsü | 53 |
| Şekil 4.31. <i>Amygdalus communis</i> 'in gövdesinden alınmış enine kesit..... | 55 |
| Şekil 4.32. <i>Amygdalus communis</i> 'in gövdesinden alınmış enine kesit..... | 55 |
| Şekil 4.33. <i>Amygdalus communis</i> 'in yaprak petiolünden alınmış enine kesit | 56 |
| Şekil 4.34. <i>Amygdalus communis</i> 'in yaprağının alt yüzeyinden alınmış yüzeysel kesit | 56 |
| Şekil 4.35. <i>Amygdalus communis</i> 'in yaprağından alınmış enine kesit | 57 |
| Şekil 4.36. <i>Amygdalus communis</i> 'in gövdesinden teğetsel yönde alınmış kesit | 57 |
| Şekil 4.37. <i>Amygdalus communis</i> 'in yaprağının üst yüzeyinden alınmış yüzeysel kesit | 58 |
| Şekil 4.38. <i>Amygdalus orientalis</i> 'in genel görüntüsü | 59 |

| | |
|--|----|
| Şekil 4.39. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in bitki örtüsünden genel görüntüsü..... | 59 |
| Şekil 4.40. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in meyve ve yapraklı dalından genel görünüş | 60 |
| Şekil 4.41. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in gövdesinden tomurcuklu dalın görüntüsü | 61 |
| Şekil 4.42. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in çiçeğinin reproduktif kısmının mikroskopta alınmış görüntüsü | 61 |
| Şekil 4.43. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in gövdesinden alınmış enine kesitin genel görüntüsü | 62 |
| Şekil 4.44. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in gövdesinden alınmış enine kesit | 63 |
| Şekil 4.45. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in yaprağından alınmış enine kesit..... | 63 |
| Şekil 4.46. <i>Amygdalus orientalis</i> ' in yaprağından yüzeysel kesit | 64 |
| Şekil 4.47. <i>Amygdalus</i> taksonlarına ait yapraklar | 67 |
| Şekil 4.48. <i>Amygdalus</i> taksonlarına ait yaprakların karşılaştırmalı morfolojik özellikleri | 68 |
| Şekil 4.49. <i>Amygdalus</i> taksonlarına ait meyveler..... | 77 |
| Şekil 4.50. <i>Amygdalus</i> taksonlarına ait meyvelerin karşılaştırmalı morfolojik özellikleri..... | 78 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

| | |
|--|----|
| Çizelge 1.1. Farklı ülkelerde badem üretimi oranları..... | 5 |
| Çizelge 1.2. Farklı ülkelerde kabuklu badem ticareti miktarları | 5 |
| Çizelge 1.3. Farklı ülkelerde iç badem ticareti miktarları | 6 |
| Çizelge 4.4. Şanlıurfa'nın arazi varlığı ve kullanım durumu | 17 |
| Çizelge 4.5. Şanlıurfa'da yıllık ortalama sıcaklıklar | 21 |
| Çizelge 4.6. Şanlıurfa'da ölçülen ekstrem değerler..... | 21 |
| Çizelge 4.7. Şanlıurfa'da yıllık ortalama yağış miktarları..... | 22 |
| Çizelge 4.8. Şanlıurfa'da ortalama nisbi nem | 22 |
| Çizelge 4.9. Şanlıurfa'da yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı | 22 |
| Çizelge 4.10. Şanlıurfa ilinin büyük toprak gruplarının genel yüz ölçüme oranları..... | 26 |
| Çizelge 4.11. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> türlerinin yayılış lokaliteleri..... | 36 |
| Çizelge 4.12. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. taksonların yetiştikleri toprakların analiz sonuçları | 37 |
| Çizelge 4.13. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin yapraklarının morfolojik özellikleri..... | 66 |
| Çizelge 4.14. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin çeşitli organlarında yaprak, meyve ve gövde tüylülük durumu | 69 |
| Çizelge 4.15. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin stamenlerinin ve pistillerinin özellikleri | 70 |
| Çizelge 4.16. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin çiçeklerinin (sepal ve petalleri) bazı özellikleri..... | 71 |
| Çizelge 4.17. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin meyvelerinin ebatları ve tüylülük durumları | 72 |
| Çizelge 4.18. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin yapraklarının ölçüm değerleri | 73 |
| Çizelge 4.19. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin yapraklarının ölçülen değerlerinin istatistiksel değerleri..... | 76 |
| Çizelge 4.20. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin meyvelerinin ölçüm değerleri | 80 |
| Çizelge 4.21. Araştırma alanında rastlanan <i>Amygdalus</i> L. türlerinin meyvelerinin ölçülen değerlerinin istatistiksel değerleri..... | 81 |
| Çizelge 4.22. Şanlıurfa florasındaki <i>Amygdalus</i> L. türlerinin Türkiye florasında verilen morfolojik karakterleri ile yeni bulguların karşılaştırılması | 87 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|-----------------|---------------------|
| L. | Linne |
| A. | <i>Amygdalus</i> |
| g. | Gövde |
| p. | Petal |
| s. | Sepal |
| sf. | Sekonder floem |
| pf. | Primer floem |
| ka. | Kambiyum |
| sk. | Sekonder ksilem |
| t. | Trake |
| ö. | Öz |
| e. | Epiderma |
| pd. | Periderma |
| skl | Sklerenkima |
| ı. | Işın |
| f. | Floem |
| k. | Ksilem |
| p. | Parankima |
| st. | Stoma |
| çt. | Çiçek tomurcuğu |
| a. | Anter |
| da. | Damarlanma |
| kr. | Kristal |
| üe. | Üst epiderma |
| pp. | Palizat parankiması |
| sp. | Sünger parankiması |
| ae. | Alt epiderma |
| tt. | Tepe tomurcuğu |
| rk. | Reseptakulum |
| pk. | Primer ksilem |
| mm. | Milimetre |
| °C | Santigrat derece |
| M ² | Metrekare |
| ha. | Hektar |
| ort. | Ortalama |
| km | Kilometre |
| % | Yüzde |
| m | Metre |
| km ² | Kilometrekare |
| kg | Kilogram |
| sec. | Dakika |
| s | Saat |
| t | Ton |
| cm | Santimetre |

1. GİRİŞ

Ülkemizin doğal zenginliklerinin en önemlilerinden birisi de bitki örtüsüdür. Ancak son dönemlerde bu zenginliklerimiz çeşitli antropojenik etmenlerden olumsuz etkilenmektedir. Bu anlamda Şanlıurfa'nın bitki örtüsü de geniş alanlarda antropojenik süksesyona maruz kalmaktadır. Bölgede doğal alanların çoğunluğu çeşitli kültürel alanlara dönüştürülmüştür. Bölgenin florasında hâkim olan step vejetasyonu fonunda nadir de olsa ağaç ve çalı türlerine rastlanmaktadır. Ağaç ve çalıların bugünkü durumu, zamanında insanlar tarafından çeşitli amaçlarla tahrip edilmiş tarım alanlarının genişletilmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Antropojenik etki sonucu populasyon durumu ve birey sayısı azalan ağaç ve çalılardan birisi de *Amygdalus L.* cinsine ait olan bitkilerdir.

Tabiatın önemli bir parçası olan bitkilerin insanlık için yararları üzerine geçmişten günümüze birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Gelişen teknoloji ile araştırmalar artık daha ayrıntılı ve güvenilir olarak yapılmaktadır. Bitkilerden ilaç, gıda, kozmetik, biyoteknoloji, süs vb. birçok alanda yararlanılmaktadır. Bitkilerin bu yararları bilinmesine rağmen insanoğlu bilinçsizce tabiatı tahrip etmektedir. Bunu da nüfus artışı, tarım alanlarının genişlemesi, doğal alanların şehirleşmesi şeklindeki yollarla yapmaktadır. Bu nedenle bitkilerin yararlarının araştırılmasının yanı sıra, bitkilerin korunmasına yönelik araştırmaların da hızlandırılması gerekmektedir.

Şanlıurfa florası üzerine son dönemlerde önemli araştırmalar yapılmıştır. Ancak anatomik, morfolojik ve sistematik ile ilgili alanlarda eksiklik görülmektedir.

P.H. Davis tarafından yazılmış olan "Flora Of Turkey and East Aegean Islands" (1965-1988) kitabına göre Türkiye'de *Amygdalus* cinsine ait 12 tür bulunmaktadır. Yapılan başka bir araştırmaya göre ise Şanlıurfa ili sınırları içerisinde 60 kadar ağaç ve çalı türü bulunmakta ve bu taksonların 4'ünün *Amygdalus* cinsine ait olduğu belirtilmiştir (Atamov ve ark., 2005).

Son yıllarda Şanlıurfa'da *Amygdalus* L. cinsinin bazı çeşitlerinin kültür olarak yetiştirilmesi konusundaki araştırmalarda da önemli derecede bir gelişme görülmektedir.

Ülkemizin sahip olduğu ekstrem iklim koşulları ve bu konuda çalışmaların az olması nedeniyle peyzaj planlama çalışmalarında kullanılabilecek bitki tür sayısı oldukça sınırlıdır. Son yıllarda sosyo-kültürel yapıdaki gelişmelere paralel olarak doğal hayata duyulan özlemin giderek artması sonucunda süs bitkilerine yönelik yoğun bir talep ortaya çıkmıştır. Bu noktada *Amygdalus* cinsinin türlerine olan ihtiyaçta ön plana çıkmaktadır. Park ve bahçelere ait peyzaj çalışmalarında süs bitkisi olarak oldukça kullanışlıdır.

Yukarıda anıldığı gibi ayrıca tıbbi olarak, parfümeri sanayinde, gıda maddesi vb. gibi yararları da mevcuttur. Tıbbi anlamda; dâhilen yumuşatıcı, öksürük kesici, idrar artırıcı, kurt düşürücü, şeker hastalığı tedavisi, yara iyileştirici gibi yararları vardır. Parfümeri sanayinde şampuan, parfüm, krem, losyon yapımında kullanılmaktadır. Gıda maddesi olarak; çağla, taze iç, şekerleme, çikolata, pasta, draje, ezme, yağ ve sakız gibi ekonomik olarak önemlidir. Ayrıca yeşil kabuklarından hayvan yemi olarak ta faydalanılmaktadır (%25'i şekerdir) (Çağın, 2005).

Şanlıurfa florasındaki *Amygdalus* L. türlerini seçmemizin nedeni; bu cins üzerine bölgede daha önce yeterli araştırma yapılmamış olmasıdır.

Bu anlamda Harran Üniversitesi bünyesinde kurulmuş olan Atatürk Arberetumu'nda *Amygdalus* türlerini içeren, canlı koleksiyonun oluşturulması ile bu bitkinin bölgeye adapte olma ve yetiştirilme olanaklarının incelenerek, pratik öneriler ortaya konulması da bilimsel ve uygulama açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amaçları aşağıda verilmiştir:

1- Bu araştırmamızda Şanlıurfa florasındaki *Amygdalus* L.'nin türlerini belirlemek,

2- *Amygdalus* türlerinin Şanlıurfa il sınırları içerisinde coğrafik yayılışının belirlenmesi,

3- Bu cinse ait olan türlerin herbaryum koleksiyonunun yapılarak bölgedeki türlerini tespit etmek ve bu taksonların sistematik durumunun daha detaylı bir şekilde ortaya konulması,

- 4- Bu türlerin morfolojik, ekonomik ve anatomik yapılarının incelenmesi,
- 5- Bu cinse ait taksonların bölgenin ekolojik koşullarına daha kolay uyum sağlamalarından dolayı erozyonu önleme amacı ile yetiştirilmesini önermek,
- 6- Ayrıca süs bitkisi ve meyvelerinin de faydalı olmasından dolayı, bölgede yetiştirilme imkânlarının araştırılmasıdır.

Ayrıca Şanlıurfa'da doğal veya kültürel olarak yetişen *Amygdalus* taksonlarının ekonomik özellikleri üzerinde de durmak gerekir. Ekonomik olarak *Amygdalus communis*' den bahsetmek gerekir. Bitkinin acı ve tatlı tohumlu iki çeşidi vardır. Yenilebilen tatlı badem tohumları çerez olarak tüketilir, ayrıca çeşitli yiyeceklerin hazırlanmasında, bademyağı ve badem unu yapımında kullanılır. Acı bademin bileşiminde, tatlı bademde de bulunan sabit bir yağ (yüzde 50), ayrıca emulsin adıyla bilinen ve su eşliğinde glikoz veren bir enzim, hidrosiyanik (prüssik) asit ve benzaldehit adıyla bilinen acı badem esansı (uçucu yağ) bulunur. Hidrosiyanik asidin ayrılmasından sonra geriye kalan acı badem esansı yiyeceklere ve likörlere koku vermek için kullanılır. Badem tohumlarında az miktarda protein, demir, kalsiyum, fosfor ve B vitaminleri ile yüksek oranda yağ bulunur. Kabukları soyularak taze ya da kavrulmuş olarak yenildiği gibi, pasta, tatlı ve şekerlemelerde de çok kullanılır. Bademden yapılan yiyeceklerin en bilinenleri acı badem kurabiyesi ile badem ezmesidir. Ayrıca Asya ülkelerinde bazı et, tavuk, balık ve sebze yemeklerine de badem katılır. Bademyağı ise eczacılıkta çeşitli bileşimlerin hazırlanmasında, özellikle yumuşatıcı olarak ve yaraları iyileştirmek için kullanılır. Taze meyve ve kuruyemiş olarak tüketimi mevcuttur. İlkbaharda henüz bahar meyveleri (erik,yeni dünya.. vb) pazara çıkmadığı, kış meyvelerinin tükendiği dönemde çağla badem olarak ekonomik değeri oldukça yüksektir. Ekonomik verimi yıldan yıla artmakla birlikte ekonomik ömrü 50 yıldan uzundur. Çağla, taze iç, şekerleme, çikolata, pasta, draje, ezme, yağ, sakız içeriğinde kullanılır. Parfümeride (krem, losyon), tıp' ta kullanılır. Yeşil kabuk (%25 şeker) hayvan yemi olarak kullanılır (Çağın, 2005).

Bademin besin değerine bakarsak eğer; Taşçekirdek kabukları yeni çıkarılmış 100 gr. iç bademin içerdiği besin değerleri şunlardır: 612 kalori; 5.5 gr. karbonhidrat; 0 kolesterol; 55.8 gr. yağ (ama bunun %87' si doymamış yağlardır); 0.7 gr. lif; 144 mgr. fosfor; 240 mgr. kalsiyum; 1.3 mgr. demir; 780 mgr. potasyum; 77 mgr.

magnezyum; 3.2 mgr. çinko; 0.01 mgr. B1 vitamini; 0.26 mgr. B2 vitamini; 1 mgr. B3 vitamini; 0.03 mgr. B6 vitamini; eser miktarda C vitamini ve 2.4 mgr. E vitamini. (Çağın, 2005)

Yukarıdaki değerlerin incelenmesi, iç bademin ne kadar zengin bir besin olduğunu ortaya koyar. Bunun yanı sıra; 1- Badem, bedenın kolesterol düzeyini indirgemeye yardımcı olur: Yağ bakımından zengin olan bademin içerdığı yağların büyük bölümü yukarıda belirtildiği gibi doymamış yağlardır. Bu nedenle badem özellikle kötü kolesterol düzeyinin düşürülmesinde etkili olur.

2- Badem kalp krizi geçirme riskini azaltır: Doğal ve zengin bir E vitamini kaynağı olan badem içerdığı bu antioksidan maddeyle böyle çok önemli bir tıbbi etkiyi sağlar.

3- Kan şekeri düzeyini ayarlar: Bedenin kansere yakalanma riskini de azaltır.

4- Bademi bolca yemenin afrodisyak etkiler sağladığı ileri sürülmektedir.

5- İç bademden çıkarılan bademyağının da sağlığımıza yararlı birçok etkisi vardır: Özellikle çocuklarda müshil etkisi vardır. Yara iyileştiricidir; dıştan yaralara sürülerek uygulanır. Güneş yanıklarına iyi gelir; yine dıştan sürülerek uygulanır. Emzikli annelerde süt gelişini artırır; bunun için sulandırılarak içilir. Öksürük ve boğaz ağrılarına iyi gelir; bağırsakların çalışmasını düzenler. Bu etkileri sağlamak üzere de sulandırılarak içilir. Acı bademin, ağız yoluyla alındığında yumuşatıcı, öksürük kesici ve solucan düşürücü etkisi olmakla birlikte, yüksek dozda alındığında zehirlenmelere yol açabilir (Özkarakuş, 2006).

Badem yağı: Bademin olgun tohumlarının soğukta sıkılmasıyla elde edilen bir yağdır. Bu tohum yüzde 50 oranında yağ taşır. Badem yağı, soluk sarı renkli, hafif kokulu ve ceviz tadında bir yağdır. Eski aktarlar badem yağı elde etmek için bademleri değirmen taşında ezer ve çıkan yağları tenekelere doldururlardı. Özellikle bebekler için müshil olarak kullanılan acı badem yağı, içerdığı hidrosiyamik asit nedeniyle güçlü bir zehir olmasına karşın, halk arasında bebeklere kabızlığı geçirmesi için yalattırdı. Günümüzde ise bademden dışarıdan kullanılmak şartıyla yumuşatıcı, yara tedavi edici ve yanıkları iyileştirici olarak faydalanılıyor (Çağlar, 2005).

Aşağıdaki 1.1 no' lu çizelgede farklı ülkelerdeki Badem Üretimi Miktarları verilmiştir. Çizelgeye baktığımızda Türkiye'deki badem üretimi dünyadaki üretimin sadece %2.26' sını kapsamaktadır.

Çizelge 1.1. Farklı ülkelerde badem üretimi oranları (Özçağiran, 2005)

| Ülke | Üretim (t) FAO 2003 |
|------------|---------------------|
| Dünya | 1.679.444 |
| ABD | 741.440 |
| İspanya | 197.300 |
| Suriye | 139.010 |
| İran | 105.000 |
| İtalya | 91.382 |
| Fas | 70.808 |
| Yunanistan | 40.000 |
| Türkiye | 38.000 (%2.26) |
| Cezayir | 32.000 |
| Libya | 31.000 |

Dünya ve Türkiye'deki Kabuklu Badem Ticareti Miktarlarında (Çizelge 1.2); ihracat miktarlarına baktığımızda ABD'nin 73.642 ton ile diğer ülkelerden açık ara ile ilk sırada yer aldığını, Türkiye'nin ise bu sıralamada çok alt sıralarda sadece 13 ton badem ihraç ettiğini görmekteyiz. İthalat miktarlarında ise Hindistan ilk sıradadır. Hindistan 19.072 ton badem ithal etmektedir. Türkiye 1.032 ton badem ithalatı ile listede 11. sıradadır.

Çizelge 1.2. Farklı ülkelerde kabuklu badem ticareti miktarları (Özçağiran, 2005)

| Ülke | İhracat (t) | Ülke | İthalat (t) |
|--------------|-------------|----------------|-------------|
| Dünya | | Dünya | |
| 1 ABD | 73.642 | 1 Hindistan | 19.072 |
| 2 Afganistan | 7.395 | 2 Pakistan | 8.864 |
| 3 Suriye | 3.778 | 3 Hong Kong | 7.622 |
| 4 İspanya | 2.082 | 4 Lübnan | 3.628 |
| 5 Çin | 1.878 | 5 B.Arap Emir. | 1.556 |
| 6 Avustralya | 1.108 | 6 İtalya | 1.497 |
| 7 Portekiz | 1.014 | 7 İspanya | 1.480 |
| 8 Endonezya | 952 | 8 Çin | 1.454 |
| 9 İtalya | 754 | 9 Fransa | 1.159 |
| 10 Benin | 525 | 10 Almanya | 1.136 |
| Türkiye | 13 | 11 Türkiye | 1.032 |

Dünya ve Türkiye'deki iç badem ihracat miktarında yine ABD 253.139 ton ile ilk sıradayken Türkiye ise 310 ton ihraç etmektedir. İthalat miktarlarında Almanya 61.239 ton ile ilk sıradayken Türkiye 971 ton ithal etmektedir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Farklı ülkelerde iç badem ticareti miktarları (Özçağiran, 2005)

| | Ülke | İhracat (t) | | Ülke | İthalat (t) |
|----|-----------|-------------|----|--------------|-------------|
| | Dünya | | | Dünya | |
| 1 | ABD | 253.139 | 1 | Almanya | 61.239 |
| 2 | İspanya | 52.617 | 2 | İspanya | 51.446 |
| 3 | Fransa | 5.927 | 3 | Japonya | 28.735 |
| 4 | İtalya | 5.628 | 4 | İtalya | 27.216 |
| 5 | Belçika | 4.708 | 5 | Fransa | 27.077 |
| 6 | Hollanda | 4.018 | 6 | Kanada | 14.495 |
| 7 | Almanya | 3.893 | 7 | B.Arap Emir. | 12.034 |
| 8 | Şili | 2.296 | 8 | Hollanda | 11.970 |
| 9 | İran | 2.162 | 9 | İngiltere | 11.508 |
| 10 | Hong Kong | 1.885 | 10 | Belçika | 11.292 |
| | Türkiye | 310 | | Türkiye | 971 |

Bu anlamda doğal floramızda yayılış gösteren *Amygdalus* türlerinin biyoekolojik, morfolojik ve anatomik özelliklerini detaylı araştırmak ve gelecekte bu bölgenin ekolojik şartlarına uygunluk sağlayabilecek çeşitlerin geliştirilmesi için bir seleksiyon materyali olarak çok yönlü ve detaylı incelenmesi bilimsel ve ekonomik önem taşımaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye florası birçok yerli ve yabancı araştırmacı tarafından incelenmiştir. Türkiye'deki floristik araştırmalar 1701 yılında Tournefort ile başlamıştır. Tournefort Erzurum ve Kars çevresinde geziler yapmıştır (Ekim, 1997). Fakat en sistemli araştırma ilk olarak 5 ciltlik bir eser olan “Flora Orientalis” ile Boissier tarafından yazılmıştır (Boissier, 1865-1888). Bu eserde 80 kadar geofit ve birçok bitkiyi yeni tür olarak tanımlamıştır. Fransız bir botanikçi ve entomolog olan G.A. Oliver 1792-1798 yılları arasında Güneydoğu Anadolu'da bitki toplamıştır. Örnekleri Avrupa herbaryumlarındadır. Avustralyalı bir eczacı olan Wilhelm 1854'te oğlu ile birlikte Marmara, İç, Doğu ve Güneydoğu Anadolu da bitki örnekleri toplamıştır. Alman botanikçi Haussknecht 1865-1890 yılları arasında Doğu Toroslar, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Kahramanmaraş, Kilis, Erzincan, Harput, Doğu Beyazıt çevrelerinde bitki toplamıştır. Örnekleri Avrupa herbaryumlarında bulunmaktadır. Paul Emil Ernst Sintenis, Alman bitki toplayıcısıdır. Güneydoğu Anadolu (Adıyaman- Nemrut Dağı, Şanlıurfa, Siverek, Diyarbakır, Mardin) ve Anadolunun değişik yerlerinde bitki toplanmıştır (Baytop, 2003). Peter Hadland Davis ülkemiz florasına çok büyük katkılarda bulunan bir botanikçidir. Ülkemizde sık sık gezilerde bulunmuş ve bitki toplamıştır. 10 ciltlik “ Flora of Turkey and The East Aegan Islands” kitabını yazmıştır (Davis, 1965-1985).

Michael ve Daniel Zahory, Türkiye ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde 1959'dan itibaren bitki toplamış ve “Geobotanical Foundation of Middle East” adıyla iki ciltte yazmış oldukları bir eserle araştırma alanımızın da dâhil olduğu Güneydoğu Anadolu bölgesinin florası ve bitki örtüsü ile ilgili geniş bilgiler verilmiştir. Vejetasyon konusundaki ilk çalışma da Zohary tarafından yapılmıştır (Zohary, 1973). 2001 yılında Nemrut Dağı (Adıyaman) Vejetasyonu (Tel, 2001) üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Son yıllarda ise Osmanbey Kampus Alanının Step Vejetasyonu ve Mevsimsel Gelişimi (Parmaksız, 2003), Şanlıurfa Direkli Tepelerinin Florası (Aydın, 2004), Şanlıurfa Birecik İlçesi Mezra Beldesinin Florası ve Vejetasyonu (Ayalp,

2005) ve Akçakale-Suriye Sınır Bölgesinin Halofitik Alanlarının Vejetasyonu (Yavuz, 2005) üzerine bir araştırma yapılmıştır.

Birand, Malyer, Demiriz ve Tanker de bölgede bitki toplayan yerli araştırmacılarıdır. Son yıllarda yerli araştırmacıların yaptıkları çalışmalar ise şöyledir:

“Urfa’nın Kuzeydoğusundaki Karacadağın Bazı Geofitleri Üzerine Morfolojik ve Ekolojik Araştırmalar” adlı doktora tezinde geofitler üzerine araştırma yapılmıştır (Malyer, 1979). “Contribution to The Flora of Karacadağ (Urfa and Diyarbakır Provinces)” adlı araştırmada 216 tür saptanmış, bunlardan 8 tanesinin endemik olduğu belirlenmiştir. “Güneydoğu Anadolu Bölgesinin *Lathyrus* cinsi Üzerinde Sistematik, Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar” (Ertekin, 1991). “Keban Barajı ve Hazar Gölü (Elazığ) Bitkileri” (Civelek ve Çetin, 1992). Güneydoğu Anadolu projesiyle dikkat çeken bölge üzerine yapılan bir başka araştırmada “GAP Bölgesinin Bitkileri ve Ormanları” (Ekim 1994)’ dır. Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerinde yetiştirilen buğdayın veriminin daha da artırılması üzerine yapılan bir çalışma olan “GAP bölgesinde buğday üretimin amacı üzerine bir çalışma” (Özsabuncuoğlu, 1998), Şanlıurfa’da yetişen zeytin çeşitleri üzerine bir araştırma olan “Şanlıurfa yöresinde yetiştirilen bazı zeytin çeşitlerinde stomalar üzerinde araştırmalar” (Demirkaya, 1999), Şanlıurfa’da yetiştirilen yoncalar üzerine bir araştırma olan “Şanlıurfa yöresinden toplanan tek yıllık yoncaların (*Medicago* L.) morfolojik ve tarımsal özellikleri üzerine araştırmalar” (İlginöğlu, 1999), Şanlıurfa’da yetiştirilen antepfıstığı üzerine “Şanlıurfa İli Antepfıstığı Alanlarında *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl.’nin Populasyon Gelişiminin Belirlenmesi” adlı bir çalışma mevcuttur (Gökalp, 2000). “Flora of Ceylanpınar State Farm (Şanlıurfa/Turkey)” (Adıgüzel ve Aytaç, 2001) adlı araştırmada 398 tür saptanmış ve bunlardan 12 sinin endemik olduğu belirlenmiştir. Birecik barajı bölgesinde bulunan bitkiler üzerine yapılan bir doktora çalışması olan “Birecik Baraj Gölü Alanı Bitkileri, Tehlike Sınırları ve Korunması” (Aslan, 2002), Şanlıurfa’da yetişen yoncalar üzerinde yapılan bir diğer araştırma ise “Güneydoğu Anadolu Bölgesi Vejetasyonunda Bulunan Bazı Tek Yıllık Yoncaların Bazı Bitkisel Özelliklerinin Saptanması” (Köylü, 2002)’ dır. “Birecik-Halfeti Florası” (Aslan, 2002) isimli doktora çalışmasında 621 tür tesbit edilmiştir. “Aşağı Fırat Havzası (Şanlıurfa) Florasının Endemikleri, Kaybolan Habitatlara ve Nesli Tehlike Altına Gien Bitki

Türleri” (Aslan ve Türkmen, 2003), “Sof Dağı (Gaziantep) Florası” (Özuslu, 2003). “Şanlıurfa da Yayılış Gösteren Sonbahar Çiğdemleri (*Crocus* L.) Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Bir Araştırma” (Akan ve Eker, 2003), bir flora çalışması olan “Eğil (Diyarbakır) İlçesinin Florası” (Gülmez, 2003), yapılan bir toprak analiz çalışması olan “Şanlıurfa-Sırrın’daki Toprakların Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Mineralojik Özellikleri” (Sakin, 2003), “Şanlıurfa Direkli Tepelerinin Florası” (Aydın, 2004), “Şanlıurfa’nın Geofitleri Üzerine Bir Revizyon Çalışması” (Akan ve Eker, 2005), “Some Contributions to the Morphological and Anatomical Description of *Anemone coronaria* L. (*Ranunculaceae*) Occuring In Şanlıurfa” (Satıl ve ark., 2005), “Kalecik Dağı Florası” (Aydoğdu ve Akan, 2005), “Kaşmer Dağı Florası” (Akan ve ark. 2005), “Kuyulu Erozyon Bölgesi Florası” (Ekim ve ark. 2005), “A New Record For Turkey: *Cochicum crocifolium* Boiss.” (Akan ve Eker, 2005). “*Liliaceae* Familyasında Bazı Endemik ve Nadir Geofitler Üzerinde Anatomik Araştırmalar” (Satıl ve Akan, 2006) yapılan başlıca çalışmalardır.

Yukarıda sayılanların dışında “Karacadağın Geofit Bitkileri” (Malyer, 1979), “Diyarbakır ve Çevre İlleri Eğreltileri” (Kaynak, 1989), “Tek Tek Dağları Florası” (Kaya, 2002) gibi çalışmalar mevcuttur. Ayrıca bazı floristik ve sistematik yayınlar da yapılmıştır. Bunlar arasında; “Karacadağ Bitki Çeşitliliği” (Ertekin, 2002), “Karkamış Baraj Gölü Alanı Bitkileri” (Türkmen ve Aslan, 2003), ve “Şanlıurfa’da Yayılış Gösteren Sonbahar Çiğdemleri” (Akan ve Eker, 2004) verilebilir.

Badem ve *Rosaceae* üzerine yapılan çalışmalar ise; Çiçeklenme döneminin gecikmesinin bazı badem çeşitlerine ne tür bir etkisinin olduğu konusunda yapılan bir çalışma olan “Çok Geç Çiçek Açan Badem Çeşitleri Üzerinde Bir Çalışma” (Yurdaşan, 1984), Konya’da yetişen üstün özellikli badem çeşitleri üzerinde bir çalışma olan “Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem Tiplerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Seleksiyon Çalışması” (Kalyoncu, 1990), hücre dışı ortamlarda çoğaltılan badem üzerine bir çalışma olan “Bademin İn Vitro Çoğaltımında Besin Ortam İçeriğinin Sürgün Verimine Etkileri” (Kavrar, 1990), “Characterization and Evaluation of Collected Almond Material From South and South- East of Turkey” (Gülcan ve ark., 1990). “An Investigation on The Determination of Pomological and Morphological Traits of Wild Almond Grown At Şanlıurfa Province” (Ak ve ark., 1999), bazı sert kabuklu meyvelerin kabuklarının

kömür üretiminde etkileri üzerinde bir çalışma olan “Badem Kabuğu, Fındık Kabuğu ve Kayın Odunundaki Aktif Kömür Üretiminin Kinetiği ve Ürünlerin Karakterizasyonu” (Balcı, 1992), “*Potentilla recta* L. (*Rosaceae*) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Sistolojik Bir Çalışma” (Gül, 1993), “The Effects of IBA and BAP On In Vitro Shoot Production of Almond (*Amygdalus communis* L.)” (Gürel ve Gülşen, 1997). “The Effects of Different Sucrose, Agar and pH Levels On In Vitro Shoot Production of Almond (*Amygdalus communis* L.)” (Gürel ve Gülşen, 1997), bazı badem çeşitlerinin don karşısında dayanıklılığının tespiti üzerinde bir çalışma olan “Yerli ve Yabancı Bazı Badem Tip ve Çeşitlerinin Dona Dayanıklılığının Saptanması ve Çiçeklenmenin Geciktirilmesi Üzerinde Araştırmalar” (Sarıeroğullarından, 1997), Ceylanpınar Tarım İşletmesi bünyesinde yetiştirilen badem çeşitlerinin morfolojik özellikleri üzerinde bir çalışma olan “Ceylanpınar Tarım İşletmeleri Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma” (Kuzdere, 1999), “Badem, Kayısı ve Şeftalide Farklı Budama Uygulamalarının Meyve Verim ve Kalitesi İle Karbonhidrat Birikimleri Üzerine Etkileri” (İkinci, 1999), GAP bölgesinde badem üzerine yapılan bir araştırma olan “Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Badem ve Kayısı Çeşitlerinde Tohum Taslağı Gelişiminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma” (Pilavcı, 2001), Kahramanmaraş’ta yetiştirilen bademler üzerine yapılan bir çalışma “Değişik Kökenli Badem Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Büyüme, Gelişme ve Meyve Verme Durumlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma” (Yeşilkaynak, 2001), Elazığ’da yetişen bademler üzerine yapılan çalışma ise “Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar” (Balta, 2002), bazı badem çeşitlerinde köklenme çalışmaları üzerine yapılan bir araştırma olan “Bazı *Amygdalus* L. Çeliklerinde Asetilsalsilik Asitin Köklenme Üzerine Etkileri” (Beker, 2003), badem üzerinde hücre dışı ortamlarda yapılan bir çalışma olan “Bademin Biyoteknolojik Yöntemlerle İn Vitro Koşullarda Mikropropagasyon Yollarının Araştırılması” (Işıksalan, 2003), bazı badem çeşitleri üzerindeki zararlılar üzerine yapılan bir çalışma olan “Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Bulunan Heteroptera Türleri” (Bolu ve ark., 2005), bazı badem ve kayısı çeşitlerinin Harran ovasında 2004-2006 yılları arasında 0-250 ppm-500 ppm- 750 ppm

dozundaki bor uygulamalarının bazı çiçek tozu özellikleri, dölleme biyolojisi ve meyve tutumu üzerine olan etkilerinin incelendiği “Badem ve Kaysı’ da Bor Uygulamalarının Dölleme Biyolojisi ve Meyve Tutumu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” (Kızıldemir, 2006), “Application of In Vitro Tissue Culture Technigues For Propagation of *Amygdalus communis* L. Cultivars cv. Garrigues and cv. Yaltsinki” (Yapar ve ark., 2006), “Ege Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı *Crataegus* (*Rosaceae: maloideae*) Türlerinin Anatomik Özellikleri Kalsiyum Oksalat Kristalleri Tipi ve Tanenleri ve Onların Dağılım Yerleri” (Demiray, 2006), “Akdeniz Bölgesi Endemik Odunsu *Rosaceae* Taksonlarının Morfolojik ve Palinolojik Özellikleri” (Efe ve ark., 2006) gibi çalışmalar yapılmıştır.

