

**ÇARŞAMBA OVASINDA CAN ERİK (*Prunus
cerasifera* Ehrh.) TİPLERİNİN SELEKSİYON
YOLUYLA ISLAHI VE SELEKTE EDİLEN BAZI
TİPLERİN ŞEFTALİ VE ERİKLER İÇİN ANAÇ
OLARAK KULLANILABİLİRLİKLERİNİN
SAPTANMASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

HÜSNÜ DEMİRSOY

**DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84399

ÇARŞAMBA OVASINDA CAN ERİK (*Prunus cerasifera* Ehrh.)
TIPLERİNİN SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI VE SELEKTE EDİLEN BAZI
TIPLERİN ŞEFTALİ VE ERİKLER İÇİN KLON ANAÇ OLARAK
KULLANILABİLİRLİKLERİNİN SAPTANMASI ÜZERİNDE
ARAŞTIRMALAR

Hüsnü DEMİRSOY

DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

TC. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMAN YÖNETİM SİSTEMİ

Danışman: Prof. Dr. Şükriye BİLGENER
SAMSUN-1999

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından 5/3/1999 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ

Üye: Prof. Dr. Menşure ÇELİK

Üye: Prof. Dr. Şükriye Kurnaz BİLGENER (Danışman)

ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

8/4/1999

Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET**ÇARŞAMBA OVASINDA CAN ERİK (*Prunus cerasifera* Ehrh.) TİPLERİNİN SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI VE SELEKTE EDİLEN BAZI TİPLERİN ŞEFTALİ VE ERİKLER İÇİN KLON ANAÇ OLARAK KULLANILABİLİRLİKLERİNİN SAPTANMASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Bu araştırma 1994-1998 yıllarında Çarşamba Ovasında yapılmıştır. Araştırmada Çarşamba Ovasında can erik meyve seleksiyonu, selekte edilen bazı tiplerin fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi ile bunların bazı şeftali ve erik çeşitleriyle aşı uyuşma durumlarının saptanması amaçlanmıştır. Denemelerde standart anaç olarak Marianna GF 8-1 (*P.cerasifera* x *P.munsoniana*) ile Redhaven ve Glohaven şeftali ve Stanley erik çeşitleri kullanılmıştır.

Meyve seleksiyon çalışmalarında erik meyvelerinde ağırlık, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) ve titre edilebilir asit içerikleri, et sertliği, kabuk rengi, et/çekirdek oranı, yeme kalitesi ve erkencilik gibi özellikler belirlenmiş ve bu özellikler bakımından Ç 7-4, Ç 8-4, Ç 2-2, Ç 1-1, Ç 6-2, Ç 8-5 ve Ç 12-2 can erik tiplerinin diğerlerinden daha üstün olduğu saptanmıştır. Ayrıca araştırmada incelenen tiplerin bazı pomolojik ve fenolojik özellikleri belirlenmiştir.

Fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi için yapılan çalışmalarda köklenme oranı, sürgün çapı, sürgün çapı varyasyon katsayısı, sürgün boyu, sürgün boyu varyasyon katsayısı ve aşıya gelme oranları bakımından Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 8-6 ve Ç 16-2'nin çok iyi; Ç 3-1, Ç 4-1, Ç 8-1, Ç 9-2 ve Ç 10-1'in iyi anaç özelliği gösterdiği saptanmıştır.

Denemeye alınan şeftali/erik ve erik/erik kombinasyonlarında aşı uyuşma durumlarının belirlenmesi için yapılan çalışmalarda ise ele alınan kriterler bakımından Redhaven/Ç 16-2, Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-6, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5 ve Stanley/Ç 13-3 kombinasyonlarının çok iyi; Stanley/Ç 4-3, Redhaven/Ç 7-4, Stanley/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonlarının iyi derecede uyuşma gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Can erikleri (*P. cerasifera* Ehrh.), şeftali, erik, klon anaç, aşı uyuşması

ABSTRACT**STUDIES ON BREEDING GREEN PLUM (*Prunus cerasifera* Ehrh.) BY SELECTION BREEDING METHOD IN ÇARŞAMBA PLAIN AND DETERMINING USEABILITY OF SOME OF THIS TYPES AS CLONAL ROOTSTOCKS FOR PEACH AND PLUM**

This study was carried out in Çarşamba Plain during 1994-1998. The objectives of the study were firstly to select green plum types, secondly to determine rootstocks characteristics of some selected types under nursery conditions and finally to determine the grafting compatibility of these rootstocks with some peach and plum cvs. which are adapted to Çarşamba Plain. Cvs. Redhaven and Glohaven (Peach) and cv. Stanley (plum) and Marianna GF 8-1 as a standard rootstock were used in the study.

In fruit selection studies, the fruit characteristics investigated were fresh fruit weight (g), total soluble solid (%), acidity (%), fruit hardness (kg), fruit skin colour, fruit flesh/pit weight ratio, fruit edibility and fruit earliness etc. Ç 7-4, Ç 8-4, Ç 2-2, Ç 1-1, Ç 6-2, Ç 8-5 and Ç 12-2 types were found to be superior in comparison to the other types tried in the present study. In addition to the above characteristics, some pomological and phenological characteristics of the tried types were also determined.

Studies carried out in order to determine rooting ratio, shoot diameter, variation co-efficient of shoot diameter, shoot length, variation co-efficient of shoot length and suitability ratio for grafting showed that while Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 8-6, and Ç 16-2 were found to be the most suitable, Ç 3-1, Ç 4-1, Ç 8-1, Ç 9-2 and Ç 10-1 types were found to be suitable in terms of rootstocks characteristics.

Studies on determining the graft compatibility of peach/plum and plum/plum combinations in terms of investigated characteristics (as scion/rootstock) showed that the combinations giving the most suitable graft compatibility were as follows; Redhaven/Ç 16-2, Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-6, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5 and Stanley/Ç 13-3 while the suitable combinations were Stanley/Ç 4-3, Redhaven/Ç 7-4, Stanley/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 and Glohaven/Marianna GF 8-1.

Key words: green plum (*P. cerasifera* Ehrh.), peach, plum, clonal rootstock, graft compatibility

TEŞEKKÜR

Araştırma konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazımı sırasında yakın ilgisi, yönlendirici katkıları ve yardımları için değerli hocam Prof. Dr. Şükriye BİLGNER'e teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında bilgilerine başvurduğum Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı sayın hocam Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ, Ege Ü., Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ali ÜNAL, 100. Yıl Ü., Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Fikri BALTA ve KTÜ., Ordu Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Turan KARADENİZ'e, histolojik çalışmalarda yardımlarını gördüğüm OMÜ., Tıp Fakültesi Histoloji Anabilim dalı Başkanı Prof. Dr. Nusret Çiftçi ve Öğretim üyesi Doç. Dr. Adnan Korkmaz'a teşekkür ederim.

Çarşamba'da arazi çalışmalarına imkan tanıyan Samsun Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürü Atilla Mavi (emekli) ve Müdür yardımcısı Dr. Osman Özdemir'e (yeni müdür), mist-propagation sisteminin kurulması sırasındaki yardımlarından dolayı Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Müdürü Or. Müh. Yılmaz TAŞOVA'ya, başta Araş. Gör. Bülent KÖSE olmak üzere arazi ve laboratuvar çalışmalarım esnasında yardımlarını aldığım bölüm arkadaşlarım ve Yüksek Lisans öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasındaki yardım ve özverisi için eşim Dr. Leyla DEMİRSOY'a ve özellikle tezimin son aşamasında gösterdiği sabırdan dolayı bebeğimiz Hasan Mert DEMİRSOY'a teşekkür ederim.

Hüsnü DEMİRSOY

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO</u>
ŞEKİL LİSTESİ.....	X
TABLO LİSTESİ.....	XII
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1. Türkiye’de Can Erik Seleksiyonu İle İlgili Çalışmalar.....	4
2.2. Erik Pomolojisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	5
2.3. Şeftali ve Erik Yetiştiriciliğinde Kullanılan Anaçlar.....	6
2.4. Anaç Islahında Çelikle Çoğaltma Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	16
2.5. Aşı Uyuşmazlığı Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	23
3. MATERYAL VE METOT	35
3.1. Materyal	35
3.1.1. Deneme Yerinin Genel Özellikleri	35
3.1.1.1. Toprak Özellikleri	35
3.1.1.2. İklim Özellikleri	36
3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşitler ve Standart Anacın Özellikleri.....	37
3.2. Metot.....	42
3.2.1. Can Eriklerinde Yapılan Meyve Seleksiyonu Çalışmaları	43
3.2.1.1. Meyve Seleksiyon Kriterleri.....	45
3.2.1.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması.....	49
3.2.1.3. Selekte Edilen Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri.....	49
3.2.1.4. Selekte Edilen Tiplerde Yapılan Fenolojik Gözlemler.....	51
3.2.1.5. Selekte Edilen Tiplerin Bazı Çiçek Özellikleri.....	51
3.2.1.6. Selekte Edilen Tiplerin Bazı Yaprak Özellikleri	52
3.2.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması.....	54
3.2.2.1. Anaçlık Tiplerin Seçimi.....	56
3.2.2.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması.....	59

3.2.2.3. Tartılı Puanlara Göre Seçilen Tiplerin Anaç Özelliklerinin Saptanması	60
3.2.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmazlığının Saptanması İçin Yapılan Çalışmalar.....	62
3.2.3.1. Aşı Uyuşmazlığının Saptanmasında Kullanılan Kriterler.....	63
3.2.3.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması	68
3.2.3.3. Aşı Uyuşmazlığının Gruplandırılması.....	69
3.2.3.4. Denemeye Alınan Bazı Kombinasyonlarda Aşı Yerinin Anatomik Olarak İncelenmesi.....	69
4. BULGULAR.....	72
4.1. Meyve Seleksiyonu Çalışmaları	72
4.1.1. 1996 Yılı Seleksiyon Çalışmaları	72
4.1.1.1. Tiplerin Bazı Meyve Özellikleri	72
4.1.1.2. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri	74
4.1.2. 1997 Yılı Seleksiyon Çalışmaları	76
4.1.2.1. Tiplerin Seleksiyon Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi.....	76
4.1.2.2. Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri.....	81
4.1.2.3. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri.....	84
4.1.2.4. Tiplerin Çiçek Özellikleri.....	86
4.1.3. 1998 Yılı Seleksiyon Çalışmaları	88
4.1.3.1. Tiplerin Seleksiyon Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi.....	88
4.1.3.2. Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri.....	91
4.1.3.3. 1998 Yılında Denemeye Alınan Yeni Tiplerin Bazı Meyve Özellikleri	92
4.1.3.4. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri	93
4.1.3.5. Tiplerin Yaprak Özellikleri.....	94
4.1.4. Seçilen Can Erik Tiplerinin Tanıtılması.....	95
4.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması.....	103
4.2.1. 1997 Yılı Çalışmaları	103
4.2.2. 1998 Yılı Çalışmaları.....	108

4.2.3. Selekte Edilen Tiplerin Yarı-Odun Çeliklerle Köklendirilmesi.....	112
4.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmasının Saptanması.....	115
4.3.1. Aşı Uyuşmazlığının Saptanmasında Kullanılan Kriterlere Göre Uyuşma Durumunun Değerlendirilmesi.....	115
4.3.2. Aşılamadan Bir ve Dört Ay Sonra Aşı Kombinasyonlarından Alınan Kesitlerin İncelenmesi.....	125
5. TARTIŞMA.....	140
5.1. Meyve Seleksiyon Çalışmaları.....	141
5.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması.....	146
5.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmazlığının Belirlenmesi.....	149
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	158
7. KAYNAKLAR.....	162
ÖZGEÇMİŞ.....	178

ŞEKİL LİSTESİ

NO	ADI	SAYFA NO
1	1996 yılı Samsun ili günlük sıcaklıkları.....	38
2	1997 yılı Samsun ili günlük sıcaklıkları.....	39
3	1998 yılı Samsun ili günlük sıcaklıkları (ocak-ağustos).....	40
4	1996 yılı Samsun ili aylık oransal nem ve yağış miktarları.....	41
5	1997 yılı Samsun ili aylık oransal nem ve yağış miktarları.....	41
6	1998 yılı Samsun ili aylık oransal nem ve yağış miktarları (ocak-ağustos)...	41
7	Meyve Şekli.....	50
8	Meyvelerde boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar.....	50
9	Çiçeklerde boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar	51
10	Yaprak şekli.....	52
11	Yaprak dişlilik durumu.....	52
12	Yapraklarda boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar.....	53
13	Yarı odun çeliklerde 0-4 puanlamasına göre kök gelişimleri.....	61
14	Aşı Uyuşmazlığını gösteren yaprak belirtileri.....	66
15	Aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların şematik görünümü.....	69
16	1996 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri.....	75
17	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri	85
18	1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri.....	93
19	Ç 7-4 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	96
20	Ç 8-4 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	96
21	Ç 2-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	98

22	Ç 1-1 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	98
23	Ç 6-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	100
24	Ç 8-5 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	100
25	Ç 12-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri.....	102
26	Aşılamadan 12 ay sonra nişasta birikimi bakımından yüksek puan alan kombinasyonlarda aşı yerinin anatomik yapısı.....	121
27	Aşılamadan 12 ay sonra nişasta birikimi bakımından düşük puan alan kombinasyonlarda aşı yerinin anatomik yapısı.....	122
28	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5, Redhaven/Ç 7-3 ve Redhaven/Ç 7-4 bir aylık; Redhaven/Ç 4-1 ve Redhaven/Ç 8-5 dört aylık).....	128
29	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Redhaven/Ç 8-1, Glohaven/Marianna GF 8-1 ve Glohaven/Ç 13-3 bir aylık; Redhaven/Ç 7-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 dört aylık).....	130
30	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Glohaven/Ç 7-3 ve Redhaven/Ç 14-1 bir aylık; Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4 ve Glohaven/Ç 1-1 dört aylık).....	132
31	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Stanley/Ç 4-2, Glohaven/Ç 2-1, Redhaven/Ç 11-1 ve Redhaven/Ç 11-2 bir aylık; Glohaven/Ç 7-3 ve Redhaven/Ç 14-1 dört aylık).....	135
32	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Redhaven/Ç 13-3, Redhaven/Ç 13-2 ve Redhaven/Ç 7-2 bir aylık; Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2 ve Redhaven/Ç 11-2 dört aylık).....	137
33	Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (Redhaven/Ç 4-2 ve Glohaven/Ç 4-2 bir aylık; Redhaven/Ç 13-2, Redhaven/Ç 7-2, Redhaven/Ç 4-2 ve Glohaven/Ç 4-2 dört aylık)	139

TABLO LİSTESİ

NO	ADI	SAYFA NO
1	Deneme yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	36
2	Çarşamba ilçesine ait uzun yıllar iklim değerleri.....	37
3	Deneme yıllarında seleksiyon çalışmalarının yapıldığı köyler.....	44
4	10-15 Kasım 1996 tarihinde açıkta köklendirmeye alınan tipler.....	54
5	10-15 Temmuz 1997 tarihinde sisleme ünitesinde köklendirmeye alınan tipler.....	55
6	Denemeye alınan aşı kombinasyonları ve yapılan aşı sayıları.....	62
7	Aşı uyumsuzluğunun incelenemediği kombinasyonlar.....	63
8	Aşı uyumsuzluğunun saptanmasında kullanılan kriterler.....	63
9	Anatomik incelemelerin yapıldığı kombinasyonlar.....	70
10	Parafin yönteminde işlem basamakları.....	70
11	1996 deneme yılında selekte edilen can erik tiplerinin meyve özellikleri.	73
12	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarları, titre edilebilir asit içerikleri, meyve eti sertlikleri ve aldıkları puanlar.....	77
13	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve kabuk rengi, erkencilik durumları, meyve eti/çekirdek oranı, yeme kalitesi ve aldıkları puanlar.....	79
14	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar.....	80
15a	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin diğer meyve özellikleri.....	82
15b	1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin diğer meyve özellikleri	83
16	Denemeye alınan can erik tiplerinin bazı çiçek özellikleri (1997).....	87

17	1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarları, titre edilebilir asit içerikleri, meyve eti sertlikleri ve aldıkları puanlar.....	89
18	1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve kabuk rengi, meyve et sertliği, meyve kabuk rengi ve aldıkları puanlar.....	90
19	1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar.....	91
20	1998 yılında denemeye alınan tiplerin diğer meyve özellikleri.....	92
21	1998 yılında denemeye alınan yeni tiplerin bazı meyve özellikleri.....	93
22	Denemeye alınan can erik tiplerinin yaprak özellikleri (1998).....	94
23	Can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları, sürgün çapları, sürgün çapı varyasyon katsayıları ve aldıkları puanlar (1997).....	105
24	Can erik tiplerine ait çeliklerin sürgün boyları, sürgün boyu varyasyon katsayıları, aşya gelme oranları ve aldıkları puanlar (1997)	106
25	Denemeye alınan can erik tiplerinin 1997 yılı tartılı derecelendirme sonuçları	107
26	Can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları, sürgün çapları, sürgün çapı varyasyon katsayıları ve aldıkları puanlar (1998)	109
27	Can erik tiplerine ait çeliklerin sürgün boyları, sürgün boyu varyasyon katsayıları, aşya gelme oranları ve aldıkları puanlar (1998).....	110
28	Denemeye alınan can erik tiplerinin 1998 yılı tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar, bu puanlara göre girdikleri gruplar ve grubun anaç özelliği	111
29	10-15 Temmuz 1997 tarihinde dikilen can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları ve kök gelişimleri	112
30	15-20 Temmuz 1998 tarihinde dikilen can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları ve kök gelişimleri.....	113
31	Denemeye alınan kombinasyonların sürgün boyu ve çapı, çalılışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı ve aldıkları puanlar.....	116

32	Denemeye alınan kombinasyonların aşı sürme ve canlı kalabilme oranı, aşı sürgünü açısı ve puanları.....	118
33	Denemeye alınan kombinasyonların yaprak belirtilerinin durumu, büyümenin durma zamanı, aşı yerinde nişasta birikimi ve aldıkları puanlar.....	120
34	Denemeye alınan kombinasyonların aşı uyumu bakımından aldıkları toplam puanlar, girdikleri gruplar ve bu grupların uyum durumu.....	124



1. GİRİŞ

Dünya meyve üretiminde erik önemli bir yer tutmaktadır. Erik 7 261 000 tonluk üretimiyle şeftaliden sonra en çok üretilen sert çekirdekli meyve türüdür (Anonim, 1995a). Dünyada erik yetiştiriciliği soğuk ılıman, ılıman ve sıcak ılıman bölgelere yayılmıştır. Eriğin bu kadar geniş yayılma alanı bulması erik tür sayısının çok oluşu yanında, bunların birbirinden farklı iklime sahip bölgelerden çıkmış olmalarından kaynaklanmaktadır (Özçağırın, 1976).

Ülkemizde *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Prunus insititia* L., *Prunus spinosa* L. gibi erik türleri bulunmaktadır (Davis, 1972). Özellikle bu türlerden *Prunus cerasifera* Ehrh. anavatanının Anadolu olması nedeniyle ülkemizin birçok yerinde rahatlıkla yetişebilmektedir (Davis, 1972; Onur, 1977; Ayanoglu ve ark., 1988; Önal ve ark., 1990). Ayrıca bu türe ait ağaçların değişik toprak ve iklim koşullarına daha iyi adapte olması, meyvelerinin yeşil ve olgun dönemde tüketilmesi nedeniyle amatör üreticilerce daha fazla ilgi duyulmasına, meyve çekirdeğinin küçük olması nedeniyle kuşlar ve diğer canlılar tarafından kolay taşınması ve çekirdeklerinin yüksek çimlenme yeteneğine sahip olması dolayısıyla hızla yayılmasına neden olmaktadır. Can erikleri olarak bilinen *Prunus cerasifera* Ehrh. türü bölgemizde Çarşamba Ovasında hemen her yerde yoğun olarak bulunmaktadır. Ülkemizde meyvesi için yetiştirilen can erikleri daha çok yeşil ve kısmen de olgun meyve olarak tüketilmektedir.

Ülkemizde değişik iklim bölgelerinin olması nedeniyle tüketiciye birçok türden taze meyve sunmak mümkündür. Ancak ilkbahar ortalarında bu bakımdan pazarda bir boşluk olmaktadır. Bu dönemde turunçgiller ve soğuk depolardan çıkarılan elma ve armut gibi meyveler azalmakta kiraz, şeftali gibi yaz meyvelerinin erkencileri de henüz pazarda bulunmamaktadır. Erkenci yenedünya ve çilek meyveleri de bu boşluğu doldurmaya yetmemektedir. Sofrasında değişiklik arayan tüketici, bu dönemde henüz yeşil olan can eriklerine ilgi duymaktadır (Kurnaz, 1992a). Yine diğer meyve türleriyle karşılaştırıldığında fazla kültürel işleme gerek duymaması, can erik yetiştiriciliğini cazip kılmakta ve yetiştiriciliğin yayılmasına neden olmaktadır. Bölgemizde de taze meyve pazarına ilk gelen meyve can eriğidir. Genellikle ev

bahçeleri ve bahçe sınırlarından toplanan can erikleri meyve kalitesi ve erkencilik bakımından büyük farklılıklar göstermektedir. Ayrıca, bölgemizde bu meyveye talep olmasına rağmen ilkbahar geç donları sık sık çiçek ve küçük meyvelere zarar vermekte, bu da kapama bahçelerin kurulmasını engellemektedir. Fakat meyve kalitesi, erkencilik ve çiçeklenme dönemi dikkate alınarak çeşit seçiminin yapılması ve dondan koruma tedbirlerinin alınmasıyla can erik yetiştiriciliği kazançlı olacaktır.

A.B.D., İtalya, Fransa ve İngiltere gibi meyvecilikte gelişmiş ülkelerde myrobalan erikleri olarak bilinen can erikleri bu ülkelerde erik, şeftali gibi sert çekirdekli meyve türlerine anaç olarak kullanılmaktadır. Erikler ve erik melezleri şeftalilere anaç olarak şeftali ve şeftali tür melezlerinden daha yaygın kullanılmakta, ağır ve nemli topraklara diğer *prunus*'lardan daha iyi adapte olmaktadır (Layne, 1987; Massai ve ark., 1988). Bu nedenle *P. insititia* (St.Julien'd Orleans, St.Julien GF 655/2), *P. cerasifera* (Myrobalan), *P. domestica* (GF 43) türleri ve *P.cerasifera* x *P.munsoniana* (Marianna GF 8-1), *P.insititia* x *P.domestica* (St.Julien hybrid No.1, St.Julien hybrid No.2) ve *P.domestica* x *P.Spinosa* (Damas GF 1869) melezleri şeftaliler için anaç olarak değerlendirilmektedir (Layne, 1987; Westwood, 1978).

Şeftali yetiştiriciliği genel olarak süzek, kumlu, killi, tınlı, milli, çakıllı derin ve çabuk ısınan alüvyal topraklarda yapılmaktadır. Kışın fazla su tutan taban araziler, fiziksel ve kimyasal yapısı fakir topraklar ve kış boyunca yağış alan meyilli bahçeler ekonomik olarak şeftali yetiştiriciliği için uygun değildir. Bu şartlarda şeftali çöğürleri üzerindeki ağaçların iyi gelişmediği hatta ölümlerin meydana geldiği bildirilmektedir (Guerriero ve ark., 1985). Yine kalkerli, ağır ve soğuk topraklarda şeftalilerde kısa ömürlülüğe (Short Life) eğilimin arttığı belirtilmektedir (Renaud ve ark., 1988)

Bir meyve türünün ekonomik yetiştiriciliğini sınırlandıran ekolojik faktörlerin olumsuz etkisini en aza indirmek için en iyi yol dayanıklı anaç kullanımıdır. Nitekim Fransa'da drenajı iyi olmayan ağır topraklarda uygun anaç seçilerek kurulan şeftali bahçeleri bu duruma iyi bir örnektir (Salesses ve ark., 1988). Farklı ekolojik koşullara iyi adapte olmaları nedeniyle ülkemizde de can eriklerinin anaç özeliğinden faydalanılması ve özellikle şeftalilere anaç olarak kullanılması gerekmektedir. Değişik

ekoloji ve zengin meyvecilik potansiyeline sahip ülkemizde anaç kullanımında önemli problemler bulunmaktadır. Örneğin ülkemizde halen gelişmiş ülkelerde ıslah edilen anaçlarla denemeler yapılmaktadır. Oysa ekolojilerimize uygun anaçların ıslahı meyveciliğimizin gelişmesi ve standartlaşması için zorunludur. Fakat ülkemizde anaç ıslahı ile ilgili çalışmalar yetersiz düzeydedir. Dünya'da son yıllarda anaç ıslahında yapılan çalışmalar klon anaçlar elde etme konusunda yoğunlaşmıştır. Klon anaçlar çelik, daldırma, kök ve dip sürgünü ve doku kültürü gibi vegetatif yollarla çoğaltılabilmektedir. Bu anaçlar morfolojik, fizyolojik, kimyasal ve genetik özellikler bakımından hem birbirine hem de alındıkları ana bitkiye benzemektedirler.

