

151744

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS

Ayşegül YILMAZ

**ADANA İLİ VE ÇEVRE İLÇELERİNDE YETİŞEN SOFRALIK VE
SANAYİYE UYGUN DUTLARIN SELEKSİYONU**

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2004

151 744

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA İLİ VE ÇEVRE İLÇELERİNDE YETİŞEN SOFRALIK
VE SANAYİYE UYGUNDUTLARIN SELEKSİYONU

Ayşegül YILMAZ

YÜKSEK LİSANS

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 30.12./2004 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.



İmza
Prof.Dr. Nurgül TÜREMİŞ
Danışman



İmza
Prof.Dr. Sevgi PAYDAŞ
Üye



İmza
Yrd.Doç.Dr. Asiye AKYILDIZ
Üye

Bu tez Enstitümüz Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No: 2517



Prof. Dr. Fikri AKDENİZ
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.
Proje No:FBE2002YL187

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.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ADANA İLİ VE ÇEVRE İLÇELERİNDE YETİŞEN SOFRALIK
VE SANAYİYE UYGUN DUTLARIN SELEKSİYONU**

Ayşegül YILMAZ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Danışman: Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ

Yıl: 2004, Sayfa: 70

Jüri : Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ

: Prof. Dr. Sevgi PAYDAŞ

: Yrd. Doç. Dr. Asiye AKYILDIZ

Bu çalışma 2002-2003 yılları arasında Adana ili ve çevre ilçelerinde dutlar üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada sofralık tiplerde incelenen kriterler; irilik, meyve eni ve boyu, meyve rengi, SÇKM, titrasyon asitliği ve pH olup, şıralık tiplerde bunlara ek olarak aken durumu ve meyve suyu randımanı incelenmiştir. Çalışmada değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılarak 56 adet dut tipi içerisinde 29 adet sofralık ve şıralık dut tipi seçilmiştir.

Tartılı derecelendirme sonunda 530 ve üstü puan alan 27 adet sofralık (01 Kozan BD/4-805 puan, 01 Balcalı BD/5-530) ve 2 adet şıralık (01 Balcalı KaD/1 ve 01 Balcalı KaD/2) üretimine uygun dut tipleri seçilmiştir. Selekte edilen dutlarda ortalama meyve ağırlığı 2.96-6.42 g, meyve eni 1.50-2.10 cm, meyve boyu 2.20-3.43 cm, SÇKM miktarları %9.30-26.2, pH 2.29-6.21 ve titre edilebilir asit içerikleri 0.04-1.31 mg/100ml arasında değişim göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Dut, Seleksiyon, *M. alba*, *M. nigra*, *M. rubra*.

ABSTRACT

MSc THESIS

SELECTION OF MULBERRIES FOR SUITABLE TABLE AND INDUSTRIAL IN ADANA AND DISTRICTS

Ayşegül YILMAZ

DEPARTMENT OF HORTICULTURE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF CUKUROVA

Supervisor: Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ

Year: 2004, Page: 70

Jury : Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ

: Prof. Dr. Sevgi PAYDAŞ

: Assoc.Prof. Dr. Asiye AKYILDIZ

This research was carried out in Adana and its districts on mulberries during 2002-2003. In the scope of observations, size, fruit width and height, fruit color, TSS, titratable acidity and pH were measured for table types as for fruit juice types, acen position and fruit juice yield parameters were added topcedings. 29 mulberry types for table and fruit juice among 56 types were selected by using Weighted Rankit Method.

As a result of Weighted Rankit Method; 27 types table (01 Kozan BD/4-805, 01 Balcalı BD/5-530) and 2 types fruit juice (01 Balcalı KaD/1 ve 01 Balcalı KaD/2) were selected. Among the selected types, average fruit weight (g), fruit diameter (cm), fruit lenght (cm), total soluble solid (%), pH and titratable acid contents (mg/100 ml) were 2.96-6.42 g.; 1.50-2.10 cm; 2.20-3.43 cm; %9.30-26.2; 2.29-6.21; 0.04-1.31 mg/100 ml, respectively.

Keywords: Mulberry, Selection, *M. alba*, *M. nigra*, *M. rubra*.

TEŞEKKÜR

Türkiye’ de dut yetiştiriciliğinin gelişmesinde katkıda bulunacak olan bu çalışmayı bana yüksek lisans çalışması olarak veren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ’ e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin analizlerinin bir bölümünün karşılanması için destek veren TÜBİTAK’ a ve tezimin yürütülmesi için destek sağlayan Ç.Ü. Bilimsel Araştırmalar Merkezi Araştırma Fonu’ na teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca, bölümümüzün tüm imkanlarından yararlanma olanağı sağlayan değerli hocam Bölüm Başkanı Prof. Dr. Önder TUZCU’ ya teşekkür ederim.

Tezimin arazi çalışmalarında yardımcı olan Uzman Zir. Yük. Müh. Burhanettin İMRAK’ a, Ar. Gör. M. Aytaç TÜMER’ e ve babam Hüseyin YILMAZ’ a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, tezimin labaratuvar analizleri ve yazım aşamasında, yardımlarını esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Zir. Müh. Derya İĞDIRLI ve Zir. Müh. Yıldız DOĞAN’ a, ayrıca Ar. Gör. Ferhan KÜÇÜKBASMACI, Ar. Gör. Ali SABİR , Ar. Gör. Şebnem KUŞVURAN, Ar. Gör. Hatıra TAŞKIN ve Ar. Gör. Aykut BURĞUT’ a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında yanımda olan ve maddi-manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürler ederim.

KISALTMALAR

L: parlaklık

a: mavi-yeşil / kırmızı-mor

b: sarı / mavi

C: chroma

H: hue açısı



İÇİNDEKİLER

Sayfa no:

ÖZ.....	1
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
KISALTMALAR.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
EKLER.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
3. MATERYAL VE METOD.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.2. Metod.....	15
3.2.1. Seleksiyon Bölgesi.....	15
3.2.2. Seleksiyonda İncelenecek Kriterler.....	18
3.2.2.1. İrilik (g).....	18
3.2.2.2. Meyve eni (mm).....	18
3.2.2.3. Meyve boyu (mm).....	18
3.2.2.4. Renk (Minolta CR-300 ile).....	18
3.2.2.5. S.Ç.K.M. (%).....	19
3.2.2.6. Titrasyon asitliği (%).....	19
3.2.2.7. pH.....	19
3.2.2.8. Aken durumu.....	19
3.2.2.9. Meyve suyu randımanı.....	19

3.2.3. Değerlendirme.....	19
3.2.3.1. Karakterlerin sınıf aralıkları.....	21
4. ARAşTIRMA BULGULARI ve TARTIřMA.....	24
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	57
6. KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİş.....	65
EK-1.....	66



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No:

Çizelge 3.1. Sofralık tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme.....	19
Çizelge 3.2. Şıralıkk tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme.....	19
Çizelge 3.3. Pekmezlik tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme.....	19
Çizelge 3.4. Kurutmalık tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme.....	19
Çizelge 3.5. Sofralık tiplerde ortalama meyve ağırlığı puanı.....	20
Çizelge 3.6. Sofralık tiplerde meyve eni puanı.....	20
Çizelge 3.7. Sofralık tiplerde meyve boyu puanı.....	20
Çizelge 3.8. Sofralık tiplerde SÇKM puanı.....	21
Çizelge 3.9. Sofralık tiplerde Titrasyon asitliği puanı.....	21
Çizelge 3.10. Şıralık tiplerde ortalama meyve ağırlığı puanı.....	21
Çizelge 3.11. Şıralık tiplerde SÇKM puanı.....	21
Çizelge 3.12. Şıralık tiplerde Titrasyon asitliği puanı.....	22
Çizelge 3.13. Şıralık tiplerde meyve suyu randımanı.....	22
Çizelge 4.1. 01 PTT MD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	25
Çizelge 4.2. 01 Balcalı MD/2' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.3. 01 Sümer MD/6' ya ait pomolojik analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.4. 01 Sümer MD/7' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.5. 01 PTT MD/2' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.6. 01 Yeşilyurt MD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.7. 01 Yeşilyurt MD/3' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.8. 01 Y. Beyazıt MD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.9. 01 İm. Yazıtepe MD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.10. 01 Kayışlı MD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.11. 01 Gerdan KD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.12.01 İmamoğlu BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.13. 01 Aladağ BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	37
Çizelge 4.14. 01 Yeşilyurt BD/4' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.15. 01 PTT BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.16. 01 Yeşilevler BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	40

Çizelge 4.17. 01 Balcalı BD/5' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	41
Çizelge 4.18. 01 Gerdan BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.19. 01 Karaisalı BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	43
Çizelge 4.20. 01 Tekir (Kocaköy) BD' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	44
Çizelge 4.21. 01 Karaisalı BD/3' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.22. 01 Kozan BD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4.23. 01 Kozan BD/2' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	47
Çizelge 4.24. 01 Kozan BD/3' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	48
Çizelge 4.25. 01 Kozan BD/4' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	49
Çizelge 4.26. 01 Saimbeyli BD/2' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.27. 01 Balcalı BD/3' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.28. 01 Balcalı KaD/1' e ait pomolojik analiz sonuçları.....	51
Çizelge 4.29. 01 Balcalı KaD/2' ye ait pomolojik analiz sonuçları.....	51
Çizelge 4.30. Selekte edilen sofralık dut tipleri ve aldıkları puanlar.....	52
Çizelge 4.31. Selekte edilen sofralık dut tipleri ve aldıkları puanlar.....	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1.1. Erkek ve Dişi çiçekler ile Olgunlaşma aşamasında meyve.....	4
Şekil 3.1. Adana İl Haritası.....	17
Şekil 4.1. 01 PTT MD/1 tipi.....	25
Şekil 4.2. 01 Balcalı MD/2 tipi.....	26
Şekil 4.3. 01 Sümer MD/6 tipi.....	27
Şekil 4.4. 01 Sümer MD/7 tipi.....	28
Şekil 4.5. 01PTT MD/2 tipi.....	29
Şekil 4.6. 01 Yeşilyurt MD/1 tipi.....	30
Şekil 4.7. 01 Yeşilyurt MD/3 tipi.....	31
Şekil 4.8. 01 Y. Beyazıt MD/1tipi.....	32
Şekil 4.9. 01 İm. Yazıtepe MD/1 tipi.....	33
Şekil 4.10. 01 Kayışlı MD/1 tipi.....	34
Şekil 4.11. 01 Gerdan KD/1 tipi.....	35
Şekil 4.12. 01 İmamoğlu BD/1 tipi.....	36
Şekil 4.13. 01 Aladağ BD/1 tipi.....	37
Şekil 4.14. 01 Yeşilyurt BD/4 tipi.....	38
Şekil 4.15. 01 PTT BD/1 tipi.....	39
Şekil 4.16. 01 Yeşilevler BD/1 tipi.....	40
Şekil 4.17. 01 Balcalı BD/5 tipi.....	41
Şekil 4.18. 01 Gerdan BD/1 tipi.....	42
Şekil 4.19. 01 Karaisalı BD/1 tipi.....	43
Şekil 4.20. 01 Tekir (Kocaköy) BD/1 tipi.....	44
Şekil 4.21. 01 Karaisalı BD/3 tipi.....	45
Şekil 4.22. 01 Kozan BD/1 tipi.....	46
Şekil 4.23. 01 Kozan BD/2 tipi.....	47
Şekil 4.24. 01 Kozan BD/3 tipi.....	48
Şekil 4.25. 01 Kozan BD/4 tipi.....	49

EKLER.....	66
EK: 1 Adana ili ve ilçeleri meteoroloji verileri.....	66



1. GİRİŞ

Anadolu pek çok meyve türünde olduğu gibi dutun da anavatanları arasında yer almaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde değişik meyve özelliklerine sahip dut ağacına rastlamak mümkündür. Ancak kerestesinin de değerli olması nedeniyle meyve özelliği açısından belki de çok önemli sayılabilecek çok sayıda dut kesilerek yok edilmektedir.

Türkiye toplam dut üretimi 55.000 ton olup, meyve veren ağaç sayısı 2.130.000 adettir. Adana ili dut üretimi 441 ton ve meyve veren ağaç sayısı ise 25.400 adet olarak belirtilmektedir (D.İ.E., 2002).

Ülkemizde son yıllarda önemi anlaşılmaya başlayan, gerek tıbbi alanlarda gerekse doğal ürün olması açısından aranılan bir meyve olan dut, *Urticales* takımının *Moraceae* familyasının *Morus* cinsine dahildir. Bugüne kadar yapılan sistematik çalışmalarda eski ve yeni dünyanın ılıman bölgelerinde *Morus* cinsinin 100 kadar türü tanımlanmıştır. Dutlarda tür sayısının 10 veya 12 kadar olduğu kabul edilmektedir. Belli başlı türler: *M. alba*, *M. nigra*, *M. rubra*, *M. australis*, *M. latifolia*, *M. multicaulis*, *M. ihou*, *M. bombycis*’ tir. Dut meyvesinin kuşlar tarafından çok sevilerek yenmesi tohumlarının yine kuşlar tarafından uzak mesafelere ve bitkinin doğal olarak yetişmediği bölgelere taşınmasına neden olmuştur. Bu durum, dutun gerçek vatanını belirlemeyi güçleştirmiştir. Dut bitkisi Asya’ nın birçok yerlerinde ve bu arada Japonya, Kore, Mançurya, Hindistan, Pakistan, İran ve Anadolu’ da genelde sıcak ve ılıman bölgelerde; Avrupa’ da, Akdeniz çevresi ülkelerde yetiştirilmektedir. Bundan başka Orta Avrupa’ da ve kısmen Avrupa’ nın kuzey bölgelerinde yetiştiriciliği yapılmaktadır (De Candolle, 1967).

Meyvesinden yararlandığımız dutlar *Morus alba* (beyaz dut), *Morus nigra* (kara dut) ve *Morus rubra* (mor-kırmızı dut) türleri içerisinde yer almaktadır (Ünal ve ark., 1992).

Önemli dut türlerinden olan mor dutun asıl yurdu Amerika olup, Virjinyana’ da tanımlanmıştır. Türkiye’ de doğal bitki olarak bulunduğu, belli başlı yayılma alanlarının ise; Çorlu, Çerkezköy (Tekirdağ); Gölpazarı (Bilecik); Geyve (Sakarya); Merzifon (Amasya); Kaban, Olur (Erzurum); Ödemiş, Işık köyü (İzmir); Emet

(Kütahya); Yeşilhisar (Kayseri); Pötürge (Malatya); Silvan (Diyarbakır); Honaz Dağları, Kayalar mevki 750 m yüksekte (Denizli); Eğirdir gölü çevresi (Isparta); Antakya (Hatay) olduğu belirtilmektedir (Davis, 1982).

Morus alba’nın anavatanı Güneybatı Çin, *Morus nigra*’nın anavatanı ise Anadolu, Güney Kafkasya, İran ve Batı Asya’dır. Yüzlerce yıl önce Avrupa’da kültüre alınmıştır (Özbek, 1977; Anonymous, 2004b; Anonymous, 2004c). *Morus rubra*’nın anavatanı Kuzey Amerika’dır (Roger, 2002).

Dut ağaçları, meyve ağaçları içerisinde en kolay büyüyenlerdendir. Bitkisel özellikleri bakımından incelendiğinde, yaprağını döken bitki türleri arasında yer almaktadır. Genellikle herhangi bir bakım istemezler. Gövdeleri dayanıklı ve kalın, ana dalları geniştir. Dut ağaçları uzun ömürlüdür ve yaşları ilerledikçe gençleştirme budaması yapılır. İyi bir toprakta başarıyla yetiştirilebilirler ve aynı zamanda değişik streslere dayanıklıdır. Sıcak yazlarda ve rüzgardan korunduğu sürece deniz kenarında yetiştirilmeye uygundur ve şehirlerde bulunan atmosferik kirliliğe dayanabilirler. Araştırmalar dutların tamamının olmasa da en azından bazı türlerinin azot fiksatörleri olacağını göstermektedir (Anonymous, 2004d; Anonymous, 2004e).

M. alba L. boyu 24 m’ye kadar uzayabilen, çok yıllık bir bitki türüdür. Bitkileri piramit ve sarkık şekilli formlarda olabilirler. Kışın soğuk ve sert iklimine oldukça dayanıklıdır (Anonymous, 2002; Anonymous, 2004b). Gövdesi açık gri renklidir. Bitkisi hızlı büyür, kökleri 20 m kadar derine inebilir (Roger, 2002).

M. nigra L.’nin bitkileri diğer türlere göre bodur denecek kadar kısadır (6-9 m). Fakat 21 m’ye kadar boylanabilen tipleri de vardır. Ağaçlarının adaptasyon yeteneği oldukça iyidir, ancak nemli topraklarda büyümeleri ağırdır. Gübreleme genellikle gereksizdir. Güneşlenme istekleri fazladır. Ağaçları uzun ömürlü olarak bilinir ve yüzlerce yıl meyve verebilirler. Anadolu’da 450-500 yıllık dutlar bulunmaktadır. Kurağa biraz toleranslıdır, ancak uzun süren kuru havalarda sulama yapılması gereklidir. İlk dikim yıllarında bakımsız kalırsa çalıya dönüşebilir. Diğer türlere göre soğuğa en hassas olan türdür (Anonymous, 2002). Gövdesi koyu gridir. Bitkisi yavaş büyür, kökleri 15 m kadar derine gidebilir (Roger, 2002).

M. rubra L.'nin bitkileri orta boyda ve 21 m'ye kadar uzayabilir. 0° C' nin altındaki sıcaklıklara dayanıklıdır. Bitkileri dioik yapıdadır. Ayrıca bitkileri sütlü ve lateksli bir yapı göstermektedir (Anonymous, 2002; Anonymous 2004a). Gövdesi gri-kahve renklidir. Bitkisi hızlı büyür, kökleri 15 m. kadar derine inebilir.

Dut bitkisinin yaprakları incelendiğinde;

M. alba L.; çok değişik şekillerde olabilir. İnce, parlak ve açık yeşildir.

M. rubra L.; ince dokulu, yeşil, geniş yumurta, ters yumurtamsı ve yürek şeklinde, basit ard arda sıralı, çoğunlukla tüm fakat 2 loblu da olabilir. Ayrıca tüysü damarlı, alt kısmı tüylü, kenarları tırtıklıdır.