Yaptığımız araştırmanın amacı ise *Amygdalus* L. türlerinin bölgesel envanterini ortaya çıkarmak ve onların coğrafik yayılışını ve lokalitelerini belirlemek, karşılaştırmalı morfolojik, anatomik ve ekolojik özelliklerini ortaya çıkartmaktır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma alanı olarak Şanlıurfa il sınırları içerisinde yayılış gösteren *Amygdalus* türleri seçilmiştir. Bitkilerin teşhisinde “The Flora of Turkey and East Aegean Islands” Vol:4 (Davis, 1972) den yararlandık. Araştırma alanı Türkiye florasında kullanılan Grid sistemine göre C7 karesine girmektedir (Davis, 1972).

Bu araştırma 2004 ve 2007 yılları arasında Mart, Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında çiçeklenme ve meyve verme dönemlerinde yapılmıştır. Her ay ayda bir kez olmak üzere ilçeleri de kapsamak şartı ile arazi çalışmaları düzenlenmiş ve lokaliteleri belirlenmiştir. Ekolojik, morfolojik ve anatomik araştırma için gerekli olan materyalleri topladığımız lokaliteler şekil 5’ te verilmiştir;

Her bir lokaliteden bitkilerin yayılış gösterdiği toprak örnekleri alınmış, yükselteleri belirlenmiştir. Morfolojik ve anatomik incelemeler için 2004 ve 2007 yılları arasında çiçeklenme ve meyve verme dönemlerinde yayılış gösterdikleri lokalitelerden her dönemde ayrı ayrı olmak üzere türlerin her birisinin çiçekleri, meyveleri, yaprakları ve gövdelerinden 10’ ar örnek alınmıştır. Arazi defterine kaydedilen bu örnekler numaralanıp preslendikten sonra morfolojik incelemelere geçilmiştir. Morfolojik incelemelerde taksonların özellikle ayırtedici karakterleri olan gövde, yaprak ve meyveye ait uzunluk ve en gibi özellikler incelenmiştir. Üzerinde çalışılan bitki materyalleri Harran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Herbaryumunda muhafaza edilmektedir. Her türde verilen özellikler, toplanan herbaryum örnekleri üzerinde yapılan ölçümler sonucunda belirlenmiş veya arazide kaydedilmiştir. *Amygdalus* L. türlerinin yayılış gösterdiği alanlardan 0-30 cm derinlikten yaklaşık 1-2 kg olarak alınan toprak örnekleri Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Su ve Toprak Araştırma Enstitüsünde analiz edilmiştir. Bu analizlerde toprak numunelerinin; İsbu (toprağın suya doymuşluk oranı), toplam tuz miktarı, pH derecesi, fosfor, potasyum, organik madde ve kireç oranları belirlenmiştir. Bu bilgiler neticesinde; analiz edilen toprağa ait *Amygdalus* taksonunun yetişebileceği optimum şartları belirlenmiştir.

Anatomik çalışmalarda kullanılan örnekler % 70' lik alkol içerisinde saklanmıştır. Örneklerin gövde, meyve, yapraklarından enine ve yüzeysel kesitler alınmış ve kuru kapatma yöntemi ile preparatları yapılmıştır. İncelenen doku içindeki su yerine geçebilecek, hücre içini ve hücreler arasını doldurup, dokuya birkaç mikron kalınlığında kesebilecek kadar sertlik kazandıracak parafin gömme ortamına alınmıştır. Dokudaki suyun alınması için doku, artan alkol serilerinden geçirilmiştir. Bu seri sırasıyla %30, %50, %70, %85, %96' lık alkollerdir. Bir seriden diğerine geçilirken bir önceki alkolün iyice süzülmesi sağlanmıştır. Her bir alkol serisinde 6 saat bekletilmiştir.

Dehidrasyondan sonra parafine gömme olayına geçilmeden önce saydamlaştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. O nedenle önce alkolle, sonra da parafinle karışıp yer değiştirebilecek bir ara ortam uygulanmıştır. Ara ortam için ksilen kullanılmıştır. Saydamlaştırıcıdan çıkarılan doku sıcak ve erimiş parafin içine aktarılmıştır. Biz bu çalışmayı yazın yüksek sıcaklıkta yaptığımız için; erime noktası yüksek olan sert parafin kullanılmıştır. Dokuyu parafin içerisinde bir gece beklettik. Böylece parçada önce su, sonra alkol ve daha sonra ksilenin bulunduğu her yere parafinin girmesini sağlamış olduk. Parafin doku içerisine iyice girdikten sonra, blok yapma, bir başka deyişle materyalin parafin içine gömülmesi olayına geçilmiştir. Eritilmiş sıcak parafini blok kabının içine döktükten sonra dip kısmının donması beklenilmiştir. Daha sonra parça, parafinin üst yüzü donmadan bir pens yardımıyla parafin içerisine yerleştirilmiştir. Dokunun yönünü pens vasıtasıyla ayarlayıp; daha önce hazırlanmış ve gerekli bilgilerin yazılı olduğu kâğıt şeritin yazılı olmayan ucunu parafin içerisine, dokudan uzak bir köşeye gömüp parafin bloğu dondurulmuştur. Parafinli parçalar 1-2 ay boyunca dondurucu içerisinde saklanmıştır.

Bu işlemden sonra parafin blok içerisindeki parçaları mikrotom adı verilen araçlarla 5 mikron kalınlığında enine veya boyuna dilimlere ayrıldı. Bu çalışmamızda mikrotom olarak döner (rotary) mikrotom kullanılmıştır. Döner mikrotomda kullandığımız bıçak "her iki yüzü de düz mikrotom bıçak" tır. Mikrotom vasıtasıyla parafin kesitler elde edilmiştir. Elde edilen kesitler daha sonra parafin banyosuna alınmıştır. Buradan alınan kesitler lam üzerine yerleştirilmiştir. Dikkat edilmesi gereken nokta kesitin parlak yüzeyinin lam üzerine gelmesidir. Çünkü parlak yüzey

lama daha iyi yapıştır. Daha sonra hazırladığımız kesitlerin parafinden kurtarılması işlemine geçilmiştir. Preparatlar kasetlere yerleştirilmiştir. Bu sırada boya kapları hazırlanmıştır. Boya kaplarının içerisine yeteri ölçüde ksilol koyulmuştur. Daha sonra kasetleri bu ksilol ile dolu boya kaplarına koyulmuştur. Bu şekilde 3 dakika bekledikten sonra ksilolden çıkardığımız kasetler artan alkol serilerinden geçirilmiştir. Bu sırasıyla; %30, %50, %70, %90 ve %96' lik alkol serileridir. Bunun ardından her bir kaptaki 1 dakika beklettik. Üçüncü aşama olarak %96' lik alkolden çıkardığımız kasetler %100' lük alkol bulunmadığından dolayı aseton içerisine konulmuş ve yine 1 dakika beklenildikten sonra kesitlerin boyanması işlemine geçilmiştir.

Boyama işlemi için hematoksilin kullanılmıştır. Hematoksilin, okside olduğunda mavi-mor renkli hemateini oluşturur. Bu özelliği sayesinde uygun bir boya sabitleyici olarak kullanılır. Bu yöntemle normalde saydam olan hücre ve dokuları mikroskop altında incelemede kolaylık sağlar. Hematoksilin ile boyanan yapılar bazofiliktir. Boyama işleminde sırasıyla şu işlemler uygulanmıştır; süzme kâğıdından süzdüğümüz hematoksilin bir boya kabına konulmuştur. Daha sonra preparatlar kasetler içindeyken hematoksilin içerisine yerleştirilmiştir. 5 dakika bekletilmiştir. Hematoksilinden çıkarılan örnekler saf su içerisine daldırılıp, çıkarılmıştır. Örnekler yine aynı şekilde başka bir kaptaki saf su içerisine 2. defa koyup çıkarılmıştır. Daha sonra örnekler artan alkol serilerinden geçirilmiştir. Sırasıyla %30, %50, %70, %85 ve %96' lik alkollerden geçirilmiştir. Her bir alkol içerisinde 1 dakika bekletilmiştir. Alkol serisinden çıkardığımız örnekler ksilol içerisine konulmuştur. Bunun ardından 1 dakika bekletilmiştir. Ksilolden çıkardığımız örneklerden daimi preparat hazırlamak için; lam üzerindeki örneğe entellan (kanada balsamı) damlatılmıştır. Sonra lamelle üzeri kapatılmıştır. Kapatırken hava kabarcığı oluşmamasına özen gösterilmiştir. Preparatların kuruması için 40 °C' deki etüve konulmuş ve etiketleme işlemi yapılmıştır.

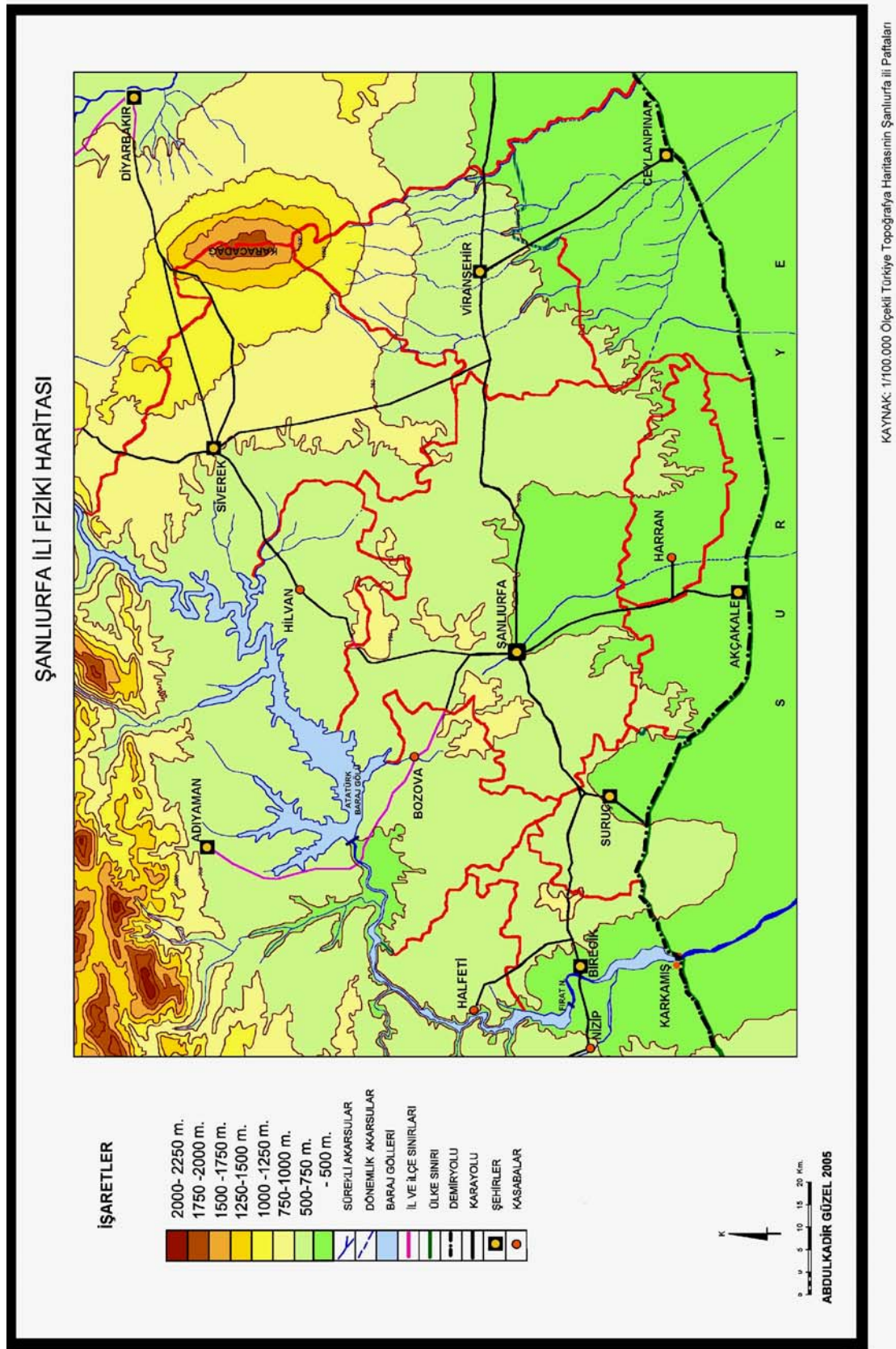
Ayrıca Şanlıurfa iline ait son 10 yıllık iklim verileri (aylık ve yıllık yağış-sıcaklık ortalamalarını) Meteoroloji Genel Müdürlüğü Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı. İstatistik ve Yayın Şubesi Müdürlüğünden (Anonim, 2001) temin edilmiştir. Araştırma alanının jeolojik bilgileri, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünden (Anonim, 2003) sağlanan haritalar ve kaynaklardan faydalanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma Alanının Fiziki ve Coğrafi Özellikleri

4.1.1. Coğrafi konum

Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Şanlıurfa ili 37 49' 12"- 40 10' 00" doğu meridyeni ile 36 41' 28"- 37 57' 50" kuzey paralelleri arasında yer alır. Şanlıurfa'nın en doğu ucu olan Ceylanpınar'ın doğusunda yer alan Aşağı Hümera Köyü (37 49' 12") ile en batıdaki ucu olan Halfeti İlçesi (40 10' 00") arasında 2 derece 30 dakikalık meridyen farkı vardır. Bu da 9 dakika 20 saniyelik bir saat farkı etmektedir. En kuzey ucu Siverek ilçesi Bucak Nahiyesi kuzeyindeki Çatalpınar köyü (37 57' 50"), en güney ucu ise Akçakale ilçesidir (36 41' 28"). En kuzey ucu ile en güney ucu arası 130 Km' dir. Batıya doğru kenarları fazla uzanmış bir altıgene benzeyen Şanlıurfa'nın yüzölçümü 18.584 km' dir (D.İ.E 1997 yılılığı). Bu yüzölçümüyle Türkiye yüzölçümünün yaklaşık % 3 ünü oluşturur. Şanlıurfa bu yüzölçümü ile Türkiye'nin 7. büyük ilidir. Şanlıurfa'nın ortalama yükseltisi ise 518 m.' dir (Akbiyık, 2002), (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Şanlıurfa iline ait fiziki harita

Şanlıurfa, doğusunda Mardin, batısında Gaziantep, kuzeyinde Adıyaman, kuzeybatısında Diyarbakır illeri ile güneyinde ise Suriye ile çevrelenmiş bir sınır ilidir. Şanlıurfa, Güneydoğu Toroslar'ın orta kısmının güney etekleri üzerindedir. İlin kuzeyinde yer alan dağlar ve yüksek tepeler genellikle güneye doğru gittikçe alçalır. Şanlıurfa'nın güneyinde büyük ovalar yer almaktadır. Sıra tepeler oldukça yaygın olup, bunların arasında batıdan doğuya doğru sıralanan Suruç, Harran ve Viranşehir ovaları bulunmaktadır (Akbiyık, 2002).

GAP Bölgesinin en geniş topraklara sahip ili olan Şanlıurfa (yüzölçümü 18.584 km²' dir) GAP alanı içinde yaklaşık % 25' lik bir alanı kapsamaktadır. KHGM (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü) etüt sonuçlarına göre, Şanlıurfa İlinin tarıma elverişli toprakları toplam yüzölçümünün % 61' ini oluşturmaktadır. Çizelge 4.4' den de görüldüğü gibi çayır ve meraların toplam alan içindeki payı % 37, orman ve fundalık arazinin payı ise % 0.4' tür. GAP Bölgesinde tarıma elverişli arazinin oranı % 45, çayır ve meranın oranı % 31, fundalık arazinin payı ise % 20' dir. Türkiye genelinde bu oranlar sıra ile % 37, % 28 ve % 30' dur (Akbiyık, 2002).

Çizelge 4.4. Şanlıurfa'nın arazi varlığı ve kullanım durumu (*toplam yüzölçümüne göre alınan yüzdelerdir)

| Yerleşim Birimi | Tarım Toprağı(%)* | Çayır-Mera (%)* | Funda-Orman (%)* |
|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Şanlıurfa | 61 | 37 | 0.4 |
| GAP | 45 | 31 | 20 |
| Türkiye | 37 | 28 | 30 |

4.1.2. Topografik özellikler

Şanlıurfa, Suudi Arabistan Platformu'nun kuzey bölümü ile Güneydoğu Toroslar'ın orta kısmının güney eteklerinde yer alır. Senklinal ve Antiklinaller arasında geniş ovalar bulunur. Şanlıurfa arazisi %60.4 dalgalı, %22 dağlık, %16.3 ova, %1.3 yayla karakteri göstermektedir. Şanlıurfa'nın kuzeyinde birçok yükseltiye sahip dağ ve tepeler yer alır. Bu dağlardan en önemlisi sönmüş bir volkanik dağ olan Karacadağ'dır. Karacadağ Şanlıurfa'nın en yüksek noktasını (1938 m) teşkil eder. Karacadağ'dan güneye doğru gidildikçe yükselti azalır (Bay Tepe, Mirinmir Tepe 1938 m). Şanlıurfa'nın güney, güneybatı, batı, kuzey kesimleri yer yer 600-800 m arasında yükseltisi olan tepelerle çevrilidir. Şanlıurfa'nın yüzey şekillerinin sade ve

basitliği hemen dikkati çeker. Karacadağ'ın püskürttüğü lavlar oldukça geniş bir alana yayılmıştır. Bazalt karakterindedir. İlin büyük bir kısım arazisi de kalkerli yapıdan oluşmuştur. Bu nedenle Karst topografyasına ait yüzey Őekilleri de bulunur. şanlıurfa iline ait çok sayıda dağ mevcuttur. Bunlara kısaca değinecek olursak eğer;

İlin kuzey doğusunda, Diyarbakır ile Siverek arasında yer alan Karacadağ (1938 m) sönmüş bir volkanik dağdır. Bazalt özellikli lavlar Hilvan, Viranşehir, Siverek çevresine kadar yayılmıştır.

Tektek Dağları, (Aktepe 449 m) Viranşehir ile Harran Ovası arasında kuzey, güney doğrultusunda uzanan kıvrım dağlarıdır. Genel olarak basık bir plato görünümündedir. Kalkerli bir yapıya sahiptir.

Karacadağ'ın güney batısında yer alan Takırtukur dağları kalkerli bir bünyeye sahiptir. Yılanlı Dağ ise Takırtukur dağlarının batısında yer almaktadır

Tektek dağlarının kuzey batısında yer alan Susuz Dağları oldukça geniş bir alanı kapsamakta ve 801 m. yükseltiye sahiptir.

Germuş Dağları, İl merkezinin yakınında olup 771 m yüksekliğindedir. Bu dağın güney eteklerinde zengin bir akarsu kaynağı vardır.

İl merkezinin güneyinde yer alan Nemrut Dağları bir dağ sırasıdır. Yükseltisi 800 m' dir. Bu dağlara Tilki Dağları adı da verilmektedir. Kalkerli bir yapıya sahiptir.

şebeke Dağları, şanlıurfa-Suruç arasında yer alır. 750 m yükseltiye sahiptir. Bu dağların arasında şebeke deresi bulunur.

840 m yükseltisi olan kıvrımlı ve kalkerli bir yapıya sahip olan Arat Dağı şanlıurfa- Birecik yolu üzerindedir.

Bunun dışında; Beş Mağara Dağları, Cudi Dağı, Direkli Tepeleri, Kaşmer Dağı, Korık Dağı, Sakızlı Dağı, Molla Ömer Dağı, Kalkan Dağı, Nohutçuk Dağı, Küllaplı Tepesi gibi dağlarda mevcuttur.

şanlıurfa genellikle düzlüklerin hâkim olduğu bir topografyaya sahiptir. şanlıurfa'da yurdumuzun önemli tarım sahalarını oluşturan ovalar mevcuttur.

Bunlar batıdan doğuya doğru Suruç Ovası, Harran Ovası, Viranşehir-Ceylanpınar, Halfeti, Hilvan ve Bozova Ovalarıdır.

Şanlıurfa'nın en önemli ovalarından birisi Harran Ovasıdır. Ortalama yüksekliği 375 m' dir. Doğusunda Viranşehir Ovası, batısında Suruç Ovası yer alır. Toprakları yeni alüvyal toprak ile örtülü olup kırmızı renklidir. Demir oksit toprağa bu rengi vermiştir. 150.000 hektar genişliğindedir.

Suruç Ovası, Yeni alüvyal topraklarla örtülü bulunan Suruç Ovasının yüzölçümü ortalama 710 km²' dir. Harran Ovası toprakları gibi kırmızı renklidir. Verimli topraklardan oluşan bir ovadır.

1200 km² alanı ile Şanlıurfa'nın en büyük ovasını oluşturan Viranşehir Ovası, dalgalı ve engebeli bir özellik gösterir (Akbiyık, 2002).

Fırat nehri kenarında bulunan Halfeti Ovası'nın etrafı tepelerle çevrilmiştir. Kuzeybatısından Fırat nehri geçen Bozova, dalgalı ve az engebeli bir yapıya sahiptir. Hilvan Ovası ise düz bir araziye sahiptir (Akbiyık, 2002).

4.1.3. Hidrografik özellikler

Şanlıurfa'da akarsuların rejimleri düzensizdir. Şanlıurfa'da ortalama yıllık yağış miktarı 458 mm, buna karşın buharlaşma 2048 mm olduğundan dolayı akarsuların rejimleri düzensizdir. Bazı akarsular muvakkat rejimli akarsular şeklindedir. Kışın ve ilkbaharda akan, yazın şiddetli buharlaşma sonunda kuruyan bir özelliğe sahiptir.

Siverek ilçesi, Dağbaşı Bucağı yakınındaki Maktalan civarında ilimiz topraklarına giren Fırat Nehri Adıyaman ve Gaziantep sınırını belirledikten sonra Suriye topraklarına girer. Direkli Suyu, Şanlıurfa'nın kuzey batısındadır. Direkli deresi'nin kaynağı göl halini almış bir yer altı nehridir.

Şanlıurfa'nın kuzey batısında bağlar arasından yer alan Süleyman Pınarı küçük bir su kaynağıdır.

Culap Suyu ise Şanlıurfa Kabahaydar bucağı Edene köyü ile Diphisar köyünden çıkar. Önce güneye doğru akar sonrada iki kaynak birleşir ve Culap Suyu adını alır. Uzunluğu yaklaşık 60 km' dir.

Habur Nehri ise Karacadağ'ın güney eteklerinden doğan Fırat'ın kollarındandır. Şanlıurfa'da diğer akarsular şunlardır; Karakoyun Deresi, Yukarı Koymat Suyu, Gülpınar, Anzeli Pınar, Bamya Suyu, Kerhiz Suyu, Cavsak Suyu,

Germuş Suyu, Çamurlu Suyu, Belih Suyu, Karaköprü Suyu, Tülmen Suyu, Cülmen Suyu, Kırkpınar. Bu su kaynaklarının birçoğu kurumuş veya çekilmiştir.

İlde az sayıda göl bulunmaktadır. Bunlar; Atatürk Baraj Gölü (817 km²), Halil-ür Rahman Gölü (450 m²), Aynzeliha Gölü, (150 m²) ve Dev Deşti Suyu (12 m çaplı) (Akbıyık, 2002).

4.1.4. İklim özellikleri

Şanlıurfa ili Akdeniz iklim bölgesine aittir. De Martonne metoduna göre “yarı kurak” iklim bölgesine girmektedir (Akman,1990). Şanlıurfa’da sıcak iklim hâkimdir. Bölgedeki fazla sıcaklığın sebebi, bir taraftan güneydeki çöl ikliminin etkisi altında bulunması, diğer taraftanda kuzeydeki dağların, gelen serin hava kütlelerinin bölgeye girmesine mani olmasındandır. Yazları çok kurak ve sıcak, kışları bol yağışlı ve nispeten ılıman geçmektedir. Şanlıurfa matematiksel konum itibariyle Ekvatora daha yakındır. Deniz etkisinden uzak bir bölgede bulunmaktadır. Bu özellik sıcaklık ve yağış bakımından kendisini göstermektedir. Atmosfer yeter derecede nemli olmadığından ve karalar daha çabuk ısınıp daha çabuk soğuduğundan Şanlıurfa’da günlük ve yıllık sıcaklık farkları daima şiddetlidir. Türkiye’de en yüksek sıcaklık Şanlıurfa-Ceylanpınar’da 46.5 °C (Temmuz) ölçülmüştür. Şanlıurfa’da en soğuk -6.8 °C (Şubat) ölçülmüştür (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Şanlıurfa’da yıllık ortalama sıcaklıklar (°C)

| İstasyon | Meteorolojik Elemanlar | Rasat Süresi | AYLAR | | | | | | | | | | | | Yıllık ort. sıcaklık |
|-----------|------------------------|--------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Şanlıurfa | Ort. Sıcaklık | 10 Yıl | 6.5 | 7.5 | 11.1 | 16.1 | 22.6 | 28.6 | 32.4 | 31.3 | 26.7 | 20.6 | 13 | 7.9 | 18.7 |
| | Ort. Yük. Sıcaklık | | 10.9 | 12.8 | 16.8 | 22.2 | 29.2 | 35.3 | 39.4 | 38.5 | 34.1 | 27.4 | 18.9 | 12.1 | 24.8 |
| | Ort. Düş. Sıcaklık | | 3.2 | 3.3 | 6.5 | 10.8 | 16.3 | 21.7 | 25.3 | 24.2 | 20.3 | 15.4 | 8.8 | 4.9 | 13.4 |
| | En düşük sıcaklık | | -4.2 | -6.8 | -2.5 | 0.6 | 7.4 | 15.4 | 19.8 | 17.3 | 13.4 | 6.0 | -0.6 | -5.2 | 5.5 |
| | En yüksek sıcaklık | | 20.5 | 20.8 | 26.9 | 33.4 | 38.6 | 41.6 | 46.8 | 43.1 | 40.3 | 36.4 | 27.9 | 20.0 | 33.1 |

Son on yılı kapsayan verilere göre Şanlıurfa ilinde yıllık ortalama sıcaklık 18.7 °C dir. Yine bu verilere göre ortalama yüksek sıcaklık, temmuz ayında 39.4 °C ve ortalama düşük sıcaklık ise ocak ayında 3.2 °C olarak ölçülmüştür. Mevsimlere göre sıcaklık ortalamalarına baktığımızda, ilkbahar aylarında 16.6 °C, yaz aylarında 30.8 °C, sonbahar aylarında 20.1 °C ve kış aylarında 7.3 °C’ dir. Aşağıdaki tabloda ise Şanlıurfa’ da günümüze kadar ölçülen ekstrem değerler verilmiştir.

Çizelge 4.6. Şanlıurfa’da ölçülen ekstrem değerler

| Meteorolojik Parametre | Meteorolojik Değer |
|---|---------------------------------------|
| Yaşanmış En Yüksek Sıcaklık ve Tarihi | 46.8 °C (30.07.2000) |
| Yaşanmış En Düşük Sıcaklık ve Tarihi | -12.4 °C (09.02.1932) |
| Yaşanmış En Hızlı Esen Rüzgâr Yönü ve Hızı | Doğu 29.0 m/sec.(104.4 km/s) |
| Yaşanmış En Yüksek Kar Örtüsü | 29 cm. Ocak 2000 |
| Yaşanmış En Az Yıllık Yağış Toplamı ve Yılı | 157.6 kg/m ² (1932) |
| Yaşanmış En Yüksek Yıllık Yağış Toplamı Ve Yılı | 854.7 kg/m ² (1996) |
| Yaşanmış Günlük En Çok Yağış Miktarı | 119.5 kg/m ² (2 Ocak 1960) |
| Günlük En Yüksek Buharlaştırma Miktarı | 13.9 litre/m ² |
| Ölçülen En Düşük Nisbi Nem | 1% |

Yağışlar daha çok kış ve ilkbahar aylarında görülür. Yağışın mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde ilkbahar aylarında 151.8 mm., yaz aylarında 5.5 mm.,

sonbahar aylarında 76.5 mm., kış aylarında ise 224 mm. yağış görülmekte olup, yıllık ortalama yağış miktarı ise 457.8 mm' dir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Şanlıurfa' da yıllık ortalama yağış miktarları (mm)

| İstasyon | Rasat Süre. | AYLAR | | | | | | | | | | | | Toplam Yıllık (mm) |
|----------|-------------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|------|------|--------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Ş.Urfa | 10 yıl | 85.3 | 59.9 | 75.5 | 47.2 | 29.1 | 2.1 | 0.5 | 2.9 | 2.3 | 23 | 51.2 | 78.8 | 457.8 |

Bu verilerden anlaşılacağı gibi en fazla yağış kış, en az yağış yaz aylarında görülmektedir. Yağış rejimi (K.I.S.Y.) (Kış-İlkbahar-Sonbahar-Yaz) şeklindedir. Bu yağış rejimi Doğu Akdeniz yağış rejiminin 1. alt tipine girmektedir. Yıllık ortalama nisbi nem % 55' tir. Bu oranın aralık ayında en yüksek (% 75) ve temmuz ayında en düşük (% 36) olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.8; 4.9).