Bölgemizde Çarşamba Ovası şeftali üretimi bakımından önemli bir yere sahiptir (Demirsoy ve Bilgener, 1995). Bol yağış alan ve drenaj problemi henüz çözümlenmemiş olan bölgemizde şeftali ağaçları erken yaşlanmakta ve ölmektedir (Kurnaz, 1992b). Oysa şeftalilere anaç olarak eriklerin kullanılmasıyla şeftali ağaçlarının daha sağlıklı ve uzun ömürlü olması sağlanabilir. Doğal florada bol miktarda bulunan, köklenme yeteneği yüksek ve gelişmiş ülkelerde anaç olarak kullanılan can eriklerinin bölgemizde de şeftali ve erik fidanı üretiminde kullanılması bölge ekonomisine yarar sağlayacaktır. Bu araştırma, zengin can erik popülasyonuna sahip yöremizde meyve kalitesi ve erkencilik bakımından üstün can erik tiplerinin seleksiyonu, şeftali ve eriklere anaç olarak kullanılacak can erik klonlarının bulunması, bunların fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin ve bazı şeftali ve erik çeşitleriyle aşu uyuşma durumlarının saptanması amacıyla yapılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. Türkiye’de Can Erik Seleksiyonu İle İlgili Çalışmalar

Anavatani Kafkasya ve yakınındaki Avrupa ve Asya ülkeleri olan can erikleri Anadolu’da büyük form zenginliği göstermektedir (Özbek, 1978). Can eriklerinin (*Prunus cerasifera* Ehrh.) ülkemiz florasında Adana, Ankara, Ağrı, Aydın, Bitlis, Bursa, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkari, Kars, Kastamonu, Kütahya, Manisa, Mardin, Sivas, Tokat ve Trabzon illerinde yayıldığı ortaya konmuştur (Davis, 1972).

P. cerasifera türü içerisinde yer alan can erikleri sık dallı, yayvan veya hafif dik taçlı, 4-8 m yüksekliğinde, çoğunlukla dikenli ağaçlar yapmaktadır. Ayrıca bu tür çok sık ve fazla sayıda ince dal yapmakta, dallar başlangıçta hafif tüylü olup sonradan tüyünü kaybetmekte, çiçek tomurcukları küçük ve yuvarlak, bir yıllık dallar üzerinde tek tek veya ikili üçlü; buket dallarında ise gruplar halinde bulunmaktadır. Can erik yaprakları küçük ince ve sivri uçlu değişik şekillerde, meyve şekli küremsi olup meyve çapı 15-30 mm arasında, kabuk rengi kırmızı, kırmızı mor veya sarı renkte, meyve eti yumuşak, tatlı, sulu ve çekirdek etten zor ayrılmaktadır. Can erikleri $2n=16$ (diploid) kromozoma sahiptir (Özçağırın, 1976).

Ülkemizde Özçağırın (1976), Ayanoglu ve ark. (1988), Önal ve ark. (1988; 1990) ve Ayanoglu ve Yılmaz (1995) erik seleksiyonu ve erik türlerinin tanımlanması ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Özçağırın (1976) Türkiye’de mevcut olan *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. institia*, *P. salicina* ve *P. spinosa* erik türlerinin tanımlanması üzerine çalışmıştır. Onur (1977), Yalova’da 22 yerli ve yabancı erik çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemiştir.

Ayanoglu ve ark. (1988)’nin Akdeniz Bölgesinde yaptıkları can erik seleksiyonu çalışmaları sonucunda, farklı özelliklere sahip Antalya’da 12, İçel’de 15, Adana’da 4, Hatay’da 21 tip selekte edilmiş, bunlar arasında erkencilik ve meyve kalitesi bakımından 12 tip seçilmiştir. Ege Bölgesinde yapılan can erik seleksiyonunda *P. cerasifera* türüne ait 72 tip saptanmış, fenolojik ve pomolojik incelemeler sonunda bunlardan 9 tip seçilmiştir (Önal ve ark., 1988).

Özvardar ve Önal (1990) *P. cerasifera* türü içerisinde yer alan Papaz, Can, Havran ve Aynalı can erik çeşitlerinin meyve özelliklerini incelemişler, Papaz, Can ve Havran'ın yeşil olumda; Aynalı'nın ise kırmızı olumda tüketildiğini belirtmişlerdir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde İçel, Adana ve Hatay illerinde yapılan başka bir çalışmada 37 farklı erik tipi tespit edilmiş, bu tiplerin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi yanında, tiplere ait ağaçların yetiştirilme koşulları ve ağaçların genel durumları hakkında da bilgiler elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda erkencilik bakımından 5, meyve kalitesi bakımından 11 tip seçilmiştir (**Ayanoğlu ve Yılmaz, 1995**)

2.2. Erik Pomolojisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

A.B.D.'de yapılan çalışmalarda Veeblue, Vanier, Alderman, Voyageur, AU-Amber, AU-Rubrum, Queensland Bellerosa ve AU-Rosa erik çeşitlerinin pomolojik özellikleri tanımlanmıştır.

Tehrani (1984) Veeblue'nın çekici, verimli, orta büyüklükte, erkenci, mavi Avrupa eriği olduğunu, **Tehrani ve Menzies (1984)** Vanier'in meyvelerinin yuvarlak, orta irilikte, kırmızı renkte, meyve etinin sarı, portakal renginde ve sert, çekirdeklerinin ete yapışık olduğunu belirtmişlerdir. Yine başka bir çalışmada Alderman erik çeşidinin pomolojik özellikleri bildirilmiş, bu çeşidin meyvelerinin tatlı, sulu, orta sertlikte ve çekirdeklerinin ete yapışık olduğu saptanmıştır (**Luby ve ark., 1986**). **Tehrani ve Lay (1987)** Voyageur erik çeşidinin özelliklerini belirlemişler, bu çeşidin orta büyüklükte, morumsu mavi renkte, eti çekirdeğe yarı yapışık meyveler yaptığını bildirmişlerdir. **Norton ve ark. (1990a,b)** yaptıkları çalışmalarda AU-Amber ve AU-Rubrum erik çeşitlerinin özelliklerini saptamışlardır. AU-Amber'in meyvelerinin koyu kırmızı, meyve etinin sarı renkte ve meyvelerinin çok kaliteli olduğunu, AU-Rubrum'un Crimson'un doğal tomurcuk mutasyonundan elde edildiğini bildirmişlerdir. **Topp ve Russell (1990)** Queensland Bellerosa eriklerinin Santa Rosa'dan 11 gün önce olgunlaştığını, meyvelerinin orta irilikte, parlak kırmızı renkte ve sert etli; **Norton ve ark (1991)** AU-Rosa eriklerinin meyve zemin renginin koyu kırmızı, et renginin sarı ve pazar kalitesinin mükemmel olduğunu bildirmişlerdir.

Yine ABD’de yapılan çalışmalarda **Tehrani ve Lay (1992)** Victory **Ramming ve Tanner (1993)** Fortune **Ramming (1994)** Black Jack, Blue Giant, Castleton, Gar Red, Emperor, Golden Globe, Longh John, Ranch 9 Golden, Rancho Cinco, Rancho Ocho, Rose Zee, Victory ve Red Nugget erik çeşitlerinin özelliklerini bildirmişlerdir. **Ogasanoviç (1991)** Valerija çeşidinin orta güçte, erkenci, düzenli ve bol verimli ağaçlar yaptığını, meyvelerinin iri, yuvarlakça, koyu mavi, meyve etinin sert, sulu, yeşilimsi, çekirdeklerinin orta büyüklükte olduğunu ortaya koymuştur.

Renaud (1994) Fransa’da INRA’da erik ıslahı çalışmalarının 1958-1960 yıllarında başladığını bildirmiştir. Bu çalışmalarda taze tüketim için Farmareine, kurutmalık olarak Primacotes, Coten, Lorida, Tardicates, Endüke ve Ferco gibi çeşitlerin önemli yer tuttuğu bildirilmiştir.

2.3. Şeftali ve Erik Yetiştiriciliğinde Kullanılan Anaçlar

Meyve ağaçlarının yaşamında en önemli rolü kökler üstlenmektedir. Köklerin toprakta yayılma gösterdikleri ortamla olan ilişkileri ağaçların sağlıklı ve verimli olmalarına etki etmektedir (**Gülcan, 1991**). Meyve yetiştiriciliğinde meyve ağaçlarının şekline, büyüklüğüne erken meyveye yatmalarına, meyvelerin kalitelerine, değişik ekolojik koşullara uymalarına, hastalık ve zararlılara dayanmalarına etki eden en önemli faktör anaçtır (**Yılmaz, 1992**).

Kışın fazla su tutan alçak araziler, kış boyunca yağış alan meyilli bahçeler, fiziksel ve kimyasal yapısı fakir topraklar şeftali yetiştiriciliği için uygun değildir. Bu şartlarda şeftali çöğürleri üzerindeki ağaçları iyi gelişmemekte ve ölümler meydana gelebilmektedir (**Guerriero ve ark., 1985; Kurnaz, 1992b**). Yapılan araştırmalarla şeftali anaçlarının kalemin performansını etkilediği, başarılı bir bahçe tesisinde anaç seçiminin çok önemli olduğu ortaya konmuştur (**Bussi ve ark., 1995**).

Şeftali için anaç geliştirme çalışmalarında genellikle şeftali, erik ve şeftalixbadem melezleri üzerinde durulmuştur. ABD’de Elberta, Flordaguard, Halford ve Lovell gibi şeftali çeşitlerinin çöğürleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Şeftali anaçları kök ur nematoduna hassastırlar. Nematod yoğunluğunun yüksek olduğu yerlerde *P.persicaxP.davidiana* melezi olan Nemaguard kullanılmaktadır. Nemaguard soğuklara karşı hassas olduğundan soğuk yerler için uygun değildir. Bu

yüzden Kanada'da soğuklara dayanıklı Siberian C anacı geliştirilmiştir (Westwood, 1978; Anonim, 1991; Sherman ve ark., 1991).

Şeftalilerde yukarıdaki anaçlar dışında *P. davidiana* (Carr), *P. amygdalus* Batsch, *P. armeniaca* L., *P. insititia* L., *P. salicina* Lindl., *P. tomentosa* Thruhb, *P. besseyi* Bailey ve *P. subcordata*'nın da anaç olarak kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Westwood, 1978; Layne, 1987; Büyükyılmaz ve Öz, 1994). Ancak günümüzde bu anaçlar yaygın kullanım alanı bulamamışlardır (Layne, 1987).

Survey çalışmaları yapılan 25 ülkede, şeftaliler için yabancı tipler arasından çöğür anaçlar seçilmiştir. Kuzey Amerika'da Tennessee Natural ve Hindistan şeftalileri buna örnek verilebilir. Bu anaçlardaki temel sorun, genetik değişkenlik ile fidanlık ve bahçe şartlarında üniformluğun azalmasıdır. Şeftalilerde ticari çeşitlerden Halford ve Lovell Kanada, A.B.D ve Meksika'da çöğür anacı olarak büyük öneme sahiptir. Benzer şekilde Polora ve Sims çeşitleri Arjantin'de, Golden Queen, Elberta ve Wright çeşitleri Avustralya'da, Baladi İsrail'de, Kakamas ve Du Plessi çeşitleri Güney Afrika ve Zimbabve'de, Capede Bosq ve Conserva çeşitleri Brezilya'da, Bale elita çeşidi Romanya'da şeftaliler için çöğür anacı olarak kullanılmaktadır. Seleksiyon ıslahı yoluyla elde edilen Siberian C ve Harrow Blood Kanada'da; Bailey, Rutgers Red Leaf ve Nemared A.B.D.'de; GF 305 ve Rubira Fransa ve Güney Avrupa'da; BVA 1, 2, 3 ve 4 Çekoslavakya'da; Ohatsumomo Japonya'da seleksiyon ıslahı çalışmaları sonucunda elde edilen çöğür anaçlarıdır. Değişik özelliklere sahip bu anaçlar anavatanlarında daha büyük bir öneme sahipken, farklı yerlerde değersiz olabilmektedirler (Layne, 1987). İtalya Pisa'da I.C.A tarafından selekte edilen P.S. serisi de (P.S.A3, P.S.A5, P.S.A6, P.S.B2, P.S.C10, P.S.C12, P.S.C14) şeftalilere anaç olarak kullanılmaktadır. Serinin önemli anaçlarından P.S.A3 kuvvetli; P.S.A5, P.S.A6 ve P.S.B2 orta kuvvette ağaçlar yapmaktadır (Guerriero ve ark., 1988; Loreti, 1994; Loreti ve Massai, 1995).

Erik anaçları ağır ve nemli topraklara şeftali ve şeftali tür melezlerinden daha iyi adapte olmaktadır. Bu nedenle erik ve erik melezleri şeftalilere anaç olarak kullanılmaktadır (Layne, 1987; Massai ve ark., 1988). Günümüzde *P.insititia*, (St.Julien'd Orleans, St.Julien GF 655/2), *P. cerasifera* (Myrobalan), *P. domestica* (GF 43) türleri ve *P.domesticaxP.munsoniana* (Marianna GF 8-1), *P.insititiax*

P.domestica (St.Julien hybrid No.1, St.Julien hybrid No.2) ve *P.domesticax P.Spinosa* (Damas GF 1869) melezleri gibi erikler şeftalilere anaç olarak kullanılmaktadır (Layne, 1987; Westwood, 1978).

GF 43, Brompton, Myrobalan, Marianna, Damas GF 1869, St.Julien A GF 655/2, St.Julien hybrid No.1, St.Julien hybrid No.2, Mr.S 2/5, Mr.S.2/8, Constanti, Adara ve Adesoto 101 dünyada halen yaygın kullanılan erik klonlarıdır. *Prunus domestica* türü içerisinde yer alan GF 43 ağır, nemli ve tınlı topraklara iyi uyum sağlamakta yorgun topraklarda ise iyi gelişmemektedir. Şeftali ve nektarinlerle iyi bir aşı uyuşması gösteren GF 43, şeftali çöğürleri kadar güçlü ağaçlar yapmaktadır. Bu anaç üzerindeki şeftali çeşitleri yüksek verim ve kalite özelliği göstermektedir. Çelikle ve doku kültürü ile çoğaltılabilen GF 43 fazla dip sürgünü yapmamaktadır (Anonim, 1983; Layne, 1987; Loreti, 1994, Loreti ve Massai, 1995). Brompton anacı da GF 43 gibi bir Avrupa eriğidir. Bu klonun odun çelikleriyle çoğaltılması GF 43'ten daha kolaydır. Aynı zamanda ağır ve nemli topraklara uyumları iyidir ve fazla dip sürgünü oluşturmazlar, güçlü ve kaliteli meyvelere sahip ağaçlar yaparlar (Layne, 1987).

Killi, nemli ve kuru topraklara adaptasyonu iyi olan Myrobalan kuvvetli ve büyük ağaçlar yapmakta ve geç meyveye yatmaktadır. East Malling Araştırma İstasyonunda Myrobalan'ın A, B, C ve D olmak üzere 4 klonu elde edilmiştir.. Myrobalan B Avrupa'da oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Myrobalan Gl.931-6, Myrobalan 29-C, Myrobalan P 34-16, P 18, P 2032 Myrabi (Fransa'da selekte edilmiş), Myrobalan Welk ve Myrobalan Inhib diğer önemli Myrobalan anaçlarıdır (Anonim, 1983; Özvardar ve Önal, 1990; Paunoviç, 1991; Yılmaz, 1992; Salesses ve Bonnet, 1992; Anonim, 1995b).

Marianna (*P.cerasiferaxP.munsoniana*), myrobalanın iyi performans göstermediği ağır topraklar için uygundur. Kaliforniya'da üretilen Marianna 2624, Fransa'da üretilen GF 8-1 bu serinin önemli klonlarıdır. Çoğaltılmaları oldukça kolaydır (Anonim, 1983; Büyükyılmaz ve Öz, 1994). Önemli Marianna klonlarından GF 8-1 orta derecede güçlü ve verimli ağaçlar yapmaktadır (Renaud ve ark., 1991). A.B.D'de Marianna 2624 ve 2664, M30, M11, M58, M64, M38, M75, M69, M16, M9 ve M40 selekte edilmiştir. Bunlardan M11, M40 ve M69'un yüksek

verimli, M58, M64 ve M69'un ufak ağaçlar yaptığı, M9, M16, M58, M64, M65 ve M75'in dip sürgünü yapmadığı belirlenmiştir (Osgood ve ark., 1991).

P.domestica x *P.spinosa* melezi olan Damas GF 1869 İtalya'da en yaygın kullanılan anaçlardan biridir. Çok ağır ve kloroza eğilim gösteren topraklarda kullanılabilir. Taç büyüklüğünü % 20 kadar azaltan Damas 1869 üzerindeki ağacı erken meyveye yatırmaktadır. Doku kültürü ve çelikle çoğaltılabilen bu anaç bol dip sürgünü yapmakta ve birçok şeftali ve nektarin çeşidi ile uyumsuzluk göstermektedir (Anonim, 1983; Layne, 1987; Loreti, 1994).

St. Julien A GF 655/2 kloroza meyilli topraklarda, ağır ve nemli topraklara nazaran daha iyi sonuç verir. Yorgun topraklarda iyi gelişmez. Ağaç taç büyüklüğünü % 30 kadar azaltan St. Julien A GF 655/2, Damas ve çöğür anaçlarından daha az verimlidir. Dip sürgünü verme eğilimi daha az, meyveleri ise daha küçüktür. Nektarinler için uygun olmayan bu anaç doku kültürü ve çelikle çoğaltılabilmektedir. Fakat çelikle çoğaltılmaları çok iyi değildir (Anonim, 1983; Layne, 1987; Loreti, 1994).

P.insititia x *P.domestica* melezi olan St.Julien Hybrid No.1 ve St.Julien Hybrid No.2 orta kuvvette ağaçlar yapmaktadır. Her iki anaç da nemli ve kloroza eğilimin olduğu topraklarda iyi gelişmekte ve toprağa iyi bağlanmaktadır. Ancak dip sürgünü yapma ve aşıda uyumsuzluk eğilimi bunların olumsuz yönleri olarak bilinmektedir (Layne, 1987).

Mr.S.2/5, 1960 yılında İtalya'da myrobalan çöğür popülasyonundan selekte edilmiştir. Genetik kaynağı tam olarak bilinmeyen bu anacın nemli, drenajı zayıf ve kalkerli topraklarda iyi sonuç verdiği görülmüştür. Hem klasik yöntemlerle hem de mikro üretimle kolaylıkla çoğaltılabilen Mr.S.2/5, birçok şeftali ve nektarin çeşidiyle iyi uyusmaktadır (Guerriero ve ark., 1985; Loreti ve ark., 1991). Mr.S. serisinin diğer anacı da yine İtalya'da ıslah edilen yarı bodur ağaçlar yapan Mr.S. 2/8'dir (Guerriero ve ark. 1988; Loreti, 1994).

Constanti, şeftali ve nektarinler için anaç olarak kullanılabilen bir eriktir. Odun çelikleriyle çoğaltılabilmektedir. 126 AD/Brompton kombinasyonunda görülen lokalize uyumsuzluk ve Brasileno/GF 1869 arasında görülen taşınan uyumsuzluk Constanti'de görülmez (Cambra ve ark., 1989).

Adara, İspanya'da Myrobalan populasyonunun açık tozlanmasından elde edilmiştir. Özellikle kiraz ve vişneler için anaç olarak kullanılmasına rağmen, birçok şeftali ve nektarin çeşidi ile de iyi bir aşı uyumu göstermekte, ağır killi topraklara ve kalkerli topraklara iyi adapte olmaktadır (Moreno ve ark., 1995a).

Adesoto 101 (*P.insititia*), Pollizo de Murcia çeşidinin açık tozlanmasından elde edilmiştir. Yüksek kalkerli, ağır topraklara iyi adapte olan Adesoto 101 kök boğulması ve demir klorozuna dayanıklıdır. Adesoto 101 üzerindeki ağaçların verim ve meyve kalitesi diğer erik anaçları üzerindeki benzemektedir. Büyüme kontrol eden Adesoto 101, sık dikim yapılacak bahçelerde kullanılabilir. Bazı önemli kök ur nematodlarına (*Meloidogyne arenaria*, *M.incognita* ve *M.javonica*) dayanıklı olduğu belirlenen bu anaç şeftali, nektarin, kaysı ve badem ile iyi bir aşı uyumu göstermektedir (Moreno ve ark., 1995b).

Şeftali için yaygın olarak kullanılan diğer bir anaç grubu da şeftalixbadem melezleridir. Şeftalixbadem melezleri Fransa ve Güney Avrupa ülkelerinde özellikle Akdeniz Havzasında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Bu anaçların en önemli özelliği vegetatif olarak kolay çoğaltılmaları, alkali topraklara ve kloroza dayanıklı olmalarıdır (Layne, 1987). Günümüzde kullanılan önemli şeftalixbadem melezleri GF 677, GF 557, Hansen 2168, Hansen 536, Adafuel, Adarcias ve I.S. serisidir.

P.persica x *P.amygdalus* melezi GF 677 ve GF 557 şeftali anaçları ağır topraklardan pek hoşlanmamalarına rağmen demirin neden olduğu kloroza karşı dayanıklıdırlar, dip sürgünü yapmazlar ve çelikle çoğaltılabilirler. Bu anaçlar üzerindeki ağaçların gelişimleri çok iyidir ve kaliteli meyve yaparlar (Layne, 1987). GF 677 günümüzde en çok tanınan şeftalixbadem melezidir. Bu anaç nematodlu topraklara dayanıklıdır (Anonim, 1983; Massai ve ark.,1988; Loreti, 1988, 1994; Cinelli ve ark., 1996).

Carl Hansen tarafından 1972-1974 yıllarında Badem B x Şeftali Seleksiyon 1-8-2'nin melezlenmesinden elde edilen Hansen 2168 ve Hansen 536 daha çok badem için kullanılmakla birlikte şeftali ve erikler için de kullanılmaktadır. Her iki klon da derin kök yapmaktadır. Her ikisinin de nematodlara karşı bağışıklık kazandığı bilinmektedir. Japon erikleriyle de iyi uyuşan bu anaçlar kaysılarla uyuşmamaktadır (Kester ve Asay, 1986; Loreti, 1994).

İspanya'da geliştirilmiş Adafuel, ağaç büyüklüğü ve verimlilik durumu bakımından GF 677'ye benzemektedir. Kalkerli ve hafif topraklara iyi uyum sağlamakta fakat iyi bir drenaj istemektedir. Çoğaltılması oldukça kolay olan Adafuel birçok şeftali ve badem çeşidi ile uyuşmaktadır (Cambra, 1990). Yine İspanya'da geliştirilen Adarcias, GF 677 ve Adafuel'den daha küçük ağaçlar yapmaktadır. Bu anaç üzerindeki ağaçların verimlilik durumu diğer şeftalixbadem melezleri üzerindeki benzeyen bu anaç birçok şeftali ve nektarin çeşidi ile iyi uyuşmaktadır (Moreno ve Cambra, 1994).

I.S. serisi İtalya'da I.C.A tarafından *P.persica* x *P.amygdalus* hibridi olarak elde edilmiştir. Serinin önemli anaçlarından I.S.5/18, I.S.5/29, I.S.5/21, I.S.5/31, I.S.5/8, I.S.5/14 orta kuvvette; I.S.5/20, I.S.5/24, I.S.5/26, I.S.5/19 ve I.S.5/23 yarı bodur ağaçlar yapmaktadır (Guerriero ve ark., 1988; Loreti, 1994). Bu serinin en önemlisi olan Sirio (I.S.5/22) kalkerli topraklara dayanıklı ve bodur ağaçlar meydana getirmektedir. Gelecekte GF 677'ye alternatif olarak dikkate alınabilir. Özellikle verimli ve kireçli topraklar için uygundur. Bu anaç üzerindeki ağaçlarda erkencilik, verim ve meyve iriliği artmaktadır (Loreti ve Massai, 1994; Loreti, 1994; Cinelli ve ark., 1996).

Günümüz meyveciliğinde anaç ıslahı çalışmaları büyük önem kazanmıştır. A.B.D., Kanada, Fransa, İtalya, Rusya, Meksika, Çin, Brezilya, Bulgaristan ve Hindistan gibi ülkelerde şeftali anaç ıslahı programları yapılmaktadır.

Guerriero ve ark. (1985) İtalya'da yaptıkları çalışmada, 17 şeftali anacını karşılaştırmışlardır. Araştırmada en yüksek verim Rutgers Red Leaf, P.S.A6, GF 655/2 ve Mr.S 2/5; en iri meyveler Mr.S 2/5; en küçük meyveler Prunus besseyi anaçlarından alınmıştır.

Salesses ve ark. (1988) Fransa'da farklı türlere ait (*P.cerasifera*, *P.salicina*, *P.spinosa*, *P.domestica* ve *P.insititia*) erik ağaçları arasında melezlemeler yapmışlar, şeftalilerle uyuşan ve kök boğulmasına dayanıklı anaçların bulunmasına çalışmışlardır. Yapılan melezlemeler sonucunda Damas 1869'a benzeyen, ondan daha az dip sürgünü yapan, şeftali ve eriklerle iyi uyuşan hibritler; Japon erikleri ile yapılan melezlemelerde de kök boğulmasına dayanıklı, güçlü büyüyen ve şeftalilerle iyi uyuşan hibritler elde edilmiştir.

Ferree ve Perry (1988) 1967 yılında ABD'nin farklı eyaletlerine uygun anaçların seçimi için "Kuzey Merkez Bölgeleri Komitesi"nin kurulduğunu, çalışmaların hızla birçok eyalet ve Kanada'ya yayıldığını bildirmişlerdir. 1984 yılında 15'i ABD ve biri Kanada'da olmak üzere 16 bölgede şeftali anaç denemeleri kurulmuştur. Denemelerde Redhaven şeftali çeşidi 8 farklı anaç (Halford, Lovell, Bailey, Siberian C çöğür, GF 677, GF 1869 (Damas), GF 655/2, Citation klon) üzerinde ve çelikle köklendirilen Redhaven çeşidi ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada bütün bölgelerde en yüksek hayatta kalma oranının GF 655/2 ve Damas kombinasyonlarında olduğu saptanmıştır.