M. nigra L.; Kalın, pürüzlü ve koyu yeşildir (Roger, 2002; Anonymous 2004a).

Dut bitkisinde, çiçek salkımı çiçek eksenini üzerinde birbirine çok yakın olarak bulunan çok sayıda çiçekten oluşmuştur (Ağaoğlu ve ark., 1997, Griggs ve Iwakiri, 1973). Dutlarda monoik, dioik ve hermafrodit çiçek yapılarına rastlanabilmektedir. Bu nedenle çiçekleri rüzgarla tozlanırlar. Çiçekleri ilkbaharda bir yıllık dallar üzerinde bulunan gözlerden meydana gelen yeni sürgünler üzerinde oluşurlar. Erkek ve dişi çiçekler kedicik şeklindedir. Erkek çiçekleri silindiriktir. Erkek kediciklerin boyu 2,5-5 cm, dişi kediciklerin boyu 0,5-3 cm uzunluğundadır. Dişi çiçekler yeşil renkte ve silindir şeklinde bir eksen üzerinde toplanmıştır. Her dişi çiçekte 4 adet çanak yaprak, ortadan ikiye ayrılmış halde bulunan 1 adet dişi organ bulunmaktadır. Stigma üzerinde ince tüyler bulunmakta olup, dişi borusu çok kısadır. Erkek çiçekler ise bir eksen üzerinde toplu halde bulunurlar. Her erkek çiçek üzerinde 4 adet erkek organ bulunur. (Gökmen 1973; Zheng ve ark., 1988; Datta 2002; Machii ve ark., 2002; Barbour ve ark., 2003; Anonymous 2002; Anonymous, 2004a). Genel olarak erkek çiçekler dişi çiçeklere göre daha erken yeşil tomurcuk, fare kulağı ve çiçeklenme dönemlerine girmektedirler. Erkek çiçeklerin polen saçmaya başladıkları dönem dişi çiçeklerin görülmeye başladığı döneme denk gelmektedir.



Şekil 1.1. Erkek (üst sırada) ve dişi (alt sırada) çiçekler ile olgunlaşma aşamasında meyve (Orjinal).

Dutlarda meyve, çiçek sapı üzerinde bulunan çiçeklerin herbirinden oluşan meyvecikler topluluğu şeklindedir. Yumurtalığı çevreleyen çanak yapraklar etlenerek dut meyvesini oluşturur. Meyveciğin oluşumuna karpellerden başka, çiçeğin örtü yapraklarının da katkısı olduğundan dut yalancı meyveler grubunda yer alır. Çiçeklerin ve dolayısıyla meyveciklerin üzerine dizildikleri eksen, çiçek sapı ve meyve sapı olmak üzere iki kısımdan oluşur. Meyveciklerin bulunduğu kısım çiçek sapı, diğer taraf ise meyve sapıdır. Meyve olgunlaştıkça çiçek sapı etli hale gelmekte, fakat meyve sapını oluşturan kısım etli yapı kazanmamaktadır (Griggs ve Iwakiri, 1973; Armstrong, 2002).

Meyveleri incelendiğinde, botanik özellik olarak üzüksü değildir. Fakat toplu meyvelidirler. Meyveleri küçüktür, maksimum 4-5 gramdır. Rengi çeşide bağlı olarak değişir. Fakat dut tipleri meyve rengine göre teşhis edilemez.

Morus alba L.; beyaz, eflatun veya siyah meyveli olabilir, meyveleri genellikle çok tatlı ve asitsizdir.

Morus rubra L.; meyveleri çoklu, kısa, silindirik, sulu ve genellikle koyu kırmızı-mor olup siyaha yakın renktedir. Aralarında *Morus nigra*'nın tadında olan klonları doğada bulunabilir.

Morus nigra L.; tüm çeşitleri siyah renklidir. Meyveleri *M. alba* ve *M. rubra*'ya göre iri ve suludur. Şeker/asit oranı dengede olup, en lezzetli dutlar bu türdedir.

Dut ağaçları bol meyve verdikleri için meyve dökümleri problem değildir. Birçok dut çeşidinde meyveler Haziran sonu-Temmuz gibi olgunlaşır. İstisna olarak bazıları uzun bir hasat dönemine sahiptir (Anonymous 2002; Anonymous 2004a; Anonymous 2004c; Anonymous 2004d).

Dut meyvesinin bileşenleri yapılan analizler sonucunda aşağıdaki gibi bulunmuştur;

% 85-88 su

% 7,8-9,2 karbonhidratlar (özellikle glikoz, fruktoz; bunlar şekerli tat kazandırıyor)

%0,4-1,5 protein

%0,4-0,5 yağ (başlıca yağ asitleri; linoleik asit, stearik asit ve tohumda oleik asit)

%1,1-1,9 serbest asitler (malik asit; ekşi tat veriyor)

%0,9-1,4 lif

%0,7-0,9 mineral maddeler

Hafif kokulu ve tatlı bir tada sahip olan dut meyvesinin her yaştaki insan için uygun olduğu belirtilmektedir. Ayrıca dut suyu görmeyi güçlendirdiğinden çok uzun saatler çalışan ve gözleri kuruyan insanların bu meyve suyunu tüketmesinin yararlı olacağı belirtilmektedir. (Anonymous, 2004f).

Dut, değişik organlarından yararlanılabilen bir meyve türüdür. Örnek olarak; yaprakları ipekböceği yetiştiriciliğinde ve bazı ev hayvanlarının beslenmesinde kullanılır. Ayrıca dayanıklı olan kerestesinden dolayı araba ve tarım aletlerinin yapımında da kullanılmaktadır. Kabuğu eski zamanlardan bu yana kağıdın hammaddesini oluşturmaktadır. Çok lezzetli olan meyveleri taze ve kurutulmuş olarak tüketilmektedir. Birçok yörede şırası çıkarılmaktadır. Bununla birlikte, şarap yapımında, şaraba renk maddesi olarak ve sirke yapımında da kullanıldığı belirtilmektedir (Lale, 1992).

Dut bitkisi, “Rus dutu ve ipekböceği dutu” olarak da adlandırılmaktadır. Çin’de, yaprakları ipekböceği besini olarak kullanılmaktadır. Ayrıca olgunlaşma zamanında kuşlar tarafından da tercih edilen bir meyvedir. Meyveleri taze olarak yenilebilir, kurutulabilir, reçel, tart, jel veya içki yapılarak tüketilebilir (Anonymous, 2004b; Anonymous, 2004d; Anonymous, 2004e).

Erkek dut ağaçları meyve vermedikleri için gölgeleme amacıyla kullanılabilirler (Anonymous, 2004e).

Dutlara zarar veren hastalıklar önemli seviyelere ulaşmadığı sürece önemsizdir. Kök-gövde-dal ve yapraklarda zararlı olan birçok hastalık ve zararlı vardır. Bunlar; kök çürüklükleri, dal ve yaprak pas hastalıkları, bakteriyel hastalıklar, dal ve tomurcuklara zarar veren bitler, yapraklara zararlı olan pire ve tomurcuklara zarar veren bitler, yapraklara zararlı olan pire ve kurtlar ile mevsimlere bağlı olarak görülen rüzgar, sel, kuraklık, toz, kar, dolu ve zehirli gazlar zarar yapabilir. Bütün bir ağaca zarar yapan cücelik hastalığı dutlarda yaygın olarak görülmektedir (Anonim, 1990; Anonymous, 2004d). Zararlılardan bazıları gövdeleri ve kökleri, bazıları da bitki özsuğunu emerek bitkiyi zayıf düşürürler (Ryu, 1977).

Ülkemiz meyveciliğinin geliştirilmesinde, ıslah çalışmalarından ziyade en kestirme ve en ucuz yol olan seleksiyon çalışmaları ile üretim bölgesi ve üretim amacı dikkate alınarak en uygun tip ve çeşitlerin seçilmesi rasyonel meyvecilik için gereklidir (Dokuzoğuz, 1969).

Gerek doğal melezlemelerle, gerek doğal mutasyonlarla birçok değişim oluşturulduktan sonra bu değişim içinde amaca uygun olanların seçimine “seleksiyon” denir (Tuzcu, 2000).

Bu çalışma, Akdeniz bölgesinin Adana ilinde ve ilçelerinde yetişen dutların arasından üstün özellik gösterenlerin seçilerek dünyada yetiştiriciliği yapılan kaliteli dut çeşitleri ile yarışabilecek tiplerimizi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bölgemizde ilk olarak yapılan bu çalışma ile önemli genetik kaynaklarımızdan olan dut meyvesine çeşit olma yolunda ilk adım atılmış olacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Davis (1972), kara dut meyvelerinin çoğunlukla şurup yapımında kullanıldığını, mor dut meyvelerinin ise daha çok taze olarak tüketildiğini belirtmiştir.

Ryu (1977), ipekböceğinin dut yaprağından başka bir şey ile beslenmeyen monofag özellikte bir canlı olmasından dolayı ipekböcekçiliğinin geliştirilmesinin kesinlikle dut ziraatının geliştirilmesine bağlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı, bazı bitki yapraklarının ipekböceği besini olarak denendiğini, fakat dut yaprağının yerine kullanılabilecek bir bitki bulunamadığını bildirmektedir. Dut ağaçları genetik olarak heterozigottur. Bu nedenle tohumla üretimde ebeveynlerle aynı karakterde fide elde etmek mümkün değildir. Bundan dolayı tohumdan oluşan bitkilerin, aşılama anaç olarak kullanılabileceği belirtilmektedir.

Sipahioğlu (1978), dut bahçelerinin kurulacağı arazide toprak; derin, süzek, besin maddelerince zengin ve taban suyunun normal seviyede olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca ilkbaharın geç geldiği yerlerde bahçe tesisi yapılmasından kaçınılması gerektiğini ve dutun su ihtiyacının fazla olmasından dolayı sulama imkanı olan yerlerde dut bahçesi tesis edilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Güven ve Başaran (1979), Kerestesi de oldukça değerli olduğu dutun meyvelerinin taze ve kuru olarak tüketilmesi yanında meyvesinden pekmez, pestil, ezme, cevizli sucuk, sirke, ispirto vb. ürünlerin de yapılmakta olduğunu ifade etmektedir.

Fan ve ark. (1989), Çin' de Shandong eyaletinde *M. alba* içerisinde yer alan çeşitlerden 8 dut tipi seçmişlerdir. Seçilen dutlardan Zhenzhubai çeşidi bakteriyel hastalıklara dayanıklı bulunmuş ve Daibaishen çeşidi fazla dayanıklı olmasa da verim ve şeker içeriği yönünden en yüksek değeri almıştır.

He ve ark. (1989), Çin' deki bir dut seleksiyon çalışmasında yaprak ve meyve bakımından iyi olan tiplerin seçimini yapmışlar ve çalışmada 158 çeşit ve 68 yerel çeşit belirlemişlerdir. Bu varyeteler arasında Guozi (*M. multicaulis*) ve Hongya (*M. alba*) yaprak ve meyve yönünden seçilmişlerdir. Diploit olan bu çeşitlerin yetişkin ağaçları 140-155 kg/ağaç meyve vermektedirler. Yapraklarında %23-25

protein olup, bakterilere karşı dirençli oldukları saptanmıştır. Yazhou (*M. australis*) triploid bir çeşit olup, kuvvetli bir kök oluşturma yeteneğine sahiptir ve anaç olarak kullanılmaya elverişlidir. Maxi (*M. multicaulis*) diploid bir çeşit olup, bakteriyel hastalıklara karşı dirençlidir.

El-khrisy ve ark. (1992), dut ağacının aynı zamanda parklarda süs bitkisi olarak ve gölge ağacı olarak kullanıldığını, Kuzey Afrika’ da yapılan bir çalışmada yapraklarının ateş düşürücü olarak ve şeker hastalığına karşı kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Lale (1992), halk arasında özellikle kara dut meyvelerinden elde edilen şurupların ağız ve boğaz hastalıklarına; kök ve gövde kabuklarının da pekçok hastalığa faydalı olduğunu bildirmektedir.

Ünal ve ark. (1992), kara dut ve mor dut çeşitlerinin odun çeliklerinin IBA (Indol Bütirik Asit) ile köklendirilmesi ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda kara dut çeliklerinin köklenme oranı %12.9 bulunurken, mor dut çeliklerinde %7.5 olarak bulunmuştur. IBA uygulaması ile her iki türde de köklenme oranı genel olarak konsantrasyona paralel olarak artış göstermiştir. Kullanılan IBA konsantrasyonları 0, 2500 ve 5000 ppm’ dir.

Lebada ve ark., (1995), Ukrayna’da yaptıkları seleksiyon çalışmasında *M.nigra*’nın 12 tipini selekte etmişlerdir. Selekte edilen tiplerde meyve iriliği, tohum ve meyve kalitesi, meyvelerin olgunlaşma periyotları, hastalık-zararlılara dayanımları ve kışın yapılan aşılama yönteminin uygun olduğunu saptamışlardır.

Gerasopoulos ve Stavroulakis (1997), Yunanistan’da yaptıkları araştırmada, 3 kara dut (mavromovrinda, mavri, rodini) ve 1 beyaz dut çeşidini, sertlik, suda çözünabilir kuru madde, taze ağırlık ile titre edilebilir asit bakımından karşılaştırmışlardır. Mavromovrinda çeşidinin diğer çeşitlerden daha üstün kalite kriterlerine sahip olduğunu, meyvelerinin üstün kalitede, taze ve işlenmiş ürün olarak geniş bir Pazar potansiyeline sahip olduğunu saptamışlardır.

Aslan (1998), Malatya, Elazığ, Erzincan ve Tunceli illerinde yaptığı seleksiyon çalışmasında 24 adet ümitvar dut tipi seçmiştir. Bunların 11 adedi kurutmalık beyaz, 9 adedi pestil-pekmezlik beyaz, 2 adedi mor sofralık ve 2 adedi

sofralık kara dut olarak bulunmuştur. Araştırmacı yaptığı bu seleksiyon çalışmasında dutlardan 9 adedini akenli, 11 adedini akensiz olarak tespit etmiştir.

Özdemir ve Topuz (1998), Antalya yöresinde yaptıkları çalışmalarında 5 beyaz dut, 3 mor dut ve 2 kara dut tipi seçmişlerdir. Seçilen bu dut tiplerinde toplam kuru madde miktarı %15.13 ila %27.94, sakkaroz miktarı %0.0-0.55, indirgen şeker miktarı %7.76-20.49, pH 3.74-5.65 ve toplam asitlik değerleri %0.2-2.4 arasında tespit edilmiştir. Tiplerde toplam kül içeriği %0.63 ile %1.04 arasında tespit edilirken, dut külünü oluşturan temel minerallerden potasyum (K) içeriği ortalama 2413 mg/kg olarak saptanmıştır. K değerini sırasıyla kalsiyum (Ca) (746 mg/kg), Fosfor (P) (491 mg/kg) ve magnezyum (Mg) (286 mg/kg) değerlerinin izlediğini belirtmişlerdir.

Machii ve ark. (1999), dut ıslah çalışmalarında genetik kaynakları en iyi şekilde değerlendirebilmek amacıyla birçok ülkeden toplanıp Japonya' da NISES(The National Institute of Sericultural and Entomological Science)' de yetiştirilmeye başlanan 260 dut genotipi üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Yapılan araştırmada çeşitlerin şeker içeriklerinin %6,1-21,0 arasında olduğunu, Shizensei-roso, Tenmokuyotsume ve Itouwase çeşitlerinde meyvelerin iri olduğu, fakat Okaraguwa çeşidinin en iri meyvelere sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan tat testinde Okaraguwa ve Kataneo çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha yüksek puan alması nedeniyle meyve üretim çalışmalarında değerlendirilmeleri amacıyla seçtiklerini bildirmişlerdir.

Çam (2000), 1998-1999 yılları arasında Van ili Gevaş ve Edremit ilçelerinde yürüttüğü bir yüksek lisans tez çalışmasında, 25 adet dut tipi seçmiştir. Edremit ilçesinden 5 adet (bunlardan 1 tanesi beyaz, diğer 4 tanesi siyah ve mor dut tipidir), Gevaş ilçesinden ise 20 adet dut tipi (5 adet beyaz, 11 adet siyah ve 4 adet mor) seçmiştir. Araştırmacı seçtiği dut tiplerinin meyve olgunlaşma dönemlerinin 18 Haziran ve 10 Temmuz tarihleri arasında olduğunu saptamıştır. Tiplerde ortalama meyve ağırlıkları 1,38 g-3,08 g, pH 5,6-7,4 değerleri arasında, SÇKM' leri %15,79-19,71 ve titrasyon asitlikleri 0,163-0,264 mg/100 g arasında olduğunu bildirmektedir.

Koyama ve ark. (2001), Japonya' da meyve üretiminde uygun dut genotiplerinin korunması için 260 genotipte meyve özelliklerini incelemiştir. Bu

genotiplerden 43 tanesi erkek, 137' si dişi ve 78' i erselik olarak tespit edilmiştir. Genotiplerde, meyve kantitesi ve boyu geniş varyasyonlar göstermiştir. Okaraguwa, en geniş çapa sahip olup, 4.9 cm uzunluğunda ve 7.15 g ağırlığındadır. Meyvelerdeki şeker içeriği %6.6-20.8 arasında dağılım gösterirken, en yüksek şeker içeriği Myurienoaaru' da gözlenmiştir. Tat panelistlerinin çoğu bu oranı Okaraguwa ve Kataneo' da diğer genotiplerden daha yüksek bulmuşlardır. Böylece meyve üretimine uygun olarak bu 2 genotip seçilmiştir. Bir sonraki aşamada kolhisin uygulamasıyla yüksek verimi sağlamak için bu genotiplerden poliploidlerin gelişimine çalışılmıştır. Sonra tetraploid olduğu farzedilerek ıslah edilen cinslerin sürgünleri çoğaltılmıştır. Bu iki cins, diploid ve tetraploidlerin karışımı olarak geliştirilmiştir. Fakat her ikisinin de periferik kimeral strüktürlerinin sabit kaldığı düşünülmüştür. Cinslerden bir tanesi, Kataneo' dan geliştirilen FRM-01, araziye dikildikten sonra 2. yıl meyve vermiştir. Çalışma sonucunda, bu cinsin meyve özellikleri, boyunun iri olması ve verimdeki %60 artışın dışında orijinal cinstekinin aynısı olduğu saptanmıştır.