Çizelge 4.8. Şanlıurfa' da ortalama nisbi nem (%)

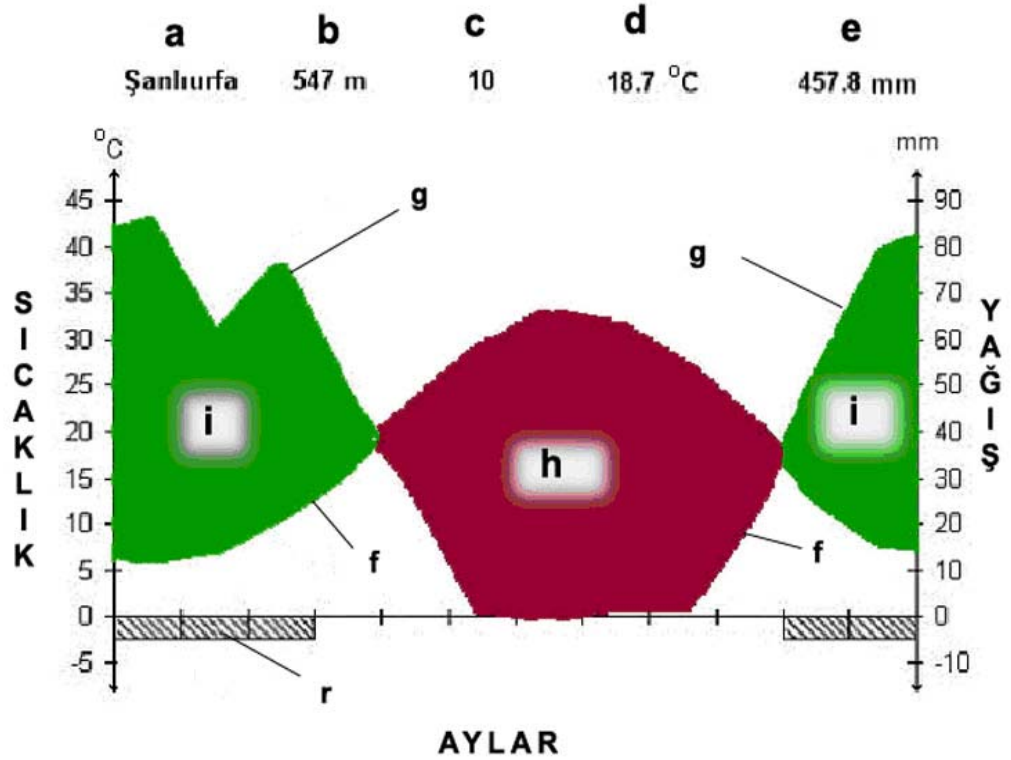
| İstasyon | Rasat Süresi | AYLAR | | | | | | | | | | | | Yıllık (mm) |
|-----------|--------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Şanlıurfa | 10 yıl | 72 | 66 | 63 | 62 | 49 | 37 | 36 | 40 | 44 | 51 | 62 | 75 | 55 |

Çizelge 4.9. Şanlıurfa' da yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı

| İstasyon | İlkbahar | | Yaz | | Sonbahar | | Kış | | Yıllık | Yağış rejimi | Yağış rejimi tipi |
|-----------|----------|-------|-----|------|----------|-------|-----|-------|--------|--------------|-----------------------------|
| | mm | % | mm | % | mm | % | mm | % | | | |
| Şanlıurfa | 151.8 | 33.15 | 5.5 | 1.20 | 76.5 | 16.71 | 224 | 48.92 | 457.8 | KISY | Doğu Akd. Yağış Rej. 1. Tip |

Araştırma alanının iklimsel değerlendirmesinde Şanlıurfa istasyonundan alınan verilere göre bölgede Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü görülmektedir.

Bu sonuçlara göre araştırma sahamız “yarı kurak ılık Akdeniz Biyoiklim” katındadır. Ortalama yıllık sıcaklık ve yağış miktarı değerlerine dayanılarak çizilen araştırma alanının iklim diyagramı verilmiştir (Şekil 4.2).



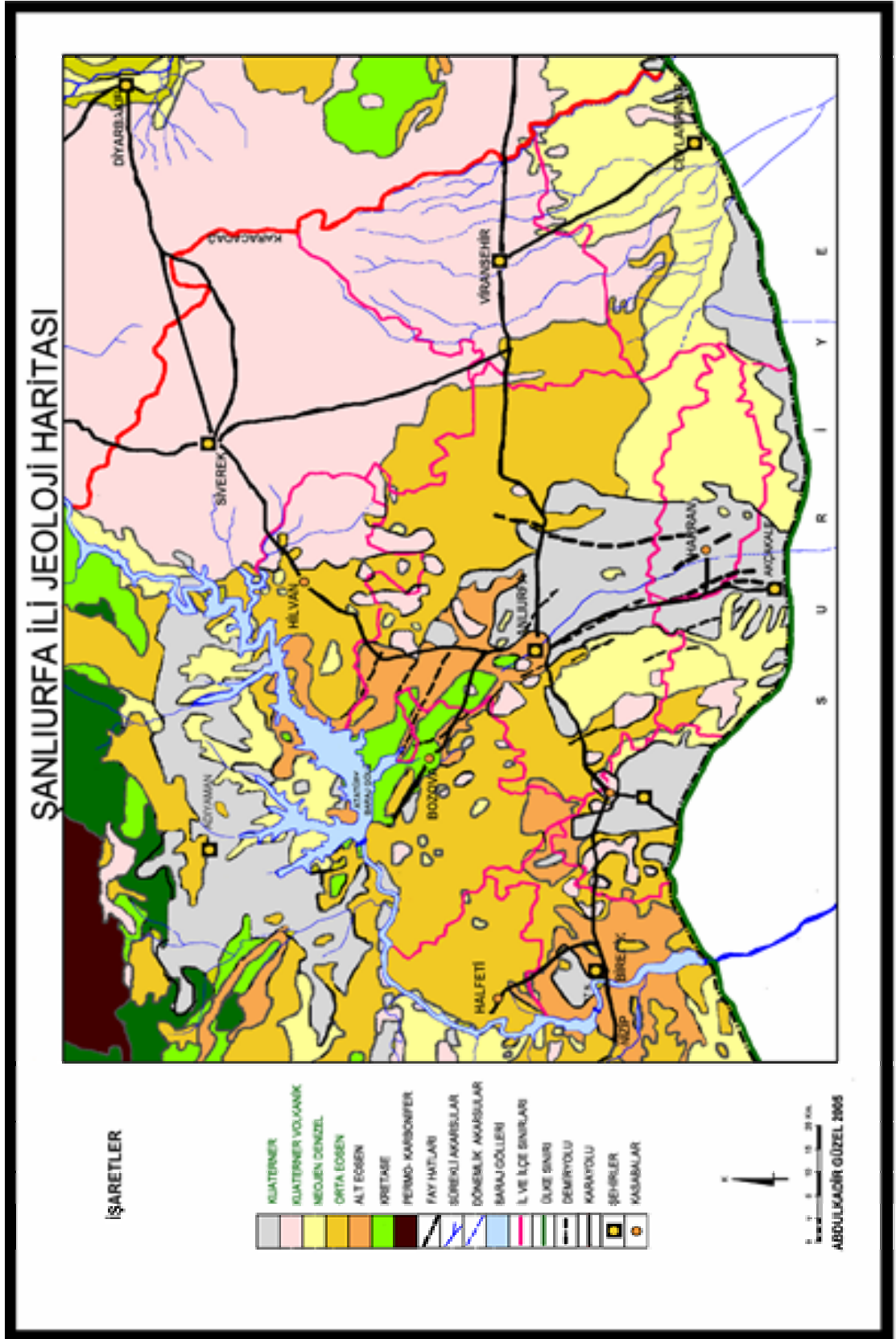
Şekil 4.2. Şanlıurfa ilinin iklim diyagramı

- a : Meteoroloji istasyonu
- b : Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m)
- c : Sıcaklık ve yağış rasat yılı
- d : Ortalama yıllık sıcaklık (°C)
- e : Ortalama yıllık yağış (mm)
- f : Sıcaklık eğrisi
- g : Yağış eğrisi
- h : Kurak mevsim
- i : Nemli mevsim
- r : Muhtemel donlu aylar

Diyagramda görüldüğü gibi araştırma alanında yılın 5 ayını (kasımdan mart ayına kadar) yağmurlu ve nemli (i), diğer 7 ayını (nisandan ekim ayına kadar) ise kurak (h) mevsim olarak görülmektedir. Muhtemel donlu aylar (r) kasımdan mart ayına kadar olan süreyi kapsamaktadır (Anonim, 2001).

4.1.5. Jeolojik özellikleri

Şanlıurfa yapı bakımından üçüncü jeolojik zamanın son katı olan Poliosen bölümünün karakterini göstermektedir. Üçüncü Zamanın sonu ve dördüncü zamanın başlangıcında gerçekleşen yan basınçlar ve patlamalardan pek etkilenmeyen Şanlıurfa, üzerinde bulunduğu sert kütle üzerinde biraz yükselmiş ve yer yer kıvrımlara uğramıştır. Şanlıurfa'nın kuzeydoğusunda yer alan Siverek, Hilvan ve Viranşehir sönmüş bir yanardağ olan Karacadağ'dan fışkırmış bazalt taşlardan oluşmuştur. Şanlıurfa'nın önemli kısmı ise kalker formasyonu ile kaplıdır (Akbiyık, 2002) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Şanlıurfa iline ait jeolojik harita

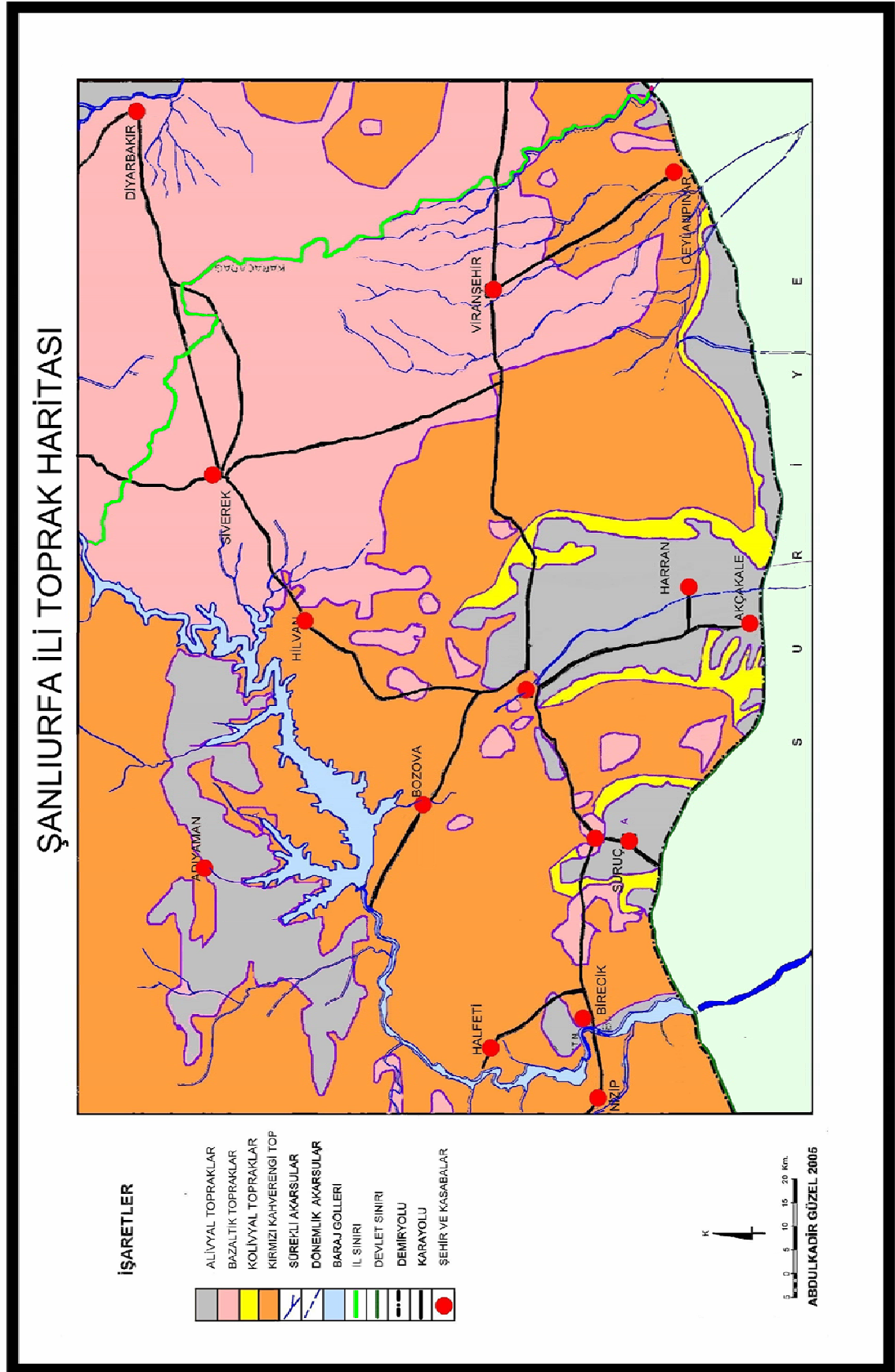
4.1.6. Toprak özellikleri

Şanlıurfa’ da 6 tip toprak hâkimdir. Bunlar; alüvyal topraklar, kollüvyal topraklar, kahverengi topraklar, kahverengi orman toprakları, kırmızımsı kahverengi topraklar ve bazaltik topraklardır. Fırat ırmağı gibi nehir ovalarında alüvyonlu topraklar bulunmaktadır. Ovalarda kırmızı kahverengi toprak cepleri ve daha kuzey ve güneyde kireçsiz kahverengi topraklar vardır. Uzak bölgelerde ayrıca küçük miktarda kollüvyonlu topraklar ve kayalar bulunmaktadır (Şekil 4.4) (Aydoğdu, 2004).

Çizelge 4.10. Şanlıurfa ilinin büyük toprak gruplarının genel yüz ölçüme oranları

| Büyük Toprak Grupları | Alüvyal Toprak | Kollüvyal Toprak | Kahverengi Toprak | Kahverengi Orman Toprak | Kırmızı Kahverengi Toprak | Bazaltik Top. | |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|--------|
| Şanlıurfa | ha | 7070 | 16246 | 154684 | 11560 | 1260964 | 423359 |
| | % | 0.4 | 0.9 | 8.3 | 0.6 | 67.2 | 22.6 |

Yukarıdaki çizelgede (Çizelge 4.10) görüldüğü gibi ilde en fazla olarak % 67.2’ lik oran ve 1 260.964 ha’ lik miktarla kırmızımsı kahverengi toprak mevcuttur. İkinci sırada %22.6’ lık oran ve 423.359 ha miktarla bazaltik topraklar gelmektedir. Daha sonra sırasıyla ; % 8.3 oran ve 154.684 ha miktarla kahverengi toprak; % 0.9 oran ve 16.246 ha miktarla kollüvyal toprak; % 0.6 oran ve 11.560 ha miktarla kahverengi orman toprakları gelir. Son sırada ise % 0.4’ lik oran ve 7.070 ha miktarla alüvyal topraklar yer almaktadır. Şimdi Şanlıurfa ilinde yer alan büyük toprak gruplarının özelliklerini tek tek ele alalım (GAP Rapor, 1993).



Şekil 4.4. Şanlıurfa iline ait toprak haritası

Kırmızımsı kahverengi topraklar (F); Sıcak ve yağışlı iklim şartlarında oluşmuştur. Oksitlenme nedeniyle kırmızımsı renktedirler. Solum rengi hariç, hemen hemen bütün diğer özellikleri kahverengi toprakların aynı veya benzeridir. A horizonu tipik olarak kırmızımsı kahverengi , daha ağır bünyeli ve oldukça sığıdır. B horizonunun altında CaCO_3 birikme horizonu bulunur. Doğal bitki örtüsü uzunca otlar ve çalılardır.

Kahverengi topraklar (B) ; ABC horizonlu topraklardır. Kurak ve sıcak iklim şartlarında oluşmuştur. Kalsifikasyon nedeniyle kalker içerikleri fazladır. B horizonunda kireç birikimi bulunmaktadır. Oluşumlarında kalsifikasyon rol oynar. Bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. A horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi, organik madde içeriği ortadır. B horizonu açık kahverengiden koyu kahverengiye değişir. Kahverengi topraklarda bütün profil kireçlidir. Bu topraklar yazın uzun periyotlar boyunca kuru kalır. Bu periyotlarda kimyasal ve biyolojik etkinlikler yavaştır.

Kahverengi Orman Toprakları (M) ; Kireç bakımından zengin ana kaya üzerinde gelişmiştir. A horizonunda organik kat bulunur. B horizonunun altında kireç katı bulunmaktadır. Orman ve çalı formasyonunun bulunduğu veya bunların tahrip edildiği bölgelerde görülmektedir.

Bazaltik Topraklar (X); Killi, su tutma kapasitesi yüksek, bazaltlar üzerinde geliştikleri için taşlı topraklardır.

Kolüvyal Topraklar (K); Genellikle birikinti yelpazeleri üzerinde geliştikleri için yelpazelerin üst kısımlarında sığ, taşlı diğer kesimlerinde oldukça verimli topraklardır. Su tutma kapasitesi düşüktür. Bu topraklar dağların eteklerinde yaygındır.

Alüvyal Topraklar (A); Akarsuların taşıdığı ince malzemelerin akarsuların yayıldığı alanda birikmesi ile oluşur. Besin maddeleri bakımından zengin olup tarıma uygun toprakları oluşturur (Atalay, 2005).

4.1.7. Genel bitki örtüsü

Şanlıurfa doğal bitki örtüsü bakımından nispeten fakirdir. Çünkü yaz sıcaklığı ve kuraklığı, doğal bitki örtüsünün gelişimini engellemektedir. Bu nedenle ilde yaygın bitki örtüsü steptir. İlkbahar yağmurları ile yeşeren ve yaz sıcaklıklarında sararan cılız boylu otlar en çok rastlanan bitki türleridir. Ağaç toplulukları genellikle akarsu boylarında görülür (*Populus*, *Salix*). Ayrıca Karacadağ ve Halfeti civarında yer yer *Crataegus* gibi ağaç gövdeli bitkilere seyrekte olsa rastlanır.

Tektek Dağları'nda ise geniş bir alanda yabancı *Pistacia* ağaçları yer alır. Bunlar zamanla aşılansarak üretime kazandırılmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, orman varlığı bakımından Türkiye'nin en fakir bölgesidir. Bölgenin güney kısmındaki ovalarla, plato düzlükleri üzerinde orman ve ağaç topluluklarına rastlanmamaktadır. Bu durumun insan tahribatından çok, step koşullarından kaynaklandığı belirtilmektedir. Ormanlar stepler içerisindeki ve çevresindeki dağlarda bulunmaktadır. Bu alandaki ormanlar geçmişte büyük alanlar kaplamaktayken bugün; insan baskısı ve düzensiz aşırı otlatmadan dolayı çok azalmış bulunmaktadır (Akbiyık, 2002).

Son dönemlerde bölgenin mera florasında 760 çiçekli bitkinin olduğu ve bunlarında 60' ının ağaç ve çalı gövdeli bitki türü olduğu belirlenmiştir (Atamov ve ark. 2005). Bölgede en yaygın tür meşe' dir. Mazı meşesi (*Quercus infectoria*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), Doğu palamut meşesi (*Quercus brantii*) ve Lübnan meşesi (*Quercus libani*) bölgenin başlıca meşe türlerini oluşturmaktadır. Bölgenin doğal ve kültürel olarak diğer ağaç ve çalı türleri ise aşağıda belirtilmiştir. *Elaeagnus*, *Populus tremula*, *Populus euphratica*, *Populus alba*, bazı *Salix* türleri, *Amygdalus*, *Platanus orientalis*, *Juglans regia*, *Acer syriacum*, *Ulmus*, *Celtis*, *Crataegus monogyna*, *Malus*, *Rhus*, *Morus*, *Rosa canina*, *Cercis siliquastrum*, *Olea*, *Pistacia*. İğne yapraklı türler olarak ise *Juniperus communis*, *Pinus halepensis* ve *Pinus brutia* yayılış göstermektedir. Doğal bitki örtüsünde en çok rastlanan bitkilerden biri de *Prunus*, *Crataegus*, *Celtis*, *Nerium*, *Rhamnus* vs. cinslerine ait olan bitkilerdir.

4.2. Şanlıurfa Florasında *Amygdalus* L. Türleri

Türkiye florasında *Amygdalus* L. cinsine ait 12 takson bulunmaktadır. Bu taksonlar; *A. communis* L., *A. Korshinskyi* Bornm., *A. Fenzliana* Fritsch. , *A. Webbii* Spach., *A. Trichamygdalus* Hand.-Mazz., *A. orientalis* Miller., *A. graeca* Lindley., *A. balansae* Boiss., *A. kotschyi* Boiss., *A. carduchorum* Bornm., *A. arabica* Oliv., *A. lycioides* Spach.' tır. Davis'in "The Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı eserinin 4. cildinde (1972) *Amygdalus* cinsine ait Şanlıurfa il sınırları içerisinde sadece *A. arabica* Oliv. ve *A. lycioides* Spach. türlerinin yayıldığı görünmektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda Şanlıurfa il sınırları içerisinde *Amygdalus* L.'ye ait 4 türün olduğu tesbit edilmiştir. Bunlar ; *A. communis* L., *A. orientalis* Miller., *A. arabica* Oliv. ve *A. lycioides* Spach. türleridir.

Şanlıurfa ili florasında toplanan örneklerin toplandığı tarih, yüksekliği, lokalite ve habitatları aşağıda verilmiştir (Şekil 4.5).

Amygdalus communis:

Çiçeklenme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 18.03.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 2081; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 18.03.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2085; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 18.03.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2088; Bozova, Kızlar köyü, yol kenarı, 19.03.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2097; Bozova, Kızlar köyü civarı, 19.03.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 2102; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 19.03.2007, 580 m, Aslan&Karataş 2106; Bozova, Çatak köyü civarı, yol kenarı, 19.03.2006, 500 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 2115; Birecik, Mezra köyü civarı, 25.03.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 2124; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 25.03.2006, 400 m, Aslan&Karataş 2131; Suruç, Karataş köyü, yol kenarı, 26.03.2006, 400 m, Aslan&Karataş 2134.

Meyve verme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 06.05.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 3021; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 06.05.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3028; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 06.05.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3031; Bozova, Kızlar köyü, yol

kenarı, 07.05.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3040; Bozova, Kızlar köyü civarı, 07.05.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 3046; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 07.05.2007, 580 m, fıstıklık içi, Aslan&Karataş 3052; Bozova, Çatak köyü civarı, yol kenarı, 07.05.2006, 500 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 3060; Birecik, Mezra köyü civarı, 13.05.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 3071; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 13.05.2006, 400 m, Aslan&Karataş 3083; Suruç, Karataş köyü, yol kenarı, 14.05.2006, 400 m, Aslan&Karataş 3088.

Araştırma alanında diğer araştırmacıların topladığı örnekler; Birecik, Mezra beldesi, Köprü dağı, 350-460 m, dere kenarı, 04.11.2004, G. Ayalp 169; Birecik, Mezra beldesi, Köprü dağı, 350-460 m, step alan, dağ etekleri, 17.03.2002, G. Ayalp 168; Birecik, Mezra beldesi, Köprü dağı, 350-460 m, dere kenarı, 30.05.2002, G. Ayalp 170; Birecik, Mezra köyü 3 km.G., nehir kenarı, 320 m, 27.05.2002, Aslan-Türkmen 517; Kalecik dağı, Korukezen köyü kuzeybatısı, beyaz topraklı, taşlık alanlar, tarla kenarları, 750-780 m, 24.04.2003, M.Aydoğdu 1250; Kalecik dağı, Korukezen köyü kuzeybatısı, beyaz topraklı, taşlık alanlar, tarla kenarları, 750-780 m, 06.04.2003, M.Aydoğdu 1193; Kalecik dağı etekleri, Kırkpınar köyü kuzeydoğusu, patika boyunca, 800-850 m, 03.04.2002, M. Aydoğdu 1064; Kalecik dağı, Korukezen köyü kuzeybatısı, beyaz topraklı, taşlık alanlar, 17.03.2002, M. Aydoğdu 1007,1008;

Amygdalus arabica:

Çiçeklenme döneminde toplanan örnekler; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 18.03.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2092; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 19.03.2007, 580 m, Aslan&Karataş 2107; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 19.03.2006, 580 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 2113; Bozova, Çatak köyü civarı, 19.03.2006, 480 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 2117; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 19.03.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 2119; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 19.03.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 2120; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 19.03.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 2123; Birecik, Dorucak köyü kuzeyi, nehir kenarı, 25.03.2006, 350 m, bahçe içi,

Aslan&Karataş 2127; Birecik, Dorucak köyü kuzeyi, nehir kenarı, 25.03.2006, 350 m, bahçe içi, Aslan&Karataş 2128; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 25.03.2006, 400 m, Aslan&Karataş 2133.

Meyve verme döneminde toplanan örnekler; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 06.05.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3032; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 07.05.2007, 580 m, fıstıklık içi, Aslan&Karataş 3053; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 07.05.2006, 580 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 3058; Bozova, Çatak köyü civarı, 07.05.2006, 480 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 3064; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 07.05.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 3066; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 07.05.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 3069; Bozova, Atatürk Barajı gövdesi civarı, yol kenarı, 07.05.2006, 450 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 3070; Birecik, Dorucak köyü kuzeyi, nehir kenarı, 13.05.2006, 350 m, bahçe içi, Aslan&Karataş 3075; Birecik, Dorucak köyü kuzeyi, nehir kenarı, 13.05.2006, 350 m, bahçe içi, Aslan&Karataş 3076; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 13.05.2006, 400 m, Aslan&Karataş 3087.

Araştırma alanında diğer araştırmacıların topladığı örnekler; Zeytinbahçe doğusu, 27.03.2004, 400 m, dere, MMB 146; Ziyaret tepe- Abdallı deresi arası, 27.03.2005, 626m, step, MMB 1267, F.,Ir,-Tur. Ele.; Birecik, Mezra beldesi, Köprü dağı, mezra tepesi, Dümenti tepe, 350-460 m, step alan, 28.04.2002, G. Ayalp 172; Birecik, Mezra köyü 3 km. G., nehir kenarı, 320 m, 28.03.2002, Aslan-Türkmen 515; Birecik, Dorucak köyü kuzeyi, nehir kenarı bahçe içi, 350 m, 27.06.1997, Aslan 498; Birecik, Keskince köyü kuzeyi, taşlı yamaç step alan, 400 m, 29.05.1998, Aslan 499.

Amygdalus lycioides:

Çiçeklenme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 18.03.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 2084; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 18.03.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2087; Siverek, Güvercinli köyü (Dağbaşı), Çermik yolu, 10 km, 18.03.2006, 730 m, taşlık alan, 2094; Bozova, Kızlar köyü, yol kenarı, 19.03.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2098; Bozova, Kızlar köyü civarı, 19.03.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 2103; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 19.03.2007, 580 m, Aslan&Karataş

2108; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 19.03.2006, 580 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 2114; Bozova, Çatak köyü civarı, yol kenarı, 19.03.2006, 500 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 2118; Birecik, Mezra köyü civarı, 25.03.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 2125; Birecik, Keskince köyü kuzeyi, taşlı yamaç, 25.03.2006, 400 m, step alan, Aslan&Karataş 2130.

Meyve verme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 06.05.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 3023; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 06.05.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3030; Siverek, Güvercinli köyü (Dağbaşı), Çermik yolu, 10 km, 06.05.2006, 730 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 3038; Bozova, Kızlar köyü, yol kenarı, 07.05.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3041; Bozova, Kızlar köyü civarı, 07.05.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 3047; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 07.05.2007, 580 m, fıstıklık içi, Aslan&Karataş 3054; Bozova, Tülmen köyü, 1 km batısı, yol kenarı, 07.05.2006, 580 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 3059; Bozova, Çatak köyü civarı, yol kenarı, 07.05.2006, 500 m, taşlık, step alan, Aslan&Karataş 3065; Birecik, Mezra köyü civarı, 13.05.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 3073; Birecik, Keskince köyü kuzeyi, taşlı yamaç, 13.05.2006, 400 m, step alan, Aslan&Karataş 3082.

Araştırma alanında diğer araştırmacıların topladığı örnekler; Şavi deresi, 09.05.2004, 415 m, dere kenarı, MMB 771; Birecik, Mezra beldesi, Köprü sağı, 350-460 m, dere kenarı, step alan, 11.04.2004, G. Ayalp 171; Birecik, Mezra köyü 3 km.G., nehir kenarı, 320 m, 27.05.2002, Aslan-Türkmen 518; Kalecik dağı, Korukezen köyü kuzeybatısı, beyaz topraklı, taşlık alanlar, tarla kenarları, 750-780 m, 24.04.2003, M. Aydoğdu 1225;

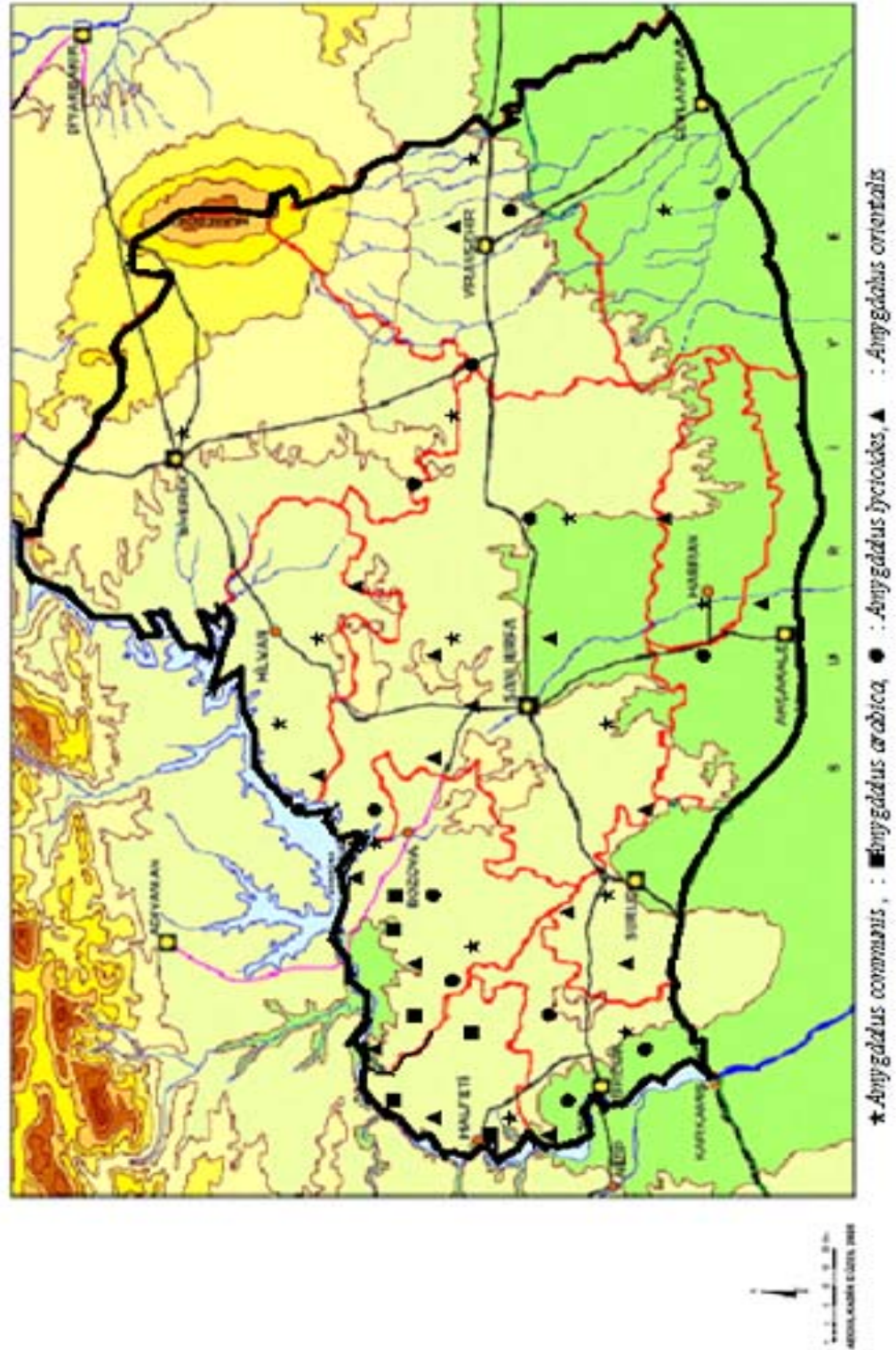
Amygdalus orientalis:

Çiçeklenme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 18.03.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 2082; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 18.03.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2086; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 18.03.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2093; Siverek, Güvercinli köyü (Dağbaşı), Çermik yolu, 10 km, 18.03.2006, 730 m, taşlık alan, 2095; Bozova, Kızlar köyü, yol kenarı, 19.03.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 2099; Bozova,

Kızlar köyü civarı, 19.03.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 2105; Bozova, Çatak köyü civarı, 19.03.2006, 550 m, bağlık ve fıstıklık alan, Aslan&Karataş 2116; Birecik, Mezra köyü civarı, 25.03.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 2126; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 25.03.2006, 400 m, Aslan&Karataş 2132; Suruç, Dumlukuyu köyü, 5 km, 26.03.2006, 350 m, taşlık ve fıstıklık, Aslan&Karataş 2136.