Parnia ve ark. (1988) Romanya'da şeftali ıslahı çalışmalarında, üç şeftali çöğür anacı üzerinde yoğunlaşmışlardır. Bunlardan kalkerli yüksek yamaçlardaki yerel şeftali popülasyonundan selekte edilen T-16'nın, hastalıklara dayanıklı olduğu, güçlü ağaçlar yaptığı, yüksek toprak kalsiyumunu tolere ettiği saptanmıştır. Araştırmacılar De Balc ve Oredea 1 çöğürlerinin ilkbahar donlarına dayanıklı olduklarını, değişik toprak şartlarına iyi uyduklarını ve şeftali çeşitleriyle iyi uyuştuklarını saptamışlardır.

Renaud ve ark. (1988) bir ıslah programı kapsamında ağır topraklara dayanıklı şeftali anaçlarının elde edildiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar bunlardan Yumir'in, Belsiana (*P.cerasiferaxP.salicina*) ile Yunnan'ın (*P.persica*) melezlenmesinden; Ferciana'nın, Belsiana ile doğal bir *P.cerasiferaxP.persica* hibridinin melezlenmesinden ve halen adı konulmamış 3. anacın ise *P.cerasiferaxP.persica* melezlenmesinden elde edildiğini belirtmişlerdir.

Guerriero ve ark. (1988) İtalya'da yaptıkları bir çalışmada, 24 anaç üzerinde, Springcrest şeftali çeşidini üç yıl süreyle denemişler ve bunlardan 7'sinin üstün olduğunu tespit etmişlerdir. Yarı bodur Mr.S. 2/8 ve çok bodur I.S.5/22'nin verimli topraklarda sık dikim için uygun olduğu ve orta bodur Manson ve Rancho Resistant'ın iyi sonuç verdiği saptanmıştır. Yine araştırmada Manson ve PXB 299 anaçlarının yarı kurak şartlar, Mr.S. 2/8'in drenajı iyi olmayan yerler ve I.S. 5/22'nin kalkerli topraklar için uygun olduğu saptanmıştır.

Massai ve ark. (1988) İtalya'da topraktaki fazla suyun bazı şeftali anaçları üzerine etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Denemede beş şeftali çöğürü ile

Mr.S.2/5, GF 655/2, GF 43 ve GF 1869 anaçları büyüme döneminde kontrollü şartlarda 16 ve 26 gün süreyle fazla su stresine maruz bırakılmışlardır. Araştırmada 16. günün sonunda hemen hemen tüm şeftaliler ölmüş, 26. günün sonunda % 100'lük yaşama oranı ile en dayanıklı anacın GF 1869 olduğu, bunu Mr.S.2/5 (%67) ve GF 655/2'nin (% 40) izlediği saptanmıştır.

Loreti ve ark. (1989) İtalya'da su tutan ve demir klorozuna neden olan topraklarda şeftali çöğürleri ile şeftali yetiştiriciliğinin problem olduğunu, üreticilerin bu problemler nedeniyle GF 677 ve GF 1869 anaçlarını kullandıklarını, fakat GF 677'nin aşırı büyüme, GF 1869'un fazla miktarda dip sürgünü verme ve birçok nektarin çeşidiyle uyumsuz gibi olumsuz yönlerinin olduğunu bildirmişlerdir. Bu problemleri çözmek ve uygun anaçları saptamak amacıyla kullandıkları anaçlardan I.S.5/22'nin istenilen büyüklükte ağaçlar yaptığını, Mr.S. 2/8'in dip sürgünü vermediğini ve her iki anacın da verim, erkencilik ve kalite açısından iyi olduğunu gözlemişlerdir.

Moreno (1991) İspanya'nın Murcia Bölgesinden selekte edilen Puebla de Soto Ad 101'in şeftaliler için iyi bir bodur anaç olduğunu ve dip sürgünü yapmadığını bildirmiştir.

Forlani ve Di vaio (1992) İtalya'da GF 677, şeftali orijinli Harrow Blood, P.S.A.5., P.S.A.6., P.S.B.2., P.S.C.14 ve şeftali çöğürü ile Mr.S.2/5 anaçları üzerine aşılı Maycrest şeftali ağaçlarını karşılaştırmışlardır. Denemede en yüksek kümülatif verim GF 677 anacından elde edilmiştir. Ağaçların vegetatif aksamı göz önünde tutulduğunda ise verimde en yüksek değer P.S.A5 ve şeftali çöğüründen alınırken en iri meyveler P.S.A.5.'den elde edilmiştir

Lugli ve ark (1993) İtalya'da yaptıkları bir araştırmada Nektared 4 nektarin çeşidini GF 43, GF 655/2 ve Mr.S.2/5; Suncrest şeftali çeşidini ise Common çöğürleri, Rutgers Red Leaf ve P.S.B.2 anaçlarına aşılamışlardır. Nektared 4'de en yüksek verim GF 655/2 ile elde edilirken, Suncrest çeşidinde anaçların verim üzerine etkileri farksız olmuştur. Anaçların ağaçların ömrü üzerine etkilerinin de incelendiği çalışmada yine en iyi sonuç GF 655/2'den alınmıştır.

Bussi ve ark. (1995), Fransa'da yaptıkları çalışmada, Springlady ve Redcal şeftali çeşitlerini Rubira, GF 305, Montclar, Myran ve GF 677 anaçları üzerine

aşılamaşlardır. Çalışmada şeftali anaçları (Rubira, GF 305 ve Montclar) üzerindeki ağaçların erik anacı üzerindikilerden (GF 677 ve Myran) daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca GF 677 anacı üzerindeki şeftalilerin daha kuvvetli büyüdüğü bildirilmiştir.

Bellini ve ark. (1995) Maycrest şeftali ve Maria Emilia nektarin çeşidini 10 farklı anaç üzerine aşılamaşlardır. Araştırmacılar GF 677'nin büyümeyi ve verimi artırdığını; şeftali anaçlarının ise GF 677'den daha az ürün verdiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, Rubira ve Damas GF 1869'dan da iyi sonuç alındığı bildirilmiştir.

Scudellari ve ark. (1996) İtalya'da Redhaven şeftalilerini 21, Ravenna nektarin çeşidini ise 16 farklı anaç üzerinde denemişlerdir. Denemelerde Sam eriği üzerindeki ağaçlarda ölüm, diğer erikler üzerindeki ağaçlarda dip sürgünü yapma oranının çok yüksek olduğu; en yüksek verimin GF 677, en düşük verimin ise S.Varan erikleri üzerindeki Redhaven ağaçlarından elde edildiği saptanmıştır.

Pirazzini (1996) İtalya'da Hansen 536, P.S.hibrit, P.S.A5, GF 655/2 ve GF 677 anaçları üzerine Springbelle ve Elegant Lady şeftali, Springred ve Venus nektarin çeşitlerini aşılamaştır. Araştırmada en yüksek verim GF 677, en düşük verim GF 655/2 ve Hansen 536 anaçlarından alınmıştır.

Yine İtalya'da yapılan bazı çalışmalarda elma, armut, şeftali erik, kiraz gibi önemli ılıman iklim meyve türlerine ait, dünyada yaygın olarak kullanılan anaçların özellikleri bildirilmiştir. Bu araştırmalarda ekonomik olarak kullanılan P.S. serileri, Rubira, Higama, Montclar, Siberian C, Nemaguard, Rancho Resistant, GF 43, Sirio, Myrabi, Cadaman ve Barrier 1 gibi şeftali anaçlarının özellikleri verilmiştir (**Loreti, 1988; 1994**).

Erik yetiştiriciliğinde kullanılan anaçlar da çöğür ve klon olmak üzere iki grupta toplanır. *P. cerasifera*, *P. marianna*, *P. persica*, *P. armeniaca*, *P. amygdalus*, *P. angustifolia*, *P. salicina*, *P. besseyi* ve *P. domestica* çöğürleri eriklere anaç olarak kullanılmaktadır. Çok yaygın kullanılan *P. cerasifera* A.B.D ve Avrupa'da Myrobalan, ülkemizde can eriği olarak tanınmaktadır. Değişik toprak şartlarına çok iyi adapte olan myrobalan erikleri kuvvetli, çok verimli, uzun ömürlü, kurağa ve kök çürüklüğüne dayanıklı ağaçlar yaparlar ve kültür çeşitleriyle iyi bir uyuşma gösterirler (**Özvardar ve Önal, 1990; Yılmaz, 1992**).

İlk defa Texas'ta bulunan *P.cerasifera* x *P.Munsoniana* melezi olan *P. marianna* nemli topraklarda iyi gelişmekte ve kültür çeşitleriyle iyi bir aşı uyumu göstermektedir (Özvardar ve Önal, 1990; Yapıcı, 1992; Yılmaz, 1992).

P. insititia türü içerisinde yer alan St. Julien, *P. domestica* türü içerisinde yer alan Brompton ve Damas erikleri de anaç olarak kullanılmaktadır. Japon erikleri için *P. salicina* çöğürleri, bodur ağaç elde etmek için *P. besseyi* ve *P. angustifolia* çöğürleri anaç olarak kullanılabilir (Özvardar ve Önal, 1990; Yapıcı, 1992; Büyükyılmaz ve Öz, 1994).

Dünyada yaygın olarak kullanılan klonal erik anaçları Myrobalan, Marianna, Pixy, St.Julien, Ademir'dir. Pixy, East Malling Araştırma İstasyonunda St.Julien d'orleans eriğinden selekte edilen, sık dikim için uygun olan zayıf bir anaçtır (>100/da). St.Julien üzerindeki ağaçlardan %30 daha ufak ağaçlar yapan Pixy kaysı ve şeftaliler için de anaç olarak kullanılabilir (Anonim, 1983).

East Malling Araştırma İstasyonunca selekte edilen St. Julien A stool bed layering sistemiyle kolaylıkla çoğaltılabilmektedir. Birçok çeşit ile uyumu iyi olan St.Julien A orta kuvvette ağaçlar yapmaktadır (Yapıcı, 1992).

Ademir (myrobolan) İspanya'da Avrupa erikleri için geliştirilmiş bodur bir anaçtır. Vegetatif olarak kolay çoğaltılması, erik ve kaysılarla çok iyi uyumu kullanım alanını genişletmektedir. Yüksek kalkerli ve sıkı topraklara adaptasyonu iyi olan bu anaç ağır, sulu topraklara, demir klorozuna ve kök boğulmasına da dayanıklıdır (Moreno ve ark., 1995c).

Eriklerin çoğaltılmasında yukarıdaki anaçların dışında *P. domestica* türü içerisinde yer alan Brompton, Common plum, Pershore ve Brussel; *P. institita* türü içerisinde yer alan Common Mussel ve Black Damas klonları da kullanılmaktadır (Özvardar ve Önal, 1990).

Hollanda'da günümüzde yaygın kullanılan ve eriklerde bodurlaştırıcı etki yapan St.Julien A'dan daha bodur anaçların eldesi için çalışılmıştır (Wertheim, 1991). Bu çalışmalarda anaç olarak Tonneboer, Marianna 2624, P 2038-1A, bazı *P. besseyi* yabanileri ve Pixy anaçı St.Julien A ile karşılaştırılmıştır. Bu anaçların birçok özellik bakımından St.Julien A'dan daha üstün olmadıkları görülmüştür. En uygun bodur anaç için çalışmalar halen devam ettirilmektedir

Romanya'da yapılan çalışmalarda soğuklara dayanıklı Otesani 8 ve Otesani 11 erik anaçları geliştirilmiştir. Birçok çeşitle uyuşması iyi, çoğaltılması kolay olan Otesani 8 (*P.domestica*) myrobalan çöğürlerinden % 30-50 daha ufak ağaçlar yapmakta ve erken verime yatmaktadır. Ağır ve killi topraklara iyi adapte olan bu anaç sık dikim yapılacak bahçeler için de uygundur. Odun çelikleriyle St.Julien ve Pixy'den daha kolay çoğaltılan Otesani 11 (*P. institia*) tüm Avrupa erikleriyle uyuşmakta, orta güçte ağaçlar yapmakta ve ağır topraklara iyi adapte olmaktadır. (Botu, 1991).

2.4. Anaç Islahında Çelikle Çoğaltma Üzerine Yapılan Çalışmalar

Anaçlık bitkilerde veya sürgünlerde, çelikler alınmadan önce köklenme potansiyelinin artırılması için bazı uygulamaların yapılması oldukça eskiye dayanmaktadır. Bu yaklaşımla köklenmesi zor olan bitkilerde çelikler alınmadan önce yapılan uygulamalarla çoğaltma için optimal şartlar hazırlanmaktadır. Köklenme potansiyeli yüksek bitkilerde bile köklenme için herhangi bir eksiklik, büyük zararlara yol açmaktadır (Howard, 1994).

Çelik alınacak bitkileri tamamen veya kısmen ışıktan yoksun bırakma uygulamaları çeliklerde köklenmeyi artırmaktadır. Fakat anaç bitkiler siyah polietilenle kapatılarak etiolleştirildiğinde, yükselen sıcaklık olumsuz sonuçlara da yol açabilmektedir. Howard (1987) elmalarda bodur M9 anaçlarında gözler patlamadan önce anaçlık bitkilerin siyah polietilenle kapatılmasının köklenmeyi % 14'den 84'e çıkardığını belirlemiştir. Bu konuda Skolidis ve ark. (1990a) Almanya'da ilkbaharda myrobalan erik damızlığında 6 hafta süreyle siyah plastik ile etiolleştirme uygulaması yapmışlardır. Takip eden sonbaharda bu damızlıktan alınan çelikler köklenme ve kallus oluşumunun normal sürgünlerden daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Türler arasında kararsız ve yüksek oranda interaktif etkiler yapan ışığın kalitesi ve süresinin, CO₂, su ve mineral madde beslenmesinin köklenme üzerine önemli etkisi vardır. Howard (1987) büyüme odalarında farklı ışık koşullarında büyüyen M26 anaçları ile yapılan çalışmalarda IBA uygulamasıyla, az ışıktaki büyüyen bitkilerden alınan çeliklerin daha fazla köklendiğini saptamıştır. Araştırmacı günümüzde

İngiltere’de East Malling Araştırma İstasyonunda yapılan çalışmaların, etiolleştirmede tünden karartmanın esas olmadığını ortaya koyduğunu bildirmiştir.

Anaç bitkilerde yapılan şiddetli kış budamaları da çeliklerde köklenme oranını artırmaktadır. Kış çelikleri alındıktan sonra damızlık bitkilerde 3, 4 göz üzerinden yapılan şiddetli kış budaması sonraki yıl sürgün gelişimini artırır. Ayrıca bu sürgünler az budanmış veya hiç budanmamış bitkilerden alınanlarla karşılaştırıldığında daha yüksek bir köklenme gösterirler. Görünüm olarak çelik alınacak çitlerin (hedge) boyunu azaltmak bu çitlerden alınacak çeliklerde köklenmeyi artırabilmektedir (Howard, 1987; 1994). Howard ve Ridout (1994) eriklerde odun çeliklerinin köklendirilmesi üzerine yaptıkları bir araştırmada damızlıkta kışın yapılacak şiddetli budamanın çeliklerin köklenmesini artırdığını bildirmişlerdir.

Anaçlık bitkilerin mikro yöntemlerle çoğaltılması sonucunda, bu bitkilerden alınacak çeliklerde köklenmenin artacağı bildirilmiştir (Howard ve ark., 1989a,b). Howard ve Ridout (1991a) Pixy eriklerinde farklı klasik ve mikroüretimle çoğaltmayı kapsayan ve değişik şekillerde budanan 7 farklı kombinasyondan alınan çeliklerin köklenmelerini incelemişlerdir. Köklenme genellikle sürgün kalınlığının artmasıyla düşmüştür. Mikroüretimle üretilen gövde çelikleri köklenmede diğerlerinden daha iyi sonuçlar vermiştir. Diğer yandan Howard ve ark. (1983) stool bed sisteminde yetiştirilen kışın şiddetli budanmış yıllık sürgünlerden ve dipleri toprakla kapatılarak ışısız bırakılan sürgünlerden hazırlanan çeliklerin, geleneksel damızlıklardan alınanlardan daha iyi köklendiğini bildirmişlerdir.

Anaçlık bitkilerin çoğu zaman normalden daha yüksek sıcaklık ve nemde büyütülmesi, ana gövde veya sürgünler üzerinde yapılan boğma ve bilezik alma işlemleri, anaç bitkilere GA₃, oksin, sitokin ve büyümeyi geciktiriciler gibi bilinen büyümeyi düzenleyicilerin uygulanması çeliklerde köklenmeyi artırmaktadır (Howard, 1987).

Howard (1987) farklı ön uygulamaların etkilerinin yapraklı ve yapraksız çeliklerde farklı olacağını bildirmiştir. Araştırmacı çeliklerin köklenmesinde çeliğin alındığı bölgenin de önemli olduğunu; yarı odunsu çeliklerin çoğunlukla genç ve yeni oluşmuş dokulardan meydana gelen yıllık sürgünlerin uç kısımlarından, sert odun çeliklerinin ise en yaşlı dokuları bünyelerinde toplayan, sürgünün dip kısımlarını

içeren alt kısımlardan alınmasını önermiştir. **Howard (1980)** yaptığı başka bir çalışmada Pixy odun çeliklerinde köklenme açısından en iyi sonucu basal çeliklerin verdiğini, bunu orta kısımlardan hazırlanan çeliklerin izlediğini bildirmiştir. **Howard ve ark. (1989b)** kışın odunlaşmış sürgünlerin alt kısımlarından alınan çeliklerin köklenme %'sinin, yaz aylarında aktif olarak büyüyen sürgünlerin uç kısımlarından alınan çeliklerden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Çeliklerin köklenmesi üzerine etki eden önemli bir faktör de kimyasal uygulamalarıdır. Bunların başında da oksinler gelmektedir. **Weaver (1972)** oksinin köklenme başlangıcında etkili olduğunu belirtmiştir. **Howard (1986)** oksin uygulamalarının, sürgünlerin genotipik ve fizyolojik yapısında var olan köklenme potansiyelinin ortaya çıkmasına neden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı köklenme potansiyelinin önceki kış damızlık bitkilerin şiddetli budanması, karanlık uygulamaları, çeliklerin alınmasından sonra dalın yaralanması ve çeliklerin yaşamasına yardımcı olan çevre şartlarının sağlanmasıyla artabileceğini belirtmiştir.

Çeliklerin köklendirilmesinde en yaygın kullanılan oksin Indolbutirik asittir (IBA). IBA dışında, Indolasetik asit (IAA), Naftalenastik asit (NAA), Naftalen asetik asitin potasyum ve sodyum tuzları, 2-4 Diklorofenoksi asetik asit ve ethrel gibi büyüme düzenleyiciler ile simazine, coumarin, p-coumaric asit, o-coumaric asit, ferulic asit, Gesatop 50, Captan ve Paclobutrazol gibi kimyasal maddeler de çeliklerin köklendirilmesinde kullanılmaktadır (**Hansen ve Hartmann, 1968; Özbek, 1971; Kaşka ve Yılmaz, 1974; Lipecki ve Selwa, 1978; Lipecki ve ark., 1985; Lipecki ve Selwa, 1986; Kralik ve ark., 1989; Yılmaz, 1992; Ünal ve Hepaksoy, 1995; Özkan ve Arslan, 1995**). Yine **Howard ve ark. (1983)** yaptıkları bir çalışmada çelik alma zamanı ile IBA uygulama zamanı arasında geçen sürenin, çeliklerin hormon çözeltisinde tutulma süresinin, IBA uygulama şeklinin, çözeltiye bandırılan kısmın yüksekliğinin ve IBA konsantrasyonunun önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Nahlawi ve Howard (1971) IBA uygulama şeklinin de köklenmeyi etkilediğini bildirmişlerdir. Çalışmada çeliklerin dip kısmında, farklı bölgeler 5000 ppm'lik IBA çözeltisine bandırılmıştır. Denemede en iyi köklenme ve köklü çeliklerdeki en fazla kök sayısı, kesim yüzeyine uygulamada elde edilmiştir. Bunu

kesim yüzeyi ve epidermis uygulaması ile yalnızca epidermise yapılan uygulama izlemiştir. Aynı araştırmacılar yaptıkları başka bir çalışmada Myrobalan B çeliklerini 50, 500 ve 5000 ppm'lik IBA çözeltisine 1 sn ve 18 dakika arasında değişen sürelerle bandırmışlardır. Çalışmada 5000 ppm'lik konsantrasyon 5 sn'de en etkili, 30 sn'de orta derecede etkili olurken 50 ppm'lik konsantrasyon 18 dakikada en etkili olmuştur. Ayrıca bu çalışmada çeliklerin alınması ve hormon uygulaması arasında geçen süre de, çeliklerin IBA'yı alması açısından önemli bulunmuştur. Araştırmada çelikler alındıktan sonra zamanla su kaybedeceği, ksilemde artan tansiyonla daha fazla IBA alınacağı düşünülmüştür. Bu amaçla çelikler IBA'ya bandırılmadan 3, 8, 22 ve 29 saat bekletilmiştir. Çalışmada köklenme ve köklü çeliklerdeki kök sayısı bakımından en iyi sonuçlar 22 saat bekleme uygulamasından alınmıştır (**Nahlawi ve Howard, 1972**). **Nahlawi ve Howard (1973)** yaptıkları başka bir çalışmada Myrobalan B'nin 3, St.Julien A'nın 9, Brompton ve EA 16'nın 12 haftalık köklendirme süresi ve 5000 ppm'lik IBA konsantrasyonunda en yüksek derecede köklendiği belirlemişlerdir.

Lipecki ve Selwa (1978) odunsu çeliklerin üst kısmına 20 saat süreyle uyguladığı coumarin, p-coumaric asit, o-coumaric asit ve ferulic asidin mahleplerde köklenmeyi artırdığını bildirmişlerdir.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada **Mendilcioğlu (1980)** 5-10 sn süreyle 2500 ppm'lik IBA uygulamasının can eriklerinin odunsu çeliklerinde köklenmeyi artırdığını saptamıştır.

Yine **Howard (1985a)** Myrobalan B eriklerinde yaptığı çalışmada IBA uygulamalarında çeliğin daldırma derinliği, çelik tabanının hormon çözeltisine daldırma süresi, çelik alma zamanı ile çeliklere uygulamanın yapılması arasında geçen sürenin de (su kaybı nedeniyle çeliğin kesim yerinden meydana gelen emme derecesi) önemli olduğunu belirtmiştir. Epidermise uygulanan IBA'nın köklenmeye katkısının; epidermisten akan çözeltinin çelik dibinde toplanması ve sonra alınmasından kaynaklandığı belirlenen araştırmada, kış çeliklerine uygulanan IBA'nın köklenmenin teşviki üzerine çok az etkili olduğu belirtilmiştir. Araştırmacı Myrobalan B eriklerinde yaptığı başka bir çalışmada, kış çeliklerine toz formülasyon halinde uygulanan IBA'nın köklenmeye etkisini incelemiş; toz formülasyonların, granüler forma göre

köklenme açısından daha iyi sonuç verdiğini, çeliklerin IBA'nın iyi çözünmesini sağlayan etanol, acetone ve dimetylsulphoxide gibi organik çözücülere bandırılmasından sonra toz preparatların uygulanmasının IBA'nın alımı ve dolayısıyla köklenmeyi artırdığını ileri sürmüştür. Denemede çeliklere bu organik çözücülerin %50'lik sulu solüsyonlarıyla ön ıslatma yapılmasının, suya göre daha etkili olduğu ve köklenme açısından en iyi sonucu etanolün verdiği belirlenmiştir (**Howard, 1985b**).

Loreti ve ark. (1985) İtalya'da P.S.B2 ve GF 677 anaçlarının çeliklerinin köklenme kabiliyeti üzerine çalışmışlardır. Çalışmada çelikler yıl boyunca aylık aralıklarla alınmış ve 0, 1000, 2000 ve 3000 ppm ppm'lik IBA çözeltisiyle muamele edilmiş, en iyi köklenme 1000 ve 2000 ppm'lik IBA'dan elde edilmiştir. Polonya'da *Prunus cerasifera*'da IBA, IBA+Simazine ve Simazine uygulamasıyla yapılan bir çalışmada ise köklenmede en iyi sonuç 4000 ppm IBA+Simazine (5 sn) uygulamasından alınmıştır (%93) (**Lipecki ve Selwa, 1986**)

Howard (1987) birçok fidanlıkta, çelikler alındıktan 24 saat sonra 1cm'lik dip kısımlarının 5 sn süreyle IBA'ya daldırıldığını, bu şartlarda elma ve erikler için en iyi IBA konsantrasyonun 2500 ppm olduğunu belirtmiştir.

Kralik ve ark. (1989) myrobalan çeliklerinin köklenmesi üzerine Cultar (Paclobutrazol) (%0.05-1) ve IBA'nın (100 ppm) etkilerini karşılaştırmış (bandırma süresi 24 saat), Cultar'ın %0.1'lik konsantrasyonu, köklenmeyi IBA'ya oranla hafif artırmakla birlikte kök sayısında azalma ve kök boyunda kısalmaya neden olduğunu bildirmişlerdir.