Vural (2001), Ayaş (Ankara) koşullarında kara dut fidanı üretiminde; Mayıs ayında kabuk "gaga" kalem aşısı, Mayıs, Haziran ve Ağustos dönemlerinde "T" ve "yama" göz aşılarının kullanım olanaklarını araştırmıştır. Araştırmasını iki yıl sürdürmüş ve her iki yılda da göz aşılarındaki sürme, kış soğuklarından dolayı gerçekleşmemiştir. Çalışma sonucunda, Ayaş koşullarında kabuk "gaga" kalem, Mayıs "T" ve "yama" göz aşıları ile dikilebilecek büyüklükte 1 yaşlı kara dut fidanı üretiminin mümkün olduğu belirtilmiştir.

Cappellozza (2002), İtalya'ya *M.alba*'nın Uzak Doğudan, *M.nigra*'nın ise İran'dan getirildiği ve *M.alba*'nın 9. ve 12. yy'lar arasında doğudan ipekböceği yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere, *M.nigra*'nın ise yalnızca meyveleri ve tıbbi kullanım amacıyla kültüre alındığını bildirmiştir. Araştırmacı, dutun İtalya'da uzun yıllardır yetiştirilmesine rağmen çok fazla bir bilimsel çalışma olmadığını, sadece Padova Araştırma Enstitüsü'ne ait koleksiyon bahçesinde 52 adet dut çeşidinin bulunduğu belirtmektedir.

Elmacı ve Altuğ (2002), duyu analizi teknikleri ve GC/MS kullanımı ile 3 siyah dut çeşidinde tat karakteristiklerini değerlendirmişlerdir. Bu çalışma

sonucunda, 3 çeşit içerisinde GC/MS tarafından toplam 18 tat bileşimi tanımlanmıştır. Toplam şeker içeriği %11.3-16.2 arasında, pH 3.6-3.8 arasında ve toplam asit %1.51-1.79 arasında bulunmuştur. Duyusal değerlendirmeler, siyah dutların meyvemsi, tatlı, ekşi, kokulu ve odunumsu bir tada ve asitli, kokulu, yaprağımsı ve taze-odunumsu aroma karakteristiklerine sahip olduğunu göstermiştir. Siyah dutların tatlarına etki eden tek bileşimin ethyl linolenate olduğu GC/MS ve duyusal analiz değerlendirilmesinde gösterilmiştir.

Martin ve ark. (2002), Küba’da dut yetiştiriciliğine 1940’larda ipekböceği yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere başladığını ve değişik bölgelerde yaygınlaşmaya devam ettiğini bildirmektedirler.

Çelik ve Bakırcı (2003), süt içerisine %2.5-5-7.5-10 oranında dut pekmezi ilave edilerek, meyve aromalı yoğurt yapmışlardır. Çalışmalarında, yoğurdun fermantasyon süresi ve kalitesi üzerine dut pekmezinin etkisini belirlemişlerdir. Titre edilebilir asit, pH, viskozite, 28 günlük sürede haftalık olarak kesilen sütün suyu ve laktik asit bakterileri de hesaba katılarak belirlenmiştir. Dut pekmezli yoğurdun pH’ının dağılımı 4.65-5.57, sade yoğurdun pH’ı 4.47 olarak bulunmuştur. Dut pekmezinin eklenmesi yoğurdun viskozitesinin azalmasına ve fermantasyon süresinin artmasına neden olmuştur. Sade ve dut pekmezli yoğurtta pH bakımından, viskozite ve laktik asit bakterileri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Depolama boyunca, titre edilebilir asit, viskozite ve laktik asit miktarı dut pekmezli yoğurtlarda düşük, kontrolde ise daha yüksek bulunmuştur.

Eken ve ark. (2003), ‘Tunceli’ nin Çemişgezek ilçesine bağlı Ulukale köyünde yetişen dutlarda meydana gelen kurumaları tespit etmek için yapılan çalışmada, dutlardan dal, kök ve kök boğazlarından alınan örneklerde incelemeler yapmışlardır. Dutlarda kurumalara neden olan etmenin *Rosellinia necatrix* Prill. (Beyaz kök çürüklüğü) olduğu saptamışlardır. Bu hastalığın en belirgin belirtileri, yapraklarda sararma, küçülme, yaprak sayısında azalma ve bitkilerde geriye doğru ölüm şeklinde gözlemlenmiştir. Hastalıklı ağaçların köklerini açtıklarında saçak köklerin çürüdüğünü saptamışlardır. Kök boğazı, kalın köklerde ve köklerin kabuk altlarında fungusun beyaz renkli misellerini yoğun olarak tespit etmişlerdir.

Erdoğan (2003), Erzurum ilinin İspir ve Pazaryolu ilçelerinde yaptığı çalışmada, sofralık, kurutmalık, pekmezlik ve meyve suyu üretimine uygun dut tiplerini araştırmış ve üstün özellikte 24 adet dut tipi tespit etmiştir. Sofralık, pekmezlik, kurutmalık ve meyve suyu üretimine uygun olarak seçilecek tiplerde ortak seleksiyon kriterleri belirlemiştir. Bu kriterler; bol ve düzenli verim, iri meyve, yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı gibi özelliklerin yanısıra; sofralık tiplerin seleksiyonunda tat ve aroma maddeleri dikkate alınırken, pekmezlik dut seleksiyonunda meyve suyu randımanı, kurutmalıklarda kuru randımanı ve kuru rengi, meyve suyu üretimine uygun dut seleksiyonu için meyve suyu randımanı ve meyve suyu rengi değerlendirilmiştir. Seleksiyon sonunda tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonunda, seçilen 24 adet duttan 4 adedi sofralık, 12 adedi pekmezlik, 5 adedi kurutmalık ve 3 adedi meyve suyu üretimine uygun olarak bulunmuştur.

Ergünes ve ark., (2003), dut meyvesinde değişik kurutma tekniklerinin kuru ürün kalitesi üzerine etkisi konulu çalışmalarında, beyaz dutun (*M. alba*) Tokat koşullarında kurutulmasında sera tipi güneşli kurutucu ve sera içi havasının kullanıldığı fanlı bir kurutucu kullanmışlardır. Kontrol olarak da dış ortamda güneşe serilerek geleneksel kurutma yapmışlardır. Kurutmayı, güneş ve gölge koşullarında tekrarlamışlardır. En hızlı kurumayı, 2,5 gün ile sera-güneş uygulamasında tespit etmişler ve bunu sırayla 5 gün ile sera-gölge ve kurutucu, 7 günle açıkta-güneş ve 9 gün süresiyle açıkta-gölge uygulamalarının izlediğini tespit etmişlerdir. Kurutulan meyve örneklerinde bazı kalite kriterleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde, özellikle güneşe maruz kalan örneklerde %70' lere varan renk koyuluğu gözlemlenirken, en iyi sonucu sera gölge uygulamasından elde etmişlerdir.

Güneş ve Çekiç (2003), Tokat ili ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı dut türlerine ait tiplerin, bazı pomolojik ve fenolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, beyaz dut (*M. alba*), kara dut (*M. nigra*), mor dut (*M. rubra*) ve salkım dutun (*M.alba var. pendula*) meyvelerini incelemişlerdir. Bu türlere ait bazı önemli tiplerin meyve ağırlıkları, meyve en ve boyları, titre edilebilir asit oranları, suda çözünebilir kuru madde içerikleri, pH' ları ve toplam kuru madde oranları belirlenmiştir. Ayrıca kara dut ve beyaz dut meyvelerinde meyvecik sayıları,

meyvedeki toplam tohum sayıları ile canlı ve boş tohum sayıları belirlenmiştir. Herbir türün sıra oranları yüzde (%) olarak belirlenmiştir. Fenolojik gözlem olarak; tomurcuk patlama tarihi, salkımların çıkış tarihleri ve hasat dönemleri belirlenmiştir.

İslam ve ark. (2003), Şebinkarahisar' da yetiştirilen mahalli dutların pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 5 değişik dut tipi tespit etmişler ve bu tiplere ait 12 adet ağaçtan meyve ve yaprak örnekleri alarak incelemişlerdir. Çalışma sonucunda elde ettikleri en yüksek değerler, meyve ağırlığı 4,72 g, meyve eni 18,55 mm, meyve boyu 31,25 mm, kuru madde %23,13 ve SÇKM %25,5 olup, çalışmanın ilerleyen yıllarda da devam edeceğini vurgulamışlardır.

Karadeniz ve Şişman (2003), Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi ve çevresinde yetiştirilen beyaz ve kara dut türlerinin meyve özelliklerini ve çelikle çoğaltılabilirliğini belirlemek amacı ile yürüttükleri çalışmada, odun çeliklerini bitkilerin dinlenme döneminde 2 farklı zamanda alarak, 3 farklı IBA konsantrasyonu ile muamele etmişler ve alttan ısıtılmalı cam sera içerisindeki köklendirme ortamına dikmişlerdir. Her iki dönemde de beyaz dut çelikleri kara dut çeliklerine göre daha yüksek oranda köklenme başarıları verirken; dönemlere ve uygulanan konsantrasyonlara göre farklılıkların olduğu, bununla beraber ortalama değerler olarak, IBA ile muamele edilen çeliklerin kontrole göre daha yüksek oranda köklendiklerini saptamışlardır.

Koyuncu ve ark. (2003), kara dut çeliklerinin köklendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada farklı konsantrasyonlardaki IBA (Indol Bütirik Asit), NAA (Naftalin Asetik Asit) ve BA (Benzil Adenin)'nın çeliklerinin köklenmesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Alttan ısıtılmalı serada dış koşullara göre daha iyi sonuçlar alınmıştır. En yüksek köklenme %33.3 ile 5000 ppm IBA uygulanmasından elde edilmiştir. İki yaşlı çeliklerin genel olarak bir yaşlı çeliklerden daha yüksek oranda köklendiğini tespit etmişlerdir. 5000 ppm IBA uygulamasında çelik başına kök sayısı kontrole göre önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Koyuncu ve Vural (2003), kara dut (*M. nigra* L.) ağacının farklı organ ve dokularını bazı biyolojik ve morfolojik özellikleri bakımından incelemişlerdir. Kara dut ağacında tomurcuk kabarmasından meyve olgunlaşmasına kadar meydana gelen morfolojik farklılıklar ile ağaç, yaprak, çiçek ve meyve gelişimlerini

gözlemlemişlerdir. Bunlara ek olarak bir yaşlı sürgünün anatomik yapısını da incelemişlerdir.

Çin’ de dut üzerine yapılan çalışmalar sonunda en iyi çeşitler selekte edilmiş ve ticari olarak yetiştiriciliği yapılmıştır. Çinli bilim adamları dut bitkisinin yalnızca ipekböceği yetiştiriciliği için kullanılması sonucunda meyvelerin ıskartaya ayrıldığını farketmişler, ancak meyve suyunun oldukça besleyici, kanı zenginleştirici, karaciğer ve böbrekler için faydalı, sinirleri sakinleştirici, iç salgıları düzenleyici ve bağışıklık sistemini kuvvetlendirici özelliklerinden dolayı bütün insanlara tavsiye etmişlerdir. Dut meyvesi kuvvet verici bir ilaç olarak düşünüldüğünden halsizlik semptomu gösteren çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır (diğer canlandırıcı maddelerle kullanıldığında etkisi artmaktadır). Ayrıca anemi, baş dönmesi ya da düşük “libido” gibi semptomlar görülen hastalarda iyileşmek için dut tüketilebilir (Anonymous, 2004f).

3. MATERYAL ve METOD**3.1. Materyal**

Bu çalışmada materyal olarak aşağıdaki türler incelenmiştir;

Morus alba L. (Beyaz, eflatun veya siyah)

Morus nigra L. (Kara)

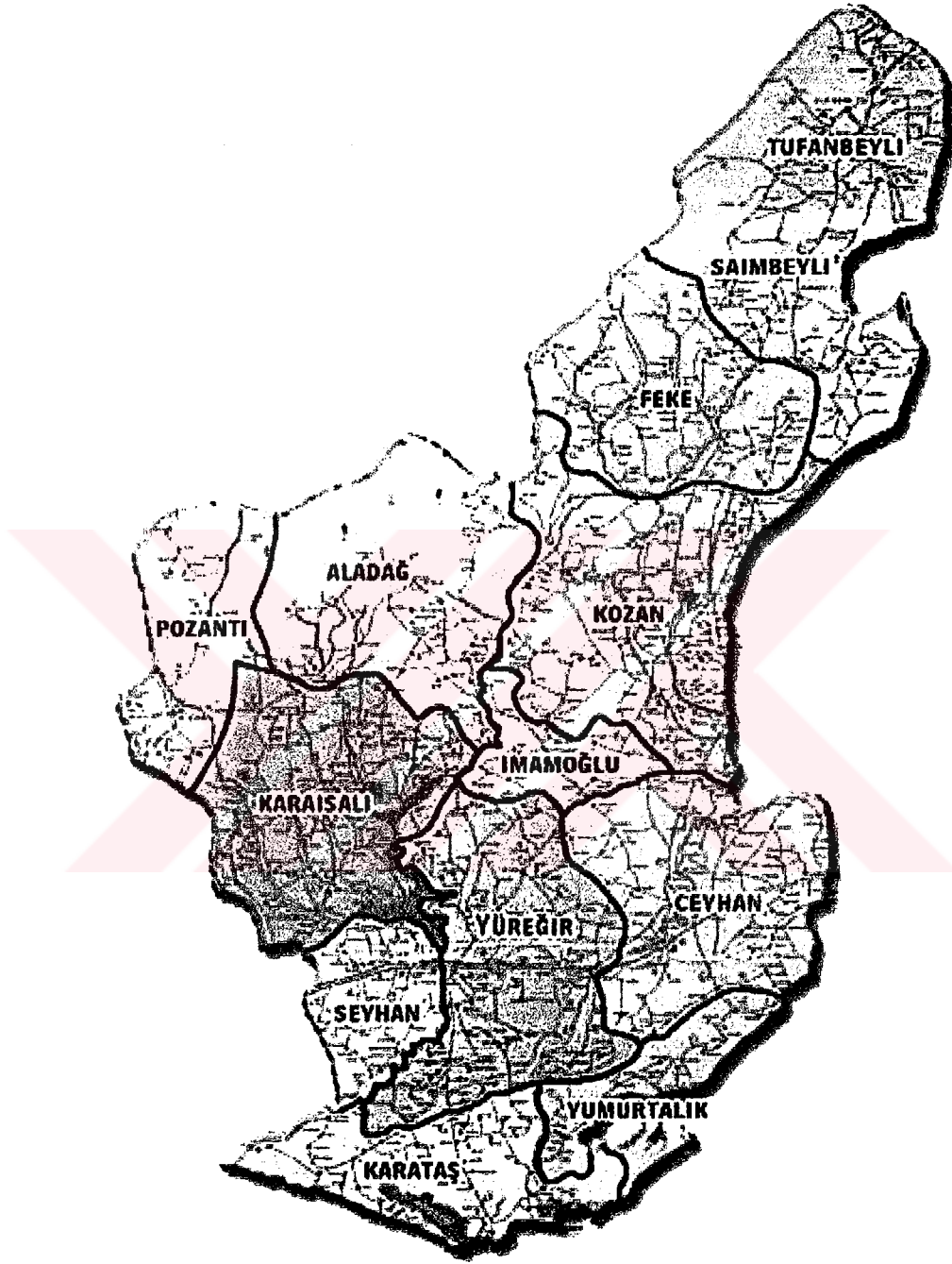
Morus rubra L. (Mor-kırmızı)

3.2. Metod**3.2.1. Seleksiyon Bölgesi: Adana ili ve ilçeleri**

Çalışma, Adana ili ve ilçelerinde yürütülmüştür. Adana ili, Seyhan nehrinin her iki yakasında kurulmuş bir kenttir. Toplam yüzölçümü 14.030 km²' dir. İl merkezi denizden 23 metre yüksekliktedir. Adana, 350-380 enlem ve 340-360 boylam arasındadır. İlin Akdeniz' de yaklaşık olarak 160 km kıyısı bulunmaktadır. İlin toprakları, güneyden kuzeye gidildikçe yükselmekte ve Toroslara ulaşınca 2500 metreye kadar çıkmaktadır. 700-800 metreye kadar iklim koşulu nedeniyle bodur ağaçlardan oluşan maki örtüsü hakimdir. 800 metreden yükseklerde meşe ve sedir gibi ağaç türleri görülür. Adana topraklarının % 27'si ova, % 24'ü esik alan, % 49'u ise dağlık alanlardır. İlin kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu kısımları Orta Toros dağ sırası ile çevrilmiştir. Orta Toros dağları üzerinde Bolkar Dağları, Tahtalı Dağları ve Aladağlar bulunmaktadır. Çukurova, Seyhan ve Ceyhan nehirlerinin getirdiği alüvyonlardan oluşan Türkiye' nin en büyük delta ovasıdır. Ovaya aynı zaman da Adana ovası da denir. Adana Ovasında; Ceyhan Ovası, Yüreğir Ovası, Misis Ovası ve Yumurtalık Ovası bulunmaktadır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ilin en önemli nehirleridir. Bunlar Doğu Toroslardan doğarak ovaya inmeden önce birçok kolla birleşerek büyürler ve Hurma Boğazı'nda denize dökülür. İlde iki tür göl bulunmaktadır. Bunlar yapay ve doğal göllerdir. Yapay göller; Kozan Baraj gölü, Seyhan Baraj gölü, Kesiksuyu Baraj gölü, Çatalan Baraj gölüdür. Doğal göller ise

Akyatan, Akyayan, Tuz gölü ve Aladağlar üzerinde bulunan Yedi göller ve Karaisalı yakınlarındaki Karstik Dipsiz göldür.