Meyve verme döneminde toplanan örnekler; Şanlıurfa- Hilvan yolu 45 km, 06.05.2006, 700 m, taşlık alan, Aslan&Karataş 3022; Hilvan, Kavalık köyü, 5. km, 06.05.2006, 650 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3029; Siverek, Çaylarbaşı civarı, 06.05.2006, 900 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3037; Siverek, Güvercinli köyü (Dağbaşı), Çermik yolu, 10 km, 06.05.2006, 730 m, taşlık alan, 3039; Bozova, Kızlar köyü, yol kenarı, 07.05.2006, 520 m, bağlık alan, Aslan&Karataş 3045; Bozova, Kızlar köyü civarı, 07.05.2006, 550 m, fıstık bahçesi içi, Aslan&Karataş 3051; Bozova, Çatak köyü civarı, 07.05.2006, 550 m, bağlık ve fıstıklık alan, Aslan&Karataş 3063; Birecik, Mezra köyü civarı, 13.05.2006, 450 m, bahçelik, Aslan&Karataş 3074; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 13.05.2006, 400 m, Aslan&Karataş 3085; Suruç, Dumlukuyu köyü, 5 km, 14.05.2006, 350 m, taşlık ve fıstıklık, Aslan&Karataş 3089.

Araştırma alanında diğer araştırmacıların topladığı örnekler; Birecik, Mezra köyü 3 km.G., nehir kenarı, 320 m, 28.05.2001, Aslan-Türkmen 514; Halfeti, Çekem köyü güneyi, nehir kenarının üst kıyıları, 400 m, 26.04.1998, Aslan 497;



Şekil 4.5. *Amygdalus* lokalitelerinin Şanlıurfa florasındaki yayılış lokaliteleri

Çizelge 4.11. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin yayılış lokaliteleri

| S. No | Tür Adı | Mrkz | A.kale | Birecik | Bozova | C.pınar | Halfeti | Harran | Hilvan | Siverek | Suruç | V.şehiri |
|-------|----------------------|------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|-------|----------|
| 1 | <i>A. communis</i> | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| 2 | <i>A. arabica</i> | | | + | + | | + | | | + | | |
| 3 | <i>A. lycioides</i> | + | | + | + | + | | | + | + | | + |
| 4 | <i>A. orientalis</i> | + | | + | + | | + | | + | + | + | + |

Yukarıdaki çizelgede araştırma alanında merkez ilçe dahil olmak üzere toplam 11 ilçe ele alınmıştır. En yoğun yayılış gösteren tür 9 ilçe ile *A. Communis*'tir. Daha sonra 8 ilçe ile *A. Orientalis*, 7 ilçe ile *A. Lycioides* ve 4 ilçe ile *A. Arabica* gelmektedir. İlçe bazında bakarsak eğer; Birecik, Bozova ve Siverek ilçelerinde her dört türde rastlanmaktadır. Merkez ilçe, Halfeti, Hilvan ve Viranşehir ilçelerinde üçer türe, Ceylanpınar ve Suruç ilçelerinde ikişer türe rastlanmaktayken Akçakale ve Harran ilçelerinde herhangi bir *Amygdalus* türüne rastlanmamıştır.

4.3. *Amygdalus* L. Türlerinin Ekolojik, Morfolojik ve Anatomik Özellikleri

Çalışma konusunu oluşturan *Amygdalus* L., Plantae aleminde, Spermatophyta bölümünde, Angiospermae alt bölümünde, Magnoliopsida sınıfında, Rosidae alt sınıfında, Rosales takımında ve Rosaceae familyasında yer almaktadır.

- Alem : Plantae
 Bölüm : Spermatophyta
 Alt bölüm : Angiospermae
 Sınıf : Magnoliopsida
 Altsınıf : Rosidae
 Takım : Rosales
 Familya : Rosaceae
 Cins : *Amygdalus*

Şanlıurfa florasında bulunan *Amygdalus* cinsine ait türlerin ekolojik özellikleri 4.12 no' lu çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.12. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* taksonlarının yetiştikleri toprakların analiz sonuçları

| Türün Adı | İsba % | Top. Tuz. % | pH | Fosfor Kg/da | Potasyum Kg/da | Or. Mad. % | Kireç % |
|-----------------------------|--------|-------------|------|--------------|----------------|------------|---------|
| <i>Amygdalus communis</i> | 62 | 0.086 | 7.01 | 10.1 | 77.7 | 2.75 | 30 |
| <i>Amygdalus arabica</i> | 42 | 0.03 | 7.42 | 3.2 | 6.4 | 0.72 | 31.1 |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | 68 | 0.11 | 7.25 | 8.2 | 153.3 | 4.79 | 30.7 |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | 70 | 0.068 | 7.36 | 17.1 | 324 | 4.5 | 30.4 |

4.3.1. *Amygdalus lycioides*

4.3.1.1. *Amygdalus lycioides*' e ait ekolojik özellikler

Birecik, Mezra beldesi; Köprü dağı, Birecik, Zeytin bahçesi, Birecik, Mezra köyü, Kalecik dağı, Korukezen köyü, Şanlıurfa Birecik Zeytin bahçesi genel dağılış bölgesidir. Genellikle kalkerler üzerinde yetişirler. İran-Turan fitocoğrafik bölgeye sahiptir. Yetişebilecekleri minimum ve maksimum yükseklikleri 600-1100 m arasındadır. Dünya üzerindeki genel yayılış alanları İran'dır.

4.12 no'lu çizelgede toprak özelliklerine baktığımızda; toprağa doygunluğu (isba) %68 dir, toplam tuz miktarı % 0.11, pH değeri 7.25 dir, fosfor miktarı 8.2 kg/da, potasyum miktarı 153.3 kg/da, organik madde miktarı oranı % 4.79, kireç oranı % 30.7 dir.



Şekil 4.6. *Amygdalus lycioides*'in meyveli bir dalının genel görüntüsü



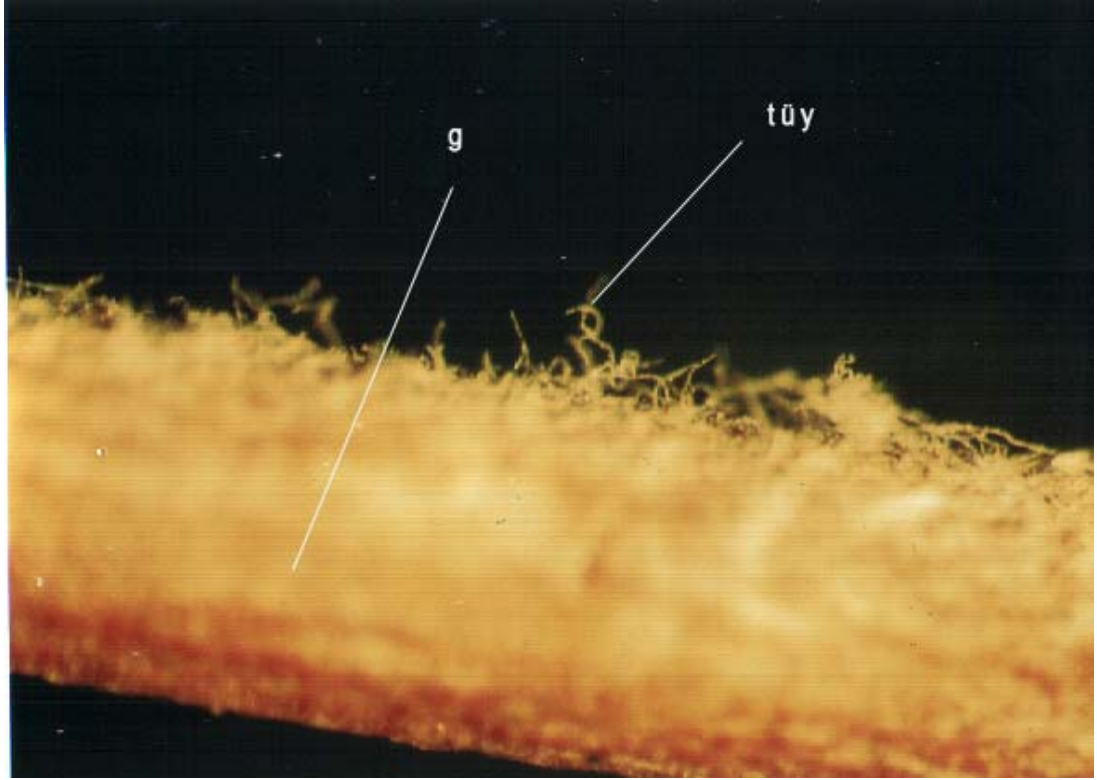
Şekil 4.7. *Amygdalus lycioides*'in yaprak ve meyveli bir dalının genel görüntüsü

4.3.1.2. *Amygdalus lycioides*' e ait morfolojik özellikler

Çok yıllık, çoğu dallı ağaç ve dikenli çalılardır (Şekil 4.6;4.7;4.8). Gövde yumuşak seyrek tüylüdür (Şekil 4.9). Genç sürgünleri tüsüzdür. Yapraklar eliptik, 13,4-17 mm uzunluğunda ve 5,2-7 mm eninde, yaprak kenarı kör dişli kenarlı (crenate), kalındır. Yaprak damarlanması retikülat tiptedir. Yaprak ucu kör uçlu (obtuse), yaprak tabanı attenuattır. Yaprak hirsut tipi tüye sahip, yaprağın alt ve üst yüzeyinde tüyler ince sık tüyler (puberulous) halindedir. Çiçekleri 1 cm çapında, sapsızdır. Stamen ve pistil sayısı 16- 17 adet; Stamen boyu 6 mm. dir. Sepal 5 tane, 2 mm uzunluğunda ve 1 mm eninde, yünsü tüylüdür. Petal 5 tane, 8 mm uzunluğunda ve 3 mm enindedir (Şekil 4.10). Meyve tipi drupa olup, ovat veya geniş ovat şekilli, basık, 17x9 mm çapında, kadifemsi. Meyve kaba uzun yumuşak sık tüylü durumda (Şekil 4.9).



Şekil 4.8. *Amygdalus lycioides*' in olgunlaşmış meyve ve gövdesi



Şekil 4.9. *Amygdalus lycioides* gövdesinde tüylenmenin mikroskopta görüntüsü g: gövde



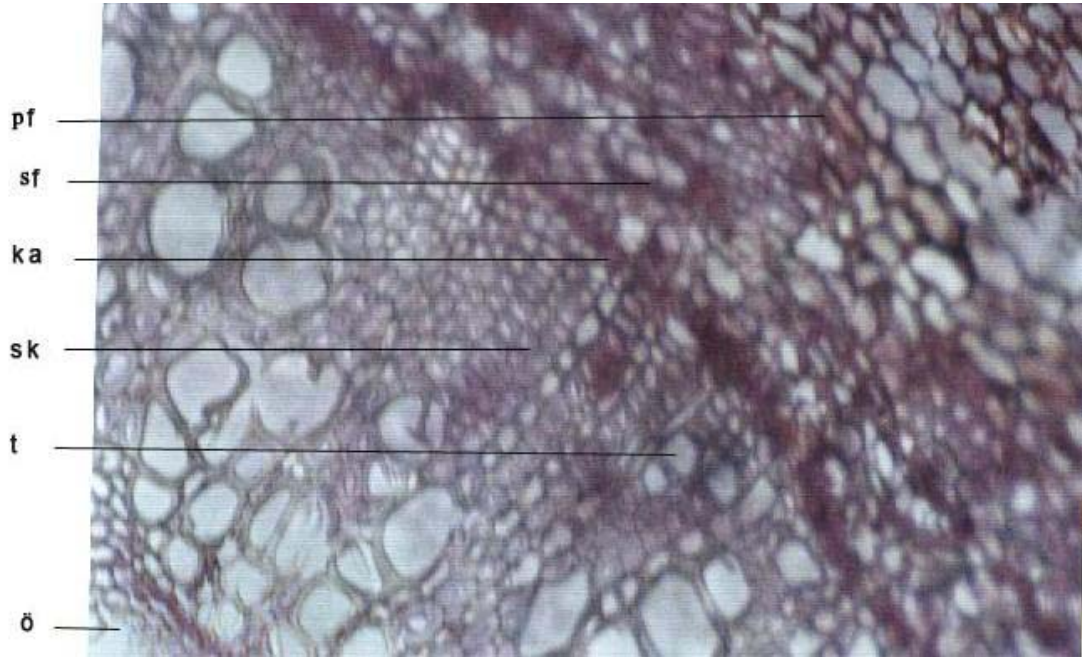
Şekil 4.10. *Amygdalus lycioides* çiçeğinin mikroskopta görüntüsü p: petal, s: Sepal

4.3.1.3. *Amygdalus lycioides*' e ait anatomik özellikler

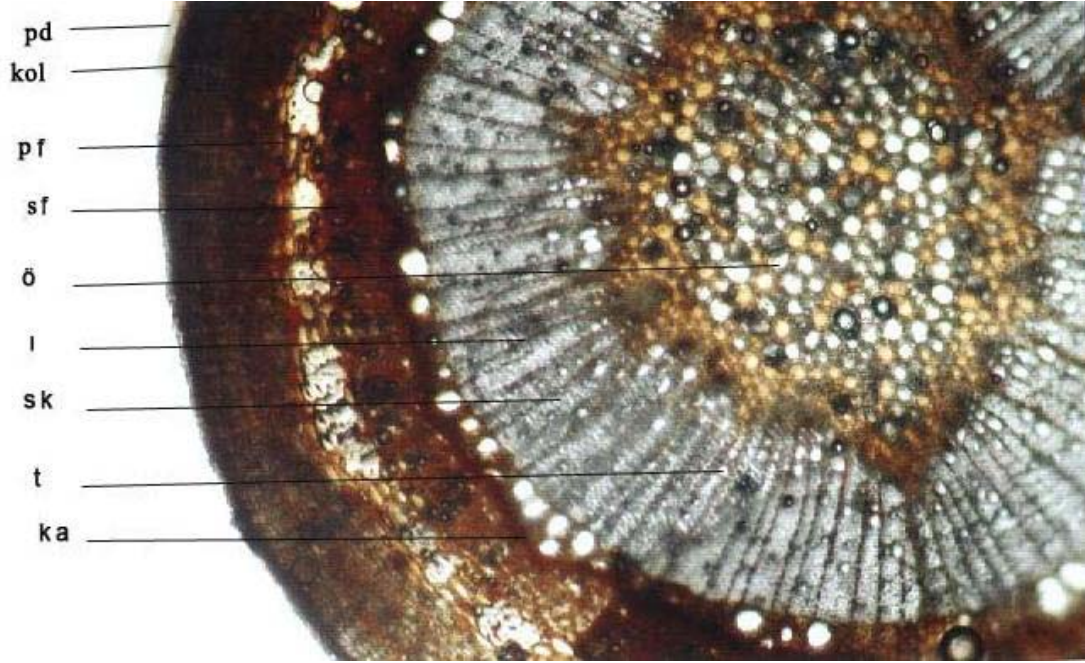
Gövdeden alınan enine kesitte gövdenin en dış kısmında periderma tabakası bulunmaktadır. Periderma hücrelerinin üzerinde yumuşak ve seyrek tüyler yer almaktadır (Şekil 4.9). Peridermanın altında kollenkima vardır. 2-3 sıralı kambiyum tabakasının üzerinde primer ile sekonder floem tabakalarını görmekteyiz. Kambiyum, floem ve ksilem tabakalarını birbirinden ayırmaktadır. Ayrıca kambiyumdan öze doğru uzayan ışınlar vardır. Kambiyum ile öz arasında 3-4 sıralı sekonder ksilem bulunmaktadır. Öz bölgesi geniştir (Şekil 4.11; 4.12).

Yapraktan alınan enine kesitte, üst ve alt epidermada kutikula tabakası bulunmaktadır. Palizat parankiması 3-4 sıralı, uzun hücrelerden meydana gelmiştir. Palizat parankimasının altında daha gevşek dizilmiş, 1-2 sıralı hücrelerden oluşan sünger parankiması yer alır (Şekil 4.14).

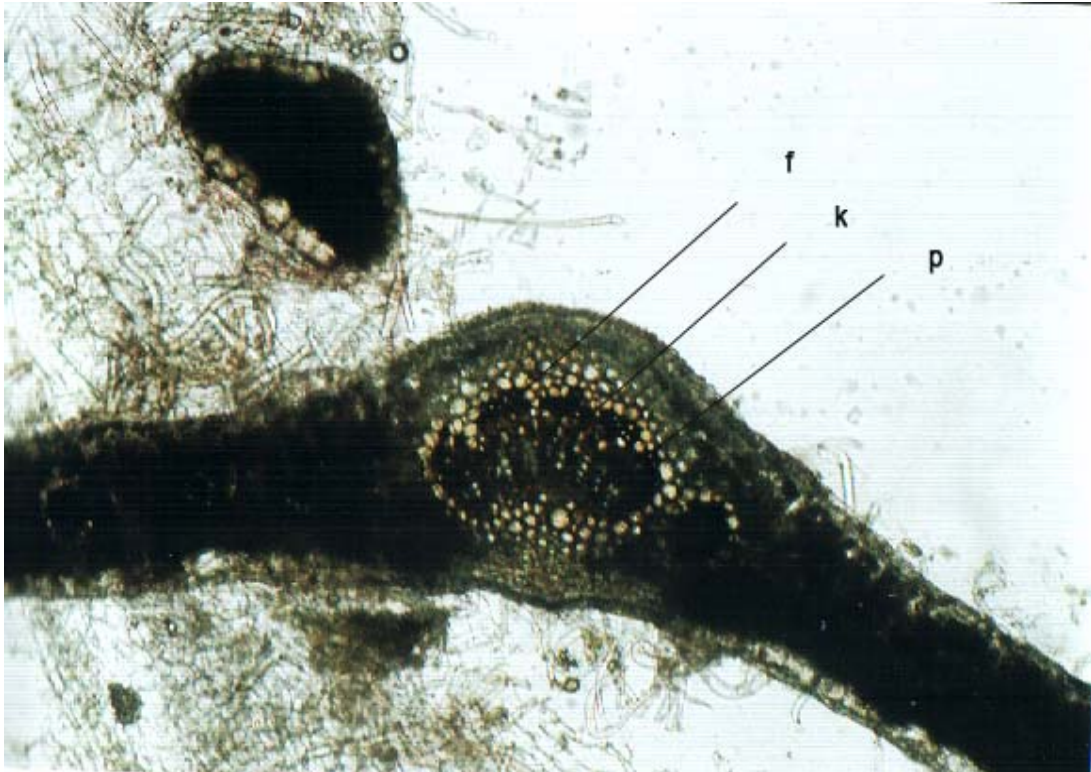
Türe ait petiolden alınan enine kesitte ise iletim demetlerinin yer aldığı kısımda ksilem üstte, floem ise onun altında yer almaktadır. Geri kalan kısımda ise parankimatik hücreler mevcuttur. Parankimada dışa yakın olan kısımlarda klorofil daha bol görülürken, içlere doğru gidildiğinde klorofil sayısı yok denecek kadar azdır (Şekil 4.13).



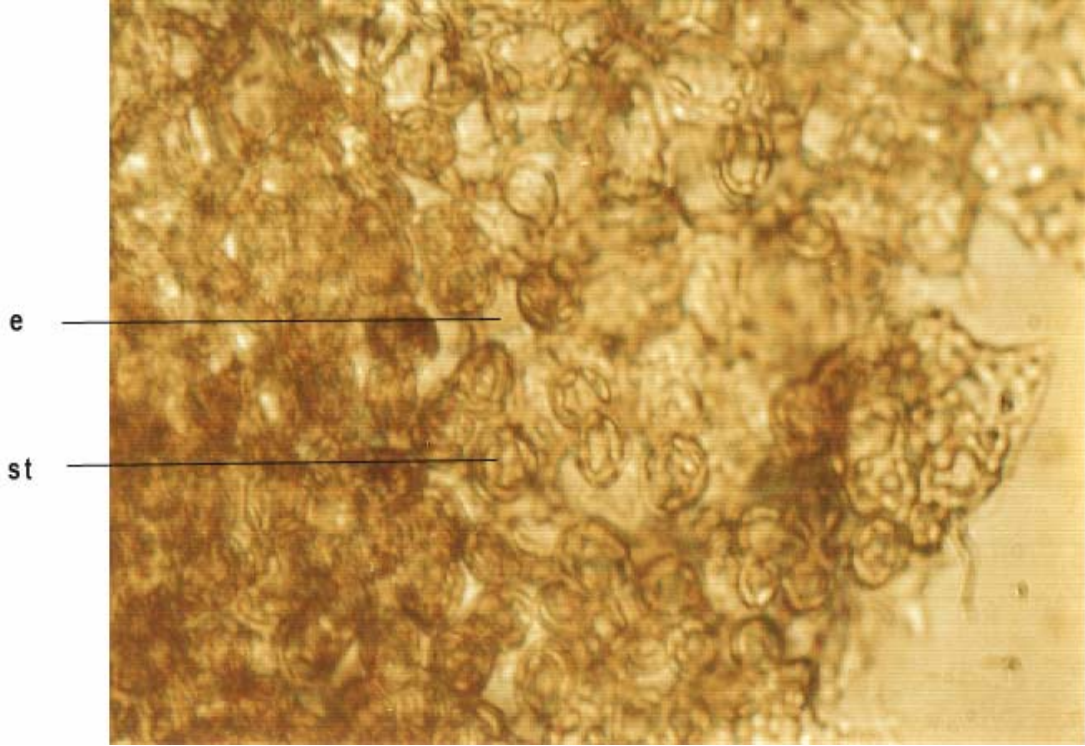
Şekil 4.11. *Amygdalus lycioides* gövdesinden alınan enine kesit sf: sekonder floem, pf: primer floem, ka: kambiyum, sk: sekonder ksilem, t: trake, ö: öz



Şekil 4.12. *Amygdalus lycioides* gövdesinden alınan enine kesit pd: periderma, kol: kollenkima, sf: sekonder floem, pf: primer floem, ö: öz, l: ışın, sk: sekonder ksilem, t: trake, ka: kambiyum



Şekil 4.13. *Amygdalus lycioides* yaprak petiolünden alınan enine kesit f: floem, k: ksilem, p: parankima



Şekil 4.14. *Amygdalus lycioides* yaprağından alınan yüzeysel kesit st: Anizositik tip stoma, e: epiderma

4.3.2. *Amygdalus arabica*

4.3.2.1. *Amygdalus arabica*' ya ait ekolojik özellikler

Birecik, Mezra beldesi; Köprü dağı, Mezra tepesi Dümenli tepe, Direkli tepeleri, Birecik, Dorucak köyü, Keskince köyü, Mezra köyü genel dağılış bölgesidir. Genel olarak kuru taşlı yamaçlarda yetişirler. Yetişebileceği minimum ve maksimum yükseklik 600-1200 m arasındadır. İran-Turan fitocoğrafik bölgeye sahiptir. Dünya genelindeki genel dağılış noktaları; Suriye çölü ve Lübnan'dır.

4.12 no'lu çizelgede toprak özelliklerine baktığımızda; toprağın doygunluk oranı olan isba % 42' dir. Toplam tuz miktarı olarak hafif tuzludur (%0.03), pH değeri bakımından hafif alkalidir (%7.42), fosfor oranı 3.2 kg/da ile yeterli düzeydedir, potasyum 6.4 kg/da ile yetersizdir, organik madde miktarı da % 0.72 ile düşüktür, kireç oranı ise % 31.1' dir. Bu değerlerde yüksek kireç oranını gösterir.



Şekil 4.15. *Amygdalus arabica*'nın çiçekli fenofazda genel görüntüsü



Şekil 4.16. *Amygdalus arabica* gövdesinin dallanma şekli

4.3.2.2. *Amygdalus arabica*' ya ait morfolojik özellikler

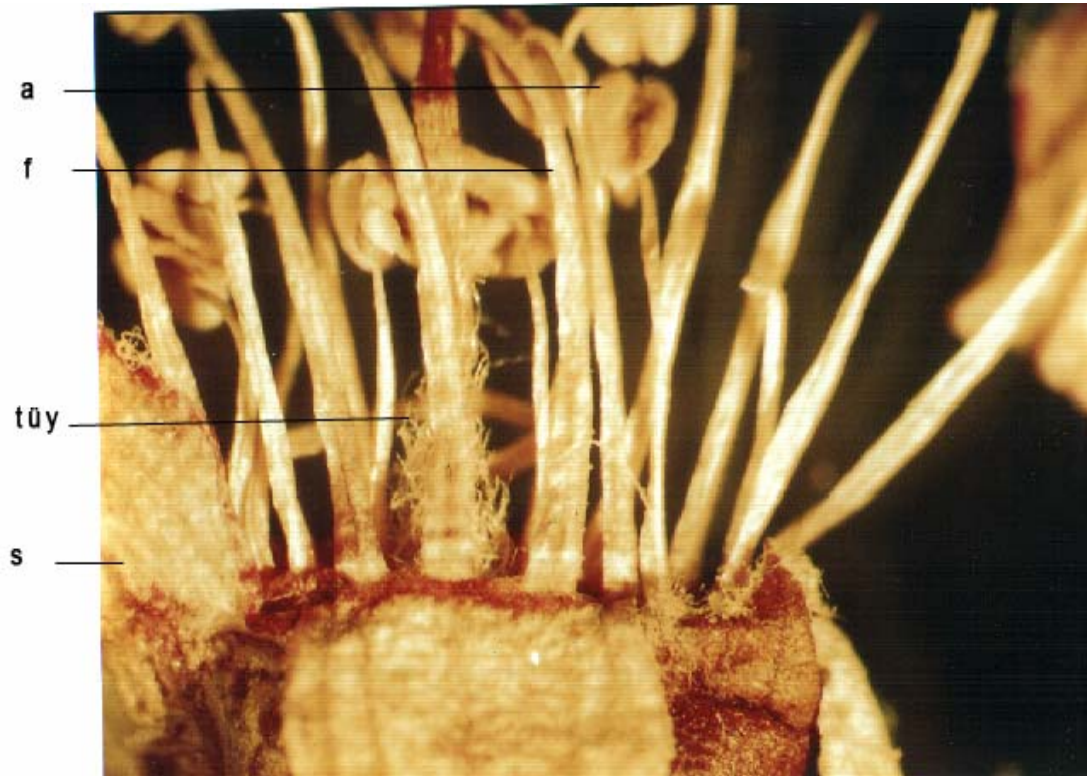
Çoğu dallı, 2-5 m boyunda, dikensiz çalılardır (Şekil 4.17). Yapraklar iğbiçimli (fusiformis), 23,75-26,5 mm uzunluğunda ve 4-5,6 mm eninde, retikülat damarlanma gösterir, yaprak ucu kör uzun uçlu, yaprak kenarı serrate (testere dişli), yaprak tabanı attenuat; yaprakta tomentoz tipi tüy bulunur, alt ve üst yüzey keçemsi tüylüdür (tomentose); gövde kadifemsi tüye sahiptir (velutinous); Petioller 7 mm., çiçekler beyazımsı pembe renkli, 15-17 mm çapında, sapsız veya altsaplı, mart- nisan aylarında çiçek açarlar. Meyveler küre veya ovate şekilli, hafif basık, başlangıçta ince sık tüylü, daha sonra az veya çok tüysüz, sert kılı (hispid); çekirdeğin yalnızca tabana yakın kısımlarında hafif bir oyuk bulunur, bu oyuk büyüyünce düzleşir (Şekil 4.21). Stamen ve pistil sayısı 20-21 veya daha fazladır, stamen boyu 6 mm. dir. Sepal sayısı 5, yünsü tüylü (lanate), 4 mm uzunluğunda ve 2 mm enindedir. Petal sayısı 5, 8 mm uzunluğunda ve 6 mm enindedir (Şekil 4.19). 600-1200 m yükseklikte, kuru taşlı yamaçlarda, ormanlık alanlarda, step ortamlarında yetişirler.