Skolidis ve ark. (1990b), Almanya'da farklı erik anaçlarının (ishtara, myrobalan ve GF 2038) köklendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmalarda 5 sn süreyle 2000-4000 ppm'lik IBA uygulamalarından en iyi sonucu almışlardır. Hindistan'da Japon eriklerinin köklendirilmesi üzerine yapılan bir çalışmada çeliklerin dip kısmına 24 saat süreyle 50, 100, 150 ve 200 ppm IBA uygulanmış, köklenme yüzdesi ve kök sayısı bakımından en iyi sonuç 100 ppm'lik uygulamadan elde edilmiştir (**Jawanda ve ark., 1991**). Ülkemizde Damas 1869 ve St. Julien A erik anaçlarının köklenmesi üzerine yapılan bir çalışmada ise, çeliklere değişik konsantrasyonlarda IBA uygulanmış, her iki anaçta da en iyi sonuç 5 sn süreyle 1250 ppm'lik çözeltiden alınmıştır (**Küden ve Adıyaman, 1993**)

Çeliklerin dip kısmında yara açma tekniğinin bazı türlerde köklenme için çok faydalı olduğu ispatlanmıştır (Konarlı, 1969; Howard ve Harrison-Murray, 1982; Howard ve ark. 1983; Howard, 1987). Yaralama işlemi çelik tabanına yakın bölgede hücre bölünmesini ve yeni kök taslağı yapımını teşvik etmektedir. Yaralanan bölgede hormon ve karbonhidratların doğal olarak toplanması buna bağlanabilir. Yine yaralanmış çelikler, sağlam olan çeliklere göre köklenme ortamından daha fazla su almaktadırlar. Bu teknik aynı zamanda çeliklerin dip kısmındaki dokular tarafından uygulanan büyümeyi düzenleyicilerin çok daha fazla alınmasına da neden olmaktadır (Kaşka ve Yılmaz, 1974). Howard ve ark. (1983) IBA uygulamalarıyla birlikte yapılan çeliklerin dip kısımlarında yaralama işlemlerinin belirgin bir kallus oluşumuna neden olduğunu ve bu kallustan oluşan yeni kambiyumla birlikte köklenmenin arttığını bildirmişlerdir.

Yapılan bazı çalışmalarda, çeliklerin köklenmesi üzerine çelik alma zamanının önemli etki yaptığı bildirilmiştir (Hansen ve Hartmann, 1968; Skolidis ve ark., 1990b; Yılmaz, 1992). Yılmaz'ın (1992) bildirdiğine göre Hartman ve ark. (1960) Old Home armut çeşidinden kasım ayı ortasında alınan çeliklerin aralık ve ocakta alınanlara göre daha iyi köklendiklerini saptamışlardır. Brompton eriklerinde yapılan çalışmalarda 15 Ekim, 15 Kasım ve 15 Şubat tarihlerinde çelik alınmış, 15 Kasım'da alınan çelikler diğerlerine göre daha iyi köklenmişlerdir (Yılmaz, 1992'den; Doesburg, 1961). Hansen ve Hartmann (1968) Kaliforniya'da yaptıkları bir araştırmada No.1-8-2 şeftali anacı ve No.2-16-8-63 şeftalixbadem meleziine ait çeliklerin sonbahar sonu, kış başında alınıp dikildiklerinde yüksek oranda köklendiklerini bildirmişlerdir. Yine ülkemizde, Yalova şartlarında yapılan bir çalışmada can eriklerinin köklenmesi üzerine farklı çelik alma tarihlerinin etkisi araştırılmış ve en uygun dönemin ekim ayı olduğu bildirilmiştir (Konarlı, 1969).

Howard (1980) Pixy erik anacı ile yaptığı çalışmada en iyi çelik alma zamanının yaprak dökümünün başlangıcı olan ekim sonu-kasım başı olduğunu, köklenme açısından sonbahar dikiminin, kış dikiminden daha iyi sonuç verdiğini bildirmiştir. İtalya'da yapılan bir çalışmada ise P.S.B2 ve GF 677 anaçlarında en uygun çelik alma zamanının yaprakların %80'nin döküldüğü dönem olduğu bildirilmiştir (Loreti ve ark., 1985). Yine Howard (1987) İngiltere'de yaptığı

çalışmalarda, köklenme açısından en iyi elik alma zamanının ayva ve eriklerde gözlerin tam uyku dönemi, elmalar için kiş sonu, ilkbahar baş olduğunu belirtmiştir. Hindistan'da yarı odun şeftali ve erik çeliklerinin köklendirilmesi üzerine yapılan bir çalışmada farklı şeftali ve nektarin çeşitlerinin çelikleri 1981'de 15, 20 Kasım ve 15 Aralık'ta; 1982'de 15 ve 30 Kasım'da alınmıştır. Her iki türde de 15 Kasım'da dikilen çeliklerde en yüksek köklenme sağlanmıştır (**Gill ve Chitkara, 1990**)

Erbil ve ark. (1995) Yalova'da bazı erik anaçlarının yeşil elik ve odun çeliği ile köklendirilmesinde en uygun elik alma zamanının saptanmasına çalışmışlardır. En uygun elik alma zamanı odun çeliklerinde myrobalan B ve myrobalan GF 31 için 5-15 şubat, yeşil eliklerde Marianna GF 8-1 ve Pixy anaçlarında 1-15 Temmuz, şeftalixbadem melezi GF 677, St. Julien A ve St. Julien GF 655-2 anaçlarında 5-20 Kasım olarak belirlenmiştir. İzmir'de Havran eriğinin yeşil çelikle çoğaltılması üzerine yapılan bir çalışmada ise en uygun elik alma zamanının mayıs ayı olduğu bildirilmiştir (**nal ve Hepaksoy, 1995**).

Yapılan alışmalar ana bitki yaşının çeliklerin köklenmesinde önemli olduğunu ortaya koymuştur. **Ali ve Westwood (1968)** genç bitkilerin çoğaltılmasının daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar armutlarda yaptıkları bir çalışmada genç bitkilerden alınan çeliklerin yetişkin ağaçlardan alınanlardan daha iyi köklendiğini bildirmişlerdir. Genellikle genç oğr bitkilerden alınan çelikler yaşlı ve olgun ağaçlardan alınanlara göre çok daha çabuk kklenirler. Elma, armut, kiraz ve dar yapraklı herdem yeşil ağaçların dahil olduğu öteki türlerin odun çelikleriyle yapılan köklendirme denemeleri, bu bitkilerin çoğunda kök oluşumunun, tohumdan yetişmiş olan ana bitkinin yaşının artmasıyla azaldığını göstermiştir (**Kaşka ve Yılmaz, 1974; Howard ve ark., 1989b**). Yine **Howard ve Ridout (1991a,b; 1994)** tarafından yapılan çalışmalarda da gençlik kısırlığı dönemindeki bitkilerden alınan çeliklerin, yetişkin bitkilerden alınanlara göre daha iyi köklendiği belirlenmiştir.

2.5. Aşı Uyuşmazlığı Üzerine Yapılan Çalışmalar

Aşılana farklı iki bitkinin ortak bir doku oluşturamaması ya da yetersiz bir doku oluşturmasına, ilerleyen yıllarda bitkideki fizyolojik çabaların, farklı iki parçanın karşılıklı olarak ihtiyaçlarını karşılayamamaları ya da değişik nedenlerle birlikte yaşayamamalarına ve tek bir bitki oluşturamamalarına uyuşmazlık denir (Yılmaz, 1992). Uyuşur bir aşının gelişimi; anaç ve kalemin birleşmesi, aşı yerinde kallus hücrelerinin oluşumu ve karşılıklı vasküler farklılaşmanın gerçekleşmesine bağlıdır (Moore, 1984; Fahn, 1990). Bu üç olayın gerçekleşmesinde kallus oluşumu çok önemlidir. Kambiyumun önemli fonksiyonlarından biri, yara dokularını (kallus) oluşturmasıdır. Kallus dokusu, zararlanmış dal ya da kökün hemen altında veya üzerinde hızla biçimlenen yumuşak parenkima birikiminden ibarettir. Kallus; floem, korteks ve vasküler ışınlarının parenkima hücrelerinin bölünmesiyle biçimlenir. Fakat kallus, çoğunlukla kambiyumdan meydana gelmektedir (Fahn, 1990). Yaralanmaya tepki olarak anaç ve kalemin kallus dokuları birbirine karışır ve birleşir (Janick, 1986; Moore, 1984; Fahn, 1990). Sonra da vasküler farklılaşma gerçekleşir (Moore, 1984; Fahn, 1990).

Feucht (1988) de uyuşma ya da uyuşmazlığın meydana gelmesini ortak yaşama kabiliyetine bağlamaktadır. Fahn (1990) aşı yerinde anaç ve kalemin kallus hücreleri arasındaki kaynaşmanın çok önemli olduğunu, uyuşmaz kombinasyonlarda, anaç ve kalem arasında zayıf bir birleşimin meydana geldiğini, bu durumun ksilemdeki düzensizlik ve floemdeki nekrotik oluşumlardan kaynaklandığını bildirmiştir. Araştırmacı aşı uyuşmazlığının, büyüme sezonundaki farklılıklar, anaç ve kalem arasındaki büyüme, kallus üretim oranı ve metabolik farklılıklar gibi bazı fizyolojik nedenlerden kaynaklandığını bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı virüs hastalıklarının da bazı kombinasyonlarda uyuşmazlık nedeni olabileceğini belirtmiştir. Janick (1986) virüse toleransı olan bir aşı elemanının, hassas olan elemana virüsü taşımasıyla da uyuşmazlığın gerçekleşebileceğini, eğer hassas bileşen anaç ise tüm ağacın olumsuz etkileneceğini bildirmiştir. Araştırmacı uyuşmazlığın yapısal ve fizyolojik nedenlerden kaynaklandığını, aşı uyuşmazlığının yüksek oranda aşı başarısızlığına sebep olacağını ve uyuşmazlığın hemen görülebileceği gibi yıllar sonra

da ortaya çıkabileceğini bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı genelde tür içi aşılama ların uyuşma ile sonuçlanmasına karşılık türler arası aşılama lar da uyuşmazlığın görülebileceğini bildirmiştir.

Aşı uyuşmazlığı konusunda araştırmacılar uyuşmazlık tiplerini değişik şekillerde sınıflandırmışlardır (Argles, 1937; Herrero, 1951; 1955a; 1955b; Mosse, 1962; Kester ve ark., 1964). Uyuşmazlık konusunda yapılan çalışmalar genel olarak; uyuşmazlığı ortadan kaldırmak, mümkün olan en kısa zamanda tanımlamak ve uyuşmazlığın esas nedenlerini belirlemek olmak üzere üç amaçla yapılmaktadır (Mosse, 1962).

Argles (1937) yaptığı çalışmada uyuşmazlığı gecikmiş uyuşmazlık ve aşı yerinde aşırı büyüme, şişkinlik olmak üzere iki grupta ele almıştır. Araştırmacı gecikmiş uyuşmazlığı yıllarca görülen iyi bir gelişmeden sonra aşı yerinde meydana gelen ani bir kırılma olarak tanımlamıştır. Aşı uyuşmazlığını 4 grupta inceleyen Herrero (1951) bunları; aşı gözü gelişiminin başarısız olduğu kombinasyonlar, virüs enfeksiyonu nedeniyle uyuşmayan kombinasyonlar, ölüm nedeni genellikle kırılma olan sağlıklı, mekanik olarak zayıf bir aşı yerine sahip olan kombinasyonlar ve anormal aşı birleşimi ile direkt ilişkisi olmayan fakat genellikle anormal nişasta dağılımı gösteren kombinasyonlar olarak sıralamıştır. Mosse (1962)'nin bildirdiğine göre Scaramuzzi (1955, 1959a) aşı uyuşmazlığını; iki uyuşmaz aşı kombinasyonu arasında uyuşur bir ara anaç kullanımı ile kaldırılabilen uyuşmazlıklar, bir ara anaç kullanımı ile kaldırılamayan uyuşmazlıklar ve normal olarak uyuşan iki kombinasyon üzerine üçüncü bir çeşidin aşılama sıyla meydana gelen uyuşmazlıklar olmak üzere üç grupta toplamıştır. Mosse (1962) ise aşı uyuşmazlığını taşınan ve yerleşik olmak üzere iki grupta toplamıştır. Bu gruplama halen birçok araştırmacı tarafından günümüzde de kabul edilmektedir. Araştırmacı kısaca taşınan uyuşmazlığı (Translocated) bir ara anaç kullanılarak önlenemeyen uyuşmazlıklar, yerleşik (Localized) uyuşmazlığı ise uyuşur bir ara anaç kullanıldığında önlenebilen uyuşmazlıklar olarak tanımlamıştır. Araştırmacı yerleşik uyuşmazlığın belli başlı özelliklerini; her ne kadar az örnekte normal aşı yapısı meydana gelse de çoğunlukla kambiyal ve vasküler devamlılıkta kesilmeler, karşılıklı kombinasyonlarda da benzer durumun görülmesi ve aşı birleşiminde vasküler devamsızlığın derecesine bağlı olarak

köklerin beslenememesi ve buna bağlı olarak dış simptomların meydana gelişi olarak belirlemiştir. Taşınan uyumsuzluğun özellikleri ise yapılan birçok araştırma ile aşağıdaki gibi sıralanmıştır (**Herrero, 1951; 1955a,b; Mosse, 1962; Kester ve ark., 1964; Breen, 1975; Moing ve ark., 1987; Moing ve Salesses, 1988; Salesses ve Bonnet, 1992**).

1. Aşılamadan sonraki yaz ortasında büyüme durur, 2. Sürgün büyümesinin durmasıyla yaprakların kırmızımsı bir renk alması, yukarıya doğru kıvrılması, sürgün ucundaki yaprağın aşağıya kıvrılması ile ortaya çıkan uyumsuzluk belirtileri yaprağın erken dökülmesiyle sonuçlanır, 3. Çoğunlukla bir sonraki sezonun başlamasıyla bitkiler ölebilir, 4. Anacın floeminde kalburlu borular ve arkadaş hücrelerinde aşılamadan sonraki sonbaharda bir dejenerasyon görülür ve köklere taşınımı bozular, 5. Karşılıklı kombinasyonlarda farklı durumlar görülebilmektedir. Örneğin şeftali/erik kombinasyonunda uyumsuzluk görülürken; erik/şeftali kombinasyonunda görülmeyebilir, 6. Uyuşmaz kombinasyonlarda kök gelişiminin zayıfladığı hatta kök sisteminin zehirlendiği görülebilir, 7. Aşı noktası üzerinde nişasta birikimi olmakta kökteki nişasta miktarı azalabilmektedir, 8. Normal bir vasküler birleşim olabilmektedir.

Myrobalan erikleri üzerine şeftali aşılandığında meydana gelen uyumsuzluk, aşı büyümesinin ilk yılında genellikle ciddi belirtilerle kendini göstermektedir. Bununla birlikte uyumsuzluk belirtileri gecikebilir. Bu problem şeftaliler için uygun anaç seçimini zorlaştırmaktadır (**Moreno ve ark., 1993**). Bu nedenle yapılan çalışmalarda şeftalilerle iyi uyuşan eriklerin bulunmasına çalışılmaktadır. Fransa'da Bordeaux INRA'da yapılan, şeftaliler için anaç ıslahı programı çerçevesinde birçok şeftali ve nektarin çeşidi ile uyuşma gösteren P 2032 gibi myrobalanxmyrobalan melezlerinin geliştirildiği bildirilmiştir (**Grasselly, 1983**).

Moing ve Salesses'in (1988) bildirdiğine göre Howard ve Heppner (1928) şeftali/erik kombinasyonlarındaki aşı uyumsuzluğunu uzun yıllar önce tanımlamışlar fakat kesin nedenleri ortaya çıkaramamışlardır. **Herrero (1951)** ve **Mosse (1962)** yaptıkları araştırmalarda şeftali/erik kombinasyonlarındaki uyumsuzluğu taşınan uyumsuzluk olarak tanımlamışlardır. **Herrero (1955a,b)** şeftali/erik kombinasyonlarındaki taşınan uyumsuzluğun esas mekanizmasının bilinmediğini, şeftali yapraklarında

sentezlenen ve taşınan bir bileşikle erik dokuları arasındaki bir ilişkiden kaynaklandığını belirtmiştir. Araştırmacı bu ilişkinin sonucu olarak aşu noktası üzerinde nişasta birikimi olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu durum birçok çalışmayla da desteklenmiştir (Moing ve ark., 1987; Salesses ve Bonnet, 1992; Moing ve ark., 1990; Moreno ve ark., 1993).

Daha sonra yapılan araştırmalar Prunus türlerinde bulunan L-phenylalanine den meydana geldiği bildirilen bir siyanogenik glikozid (Cyanogenic glycoside) olan prunasinin uyuşmazlığa neden olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar prunasinin şeftali dokularında yüksek seviyelerde, eriklerde ise az miktarlarda veya hiç bulunmadığını bildirmektedir (Breen, 1974; Mizutani ve ark., 1979; Moing ve ark., 1987; Poessel ve Rucart, 1988). Almanya'da yapılan çalışmalarda kiraz/vişne kombinasyonlarında aşu uyuşmazlığı ile fenolik maddeler ve aşu bölgesindeki peroksidaz aktivitesi arasında yakın bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Gebhardt ve Feucht, 1982; Feucht ve ark., 1983). Ayrıca araştırmacılar kiraz/vişne kombinasyonlarında stres şartları altında meydana gelen fizyolojik değişmelerin de uyuşmazlığa neden olduğu bildirilmiştir (Gebhardt ve Feucht, 1982).

Şeftali/erik arasındaki aşu uyuşmazlığı ile siyanogenik glikozidlerin ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada Breen (1974), Lovell şeftali çöğürleri ve Marianna 2624 üzerine mart ayının ortasında Fay Elberta şeftali ve Marianna 2624 erik çeşidini aşılamış, yalnızca Fay Elberta/Marianna 2624 kombinasyonunda, ağustos ayının başında anormal bir durum görüldüğünü bildirmiştir. Her iki türde de siyanogenik glikozidlerden yalnızca prunasin saptanmış, şeftali ve Marianna 2624'ün aşu kalemlerinin kabuklarında bu madde yaklaşık aynı seviyede bulunmuştur. Araştırmacı, şeftali üzerindeki Fay Elberta'nın kabuk ve yapraklarında prunasin miktarının genellikle erik üzerindeki daha fazla, Marianna 2624'ün aşu kaleminin kabuğundaki prunasin seviyesinin her iki anaç üzerinde de benzer olduğunu belirlemiştir.

Mizutani ve ark. (1979) Japonya'da şeftali (Ohkuba), kaysı (Heiawa), Japon kaysısı (Bungo), Nanking kirazı (P.tomentosa) ve Japon eriği (Ohishiwase) ağaçlarında siyanogenik glikozidlerden prunasin ve amygdalinin dağılımını incelemiş, prunasinin en fazla köklerde olduğunu, bunu dal ve yaprakların izlediğini, yetişkin

ağaçlarda prunasin içeriğinin en fazla şeftalilerde bulunduğunu saptamışlardır. **Moore (1986)** mekanizması kolayca açıklanabilen armut/ayva kombinasyonunda prunasinin ayvadan armuda taşındığını, aşı yerinde glikosidaz enzimi tarafından cyanide'in parçalandığını ve bu cyanide'in aşı bölgesindeki hücrelerin ölmesine neden olduğunu belirtmiştir. Araştırmada sıcak iklimlerde armut/ayva kombinasyonunda uyumsuzluk ile glikosidaz miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğu, glikosidaz aktivitesini düşüren kimyasal uygulamaların armut/ayva arasındaki uyumsuzluğu azaltabileceği bildirilmiştir. **Moing ve ark (1987)** ise şeftali/erik kombinasyonlarında, prunasinin şeftaliden eriğe taşınabileceğini, uyumsuz kombinasyonlarda prunasinin HCN'e dönüşerek zehirlenme etkisi gösterebileceğini ve hücrelerin ölebileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar uyşur aşılarında kombinasyonun ya HCN zehirlenmesinden kurtulma kabiliyetinde olduğunu ya da metabolizmalarının bunu tolere ettiğini belirtmişlerdir. **Moing ve Salesses (1988)** şeftali/myrobalan kombinasyonlarındaki aşı uyumsuzluğunda prunasinin etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Yine yapılan bazı araştırmalarda sert çekirdekli meyvelerde suya doyurulmuş topraklara dayanıklılıkta görülen farklılığın, kök bölgesinde bulunan prunasinden kaynaklanabileceği bildirilmiştir. Burada hidrolize olan prunasin HCN'e dönüşmekte, HCN'ün zehir etkisi nedeniyle kökler ölebilmektedir (**Mizutani ve ark., 1979; Layne, 1987**).

Herrero (1951) yaptığı bir araştırmada Hale's Early şeftali çeşidini Myrobalan B ve Brompton erik anaçları üzerine aşılamış ve uyumsuzluk durumunu incelemiştir. Araştırmacı uyşmaz Hale's Early/Myrobalan B kombinasyonu ile uyşur Hale's Early/Brompton kombinasyonu arasındaki önemli farklılıkları bildirmiştir.

Herrero (1955a) bazı aşı kombinasyonlarında, karşılıklı aşılama sonucunda aşı uyşma durumunu incelemiştir. Araştırmacı çalışmalarını; 1. şeftali/myrobalan, myrobalan/şeftali, 2. şeftali/marianna, marianna/şeftali, 3. şeftali/kaysı, kaysı/şeftali, 4. kaysı/myrobalan, myrobalan/kaysı, 5. elma/ayva, ayva/elma aşı kombinasyonlarında yapmıştır. Araştırmada kaysı/myrobalan, elma/ayva ve onların karşılıklı aşılama sonuçlarında, aşı yerinde uyşmazlık belirtileri ve güçlü rüzgarlarda kırılmalar görülmüştür. Şeftali/myrobalan, şeftali/marianna ve şeftali/kaysı kombinasyonlarında uyşmazlık belirtileri görülürken, myrobalan/şeftali, marianna/şeftali ve

kaysı/şeftali kombinasyonlarında uyumsuzluk belirtilerinin olmadığı görülmüştür. **Herrero (1955b)** yaptığı başka bir çalışmada Myrobalan B üzerine aşılansın Hale's Early şeftalisinin Brompton ara anacı ile büyüme durumunu incelemiş ve uyumsuzluğun engellenemediğini tespit edilmiştir.

Mosse ve Scaramuzzi (1956) İtalya'da yaptıkları çalışmada, Williams Bon Chretien/ayva kombinasyonunun aşu yerinin anatomik yapısını incelemişlerdir. Araştırmacılar ara anaç olarak Beurre Hardy, Fertility, Hessle, Beurre'd Amanlis ve Williams çeşitlerini kullanmışlardır. Araştırmada, tüm kombinasyonlarda belirgin nekrotik tabakaların oluştuğu, öz ışınlarının hızla çoğaldığı ve ksilem dokularında devamlılığın kesitlerin çok azında kesildiğini görülmüştür.

Lapins (1959) şeftali çöğürleri üzerine aşılansın bazı kaysı çeşitlerinin aşu uyusma durumlarını incelemiş, uyusmaz kombinasyonlarda aşu yerlerinde çoğunlukla şişkinlikler, kabuk dokularında devamsızlık ve kabukta küçük lekeler, vasküler elemanlarda çarpıklık ve eğrilikler görülmüştür.

Kester ve ark. (1964) ABD'de yaptıkları bir araştırmada Marianna 2624 üzerine aşılansın değişik badem çeşitlerinde aşu uyusma durumunu incelemişlerdir. Çalışmada Texas/Marianna 2624, Peerless/Marianna 2624 gibi uyusduğu bilinen iki; Nonpareil/Marianna 2624 ve Davey/Marianna 2624 gibi uyusmaz olduğu bilinen iki kombinasyon yanında uyusma bakımından değişik özelliklere sahip 10 farklı çeşitle oluşturulan toplam 16 kombinasyon araştırılmıştır. Araştırmada uyusmaz kombinasyonlarda kabukta kırılmalar olduğu, sonradan ölü kabuğun ksileme doğru yayıldığı, aşu yerinde kabuk kalınlığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu kombinasyonlarda uyusmazlığın yaprak belirtileri de görülmüştür.

Gur ve ark. (1968) bir siyanogenik glikozid olan amygdalinin uyusmaz armut/ayva kombinasyonlarında, uyusur kombinasyonlardan daha hızlı hidrolize olduğunu, bu durumun uyusmaz kombinasyonlarda arbutin ve metilarbutinin fazla miktarda bulunmasından kaynaklandığını belirlemişlerdir. Araştırmacılar yüksek miktarlarda arbutinin olduğu şartlarda amygdalinin enzimatik ayrılma oranının arttığını, düşük konsantrasyonlarda ise bu reaksiyonun engellendiğini bulmuşlardır. Çalışmada armut/ayva aşu kombinasyonlarında uyusmazlığın aşu yerinin yakınında prunasinin hidrolize olmasıyla toksik maddelerin serbest kalması nedeniyle olduğu

düşünülmüş, bu durumun büyük ölçüde yüksek sıcaklıklarla arttığı ve armut/ayva aşısı kombinasyonlarındaki uyumsuzlukların ölümle sonuçlandığı vurgulanmıştır.

Robitaille ve Carslon (1970) Amerika'da yaptıkları bir araştırmada bazı malus ve prunus türlerinin aşısı birleşim yerlerini incelemişlerdir. Araştırmacılar EM 9, EM 7, EM 26, MM106 ve MM111 üzerine 5 elma, Mazzard F12/1 üzerine 3 kiraz çeşidini aşılamışlar ve bu kombinasyonları bir yıl süreyle bahçe şartlarında gözlemlemişlerdir. Çalışmada aşısı tutması ile anatomik özellikler arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Gur ve Blum (1973)'ün yaptıkları bir araştırmada, badem çöğür anaçları ile onlarla değişik şekilde uyuşabilen şeftali çeşitlerinin, siyanogenik glikozid içerikleri karşılaştırılmış, uyuşmaz çeşitlerin uyuşurlardan daha fazla siyanogenik glikozid içerdiği saptanmıştır. Aynı araştırmacılar başka bir çalışmada, Fransız çöğürleri üzerine aşılı elmalarda, badem üzerine aşılı bazı şeftali ve Japon eriklerinde anaç, aşısı yeri ve aşısı kaleminde terleme hızını ölçmüşlerdir. Çalışmada aşısı yerindeki transpirasyon akışı hızının, başarısız aşısı birleşimlerinde hem anaç hem de kaleminde daha fazla olduğu ve bu metodun zayıf aşısı kombinasyonlarının tanımlanmasında kullanılabileceği belirtilmiştir (**Gur ve Blum, 1974**).