Adana’ da coğrafik yapıya uygun olarak dağlık ve ovalık kesimde iklim değişiklik göstermektedir. Ovalık alanın iklim yapısı Akdeniz iklimidir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. En soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Ağustos’ dur. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 9 °C, Ağustos ayı ise 28 °C’ dir. Dağlık alanlarda ise kara iklimi hakimdir ve kışın yağışlar kar şeklindedir. Yıllık yağış miktarı ortalama 647 mm’ dir. Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 76’ dır (Ek 1). Kuzeyinde Kayseri, doğusunda Kahramanmaraş ve Gaziantep, batısında Niğde ve İçel, güneydoğusunda Hatay illeri bulunur. Aladağ, Ceyhan, Feke, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş, Kozan, Pozantı, Saimbeyli, Seyhan, Tufanbeyli, Yumurtalık, Yüreğir olmak üzere 13 ilçesi bulunmaktadır (Anonim, 2004)(Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Adana il haritası

3.2.2. Seleksiyonda İncelenen Kriterler:

Dut, üzüksü meyveler grubunda yer aldığı için diğer üzüksüler gibi sabahın erken saatlerinde toplanması gerekir. Aksi takdirde, güneşin etkisiyle meyveler ısınmaya başlar ve kolaylıkla üzümçükleri danelenir. Bu nedenle, çalışmamızda sabah erken saatlerde dut seleksiyonuna çıkılmış ve hasat edilen dut meyveleri aynı gün içerisinde labaratuara getirilerek pomolojik analizleri yapılmıştır.

Sofralık Tiplerde İncelenen Özellikler: 10' arlık 3 grup meyvede;

3.2.2.1. İrilik

Tesadüfi olarak alınan 10' ar adet 3 grup dut meyveleri, 0.1 grama duyarlı Chyo marka elektronik terazide tartılmış ve ortalama sonuçlar "g" olarak verilmiştir.

3.2.2.2. En

Tesadüfi olarak alınan 10' ar adet 3 grup dut meyvelerinde meyve eni ölçümleri 30 cm' lik cetvelde yapılmış ve ortalama sonuçlar "cm" cinsinden verilmiştir.

3.2.2.3. Boy

Tesadüfi olarak alınan 10' ar adet 3 grup dut meyvelerinde meyve boyu ölçümleri 30 cm' lik cetvelde yapılmış ve ortalama sonuçlar "cm" cinsinden verilmiştir.

3.2.2.4. Renk

Dut örneklerinin rengi "CR300 model Minolta Colorimeter" ile ölçülmüş ve L.a.b. değerleri beyaz plakaya göre kalibrasyon yapılarak belirlenmiştir.

Bu sistemde 4 filtre kullanılarak L, a, b renk değerleri elde edilmektedir. L, a, b değerleri 3 boyutlu koordinat sistemi ile verilmekte ve bu koordinat sisteminde L değeri dikey eksende parlaklıktan koyuluğa gidişi belirtirken

+a kırmızılığa, -a yeşillığe, +b sarılığa, -b ise maviliğe gidişi göstermektedir (Krokida ve ark., 2000).

3.2.2.5. S.Ç.K.M.

Taze dut meyvelerinde, rasgele seçilen meyve örneklerinin pres ile suları çıkarılmış ve suda çözünebilir kuru madde miktarları el refraktometresi ile okunmuştur (Cemeroğlu, 1992).

3.2.2.6. Titrasyon asitliği

Taze dut meyvelerinde doğrudan meyve suyu sıkıldıktan sonra, meyve suyundan 5 ml alınarak 0.1 N NaOH çözeltisi ile ve bir pH metre yardımıyla titre edilmiştir. Titrasyon işlemi 3 paralelli olarak yapılmış, titrasyon sonuçlarının ortalamasından titre edilebilir asit miktarı “g sitrik asit/100 ml usare” olarak saptanmıştır (Dündar, 1988).

3.2.2.7. pH

Taze dut meyvelerinde doğrudan meyve suyu sıkılmış ve cam elektrotlu WTW marka pH metre ile ölçüm yapılmıştır.

Sanayiye Uygun Tiplerde İncelenen Özellikler;

Sofralık Tiplerde yapılan analizlere ek olarak;

3.2.2.8. Aken Durumu

Meyvelerin içerisinde çekirdeği varsa “akenli”, yoksa “akensiz” olarak tespit edildi.

3.2.2.9. Meyve Suyu randımanı (100 g’lık 3 grup meyveden elde edilen meyve suyunun ml. cinsinden miktarı)

3.2.3. Değerlendirme

Seçilen dut tipleri kullanım alanlarına göre, sofralık ve şıralık olarak sınıflandırılmıştır. Farklı tüketim alanlarına sahip oldukları için de herbir grup ayrı ayrı tartılı derecelendirme puanı almıştır.

Michelson (1958)'un değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılarak puanlama yapılmış 530 ve üzeri puan alan dutlar seçilmiştir.

Çizelge 3.1. Sofralık tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme puanları;

Özellikler	Etki Oranı (%)
Ortalama Meyve Ağırlığı	45
Meyve Eni	5
Meyve Boyu	10
SÇKM	25
Asit	15

Çizelge 3.2. Şıralık tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme puanları;

Özellikler	Etki Oranı (%)
Ortalama Meyve Ağırlığı	15
SÇKM	30
Asit	5
Meyve Suyu	50

Çizelge 3.3. Pekmezlik tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme puanları;

Özellikler	Etki Oranı (%)
Ortalama Meyve Ağırlığı	10
SÇKM	30
Asit	5
Meyve Suyu	55

Çizelge 3.4. Kurutmalık tipler için tespit edilen tartılı derecelendirme puanları;

Özellikler	Etki Oranı (%)
Ortalama Meyve Ağırlığı	30
SÇKM	70

3.2.3.1. Karakterlerin sınıf aralıkları.**Çizelge 3.5. Sofralık tiplerde ortalama meyve ağırlığı puanı;**

Aralık	Puan
1,70-2,88	2
2,89-4,06	5
4,07-5,24	7
5,25-6,42	10

Çizelge 3.6. Sofralık tiplerde meyve eni puanı;

Aralık	Puan
1,22-1,51	2
1,52-1,80	6
1,81-2,10	10

Çizelge 3.7. Sofralık tiplerde meyve boyu puanı;

Aralık	Puan
2,01-2,36	2
2,37-2,71	5
2,72-3,06	7
3,07-3,43	10

Çizelge 3.8. Sofralık tiplerde SÇKM puanı;

Aralık	Puan
12,5-15,3	2
15,4-18,1	4
18,2-20,9	6
21,0-23,7	8
23,8-26,6	10

Çizelge 3.9. Sofralık tiplerde Titrasyon asitliği puanı;

Aralık	Puan
0,037-0,307	5
0,308-0,577	7
0,578-0,85	10

Çizelge 3.10. Şıralık tiplerde ortalama meyve ağırlığı puanı;

Aralık	Puan
2,54-2,94	2
2,95-3,34	5
3,35-3,74	7
3,75-4,14	10

Çizelge 3.11. Şıralık tiplerde SÇKM puanı;

Aralık	Puan
9,30-10,5	2
10,6-11,7	4
11,8-12,9	6
13,0-14,1	8
14,2-15,3	10

Çizelge 3.12. Şıralık tiplerde Titrasyon asitliği puanı;

Aralık	Puan
1.27-1.72	5
1.73-2.17	7
2.18-2.62	10

Çizelge 3.13. Şıralık tiplerde meyve suyu puanı;

Aralık	Puan
66,6-69,4	2
69,5-72,2	6
72,3-75,0	10

Selekte edilen dutlar arasında pekmezlik ve kurutmaya uygun dut tipine rastlanılmadığı için burada puanlama verilmemiştir. Bunun nedeni olarak, seleksiyon bölgemiz olan Adana ili ve çevre ilçelerinde dut yetiştiriciliği sadece ev bahçelerinde hobi amacıyla yapılmakta olup, sofralık tüketime uygun tipler yetiştirilmektedir. Ayrıca, Adana ili ve ilçelerinin nemli ikliminden dolayı dut meyveleri kurutulamamaktadır. Bu nedenle kurutmaya ve pekmezliğe uygun dut tiplerine rastlanılmamıştır (Ek 1).

Dutlarda akenlilik özellikle kurutmalık dutlarda önem arz etmektedir. Seleksiyon bölgelerinde yapılan araştırma sonucunda akensiz dut tiplerine rastlanılamamıştır.

4. ARAşTIRMA BULGULARI ve TARTIřMA

Seleksiyon alışması süresince Adana ili ve ilçelerinde incelemeye alınan 56 dut tipi içerisinden toplam 29 adet dut tipi selekte edilmiştir. Bu tiplerden 11 adedi mor-kırmızı dut (*M. rubra*), 16 adedi beyaz dut (*M. alba*)ve 2 adedi siyah dut (*M.nigra*)' tur. Bu tiplere ait analiz sonuçları, resimler, şekiller ve çizelgeler ile aşağıda verilmektedir.





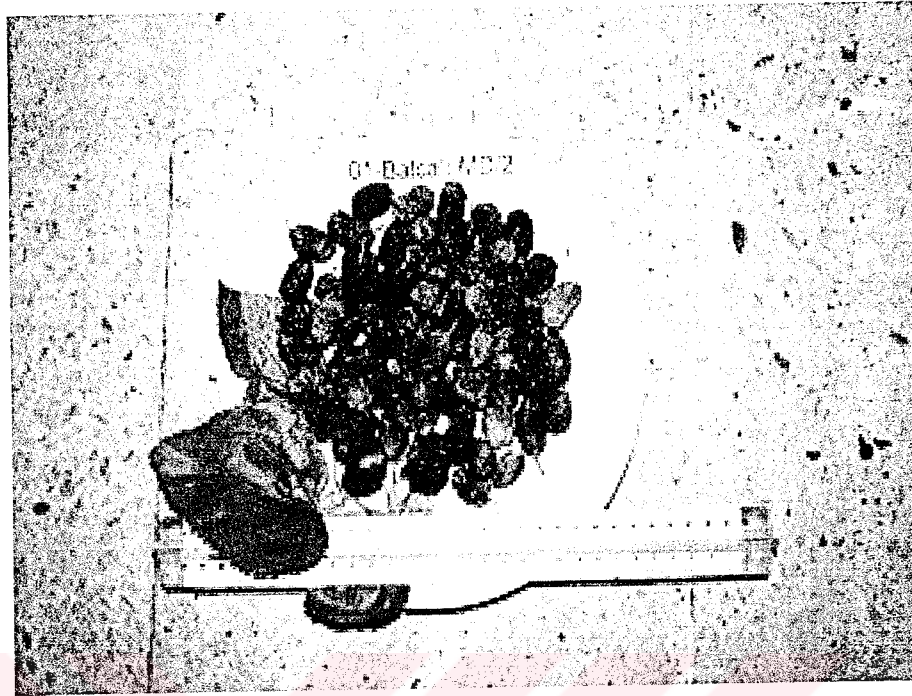
Şekil 4.1. 01 PTT MD/1

Renk ölçer ile yapılan ölçümlere göre, meyve rengi L 29.21 a* 14.06 b* 7.32 C 15.91 H 27.30 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.1. 01 PTT MD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.03 ± 0,16	1.70 ± 0,05	2.55 ± 0,09	21.0	5.96	0.29

PTT evleri mahallesi, 81 sokak, 34 numaralı Asiye KILIÇ' a ait evin bahçesinden alınmıştır.



Şekil 4.2. 01 Balcalı MD/2

Meyve rengi, L 21.85, a* 11.83, b* 4.05, C 12.54 ve H 19.24 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.2. 01 Balcalı MD/2' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.35 ± 0,03	1.60 ± 0,06	2.40 ± 0,05	18.4	6.0	0.27

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi buğday ambarının karşısındaki 2 no' lu ağaçtan alınmıştır.



Şekil 4.3. 01 Sümer MD/6

Meyve rengi, L 16.42, a* 6.19, b* 1.63, C 6.41 ve H 16.67 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.3. 01 Sümer MD/6' ya ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.82 ± 0,50	1.80 ± 0,11	2.92 ± 0,05	22.0	5.89	0.28

Adana ili, İbo Osman caddesi Sümer mah. 29 sok. no 22 Nurten KAĞNI' nın bahçesinden alınmıştır.



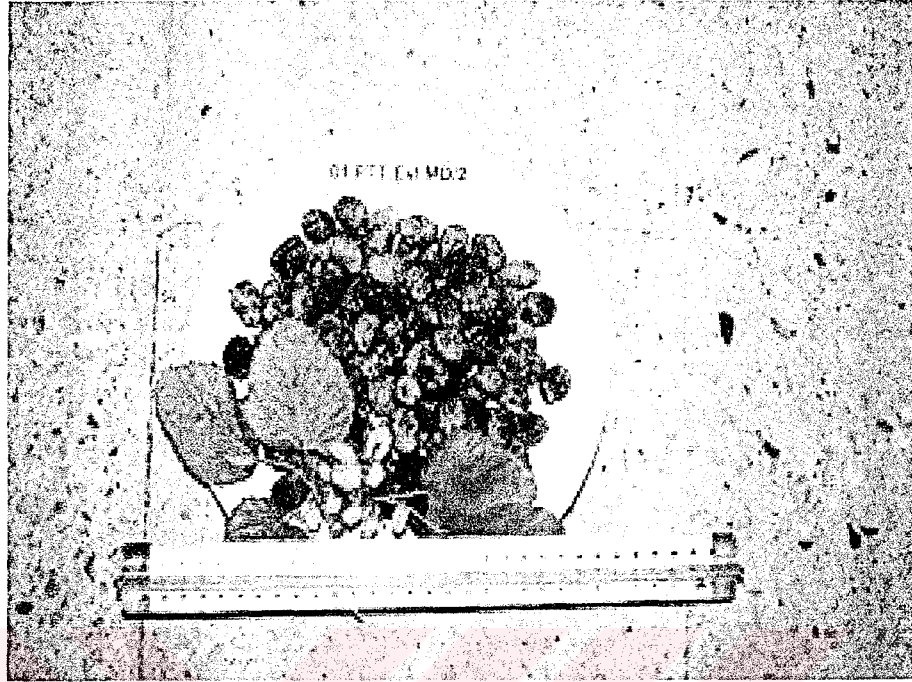
Şekil 4.4. 01 Sümer MD/7

Meyve rengi, L 28.08, a* 13.32, b* 5.80, C14.64 ve H 24.74 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.4. 01 Sümer MD/7' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.31 ± 0,28	1.80 ± 0,04	2.80 ± 0,17	20.0	6.03	0.33

Adana ili, Baraj yolu üzeri (Ziraat Bankası karşısı) Makbule ÖZCAN' ın evinin bahçesinden alınmıştır.



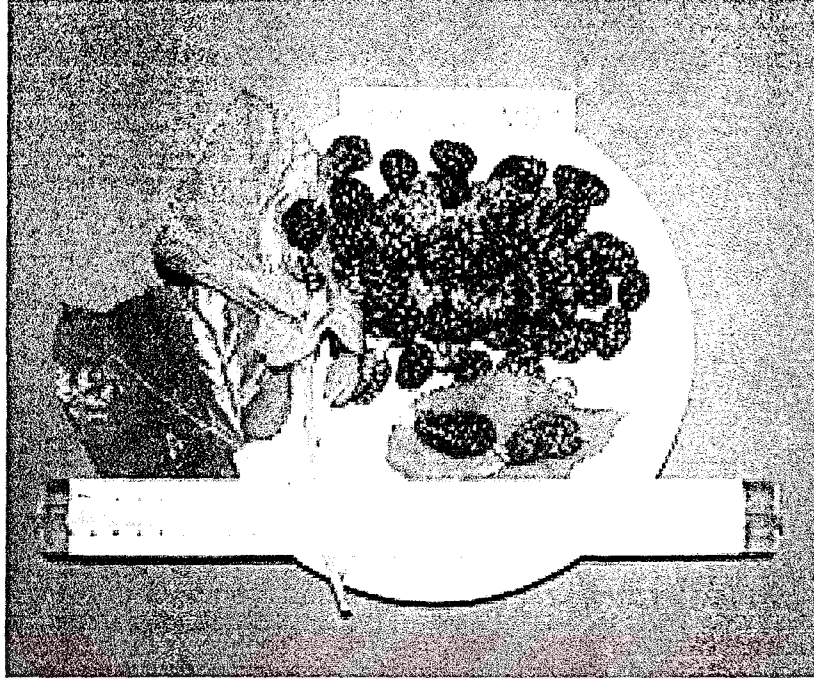
Şekil 4.5. 01 PTT MD/2

Meyve rengi, L 36.60, a* 14.90, b* 8.14, C 17.35 ve H 28.68 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.5. 01 PTT MD/2' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
2.96 ± 0,10	1.60 ± 0,03	2.20 ± 0,06	21.0	5.98	0.25

PTT evleri mahallesi, 94 sokak no 15. Necla BOZKURT' un evinden alınmıştır.



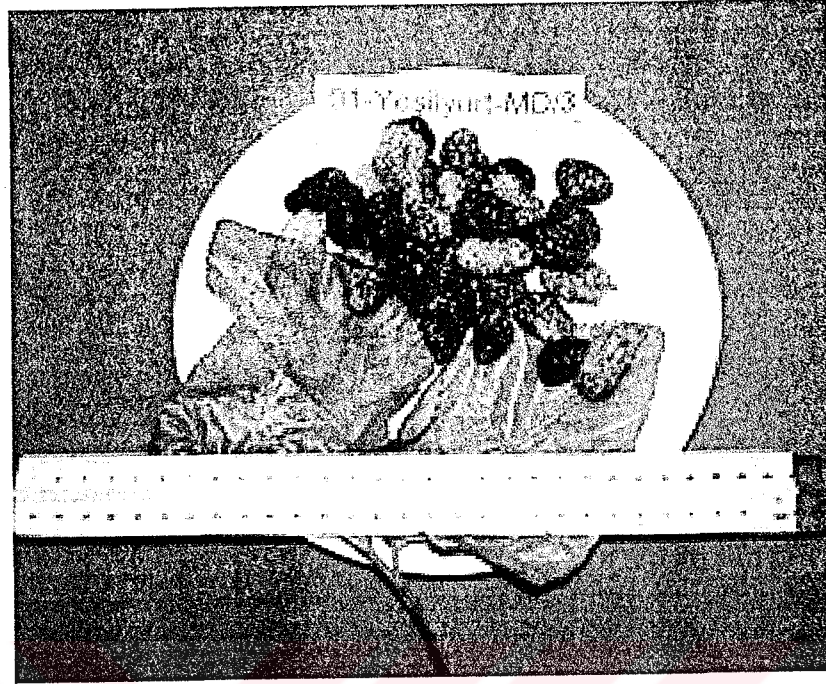
Şekil 4.6. 01 Yeşilyurt MD/1

Meyve rengi, L 27.35, a* 9.59, b* 4.80, C 10.82 ve H 28.36 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.6. 01 Yeşilyurt MD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.40 ± 0,67	1.73 ± 0,04	2.80 ± 0,23	25.2	6.21	0.10

Adana ili, Yeşilyurt mahallesinden Yeliz hanımın evinin bahçesinden alınmıştır.