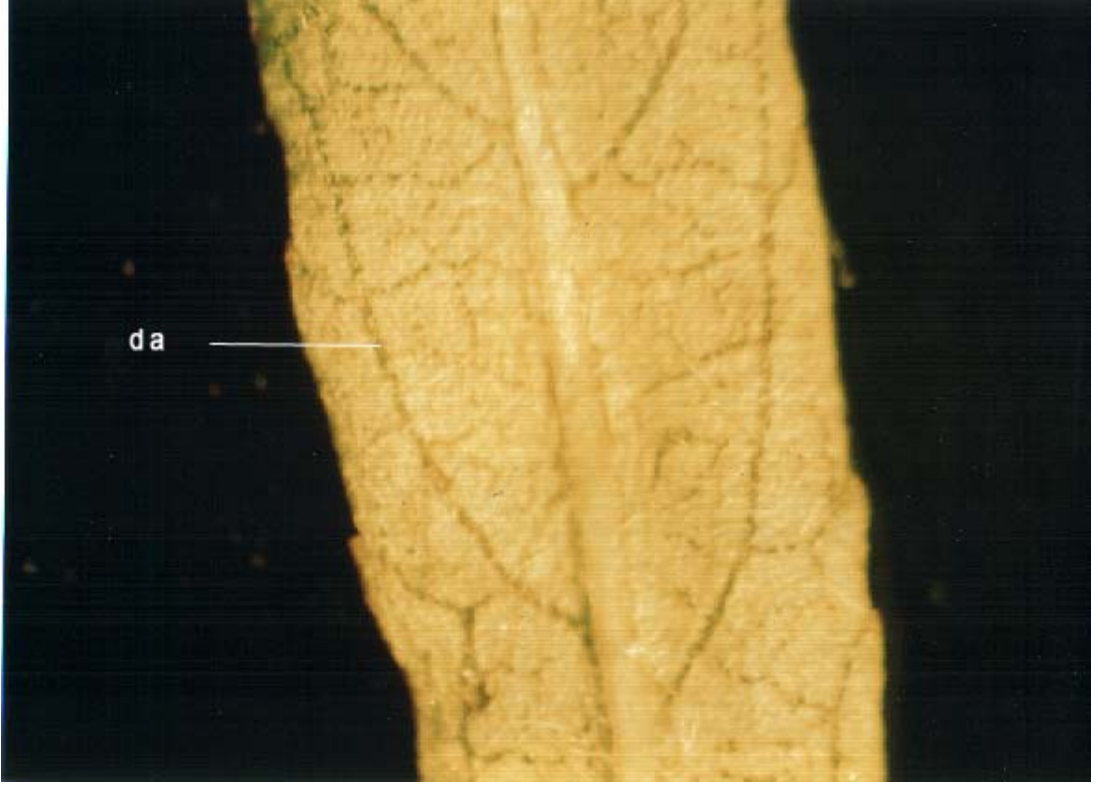
Şekil 4.17. *Amygdalus arabica*'nın çiçekli dalından ve gövdesinden genel görüntü



Şekil 4.18. *Amygdalus arabica* gövdesi üzerinde tomurcuklu dalın mikroskoptaki görüntüsü g: gövde, çt: çiçek tomurcuğu



Şekil 4.19. *Amygdalus arabica* çiçeğinin reproduktif kısmından mikroskopta alınmış görüntü a: anter, f: filament, s: sepal



Şekil 4.20. *Amygdalus arabica*'nın yaprağında damarlanma şeklinin mikroskopta alınmış görüntüsü da: damarlanma

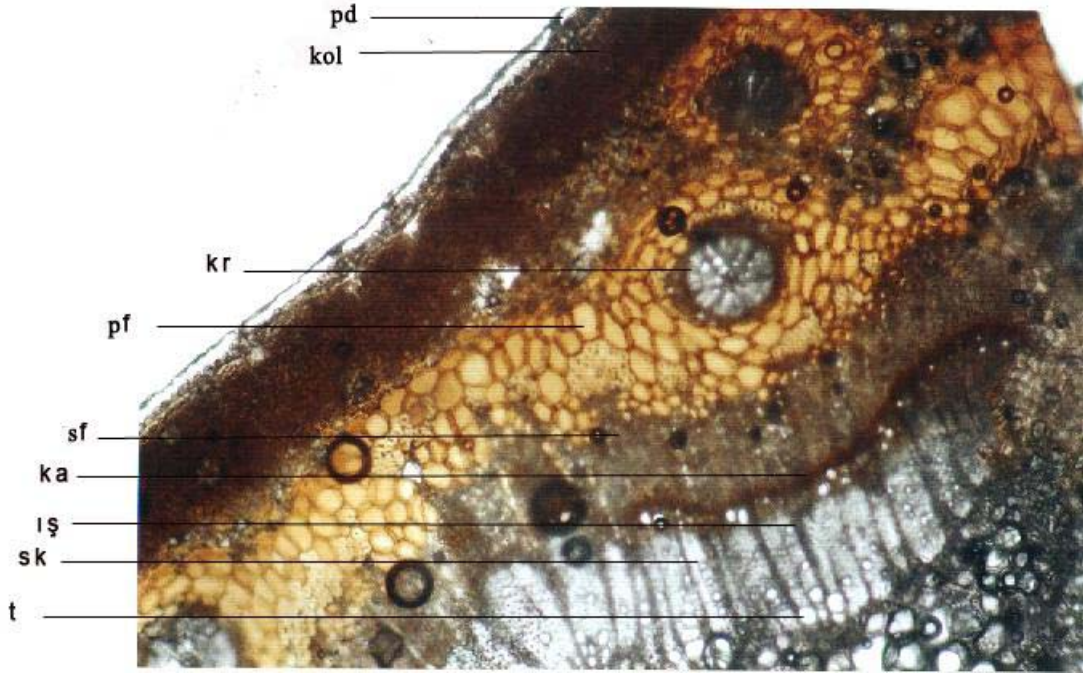


Şekil 4.21. *Amygdalus arabica*'nın meyvesinin yüzeyi ve tüylenme şeklinin mikroskopta alınmış görüntüsü

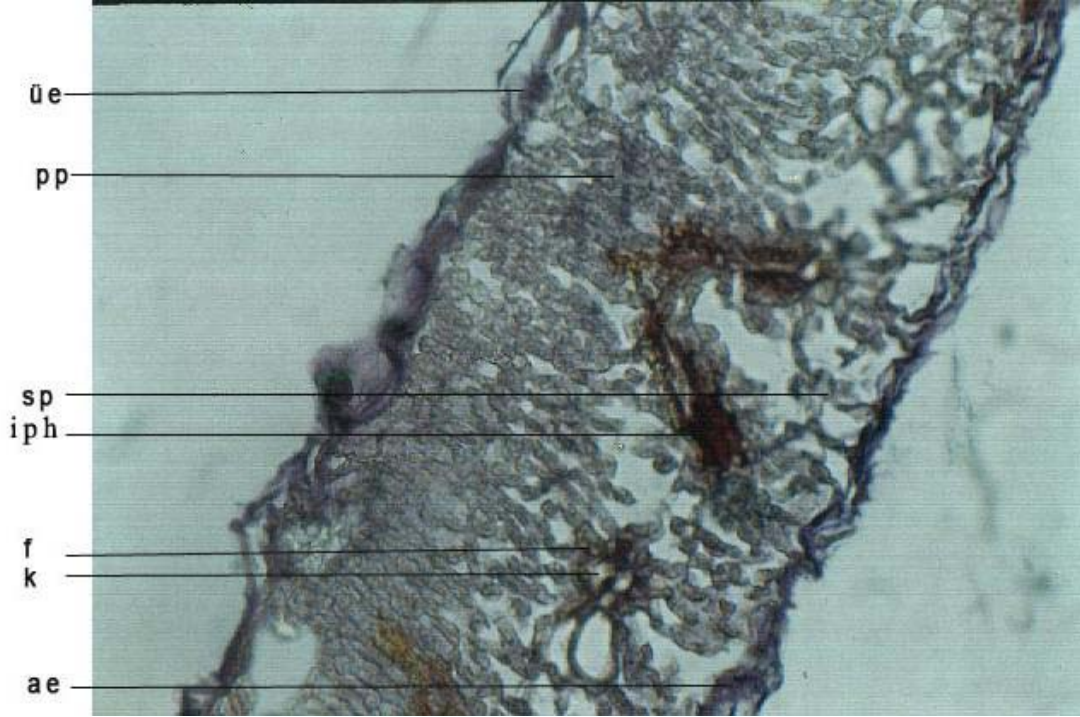
4.3.2.3. *Amygdalus arabica*' ya ait anatomik özellikler

Gövdesinden alınan enine kesitte üst kısımda peridermis, hemen altında 2-3 sıralı kollenkima hücreleri bulunmaktadır. Öze doğru ilerledikçe kollenkimanın altında primer floem yer alır. Sekonder floemde yer yer kristallere de rastlanmaktadır. Sekonder floemde biraz daha yoğun bir tabaka görülmektedir. Sekonder floemden sonra kambiyum tabakası ve sekonder ksilem bulunmaktadır. Sekonder ksilem 3-4 sıralı hücrelerden oluşmuştur. Ksilem içerisinde trakeleri görmekte mümkündür. Sekonder ksilem içerisinde kambiyumdan öze doğru uzayan ışınlarda vardır. Bu ışınlar öz ışınlarıdır (Şekil 4.22).

Yapraktan alınan enine kesite baktığımızda en üst yüzeyde üst epidermis görülmektedir. Onun altında ise palizat parankiması hücreleri bulunmaktadır. Palizat parankiması hücreleri uzun silindirik şekillidir. Bu hücreler altta bulunan sünger parankiması hücrelerine göre daha sıkı dizilmişlerdir. Palizat parankiması ile sünger parankiması arasında iletim demetlerini görmekteyiz. Üst kısımda ksilem, onun altında ise floem bulunur. En altta ise alt epidermis yer alır (Şekil 4.23).



Şekil 4.22. *Amygdalus arabica*'nın gövdesinden alınan enine kesit kol: kollenkima
pd: periderma, kr: kristal, sf: sekonder floem, pf: primer floem, ka:
kambiyum, ış: ışın, sk: sekonder ksilem, t: trake



Şekil 4.23. *Amygdalus arabica*'nın yaprağından alınmış enine kesit üe: üst epiderma, pp: palizat parankiması, sp: sünger parankiması, iph: iletim parankiması hücreleri, f: floem, k: ksilem, ae: alt Epiderma

4.3.3. *Amygdalus communis*

4.3.3.1. *Amygdalus communis*'e ait ekolojik özellikler

Birecik, Mezra beldesi; Köprü dağı, Direkli tepeleri, Birecik, Mezra köyü, Kalecik dağı, Korukezen köyü, Kırkpınar köyü genel dağılış bölgesidir. Genellikle doğal, kuru yamaçlar, kalkerli geçitler, çalı ve meşe ormanlıklarında yetişirler. Yetişebileceği minimum ve maksimum yükseklik 150-1800 m arasındadır. Dünya üzerindeki genel yayılış alanları kuzeybatı ve orta Asya'dır. Fitocoğrafik bölge olarak mevcut bir bilgi yoktur.

4.12 no'lu çizelgede toprak özelliklerine baktığımızda; toprağa doygunluğu (isba) % 62 dir, toplam tuz miktarı % 0.086 ile çok tuzludur, pH oranı % 7.01 ile nötr dür, fosfor oranı 10.1 kg/da yüksek düzeydedir, potasyum 77.7 kg/da ile yeterli düzeydedir, organik madde miktarı % 2.75 orta derecededir, kireç oranı ise %30 ile yüksek bir seviyededir.



Şekil 4.24. *Amygdalus communis*'in genel görüntüsü



Şekil 4.25. *Amygdalus communis*'in bitki örtüsünde genel görüntüsü

4.3.3.2. *Amygdalus communis*'e ait morfolojik özellikler

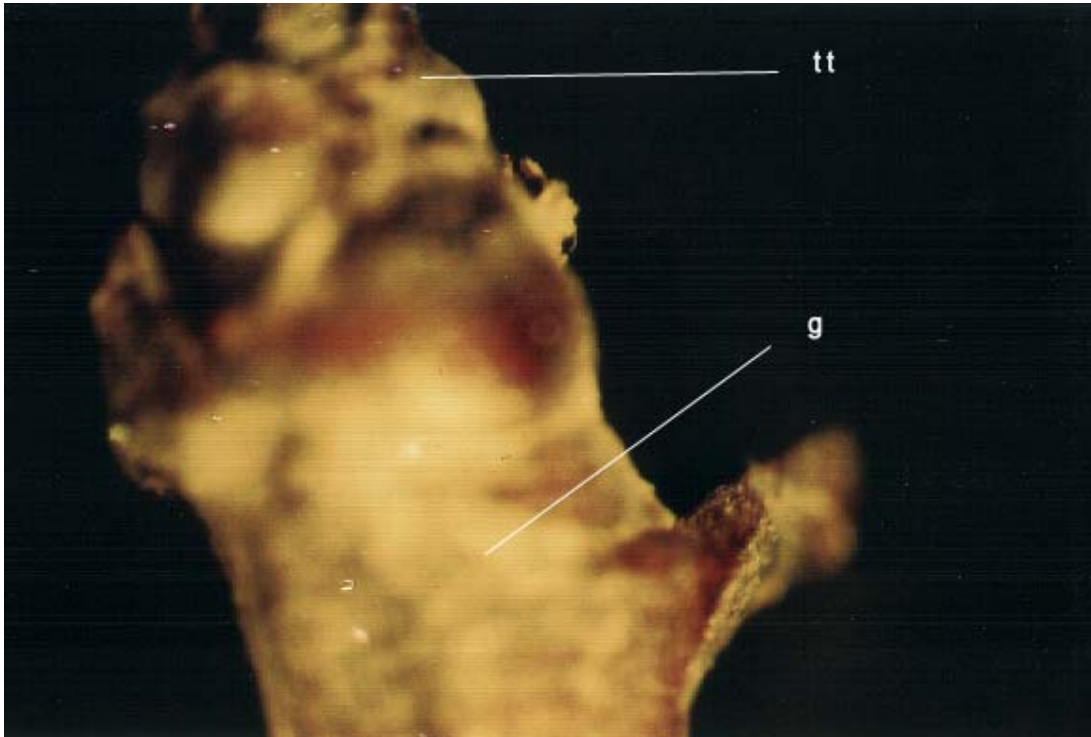
8 m.' ye kadar boylanabilen dikensiz ağaçlardır (Şekil 4.26; 4.27). Yaprakları kayık biçimli (cymbiform), retikülat tip damarlanmaya sahip, yaprak ucu keskin sivri uçlu (acute), 17-54,2 mm uzunluğunda, 11,2-15,75 mm eninde, yaprak kenarı testere dişli (serrate), yaprak tabanı dairemsi (raundet), tomentoz tipi tüy bulunur, alt ve üst yüzey yünsü tüylü (wooly), petiyoller 10-30 mm kadar, çiçekler beyaz veya pembe, 4 cm çaplı, pediselleri 5 mm; Meyveler drupa tipinde olup, eğimli veya uzamış elipsoid şekilli, basık, 46 x 27 mm çapında, zeytin yeşili renkli, uzun yumuşak villous (sık tüylü) dur (Şekil 4.30). Çekirdek oyuklu veya az çok düzdür. Stamen ve pistil sayısı 24-25 veya daha fazladır, stamen boyu 6 mm; Sepal sayısı 5, yünsü tüylü (lanate), 6 mm uzunluğunda ve 3 mm eninde; petal sayısı 5, 10 mm uzunluğunda ve 6 mm eninde; gövde kadifemsi tüylü (velutinous); 150-1800 m yükseklikte yetişir, mart- nisan aylarında çiçek açar; doğal kuru meralık alanlarda, kalkerli vadilerde, çalı veya ormanlık alanlarda yetişir.



Şekil 4.26. *Amygdalus communis*'in meyveli dalından genel görüntü



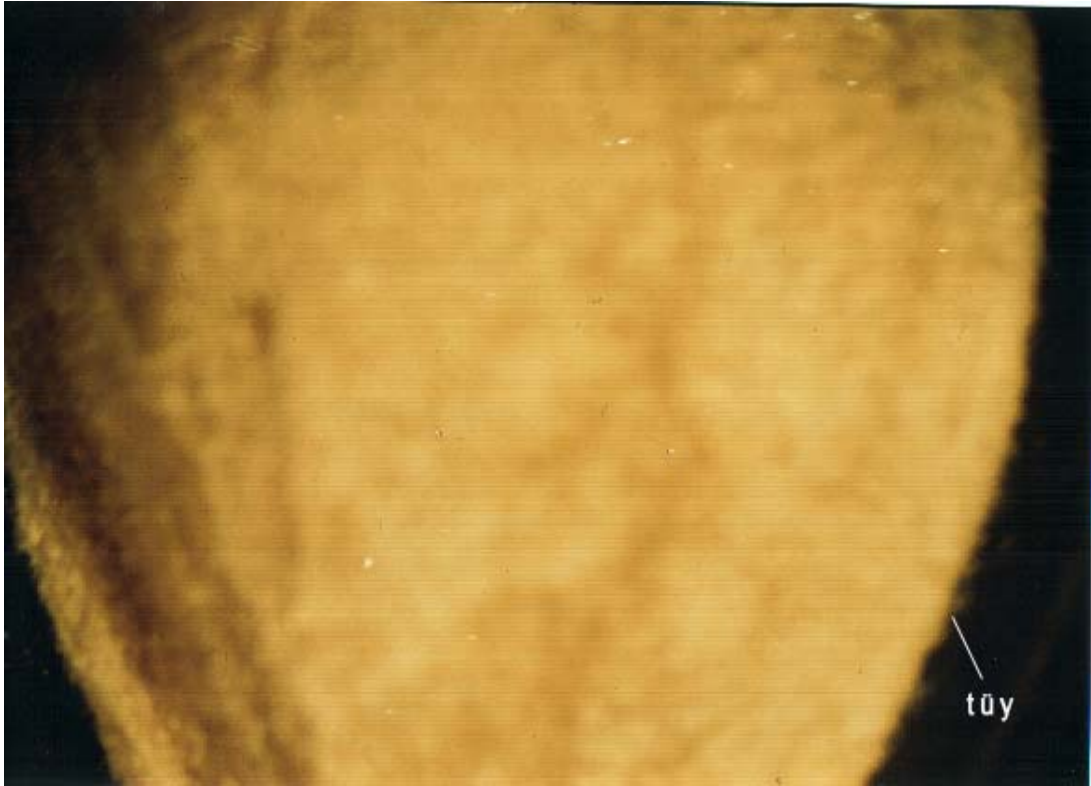
Şekil 4.27. *Amygdalus communis*'in çiçekli dalından genel görüntü



Şekil 4.28. *Amygdalus communis* 'in gövdesinin apikal bölgesinden mikroskopta alınmış genel görüntü g: gövde, tt: tepe tomurcuğu



Şekil 4.29. *Amygdalus communis*'in çiçeğinin reproduktiv kısmından mikroskopta alınmış görüntüsü s: sepal, p: petal, a: anter, f: filament, rk: reseptekulum

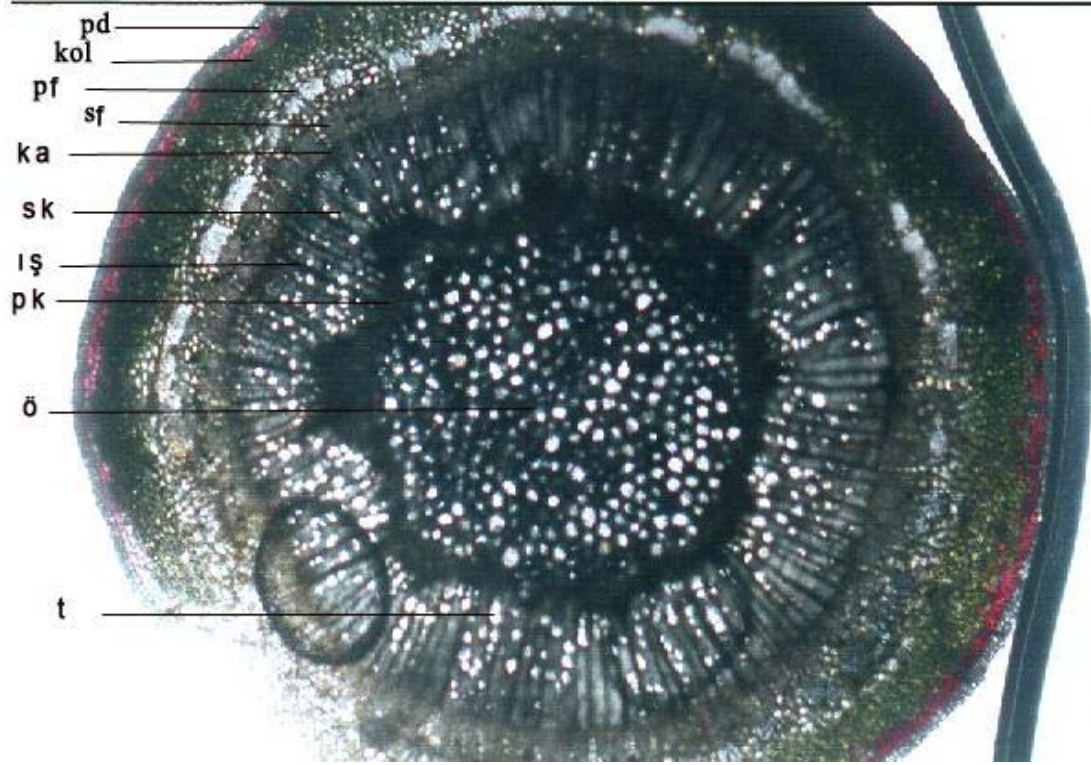


Şekil 4.30. *Amygdalus communis*'in meyvesinin yüzeyinden mikroskopta alınmış görüntü

4.3.3.3. *Amygdalus communis*'e ait anatomik özellikler

Bitkinin gövdesinden alınan enine kesitte gövde tam bir daire olarak görülmektedir (Şekil 4.31). En dış kısımda peridermis tabakası yer almaktadır. Floem ve ksilem elemanları arasında yer yer ezilmiş 2-3 sıralı kambiyum tabakası yer almaktadır. Ksilem elemanları demetler halinde sıralanmaktadır. Sekonder ksilem trakeal elemanlardan meydana gelmiştir (Şekil 4.36). Sekonder ksilem demetleri 1-2 sıralı ışınlarla sık sık kesilmiştir. Ayrıca primer ksilemin öze doğru itilmiş olduğunu görüyoruz. Ayrıca ksilem demetlerinde yer alan trakelerin çaplarının öze doğru yaklaşıldıkça dahada daraldığı görülmektedir. Öz bölgesi oval şekilli parankimatik hücrelerden meydana gelmiştir (Şekil 4.32).

Yaprağın alt ve üst epidermasında kutikula yer almaktadır. Üst epiderma oval hücrelerden oluşmuştur. Üst epiderma hücreleri alt epiderma hücrelerinden daha büyüktür (Şekil 4.34). Üst epidermanın hemen altında yer alan palizat parankiması 2 sıralı uzun ve silindir şeklindeki hücrelerden meydana gelmiştir. Üst epidermise yakın olan palizat parankiması hücreleri daha uzun ve daha düzgün sıralanmıştır. Sünger parankiması 1-2 sıralı hücrelerden meydana gelmiştir (Şekil 4.34; 4.35). İletim demetleri Palizat parankiması ile sünger parankiması dokuları arasında dizilmiştir. Ksilem elemanlarının floem elemanlarına göre daha fazla yer kapladığı görülmektedir (Şekil 4.35). Petiolden alınan kesite baktığımızda en dış kısımda epidermis bulunur. Daha sonra ise parankima tabakası gelmektedir. Bu tabakanın epidermise yakın olan kısımlarında klorofil hücrelerinin daha fazla olduğunu söyleyebiliriz. Parankima tabakasının dışında ortada ksilem ve onun etrafını saran floem tabakalarını görmekteyiz (Şekil 4.33).



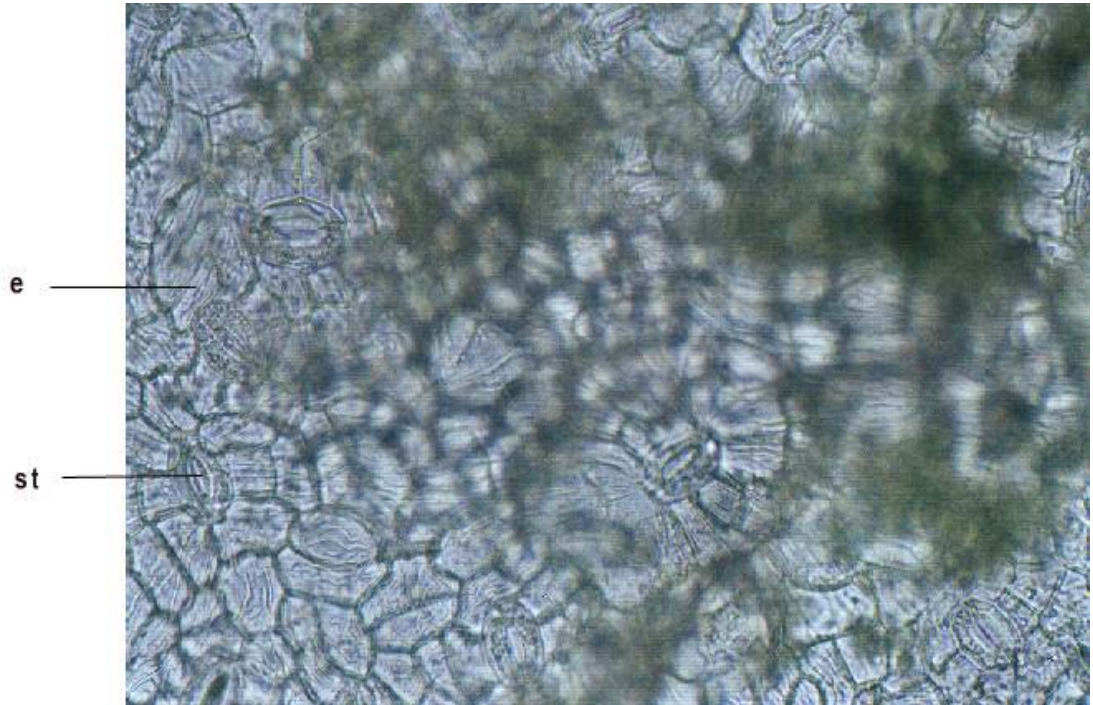
Şekil 4.31. *Amygdalus communis*'in gövdesinden alınmış enine kesit kol: kollenkima, pd: periderma, sf: sekonder floem, pf: primer floem, ka: kambiyum, sk: sekonder ksilem, ış: ışın, pk: primer ksilem, ö: öz, t: trake



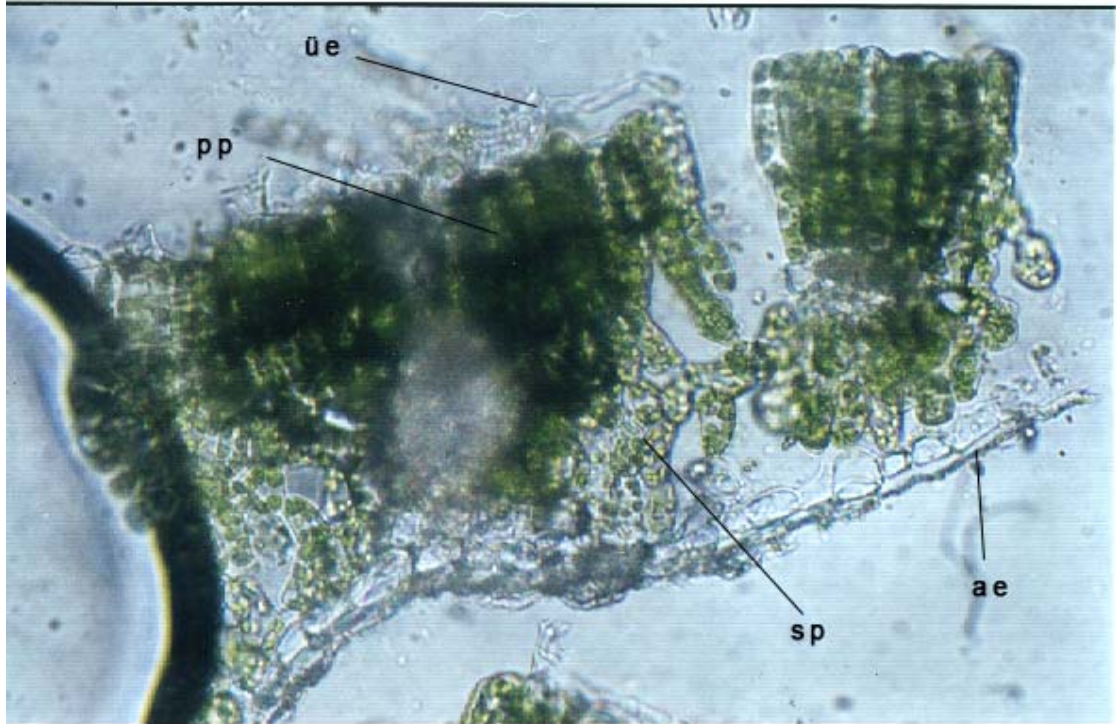
Şekil 4.32. *Amygdalus communis*'in gövdesinden alınmış enine kesit ö: öz, t: trake, sk: sekonder ksilem, ı: ışın, ka: kambiyum, pf: primer floem, sf: sekonder floem, pd: periderm



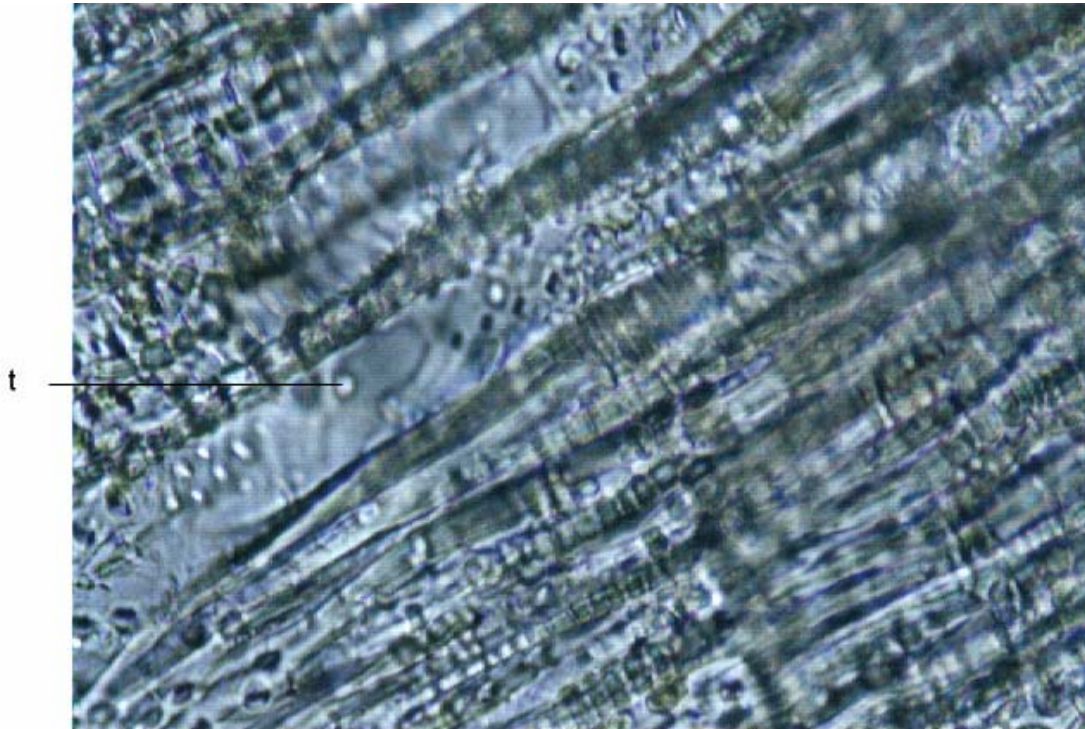
Şekil 4.33. *Amygdalus communis*'in yaprak petiolünden alınmış enine kesit p: parankima, e: epiderma, f: floem, k: ksilem



Şekil 4.34. *Amygdalus communis*'in yaprağının alt yüzeyinden alınmış yüzeysel kesit e: epiderma, st: anizositik tip stoma



Şekil 4.35. *Amygdalus communis*'in yaprağından alınmış enine kesit üe: üst epidermis, ae: alt epidermis, pp: palizat parankiması, sp: sünger parankiması



Şekil 4.36. *Amygdalus communis*'in gövdesinden teğetsel yönde alınmış kesit t: trake



Şekil 4.37. *Amygdalus communis*'in yaprağının üst yüzeyinden alınmış yüzeysel kesit
e: Epiderma s: anizositik tip stoma

4.3.4. *Amygdalus orientalis*

4.3.4.1. *Amygdalus orientalis*'e ait ekolojik özellikler

Direkli tepeleri, Halfeti, Çekem köyü, Birecik, Mezra köyü genel dağılış bölgesidir. Genellikle kayalıklı, kalkerli yamaçlarda yetişirler. Yetişebilecekleri minimum ve maksimum yükseklikler 600-1500 m arasındadır. İran-Turan fitocoğrafik bölgeye sahiptirler. Dünya üzerindeki genel yayılış alanları Suriye çölü ve Lübnan'dır.

4.12 no'lu çizelgede toprak özelliklerine baktığımızda; toprağa doygunluk (isba) % 70, toplam tuz miktarı oranı % 0.068, pH değeri 7.36' dır, fosfor miktarı 17.1 kg/da, potasyum miktarı 324 kg/da, organik madde miktarı oranı % 4.5' dir, kireç oranı ise % 30.4' tür.



Şekil 4.38. *Amygdalus orientalis*'in genel görüntüsü



Şekil 4.39. *Amygdalus orientalis*'in bitki örtüsünden genel görüntüsü

4.3.4.2. *Amygdalus orientalis*'e ait morfolojik özellikler

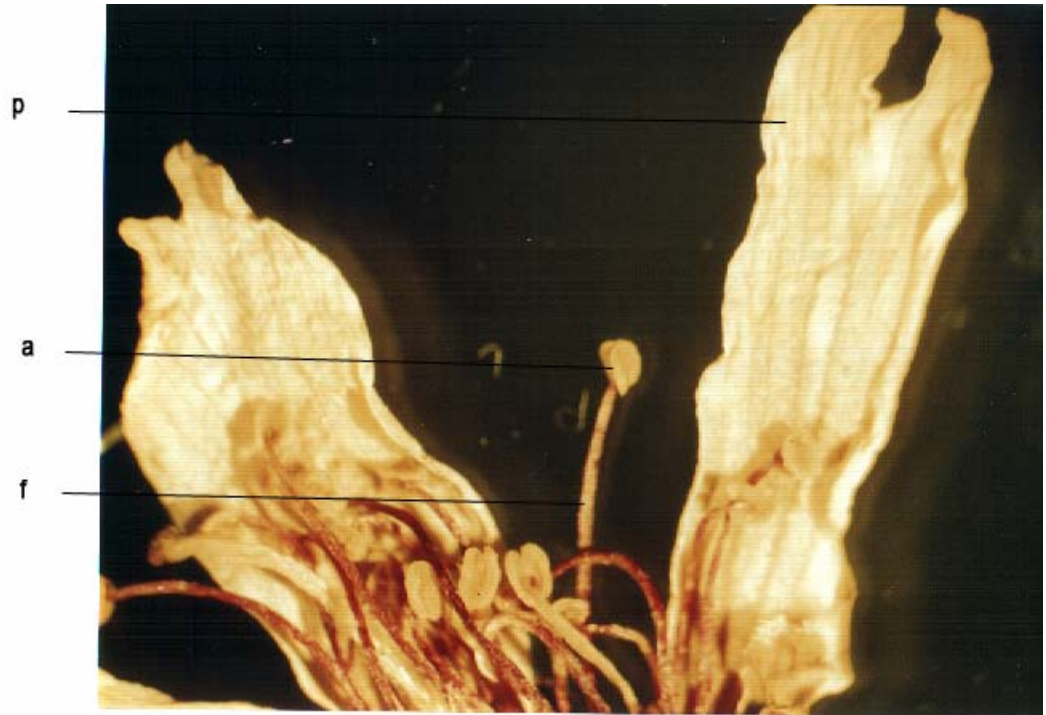
0.5-3 m boyunda, çoğu dallı ağaç ve dikenli çalılardır (Şekil 4.40). Genç sürgünlerin üzeri yoğun bir şekilde beyaz tomentoz tip tüylü, gelişim safhasında kösesiz ve tüsüzdür (Şekil 4.41). Yapraklar obovate veya eliptik şekilli, 13,6-29 mm uzunluğunda ve 5,8-12,5 mm eninde, yaprak kenarı crenate (kör dişli kenarlı), tepe kısımları çökük uçlu (retuse), tomentoz tip tüye sahip, yaprağın her iki yüzünde beyaz renkli ince sık tüyler bulunur (puberulous), retikülat tip damarlanma gösterir, yaprak tabanı attenuat, sapsız veya 5 mm'lik petiole sahip, çiçekler solgun pembe renklidir, 12-15 mm çapındadır, pediselleri kısadır; Meyveler drupa tipinde ve dar ovate, hafif basık şekilli, 25x16 mm çapında, beyaz renkli kaba uzun yumuşak sık tüylü, gelişim safhasında tüsüz; çekirdek geniş bir omurgaya sahiptir (Şekil 4.40). Stamen ve pistil sayısı sayısı 22-23 veya daha fazla, stamen 5 mm boyunda, Sepal 5 adet, yünsü tüylü (lanate), 6 mm uzunluğunda ve 2-3 mm eninde; petal sayısı 5, 11 mm uzunluğunda ve 5 mm enindedir (Şekil 4.42). Gövde yünsü tüylü (lanate), nisan-mayıs aylarında çiçek açar. 600-1500 m yükseklik ve kalkerli yamaçlarda yetişir.