Breen (1974) yaptığı bir çalışmada ilkbaharda erikler üzerine aşılana şeftali ağaçlarında (*Prunus persica* Batsch., Fay Elberta/*P.cerasifera* Ehrh x *P.munsoniana* Wight & Hedr., Marianna 2624) ağustos ayının başında uyumsuzluğun yaprak belirtilerinin görüldüğünü belirtmiştir. Çalışmada uyumsuz ağaçların anaç kabuğundaki nişasta miktarının ağustos başında maksimuma ulaştığı fakat sonraki üç haftada düşmeye başladığı özellikle sorbitol miktarının yarı yarıya azaldığı saptanmıştır. Ayrıca uyumsuz kombinasyonlarda serbest şekerlerin aşısı yerinin üzerindeki kabukta artarken altında azaldığı belirlenmiştir. **Breen ve Muraoka (1975)** Lovell (*P.persica*) şeftali çöğürleri ve Marianna 2624 erik anacı üzerine ilkbaharda Fay Elberta şeftali ve Marianna 2624 erik çeşidini aşılamışlardır. Denemede yalnızca Fay Elberta/Marianna 2624 aşısı kombinasyonunda uyumsuzluk saptanmış ve ağustos başında uyumsuzluğun yaprak belirtileri görülmüştür. Uyumsuzluk belirtileri görülmeden önce şeftali/erik ağaçlarının kabuk ve yapraklarındaki N, P, K, Ca ve Mg seviyelerinin benzer, ciddi uyumsuzluk

simptomlarının olduğu ağaçlarda ise yaprak besin elementlerinin nispeten düşük olduğu belirlenmiştir.

Fransa'da yapılan bir çalışmada Damas GF 1869 erik anacının bazı yeni şeftali çeşitleriyle uyumsuzluk durumu gösterdiği, uyumsuz kombinasyonlarda haziran ayında büyümenin azaldığı, temmuz ortasında durduğu ve ağustosta yaprakların döküldüğü bildirilmiştir. Ayrıca araştırmada aşı yerinde şişkinlik ve kırılma olduğu saptanmış, deneme sonuçlarına göre uyşur ve uyşmaz şeftali çeşitlerinin listesi çıkarılmıştır (Saunier, 1984). Fransa'da yapılan başka bir çalışmada 6 şeftali ve 3 nektarin çeşidi arasında kendileme ve melezleme yapılmış, nektarin karakterleriyle uyşmazlık arasında ilişki olmadığı, uyşmazlığın sitoplazmik bir faktör tarafından gerçekleşmediği, I_1 ve I_2 olarak adlandırılan bağlı iki allel genin uyşmazlıkta önemli rol oynadığı bildirilmiştir (Salesses ve Al Kai, 1985). Araştırmacılar bir şeftali çeşidinde bu iki dominant genden en az biri olduğu takdirde uyşmazlık, eğer iki gen resesif homozigot yada iki genden yalnızca biri heterozigot ise ve diğerleri resesif homozigot ise uyşmanın olacağını saptamışlardır.

Syrbu ve Stoyanov (1985) Golden Jubilee şeftali çeşidini badem, kaysı, şeftali ve kiraz eriği üzerine aşlamış; yaprak, sürgün ve köklerinde şeker, nişasta ve NPK içeriğini büyüme sezonu sonuna kadar düzenli olarak ölçmüşler, yüksek derecede uyşma gösteren şeftali ve badem üzerindeki ağaçlarda karbonhidrat metabolizması ve mineral besin maddelerinde daha az bir dalgalanma olduğunu belirlemişlerdir.

Ünal ve Özçağiran (1986) İzmir'de yaptıkları çalışmada, birbiriyle değişik derecede uyşma gösteren 5 ayva anacı ile 5 armut çeşidinin oluşturduğu aşı kombinasyonlarında, aşı yerlerinin aşlamadan 1, 4 ve 16 ay sonra mikroskopik olarak incelenmesi sonucunda aşı oluşumunu incelemişlerdir. Çalışmada uyşmaz aşılarda, uyşmazlığın derecesine bağlı olarak anaçla kalemin kambiyum, ksilem ve bilhassa floem dokuları arasında yeni nekrotik tabakaların oluştuğu saptanmıştır.

Singh ve ark. (1986) Hindistan'da yaptıkları bir çalışmada, farklı 3 anaç (Sharbati şeftalisi, badem şeftali melezi olan Slohh çögürü, Katana Chak erik çekikleri) üzerine Flordasun şeftali çeşidini aşlamışlar, Flordasun/Sharbati şeftali kombinasyonun düzgün bir aşı yeri yaptığını, Flordasun/Slohh kombinasyonuna ait

aşı yerinde nişasta birikiminin diğer kombinasyonlardan daha fazla olduğunu saptamışlardır. Slohh anacındaki HCN diğer anaçlardakinden daha fazla olmuştur.

Moing (1986) Fransa'da şeftali/myrobalan aşı kombinasyonlarında uyuşmazlığın dış simptomlarını araştırmış, hem kalemin hem de anacın sürgünlerinde meydana gelen büyüme bozuklarını belirlemiştir. Çalışmada uyuşmaz kombinasyonların anaçlarında taşınabilir şekerlerde bir azalma görülürken, bir siyanogenik glikozid olan prunasinde artış görülmüştür. Yine **Moing (1987)** Springtime ve Tasty Free şeftali çeşitlerini Myrobalan P 2032 ve Myrobalan P 18 anaçları üzerine aşılamış, uyuşmaz kombinasyonlarda anaç ve kalemin büyümesinde aksaklıklar olduğunu saptamıştır. Araştırmada, uyuşmaz kombinasyonlarda kambiyal aktivitenin çabuk durduğu, yapraktan verilen etiketlenmiş glikozun aşağıya doğru daha yavaş taşındığı, taşınan şeker miktarının azaldığı ve anacın daha fazla prunasin içerdiği saptanmıştır.

Moing ve ark. (1987) Fransa'da uyuşur (Springtime /Myrobalan 2032, *P.cerasifera*) ve uyuşmaz (Springtime/Myrobalan P 18, *P.cerasifera*) şeftali/erik aşılarında anaç ve kalem gelişimini karşılaştırmış, aşı yerinin altı ve üstünde floem ve kortikal dokularının karbonhidrat bileşimini araştırmışlardır. Araştırmacılar aşılamadan sonraki bir ay süresince kalemin, aşı yerinde floem taşınımının engellenmesi nedeniyle hızlı büyüdüğünü, uyuşmaz kombinasyonlarda kök gelişiminin hızla durduğunu ve kök zehirlenmesi olduğunu bildirmişlerdir.

Moing ve Carde (1988) Fransa'da S 4176 nektarin çeşidini, birçok şeftali çeşidiyle uyuşmayan P 18 ve uyuşan P 2032 klonları üzerine aşılamışlar, uyuşmaz aşıların kalburlu borularında önemli bir yapısal değişiklik olmadığını, kalburlu boru levhalarının plazma membranı yakınındaki osmofilik granüllerin, uyuşmaz kombinasyonların anacında, aşılanmamış bitkilerden daha sık görüldüğünü belirlemişlerdir. Fransa'da yapılan başka bir araştırmada üç marianna klonu üzerine aşıları şeftali çeşitlerindeki aşu uyuşmazlığının bir ara anaç ile kaldırılması için çalışmış, Marianna GF 8-1 üzerinde bazı şeftali çeşitlerinin Myran ara anacı ile iyi bir kombinasyon oluşturabileceği belirlenmiştir (**Bernhard ve Oliver, 1988**).

Tekintaş (1988) İzmir'de yaptığı bir araştırmada ceviz çöğürleri üzerine aşıları Yalova III ceviz çeşidinde aşu başarı oranını, kaynaşmanın anatomik ve histolojik

durumunu ve anaçla kalemin kabuk dokularındaki joglan miktarlarını incelemiş, anaç ve kalemin kabuk dokularındaki juglon miktarları ile aşı başarısı arasında bir ilişki görmemiştir.

Saunier ve ark. (1989) Fransa'da yaptığı bir çalışmada, Damas GF 1869 anacı ile önemli şeftali çeşitlerinden Flamecrest, Flavorcrest, Redhaven, Springtime ve Sunbrite'in uyuştuğunu, Redwing, Bellina, Felicia gibi çeşitlerin uyuşmadığını, önemli nektarin çeşitlerinden Maygrand, Nectared 1 ve Sun Star'ın uyuştuğunu, Armking, Fantasia, Independence, Sungrad, Sunred ve Nectared 2-10 serilerinin uyuşmadığını bildirmişlerdir.

Poessel (1989) Fransa'da erik ve şeftali anaçları üzerine aşılanan kaysı çeşitlerindeki aşı uyumsuzluğu üzerinde çalışmış, çeşitler arasında peroksidaz, polifenoller ve prunasın içeriği bakımından önemli farklılıklar olduğunu fakat bunun uyumsuzlukla tam bir ilişkisinin olmadığını bildirmiştir. **Moing ve ark. (1990)** yine Fransa'da yapılan başka bir çalışmada, uyuşur (Springtime/Myrobalan 2032, *P.cerasifera*) ve uyuşmaz (Springtime/Myrobalan P 18, *P.cerasifera*) şeftali/erik kombinasyonlarında aşılama sonrası 100 gün süreyle bitki gelişimini incelemişlerdir. Sürgün büyümesi, ana sürgün boyu, ana sürgündeki yaprak sayısı, yan sürgün sayısı, yapraklardaki N, P, K ve diğer mineral madde içeriklerinin uyuşmaz kombinasyonlarda büyüme sezonu sonunda azaldığı görülmüştür. Yapraklardaki karbonhidrat birikimi ise uyuşmaz aşılarda önemli derecede fazla bulunmuştur

Tabuenca ve Moreno (1991) İspanya'da yaptıkları çalışmalarda değişik erik, badem, kiraz, kaysı, şeftali ve nektarin çeşitlerini yerel olarak geliştirilmiş olan güçlü 2977AD klonal erik anacı üzerine aşılama çalışmalarıdır. Bu anacın, özellikle diğer anaçlar üzerindeki ağaçların öldüğü sulu şartlarda kirazlar için ümitvar olduğu fakat birçok kiraz çeşidiyle uyuşmadığı, Martin erik ve Moniqui kaysı çeşidiyle de kısmen uyuşmadığı belirlenmiştir. Araştırmacılar 2977AD anacının Marcona kaysı çeşidiyle uyuştuğunu, Desmayo çeşidiyle uyuşmadığını ve birçok şeftali ve nektarin çeşidiyle iyi uyuştuğunu saptamışlardır.

Ünal (1992a) İzmir'de yaptığı bir araştırmada *P.armeniaca* çöğür anaçlar üzerine Texas ve 120-1 badem; Stanley, Formosa ve Havran erik ve Dixired şeftali

çeşidini aşlamış, badem/kaysı, Stanley/kaysı ve Formosa/kaysı kombinasyonlarında uyumsuzluk belirtileri olduğunu; Dixired/kaysı ve Havran/kaysı kombinasyonlarında olmadığını belirtmiştir. Ünal (1992b) yaptığı başka bir çalışmada Nemaguard çöğür anaçlarının bazı badem, kaysı ve erik çeşitleriyle oluşturduğu aşı kombinasyonlarında aşı yerinin anatomik özellikleri üzerine çalışmış, badem/Nemaguard, Stanley/Nemaguard ve Havran/Nemaguard kombinasyonlarında uyumsuzluk belirtilerinin olmadığını, T.İzmir ve Tokaloğlu kaysı çeşitleriyle Nemaguard aşı kombinasyonları arasında bazı uyumsuzluk belirtilerinin görüldüğünü fakat Tokaloğlu kaysı çeşidinin Nemaguard ile daha iyi uyuştuğunu bildirmiştir.

Errea ve Felipe (1992) İspanya'da yaptıkları bir çalışmada bazı prunus anaçları üzerine aşıladıkları Moniqui kaysı çeşidinde aşı uyumsuzluğunu incelemişlerdir. Bu kombinasyonların vegetatif gelişmesi ve kırılma durumları izlenmiş, Myrobalan 31 ve Marianna 2624 anaçları üzerine aşılansmış Moniqui kaysılarında uyumsuzluk belirtilerinin diğerlerinden daha fazla olduğu görülmüştür.

Moing ve Gaudillere (1992) Fransa'da şeftali/erik aşılarında aşı uyumsuzluğu nedeniyle sürgün ve kökteki değişiklikleri belirlemeye çalışmışlardır. Aşılamadan 78 gün sonraki dönemde yaprak sayısının uyumsuz kombinasyonlarda azaldığı, 78-89. günler arasında kabuk ve yapraklardaki sorbitol konsantrasyonunun önemli derecede arttığı, köklerdeki miktarının ise azaldığı belirlenmiştir. Araştırmacılar aşılamadan sonraki 78-81. günler arasında uyumsuz kombinasyonlarda köklere karbon gidişinin engellendiğini, 78 gün sonra N asimilasyonunun durduğunu belirtmişlerdir.

Salesses ve Bonnet (1992) Fransa'da yaptıkları bir çalışmada şeftali/erik uyumsuzluğunun fizyolojik ve genetik durumlarını incelemişlerdir. Araştırmacılar şeftali erik kombinasyonlarında fizyolojik uyumsuzluğa sık rastlandığını belirtmişlerdir.

Moreno ve ark. (1993) Fransa'da 5 myrobalanxmyrobalan klonu üzerine Fuzalode ve Summergrand şeftali çeşitlerini aşlamışlar, bazı kombinasyonlarda taşınan uyumsuzluğun belirtilerini gözlemişlerdir. Araştırmada uyumsuzluğun derecesi, sürgün gelişimi, birim alana düşen yaprak kuru ağırlığı ve yaprak pigment içeriği belirlenmiş, yapraklar döküldüğünde kök karbonhidrat içeriği ölçülmüştür. Aşılamadan bir yıl sonra S-38, R-28 ve R-32 üzerine aşılansan Fuzalode çeşidinde temmuzun sonunda taşınan uyumsuzluğun ciddi belirtileri görülmüştür. Aşılamadan

2 yıl sonra en iyi sonuç 2032x2974 klonu üzerine aşılı Summergrand ve Fuzalode çeşidinden alınmıştır. Yine Fransa'da Springtime/Myrobalan P2032 ve Springtime/Myrobalan P18 şeftali/erik aşı kombinasyonlarında, aşılama sonrası 3 ay boyunca amino asit ve çözünebilir proteinlerin değişimi araştırılmıştır. Aşılama sonrası 78-89. günler arasında her iki kombinasyonda da çözünebilir protein miktarı sabit kalırken, toplam serbest aminoasit miktarı uyumsuz (Springtime/Myrobalan P18) kombinasyonların anaçlarında azalmaya devam etmiş, uyşur kombinasyonlarındaki ise sabit kalmıştır (Moreno ve ark., 1994)

Tabuenca ve ark. (1994), İspanya'da Martin erik çeşidini Brompton, St. Julien A, Damson ve Myrobalan B erik anaçları üzerine aşlamışlar, Myrobalan B ile Martin arasındaki aşı uyşmazlığının bir ara anaç (Quetsche d'Alsace) kullanılarak engellenebileceğini bildirmişlerdir. İspanya'da yapılan başka bir çalışmada Myrobalan 605 üzerine Luziet ve Moniqui kaysı çeşitleri aşlanmış, Luziet/Myrobalan 605 kombinasyonunun uyşur, Moniqui/Myrobalan kombinasyonunun ise uyşmaz olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, Moniqui çeşidindeki uyşmazlığın daha geç safhada, ağaçların kırılması şeklinde kendini gösterdiği saptanmıştır (Errea ve ark., 1994). Yine İspanya'da, bazı prunus türlerinde uyşur ve uyşmaz aşı kombinasyonlarında aşı oluşumu ve gelişimi incelenmiş, uyşmazlık tipleri ve nedenleri tartışılmış, aşı uyşmazlığının taşınan ve lokalize olmak üzere iki grupta toplandığı ve virüslerin de uyşmazlığa neden olduğu bildirilmiştir (Errea ve Felipe, 1994).

Ünal ve ark. (1995) İzmir'de Tokaloğlu, Turfanda İzmir kaysı çeşitlerini kaysı, şeftali (nemaguard) ve erik (*P.cerasifera*) anaçları üzerine aşlamışlar, her iki çeşidin de kaysı üzerinde yüksek derecede, şeftali üzerinde kısmen uyşmazlık, erik üzerinde ise iyi bir uyşma gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tekintaş ve Dolgun (1996) badem çöğürlerine aşlanmış bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinde uyşma durumlarını saptamışlar, badem çöğürleri üzerine aşlanmış şeftali ve nektarin çeşitlerinde aşı kaynaşmasını incelemişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu araştırma 1994-1998 yıllarında Çarşamba Ovasında yürütülmüştür. Araştırmanın materyalini, Çarşamba Ovasında yetişen can erikleri ve bunlardan selekte edilen can erik tipleri, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünden getirilen ve standart anaç olarak ele alınan Marianna GF 8-1 anacına ait çelikler ve aşılama da kullanılan Redhaven ve Glohaven şeftali çeşitleriyle Stanley erik çeşidi oluşturmuştur. Araştırmada aşı uyuşma durumlarının incelenebilmesi amacıyla, köklenmiş can erik çeliklerine Redhaven ve Glohaven şeftali, Stanley erik çeşidi aşılanmıştır.

Değerlendirmeye alınan can erik tiplerinin derim sonrası analiz ve ölçümleri O.M.Ü., Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü Laboratuvarında, köklendirme işlemleri Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Çarşamba İstasyonundaki deneme bahçesinde ve kampüs alanında bulunan yüksek tüneldeki mist-propagation sisteminde gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Deneme Yerinin Genel Özellikleri

Çarşamba Ovası 1000 km² olup, kuzeyde Karadeniz güneyde Karadeniz dağları ile çevrilidir. Çarşamba Ovası, Yeşilirmak'ın denize döküldüğü yerde oluşmuş bir delta ovasıdır. Ovanın denizden yüksekliği yaklaşık 50 m, en yüksek yeri ise yaklaşık 800 m dir. Taban arazi toprakları alüvyal olup, bu toprakların büyük kısmında drenaj yapılmamıştır. Ovanın önemli akarsuları Yeşilirmak, Abdal ırmağı ve Terme çayıdır. Yeşilirmak üzerinde elektrik üretimi için kurulmuş Hasan Uğurlu, sulama amacıyla kurulmuş Suat Uğurlu barajları bulunmaktadır.

3.1.1.1. Toprak Özellikleri

Çarşamba Ovası toprakları 4. Jeolojik zamanda oluşmuş alüvyallerden ibarettir. Bu alüvyallerin önemli bir kısmı Yeşilirmak'ın bazı kısımları, Abdal, Kocaman, Selyeri, Terme ve Miliç gibi yan dereler ile göl ve denizlerin sedimentleridir. Ovada 2 metre kotu altındaki taban araziler genç alüvyallerden oluşmuştur. Bünyeleri ağır kil olup yılın büyük bir kısmı taban suyu ile doymuş

bulduklarından yapı kazanamamışlardır. Bu durum üst toprak geçirgenliğinin azalmasına neden olmuştur. Bünyenin ağır, geçirgenliğin yavaş olması yağış sularının yüzeyde toplanmasına ve taban arazilerde geniş çapta yüzeysel drenaj problemine neden olmaktadır. Çarşamba Ovası topraklarında tuzluluk ve alkalilik açısından önemli bir problem görülmezken, asitlik açısından bazı sorunlar yaşanmaktadır. Asit karakterdeki toprakların pH'ları 6,5'dan azdır. Çarşamba Ovası topraklarının verimlilik yönünden içerdiği azot, fosfor ve potasyum miktarları Samsun Toprak Su Laboratuvarında ayrıntılı olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre genç ve yaşlı alüvyallerde azot eksikliği saptanmıştır. Bu durum yaşlı alüvyallerde daha açıktır. Ova toprakları tatminkar düzeyde fosfor içermemekle birlikte, yeterli derecede potasyuma sahiptir (Anonim, 1992).

Araştırmamızda açıkta köklendirme işlemlerinin gerçekleştirildiği Çarşamba Köy Hizmetleri Araştırma İstasyonundaki deneme yerinin toprak özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Deneme yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Derin.(cm)	Kil (%)	Mil (%)	Kum (%)	Bünye	CaCO ₃ (%)	pH	Fosfor P ₂ O ₅	Potas. K ₂ O	Organik Madde	Toplam Tuz (%)
0-20	11.96	47.43	40.61	Tın	7.34	7.1	10.46	65.60	1.80	0.04
20-40	10.91	36.01	53.08	Kumlu-tın	8.25	7.3	5.36	38.71	1.20	0.02

3.1.1.2. İklim Özellikleri

Ovada genellikle yazlar az sıcak, kışlar ılık geçmektedir. Çarşamba ilçesinin yıllık sıcaklık ortalaması 14.5° C'dir. İlçenin ortalama yıllık oransal nemi %73'tür. Kar yağışı az olan ilçede en sıcak ay temmuz en soğuk ay ocaktır. Can erikleri ve şeftaliler için önemli olan donlu gün sayısı 9'dur. Yıllık yağış ortalaması 985.9 mm olan ilçenin bazı önemli iklim özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Deneme yıllarında deneme yeri ve Çarşamba Ovasının sıcaklık, yağış, oransal nem ve donlu gün sayısına ait veriler Çarşamba Meteoroloji İstasyonunun 1992 yılında kapatılması nedeniyle deneme yerine yaklaşık 5 km mesafedeki Karadeniz Araştırma Enstitüsünden alınmıştır. Yine Enstitünün Ova toprakları içerisinde bulunması nedeniyle bu veriler, seleksiyon çalışmalarında da sonuçların değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Tablo 2. Çarşamba ilçesine ait uzun yıllar iklim değerleri (Anonim, 1998)

Meteorolojik Elemanlar	A y l a r												
	Ocak	Şub.	Mart	Nis.	May	Haz.	Tem	Ağu.	Eylül	Eki.	Kas.	Ara.	Yıllık
Ort.Sıcak (°C)	6.6	7.2	8.4	12.1	16.4	20.9	23.2	22.8	19.6	15.4	12.1	9.0	14.5
EnYük.Sıc. (°C)	10.9	11.8	13.3	17.6	21.4	26.2	29.5	27.5	24.9	20.5	17.2	23.4	19.4
EnDüş. Sıc. (°C)	3.1	3.6	4.2	7.3	10.9	15.1	17.9	18.0	15.2	11.1	7.7	5.6	10.0
Nispi Nem (%)	73.0	70.0	73.0	73.0	72.0	70.0	70.0	73.0	77.0	78.0	73.0	71.0	73.0
Yağ Mik. (mm)	98.8	85.6	88.4	71.6	54.7	43.8	55.7	62.8	82.6	106.4	115.6	114.9	985.9 ^t
Yağış. Gün Say.	11.6	11.2	12.4	10.3	10.1	7.0	5.5	6.1	7.9	9.5	10.5	11.1	113.4 ^t
Dolu. Gün Say.	3.6	3.1	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	9.0
Açık Gün Say.	4.8	4.6	6.3	6.3	9.1	12.6	13.3	12.5	8.5	7.2	6.3	5.2	96.6
Kap. Gün Say.	18.7	16.1	17.8	15.0	11.7	7.2	7.0	7.7	10.9	14.7	15.4	18.01	160.0
Rüz. Hızı (m/s)	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.6	2.8	2.5
Hakim.Rüz.Yönü	SW	NW	NE	NE	NE	NE	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NW

SW:Güney Batı, NE: Kuzey Doğu, NW: Kuzey Batı, t: toplam

Deneme yerinin çiçeklenme dönemi ve meyve olgunlaşma dönemlerine ait sıcaklık, yağış ve oransal nem miktarları Şekil 1, 2, 3, 4, 5 ve 6'da verilmiştir (Anonim, 1998).