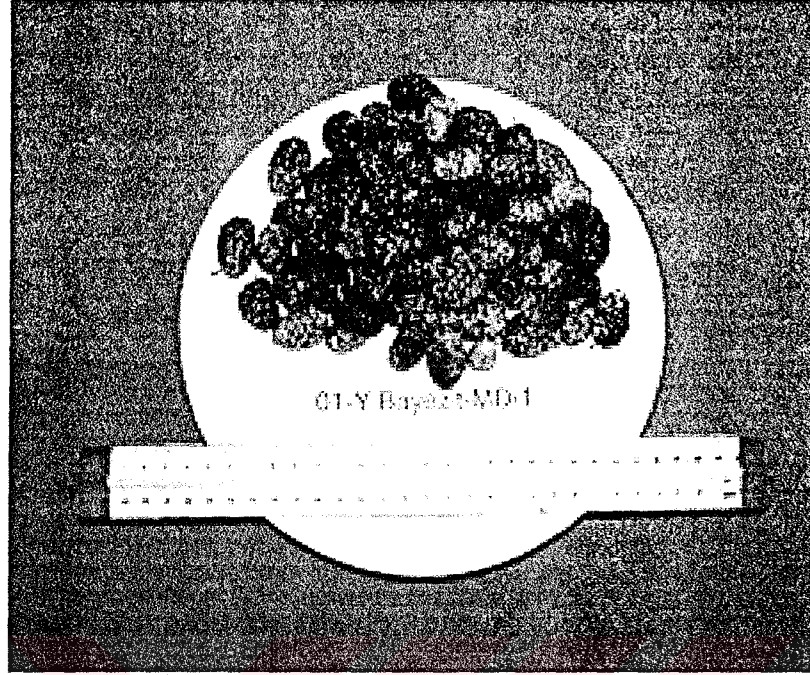
Şekil 4.7. 01 Yeşilyurt MD/3

Meyve rengi, L 33.03, a* 12.50, b* 6.88, C 14.47 ve H 28.76 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.7.01 Yeşilyurt MD/3' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.50 ± 0,55	1.80 ± 0,08	2.61 ± 0.12	20.0	6.07	0.09

Adana ili, Yeşilyurt mahallesi Ali BÜYÜKDİKMEN' in evinden alınmıştır.



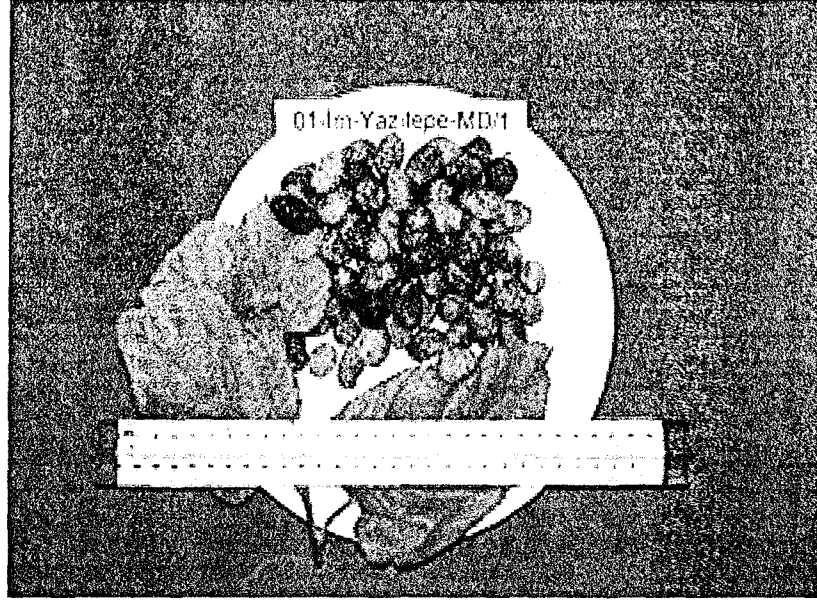
Şekil 4.8. 01 Y. Beyazıt MD/1

Meyve rengi, L 32.99, a* 12.86, b* 7.32, C 13.98 ve H 31.97 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.8. 01 Y. Beyazıt MD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.30 ± 0,49	1.71 ± 0,06	2.70 ± 0,19	26.2	5.93	0.08

Yıldırım Beyazıt mahallesi 69 sokak no 3. Zeki Atıcı' nın evinin bahçesinden alınmıştır



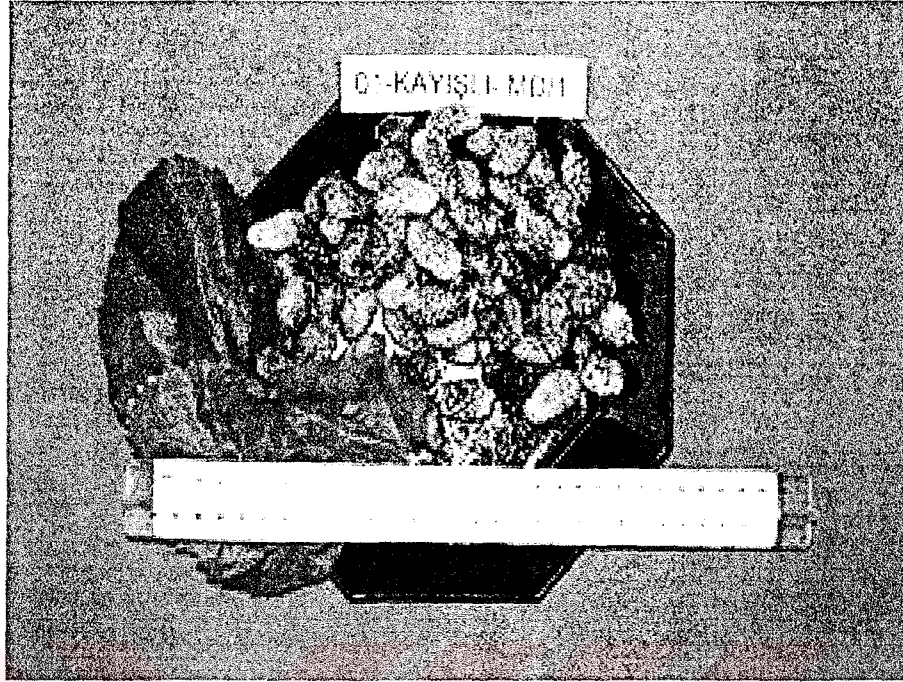
Şekil 4.9. 01 İm. Yazitepe MD/1

Meyve rengi, L 41.34, a* 12.60, b* 11.52, C 17.51 ve H 42.32 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.9. 01 İm. Yazitepe MD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.21 ± 0,38	1.53 ± 0,06	2.25 ± 0,18	22.0	5.95	0.09

İmamoglu ilçesi, Yazitepe köyü, İsmail Arda' nın evinin bahçesinden alınmıştır.



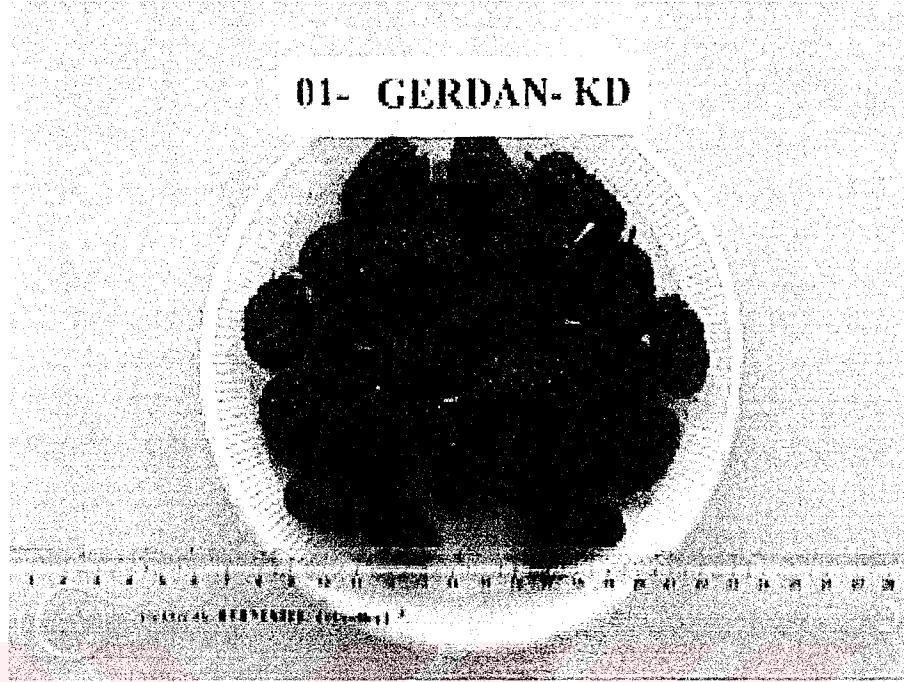
Şekil 4.10. Kayışlı MD/1

Meyve rengi, L 38.44, a* 9.70, b* 10.68, C 14.46 ve H 47.51 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.10. Kayışlı MD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.0 ± 0,30	1.60 ± 0,06	2.63 ± 0,24	21.0	6.03	0.08

Adana ili, Kayışlı köyü çıkışı Mustafa Baymaz' ın bahçesinden alınmıştır.



Şekil 4.11. 01 Gerdan KD/1

Meyve rengi, L 18.33, a* 2.44, b* 1.39, C 2.86 ve H 32.32 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.11. 01 Gerdan KD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.51 ± 0,27	1.70 ± 0,07	3.05 ± 0,09	15.2	5.37	0.06

Adana ili, Gerdan köyünden Ali ZARARSIZ' ın evinin bahçesinden alınmıştır.



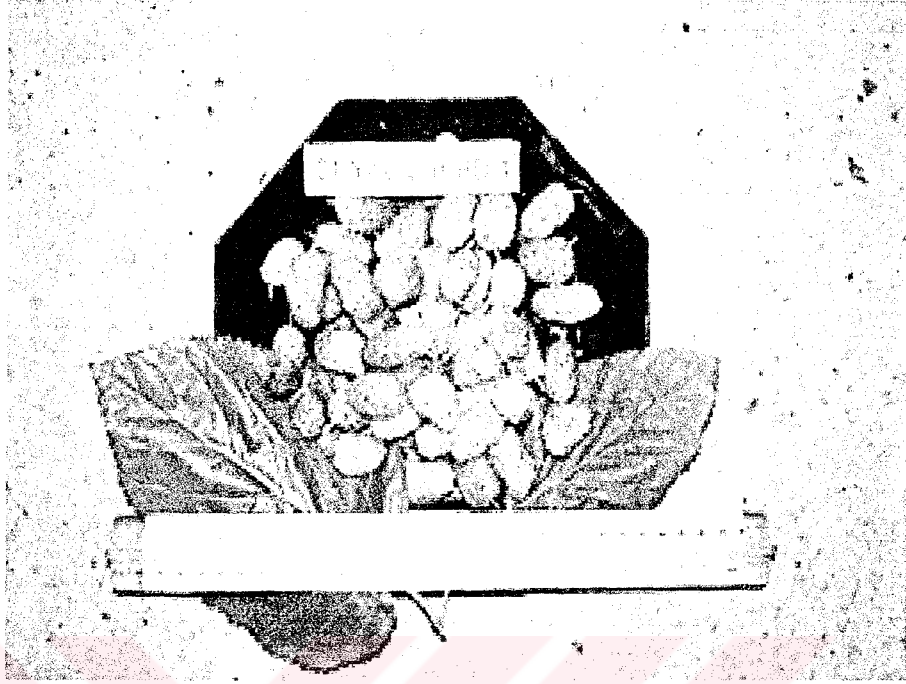
Şekil 4.13. 01 Aladağ BD/1

Meyve rengi, L 61.20, a*- 6.18, b* 31.51, C 31.71 ve H 100.64 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.13. 01 Aladağ BD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.83 ± 0,15	1.58 ± 0,06	2.42 ± 0,08	23.5	6.07	0.23

Adana ili, Başpınar mahallesi, Yusuf DAĞ' ın evinin bahçesinden alınmıştır.



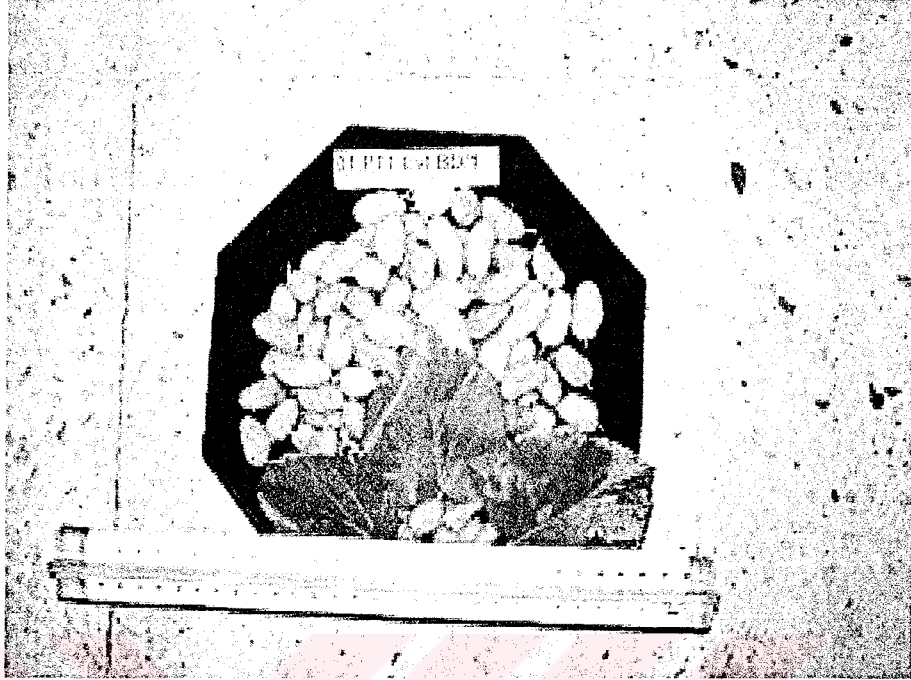
Şekil 4.14. 01 Yeşilyurt BD/4

Meyve rengi, L 49.64, a* 3.48, b* 16.33, C 17.06 ve H 77.38 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.14. 01 Yeşilyurt BD/4' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
6.42 ± 0,66	2.10 ± 0,12	3.01 ± 0,03	14.2	6.14	0.35

Edibe Kurşun' un evinin bahçesinden alınmıştır.



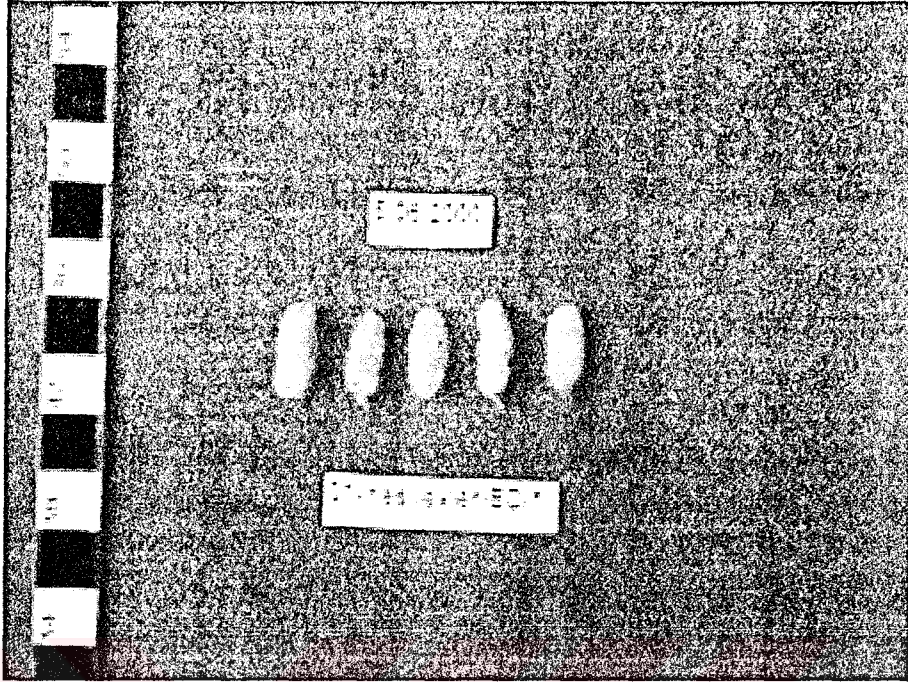
Şekil 4.15. 01 PTT BD/1

Meyve rengi, L 51.47, a*- 0.61, b* 19.36, C 19.41 ve H 91.57 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.15.01 PTT BD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.71 ± 0,47	1.60 ± 0,06	2.70 ± 0,18	19.2	6.05	0.27

Adana ili, PTT evleri mahallesi, 203 sokak no 34, Ağabeydin SAYAR' ın evinden alınmıştır.