Şekil 4.40. *Amygdalus orientalis*'in meyve ve yapraklı dalından genel görünüş



Şekil 4.41. *Amygdalus orientalis*'in gövdesinden tomurcuklu dalm görüntüsü
g: gövde, yt: yaprak tomurcuğu



Şekil 4.42. *Amygdalus orientalis*'in çiçeğinin reproduktiv kısmının mikroskopta alınmış görüntüsü p: petal, a: anter, f: filament

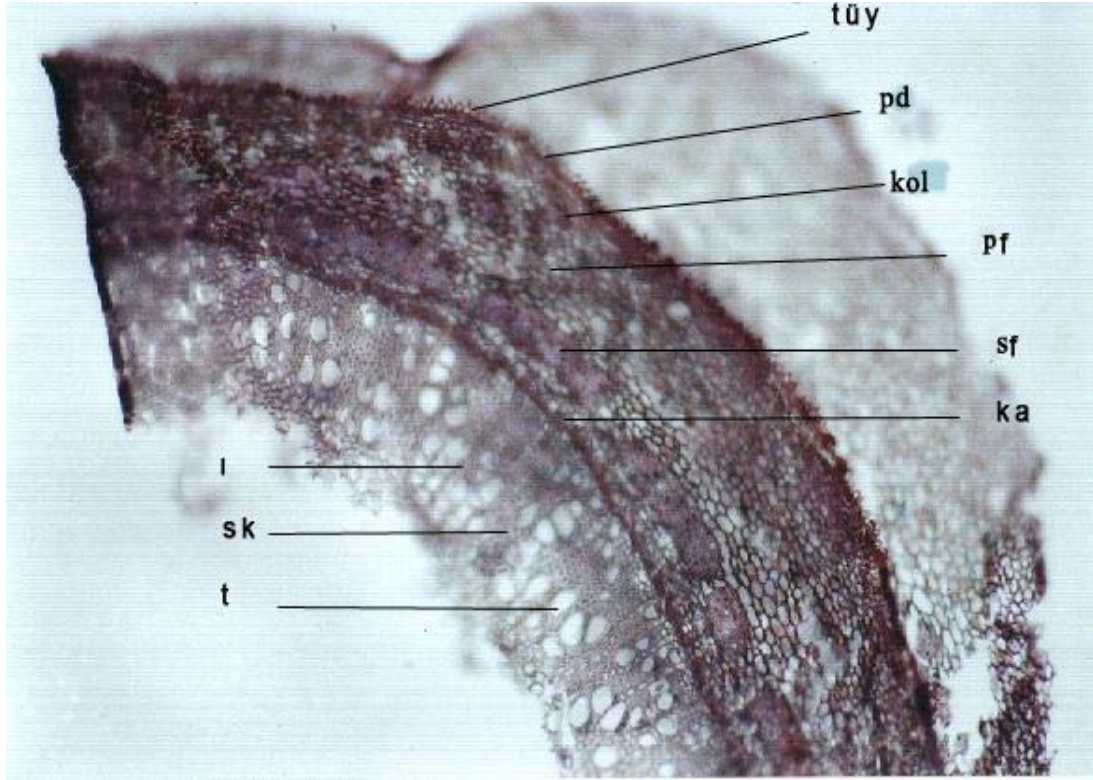
4.3.4.3. *Amygdalus orientalis*'e ait anatomik özellikler

Gövdeden alınan enine kesitte en üst tabakada peridermis yer almaktadır. Periderminin üst yüzeyinde ise yünsü tüylere rastlanmaktadır. Periderma 3 farklı hücre tabakasından oluşmaktadır. Bunlar fellem hücreleri yani mantar hücreleri, fellogen ve felloderma. Sonra kollenkima ve korteks parankiması yer almaktadır. Daha sonra arkadaş hücresi, kalburlu boru, parankima ve çok sayıda lif içeren floem bulunur. Floem elemanlarından sonra kambiyum tabakası ve ksilem elemanları gelmektedir. Floemin üst kısmında sklerankima halkası yer almaktadır. Öz bölgesi parankimatiktir. Öz bölgesindeki hücreler merkeze doğru gittikçe büyümektedirler. Ksilem demetler halinde öz bölgesini sarmaktadır. Sekonder ksilemde trakelerin sayısı primer ksilemden daha fazladır (Şekil 4.43; 4.44).

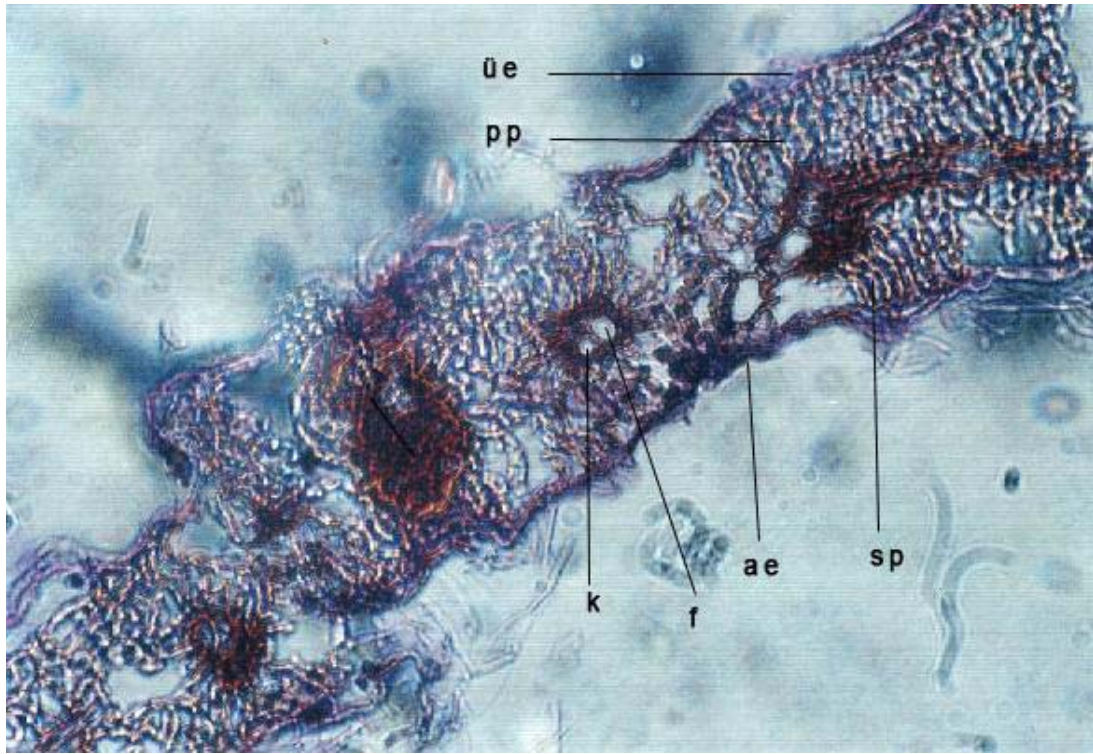
Yaprak kesitine baktığımızda ise üst ve alt epidermisi görmekteyiz (Şekil 4.46). Üst epiderminin altında palizat parankiması ve onun altında da sünger parankiması mevcuttur (Şekil 4.45). İletim demetlerinde ksilem üstte, floem ise altta yer almaktadır. Ksilem elemanları floem elemanlarından daha fazla yer kaplar. Yaprığın yüzeysel kesitine baktığımızda, yüzeyde tomentoz tipinde tüylerin olduğu görülür.



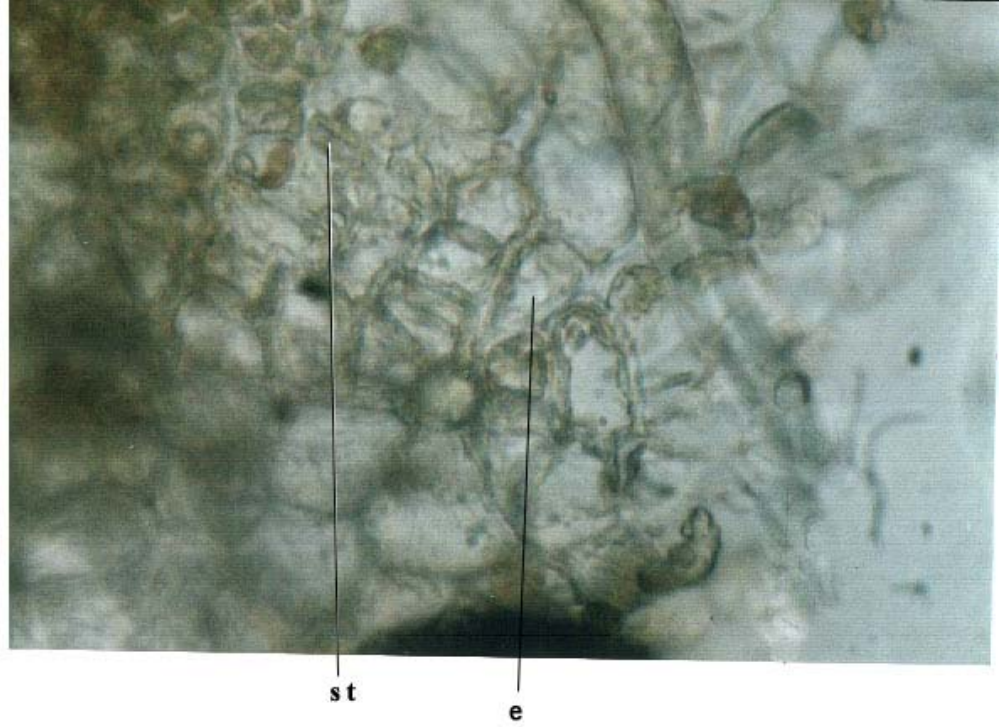
Şekil 4.43. *Amygdalus orientalis*'in gövdesinden alınmış enine kesitin genel görüntüsü t: trake, l: ışın, ö: öz, pk: primer ksilem, sk: sekonder ksilem, ka: kambiyum, pf: primer floem, sf: sekonder floem, pd: periderm, kol: kollenkima skl: sklerankima



Şekil 4.44. *Amygdalus orientalis*'in gövdesinden alınmış enine kesit kol: kollenkima, pd: periderma, sf: sekonder floem, pf: primer floem, ka: kambiyum, l: ligin, sk: sekonder ksilem, t: trake



Şekil 4.45. *Amygdalus orientalis*'in yaprağından alınmış enine kesit: üe: üst epidermis, pp: palizat parankiması, k: ksilem, f: floem, ae: alt epidermis, sp: sünger parankiması



Şekil 4.46. *Amygdalus orientalis* 'in yaprağından yüzeysel kesit e: epiderma s: stoma

4.4. *Amygdalus* L. Türlerinin Karşılaştırması

4.4.1. Ekolojik özelliklerinin karşılaştırması

4.12 no' lu çizelgede analizi yapılan parametreler fiziksel ve kimyasal özellikler diye ikiye ayrılır. Bunlardan; pH, toplam tuz, kireç ve işba oranları fiziksel özellikler; potasyum ve fosfor miktarları ile organik madde oranları kimyasal özellikler sınıfına girmektedir.

Şimdi 4.12 no' lu çizelgedeki parametreleri genel olarak değerlendirirsek eğer;

1. İşba yani suyla doymuşluk oranlarına bakıldığında *Amygdalus arabica* 'ya ait toprak tın içerikli iken *Amygdalus communis*, *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis* 'e ait toprak killi tın yapısındadır.
2. Toplam tuz oranlarına bakıldığında tüm toprakların tuz içerikleri bitkilerin yetişebileceği sınırlar içerisinde olup tuzsuz görülmektedir.

3. Toprak pH' ı açısından ise tüm topraklar nötr veya nötre yakın olup bitkilerin yetişebileceği pH sınırları içerisinde yer almaktadır. Araştırma alanı topraklarının özellikle kireç miktarı ve buna bağlı olarak pH değeri yüksektir.
4. Kullanılabilir fosfor miktarları açısından değerlendirildiğinde *Amygdalus communis* ve *Amygdalus lycioides* yüksek düzeyde, *Amygdalus orientalis* çok yüksek düzeyde kullanılabilir fosfor kapsarken, *Amygdalus arabica* ise az oranda kapsaması nedeniyle bitkilerin yararlanabileceği fosfor miktarı düşük bulunmuştur. Toprakta fosfor yeteri kadar bulunmadığında (fosfor noksanlığı) gelişme yavaşlar, yapraklar küçülür. Toprakta fazla miktarda fosfor bulunması durumunda erken olgunlaşma söz konusu olur.
5. Potasyum açısından bakıldığında: *Amygdalus communis*, *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis*; çok yüksek miktarda yarayışlı potasyum oranına sahip iken, *Amygdalus arabica* ise az miktarda yarayışlı potasyum oranına sahiptir. Potasyum noksanlığında yaşlı yapraklarda uç klorozları ve nekrozlar, ucu kahverengi dibi sarı yapraklar görülür.
6. Organik madde açısından bakıldığında *Amygdalus arabica*; az, *Amygdalus communis*; orta, *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis*; yüksek miktarlarda organik madde içeren topraklarda rastlanmıştır ve bu nedenle bitkilerin gelişiminde organik madde oranına göre etkide bulunmuşlardır. Bilindiği gibi organik madde, toprakta biyolojik dengenin sağlanması için önemlidir.
7. Kireç miktarı açısından bakıldığında *Amygdalus* türlerinin yayılış gösterdiği topraklarda yüksek miktarda kireç görülmüştür. Buda bazı besin elementlerinin yarayışsız hale geçtiği anlamına gelmektedir. Yüksek kireç içeriğine sahip topraklarda demir noksanlığından kaynaklanan sararmalar meydana gelmektedir.

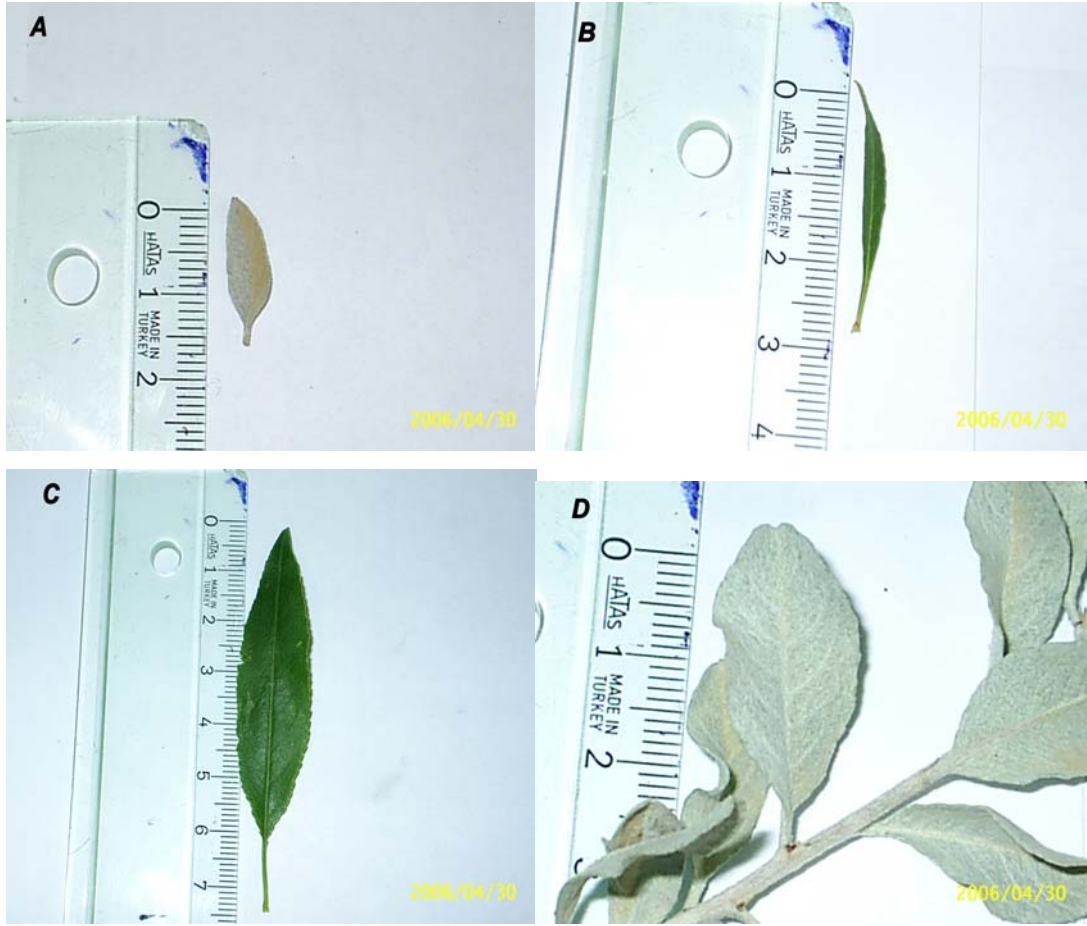
4.4.2. Morfolojik özelliklerinin karşılaştırması

4.4.2.1. Yaprakların karşılaştırılması

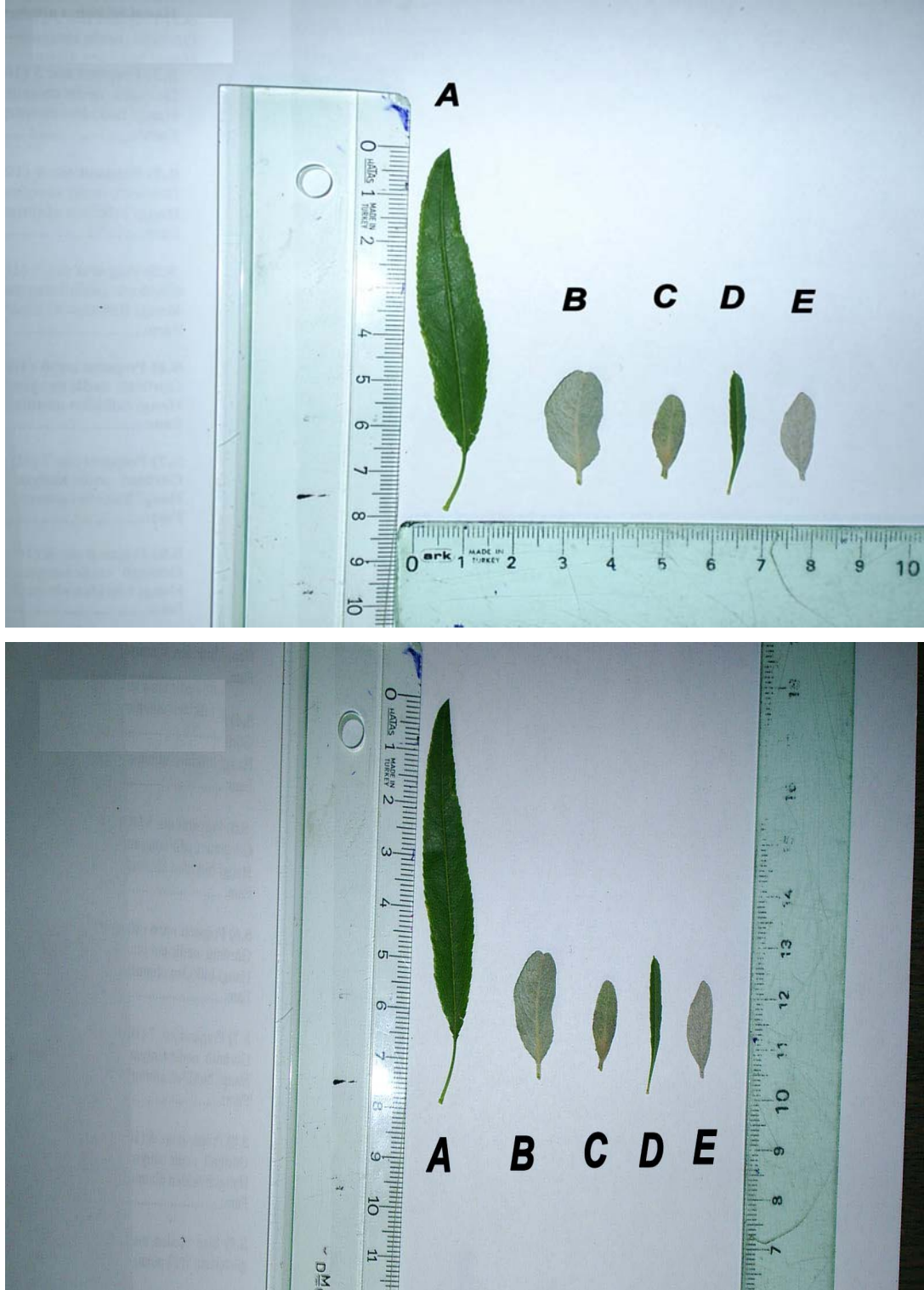
Aşağıdaki tabloda ilk olarak taksonların yaprak ebatlarına göz atalım. Yaprakları iki dönem halinde inceledik; çiçeklenme ve olgunlaşma (meyve verme) dönemi. Tablodaki veriler yapılan ölçümlerin ortalamalarıdır. Çiçeklenme döneminde yaprak boyu olarak *Amygdalus arabica* 23,75 mm ile en uzun yaprağa sahipken, *Amygdalus communis* ise 11,2 mm ile yaprak eni olarak en geniş yaprağa sahip taksondur. Olgunlaşma dönemine baktığımızda, *Amygdalus communis* 54.2 mm ile en uzun yaprak boyuna ve 15.75 mm ile en geniş yaprağa enine sahiptir. Yaprak tipi olarak *Amygdalus communis* cymbiform, *Amygdalus arabica* ise fusiformis tip yaprağa sahiptir. *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis* ise elliptic tip yaprağa sahiptir. Yaprak damarlanması olarak tüm taksonlar retikülat tip damarlanmaya sahiptir. Yaprak ucu olarak; *Amygdalus communis* keskin sivri uçlu, *Amygdalus arabica* kör uzun uçlu, *Amygdalus lycioides* kör uçlu, *Amygdalus orientalis* ise çökük uçludur. Yaprak kenarına baktığımızda; *Amygdalus communis* ve *Amygdalus arabica*'da serrate (testere dişli), *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis*' te ise crenate (kör dişli) yaprak kenarı bulunur. Ayrıca *Amygdalus communis* Raundet tip yaprak tabanına sahipken, diğer taksonlarda Attenuat tip taban bulunmaktadır.

Çizelge 4.13. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* L. türlerinin yapraklarının morfolojik özellikleri

| Tür Adı | Çiçeklenme Dönemi | | Olgunlaşma Dönemi | | Yaprak Tipi | Yaprak Damar. | Yaprak Ucu | Yaprak Kenarı | Yaprak Tabanı |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | Yaprak Boyu Ort. (mm) | Yaprak Eni Ort. (mm) | Yaprak Boyu Ort. (mm) | Yaprak Eni Ort. (mm) | | | | | |
| <i>Amygdalus communis</i> | 17 | 11.2 | 54.2 | 15.75 | Kayıkbıçimli (cymbiform) | Retikülat | Keskin sivri uçlu (acute) | Serrate (testere dişli) | Raundet (Dairemsi) |
| <i>Amygdalus arabica</i> | 23.75 | 4 | 26.5 | 5.6 | iğbiçimli (fusiformis) | Retikülat | Kör uzun uçlu (obtuses cum acumine) | Serrate (testere dişli) | Attenuat |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | 13.4 | 5.2 | 17 | 7 | Ellipticus | Retikülat | Kör uçlu (obtuse) | Crenate (kör dişli) | Attenuat |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | 13.6 | 5.8 | 29 | 12.5 | Ellipticus | Retikülat | Çökük uçlu (retuse) | Crenate (kör dişli) | Attenuat |



Şekil 4.47. *Amygdalus* taksonlarına ait yapraklar A: *Amygdalus lycioides*,
B: *Amygdalus arabica*, C: *Amygdalus communis*, D: *Amygdalus orientalis*



Şekil 4.48. *Amygdalus* taksonlarına ait yaprakların karşılaştırmalı morfolojik özellikleri
A: *Amygdalus communis*, B-C: *Amygdalus orientalis*, D: *Amygdalus arabica*,
E: *Amygdalus lycioides*

Amygdalus lycioides'in yaprağı eliptik şekilli, 13,4-17 x 5,2-7 mm ebatlarında, yaprak kenarı kör dişli, ucu kör uçlu, tabanı attenuat, hirsut tip tüye sahip, yaprak yüzeyinde ince sık tüyler bulunur, retikülat damarlanma gösterir. Diğer yapraklara nazaran daha kalındır.

Amygdalus arabica'nın yaprağı iğ biçimli, 23,75-26,5 x 4-5,6 mm ebatlarında, yaprak kenarı testere dişli, ucu kör uzun uçlu, tabanı attenuat, tomentoz tip tüye sahip, retikülat damarlanma görülür. Yaprak yüzeyi keçemsi tüylüdür. Yaprığın iğbiçimli oluşu onu diğer taksonların yapraklarından ayırır.

Amygdalus communis'in yaprağı kayık biçimli (cymbiform), 17-54,2 x 11,2-15,75 ebatlarında, yaprak kenarı testere dişli, ucu keskin sivri uçlu, tabanı dairemsi, tomentoz tip tüye sahip, retikülat tip damarlanma görülür. Yaprak yüzeyi yünsü tüylüdür (wooly). Yaprak boyutları *Amygdalus communis*'i diğer taksonlardan farklı kılar.

Amygdalus orientalis'in yaprağı eliptik şekilli, 13,6-29 x 5,8-12,5 ebatlarında, yaprak kenarı kör dişli, yaprak ucu çökük uçlu, tabanı attenuat, tomentoz tip tüye sahip, retikülat tip damarlanma görülür. Yaprak yüzeyi ince sık tüylüdür. *Amygdalus orientalis*'in yaprak uçlarındaki çöküntü onu diğer taksonlardan ayırmamızda yardımcı olur.

Çizelge 4.14. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* L. türlerinin çeşitli organlarında yaprak, meyve ve gövde tüylülük durumu

| Tür adı | Yaprak alt yüzey | Yaprak üst yüzey | Yaprakta tüy tipi | Gövde tüylülük durumu | Meyve tüylülük durumu | Stomaya göre yaprak tipi |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| <i>Amygdalus communis</i> | Yünsü tüylü (wooly) | Yünsü tüylü (wooly) | Tomentoz | Kadifemsi tüylü (velutinous) | Uzun yumuşak sık tüylü (villous) | Anizositik tip stomaya sahip |
| <i>Amygdalus arabica</i> | Keçemsi tüylü (tomentose) | Keçemsi tüylü (tomentose) | Tomentoz | Kadifemsi tüylü (velutinous) | Sert kıllı (hispid) | Anizositik tip stomaya sahip |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | İnce sık tüylü (puberulous) | İnce sık tüylü (puberulous) | Hirsut | Yumuşak seyrek tüylü (pilose) | Kaba uzun yumuşak sık tüylü | Anizositik tip stomaya sahip |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | İnce sık tüylü (puberulous) | İnce sık tüylü (puberulous) | Tomentoz | Yünsü tüylü (lanate) | Kaba uzun yumuşak sık tüylü | Anizositik tip stomaya sahip |

4.14 no' lu çizelgede taksonların yaprak, gövde ve meyvelerindeki tüylülük durumu ile stoma tipine ait bilgiler bulunmaktadır. *Amygdalus communis*, *Amygdalus arabica* ve *Amygdalus orientalis*'in yaprağında tomentoz tip tüy ve *Amygdalus lycioides*' te ise hirsut tip tüy bulunmaktadır. Yaprak alt ve üst yüzeylerine baktığımızda; her iki yüzeyde aynı tüye sahiptir. *Amygdalus communis* yünsü tüylü, *Amygdalus arabica* keçemsi tüylü, *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis* ise ince sık tüylüdür. *Amygdalus communis* ve *Amygdalus arabica*'nın gövdesi kadifemsi tüylü, *Amygdalus lycioides* yumuşak seyrek tüylü ve *Amygdalus orientalis* yünsü tüylüdür. Meyve tüylülük durumu ise; *Amygdalus communis* uzun yumuşak sık tüylü, *Amygdalus arabica* sert kıllı, *Amygdalus lycioides* ve *Amygdalus orientalis* kaba uzun yumuşak sık tüylüdür. Tüm taksonların yaprağında anizositik tip stoma bulunmaktadır.

Çizelge 4.15. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* L. türlerinin stamenlerinin ve pistillerinin özellikleri

| Tür adı | Stamen sayısı Ort. | Pistil sayısı Ort. | Stamen boyu Ort. (mm) | Anter boyu Ort. (mm) | Filament boyu Ort. (mm) |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| <i>Amygdalus communis</i> | 24-25 | 24-25 | 6 | 1 | 5 |
| <i>Amygdalus arabica</i> | 20-21 | 20-21 | 6 | 0.7 | 5.3 |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | 16-17 | 16-17 | 6 | 1 | 5 |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | 22-23 | 22-23 | 5 | 0.9 | 4.1 |

4.15 no' lu çizelgede taksonların çiçek yapısına ait değerler verilmiştir. *Amygdalus communis* 24-25, *Amygdalus arabica* 20-21, *Amygdalus lycioides* 16-17 ve *Amygdalus orientalis* 22-23 adet stamene sahiptir. *Amygdalus communis* 1 mm anter boyu ve 5 mm filament boyuna sahiptir, böylece stamen boyu 6 mm' dir. *Amygdalus arabica* 0.7 mm anter boyu ve 5.3 filament boyu ile 6 mm' lik stamen boyuna sahiptir. *Amygdalus lycioides*, *Amygdalus communis* gibi 6 mm' lik stamen boyuna sahiptir. En kısa stamen boyuna sahip takson ise *Amygdalus orientalis*'tir. *Amygdalus orientalis* 0.9 mm anter boyu ve 4.1 mm filament boyu ile 5 mm' lik stamene sahiptir.

Çizelge 4.16. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* L. türlerinin çiçeklerinin (sepal ve petalleri) bazı özellikleri

| Tür adı | Sepal uzunluğu Ort. (mm) | Sepal eni Ort. (mm) | Sepal tüylülük durumu | Petal uzunluk ortalama | Petal eni ortalama | Sepal sayısı | Petal sayısı |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| <i>Amygdalus communis</i> | 6 | 3 | Yünsü tüylü (lanate) | 10 | 6 | 5 | 5 |
| <i>Amygdalus arabica</i> | 4 | 2 | Yünsü tüylü (lanate) | 8 | 6 | 5 | 5 |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | 2 | 1 | Yünsü tüylü (lanate) | 8 | 3 | 5 | 5 |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | 6 | 2-3 | Yünsü tüylü (lanate) | 11 | 5 | 5 | 5 |

4.16 no' lu çizelgede taksonların sepal ve petalleriyle ilgili değerler verilmiştir. Tüm taksonların sepal ve petal sayıları beş adettir. *Amygdalus communis*'in sepal uzunluğu 6 mm, eni 3 mm' dir. Petal uzunluğu 10 mm, petal eni 6 mm' dir. Sepaldeki tüylülük durumu ise yünsü tüylüdür. *Amygdalus arabica*'nın sepal uzunluğu 4 mm, eni 2 mm' dir. Petal uzunluğu 8 mm, eni 6 mm' dir. Sepal yünsü tüylü durumdadır. *Amygdalus lycioides*'in sepal uzunluğu 2 mm, eni 1 mm' dir. Petale baktığımızda 8 x 3 mm' lik değerlere sahiptir. Yünsü tüylü sepale sahiptir. Son olarak *Amygdalus orientalis*'teki sepal 6 x 2-3 mm, petal 11 x 5 mm' dir. Diğer taksonlardaki gibi burada da sepalde yünsü tüylülük durumu bulunmaktadır.