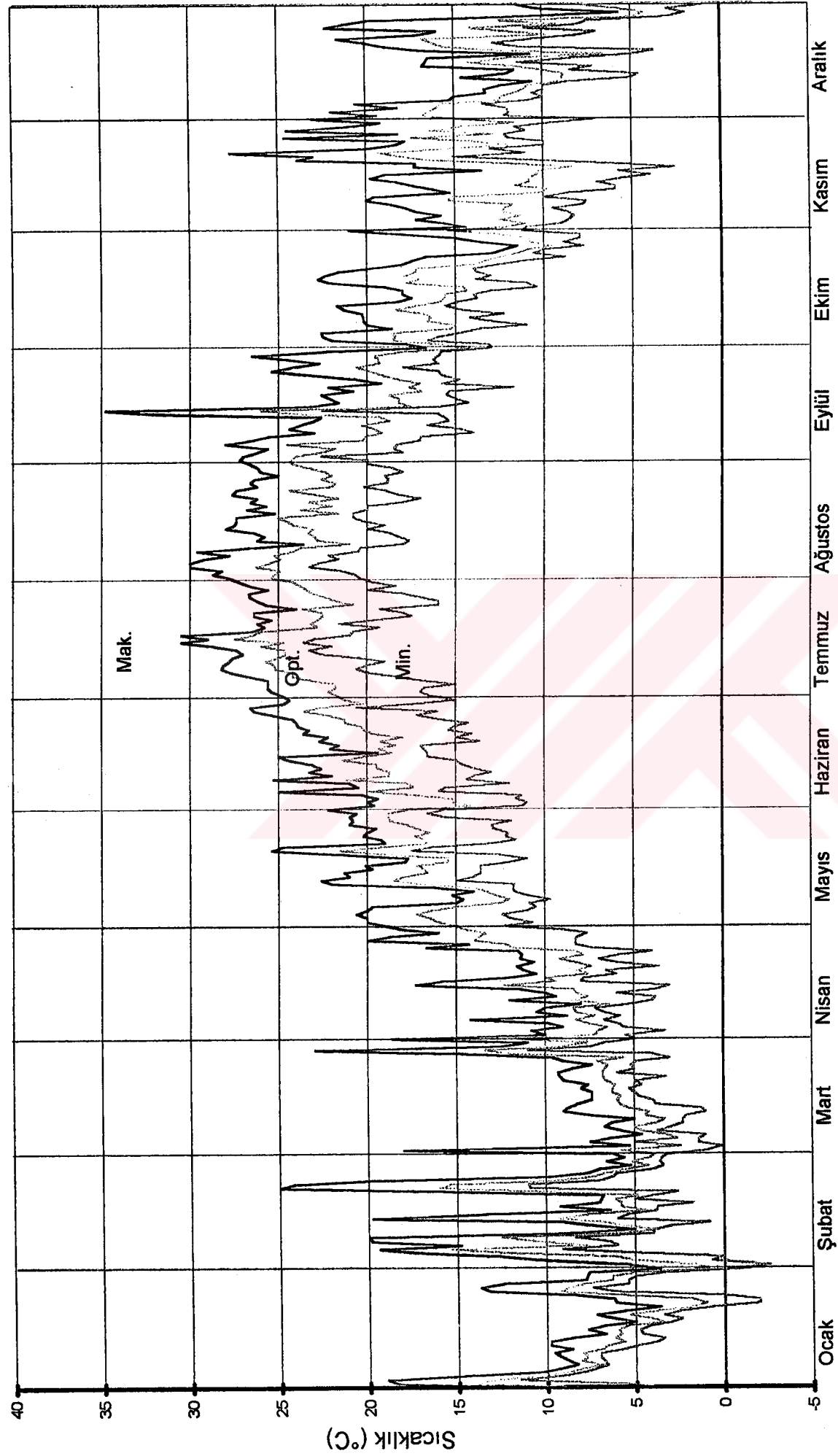
3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşitler ve Standart Anacın Özellikleri

Redhaven

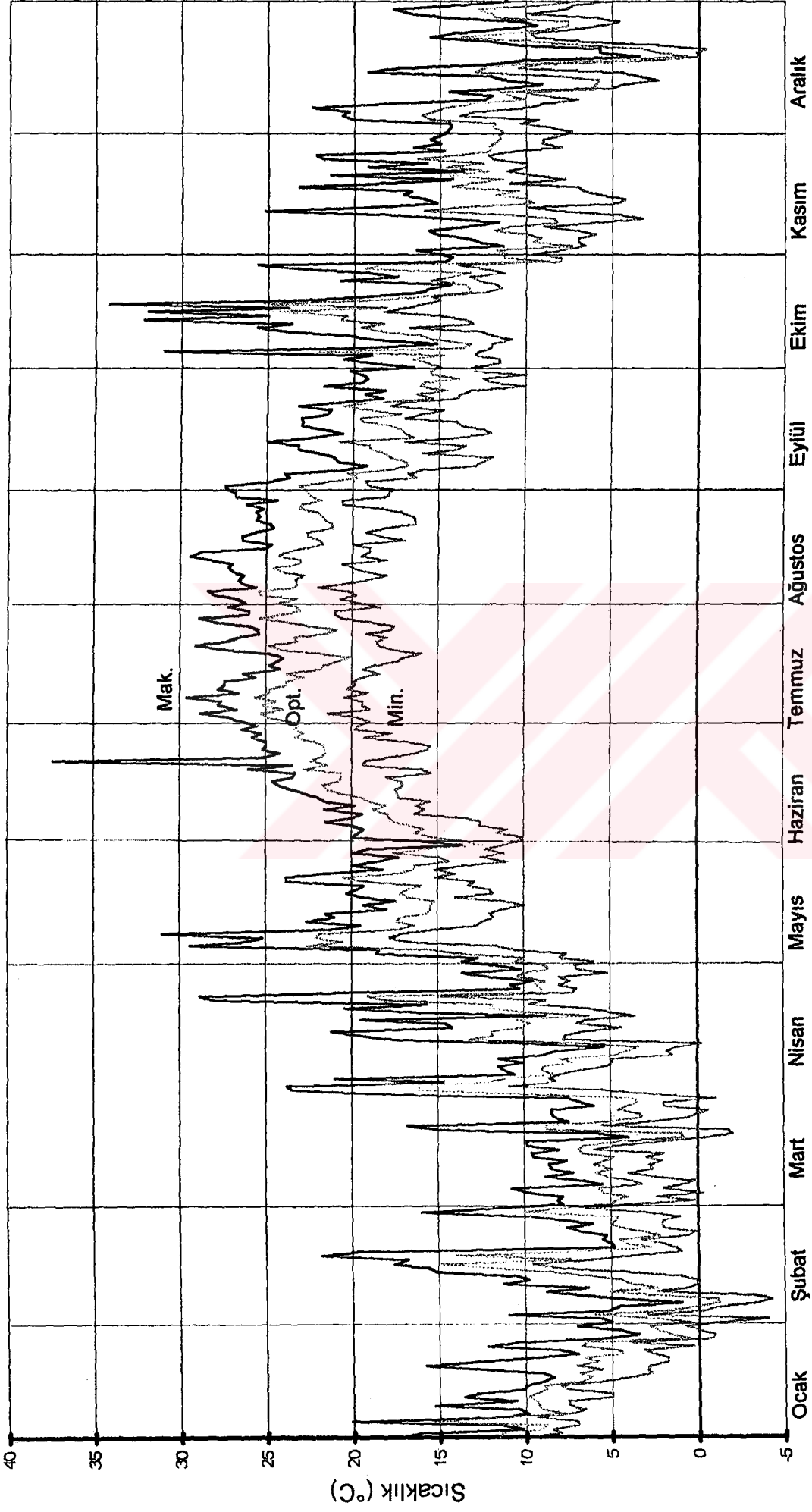
Redhaven HalehavenxKalhaven çeşitlerinin melezi olarak A.B.D.'de elde edilmiştir. Altın sarısı zemin rengi üzerine % 80-90 kırmızı renkte, sert ve sarı etli, tam olgunlaştığında yarma, orta irilikte meyveler yapmaktadır. Redhaven çeşidine ait ağaçlar verimli, yayvan, büyük, kış soğuklarına ve bakteriyel çürüklüğe dayanıklı olmakta, yaklaşık 950 saat soğuklama süresine ihtiyaç duymaktadır (Anonim, 1991). Redhaven çeşidinin meyveleri Missouri'de temmuz sonu, Michigan'da ağustos ortasında; ülkemizde, Adana'da temmuz ortasında, İzmir'de temmuzun üçüncü haftasında, Yalova ve bölgemizde temmuz sonunda olgunlaşmaktadır Halen dünyanın en popüler şeftali çeşitlerinden olan Redhaven bölgemizde de en çok üretilen çeşittir (Deveci, 1967; Özbek, 1978; Kurnaz, 1989; Anonim, 1991; Önal ve Ercan, 1992; Demirsoy, 1993).

Glohaven

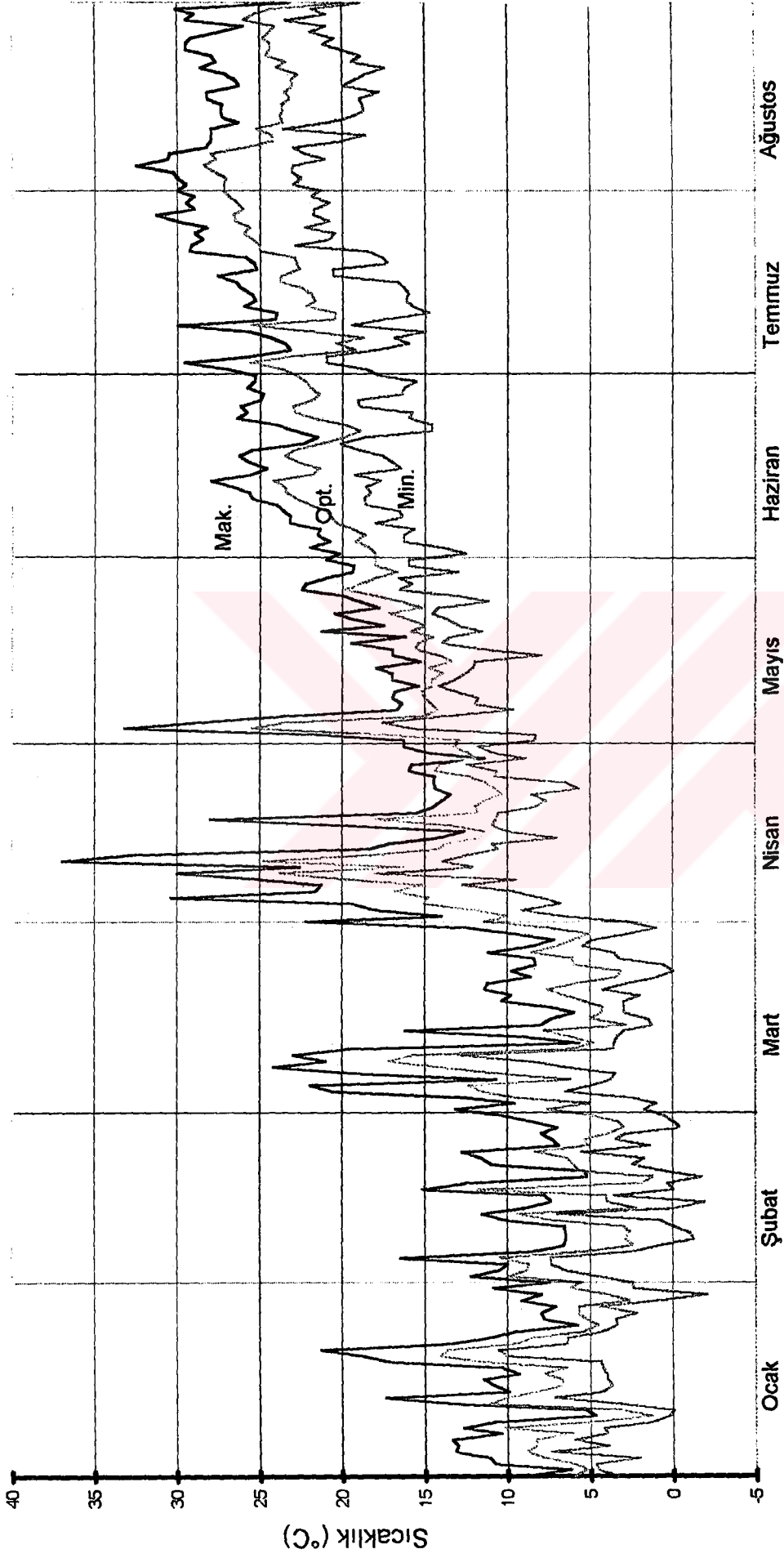
Glohaven çeşidi sarı ve sert etli, oldukça kaliteli çekirdeği etten ayrılan iri meyveler yapmaktadır. Meyveleri yeşilimsi sarı zemin üzerine benekli kırmızı renkte olmaktadır. Redhaven çeşidinden yaklaşık 10-15 gün sonra olgunlaşır. Glohaven çeşidi verimli, bakteriyel çürüklüğe orta derecede dayanıklı ağaçlar yapmaktadır.



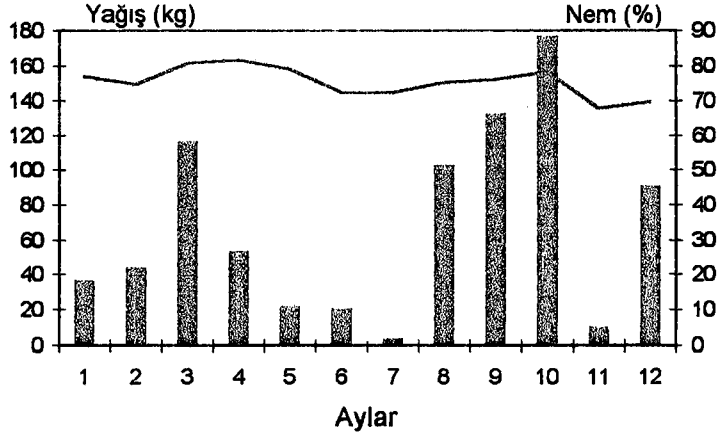
Şekil 1. 1996 yılı Samsun İli günlük sıcaklıkları



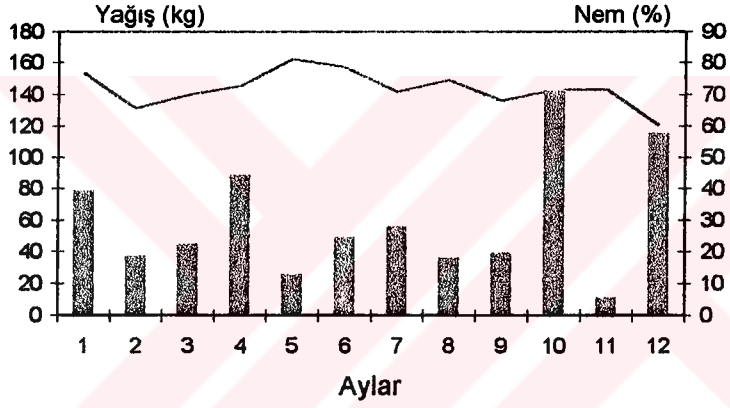
Şekil 2. 1997 yılı Samsun İli günlük sıcaklıkları



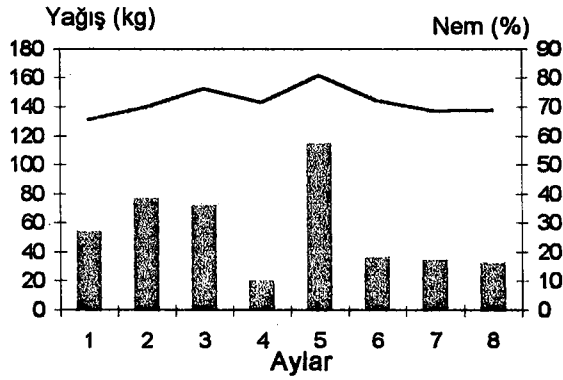
Şekil 3. 1998 Yılı Samsun İli günlük sıcaklıkları (ocak-ağustos)



Şekil 4. 1996 yılı Samsun İli aylık oransal nem ve yağış miktarları



Şekil 5. 1997 yılı Samsun İli aylık oransal nem ve yağış miktarları



Şekil 6. 1998 yılı Samsun İli aylık oransal nem ve yağış miktarları (ocak-ağustos)

Ayrıca bu çeşide ait çiçek tomurcukları donlara dayanıklıdır. Glohaven çeşidi yaklaşık 850 saatlik bir soğuklama süresine gereksinim göstermektedir. Bu çeşit de bölgemizde önemli bir yer tutmaktadır (Anonim, 1991, 1994, 1995b; Demirsoy, 1993).

Stanley

Stanley bir Avrupa eriğidir. Bu çeşidin meyveleri orta büyüklükte, yarma, oval ve koyu mavi renkte, meyve eti sulu ve yeşilimsi sarı renkte olmaktadır. Ayrıca Stanley çeşidi diğer Avrupa erikleri için iyi bir tozlayıcıdır (Anonim, 1995b).

Marianna GF 8-1

Marianna GF 8-1 Fransa Bordeaux'da INRA tarafından doğal *P.cerasiferax**P.munsoniana* hibritinden selekte edilmiştir. Bu anaç üzerindeki ağaçlar verimli, erkenci olmakta ve kuvvetli gelişmektedir. Marianna GF 8-1 nematodlara, su ile doyurulmuş topraklara dayanıklıdır. Ayrıca dip sürgünü yapmaz. Ağır topraklardan kumlu topraklara kadar çok geniş bir toprak adaptasyon kabiliyetine sahiptir. Başta erikler olmak üzere şeftali ve kaysılar için anaç olarak kullanılabilir. Bu anacın özellikle su ile doyurulmuş topraklara dayanıklılığı, şeftaliye anaç olarak kullanımda önemini daha da artırmaktadır (Anonim, 1996; Layne, 1987; Yılmaz, 1992).

3.2. Metot

1994-1998 yılları arasında Çarşamba Ovasında yürütülen çalışmalarımız, can erik meyve seleksiyonu, selekte edilen bazı tiplerin fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi ve şeftali ve erikle aşı uyuşma durumlarının saptanması olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır.

Çarşamba Ovasında yapılan can erik meyve seleksiyonu, selekte edilen bazı tiplerin fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi ve şeftali ve erikle aşı uyuşma durumlarının saptanmasında ve sonuçların değerlendirilmesinde Ayfer ve ark. (1977), Çelik (1982), Önal ve ark. (1990) ve Soylu ve ark.(1998)'na göre tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. Meyve seleksiyon çalışmalarında meyve ağırlığı, meyve suyunda çözünebilir kuru madde içeriği, titre edilebilir asitlik, meyve eti sertliği, erkencilik, meyve eti/çekirdek oranı ve yeme kalitesi; selekte edilen bazı

tiplerde fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesinde köklenme oranı, sürgün çapı, sürgün boyu, sürgün çapı varyasyon katsayısı, sürgün boyu varyasyon katsayısı ve aşıya gelme durumu; aşı uyuşma durumunun tespitinde ise aşı sürgünü boyu, çapı, çalılışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı, aşı gözü sürme oranı, canlı kalabilme oranı, aşı sürgünü açısı, aşı uyuşmazlığında ortaya çıkan yaprak belirtilerinin durumu, yaz aylarında büyümenin durma zamanı ve aşı yerinde nişasta birikimi gibi kriterler dikkate alınmıştır.

Tartılı derecelendirme metodunda kullanılan sınıf aralıkları, can erik meyve seleksiyonu, fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi ve uyuşmazlık kriterlerinin ölçülmesiyle elde edilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın sınıf sayısına bölünmesiyle saptanmıştır. Aynı sınıf içerisinde yer alan tipler aynı puanlarla değerlendirilmiştir. Sınıf sayısı literatür (Ayfer ve ark., 1977; Cobianchi ve Watkins (1984; Anonim, 1997) ve incelenen kriter dikkate alınarak belirlenmiştir.

İncelemeye alınan tiplerin adlandırılmasında önce Çarşamba Ovasının baş harfi sonra tipin bulunduğu köyün numarası ile tip numarası ilave edilmiştir (Örn.: Ç 1-1).

3.2.1. Can Eriklerinde Yapılan Meyve Seleksiyonu Çalışmaları

Araştırmada seleksiyon çalışmalarında, 1994-1995 yıllarında İlçe Tarım Müdürlüğünden alınan bilgiler ve daha önce yaptığımız çalışmalar (Demirsoy ve Bilgener, 1994; Bilgener ve ark., 1995a) ışığında bölge gezilerek üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda meyve kalitesi, erkencilik, dayanıklılık ve uygun ağaç gelişimi bakımından farklı özelliklere sahip ağaçlar seçilmiş ve numaralandırılmıştır. 1994-1995 yıllarında Çarşamba Ovasında yaklaşık 40 köy ve birbirinden farklı 150 can erik tipi gözlemlenmiştir. Bu ön çalışmalar sonucunda 1996 yılında Çarşamba merkez ilçe ve 17 köy olmak üzere toplam 18 yerleşim merkezinde 52 tipte seleksiyon çalışmalarına başlanmıştır. Fakat değişik nedenlerle bazı tipler (Ç 11-3, Ç 11-4 ve Ç 12-3) denemeden çıkarılmış, çalışmalar 49 tipte yürütülmüştür (Tablo 3). 1996 yılında çiçeklenme döneminde havaların yağışlı, serin (Anonim, 1998)(Şekil 1) ve sisli olması döllenmeyi engellemiş, çiçeklerin zarar görmesine neden olmuştur. Seçilen tiplerde fenolojik gözlemler yapılmış, fakat ancak 16 tipte meyve özellikleri

Tablo 3. Deneme yıllarında seleksiyon çalışmalarının yapıldığı köyler

1996		1997		1998	
Köy	Tip	Köy	Tip	Köy	Tip
1. Çarşamba	Ç 0-1	1. Çarşamba	Ç 0-1*** Ç 0-2	1. Otluk	Ç 1-1 Ç 1-2 Ç 1-3
2. Otluk	Ç 1-1	2. Otluk	Ç 1-1	2. Epçeli	Ç 2-2
3. Epçeli	Ç 2-1 Ç 2-2	3. Epçeli	Ç 2-1 Ç 2-2	3. Taşdemir	Ç 4-3 Ç 4-4 Ç 4-5
4. Kurtahmetli	Ç 3-1	4. Kurtahmetli	Ç 3-1	4. Melik	Ç 6-1 Ç 6-2
5. Taşdemir	Ç 4-1 Ç 4-2 Ç 4-3	5. Taşdemir	Ç 4-1 Ç 4-2 Ç 4-3	5. Sefalı	Ç 7-4
6. Dikbıyık	Ç 5-1 Ç 5-2	6. Dikbıyık	Ç 5-1 Ç 5-2	6. Ahubaba	Ç 8-1 Ç 8-2 Ç 8-4 Ç 8-5
7. Melik	Ç 6-1 Ç 6-2 Ç 6-3	7. Melik	Ç 6-1 Ç 6-2	7. Hacılıçay	Ç 10-1
8. Sefalı	Ç 7-1 Ç 7-2 Ç 7-3 Ç 7-4 Ç 7-5*	8. Sefalı	Ç 7-1 Ç 7-2 Ç 7-3 Ç 7-4	8. Kızılot	Ç 12-2
9. Ahubaba	Ç 8-1 Ç 8-2 Ç 8-3 Ç 8-4 Ç 8-5 Ç 8-6	9. Ahubaba	Ç 8-1 Ç 8-2 Ç 8-3 Ç 8-4 Ç 8-5 Ç 8-6	9. Aşağı Kavacık	Ç 14-1
10. Çaltı	Ç 9-1 Ç 9-2 Ç 9-3 Ç 9-4 Ç 9-5 Ç 9-6 Ç 9-7	10. Çaltı	Ç 9-1 Ç 9-2 Ç 9-3 Ç 9-4 Ç 9-5 Ç 9-6 Ç 9-7	10. Köklük	Ç 16-1 Ç 16-2 Ç 16-3 Ç 16-7
11. Hacılıçay	Ç 10-1 Ç 10-2	11. Hacılıçay	Ç 10-1 Ç 10-2 Ç 10-3	11. İğnelik	Ç 17-1
12. Kocakavak	Ç 11-1 Ç 11-2* Ç 11-3** Ç 11-4**	12. Kocakavak	Ç 11-1		
13. Kızılot	Ç 12-1 Ç 12-2 Ç 12-3**	13. Kızılot	Ç 12-1 Ç 12-2		
14. Ustacalı	Ç 13-1 Ç 13-2 Ç 13-3	14. Ustacalı	Ç 13-1 Ç 13-2 Ç 13-3		
15. Aşağı Kavacık	Ç 14-1	15. Aşağı Kavacık	Ç 14-1		
16. TahtaBahçe	Ç 15-1	16. Tahtabahçe	Ç 15-1***		
17. Köklük	Ç 16-1 Ç 16-2 Ç 16-3 Ç 16-4 Ç 16-5 Ç 16-6	17. Köklük	Ç 16-1 Ç 16-2 Ç 16-3 Ç 16-4 Ç 16-5 Ç 16-6		
18. İğnelik	Ç 17-1	18. İğnelik	Ç 17-1		

* Fenolojik gözlemleri alındıktan sonra sahibi tarafından kesilmiştir

** Sağlıklı olmadığı için denemeden çıkarılmıştır

*** 1997 yılında rüzgar nedeniyle yıkılmıştır

saptanmıştır (Tablo 3).

1997 yılında Çarşamba merkez ilçe ve 17 köy olmak üzere toplam 18 yerleşim merkezinde değerlendirilen 49 tipten Ç 6-3, Ç 7-5 ve Ç 11-2 denemeden çıkarılmıştır. Bu deneme yılında Çarşamba merkez ilçe (Ç 0-2) ve Hacılıçay köyünden (Ç 10-3) iki tip daha denemeye alınmıştır (Tablo 3). 1997 yılında da toplam 48 tip değerlendirilmiştir.

1998 yılı denemelerinde, 1997 yılında değerlendirilen tiplerden elde edilen verilerin tartılı derecelendirmesi sonucunda en yüksek puanı alan 16 tip değerlendirmeye alınmıştır. Ç 0-1 tipine ait ağaç hasattan sonra yıkıldığı için 1998 yılında denemeden çıkarılmıştır. Ayrıca 1996-1997 yıllarında meyve alınamayan bir tip (Köklük köyünden Ç 16-3) ve bunlara yeni ilave edilen beş tip (Otluk köyünden Ç 1-2 ve 1-3, Taşdemir köyünden Ç 4-4 ve Ç 4-5, Köklük köyünden Ç 16-7) daha denemeye alınmıştır (Tablo 3).

Selekte edilen tiplere ait ağaçlarda değişik yön ve konumlardan yaklaşık 50 meyve rastgele toplanmış, laboratuvarında ortalamayı saptırabilecek meyveler dışlanarak 30 meyvede; meyve ağırlığı, meyve suyunda çözünebilir toplam kuru madde, titre edilebilir asit (sitrik asit cinsinden), meyve eti sertliği, meyve eti/çekirdek oranı, meyve kabuk rengi ve yeme kalitesi gibi tartılı derecelendirmede dikkate alınan kriterler ve meyve boyutları (en, boy, yükseklik), meyve hacmi, çekirdek ağırlığı, meyve sap uzunluğu, sütur çizgisinin durumu, sap çukuru derinliği, çiçek burnu durumu gibi diğer meyve özellikleri saptanmıştır. Yine bu tiplere ait fenolojik gözlemler yapılmıştır. Selekte edilen tiplerin çiçek çanak halkası genişliği, çiçek boyu, çiçek sapı uzunluğu, yaprak şekli, dişlilik durumu, yaprak boyutları, indeksi, yaprak sap uzunluğu, yaprak siğil ve tüylülük durumu, yaprak rengi gibi çiçek ve yaprak özellikleri de saptanmıştır. Ayrıca selekte edilen tiplerin meyve, çiçek ve yaprak fotoğrafları çekilmiştir.