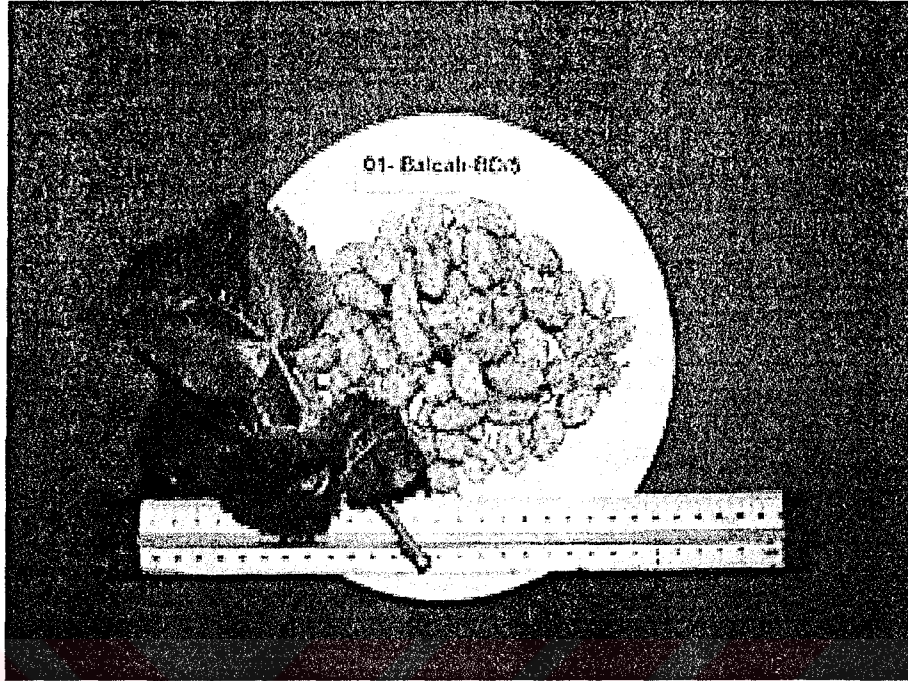
Şekil 4.16. 01 Yeşilevler BD/1

Meyve rengi, L 52.61, a*- 0.07, b* 20.26, C 20.33 ve H 90.11 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.16. 01 Yeşilevler BD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.40 ± 0,14	1.50 ± 0,07	2.50 ± 0,17	21.5	5.98	0.04

Sakarya mahallesi, Mehmet Akif Ersoy caddesi-Yeşilevler, 39 sokak no 5. Yurdanur Türemiş' in bahçesinden alınmıştır.



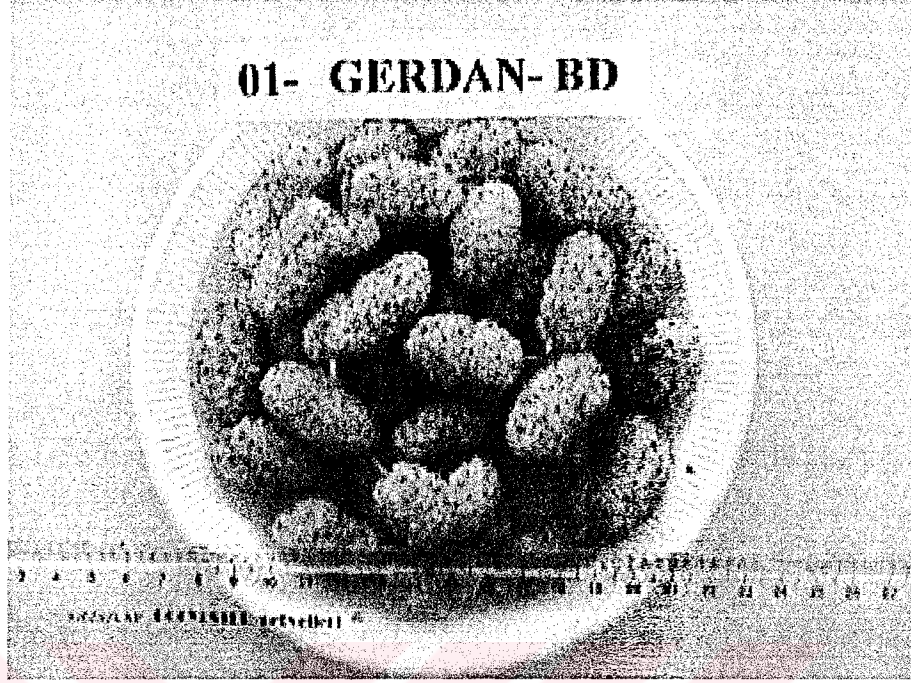
Şekil 4.17. 01 Balcalı BD/5

Meyve rengi, L 64.93, a* 0.36, b* 19.50, C 19.54 ve H 88.73 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.17. 01 Balcalı BD/5' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.90 ± 0,26	1.61 ± 0,03	2.65 ± 0,15	20.0	5.49	0.06

Adana ili, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Buğday Ambarının karşısındaki 3 no' lu ağaçtan alınmıştır.



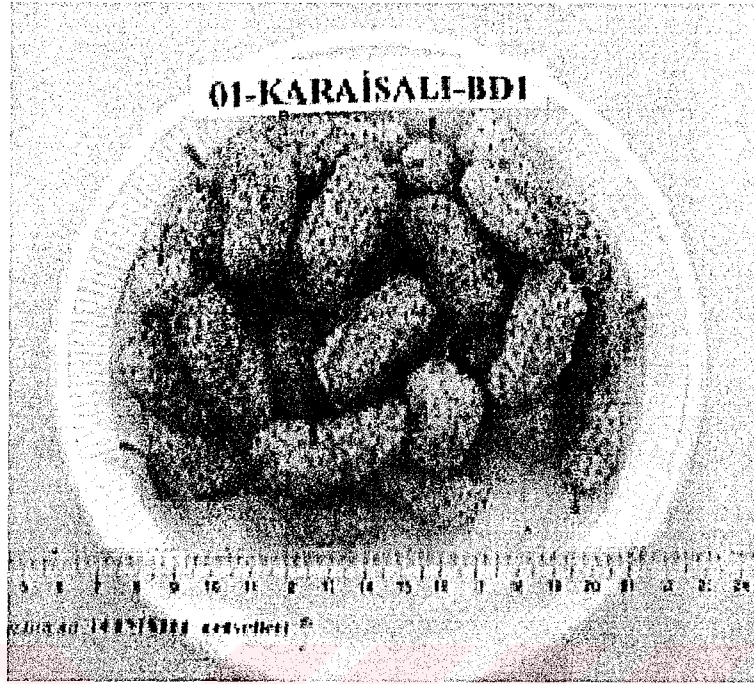
Şekil 4.18 01 Gerdan BD/1

Meyve rengi, L 64.52, a*- 2.63, b* 21.46, C 21.66 ve H 96.94 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.18. 01 Gerdan BD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
6.40 ± 0,28	1.84 ± 0,04	3.40 ± 0,05	15.8	5.82	0.05

Adana ili, Gerdan köyünden Ali ZARARSIZ' ın amcasının evinin bahçesinden alınmıştır.



Şekil 4.19. 01 Karaisalı BD/1

Meyve rengi, L 58.06, a*- 5.65, b* 29.49, C 2.71 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.19. 01 Karaisalı BD/1'e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
6.41 ± 0,31	1.92 ± 0,08	3.43 ± 0,32	13.0	6.10	0.16

Adana ili, Karaisalı ilçesi, Karapınar mahallesinde Mustafa PANCAR' ın evinin bahçesinden alınmıştır.



Şekil 4.20. 01 Tekir(Kocaköy) BD

Meyve renklerinde olan olumsuz değişimden dolayı, renk ölçümleri yapılamamıştır.

Çizelge 4.20. 01 Tekir(Kocaköy) BD' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.40 ± 0,15	1.60 ± 0,12	2.30 ± 0,06	19.8	6.14	0.85

Adana ili, Tekir yaylasının Kocaköy adlı terkedilmiş bir köyünden alınmıştır.



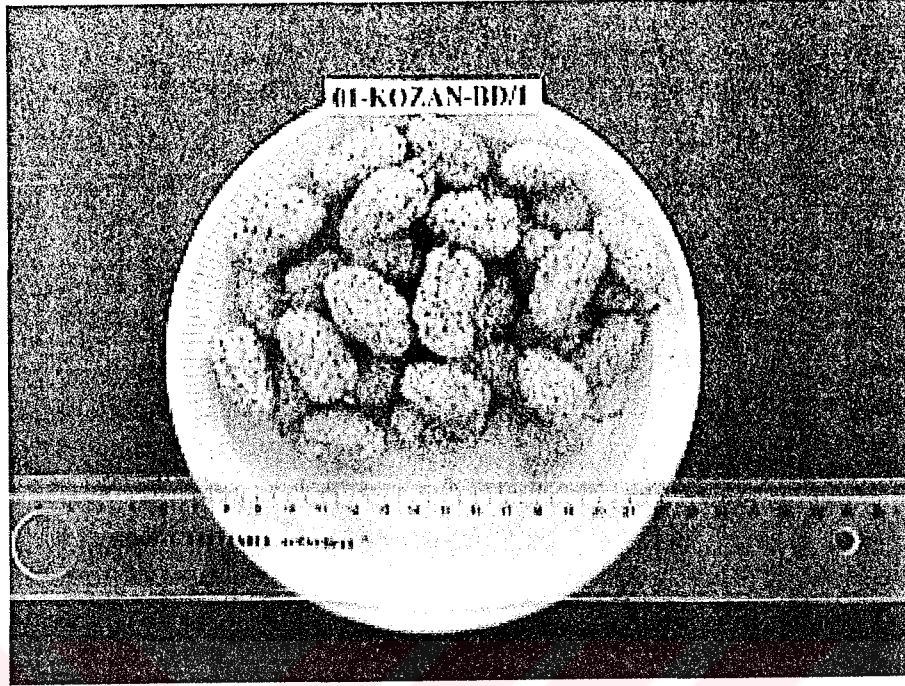
Şekil 4.21 01 Karaisali BD/3

Meyve rengi, L 64.71, a*- 5.00, b* 27.17, C 20.70 ve H 100.31 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.21. 01 Karaisali BD/3'e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.21 ± 0,10	1.78 ± 0,06	2.65 ± 0,15	16.0	6.15	0.11

Adana ili, Karaisali ilçesi, Beydemir köyü Ali YASSI' nın bahçesinden alınmıştır.



Şekil 4.22. 01 Kozan BD/1

Meyve rengi, L 57.65, a*-4.62, b* 25.66, C 27.23 ve H 99.71 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.22. 01 Kozan BD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
5.02 ± 0,36	1.72 ± 0,06	2.87 ± 0,08	17.5	5.94	0.19

Adana ili, Kozan ilçesi, Saimbeyli caddesi no:3. Zülküf DAĞLI' nın bahçesinden alınmıştır.



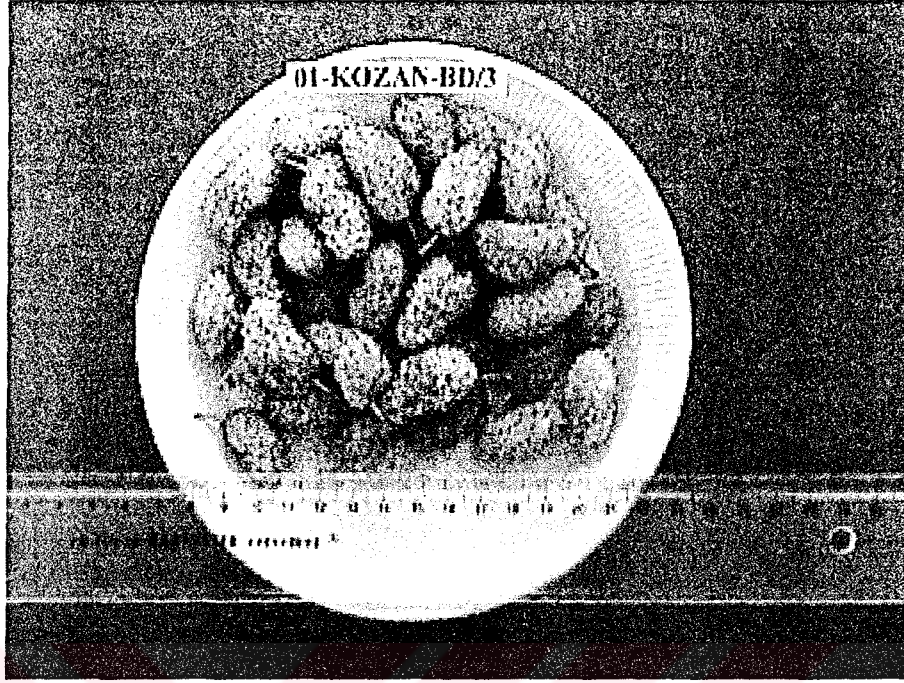
Şekil 4.23. 01 Kozan BD/2

Meyve rengi, L 59.10, a*- 4.78, b* 26.75, C 27.19 ve H 100.19 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.23. 01 Kozan BD/2' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.59 ± 0,35	1.68 ± 0,03	2.72 ± 0,10	19.5	6.01	0.17

Adana ili, Kozan ilçesi, İmamhatip Lisesi yolu üzerinde Yuvam mobilyanın önünde bulunan 1 no' lu ağaçtan alınmıştır.



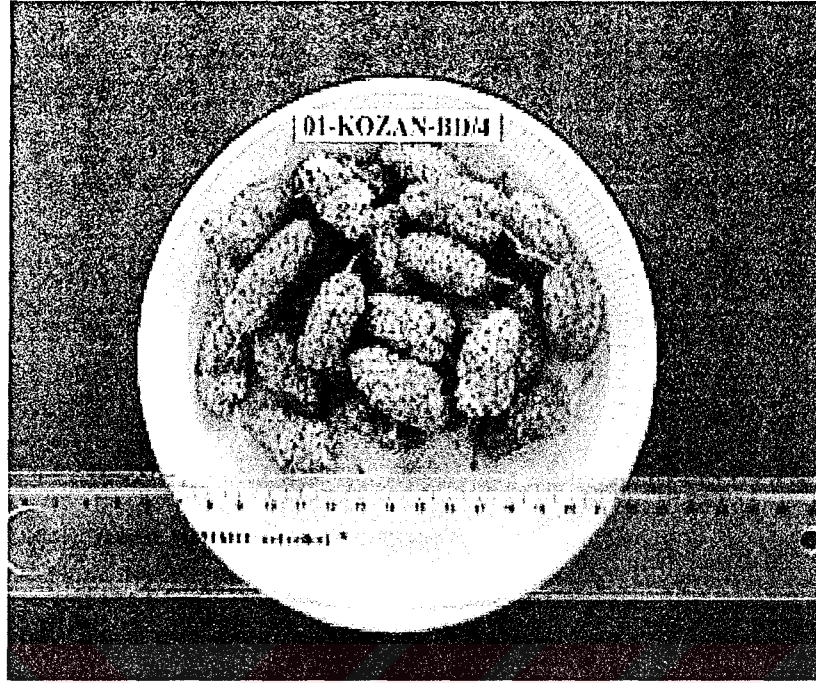
Şekil 4.24. 01 Kozan BD/3

Meyve rengi, L 56.42, a*- 2.66, b* 29.85, C 29.99 ve H 94.97 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.24. 01 Kozan BD/3' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.71 ± 0,15	1.60 ± 0,05	2.88 ± 0,03	20.5	5.83	0.20

Adana ili, Kozan ilçesi, İmamhatip Lisesi yolu üzerinde Yuvam mobilyanın önünde bulunan 2 no' lu ağaçtan alınmıştır.



Şekil 4.25. 01 Kozan BD/4

Meyve rengi, L 52.69, a* -2.37, b* 29.12, C 29.21 ve H 94.68 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.25. 01 Kozan BD/4' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
5.84 ± 0,52	1.65 ± 0,05	3.22 ± 0,12	19.5	5.83	0.20

Adana ili, Kozan ilçesi, İmamhatip Lisesi yolu üzerinde Yuvam mobilyanın önünde bulunan 3 no' lu ağaçtan alınmıştır.

01 Saimbeyli BD/2

Meyve rengi, L 60.42, a* 2.16, b* 24.05, C 24.53 ve H 79.51 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.26. 01 Saimbeyli BD/2'ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
3.72 ± 0,24	1.51 ± 0,06	2.92 ± 0,11	21.0	5.84	0.14

Adana ili, Saimbeyli Tarım İlçe Müdürlüğü' nün yakın köydeki bahçesinden 2 no' lu ağaçtan alınmıştır.

01 Balcalı BD/3

Meyve rengi, L 57.80, a* 0.02, b* 20.18, C 20.23 ve H 89.87 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.27. 01 Balcalı BD/3' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu (cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)
4.42 ± 0,25	1.73 ± 0,02	2.75 ± 0,06	16.0	5.96	0.20

Adana ili, Çukurova Üniversitesi Tavukçuluk Uygulama Alanına giderken 4 no' lu ağaçtan alınmıştır.

01 Balcalı KaD/1

Meyve rengi, L 1.72, a* 0.56, b* 0.40, C 0.69 ve H 35.44 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.28. 01 Balcalı KaD/1' e ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)	M. suyu (ml)
3.80 ± 0,52	1.71 ± 0,06	2.41 ± 0,19	9.30	2.32	1.31	75

Adana ili, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Uygulama Alanı Sebze Serası Girişinden alınmıştır.

01 Balcalı KaD/2

Meyve rengi, L 1.35, a* 0.61, b* 0.38, C 0.72 ve H 32.28 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.29. 01 Balcalı KaD/2' ye ait meyve analiz sonuçları.

Ort. meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (cm)	Meyve boyu cm)	SÇKM (%)	pH	Titre edil. Asit (mg/100ml)	M. suyu (ml)
4.14 ± 0,13	1.70 ± 0,03	2.40 ± 0,05	15.3	2.29	1.27	68.3

Adana ili, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Döner Sermaye Çiftliği Lojmanlarından alınmıştır.

Çizelge 4.30. Selekte edilen sofralık dut tipleri ve aldıkları puanlar.