4.4.2.1.1. Yapraklara ait istatistiksel değerler

Aşağıdaki 4.17 no' lu çizelgede araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin yapraklarının çiçeklenme ve olgunlaşma dönemlerinde alınan örneklerinin ölçüm değerleri gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin yapraklarının ölçüm değerleri

| Dönem | Ölçülen Değerler | Frekans | <i>A. communis</i> | <i>A. arabica</i> | <i>A. lycioides</i> | <i>A. orientalis</i> |
|-------------------|----------------------------|---------|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu Değerleri (mm) | 1 | 21 | 25 | 17 | 16 |
| | | 2 | 18 | 21 | 14 | 15 |
| | | 3 | 15.5 | 19 | 12 | 14 |
| | | 4 | 17 | 18 | 15 | 13.5 |
| | | 5 | 19 | 26 | 12.5 | 14 |
| | | 6 | 12.5 | 29 | 13.5 | 14.5 |
| | | 7 | 16 | 21 | 12 | 13 |
| | | 8 | 19 | 23.5 | 11.5 | 12.5 |
| | | 9 | 17 | 27 | 14 | 12 |
| | | 10 | 15 | 28 | 12.5 | 11.5 |
| | Yaprak Eni Değerleri (mm) | 1 | 9 | 5 | 6 | 6 |
| | | 2 | 8 | 3 | 5.5 | 7 |
| | | 3 | 9 | 2.5 | 7.5 | 5 |
| | | 4 | 9.8 | 5 | 4.5 | 5.5 |
| | | 5 | 17 | 3.5 | 4 | 4.5 |
| | | 6 | 15 | 4 | 6 | 5 |
| | | 7 | 8 | 5 | 6 | 6 |
| | | 8 | 9 | 4.5 | 3.5 | 7 |
| | | 9 | 16.2 | 5 | 4 | 5.5 |
| | | 10 | 11 | 2.5 | 5 | 6.5 |
| Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu Değerleri (mm) | 1 | 48 | 28 | 19 | 31 |
| | | 2 | 75 | 29 | 20.5 | 30 |
| | | 3 | 47 | 33.5 | 16 | 29.5 |
| | | 4 | 53 | 24.5 | 14 | 28 |
| | | 5 | 64 | 24 | 15.5 | 27.5 |
| | | 6 | 49 | 21 | 15 | 27 |
| | | 7 | 58 | 25 | 16 | 29 |
| | | 8 | 39 | 25 | 19 | 28.5 |
| | | 9 | 48 | 27 | 18 | 30.5 |
| | | 10 | 61 | 28 | 17 | 29 |
| | Yaprak Eni Değerleri (mm) | 1 | 23 | 9 | 7.5 | 13 |
| | | 2 | 17 | 6 | 6.5 | 15.5 |
| | | 3 | 18 | 8 | 8.5 | 11.5 |
| | | 4 | 20 | 5 | 8 | 10 |
| | | 5 | 11.5 | 4 | 7 | 12 |
| | | 6 | 15 | 2.5 | 6 | 12.5 |
| | | 7 | 16 | 3.5 | 8 | 13 |
| | | 8 | 13 | 4.5 | 5 | 14.5 |
| | | 9 | 12 | 6 | 7.5 | 12 |
| | | 10 | 12 | 7.5 | 6 | 11 |

Çizelge 4.18. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin yapraklarının istatistiksel değerleri

| | | | <i>A. communis</i> | <i>A. arabica</i> | <i>A. lycioides</i> | <i>A. orientalis</i> |
|-----------------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Aritmetik Ortalama | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 17 | 23.75 | 13.4 | 13.6 |
| | | Yaprak Eni | 11.2 | 4 | 5.2 | 5.8 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 54.2 | 26.5 | 17 | 29 |
| | | Yaprak Eni | 15.75 | 5.6 | 7 | 12.5 |
| Geometrik Ortalama | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 16.8397 | 23.4604 | 13.3107 | 13.5359 |
| | | Yaprak Eni | 10.7586 | 3.8620 | 5.0701 | 5.7428 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 53.3349 | 26.3063 | 16.8879 | 28.9741 |
| | | Yaprak Eni | 15.3521 | 5.2269 | 6.9167 | 12.4078 |
| Harmonik Ortalama | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 16.6731 | 23.1656 | 13.2267 | 13.4720 |
| | | Yaprak Eni | 10.3788 | 3.7157 | 4.9429 | 5.6858 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 52.5062 | 26.1164 | 16.7775 | 28.9481 |
| | | Yaprak Eni | 14.9797 | 4.1526 | 6.8289 | 12.3173 |
| Medyan | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 17 | 24.25 | 13 | 13.75 |
| | | Yaprak Eni | 9.4 | 4.25 | 5.25 | 5.75 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 51 | 26 | 16.5 | 29 |
| | | Yaprak Eni | 15.5 | 5.5 | 7.25 | 12.25 |
| Değişim Aralığı | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 8.5 | 11 | 5.5 | 4.5 |
| | | Yaprak Eni | 9 | 2.5 | 4 | 2.5 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 36 | 12.5 | 6.5 | 4 |
| | | Yaprak Eni | 11.5 | 6.5 | 3.5 | 5.5 |
| Standart Sapma | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 2.4152 | 3.8523 | 1.6799 | 1.3904 |
| | | Yaprak Eni | 3.4973 | 1.0540 | 1.2292 | 0.8563 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 10.4222 | 3.4156 | 2.0682 | 1.2909 |
| | | Yaprak Eni | 3.8243 | 2.0923 | 1.1055 | 1.6158 |
| Varyans | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 5.25 | 13.3625 | 2.54 | 1.74 |
| | | Yaprak Eni | 11.008 | 1 | 1.36 | 0.66 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 97.76 | 10.5 | 3.85 | 1.5 |
| | | Yaprak Eni | 13.1625 | 3.94 | 1.1 | 2.35 |
| Standart Sapma Hatası | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 0.5857 | 0.7906 | 0.4589 | 0.3770 |
| | | Yaprak Eni | 1.0450 | 0.5270 | 0.5390 | 0.3555 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 1.4156 | 0.6635 | 0.5016 | 0.2397 |
| | | Yaprak Eni | 0.9636 | 0.8841 | 0.4178 | 0.4570 |
| Değişim Katsayısı | Çiçeklenme Dönemi | Yaprak Boyu | 14.2072 | 16.2240 | 12.5369 | 10.2238 |
| | | Yaprak Eni | 31.2259 | 26.3523 | 23.6398 | 14.7646 |
| | Olgunlaşma Dönemi | Yaprak Boyu | 19.2291 | 12.8892 | 12.1663 | 4.4517 |
| | | Yaprak Eni | 24.2810 | 37.3627 | 15.7934 | 12.9271 |

4.18 no' lu çizelgede yaprak ebatlarının aritmetiksel, geometrik ve harmonik ortalamaları ile medyan, değişim aralığı, standart sapma, varyans, standart sapma hatası ve değişim katsayısı ile ilgili istatistiksel değerler verilmiştir. Örnekler çiçeklenme ve olgunlaşma dönemlerinde ayrı ayrı toplandığı için istatistiksel değerlerde aynı şekilde her döneme ait olmak üzere ayrı ayrı tesbit edilmiştir.

İlk olarak aritmetiksel ortalamaya baktığımızda; çiçeklenme döneminde en uzun yaprak boyu 23.75 mm ile *A. arabica*'nın, en kısa ise 13.4 mm ile *A. lycioides*'e aittir. En geniş yaprak 11.2 mm ile *A. communis*'e, en dar yaprak ise 4 mm ile *A. arabica*'ya aittir. Olgunlaşma döneminde; *A. communis* 54.2 mm ile en uzun, *A. lycioides* ise 17 mm ile en kısa yaprak boyuna sahiptir. Yaprak genişliği ise *A. communis* 15.75 mm ile en geniş, *A. arabica* 5.6 mm ile en dar yaprak genişliğine sahiptir.

Geometrik ortalamada ise; çiçeklenme döneminde en uzun yaprak boyuna 23.4604 mm ile *A. arabica*, en kısa yaprak boyuna 13.3107 mm ile *A. lycioides* sahiptir. *A. communis* 10.7586 mm ile en geniş, *A. arabica* 3.8620 mm ile en dar yaprak genişliğine sahiptir. Olgunlaşma döneminde; en uzun yaprağa 53.349 mm ile *A. communis* sahipken *A. lycioides* 16.8879 mm ile en kısa yaprak boyuna sahiptir. *A. communis* 15.3521 mm ile en geniş yaprağa, *A. arabica* ise 5.2269 mm ile en dar yaprağa sahiptir.

Harmonik ortalamada; *A. arabica* 23.1656 mm ile çiçeklenme döneminin en uzun yaprak boyuna sahipken, *A. lycioides* 13.2267 mm ile en kısa yaprak boyuna sahiptir. Çiçeklenme döneminin en geniş yaprağına 10.3788 mm ile *A. communis*, en dar yaprağına ise 3.7157 mm ile *A. arabica* sahiptir. Olgunlaşma dönemine baktığımızda; *A. communis* 52.5062 mm ile en uzun, *A. lycioides* ise 16.7775 mm ile en kısa yaprağa sahiptir. *A. orientalis* 12.3173 mm ile en geniş yaprağa sahipken, *A. arabica* 4.1526 mm ile en dar yaprağa sahiptir.

Medyan, bir istatistik serisinde tam ortaya düşen ve dolayısıyla seriyi iki eşit kısma bölen gözlem değeridir. Bu bilgi ışığında medyan değerine baktığımızda; çiçeklenme döneminde yaprak boyu olarak en yüksek değere 24.25 ile *A. arabica*, en düşük değere 13 ile *A. lycioides* sahiptir. Yaprak eni olarak ise *A. communis* 9.4 ile en yüksek, *A. arabica* 4.25 ile en düşük değere sahiptir. Olgunlaşma dönemine bakarsak; *A. communis* 51 ile yaprak boyunda, 15.5 ile yaprak eninde en yüksek

değere sahiptir. *A. lycioides* 16.5 ile yaprak boyunda, *A. arabica* ise 5.5 ile yaprak eninde en düşük değere sahiptir.

Değişim aralığı, bir serideki en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farktır. Çiçeklenme döneminde değişim aralığı değerlerine baktığımızda; yaprak boyunda, 11 ile *A. arabica* en yüksek, 4.5 ile *A. orientalis* en düşük değere sahiptir. Yaprak eninde, *A. communis* en yüksek değere sahipken, *A. arabica* ile *A. orientalis* 2.5 ile en düşük değere sahiptirler. Olgunlaşma döneminde; *A. communis* 36 ile en yüksek yaprak boyu değerine, *A. orientalis* ise 4 ile en düşük değere sahiptir. Yaprak eninde ise *A. communis* 11.5 ile en yüksek, *A. lycioides* 3.5 ile en düşük değere sahiptirler.

Standart sapma değerlerine baktığımızda; çiçeklenme döneminde yaprak boyu olarak *A. arabica* 3.8523 ile en yüksek, *A. orientalis* 1.3904 ile en düşük değere sahiptir. Yaprak eni olarak ise *A. communis* 3.4973 ile en yüksek, *A. orientalis* 0.8563 ile en düşük değere sahiptirler. *A. communis* olgunlaşma döneminde 10.4222 ile hem yaprak boyunda, 3.8243 ile hem de yaprak eninde en yüksek değerlere sahiptir. *A. orientalis* 1.2909 ile yaprak boyunda, *A. lycioides* ise 1.105 ile yaprak eninde en düşük değerlere sahiptir.

Varyans değerlerinde *A. arabica* 13.3625 ile çiçeklenme döneminde en yüksek yaprak boyu değerine sahipken, *A. orientalis* 1.74 ile en düşük değere sahiptir. *A. communis* 11.008 ile en yüksek çiçeklenme dönemi yaprak eni değerine sahipken, *A. orientalis* 0.66 ile en düşük değere sahiptir. Olgunlaşma döneminde ise *A. communis* 97.76 ile en yüksek yaprak boyu değerine sahipken, *A. orientalis* 1.5 ile en düşük değere sahiptir. Yaprak eni olarak; *A. communis* 13.1625 ile en yüksek değere sahiptir. *A. lycioides* ise 1.1 ile en düşük değere sahiptir.

Standart sapma hatası değerlerine baktığımızda; çiçeklenme döneminde *A. orientalis* 0.3770 ile hem yaprak boyunda, 0.3555 ile hem de yaprak eninde en güvenilir değerlere sahiptirler. Yaprak boyunda *A. arabica* 0.7906 ile, *A. communis* ise 1.0450 ile yaprak eninde en düşük güvenilirlik değerlerine sahiptirler. Olgunlaşma döneminde; yaprak boyunda *A. orientalis* 0.2397 ile, yaprak eninde ise *A. lycioides* 0.4178 ile en yüksek güvenilirlik değerlerine sahiptirler. *A. communis* hem 1.4156 ile yaprak boyunda, hem de 0.9636 ile yaprak eninde en düşük güvenilirlik değerlerine sahiptir.

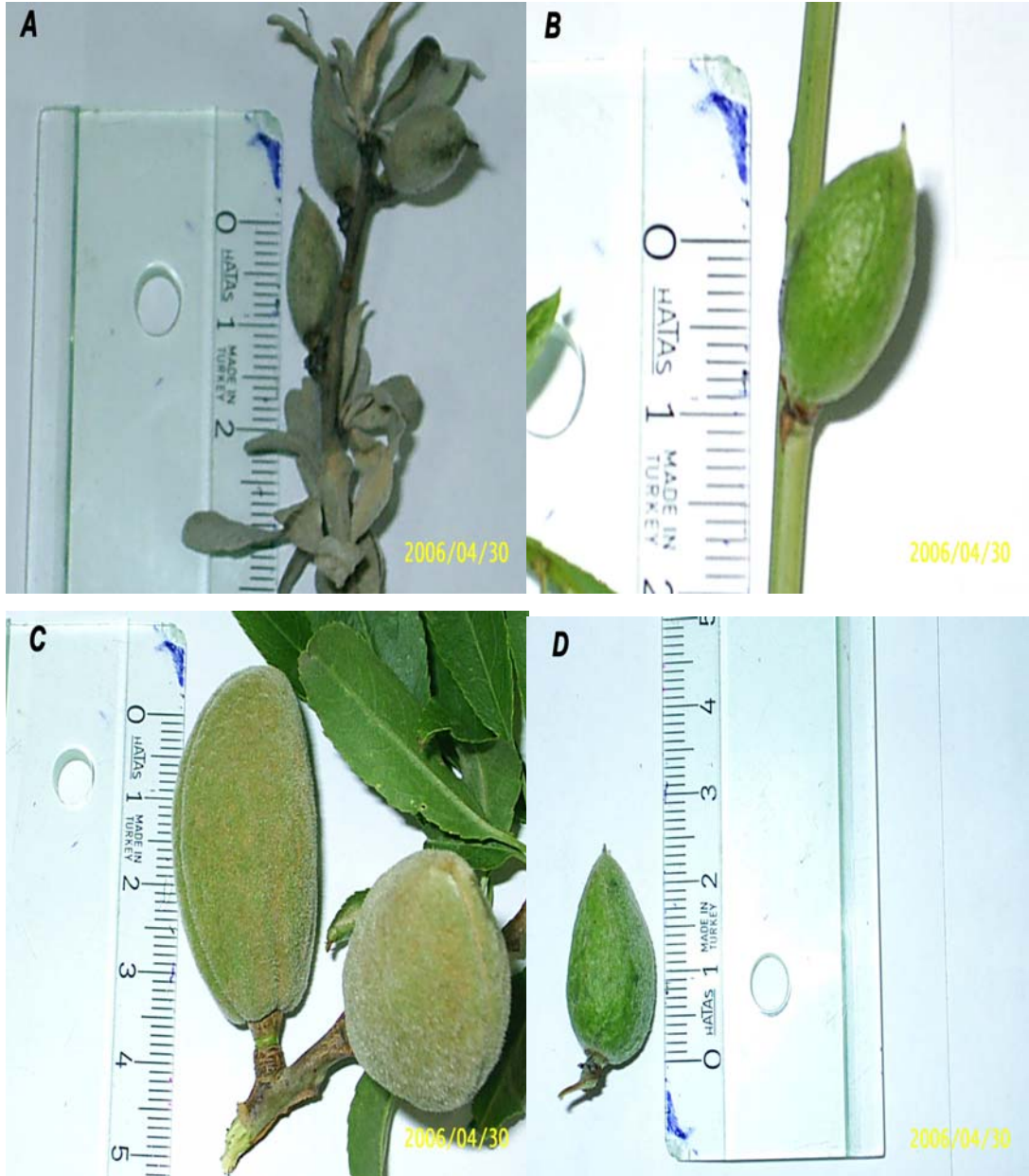
Değişim katsayısı değerlerinde; çiçeklenme döneminde yaprak boyunda en yüksek değişkenliği 16.2240 ile *A. arabica*' da, en düşük değişkenliği ise 10.2238 ile *A. orientalis*' te görmekteyiz. Yaprak eni değerlerine baktığımızda; *A. communis* 31.2259 ile en yüksek, *A. orientalis* ise 14.7646 ile en düşük değişkenliğe sahiptirler. Olgunlaşma dönemine; yaprak boyunda en yüksek değişkenliğe 19.2291 ile *A. communis* sahipken, yaprak eninde ise 37.3627 ile *A. arabica* sahiptir. *A. orientalis* 4.4517 ile hem en düşük yaprak boyu, hem de 12.9271 ile en düşük yaprak eni değişkenliğine sahiptir.

4.4.2.2. Meyvelerin karşılaştırılması

Bu türler meyvelerinin morfolojik özelliklerine göre birbirinden belirgin şekilde farklılaşmışlardır. Şekil 4.50' den de görüldüğü gibi meyveler açılmayan kuru meyvelerdir. Ekzokarp yaş olup, etlidir. Endokarp kısmı ise oldukça sert kabukludur.

Çizelge 4.19. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin meyvelerinin ebatları ve tüylülük durumları

| Tür adı | Meyve Uzunluğu Ort. (mm) | Meyve Eni Ort. (mm) | Meyve Tüylülük Durumu |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------|
| <i>Amygdalus communis</i> | 46 | 27 | Uzun yumuşak sık tüylü (villous) |
| <i>Amygdalus Arabica</i> | 15 | 10 | Sert kıllı (hispid) |
| <i>Amygdalus lycioides</i> | 17 | 9 | Kaba uzun yumuşak sık tüylü |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | 25 | 16 | Kaba uzun yumuşak sık tüylü |



Şekil 4.49. *Amygdalus* taksonlarına ait meyveler A: *Amygdalus lycioides*,
B: *Amygdalus arabica*, C: *Amygdalus communis*, D: *Amygdalus orientalis*



Şekil 4.50. *Amygdalus* taksonlarına ait meyvelerin karşılaştırmalı morfolojik özellikleri A: *Amygdalus communis*, B-C: *Amygdalus orientalis*, D: *Amygdalus arabica*, E: *Amygdalus lycioides*

Şekil 4.50'den de görüldüğü gibi *Amygdalus* cinsine ait olan ve Şanlıurfa il sınırları içerisinde yayılış gösteren taksonların meyveleri net olarak birbirinden farklı morfolojik yapıdadırlar ve teşhiste bu özellikler anahtar özelliği taşımaktadırlar.

Amygdalus lycioides'in meyvesine baktığımızda ovate şekilli, basık, kadifemsi, kaba uzun yumuşak tüylere sahip olduğunu görüyoruz. 17x 9 mm ebatlarındadır. Ayrıca meyvenin uç kısmında diğer taksonlardan rahatlıkla fark edilmesini sağlayan ince uzun bir çıkıntı vardır.

Amygdalus arabica'nın meyvesine baktığımızda küre veya ovate şekilli, hafif basık, sert kıllara sahip (hispid) olduğunu görüyoruz. 15x10 mm ebatlarındadır. Meyvesi diğer *Amygdalus* taksonlarının meyvelerinden çok farklıdır. Üzerideki tüy ve meyvenin pütürlü bir yapıda oluşu onu diğer taksonlardan ayırır.

Amygdalus communis'in meyvesine bakarsak eğer elipsoid şekilli, basık, zeytin yeşili renkli, uzun yumuşak sık tüylüdür (villous). 46x27 mm ebatlarındadır. Bu taksonun meyvesini diğer taksonların meyvelerinden ayıran en önemli fark boyutudur. Diğer meyvelere göre *Amygdalus communis*'in meyvesi ebat olarak neredeyse onların 2 katıdır.

Amygdalus orientalis'in meyvesine baktığımızda dar ovate şekilli, hafif basık, kaba uzun yumuşak sık tüylere sahiptir. 25x16 mm ebatlarındadır. Bu taksonun meyvesinin uç kısmında da *Amygdalus lycioides*'in meyvesindeki çıkıntıya benzer bir çıkıntı vardır. Fakat o kadar uzun değildir.

4.4.2.2.1. Meyvelere ait istatistiksel değerler

Aşağıdaki 4.20 no' lu çizelgede araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin meyvelerinden alınan örneklerinin ölçüm değerleri gösterilmiştir.

Çizelge 4.20. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin meyvelerinin ölçüm değerleri

| Ölçülen Değerler | Frekans | <i>A. communis</i> | <i>A. arabica</i> | <i>A. lycioides</i> | <i>A. orientalis</i> |
|------------------------------|---------|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Meyve Boyu Değerleri (mm) | 1 | 44 | 12 | 19 | 25 |
| | 2 | 45 | 19 | 21 | 30 |
| | 3 | 50 | 15 | 17 | 20 |
| | 4 | 57 | 13 | 14 | 23 |
| | 5 | 38 | 16 | 13 | 24 |
| | 6 | 45 | 16 | 15 | 24 |
| | 7 | 35 | 16 | 13 | 27 |
| | 8 | 40 | 15 | 17 | 29 |
| | 9 | 54 | 12 | 20 | 28 |
| | 10 | 52 | 16 | 21 | 20 |
| Meyve Eni Değerleri (mm) | 1 | 30 | 8 | 8 | 18 |
| | 2 | 25 | 12 | 12 | 17 |
| | 3 | 29 | 16 | 10 | 12 |
| | 4 | 22 | 7 | 7 | 13 |
| | 5 | 24 | 7 | 6 | 15 |
| | 6 | 31 | 10 | 7 | 17 |
| | 7 | 26 | 9 | 10 | 17 |
| | 8 | 25 | 8 | 9 | 19 |
| | 9 | 25 | 11 | 13 | 18 |
| | 10 | 33 | 12 | 8 | 14 |

Çizelge 4.21. Araştırma alanında rastlanan *Amygdalus* türlerinin meyvelerinin istatistiksel değerleri

| | | <i>A. communis</i> | <i>A. arabica</i> | <i>A. lycioides</i> | <i>A. orientalis</i> |
|-----------------------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Aritmetik Ortalama | Meyve Boyu | 46 | 15 | 17 | 25 |
| | Meyve Eni | 27 | 10 | 9 | 16 |
| Geometrik Ortalama | Meyve Boyu | 45.4887 | 14.8584 | 16.731 | 24.7753 |
| | Meyve Eni | 26.7968 | 9.6705 | 8.7536 | 15.8343 |
| Harmonik Ortalama | Meyve Boyu | 44.9737 | 14.7155 | 16.462 | 24.5472 |
| | Meyve Eni | 26.5986 | 9.3729 | 8.5197 | 15.6601 |
| Medyan | Meyve Boyu | 45 | 15.5 | 17 | 24.5 |
| | Meyve Eni | 25.5 | 9.5 | 8.5 | 17 |
| Değişim Aralığı | Meyve Boyu | 22 | 7 | 8 | 10 |
| | Meyve Eni | 11 | 9 | 7 | 7 |
| Standart Sapma | Meyve Boyu | 7.1802 | 2.1602 | 3.1622 | 3.4960 |
| | Meyve Eni | 3.5276 | 2.8284 | 2.2607 | 2.3570 |
| Varyans | Meyve Boyu | 46.4 | 4.2 | 9 | 11 |
| | Meyve Eni | 11.2 | 7.2 | 4.6 | 5 |
| Standart Sapma Hatası | Meyve Boyu | 1.0586 | 0.5577 | 0.7669 | 0.6992 |
| | Meyve Eni | 0.6789 | 0.8944 | 0.7535 | 0.5892 |
| Değişim Katsayısı | Meyve Boyu | 15.6092 | 14.4016 | 18.6016 | 13.9841 |
| | Meyve Eni | 13.0654 | 28.2843 | 25.1197 | 14.7314 |

4.21 no' lu çizelgede meyve ebatlarının aritmetiksel, geometrik ve harmonik ortalamaları ile medyan, değişim aralığı, standart sapma, varyans, standart sapma hatası ve değişim katsayısı ile ilgili istatistiksel değerler verilmiştir.

Aritmetiksel ortalamaya baktığımızda; meyve boyunda en yüksek aritmetiksel değere *A. communis* 46 mm ile, en düşük değere 15 mm ile *A. arabica* ile sahiptir. Meyve eninde ise; *A. communis* 27 mm ile en yüksek, *A. lycioides* 9 mm ile en düşük değere sahiptir.

Geometrik ortalamada; *A. communis* 45.4887 mm ile meyve boyunda, 26.7968 mm ile meyve eninde en yüksek değerlere sahiptir. En düşük değerler ise; 14.8584 mm ile meyve boyunda *A. arabica*'ya, 8.7536 mm ile meyve eninde *A. lycioides*'e aittir.

Harmonik ortalamada ise; meyve boyunda 44.9737 mm ile *A. communis* en yüksek değere sahipken, *A. arabica* 14.7155 mm ile en düşük değere sahiptir. Meyve

eninde; *A. communis* 26.5986 mm ile en yüksek, *A. lycioides* 8.5197 mm ile en düşük değere sahiptir.

Meyve boyunda en yüksek medyan değerine 45 ile *A. communis*, en düşük değere ise 15.5 ile *A. arabica* sahiptir. Meyve eninde ise en yüksek medyan değerine 25.5 ile *A. communis*, en düşük değere, ise 8.5 ile *A. lycioides* sahiptir.

Meyve boyunda en yüksek değişim aralığına 22 ile *A. communis*, en düşüğe ise 7 ile *A. arabica* sahiptir. Meyve eninde en yüksek değişim aralığına 11 ile *A. communis*, en düşük değişim aralığına ise 7 ile *A. lycioides* ve *A. orientalis* sahiptir.

Standart sapma değerlerine baktığımızda; meyve boyunda *A. communis* 7.1802 ile en yüksek, *A. arabica* ise 2.1602 ile en düşük değere sahiptirler. Meyve eninde; *A. communis* 3.5276 ile en yüksek, *A. lycioides* 2.2607 ile en düşük değere sahiptirler.

Varyans değerlerine baktığımızda; meyve boyunda *A. communis* 46.4 ile en yüksek, *A. arabica* ise 4.2 ile en düşük değere sahiptirler. Meyve eninde; *A. communis* 11.2 ile en yüksek, *A. lycioides* 4.6 ile en düşük değere sahiptirler.

Standart sapma hatası değerlerine baktığımızda; *A. arabica* 0.5577 ile meyve boyunda, *A. orientalis* ise 0.5892 ile meyve eninde en güvenilir değerlere sahiptirler. *A. communis* 1.0586 ile meyve boyunda, *A. arabica* ise 0.8944 ile meyve eninde en düşük güvenilirlik değerlerine sahiptirler.

Değişim katsayısı değerlerinde; meyve boyunda en yüksek değişkenliği 18.6016 ile *A. lycioides*' te, en düşük değişkenliği ise 13.9841 ile *A. orientalis*' te görmekteyiz. Meyve eni değerlerine baktığımızda; *A. arabica* 28.2843 ile en yüksek, *A. communis* ise 13.0654 ile en düşük değişkenliğe sahiptirler.

4.5. *Amygdalus* L. Türlerinin Teşhis Anahtarı ve Elde Edilen Yeni Bulguların Daha Önceden Mevcut Bilgiler İle Karşılaştırılması

1. Stamen sayısı 17 ye kadar çıkar; yapraklar tomurcukta kıvrımlı (bükümlü); sürgünleri güçlü dikenlere sahiptir; çiçek tablası dar silindirik şekillidir.

A. lycioides (*)

1. Stamen sayısı 20 veya daha fazladır; yapraklar tomurcukta uzunluğuna ortadan bükülmüş; sürgünleri dalsız ve dikenlidir; çiçek tablası çansı ve yarıküre şeklindedir.

2. Sürgünler köşelidir, yeşil renklidir, yazın genellikle yapraksızdırlar (scoparioid); çiçek tablası yarıküre ve geniş çansı biçimindedir. *A. arabica* (*)

2. Sürgünleri köşeli değildir, yapraklar sonbahara kadar süreklidir (scoparioid hariç); çiçek tablası ters konik ve çan şeklindedir.

3. Sürgünler dalsızdır.

4. Yapraklar 9 x 3 cm kadardır, dişli veya ince testere dişlidir; petioller 2 cm civarı uzunluğundadır. *A. communis* (*)

4. Yapraklar 4 x 2 cm kadardır, yuvarlak dişlidir; petioller kısadır, 5 mm kadardır *A. trichamygdalus*

3. Sürgünler alt dikenli veya dikenlidir.

5. Genç sürgünlerin en azından alt kısımları yoğun bir şekilde beyaz renkli-tüylüdür; çekirdekler düz veya hafiften oluk şeklindedir.

6. Yaprakların her iki yüzü de beyaz renkli-tüylüdür, tepe kısımları dar veya genişçedir. *A. orientalis* (*)

6. Yaprakların yalnızca alt kısımları beyaz renkli-tüylüdür, tepe kısımları genişçe ve dişli (çentikli) dir. *A. graeca*

5. Genç sürgünleri tüylü veya tüysüzdür

7. Yapraklar belirgin bir sapa sahiptir; genç meyveleri gri veya sarımsı tüylüdür.

8. Yapraklar az veya çok tüylüdür; çekirdekler belirgin bir şekilde oyukludur. *A. x balansae*

8. Yapraklar tüysüz veya alt kısma yayılmış birkaç tüye sahiptir; çekirdekler oyuklu veya çukur şeklinde oluğa sahiptir

9. Çekirdekler genişçe-ovoid şekilli, yalnızca alttan bastırılmıştır; yapraklar çoğunlukla eliptik veya ovoid şekillidir. *A. korshinskyi*

9. Çekirdekler bastırılmıştır; yapraklar linear veya lanseolattir.

10. Yapraklar 8 cm uzunluğunda ve 2 cm genişliğindedir, çekirdekler omurganın her iki yanında boyuna uzanmış oluğa sahiptir. *A. fenzlina*

10. Yapraklar 4,5 cm uzunluğunda ve 9 mm genişliğindedir; çekirdekler omurganın her iki yanında belli belirsiz ve kıvrılmış oluğa sahip veya değildir. *A. webbii*

7. Yapraklar az veya çok oranda sesil (sapsız yaprak gibi doğrudan doğruya yapışık olan); genç meyveleri altın rengi- kahverengi renkli ince tüylere sahiptir

11. Yaprakların her iki yüzü yoğun bir şekilde sarımsı- gri renkli tüye sahiptir. *A. kotschy*

11. Yapraklar yeşil renkli, tüysüz veya özellikle alt kısmı az veya çok oranda sıkışık tüye sahiptir.

A. carduchorum

Yukarıdaki tür teşhis anahtarına göre Şanlıurfa ili sınırları içerisindeki *Amygdalus* taksonlarının teşhisindeki karakteristik özellikler şunlardır;

Amygdalus lycioides:

- Stamen sayısı 17' ye kadar çıkar.
- Yapraklar tomurcukta kıvrımlı (bükümlüdür).
- Sürgünleri güçlü dikenlere sahiptir.
- Çiçek tablası dar silindirik şeklindedir.