3.2.1.1. Meyve Seleksiyon Kriterleri

Can erik tiplerinin değişik özellikler bakımından iyiden kötüye doğru sıralanmasında tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. Bu metot **Önal ve ark.**

(1990), Cobianchi ve Watkins (1984) ve Anonim (1997)'e göre denemeye uyarlanmıştır.

Araştırmada saptanan can erik tiplerinde seleksiyon kriterleri olarak meyve ağırlığı, meyve suyunda çözünebilir toplam kuru madde, toplam asit (sitrik asit cinsinden), meyve eti sertliği, erkencilik, meyve eti çekirdek oranı, meyve kabuk rengi ve yeme kalitesi üzerinde durulmuştur.

Meyve ağırlığı

Meyve ağırlığı saptarı temizlenen meyvelerin 0.01 g'a duyarlı terazide tek tek tartılmasıyla elde edilmiştir. Seçilen can erik tiplerinde meyve ağırlığının puanlaması aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Meyve Ağırlığı (g)	Değer Puanı
≤ 9.91	1
9.92 - 15.81	3
15.82 - 21.26	5
21.27 ≤	7

Meyve suyunda çözünebilir toplam kuru madde içerikleri (SÇKM)

Meyvelerin suda çözünebilir kuru madde içeriklerini ölçmek için meyve örneklerinin parçalanıp suyu çıkarılmıştır. Örneklerde suda çözünebilir kuru madde içeriği (%), meyve suyundan birkaç damla alınarak el refraktometresiyle üç paralel halinde saptanmıştır. Seçilen can erik tiplerinde meyve suyunda çözünebilir toplam kuru maddenin puanlaması aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

SÇKM (%)	Değer Puanı
≤ 6.7	3
6.8 - 8.2	5
8.3 ≤	7

Meyve suyunda titre edilebilir asit içerikleri

SÇKM'yi ölçmek için hazırlanan meyve suyundan alınan 5 ml'lik örnekler damıtık su ile 50 ml'ye tamamlanarak seyreltilmiştir. Seyreltilen örnekler 0.1 N NaOH çözeltisi ile Fenol Fitaleyn ayırıcı yardımıyla titre edilmiştir. Asit ölçümlerinin

sonuçları **Ayanoğlu ve ark. (1988)**'na göre eriklerde yaygın olarak bulunan sitrik asit cinsinden değerlendirilmiştir

$$\%Asit = \frac{\text{Harcanan NaOH miktarı (ml)} \times \text{XNaOH Faktörü} \times \text{XNaOH Normalitesi} \times \text{Sitrik asidin değeri}}{\text{Kullanılan meyve suyu miktarı (ml)}} \times 100$$

(sitrik)

Seçilen can erik tiplerinde titre edilebilir asitlik aşağıdaki gibi puanlandırılmıştır.

Toplam Asitlik (%)	Değer Puanı
≤ 1.26	3
1.27 - 1.87	5
1.88 - 2.48	7
2.49 ≤	1

Meyve eti sertliği

Meyvelerin iki yanak kısmında ekvator bölgesinden yaklaşık 1 cm çapındaki kabuk keskin bir bıçakla yüzlek olarak kesilmiştir. Meyve eti sertliği basınç oleğinin (penetrometre) 8 mm²lik ucunun kabuğu kaldırılan bölgeye 7.4 mm kadar batırılmasına karşı meyve etinin gösterdiği direncin kg olarak okunmasıyla bulunmuştur (**Kurnaz ve Kaşka, 1991**). Seçilen can erik tiplerinde meyve eti sertliğinin puanlaması aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Meyve eti sertliği (kg)	Değer Puanı
≤ 2.88	1
2.89 - 4.28	3
4.29 - 5.68	5
5.69 ≤	7

Erkencilik

Selekte edilen tipler olgunlaşma zamanlarına göre üç grupta incelenmiştir. Yörede can eriklerinde derim 1997 yılında 1-29 Haziran, 1998 yılında 20 Mayıs-21 Haziran tarihlerinde gerçekleşmiştir. Tiplerin erkencilik yönünden değerlendirilmesi en erkenci tip dikkate alınarak yapılmıştır. Buna göre erkencilik puanlaması aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Erkencilik durumu	Değer Puanı
ilk 9 gün içinde derilenler (erkenci)	7
10-19. günlerde derilenler (orta)	3
20-29. günlerde derilenler (geççi)	1

Meyve eti / çekirdek oranı

Meyve eti/çekirdek oranı meyve eti ağırlığının, çekirdek ağırlığına oranlanmasıyla bulunmuştur Buna göre meyve eti/çekirdek oranında puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Meyve eti/çekirdek oranı	Değer Puanı
≤ 25.42	3
25.43 - 41.42	5
41.43 \leq	7

Meyve kabuk rengi

Selekte edilen tiplerde meyve kabuk rengi **Gönülşen ve ark. (1992)** ve **Ayanoğlu ve ark. (1988)**'na göre açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olarak üç grupta değerlendirilmiştir. Buna göre meyve kabuk renginin puanlaması aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Meyve rengi	Değer Puanı
Açık Yeşil	3
Yeşil	5
Koyu Yeşil	7

Yeme Kalitesi

En az 5 kişiden oluşan bir grubun meyvelere tat, sululuk ve gevreklik durumlarına göre verdikleri puanların toplanıp ortalamasının alınmasıyla elde edilmiştir. Grup 1-5 üzerinden puanlama yapmış, yeme kalitesi 4 sınıfta değerlendirilmiştir.

Yeme kalitesi	Değer Puanı
≤ 1.94	1
1.95 - 2.76	3
2.77 - 3.58	5
3.59 \leq	7

3.2.1.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması

1996 yılında çiçeklenme döneminde havaların sisli ve yağışlı olması nedeniyle ancak 16 tipten meyve alınabilmiş, tüm tiplerden alınamadığı için tartılı derecelendirme metodu bu deneme yılında uygulanamamış ve sonuçlar tablolar halinde verilmiştir. 1997 ve 1998 yıllarında seleksiyon çalışması sonucu seçilen can erik tiplerinin birbiriyle karşılaştırılmasında tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (Önal ve ark., 1990; Erçişli, 1996). Can erik tiplerinin seçiminde esas alınan kriterler, değer puanları ve önem dereceleri % olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

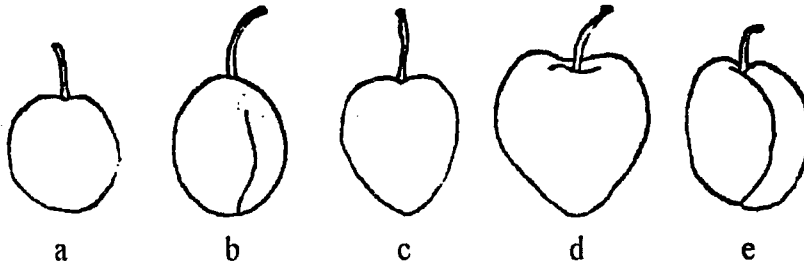
Kriterler	Değer Puanı	Önem Derecesi %
Meyve ağırlığı	1 3 5 7	15
Suda çözünebilir toplam kuru madde	3 5 7	15
Toplam asit (sitrik asit cinsinden)	3 5 7 1	15
Meyve eti sertliği	1 3 5 7	15
Erkencilik	1 3 7	10
Meyve eti/çekirdek oranı	3 5 7	5
Meyve kabuk rengi	3 5 7	5
Yeme kalitesi	1 3 5 7	20

3.2.1.3. Selekte Edilen Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri

Selekte edilen tiplerin meyvelerinde meyve şekli, meyve boyutları (en, boy, yükseklik), meyve hacmi, çekirdek ağırlığı, meyve sap uzunluğu, sütur çizgisinin durumu, sap çukuru derinliği, çiçek burnu durumu saptanmıştır.

Meyve şekli

Meyve şekli Özçağırın (1976), Cobianchi ve Watkins (1984) ve Anonim (1997)'e göre 5 grupta toplanmıştır. Meyveler Şekil 7'de görüldüğü gibi küresel, oval, ovate, cordate ve oblong olarak belirtilmiştir.

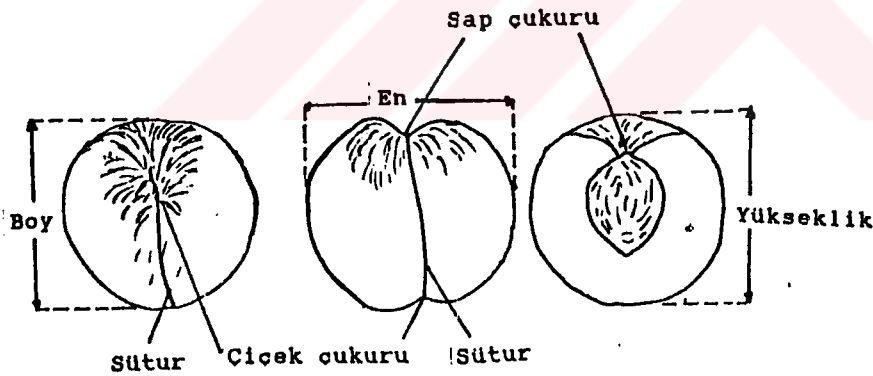


Şekil 7. Meyve Şekli

a. küresel b. oval c. ovate d. cordate e. oblong

Meyve boyutları

Örneklenen meyvelerin en, boy ve yükseklikleri Şekil 8'de şematik olarak gösterilen kısımlarda 0.1 mm'ye duyarlı kompas ile ölçülmüştür. En ve boy ölçümleri meyvenin ekvator bölgesindeki en geniş kısımda, yükseklik ölçümleri meyvenin sap çukuru ile çiçek çukuru arasında kalan en uzun kısımda yapılmıştır (Kurnaz, 1989).



Şekil 8. Meyvelerde boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar

Meyve Hacmi

Örneklenen meyvelerin hacimleri, sapları temizlendikten sonra tek tek taşıdıkları suyun hacminin 1 ml duyarlılıkla ölçülmesiyle bulunmuştur.

Çekirdek ağırlığı

Örneklenen 30 meyvenin çekirdeği 0.1 g'a duyarlı terazi ile tartılmış ve ortalaması alınarak bulunmuştur.

Meyve sap uzunluğu

Örneklenen meyvelerde sap uzunluğu 0.1 mm'ye duyarlı kompas ile ölçülmüştür.

Sütür çizgisinin durumu, sap çukuru derinliği ve çiçek burnu durumu

Görsel olarak sütür çizgisinin durumu belirgin, orta ve belirgin değil; sap çukuru derinliği yüzlek, orta, derin ve hafif göbekli; çiçek burnu durumu nokta şeklinde, hafif çukur, belirgin, belirgin değil şeklinde belirtilmiştir.

3.2.1.4. Selekte Edilen Tiplerde Yapılan Fenolojik Gözlemler

Araştırmada fenolojik gözlemler Kurnaz (1989), Gönülşen ve ark. (1992) ve Demirsoy (1993)'a göre aşağıdaki dönemlerde yapılmıştır.

İlk çiçeklenme : Çiçeklerin % 5'inin açtığı dönem

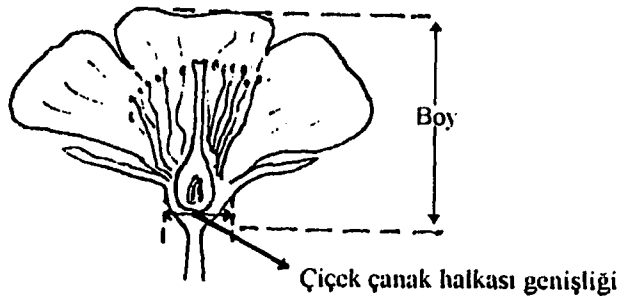
Tam çiçeklenme : Çiçeklerin % 70'inin açtığı dönem

Çiçeklenme sonu : Taç yaprakların % 95'inin döküldüğü dönem

Hasat tarihi : Meyvelerin tipe özgü kabuk rengi, yeme kalitesi ve meyve eti sertliğine eriştiği dönem

3.2.1.5. Selekte Edilen Tiplerin Bazı Çiçek Özellikleri

Çarşamba Ovasında selekte edilen tiplerde tam çiçeklenme döneminde rastgele alınan 50 çiçek örneğinde Şekil 9'da gösterilen kısımlarda 0.1 mm duyarlılıkta kompasla boy, çanak halka genişliği ve sap uzunluğu ölçülmüştür.



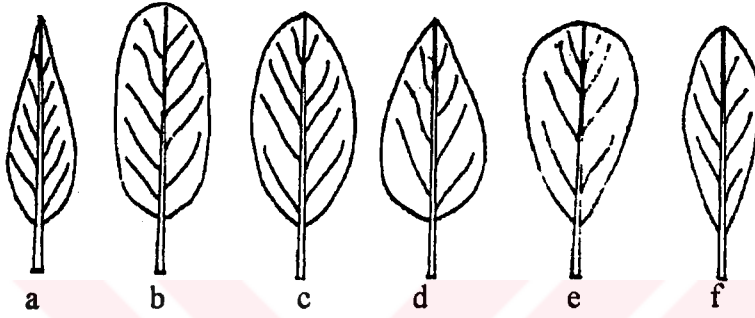
Şekil 9 . Çiçeklerde boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar

3.2.1.6. Selekte Edilen Tiplerin Bazı Yaprak Özellikleri

Çarşamba Ovasından selekte edilen tiplerde derimden sonra rasgele alınan 50 yaprak örneğinde şekil, dişlilik, boyut, indeks, sap uzunluğu, sigil ve tüylülük durumu saptanmıştır.

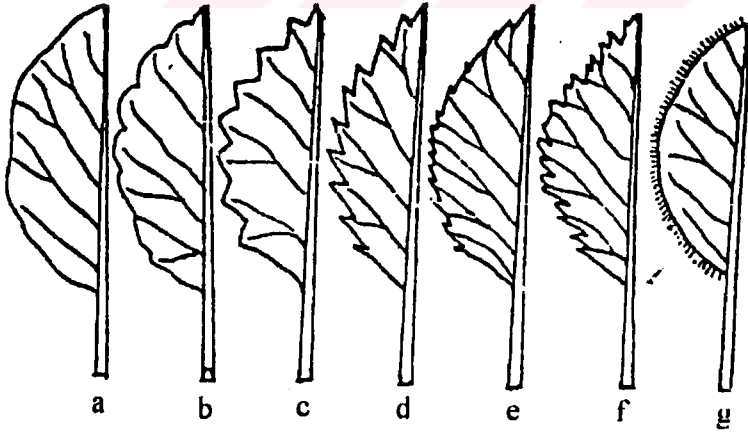
Yaprak Şekli ve Dişlilik durumu

Yaprak şekilleri ve dişlilik durumları 1998 yılında denemeye alınan 22 can erik tipinde Özçağiran (1976) ve Anonim (1997)'in belirttiği ve Şekil 10 ve 11'de görüldüğü gibi, sırasıyla 6 ve 7 grupta toplanmıştır.



Şekil 10. Yaprak şekli

a. mızrak b. oblong c. elliptic d. ovate e. obovate f. oblanceolate

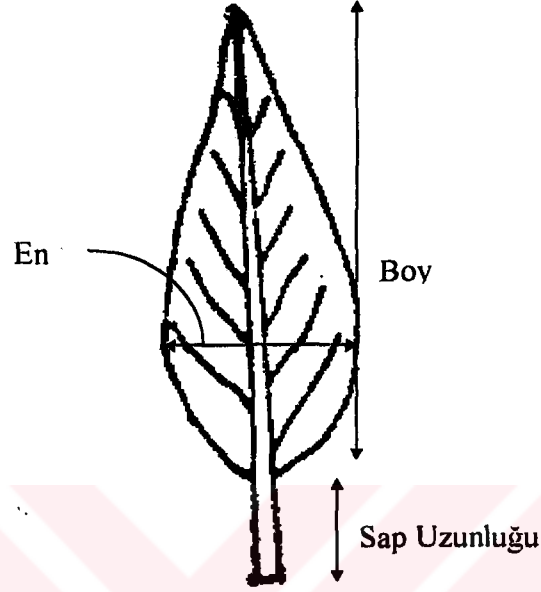


Şekil 11. Yaprak dişlilik durumu

a. undulate (dalgalı) b. crenate (çentikli) c. dentate (dişli) d. serrate (testere dişli) e. serrulate (ince testere dişli) f. double serrate (çift testere dişli) g. ciliate (kirpikli)

Yaprak boyutları:

Yaprak boyutları (en ve boy) ve sap uzunluğu Şekil 12’de gösterilen kısımlarda 0.1 mm’ye duyarlı kompasla ölçülmüştür.



Şekil 12. Yapraklarda boyut ölçümlerinin yapıldığı kısımlar

Yaprak indeksi

Yaprak eninin yaprak boyuna oranlanmasıyla yaprak indeksi belirlenmiştir

Yaprakların siğil ve tüylülük durumu

Seçilen tiplerde siğil olup olmaması var veya yok, siğilin şekli yuvarlak veya böbrek, yaprakların tüylülük durumu tüylü veya tüysüz olarak belirlenmiştir.

Selekte edilen tiplerin meyve, çiçek ve yapraklarına ait elde edilen verilerin bazılarının değerlendirilmesinde aşağıdaki formüllerden yararlanılmıştır (Tosun, 1991).

0.05’ e göre güven sınırları $AO + t_{0.05}S_x$

AO= Aritmetik ortalama: $AO = \sum Xi / n$

S_x = Standart sapmanın hatası: $S_x = S / \sqrt{n}$

S= Standart sapma: $S = \sqrt{\frac{\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2 / n}{n-1}}$

3.2.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması

Selekte edilen can erik tiplerinin fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi için bu tipler 10-15 Kasım 1996 ve 10-15 Kasım 1997'de odun çelikleriyle açıkta ve bu tiplere ait daha ayrıntılı köklenme ve kök gelişimlerinin belirlenmesi için 10-15 Temmuz 1997 ve 15-20 Temmuz 1998'de sisleme ünitesinde (mist-propagation) olmak üzere iki farklı dönemde 4 kez köklendirmeye alınmıştır.

Çarşamba Ovası 1994 ve 1995 yıllarında İlçe Tarım Müdürlüğünden alınan bilgiler ve yörede yaptığımız önceki çalışmalar ışığında taranmış, değişik köylerden gösterdikleri vegetatif gelişme, sürgün verme kabiliyeti ve sağlık durumlarına göre 43 can erik tipi selekte edilmiştir. Bu tiplere ait ağaçlardan düzgün çelikler alınabilmesi için 1995 yılı kış aylarında ağaçlardan yeterli sürgün almaya olanak verecek şiddetli budama işlemleri yapılmıştır. Çarşamba Ovasından selekte edilen 43 can erik tipi ve Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünden getirilen Marianna GF 8-1'den (Tablo 4) alınan bir yaşlı sürgünlerden 20 cm

Tablo 4. 10-15 Kasım 1996 tarihinde açıkta köklendirmeye alınan tipler

Tip	Alındığı yer	Tip	Alındığı yer	Tip	Alındığı yer
1- Ç 0-1	Merkez ilçe	16- Ç 7-5	Sefalı	31- Ç 12-1	Kızılot
2- Ç 0-2	Merkez ilçe	17- Ç 8-1	Ahubaba	32- Ç 12-2	Kızılot
3- Ç 1-1	Otluk	18- Ç 8-2	Ahubaba	33- Ç 13-1	Ustacalı
4- Ç 2-1	Epçeli	19- Ç 8-3	Ahubaba	34- Ç 13-2	Ustacalı
5- Ç 2-2	Epçeli	20- Ç 8-4	Ahubaba	35- Ç 13-3	Ustacalı
6- Ç 3-1	Kurtahmetli	21- Ç 8-5	Ahubaba	36- Ç 14-1	Aş.Kavacık
7- Ç 4-1	Taşdemir	22- Ç 8-6	Ahubaba	37- Ç 15-1	Tahtabahçe
8- Ç 4-2	Taşdemir	23- Ç 9-1	Çaltı	38- Ç 16-1	Köklük
9- Ç 4-3	Taşdemir	24- Ç 9-2	Çaltı	39- Ç 16-2	Köklük
10- Ç 5-2	Dikbıyık	25- Ç 9-3	Çaltı	40- Ç 16-3	Köklük
11- Ç 6-1	Melik	26- Ç 10-1	Hacılıçay	41- Ç 16-4	Köklük
12- Ç 6-2	Melik	27- Ç 10-2	Hacılıçay	42- Ç 16-5	Köklük
13- Ç 7-2	Sefalı	28- Ç 10-3	Hacılıçay	43- Ç 16-6	Köklük
14- Ç 7-3	Sefalı	29- Ç 11-1	Kocakavak	44-	Marianna GF 8-1
15- Ç 7-4	Sefalı	30- Ç 11-2	Kocakavak		

uzunluğunda (Kaşka ve Yılmaz, 1974; Yılmaz, 1992) odun çelikleri hazırlanmıştır.

Çeliklerin dipten 1,5 cm'lik kısımlarında kabuk çizilmiş (Konarlı, 1969; Kaşka ve

Yılmaz, 1974; Howard, 1987), 2,5 cm'lik kısımları hızlı daldırma (dip quick) yöntemiyle 5 sn süreyle 2000 ppm'lik IBA çözeltiline bandırılmış (Mendilcioğlu, 1980; Howard, 1985b; Loreti ve ark., 1985; Howard, 1987; Skolidis ve ark., 1990a; Küden ve Adıyaman, 1993), alkolün kuruması ve IBA'nın alınabilmesi için birkaç dakika bekletilmiş, yaklaşık 1/3'ü dışarıda kalacak şekilde 10-15 Kasım 1996 tarihinde önceden hazırlanan dikim sıralarına (Sharma ve Aier, 1990; Reighard ve ark., 1990; Sharma ve ark., 1991; Singh ve ark., 1993) dikilmişlerdir. Köklenen çeliklerde sürgün gelişiminin izlenebilmesi için nisan ayı başında en iyi gelişen bir sürgün bırakılmış diğerleri temizlenmiştir.

10-15 Temmuz 1997 tarihinde, Kasım 1996'da açıkta köklendirilen çeliklerden 1997 yılında tartılı derecelendirme metodu sonucunda 680 ve üzerinde puan alan ve çelik alınabilen 16, toplam puanı düşük olmasına rağmen yüksek oranda köklenen üç (Ç 9-2 ve Ç 10-1 ve Ç 16-4) ve 1997 yılında denemeye ilave edilen bir tip (Ç 17-1) olmak üzere toplam 20 tip (Tablo 5), yüksek tünel içerisindeki sisleme ünitesinde perlit ortamına 5x10 cm aralıklarla dikilmişlerdir (Mendilcioğlu, 1980; Lipecki ve Selwa, 1986; Erbil ve ark., 1995; Ünal ve Hepaksoy, 1995). 15 cm uzunluğundaki yapraklı yarı odun çelikler, odun çeliklerinde yapılan işlemlerle dikime hazırlanmıştır. Alt yaprakları koparılan, üst yaprakları bırakılan çeliklerde (bazen yaşlı ve büyük üst yapraklar da koparılmış) yaprakların kurumasına bağlı olarak sürekli sisleme yapılmıştır. Çelikler, sisleme ünitesinde köklenmenin tamamlandığı kamsına varılıncaya kadar (yaklaşık iki ay) bekletilmişlerdir.

Tablo 5. 10-15 Temmuz 1997 tarihinde sisleme ünitesinde köklendirmeye alınan tipler

Tip	Alındığı yer	Tip	Alındığı yer	Tip	Alındığı yer
1- Ç 3-1	Kurtahmetli	8- Ç 8-1	Ahubaba	15- Ç 11-1	Kocakavak
2- Ç 4-1	Taşdemir	9- Ç 8-5	Ahubaba	16- Ç 13-2	Ustacalı
3- Ç 4-2	Taşdemir	10- Ç 8-6	Ahubaba	17- Ç 13-3	Ustacalı
4- Ç 4-3	Taşdemir	11- Ç 9-1	Çaltı	18- Ç 16-2	Köklük
5- Ç 6-2	Melik	12- Ç 9-2	Çaltı	19- Ç 16-4	Köklük
6- Ç 7-2	Sefalı	13- Ç 9-3	Çaltı	20- Ç 17-1	İğnelik
7- Ç 7-3	Sefalı	14- Ç 10-1	Hacılıçay		

10-15 Kasım 1997 tarihinde, Kasım 1996'da dikilen çeliklerden 1997 yılında tartılı derecelendirme metodu sonucu en yüksek puanı alan ve yeterli çelik alınabilen 16 tip, standart anaç Marianna GF 8-1, düşük puan almalarına rağmen köklenme oranı yüksek bulunan Ç 9-2, Ç 10-1 ve 1997 yılında denemeye ilave edilen Ç 17-1 olmak üzere toplam 20 tip açıkta köklendirmeye alınmıştır. Bu dönemde Ç 16-4'ten yeterli sayıda çelik alınmadığından bu tip köklendirmeye alınmamıştır.

15-20 Temmuz 1998 tarihinde, 10-15 Kasım 1997 tarihinde açıkta köklendirilen 20 tipe ait çelikler köklendirilmek üzere perlit ortamındaki sisleme ünitesine dikilmişler (10-15 Temmuz 1997'de dikilen çeliklere yapılan işlemler uygulanarak) ve yaklaşık iki ay sisleme ünitesinde tutulmuşlardır.