ÖRNEK ADI	PUANLAMA
01 Kozan BD/4	805
01 Gerdan BD/1	775
01 İmamoğlu BD/1	755
01 Yeşilyurt MD/1	740
01 Y. Beyazıt MD/1	740
01 Yeşilyurt BD/4	725
01 Karaisalı BD/1	725
01 Sümer MD/6	690
01 Sümer MD/7	670
01 Kozan BD/2	640
01 Kozan BD/3	640
01 Yeşilyurt MD/3	620
01 Balcalı BD/3	590
01 Kozan BD/1	590
01 PTT MD/1	580
01 Kayışlı MD/1	580
01 Aladağ BD/1	580
01 Saimbeyli BD/2	580
01 Tekir (Kocaköy) BD	575
01 Karaisalı BD/3	570
01 Yeşilevler BD/1	560
01 İm. Yazıtepe MD/1	550
01 PTT MD/2	550
01 Gerdan KD/1	540
01 Balcalı MD/2	530
01 PTT BD/1	530
01 Balcalı BD/5	530

Çizelge 4.31. Selekte edilen şıralık dut tipleri ve aldıkları puanlar.

ÖRNEK ADI	PUANLAMA
01 Balcalı KaD/1	735
01 Balcalı KaD/2	575

Seçilen beyaz ve mor olmak üzere 27 dut tipi sofralık tüketime uygun olarak tespit edilmiştir. Diğer 2 dut tipinin ise şurup üretimine uygun olduğu belirlenmiştir.

Şıralık olarak seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlıkları 3.80 g (01 Balcalı KaD/1) ve 4.14 g (01 Balcalı KaD/2) olarak tespit edilmiştir.

Meyve eni ve meyve boyu, değerlendirildiğinde, 01 Balcalı KaD/1' e ait meyve eni ve meyve boyu değerleri sırasıyla 1.71 cm ve 2.41 cm olarak saptanırken, 01 Balcalı KaD/2' ye ait değerler 1.70 cm ve 2.40 cm olarak saptanmıştır.

Bu tiplerde, Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı ise 01 Balcalı KaD/2 tipinde % 15.3 iken, 01 Balcalı KaD/1 tipinde % 9.30 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler **Elmacı ve Altuğ (2002)**' un 3 siyah dut çeşidinde GC/MS metodu ile buldukları değer (%11.3-16.2), bu değere yakındır.

pH değerleri incelendiğinde, 01 Balcalı KaD/1 tipinde pH 2.32 iken, 01 Balcalı KaD/2 tipinde 2.29 bulunmuştur. **Elmacı ve Altuğ (2002)**' un yaptıkları çalışmada, pH sonuçlarının 3.6-3.8 arasında bulunduğu ve bizim selekte ettiğimiz tiplerden daha yüksek pH içeriklerine sahip olduğu görülmektedir.

Titre edilebilir asit içerikleri 01 Balcalı KaD/1 tipinde 1.31 mg/100 ml ve 01 Balcalı KaD/2 tipinde 1.27 mg/100 ml olarak tespit edilmiştir. **Aslan (1998)**, yaptığı seleksiyon çalışmasında 2 kara dut tipi seçmiş olup, asitlikleri 1.15 ve 1.35 mg/100 ml olduğu ve bizim selekte ettiğimiz dutlarla benzer bir değer gösterdiği görülmektedir.

Selekte edilen dut tipleri arasında sofralık tüketime uygun olanlar arasında meyve ağırlığı yönünden bir kıyaslama yapacak olursak, en ağır meyvelere sahip olan tip 6,42 g ile 01 Yeşilyurt BD/4 tipi olmaktadır. Bunu izleyen tipler; 6,41 g ile 01 İmamoğlu BD/1 tipi ve 01 Karaisalı BD/1 tipidir. 01 Gerdan BD/1 tipinin meyve ağırlığı ise 6.40 g olup, üçüncü en ağır meyvelere sahip olan dut tipidir. Seçilen dutlar arasında en hafif meyveler, 2.96 g ile 01 PTT MD/2 tipine ait meyvelerdir. **Erdoğan (2003)**, Erzurum ili, İspir ve Pazaryolu ilçelerinde yaptığı seleksiyon çalışmasında elde ettiği tiplerde ortalama meyve ağırlıklarını 2.35 ile 5.76 g arasında tespit etmiştir. Bu çalışmada seçilen tiplerde ise ağırlıklar 2.96 ile 6.42 g arasında değişmekte olup, daha yüksek ağırlık değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bunun

nedeni Erzurum' da meyve tutumunun daha yüksek olması ve bu nedenle meyvelerin Adana' dakilere göre daha küçük olması olabilir.

Tipleri meyve eni bakımından incelediğimizde, değerlerin 1.50 cm ile 2.10 cm arasında değiştiğini görmekteyiz. Meyve eni bakımından en yüksek değere sahip olan tipin yine en ağır meyvelere sahip olan 01 Yeşilyurt BD/4 olduğu görülmektedir. Bunu izleyen tipler sırasıyla; 01 Karaisalı BD/1 (1.92 cm) ve 01 Gerdan BD/1 (1.84) olduğu görülmektedir. Meyve eni bakımından en düşük değere sahip olan tipin ise 01 Yeşilevler BD/1 olduğu görülmektedir.

Selekte edilen tipleri meyve boyu bakımından değerlendirdiğimizde, meyve boyu değeri en düşük olan tip 01 PTT MD/2 (2.20 cm) ve en büyük boya sahip olan tip 3.43 cm ile 01 Karaisalı BD/1 tipi olmuştur. 01 PTT MD/2 aynı zamanda en hafif meyvelere sahip olan tip olarak tespit edilmiştir. Aslan (1998), selekte ettiği mor dut tiplerinde en yüksek meyve boyu ve meyve eni değerlerini sırasıyla, 2.40 cm ve 1.73 cm olarak tespit edilmiştir. Gerek meyve boyu değeri, gerekse meyve eni değeri Adana' da selekte edilen dut tiplerinin değerlerinden düşük olarak bulunmuştur.

Selekte ettiğimiz tipler içinde Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) en yüksek olan tip % 26.2 değeri ile 01 Y. Beyazıt MD/1 ve bunu izleyen tipler % 25.2 ile 01 Yeşilyurt MD/1, % 23.5 ile 01 Aladağ BD/1 ve % 22.0 değeri ile 01 Sümer MD/6 ve 01 İm. Yazıtepe MD/1 tipleri olmuştur. SÇKM içeriği en düşük olan tip ise % 13.0 değeri ile 01 Karaisalı BD/1 tipi olmuştur.

Meyve ağırlığı yönünden en ağır meyvelere sahip olan 01 Yeşilyurt BD/4 tipi SÇKM bakımından % 14.2 ile sondan ikinci sırada yer almıştır. SÇKM aynı ağaçta farklı zamanlarda yapılan hasatta da farklı çıkabilmekte, bunun yağmurdan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Zira oldukça tatlı olduğu bilinen tiplerde yağmur sonrası yapılan hasatlarda SÇKM çok düşük bulunmuştur. Bunun da dikkate alınarak bundan sonraki çalışmalarda SÇKM' nin seçme puanı çok yüksek tutulmamalıdır.

Özdemir ve Topuz (1998)' un, Antalya yöresinde yaptıkları çalışmada elde ettikleri SÇKM değerleri % 15.13 ile % 27.94 arasında değişim göstermekte olup, bizim selekte ettiğimiz tiplerinde bu değerlere yakın SÇKM içeriklerine sahip olduğu

görülmektedir. Bu benzerliğin nedeni olarak, bitkinin genotipik özelliği ve benzer çevresel faktörler olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca Çam (2000)' in, Van' ın Gevaş ve Edremit ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında, seçilen dut tiplerinde SÇKM miktarları %15.79-19.71 arasında değişmiştir.

Erdoğan (2003), yaptığı çalışmada SÇKM değerlerini % 14.0-25.0 arasında bulmuştur. Erdoğan (2003)' ın seleksiyon bölgesi (Doğu Anadolu Bölgesi), ılık ve mikroklima bir bölge olması, bölgemizde bulunan tiplerin ortalama SÇKM değerleri ile yaklaşık aynı bulunmasını açıklamaktadır.

Tipleri pH bakımından değerlendirdiğimizde ise, 5.37 ile 6.21 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En düşük pH değeri 01 Gerdan KD/1 tipinde, en yüksek pH değeri ise 01 Yeşilyurt MD/1 tipinde bulunmuştur. En yüksek pH değerine sahip olan bu tip SÇKM yönünden ikinci sırada yer almaktadır. Çam (2000)' ın, Van' ın Gevaş ve Edremit ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında, selekte ettiği dut tiplerinde pH değerlerinin 5.6 ile 7.4 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Bizim Adana ili ve ilçelerinde yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz veriler bu değerlerin altında kalmaktadır. Bu değerlerdeki farklılığın da yine ekolojik farklılıktan kaynaklandığı, Adana' daki pH düşüklüğünün yüksek sıcaklığa bağlı olduğu düşünülmektedir.

Titre edilebilir asit içerikleri 0.04-0.85 mg/100 ml arasında tespit edilmiştir. En yüksek değer 01 Tekir (Kocaköy) BD/1 tipine ait olduğu, bunu izleyen değerlerin 01 Yeşilyurt BD/4 (0.35 mg/100 ml), 01 Sümer MD/7 (0.33 mg/100 ml) ve 01 PTT MD/1 (0.29 mg/100 ml) olduğu saptanmıştır. Selekte ettiğimiz dutlar arasında en düşük titre edilebilir asit içeriğinin 0.04 mg/100 ml ile 01 Yeşilevler BD/1 tipine ait olduğu görülmektedir. Çam (2000)' ın, elde ettiği asitlik düzeyleri, 0.16-0.26 mg/100 ml arasında olup, bizim selekte ettiğimiz çeşitlerin asitlik düzeyinin altında olduğu dikkati çekmektedir. pH' da sözü edilen nedenlerin asitlik için de geçerli olduğu sıcaklıkla asitliğin arttığı, bunun iklimden kaynaklandığı, Ek 1' de verilen çizelgelerden de anlaşılmaktadır.

Diğer araştırcıların yaptığı çalışmalardan farklı olarak bulunan değerlerin nedeni olarak, her tip bir fenotip olarak düşünüldüğünde, fenotipi etkileyen faktörlerden ilki genotipik özelliğidir. Bunu daha sonra çevre ve genotip-çevre etkileşmesi izlemektedir. Bu nedenle, yapılan çalışmalar farklı genotiplerde ve farklı çevrelerde yapıldığından bulunan değerlerin birbirinden farklı çıkması doğaldır.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Adana ili ve ilçelerinde yürütülen bu seleksiyonda çalışması hemen hemen tüm ilçelerde yetişen dutlar içerisinde çeşit olmaya aday sofralık, kurutmalık, şıralık ve pekmezlik dut tipleri seçilerek incelenmiştir.

Çalışma, 2002 ve 2003 yıllarında yürütülmüş olup, seleksiyon kriteri olarak; meyve özellikleri incelenmiştir. Sofralık dut tiplerinde; ortalama meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM), pH ve titre edilebilir asit içerikleri incelenirken, şıralık tiplerde bunlara ek olarak, meyve suyu miktarı da incelenmiştir. Bölgede incelenen dutlar içerisinde kurutmalık ve pekmezlik özelliği olan dutlara rastlanmamıştır.

Çalışma kapsamında gezilen yörelerde, kapama dut bahçesine rastlanmamıştır. Sadece ev bahçelerinde ya da meyve bahçesi kenarlarında hobi amaçlı 1 veya 2 adet dut ağacı görülmüştür.

2002-2003 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışması boyunca, 56 adet dut tipi incelenmiş, bu tiplerden 29 adedi seleksiyon kriterlerine uygun olarak tespit edilmiştir. Bu tipler arasından ise, 2 adedi halk arasında Urum dudu diye adlandırılan kara dut çeşidi olup, şıralık üretimine uygun olarak tespit edilmiştir. Bu tiplerde, ortalama meyve ağırlıkları 3.80 g (01 Balcalı KaD/1) ve 4.14 g (01 Balcalı KaD/2) olarak bulunmuştur. SÇKM içerikleri, 01 Balcalı KaD/1 tipinde (%9.30), 01 Balcalı KaD/2 tipine (%15.3) göre daha düşük seviyede saptanmıştır. Meyve suyu içerikleri bakımından incelendiğinde, 01 Balcalı KaD/1 tipinin (75 ml/100 g meyvede) 01 Balcalı KaD/2 (68.3 ml/100 g) tipine göre daha fazla meyve suyuna sahip olduğu görülmektedir.

Sofralık tipleri incelediğimizde, en ağır meyvelere sahip olan tipin 01 Yeşilyurt BD/4 (6.42 g) olduğu, fakat aynı tipin %SÇKM içeriği bakımından tüm tipler arasındaki sıralama da en sonlarda yer aldığı görülmektedir.

%SÇKM içeriği bakımından incelediğimizde, en yüksek içeriğe sahip olan tipin %26.2 ile 01 Y.Beyazıt MD/1 olduğu, fakat meyve ağırlığı yönünden tüm sofralıklar içerisinde 14. sırada yer aldığı görülmektedir.

Dut tüm dünyada önemi yeni anlaşılmaya başlayan ve 15-20 yıl öncesine kadar sadece ipekböceği yetiştiriciliği açısından gündemde olan bir bitki türü iken, son yıllarda meyve özellikleri açısından ön plana çıkmaya başlamış ve özellikle Orta Asya ülkelerinde seleksiyon çalışmaları sonucu sofralık pekçok dut tipi meyve üretimine kazandırılmıştır. Ülkemizde yöresel isimle yetiştirilen üstün kalitede dutlar bulunmaktadır. Ancak bunların tamamına yakını kapama bahçe şeklinde değildir.

Son yıllarda doğal ürünlere olan talepler artmaktadır. Dut organik yetiştiriciliğe uygun ve beslenme değeri oldukça yüksek bir bitkidir. Bu nedenle üzerinde durulmalıdır.

Dutun yumuşak meyveli oluşu yola dayanımını güçleştirmekte ve bu yüzden en kısa sürede tüketicinin sofrasına ulaştırılması gerekmektedir. Seleksiyon çalışmalarında sert dokulu olan dut tipleri bu açıdan önemlidir. Bu çalışmada ön plana çıkan tiplerin daha sonraki yıllarda bu açıdan incelenmeye alınması gerekmektedir. Seçilen tiplerin aynı ekolojik koşullardaki performanslarını incelemek ve daha ileri düzeyde (moleküler vb.) çalışmalar yapmak üzere kolleksiyon parselleri oluşturulmuştur. İlk aşamada bu çalışmaların yapılıp daha sonra tiplerin çiçeklenme tarihleri, dölleme biyolojileri, aşılama ve çelikle çoğaltma performanslarının incelenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- AĞAOĞLU, Y. S., ÇELİK, H., ÇELİK, M., FİDAN, Y., GÜLŞEN, Y., GÜNAY, A., HALLORAN, N., KÖKSAL, İ. ve YANMAZ, R., 1997. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 4, s. 369. Ankara.
- ANONYMOUS, 2002. California Rare Fruit Growers, Inc. Index of CRFG Publications, 1969-1989 and Annual Indexes of Fruit Gardener for Additional articles on the Mulberry.
- ANONİM, 1990. İpekbicekçiliği Araştırma Enstitüsü Yayınları. No:80. 33s.
- ANONİM, 2004. Adana İl Haritası.
(http://www.adana.gov.tr/genel_bilgiler/cografya.htm)
- ANONYMOUS, 2004a. *Morus rubra* L., *Moraceae*.
http://oncampus.richmond.edu/academics/biology/trees/htmls/morus_rubra.htm
- ANONYMOUS, 2004b. White Mulberry. *Morus alba*.
<http://www.naturesongs.com/vvplants/mulberry.html>
- ANONYMOUS, 2004c. Black Mulberry. *Morus rubra*.
http://www.tradewindsfruit.com/black_mulberry.htm
- ANONYMOUS, 2004d. *Morus*
<http://www.tripplebrookfarm.com/iplants/Morus.html>
- ANONYMOUS, 2004e. *Morus* (Mo'rus). <http://www.botany.com/morus.html>
- ANONYMOUS, 2004f. Dharmanda, S. Fruit as Medicine. Institute for Traditional Medicine, Portland, Oregon. <http://www.itmonline.org/arts/morus.htm>
- ARMSTRONG, W.P., 2002. Multiple Fruits of The Mulberry Family.
<http://waynesword.palomar.edu/wwlite02/fruitid6.htm>
- ASLAN, M. M., 1998. Malatya, Elazığ, Erzincan ve Tunceli İllerine Bağlı Bazı İlçelerden Ümitvar Dut Tiplerinin Seçimi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Adana, 1998. 69s.

- BARBOUR, J. R., READ, A. R. and BARNES, R. L., 2003.** *Moraceae-Mulberry Family*. <http://wpsm.net/morus.pdf>
- CAPPELLOZZA, L., 2002.** Mulberry Germplasm Resources in Italy. Mulberry for Animal Production, FAO Animal Production and Health Paper, 147, 97-102.
- CEMEROĞLU, B., 1992.** Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Üniversite Kitapları Serisi No:02-2. Arso Ofset Ankara, 381s.
- ÇAM, İ., 2000.** Edremit ve Gevaş Yöresi Dutlarının Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri ile Seleksiyon Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.53, Van.
- ÇELİK, S. VE BAKIRCI İ., 2003.** Dut Pekmezi İlavesiyle Yoğurt Pekmezinin Bazı Özellikleri. International Journal of Dairy Technology. 56(1): 26-29. FEB 2003.
- DATTA, R.K., 2002.** Mulberry Cultivation and Utilization in India. Mulberry for Animal Production, FAO Animal Production and Health Paper 147, 45-62.
- DAVIS, D., 1972.** Flora of Turkey IV. Edinburgh Uni. Edinburgh 657p.
- DAVIS, D., 1982.** Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh Univ. Edinburgh, 7, p. 946.
- DE CANDOLLE, A., 1967.** Origin of Cultivated Plants. New York and London. p 149-153.
- D.İ.E., 2002.** T.C. Başbakanlık, Devlet İstatistik Enstitüsü. Türkiye İstatistik Yıllığı.
- DOKUZOĞUZ, M., 1969.** Türkiye Meyveciliğinde Seleksiyonun Önemi. TBTA Meyveciliğimizin Geliştirilmesi ve Ürünlerinin Değerlendirilmesi ile İlgili Problemler ve Bu Maksatla Yapılması Gerekli Araştırmalar Simpozyumu, TOAG, 154-162, Ankara.
- DÜNDAR, Ö., 1988.** Valencia ve Kozan Yerli Portakallarının Soğukta Muhafazası ve Derim Sonrası Fizyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana. 143s.