Amygdalus arabica:

- Stamen sayısı 20 veya daha fazladır.
- Yapraklar tomurcukta uzunluğuna ortadan bükülmüş.
- Sürgünleri dalsız ve dikenlidir.
- Çiçek tablası çansı ve yarıküre şeklindedir.
- Sürgünleri köşeli, yeşil renkli yazın genellikle yapraksızdırlar.

Amygdalus communis:

- Stamen sayısı 20 veya daha fazladır.
- Yapraklar tomurcukta uzunluğuna ortadan bükülmüş.
- Sürgünleri dalsız ve dikenlidir.
- Çiçek tablası çansı ve yarıküre şeklindedir.
- Sürgünleri köşeli değildir.
- Yapraklar sonbahara kadar süreklidir.
- Sürgünler dalsızdır.
- Çiçek tablası ters konik ve çansı biçimdedir.
- Yapraklar 9 x 3 cm kadardır, dişli-ince testere dişlidir, petiyoller 2 cm uzunluğundadır.

Amygdalus orientalis:

- Stamen sayısı 20 veya daha fazladır.
- Yapraklar tomurcukta uzunluğuna ortadan bükülmüş.
- Sürgünleri dalsız ve dikenlidir.
- Çiçek tablası çansı ve yarıküre şeklindedir.
- Sürgünleri köşeli değildir.
- Yapraklar sonbahara kadar sürekli dir.
- Çiçek tablası ters konik ve çansı biçimdedir.
- Sürgünler alt dikenli veya dikenlidir.
- Genç sürgünlerin en azından alt kısımları yoğun bir şekilde beyaz-tüylüdür.
- Çekirdekler düz veya hafiften oluk şeklindedir.
- Yaprakların her iki yüzü de beyaz tüylüdür, tepe kısımları dar veya genişcedir.

Aşağıdaki çizelgede ise Davis'in "Türkiye Florası" adlı eserinin 4. cildinde verilen Şanlıurfa Florasında yayılış gösteren *Amygdalus* L. türlerinin karakteristik özellikleri ile bu araştırma sonucunda elde edilen yeni bulguların karşılaştırması verilmiştir. Buradaki karakterler türlerin sistematığı ve türler arası taksonomik ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan karakterlerdir. Burada Sepal, petal, stamen, anter ve filament ölçüleri ilk defa tarafımızdan kaydedilmiştir. Ayrıca tüm türlerde sepal yünsü tüylüdür.

Çizelge 4.22. Şanlıurfa florasındaki *Amygdalus* L. türlerinin Türkiye florasında verilen morfolojik karakterleri ile yeni bulguların karşılaştırılması

| Türler | "Türkiye Florası" adlı eserde | Yeni Bulgular |
|-----------------------------|--|---|
| <i>Amygdalus lycioides</i> | Yapraklar 1.5-3 x 0.5 cm Stamen 17 ve üzeri Meyve 15 x 12 mm Stamen bilinmiyor Anter bilinmiyor Filament bilinmiyor Sepal bilinmiyor Petal bilinmiyor | 11.5- 20.5 x 3.5-8.5 mm 16-17 17 x 9 mm Stamen 6 mm Anter 1 mm Filament 5 mm Sepal 2 x 1 mm Petal 8 x 3 mm |
| <i>Amygdalus arabica</i> | Yapraklar 2-4 x 0.3-0.5 (-0.7) cm Stamen 20 ve üzeri Meyve 14-20 x 8-12 mm Stamen bilinmiyor Anter bilinmiyor Filament bilinmiyor Sepal bilinmiyor Petal bilinmiyor | 18-33.5 x 3.5-8.5 mm 20-21 15 x 10 mm Stamen mm Anter 0.7 mm Filament 5.3 mm Sepal 4 x 2 mm Petal 8 x 6 mm |
| <i>Amygdalus communis</i> | Yapraklar 2.5-9 (-12) x 2-3 cm Stamen 20 ve üzeri Meyve 50 x 30 mm Stamen bilinmiyor Anter bilinmiyor Filament bilinmiyor Sepal bilinmiyor Petal bilinmiyor | 12.5-75 x 8-20 mm 24-25 46 x 27 mm Stamen 6 mm Anter 1 mm Filament 5 mm Sepal 6 x 3 mm Petal 10 x 6 mm |
| <i>Amygdalus orientalis</i> | Yapraklar 3-4 x 1.5-2 cm Stamen 20 ve üzeri Meyve 20 x 12 mm Stamen bilinmiyor Anter bilinmiyor Filament bilinmiyor Sepal bilinmiyor Petal bilinmiyor | 11.5-31 x 4.5-15.5 mm 22-23 25 x 16 mm Stamen 5 mm Anter 0.9 mm Filament 4.1 mm Sepal 6 x 2-3 mm Petal 11 x 5 mm |

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırma alanı olarak seçtiğimiz Şanlıurfa ili Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer almaktadır (Grid sistemine göre C7 karesindedir).

Şanlıurfa arazisi % 60.4 dalgalı, % 22 dağlık, % 16.3 ova, % 1.3 yayla karakteri göstermektedir

Şanlıurfa Akdeniz iklim bölgesine aittir. Sıcak iklim hâkimdir. Yıllık ortalama sıcaklık 18.7 °C' dir. Yağışlar daha fazla kış ve ilkbahar aylarında görülür. En az yağış ise yaz aylarında yağmaktadır.

Şanlıurfa yapı bakımından üçüncü jeolojik zamanın son katı olan Poliosen bölümünün karakterini göstermektedir. Araştırma alanında 6 tip toprak hâkimdir. Bunlar; alüvyal topraklar, kollüvyal topraklar, kahverengi topraklar, kahverengi orman toprakları, kırmızımsı kahverengi topraklar ve bazaltik topraklardır.

Şanlıurfa bitki örtüsü bakımından oldukça fakirdir. Yaz sıcaklığı ve kuraklığı, doğal bitki örtüsünün gelişimini engellemektedir. Bu nedenle ilde yaygın olan bitki örtüsü steptir. *Amygdalus* L. türleri step fonunda gelişen bitkilerdir. Sert yamaçlarda, tepelik, kayalık ve taşlık kayalık gibi ortamlarda tek tek gelişirler. Yani türler bir arada yayılış göstermezler. Fakat bu türlerin yayılış noktalarında diğer bazı ağaç ve çalı formunda bitkilere rastlanmaktadır. *Celtis*, *Crataegus monogyna*, *Ficus carica* gibi.

Şanlıurfa florasında *Amygdalus* L. cinsine ait 3 doğal tür ve 1 kültür türü tespit edilmiştir. Bu türler; *A. arabica* Oliv., *A. communis* L., *A. lycioides* Spach. ve *A. orientalis* Miller.' dir. Araştırma alanında çalışan diğer araştırmacılarında incelemeleri sonucunda ortaya koydukları eserlerde bu durum desteklenmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda türler arasında en fazla yayılış gösteren tür 9 ilçe ile *A. communis*' tir. Daha sonra ise 8 ilçe ile *A. orientalis*, 7 ilçe ile *A. lycioides* ve 4 ilçe ile *A. arabica* gelmektedir. İlçe bazında ise Birecik, Bozova ve Siverek'te her 4 türede rastlanılmıştır. Halfeti, Hilvan, merkez ve Viranşehir'de ise 3' er tür, Ceylanpınar ve Suruç'ta 2'şer tür tespit edilmişken, Akçakale ve Harran ilçelerinde ise hiçbir türe rastlanmamıştır.

Yapılan toprak analizleri sonucunda; işba oranına baktığımızda *A. arabica*'ya ait toprağın tın içerikli, diğer toprakların ise killi tın yapıda olduğunu görmekteyiz. Araştırma alanında tespit edilen *Amygdalus* türlerinin tümünün toprağının tuz içeriğinin yetişebilecekleri sınırlar içerisinde olduğunu görmekteyiz. Araştırma alanı topraklarının özellikle kireç miktarı ve buna bağlı olarak pH değerleri yüksektir. pH değerine baktığımızda, tüm toprakların nötr veya nötre yakın yapıda olduğu görülmektedir. Kireç miktarı ise oldukça yüksektir. Bu durum bazı besin elementlerinin yarayırsız hale geçtiği anlamına gelmektedir. Fosfor miktarı olarak; *A. communis* ve *A. lycioides* toprakları yüksek düzeyde, *A. orientalis* toprağı çok yüksek düzeyde ve *A. arabica* toprağı ise az oranda fosfor kapsamaktadır. Toprakta yeteri derecede fosforun bulunmaması demek, bitkide gelişmenin yavaşlaması ve yaprakların küçülmesi anlamına gelir. Aksi durumda ise erken olgunlaşma söz konusudur. *A. communis*, *A. lycioides* ve *A. orientalis* çok yüksek düzeyde potasyum oranına sahipken, *A. arabica* ise az miktarda potasyum oranına sahiptir. Bu durum yapraklarda nekrozlara rastlanır. Organik madde miktarında ise *A. arabica* az, *A. communis* orta, *A. lycioides* ve *A. orientalis* yüksek düzeyde organik madde miktarına sahiptir.

Bu ekolojik analizler sonucunda alınan verilere uygun toprak ve iklim şartlarında *Amygdalus* L. türleri çoğaltılması öngörülen bölgeye daha kolay adapte olması sağlanabilir.

Türlere ait morfolojik ve anatomik çalışmalar ilk defa yapılmıştır. İncelenen 4 türün gövde ve yaprak anatomileri bakımından oldukça yakın benzerlikler içerisinde olduğu görülmüştür. Gövde kesitlerinde; en üst kısımda periderma tabakası bulunmaktadır. Onun altında kollenkima ve korteks tabakaları yer almaktadır. Burada önce floem elemanları daha sonra ksilem elemanları gelmektedir. *A. arabica*' da primer floem de yer yer kristallere rastlanılmıştır. Tüm türlerde sekonder floemin primer floeme göre daha yoğun bir tabaka olduğu görülmüştür. Floem ile ksilem elemanlarını birbirinden ayıran kambiyum tabakası 3-4 sıralı bir tabaka halindedir. Ksilem elemanları içerisinde sık sık öz ışınları görülmüştür. Bu öz ışınları kambiyumdan öze doğru uzarlar. Öz bölgesi oval şekillidir. Parankimatik hücrelerden meydana gelmiştir. Merkeze yaklaştıkça hücrelerin çapları artmaktadır. Gövdelerde *A. communis* ve *A. arabica*' da kadifemsi tüy, *A. lycioides*' te yumuşak

seyrek tüy ve *A. orientalis*' te yünsü tüy görülmüştür. Yaprak kesitlerinde; en üst tabakada üst epidermis mevcuttur. Üst epidermis hücreleri alt epidermis hücrelerine göre daha büyük hücrelerdir. Üst epidermisin altında palizat parankiması, onun altında ise sünger parankiması bulunmaktadır. Palizat parankiması sünger parankiması hücrelerine göre daha düzenli ve sıkı bir dizilim göstermişlerdir. Palizat parankiması hücreleri uzun silindirik hücrelerdir. Sünger parankiması hücreleri ise çeşitli şekillerle sahiptir. İletim demetleri ise palizat parankiması ile sünger parankiması tabaları arasında yer almaktadır. Tüm türlerde anizositik tip stoma görülmektedir. Ayrıca yaprak tüylenmesi olarak sadece *A. lycioides* yaprakları hirsut tip tüye sahipken, diğer 3 türde tomentos tip tüylenme mevcuttur.

Ayrıca ilgili literatürde yer almayan stamen, filament, anter, sepal ve petal ölçümleri ilk defa tarafımızdan kaydedilmiştir.

Bu çalışmada Türkiye Florasında verilen karakterlere ilaveten yeni karakterler çıkarılmıştır. Bu karakterler türün sistematığı ve türler arası taksonomik ilişkilerin belirlenmesinde kullanılabilir karakterlerdir.

Amygdalus lycioides: Meyvesinin uç kısmında diğer taksonların meyvelerinden onu kolaylıkla ayırt etmemizi sağlayan ince uzun bir çıkıntıya sahiptir. Yaprığına baktığımızda ise diğerlerine nazaran daha kalındır.

Amygdalus arabica: Meyvesi diğer taksonların meyvelerine göre daha küremsi ve daha pütürlüdür. Ayrıca meyvenin üzerindeki tüy daha azdır. Yaprığına baktığımızda ise iğbiçimli (*fusuformis*) oluşu onu rahatlıkla ayırt etmemizi sağlayacaktır.

Amygdalus communis: Meyvesinin daha büyük olması ve üzerindeki tüy şekli onu diğer meyvelerden rahatlıkla ayırır. Yine aynı şekilde yaprak boyutuda diğer taksonların yapraklarından onu kolaylıkla ayırt etmemizi sağlar.

Amygdalus orientalis: Meyvesi *Amygdalus lycioides*'in ve *Amygdalus communis*'in meyvesine benzer. Fakat onu ayıran özellik meyvenin ucundaki çıkıntı *Amygdalus lycioides*'e nazaran daha kısadır. Boyutu ise *Amygdalus communis*'in yaprak ve meyve ebadından çok daha küçüktür. Yaprığına baktığımızda ise yaprak ucundaki çöküntü şeklindeki yapı bu taksonun yaprığına has bir özelliktir.

A. arabica ve *A. orientalis* türleri İran-Turan fitocoğrafik bölgesine sahiptir. *A. communis* ve *A. lycioides* türlerinin ise fitocoğrafik bölgelerine ait bilgi mevcut değildir.

Bu araştırma sonunda Şanlıurfa il sınırları içerisinde doğal olarak yetişen *Amygdalus* L. türlerinin lokalite haritaları işlenmiştir.

Ayrıca tespit edilen türlerin meyve ve yapraklarından alınan 10'ar örnek ölçümlendirilmiş ve bu ölçümler çeşitli istatistik verilerinde kullanılmıştır. Yapraklarda *A. arabica*'nın tüm ortalamalarda en yüksek değere sahip olduğunu gördük ayrıca yaprak ölçülerinde en yüksek değişkenliğe de *A. arabica* sahiptir. Meyvelerde ise ortalamalarda *A. communis* en yüksek değerlere sahipken, en yüksek değişkenliğe ise *A. orientalis* sahiptir.

Bir peyzaj ve erozyonu önlemek olarak ta yararlanılabileceğini tespit ettik. Böylece bundan sonraki dönemlerde *Amygdalus* L. den daha fazla yararlanma konusunda bir bilinç sağlamış olduk. *Amygdalus* L. cinsi kurak ve sert iklimleri sevdiği için bu bölgede yayılış göstermesi daha kolaydır. Ayrıca bu ağaç ve çalı formundaki bitki yeşil fonunda olduğu için estetik olarak göze oldukça güzel görünmektedir. Bu yüzden park ve bahçelerde peyzaj çalışmalarında kullanılışlıdır.

Bu türlere ait toplanmış herbaryum örnekleri Harran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi herbaryumunda saklanmaktadır ve bu bitki üzerine çalışanlara yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- ADIGÜZEL, N. ve AYTAÇ, Z., 2001. Flora of Ceylanpınar State Farm (Şanlıurfa/Turkey), *ft.medit.*, 11:333-361.
- AK, B.E., ACAR, I., ve SAKAR, E., 1999. An Investigation On The Determination of Pomological and Morphological Traits of Wild Almond Grown At Şanlıurfa Province, GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds, 01-04 Eylül, Sanliurfa (Turkey).
- AKAN, H., ve EKER, İ., 2003. Şanlıurfa' da Yayılış Gösteren Sonbahar Çiğdemleri (*Crocus L.*) Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Bir Araştırma.
- AKAN, H., KAYA, Ö.F., EKER, İ., ve CEVHERİ, C., 2004. The Flora of Kaşmer Dağı (Şanlıurfa/Turkey). *Tubitak, Turk Journal of Botany* 29:291-310.
- AKAN, H., ve EKER, İ., 2004. Şanlıurfa' da Yayılış Gösteren Sonbahar Çiğdemleri (*Crocus L.*) Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Çalışma, *Turk Journal of Botany* 28:185-191.
- AKAN, H., ve EKER, İ., 2005. A New Record For Turkey: *Cochicum Crocifolium Boiss.*, with a contribution to the taxonomy of the species. *Belgium J. of Botany*, 138(1):93-97.
- AKAN, H., ve EKER, İ., 2005. Türkiye Florasında Colchicum Cinsinin Tür Listesi, *Turk Journal of Botany* 29:327-331.
- AKBIYIK, M., 2002. Uygarlığın Doğduğu Şehir Şanlıurfa, Şurkav Yayınları, Makale, 384s.
- AKMAN, Y., 1990. İklim ve biyoiklim, *Palme yayınları*, Ankara, 320s.
- ANONİM, 1976. Tarım Reform Müdürlüğü Şanlıurfa İli Verimlilik ve Envanteri Raporu.
- ANONİM, 1993. GAP Bölgesi Ulaşım ve Altyapı Geliştirme Nihai Raporu .
- ANONİM, 1995. Şanlıurfa İli Arazi Varlığı, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara 20s.
- ANONİM, 2003. Devlet Su İşleri Müdürlüğü, Şanlıurfa.
- ANONİM, 2001. T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Meteoroloji Bülteni No:A-09, Ankara. 28s.
- ASLAN, M., 2002. Birecik Baraj Gölü Alanı Bitkileri, Tehlike Sınırları ve Korunması, Doktora Tezi, Adana, 82s.
- ASLAN, M., ve TÜRKMEN, N., 2003. Aşağı Fırat Havzası (Şanlıurfa) Florasının Endemikleri, Kaybolan Habitatları ve Nesli Tehlike Altına Giren Bitki Türleri, XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Malatya, 127s.
- ASLAN, M., TÜRKMEN, N., 2003. Karkamış Baraj Gölü Alanı Bitkileri, Tehlike Sınıfları ve Korunması, Çukurova Bilimsel Araştırma Projeleri, Kesin Sonuç Raporu, Adana, s.78-79.
- ATALAY, İ., 2005. Genel Fiziki Coğrafya, Ders Kitabı Dokuz Eylül Üniv., Bornova, İzmir, s.357-366.
- ATAMOV, V., KAYA, Ö. F., 2002. Şanlıurfa Flora Kayıtları (c6, c7 ve c8 kareleri), Şanlıurfa, 8s.

- ATAMOV, V., AKAN, H., 2004. Şanlıurfa'nın Egzotik Ağaç ve Çalıları, Harran Üniversitesi, Demircioğlu Matbaacılık, Şanlıurfa, s.51-55.
- AYALP, G., 2005. Şanlıurfa Birecik İlçesi Mezra Beldesinin Florası ve Vejetasyonu, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 103s.
- AYDIN, N., 2002. Şanlıurfa Yöresinin Florası ve Analizi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Semineri, Şanlıurfa, s.10-15.
- AYDIN, N., 2004. Şanlıurfa Direkli Tepelerinin Florası, Harran Üniv. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 56s.
- AYDOĞUDU, M., 2004. Kalecik Dağı (Şanlıurfa) Florası, Harran Üniv. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 65s.
- AYDOĞDU, M., ve AKAN, H., 2005. Kalecik Dağı Florası, Turkish Journal of Botany, Şanlıurfa, 29(2):155-174.
- BALCI, S., 1992. Badem Kabuğu, Fındık Kabuğu ve Kayın Odunundaki Aktif Kömür Üretiminin Kinetiği ve Ürünlerin Karakterizasyonu, Ortadoğu Teknik Üniv. Doktora Tezi, Ankara, 282s.
- BALTA, M.F., 2002. Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, Van, 262s.
- BAYTOP, T., 1999. Türkiye de Bitkiler İle Tedavi, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, s.137-377.
- BEKER, G., 2003. Bazı *Amygdalus L.* Çeliklerinde Asetilsalsilik Asitin Köklenme Üzerine Etkileri, İnönü Üniv. Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, Malatya, 105s.
- BOLU, H., ÖZGEN, İ., ve FENT, M., 2005. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Bulunan Heteroptera Türleri, Tarım Bilimleri Dergisi, 16:25-28.
- CİVELEK, Ş., ve ÇETİN, A.K., 1992. Keban Barajı ve Hazar Gölü (Elazığ) Bitkileri. Doğa Tr. J. Botany 17:210-217.
- ÇAĞIN, K., 2005. Buğday Dergisi, Makale.
- DAVİS, P.H., 1972. Flora of Turkey and The East Aegan Islands, Edinburgh Univercity Pres, Edinburgh, 4:21-28.
- DEMİRAY, H., 2006. Ege Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı *Crataegus (Rosaceae: Maloideae)* Türlerinin Anatomik Özellikleri, Kalsiyum Okzalat Kristalleri Tipi ve Tanenleri ve Onların Dağılım Yerleri, Ot Sistemik Botanik Dergisi, 13(1):43-58.
- DEMİRKAYA, Ü.Ş., 1999. Şanlıurfa Yöresinde Yetiştirilen Bazı Zeytin Çeşitlerinde Stomalar Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 51s.
- EFE, A., AKKEMİK, Ü. ve KAYA, Z., 2006. Akdeniz Bölgesi Endemik Odunsu Rosaceae Taksonlarının Morfolojik ve Palinolojik Özellikleri. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, 56 (A-1): 9-35.
- EKİM, T., 1994. GAP Bölgesinin Bitkileri ve Ormanları.
- EKİM, T., DEMİRİSOY, A., 2005. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri, Türk Çevre Vakfı, 202s.
- EKİM, T., ve ark., 2005. Kuyulu Erozyon Bölgesi Florası.
- ERİK, S. ve TARIKAHYA, B., 2004. Türkiye Florası Üzerine, Kebikeç Dergisi, 17:139-163.

- ERTEKİN, S., 1991. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin *Lathyrus* Cinsi Üzerinde Sistematik, Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar, D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 123s.
- ERTEKİN, S., 2002. Karacadağ Bitki Çeşitliliği, Sürkal Yayınevi, Diyarbakır, s.65-66.
- GÖKALP, K., 2000. Şanlıurfa İli Antepfıstığı Alanlarında *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl.'nin Populasyon Gelişiminin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, 78s.
- GÜL, M., 1993. *Potentilla recta* L. (Rosaceae) Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Sitolojik Bir Çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 58s.
- GÜLCAN, R., MISIRLI, A., ve KIN, A., 1990. Characterization and Evaluation of Collected Almond Material From South and South- East of Turkey, 13. Nut Production and Industry in Europe, Yalova, s.357-364.
- GÜLMEZ, Ş., 2003. Eğil (Diyarbakır) İlçesinin Florası, Dicle Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 67s.
- GÜREL, S., ve GÜLŞEN, Y., 1998. The Effects of IBA and BAP On İn Vitro Shoot Production of Almond (*Amygdalus communis* L.), *Turkish Journal of Botany*, 22:375-379.
- GÜREL, S., ve GÜLŞEN, Y., 1998. The Effects of Different Sucrose, Agar and pH Levels On İn Vitro Shoot Production of Almond (*Amygdalus communis* L.), *Turkish Journal of Botany*, 22:363-374.
- İŞIKALAN, Ç., 2003. Bademin Biyoteknolojik Yöntemlerle İn Vitro Koşullarda Mikropropagasyon Yollarının Araştırılması, Dicle Üniversitesi, Doktora Tezi, 103s.
- İKİNCİ, A., 1999. Badem, Kayısı ve Şeftalide Farklı Budama Uygulamalarının Meyve Verim ve Kalitesi İle Karbonhidrat Birikimleri Üzerine Etkileri, Çukurova Üniversitesi, Doktora Tezi, 215s.
- İLGİNOĞLU, D., AL, V., BUCAK, B., ve BAYSAL, İ., 2005. Şanlıurfa Yöresinden Toplanan Tek Yıllık Yoncaların (*medicago* L.) Morfolojik ve Tarımsal Özellikleri Üzerine Araştırmalar, GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, s.1573-1577.
- KALYONCU, İ.H., 1990. Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem Tiplerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Seleksiyon Çalışması, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 71s.
- KARATAŞ, S., 2006. Şanlıurfa Florasında Rosaceae Familyasına Ait Olan Bitkiler ve Ekonomik Önemi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Semineri.
- KARVAR, S., 1990. Bademin İn Vitro Çoğaltımında Besin Ortam İçeriğinin Sürgün Verimine Etkileri. Ankara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 78s.
- KAYA, Ö.F., 2003. Tek Tek Dağları Florası, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 50s.
- KAYNAK, G., 1989. Diyarbakır ve Çevre İlleri Eğreltileri, *Doğa Tu J. Botany*, 13(3):437-451.
- KERKÜTLÜOĞLU, E., 2005. Ormanlarımız, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Semineri, Şanlıurfa, 21s.

- KIZILDEMİR, M., 2006., Badem ve Kayısıda Bor Uygulamalarının Döllenme Biyolojisi ve Meyve Tutumu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Harran Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.
- KORKUT, M., 2003. Şanlıurfa Piyasasında Satılan Tıbbi Bitkiler ve Kullanım Amaçları, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Semineri, Şanlıurfa, 38s.
- KÖYLÜ, E., 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Vejetasyonunda Bulunan Bazı Tek Yıllık Yoncaların Bazı Bitkisel Özelliklerinin Saptanması, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 47s.
- KUZDERE, H., 1999. Ceylanpınar Tarım İşletmeleri Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 51s.
- MALYER, H., 1979. Urfa'nın Kuzeydoğusundaki Karacadağın Bazı Geofitleri Üzerine Morfolojik ve Ekolojik Araştırmalar, Doktora Tezi, Diyarbakır, 82s.
- OZBAN, N., ve ÖZMUTLU, Ö., 1991. Mikropreparasyon Yöntemleri, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 2. Baskı, İstanbul, 171s.
- ÖZÇAĞIRAN, R., ÜNAL, A., ÖZEKER, E., ve İSFENDİYAROĞLU, M., 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri: Sert Kabuklu Meyveler, Cilt:3, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 308s.
- ÖZDEMİR, T., 2003. Sistematik Botanik, İstanbul, s.222-238.
- ÖZKARAKAŞ, İ., 2006, Badem Yetiştiriciliği, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- ÖZSABUNCUOĞLU, İ.H., 1998. GAP Bölgesinde Buğday Üretimin Amacı Üzerine Bir Çalışma, Gaziantep Üniversitesi.
- ÖZUSLU, E., İSKENDER, E., ve YAYLA, F., 2004. Sof Dağı (Gaziantep) Florası, Azerbaycan Milli İlimler Akademisi Botanik Enstitüsü İlmi Eserler Serisi XXV Cild., s.148-152.
- PARMAKSIZ, A., 2003. Osmanbey Kampus Alanının Step Vejetasyonu ve Mevsimsel Gelişimi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Semineri, Şanlıurfa, 107s.
- PİLAVCI, B., 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Badem ve Kayısı Çeşitlerinde Tohum Taslağı Gelişiminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 55s.
- SAKİN, E., 2005. Şanlıurfa- Sırrın'daki Kanal Çıkış Ağzı Topraklarının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Mineralojik Özellikleri, GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, Sunulu Bildiri.
- SARİEROĞULLARINDAN, A., 1997. Yerli ve Yabancı Bazı Badem Tip ve Çeşitlerinin Dona Dayanıklılığının Saptanması ve Çiçeklenmenin Geciktirilmesi Üzerinde Araştırmalar, Çukurova Üniversitesi, Yüksek lisans Tezi, 70s.
- SATIL, F., AKAN, H., ve EKER, İ., 2005. Some Contributions To The Morphological and Anatomical Description of *Anemone Coronaria L.* (*Ranunculaceae*) Occuring In Şanlıurfa, TUBİTAK Dergisi, 28:185-190.
- SATIL, F., ve AKAN, H., 2006. *Liliaceae* Familyasında Bazı Endemik ve Nadir Geofitler Üzerinde Anatomik Araştırmalar, Ekoloji Dergisi, 58:21-27.

- SEÇMEN, Ö., ve LEBLEBİCİ, E., 1987. Yurdumuzun Zehirli Bitkileri, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Baskı İşleri, Bornova, İzmir, s.67-74.
- SEÇMEN, Ö., GEMİCİ, Y., GÖRK, G., BEKAT, L., ve LEBLEBİCİ, E., 2000. Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Baskı İşleri, Bornova, İzmir, s.230-236.
- TATLI, A., 1988. Vejetasyon Bilgisi ve Ekolojisi, Erzurum-Atatürk Üniv. Kazım Karabekir Eğ. Fak., Erzurum.
- TÜRKMEN, N., ve ASLAN, M., 2003. Karkamış Baraj Gölü Alanı Bitkileri, Tehlike Sınıfları ve Korunması, Kesin Sonuç Raporları, Proje No: FEF 2002 BAP 12, Adana, 117s.
- YAPAR. N.H., AYTEKİN, T. and ATLI, H., 2006. Application of In vitro Tissue Culture Techniques for Propagation of *Amygdalus communis* L. cultivars cv. Garrigues and cv. Yaltsinki. Biotechnology 5(1):1682-2978.
- YALTIRIK, F. ve EFE, A., 1989. Otsu Bitkiler Sistematığı, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul, s.235-250.
- YEŞİLKAYNAK, B., 2001. Değişik Kökenli Badem Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Büyüme, Gelişme ve Meyve Verme Durumlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 79s.
- YURDAŞAN, S., 1984. Çok Geç Çiçek Açan Badem Çeşitleri Üzerinde Bir Çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 31s.
- ZEYNELOV, Y., İSKENDEROV, E., FIRAT, S., ve YAYLA, F., 2006. Bazı Badem (*Amygdalus* L.) Türlerinin Gaziantep Botanik Bahçesine İntroduksiyonu, Bitkilerin İklimlendirilmesi ve İntroduksiyonunu Azerbaycam Milli İlimler Akademisi, s.121-126.
- ZOHARY, M., 1973. Geobotanical Foundations of Middle East. Vol. 1-2, Stuttgart.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Şanlıurfa'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Şanlıurfa'da tamamladı. 1997 yılında Harran Üniversitesi Şanlıurfa Meslek Yüksek Okulu İnşaat Teknikerliğini kazanıp, 1999 yılında bölümü ikinci olarak bitirdi. 1999 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi Biyoloji Bölümünü kazandı. 2000 yılında yatay geçiş ile Harran Üniversitesi Biyoloji Bölümüne geçiş yaptı ve 2003 yılında bölümden birincilik ile mezun oldu. 2004 yılında Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans Öğrenimine başladı. 2005 yılında Anadolu Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümünü kazandı, öğrenimine devam etmektedir. 2005 yılında Adalet Bakanlığı Şanlıurfa Denetimli Serbestlik Şube Müdürlüğünde göreve başladı. Halen bu görevini ifa etmektedir.

ÖZET

Bu araştırma 2004-2007 yılları arasında Şanlıurfa florasında yayılış gösteren *Amygdalus* L. türlerini tespit etmek ve bu türlerle ilgili olarak anatomik, morfolojik ve ekolojik özellikleri incelemek amacıyla yapılmıştır. Şanlıurfa florası Grid sistemine göre C7 karesindedir. Araştırma bölgesinde doğal olarak yetişen *Amygdalus* L. cinsine ait 3 doğal ve 1 kültür türü tespit edilmiştir, bunlar; *A. arabica* Oliv., *A. communis* L., *A. lycioides* Spach. ve *A. orientalis* Miller. 'dir. *Amygdalus* türlerinin ekolojik, morfolojik ve anatomik özellikleri incelenmiştir. Araştırma bölgesinde yayılış gösteren *Amygdalus* L. türlerinin lokalite haritaları işlenmiştir. Araştırma sonucunda *Amygdalus* L. türlerine ait tür teşhis anahtarına da katkılarda bulunulmuştur.

SUMMARY

This investigation is aimed to determine the species of *Amygdalus* L. which spread in the flora of Şanlıurfa and to examine the anatomical, morphological and ecological properties of this species between the years 2004 and 2007. Şanlıurfa flora located within C7 of the Grid System. In the area 4 taxa belongs to *Amygdalus* L. were determined. These area; *A. arabica* Oliv., *A. communis* L., *A. lycioides* Spach. and *A. orientalis* Miller. Ecological, morphological and anatomical properties of *Amygdalus* were examined. Locality map of *Amygdalus* L. spread in this area, were examined. In the result of the investigation contributed to the species diagnosis key.