- EKEN, C., ASLANTAŞ, R. ve DEMİRCİ, E., 2003.** Çemişgezek (Tunceli)' de Dut Bahçelerinde Görülen Kuruma Nedenlerinin Tespiti Üzerinde Araştırmalar (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 437-441 s.
- EL-KHRISY, E. A. M., NASSER, M. I., ABU-MUSTAFA, E. A., 1992.** Constituents of *Morus alba* Leaves. Fitoterapia 63(1) 92 (En 18 ref) Hort. Abst. 1993. Vol. 63 No. 4. 371 s.
- ELMACI, Y. ve ALTUĞ, T., 2002.** Flavour Evaluation of Three Black Mulberry (*Morus nigra*) Cultivars Using GC/MS, Chemical and Sensory Data. Journal of the Science of Food and Agriculture. 82: 632-635.
- ERDOĞAN, Ü., 2003.** İspir ve Pazaryolu İlçelerinde Yetiştirilen Dutların (*Morus* sp.) Seleksiyon Yoluyla İslahı üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum. 190 s.
- ERGÜNEŞ, G., GÜNEŞ, M. ve ÇEKİÇ, Ç., 2003.** Dut Meyvesinde Değişik Kurutma Tekniklerinin Kuru Ürün Kalitesi Üzerine Etkisi. (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 442-447 s.
- FAN, K.Z., SONG H.Z. and SUN R.Y., 1989.** Mulberries for Fruit in Shandong Province. Hort. Abst., 59 (5), 3653.
- GERASOPOULOS, D. and STAVROULAKIS G., 1997.** Quality Characteristics of Four Mulberry (*Moru spp.*) Cultivars in the area of China, Greece. Journal of The Science of Fnd. Agriculture, 73, 2, 261-264.
- GÖKMEN, H., 1973.** Kapalı Tohumlular. Şark matbaası, Ankara. 1. Cilt. p. 186-190.
- GRIGGS, W. H. and IWAKIRI, B.T., 1973.** Development of Seeded and Partenokarpic Fruits in Mulberry (*M. rubra* L.). Journal of Horticultural Science, 48, 1, 83-97.

- GÜNEŞ, M. ve ÇEKİÇ, Ç., 2003.** Tokat Yöresinde Yetiştirilen Farklı Dut Türlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 413-417 s.
- GÜVEN, S ve BAŞARAN, M., 1979.** Çanakkale Yöresinde Üretilen Kara Dut (*Morus nigra* L.) Meyvesinin Besin Teknolojisi Yönünden Değerlendirilmesi. Tarımsal Araştırma Dergisi (1979), 1 (2), p. 108-117.
- HE. D., ZHOV, M. ve HE, W., 1989.** Newly discovered mulberry germplasm resources, Zuowu Pinzhong Ziyvan No. 4, 17-18. Hort. Abst. 1991. Vol. 61 No.3 210 s.
- İSLAM, A., KURT, H., TURAN, A. ve ŞİŞMAN, T., 2003.** Şebinkarahisar' da Yetiştirilen Mahalli Dut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 409-412 s.
- KARADENİZ, T. ve ŞİŞMAN, T., 2003.** Beyaz ve Kara Dutun Meyve Özellikleri ve Çelikle Çoğaltılması (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 428-432 s.
- KOYUNCU, F., VURAL, E. ve ÇELİK, M., 2003.** Kara Dut (*Morus nigra* L.) Çeliklerinin Köklendirilmesi Üzerine Araştırmalar (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 424-427 s.
- KOYUNCU, F. ve VURAL, E., 2003.** Kara Dut (*Morus nigra* L.) Ağacının Bazı Organ ve Dokularının Morfolojik Özellikleri (Y. N. İSMAİLÇELEBİOĞLU editör). Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu, 418-423 s.

- KOYAMA, A., YAMANOUCHI, H. and MACHI, H., 2001.** Screening of Mulberry Genotypes Suitable for Fruit Production and Development of High-Yielding Strains with Large Fruits. JARQ, 35(1), 59-66.
- KROKIDA, M.K., MAROULIS, Z.B., KIRANOUDIS, C.T., MARINOS KOURIS, D., 2000.** Effect of Pretreatment on Color of Dehydrated Products. Drying Technology, 18(6), 1239-1250.
- LALE, H., 1992.** Dut Türlerinin Pomolojik, Fenolojik ve Bazı Meyve Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Çalışma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bornova-İzmir. 73 s.
- LEBADA, A. P., SKOROKHOD, S. O. and BEZMENOV, A.V., 1995.** Study Diversity of *Morus nigra* Forms, as The Basis for Breedings as an Industrial Crop of *Morus nigra* in Ukraine. National Academy of Sciences, 84 p. KIEV.
- MACHII, H., KOYAMA, A. and YAMANOUCHI, H., 1999.** Fruits Traits of Genetic Mulberry Resources. The Journal of Sericultural Science of Japan, 68, 2, 145-155.
- MACHII, H., KOYAMA, A., YAMANOUCHI, H., MATSUMOTO, K., KOBAYASHI, S. and KATAGIRI, K., 2001.** A List of Morphological and Agronomical Traits of Mulberry Genetic Resources. Misc. Publ. Natl. Inst. Seric. Entomol. Sci., 29, 1-307.
- MACHII, H., KOYAMA, A. and YAMANOUCHI, H., 2002.** Mulberry Breeding, Cultivation and Utilization in Japan. Mulberry for Animal Production, FAO Animal Production and Health Paper, 147, 103-114.
- MARTIN, G., REYES, F., HERNANDEZ, I., MİLERA, M., 2002.** Agronomic Studies with Mulberry in Cuba. Mulberry for Animal Production, FAO Animal Production and Health Paper, 147- 103-114.
- MICHELSON, L.F., LACHMAN, W.H. and ALLEN D.D., 1958.** The Use of "Weighted-Rankit" Method in Variety Trials. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71, 334-338.
- ÖZBEK, S., 1977.** Genel Meyvecilik. A.Ü. Basımevi, 386 s.
- ÖZDEMİR, F ve TOPUZ A., 1998.** Antalya ve Yöresinde Yetiştirilen Farklı Dutların Bazı Kimyasal Özellikleri. Derim, 15 (1), 30-35.

- ROGER, J. P., 2002.** Description of Mulberry Tree, Conservatoire Botanique National Mediterranee de Porquerolles-France. 5 p.
- RYU, K. S., 1977.** Dut Yetiştirilmesi ve Türkiye’ de Dut Ziraatı. İpekböcekçiliği Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 60. 87 s.
- SİPAHİOĞLU, O., 1978.** Dut Bahçesi Tesisi Hasat ve Bakımı. İpekböcekçiliği Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 71. 8 s.
- TUZCU, Ö., 2000.** Bahçe Bitkileri Islahı. Ders Notu (Yayınlanmamış). Çukurova Üniversitesi, Balcalı-Adana.
- ÜNAL, A., ÖZÇAĞIRANLAR, R., HEPAKSOY, S., 1992.** Kara Dut ve Mor Dut Çeşitlerinde Odun Çeliklerinin Köklenmesi Üzerinde Bir Araştırma. EgeÜniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt 1 (Meyve) Bornova-İzmir. s. 267-270.
- VURAL, U., 2001.** Aşılı Kara Dut (*Morus nigra* L.) Fidanı Üretimi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2001. 30 s.
- ZHENG, T., TAN, Y., HUANG, G., FAN, H. and MA B., 1988.** Mulberry Cultivation. FAO Agriculturae Services Bulletin, 73. 1, p. 127, Rome.

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Adana’ da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Adana’ da tamamladım. 1996 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne kayıt yaptırdım ve 2000 yılında mezun oldum. Aynı yıl Yüksek Lisans öğrenimime başladım. 2002 yılının aralık ayında Araştırma Görevlisi olarak atandım ve halen aynı bölümde görev yapmaktayım.



EK 1: Denemenin yürütüldüğü yıllara ait Adana ili ve ilçeleri iklim verileri

2002 Yılı Yağış Verileri (mm)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	109.2	68.1	40.3	88.8	22.0	0.8	4.8	32.7	1.9	6.0	25.7	77.9
Kozan	124.3	69.4	123.4	144.2	66.4	23.3	49.3	87.0	83.6	13.1	60.1	59.7
Karataş	194.5	79.6	31.5	72.2	153.7	4.8	0.5	4.4	7.2	25.4	74.1	87.6
Yumurtalık	216.9	47.5	50.4	108.2	72.1	2.4	41.4	10.9	38.8	3.1	79.5	84.6
Karaisalı	173.2	97.7	54.7	142.2	44.3	12.4	21.1	103.0	34.9	2.0	48.5	58.4
Ceyhan	138.0	72.5	54.0	103.9	43.1	20.7	40.2	10.2	34.3	7.2	53.4	72.4
Tufanbeyli	96.9	34.6	83.4	87.7	35.0	24.1	75.3	4.3	26.4	16.1	39.9	58.8

2003 Yılı Yağış Verileri (mm)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	84.5	111.7	92.3	61.1	14.8	6.7	1.0	0.0	9.3	17.0	22.3	167.2
Kozan	80.1	151.7	72.4	78.4	195.6	34.5	0.7	0.0	179.1	3.9	23.6	119.0
Karataş	105.8	162.2	126.4	61.5	0.0	2.8	0.0	0.0	4.3	9.0	26.8	186.9
Yumurtalık	81.5	137.0	146.5	169.5	18.7	15.8	0.0	0.0	13.1	49.4	33.2	215.7
Karaisalı	63.4	171.6	101.3	59.1	43.4	77.8	3.6	0.0	91.1	9.8	49.6	154.8
Ceyhan	96.9	120.1	101.8	118.9	90.8	35.1	2.7	0.0	58.4	28.6	21.7	273.5
Tufanbeyli	59.2	71.6	63.3	68.1	52.0	26.7	0.0	0.0	0.0	18.1	61.7	84.4

EK 1 (Devamı)

2002 Yılı Max. Sıcaklıklar (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	20.0	23.8	28.4	25.8	35.0	41.3	39.0	39.0	38.2	37.8	29.2	22.8
Kozan	20.0	23.7	27.6	26.2	34.8	42.1	41.4	37.4	36.5	36.4	29.9	23.2
Karataş	17.4	22.4	26.0	23.4	33.0	37.6	35.4	33.0	34.6	31.6	27.2	22.2
Yumurtalık	19.4	22.6	25.0	24.2	33.9	37.2	36.6	35.1	37.7	33.3	28.0	21.2
Karaisali	18.4	22.7	25.9	24.8	33.2	39.4	40.0	38.5	35.9	36.2	28.7	20.0
Ceyhan	19.2	23.8	26.5	25.5	35.1	41.0	39.2	37.1	37.0	36.2	28.2	21.3
Tufanbeyli	7.4	11.2	19.4	19.2	25.0	32.6	33.5	34.0	29.3	27.3	21.0	13.0

2003 Yılı Max. Sıcaklıklar (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	20.8	18.3	24.4	31.0	38.0	37.5	39.0	38.6	37.0	34.7	31.3	22.4
Kozan	21.0	17.2	24.1	30.5	37.7	38.2	38.5	39.6	35.7	35.1	31.7	21.6
Karataş	21.4	18.4	22.6	29.0	35.4	34.4	32.0	34.4	35.4	31.4	29.4	20.4
Yumurtalık	20.0	18.3	23.0	28.3	36.0	35.2	35.0	36.0	36.5	31.3	28.7	21.4
Karaisali	19.4	15.1	21.4	28.0	35.5	35.6	36.4	39.0	35.6	33.9	31.2	21.0
Ceyhan	20.0	18.1	24.2	29.2	37.2	37.0	37.1	37.8	36.2	33.5	31.4	22.1
Tufanbeyli	10.4	8.3	11.1	20.3	26.1	28.6	34.0	34.0	33.3	28.1	22.1	11.2

EK 1 (Devamı)

2002 Yılı Min. Sıcaklıklar (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	-0.5	2.0	4.5	7.7	11.0	13.8	22.3	19.8	16.3	10.8	7.4	-2.0
Kozan	0.6	1.1	5.6	8.7	11.4	18.8	18.5	19.9	16.1	13.0	9.8	-0.1
Karataş	1.0	2.6	6.6	9.6	11.8	18.6	22.8	21.8	16.0	11.8	7.6	-1.2
Yumurtalık	1.9	4.0	4.5	9.7	12.9	16.0	21.6	21.2	19.6	14.1	10.0	0.9
Karaisalı	0.0	2.2	4.8	7.5	11.2	14.8	20.5	19.0	16.7	10.6	9.4	-0.3
Ceyhan	-2.0	-0.7	2.9	6.7	9.8	12.4	20.2	18.2	12.9	6.8	4.8	-4.1
Tufanbeyli	-25.0	-12.2	-5.0	-1.3	2.2	5.3	10.1	8.0	5.1	-4.3	-4.1	-24.0

2003 Yılı Min. Sıcaklıklar (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	2.0	-0.5	1.6	7.0	12.3	15.8	22.8	20.4	16.7	4.8	3.7	1.7
Kozan	4.4	0.7	3.8	7.4	14.7	14.6	21.3	20.2	17.5	3.6	6.2	3.9
Karataş	2.8	1.6	2.0	9.0	12.4	15.4	23.0	23.0	18.0	7.6	4.6	1.8
Yumurtalık	5.1	1.7	3.0	8.4	13.6	16.4	22.1	22.3	17.3	6.7	7.8	3.2
Karaisalı	3.2	0.7	3.2	8.0	12.0	14.2	20.3	20.0	16.1	4.9	4.7	1.9
Ceyhan	-0.9	-1.1	-1.8	4.0	10.0	15.3	20.8	18.9	14.4	1.5	0.6	-0.6
Tufanbeyli	-8.0	-23.0	-23.3	-1.0	0.3	6.2	9.3	7.3	4.3	-4.3	-7.0	-15.2

EK 1 (Devamı)

2002 Yılı Ortalama Sıcaklık (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	7.9	12.3	14.7	16.5	21.4	26.5	29.1	28.3	26.2	22.4	16.4	8.8
Kozan	8.8	13.8	15.1	16.0	21.1	26.8	29.1	27.6	25.3	23.1	17.9	9.2
Karataş	8.9	13.5	15.6	16.8	21.1	25.3	28.2	28.0	25.6	21.9	17.6	9.0
Yumurtalık	8.9	13.1	14.7	16.4	20.5	25.3	28.1	27.9	25.8	22.8	17.9	9.8
Karaisalı	7.8	12.7	14.5	15.9	20.7	25.7	28.4	27.3	25.2	22.5	17.0	8.4
Ceyhan	7.2	11.1	13.5	15.5	20.2	25.7	28.2	26.8	24.3	21.4	15.1	7.4
Tufanbeyli	-7.1	0.5	6.2	8.6	13.2	18.3	22.5	21.6	17.5	13.0	8.2	-2.4

2003 Yılı Ortalama Sıcaklık (°C)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	11.1	8.2	11.5	17.1	24.5	26.5	28.7	29.3	25.8	22.4	15.4	11.0
Kozan	11.7	8.1	11.8	16.8	24.9	26.5	29.6	29.7	25.6	22.4	16.3	11.6
Karataş	12.3	8.9	11.9	16.6	23.0	25.3	28.1	28.9	25.9	22.5	16.4	11.8
Yumurtalık	12.3	8.5	11.3	16.3	23.3	25.1	28.2	29.1	26.0	22.6	16.3	11.9
Karaisalı	11.2	7.6	10.8	15.4	23.3	25.0	28.2	29.0	25.6	21.6	15.8	10.9
Ceyhan	10.0	7.1	10.2	17.8	23.0	25.1	28.3	28.5	24.6	21.2	14.1	9.9
Tufanbeyli	1.8	-3.8	1.2	9.1	16.0	19.3	21.8	24.1	18.3	13.6	5.9	0.5

EK 1 (Devamı)

2002 Yılı Nem (%)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	66.2	64.7	67.4	76.0	68.3	62.8	70.8	71.5	66.2	57.2	64.2	61.0
Kozan	54.5	55.3	65.5	76.9	68.6	62.1	69.0	71.1	69.4	51.5	54.7	55.1
Karataş	55.2	57.3	61.9	73.9	69.4	65.7	71.8	67.6	61.8	53.2	50.8	50.3
Yumurtalık	51.0	54.0	61.7	72.9	70.0	66.8	71.8	68.9	64.3	53.5	51.4	49.5
Karaisali	49.7	50.7	58.5	71.9	66.4	59.2	66.8	71.7	68.8	50.6	52.5	54.6
Ceyhan	54.2	54.9	62.4	72.6	59.8	50.1	60.9	63.5	63.3	48.1	55.7	52.3
Tufanbeyli	60.2	69.4	53.2	56.8	49.7	44.3	39.8	39.1	51.7	42.2	47.3	64.4

2003 Yılı Nem (%)

İlçeler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Merkez	75.1	68.8	64.0	68.9	56.1	70.8	74.7	75.9	65.8	66.9	59.9	66.6
Kozan	67.1	64.6	62.5	71.9	54.7	63.6	60.6	67.7	61.9	64.1	52.0	56.4
Karataş	62.2	55.4	54.9	65.7	57.1	68.5	69.4	67.0	54.9	60.6	46.2	57.6
Yumurtalık	60.9	59.1	59.4	68.0	58.6	67.9	70.4	68.7	59.2	63.0	48.1	54.6
Karaisali	68.9	65.6	63.6	71.4	55.8	70.7	69.4	70.5	63.9	65.4	58.3	59.1
Ceyhan	68.2	62.2	59.4	66.6	50.9	62.8	60.4	62.4	54.9	59.7	49.2	61.4
Tufanbeyli	77.5	71.9	74.0	60.2	43.5	45.3	34.1	26.9	35.8	53.1	60.1	70.1