Odun çelikleri her iki yılda (1996-1997), yarı odun çelikler ise 1997 yılında selekte edildikleri ağaçlardan alınan 1 yaşlı sağlıklı sürgünlerden hazırlanmışlardır. 15-20 Temmuz 1998 tarihinde yapılan köklendirme işlemlerinde ise çelikler, daha gerçekçi köklenme potansiyeline ulaşılabilmek için, önceki dönemlerde köklenen odun çeliklerinden oluşturulan 2 yaşlı anaçlıktan alınmıştır.

3.2.2.1. Anaçlık Tiplerin Seçimi

Anaçlık tiplerin seçiminde yine tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. Bu metod **Cobianchi ve Watkins (1984)** ve **Soylu ve ark. (1998)**'na göre deneme sonuçlarımıza uyarlanmıştır.

Araştırmada anaçlık tiplerin seçiminde seleksiyon kriteri olarak, kasım ayında köklendirmeye alınan çeliklerin 1) köklenme oranı, 2) üzerinde ilkbaharda tek sürgün bırakılan köklenmiş bitkilerde büyüme sezonu sonunda ana sürgünün dip kısımdan 5 cm yukarısının çapı, 3) çapa ait varyasyon katsayısı, 4) ana sürgünün boyu, 5) boya ait varyasyon katsayısı ve 6) aşya gelme oranı kullanılmıştır.

Köklenme oranı (%)

Selekte edilen tiplere ait odun çeliklerinde, nisan ve mayıs aylarında sürmüş gözükten bitkilerin hepsinin köklü olmadığı belirlenmiş, haziran ayında gelişimini sürdürenler köklü kabul edilmiş ve köklenme oranları saptanmıştır. Denemeye alınan tipler köklenme oranı bakımından 6 grupta toplanmıştır. % 16.35 ve daha az

köklenen tipler 1 puan alırken % 81.76 ve daha yüksek oranda köklenen tipler 10 puan almışlardır. Köklenmeye ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Köklenme (%)	Değer Puanı
≤ 16.35	1
16.36 - 32.70	3
32.71 - 49.05	5
49.06 - 65.40	7
65.41 - 81.75	9
81.76 ≤	10

Sürgün çapı

Büyüme dönemi sonunda, nisan ayında bırakılan tek sürgünün kompasla dip kısımdan 5 cm yukarısının çapı ölçülmüştür (Ak ve ark., 1992; Bilgener ve ark., 1995b). Denemeye alınan tipler sürgün çapı bakımından 6 grupta toplanmıştır. 4.69 mm ve daha ince sürgünlere sahip tipler 1 puan alırken, 9.98 mm ve daha kalın sürgünlere sahip tipler 10 puan almışlardır. Sürgün çapına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Sürgün çapı (mm)	Değer Puanı
≤ 4.69	1
4.70 - 6.01	3
6.02 - 7.33	5
7.34 - 8.65	7
8.66 - 9.97	9
9.98 ≤	10

Sürgün çapı varyasyon katsayısı

Sürgün çapındaki homojenliğin belirlenmesi için selekte edilen tiplerde sürgün çapının varyasyon katsayısı (%) saptanmıştır. Sürgün çapı varyasyon katsayıları da 6 grupta incelenmiştir. Sürgün çapı varyasyon katsayısı % 22.04 ve daha düşük olan tipler 10 puan alırken % 47.81 ve daha yüksek tipler 1 puan almışlardır. Sürgün çapı varyasyon katsayısına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Sürgün çapı var. katsayısı (%)	Değer Puanı
≤ 22.04	10
22.05 - 28.48	9
28.49 - 34.92	7
34.93 - 41.36	5
41.37 - 47.80	3
47.81 ≤	1

Sürgün boyu

Büyüme dönemi sonunda, nisan ayında bırakılan tek sürgünün şeritmetre ile boyu ölçülmüştür (Ak ve ark., 1992; Bilgener ve ark., 1995b). Sürgün boyu bakımından tipler (sınıf sayısı), belli bir boyaya gelmiş (örneğin 30-40 cm gibi) sürgünlerde aşı yapma imkanı olacağından, ayrıca belli bir boyun üzerindeki sürgünlerde ise aşılama bakımından önemli bir fark olmayacağından 5 grupta toplanmıştır. Denemelerimizde 48.86 cm ve daha kısa sürgüne sahip tipler 3 puan alırken, 115.17 cm ve daha uzun sürgün boyuna sahip tipler 10 puan almışlardır. Sürgün boyuna ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Sürgün boyu (cm)	Değer Puanı
≤ 48.86	3
48.87 - 70.96	5
70.97 - 93.06	7
93.07 - 115.16	9
115.17 ≤	10

Sürgün boyu varyasyon katsayısı

Sürgün boyundaki homojenliğin belirlenmesi için selekte edilen tiplerde sürgün boyu varyasyon katsayısı (%) saptanmıştır. Sürgün boyu varyasyon katsayıları 6 grupta incelenmiştir. Sürgün boyu varyasyon katsayısı % 19.24 ve daha düşük olan tipler 10 puan alırken % 46.05 ve daha yüksek tipler 1 puan almışlardır. Sürgün boyu varyasyon katsayısına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Sürgün boyu var katsayısı (%)	Değer Puanı
≤ 19.24	10
19.25 - 25.94	9
25.95 - 32.64	7
32.65 - 39.34	5
39.35 - 46.04	3
46.05 ≤	1

Aşıya gelme oranı (%)

Aşılama işleminin yapıldığı eylül ayında aşılama öncesi, aşı yapılacak sürgünün dikenlilik durumu, boğum sıklığı, düzgünlüğü, dallanma durumu ve çapı dikkate alınarak aşı yapılabilecek nitelikte olanlar sayılmış ve tiplere ait aşıya gelme oranları (%) belirlenmiştir. Aşıya gelme oranı yine 6 grupta incelenmiştir. %32.64 ve daha az oranda aşı yapılabilen tipler 1 puan alırken % 83.21 ve daha yüksek oranda aşı yapılabilen tipler 10 puan almışlardır. Aşıya gelme oranına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Aşıya gelme oranı (%)	Değer Puanı
≤ 32.64	1
32.65 - 45.28	3
45.29 - 57.92	5
57.93 - 70.56	7
70.57 - 83.20	9
83.21 ≤	10

3.2.2.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması

1997 ve 1998 yıllarında kasım ayında köklendirilen çeliklerde, belirlenen anaçlık tiplerin birbiriyle karşılaştırılmasında tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (Önal ve ark., 1990; Erçişli, 1996). Anaçlık tiplerin seçiminde esas alınan kriterler, değer puanları ve önem dereceleri % olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Kriterler	Değer puanı	Önem derecesi (%)
Köklenme (%)	1 3 5 7 9 10	50
Sürgün çapı (mm)	1 3 5 7 9 10	20
Sürgün çapı varyasyon katsayısı	1 3 5 7 9 10	10
Sürgün boyu (cm)	3 5 7 9 10	10
Sürgün boyu varyasyon katsayısı	1 3 5 7 9 10	5
Aşıya gelme oranı (%)	1 3 5 7 9 10	5

3.2.2.3. Tartılı Puanlara Göre Seçilen Tiplerin Anaç Özelliklerinin Saptanması

1997 yılı kasım ayında köklendirilen ve anaçlık özellikleri belirlenen 20 tip tartılı derecelendirmede aldıkları puanlara göre 5 gruba ayrılmışlardır. Yine sınıf aralığı, en yüksek puandan en düşük olanın çıkarılması ve istenen grup sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Bu gruplama ve gruplamaya ait puanlama aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Puan	Grup	Anaç özelliği
≥ 821	1. Grup	Çok iyi
731 - 820	2. Grup	İyi
641 - 730	3. Grup	Orta
551 - 640	4. Grup	Kötü
550 ≥	5. Grup	Çok kötü

Denemeler tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde ortalama 20 çelik kullanılmıştır. % olarak ifade edilen değerlere arc.sin transformasyonu uygulanmış, tablolarda transforme edilmemiş (orijinal) değerler verilmiştir. Denemeden elde edilen verilerin istatistiksel analizleri "MSTAT-C Paket Programı"nın FACTOR alt programındaki 7. Deneme modeli kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda farklılık gösteren ortalamalar arasındaki farklılığın belirlenmesinde aynı paket programında bulunan RANGE alt programındaki "Duncan Multiple Range Test" kullanılmıştır. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde farklar arasındaki önemlilik düzeyi (P), %5 (önemli) ve %1 (çok önemli) olarak ifade edilmiştir. Çalışmamızda sürgün boyu varyasyon katsayısı ve sürgün çapı varyasyon katsayısı Tosun (1991)'a göre hesaplanmıştır.

Fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi için selekte edilen tiplerden 20 tanesi 10-15 Temmuz 1997'de; 19'u ve standart anaç Marianna GF 8-1 15-20 Temmuz 1998'de kök gelişimleri bakımından daha ayrıntılı bilgi edinilebilmesi amacıyla mist-propagation sisteminde köklendirmeye alınmıştır. Bu tiplere ait köklü çeliklerde aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

a. 1997 ve 1998 yılında 2 ay süreyle mistleme ortamında tutulan çeliklerde köklü çeliklerin, toplam çelik sayısına oranlanmasıyla köklenme oranı (%) belirlenmiştir.

b. Köklenmiş çelikler 0-4 puanlamasına tabi tutulmuş ve kök gelişim durumları belirlenmiştir. Bu puanlamaya göre çelikler aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir. 0: köklenmemiş, 1: zayıf köklenmiş, 2: orta düzeyde köklenmiş, 3: iyi köklenmiş ve 4: çok iyi köklenmiş. Yarı odun çeliklerde 0-4 puanlamasına göre kök gelişimleri Şekil 13'de verilmiştir.

c. 15-20 Temmuz 1998'de mist altında köklendirilen çeliklerde dikimden iki ay sonra kök sayısı ve kök uzunluğu belirlenmiştir.



Şekil 13. Yarı odun çeliklerde 0-4 puanlamasına göre kök gelişimleri

3.2.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmazlığının Saptanması İçin Yapılan Çalışmalar

10-15 Kasım 1996 tarihinde Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsünün Çarşamba deneme bahçesinde açıkta köklendirilen çelikler üzerine 15-18 Eylül tarihlerinde Redhaven, Glohaven şeftali ve Stanley erik çeşitleriyle durgun 'T' göz aşısı yapılmıştır. Aşılama, aşağıda verilen 58 kombinasyonu oluşturacak şekilde yapılmıştır (**Tablo 6**). 15-18 Eylül 1997 tarihinde aşağıda parantez içerisinde belirtilen sayılarda toplam 736 aşı yapılmıştır. Araştırmamızda ön denemelerimizde 1994 yılında 47, 1996 yılında 129 ve 15-18 Eylül 1997 tarihinde 736 olmak üzere toplam 912 aşı yapılmıştır.

Denemeye alınan kombinasyonlarda aşı uyumsuzluğu, aşı uyumsuzluğunda önemli bazı kriterler dikkate alınarak, yapılan tartılı derecelendirme metodu ile ortaya konmuştur. Ayrıca yeterli sayıda örnek alınabilen kombinasyonlarda aşılama bir ve dört ay sonra aşı yerinden alınan enine kesitlerle anatomik incelemeler yapılmıştır.

Tablo 6. Denemeye alınan aşı kombinasyonları ve yapılan aşı sayıları

1- Glohaven/Ç 1-1 (18)	20- Redhaven/Ç 7-2 (20)	39- Redhaven/Ç 9-3 (10)
2- Stanley/Ç 2-1 (10)	21- Glohaven/Ç 7-3 (17)	40- Glohaven/Ç 10-1 (7)
3- Glohaven/Ç 2-1 (30)	22- Redhaven/Ç 7-3 (17)	41- Redhaven/Ç 11-1 (22)
4- Redhaven/Ç 2-2 (4)	23- Stanley/Ç 7-4 (10)	42- Glohaven/Ç 11-2 (12)
5- Redhaven/Ç 3-1 (4)	24- Redhaven/Ç 7-4 (16)	43- Redhaven/Ç 11-2 (19)
6- Stanley/Ç 4-1 (5)	25- Stanley/Ç 7-5 (12)	44- Redhaven/Ç 12-2 (4)
7- Redhaven/Ç 4-1 (30)	26- Glohaven/Ç 7-5 (15)	45- Redhaven/Ç 13-1 (17)
8- Stanley/Ç 4-2 (15)	27- Redhaven/Ç 7-5 (13)	46- Redhaven/Ç 13-2 (14)
9- Glohaven/Ç 4-2 (25)	28- Glohaven/Ç 8-1 (8)	47- Stanley/Ç 13-3 (11)
10- Redhaven/Ç 4-2 (24)	29- Redhaven/Ç 8-1 (16)	48- Glohaven/Ç 13-3 (17)
11- Stanley/Ç 4-3 (14)	30- Redhaven/Ç 8-2 (3)	49- Redhaven/Ç 13-3 (16)
12- Glohaven/Ç 4-3 (13)	31- Redhaven/Ç 8-3 (13)	50- Redhaven/Ç 14-1 (18)
13- Redhaven/Ç 4-3 (13)	32- Redhaven/Ç 8-4 (14)	51- Glohaven/Ç 15-1 (9)
14- Redhaven/Ç 5-2 (9)	33- Redhaven/Ç 8-5 (15)	52- Redhaven/Ç 15-1 (10)
15- Glohaven/Ç 6-1 (13)	34- Glohaven/Ç 8-6 (3)	53- Redhaven/Ç 16-1 (5)
16- Redhaven/Ç 6-1 (13)	35- Redhaven/Ç 8-6 (13)	54- Glohaven/Ç 16-2 (5)
17- Stanley/Ç 6-2 (12)	36- Glohaven/Ç 9-1 (5)	55- Redhaven/Ç 16-2 (8)
18- Glohaven/Ç 6-2 (14)	37- Redhaven/Ç 9-1 (6)	56- Redhaven/Ç 16-4 (6)
19- Redhaven/Ç 6-2 (14)	38- Redhaven/Ç 9-2 (3)	57- Redhaven/Ç 16-5 (8)
		58- Glohaven/M.GF8-1(19)

3.2.3.1. Aşı Uyuşmazlığının Saptanmasında Kullanılan Kriterler

Aşı uyumsuzluğunun belirlenmesi çalışmaları yeterli sayıda örneğin bulunduğu 35 aşı kombinasyonunda yapılmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Aşı uyumsuzluğunun incelenebildiği kombinasyonlar

Glohaven/Ç 1-1	Glohaven/Ç 6-2	Redhaven/Ç 8-3	Redhaven/Ç 13-2
Stanley/Ç 2-1	Redhaven/Ç 7-2	Redhaven/Ç 8-4	Stanley/Ç 13-3
Glohaven/Ç 2-1	Glohaven/Ç 7-3	Redhaven/Ç 8-5	Glohaven/Ç 13-3
Stanley/Ç 4-1	Redhaven/Ç 7-3	Redhaven/Ç 8-6	Redhaven/Ç 13-3
Redhaven/Ç 4-1	Stanley/Ç 7-4	Redhaven/Ç 9-3	Redhaven/Ç 14-1
Stanley/Ç 4-2	Redhaven/Ç 7-4	Glohaven/Ç 10-1	Redhaven/Ç 16-2
Stanley/Ç 4-3	Stanley/Ç 7-5	Redhaven/Ç 11-1	Redhaven/Ç 16-5
Glohaven/Ç 6-1	Redhaven/Ç 7-5	Glohaven/Ç 11-2	Glohaven/MGF8-1
Stanley/Ç 6-2	Redhaven/Ç 8-1	Redhaven/Ç 11-2	

Aşı uyumsuzluğunun belirlenmesinde de aşı kombinasyonlarındaki bitki sayılarının farklı olması nedeniyle **Çelik (1982)** ve **Ayfer ve Çelik (1984)** göre tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. Aşı uyumsuzluğunun değerlendirilmesinde literatür ışığında **Tablo 8'** de verilen kriterler kullanılmıştır.

Tablo 8. Aşı uyumsuzluğunun saptanmasında kullanılan kriterler

Kriterler	Kaynak
Aşı sürgünün boyu ve çapı	Herrero, 1951; Mosse, 1962; Moing ve ark., 1987; Moing ve ark., 1990; Errea ve Felipe, 1994
Aşı sürgününde büyümenin durma zamanı	Herrero, 1951; Mosse, 1962; Kaşka ve Yılmaz, 1974; Saunier, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve Salesses, 1988; Moing ve ark., 1990; Salesses ve Bonnet, 1992; Moing ve Gaudillere, 1992; Moreno ve ark., 1993
Aşı uyumsuzluğunun yaprak simptomları	Herrero, 1951; Kester ve ark., 1964; Breen, 1974; Saunier, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve Carde, 1988; Salesses ve Bonnet, 1992; Moing ve Gaudillere, 1992; Moreno ve ark., 1993
Aşılardan 12 ay sonra aşı yerinden alınan boyuna kesitlerde nişasta birikimi	Herrero, 1951; Mosse, 1962; Breen, 1975; Ünal, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve ark., 1987; Moing ve Salesses, 1988; Moing ve ark., 1990; Salesses ve Bonnet, 1992
Aşı sürgünü büyüme açısı	Yılmaz, 1992; Salesses ve Bonnet, 1992
Kalem çapı/anaç çapı oranı	Herrero, 1951; Damiano ve Monastra, 1981; Moreno ve ark., 1993
Bitkilerde çahlaşma	Moing ve ark., 1990
Aşı gözü sürme oranı	Herrero, 1951; Mosse, 1962; Robitaille ve Carlson, 1970; Özçağırın, 1982; Errea ve Felipe, 1994
Canlı kalabilme oranı	Herrero, 1951; Mosse, 1962; Kaşka ve Yılmaz, 1974; Breen, 1974; Salesses ve Al-Kai, 1985; Bernhard ve Olivier, 1988; Tabuenca ve ark., 1994

Aşı sürgünü boyu

Denemeye alınan kombinasyonlarda aşılamadan 12 ay sonra aşı sürgün boyu ölçülmüş, sürgün boyu 123 cm ve daha fazla olan bitkiler en yüksek puanı (10), 54 cm ve daha az olanlar ise en düşük puanı (1) almıştır. Sürgün boylarına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Aşı sürgün boyu (cm)	Puanı
≤ 54.0	1
55.0 - 71.0	3
72.0 - 88.0	5
89.0 - 105.0	7
106.0 - 122.0	9
123.0 ≤	10

Aşı sürgünü çapı

Denemeye alınan kombinasyonlarda aşılamadan 12 ay sonra aşı sürgün çapı aşı yerinin 5 cm üzerinden ölçülmüş, sürgün çapı 14.30 mm ve daha fazla olan bitkiler en yüksek puanı (10), 5.85 mm ve daha az olanlar ise en düşük puanı (1) almıştır. Sürgün çaplarına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Aşı sürgün çapı (mm)	Puanı
≤ 5.85	1
5.86 - 7.96	3
7.97 - 10.07	5
10.08 - 12.18	7
12.19 - 14.29	9
14.30 ≤	10

Çalılışma durumu

Denemeye alınan kombinasyonlar büyüme durumuna göre düzgün büyüyenler ve çalılışma gösterenler olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Bu bakımdan çalılışma gösterenler 1 puan, düzgün büyüyenler 10 puan almışlardır.

Kalem çapı/anaç çapı oranı

Aşılamadan 12 ay sonra aşı yerinin 1,5 cm üstünden ve altından çap ölçümü yapılmış, kalem çapı/anaç çapı belirlenmiştir. Bu bakımdan yapılan puanlama aşağıda oluşturulmuştur.

Kalem çapı/anaç çapı	Puanı
≤ 0.41	1
0.42 - 0.57	5
0.58 - 0.73	7
0.74 - 0.89	9
0.90 - 1.00	10
1.00 \leq	3

Aşı gözü sürme oranı (%)

Denemeye alınan kombinasyonlarda aşı tutma oranı belirlenmiştir. En yüksek oranda süren kombinasyonlar en yüksek puanı, en düşük oranda süren kombinasyonlar ise en düşük puanı almışlardır. Aşı tutma oranına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Aşı sürme oranı (%)	Puanı
≤ 20.0	1
21.0 - 40.0	3
41.0 - 60.0	5
61.0 - 80.0	7
81.0 \leq	10

Canlı kalabilme oranı (%)

Denemeye alınan kombinasyonlara ait bitkilerin ilkbaharda sürdükten sonra bazılarının öldüğü görülmüştür. Buna göre yapılan değerlendirmede % 81 ve daha fazla canlı kalan kombinasyonlar en yüksek puanı (10), % 20 ve daha düşük oranda canlı kalanlar ise en düşük (1) puanı almıştır. Canlı kalabilme oranına ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Canlı kalabilme oranı (%)	Puanı
≤ 20.0	1
21.0 - 40.0	3
41.0 - 60.0	5
61.0 - 80.0	7
81.0 \leq	10

Aşı uyumsuzluğunun yaprak simptomları

Denemeye alınan bazı kombinasyonların yapraklarında yaz büyüme sezonunda kızarma, mor-siyah lekeler, kıvrılma ve helezonlaşma görülmüştür (**Şekil 14**). Bu simptomlar en fazladan en aza doğru 0-5 puanlamasına tabi tutulmuştur. Yaprak simptomlarının en fazla görülüşü kombinasyonlar 0 puan alırken, hiç görülmediği kombinasyonlar 5 puan almışlardır. Buna göre 0.84 ve daha düşük puan alan kombinasyonlar tartılı derecelendirmede 1 puan alırken, 4.21 ve daha fazla puan alanlar ise 10 puan almışlardır. Yaprak simptomlarına göre puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Yaprak simptomlarına göre aldığı puan (0-5)	Puanı
≤ 0.84	1
0.85 - 1.68	3
1.69 - 2.52	5
2.53 - 3.36	7
3.37 - 4.20	9
4.21 \leq	10



Şekil 14. Aşı uyumsuzluğunu gösteren yaprak simptomları

Aşı sürgünü açısı

Denemeye alınan kombinasyonlarda aşı sürgünlerinin anaç ile yaptıkları açı belirlenmiştir. Anaçla sürgün arasındaki açının 0 ile 90° arasında değişebileceği düşünülmüştür. Bu düşünceyle anaçla 15° ve daha düşük derecede açı yapan sürgünlerin bulunduğu kombinasyonlar en yüksek puanı alırken, 76° ve daha yüksek derecede açı yapan sürgünlerin bulunduğu kombinasyonlar en düşük puanı almıştır. Aşı sürgününün büyüme açısına göre puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Sürgün büyüme açısı	Puanı
≤ 15°	10
16° - 30°	9
31° - 45°	7
46° - 60°	5
61° - 75°	3
76° ≤	1

Büyümenin durma zamanı

Aşı sürgününde büyüme hızının düşmesi ya da yaz aylarında büyümenin durması birçok çalışmada uyumsuzluk belirtisi olarak verilmiştir (Tablo 8). Bu nedenle yaz aylarında büyümenin durma zamanı çalışmamızda da önemli bir uyumsuzluk kriteri olarak değerlendirilmiştir. Denemeye alınan kombinasyonlarda haftalık ölçümlerle aşı sürgününün büyümesi izlenmiş, büyümenin farklı zamanlarda durduğu görülmüştür. Buna göre 7 Temmuz'dan önce büyümenin durduğu bitkiler en düşük puanı, 27 Ağustos'tan sonra büyümenin durduğu bitkiler ise en yüksek puanı almıştır. Büyüme durma zamanına göre puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Büyümenin durduğu dönem	Puanı
7 Temmuzdan önce	1
8 Temmuz - 27 Temmuz arası	3
28 Temmuz - 12 Ağustos arası	5
13 Ağustos - 26 Ağustos arası	7
27 Ağustostan sonra	10

Nişasta Birikimi

Kalemde veya aşı yerinde nişasta birikimi birçok çalışmada uyuşmazlık belirtisi olarak verilmiştir (Tablo 8). Bu nedenle kalem ve aşı yerinde nişasta birikimi çalışmamızda da önemli bir uyuşmazlık kriteri olarak değerlendirilmiştir. Aşılamadan 12 ay sonra aşı yerinden alınan boyuna kesitlerde anaç ve kaleme ait dokuların %1'lik iyotlu potasyum iyodür çözeltisi ile boyanma durumları incelenerek nişasta birikimi ve akışı gözlenmiştir. Nişasta birikimi kalem ve birleşme noktasında fazla olan kombinasyona 0, birikimin olmadığı kombinasyona 5 olmak üzere 0-5 puanlaması yapılmıştır. Bu puanlamaya göre 0.84 ve daha düşük puan alan kombinasyonlar tartılı derecelendirmede 1 puan alırken, 4.21 ve daha fazla puan alanlar ise 10 puan almışlardır. Aşı yerinde nişasta birikimine göre puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Nişasta birikimi		Puanı
≤	0.84	1
0.85 -	1.68	3
1.69 -	2.52	5
2.53 -	3.36	7
3.37 -	4.20	9
4.21 ≤		10

3.2.3.2. Toplam Tartılı Puanların Hesaplanması

Aşı uyuşmazlığının belirlenmesinde esas alınan kriterler, değer puanları ve önem dereceleri % olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Kriter	Değer puanları						Önem Derecesi (%)
1- Aşı sürgünü boyu	1	3	5	7	9	10	25
2- Aşı sürgünü çapı	1	3	5	7	9	10	10
3- Çalışma durumu		1				10	5
4- Kalem apı/anaç apı	1	3	5	7	9	10	10
5- Aşı gözü sürme oranı	1	3	5	7	10		5
6- Canlı kalabilme oranı	1	3	5	7	10		5
7- Aşı uyuşmazlığının yaprak belirtileri	1	3	5	7	9	10	10
8- Aşı sürgünü büyüme açısı	1	3	5	7	9	10	5
9- Büyümenin durma zamanı	1	3	5	7	9	10	15
10- Nişasta birikimi	1	3	5	7	9	10	10

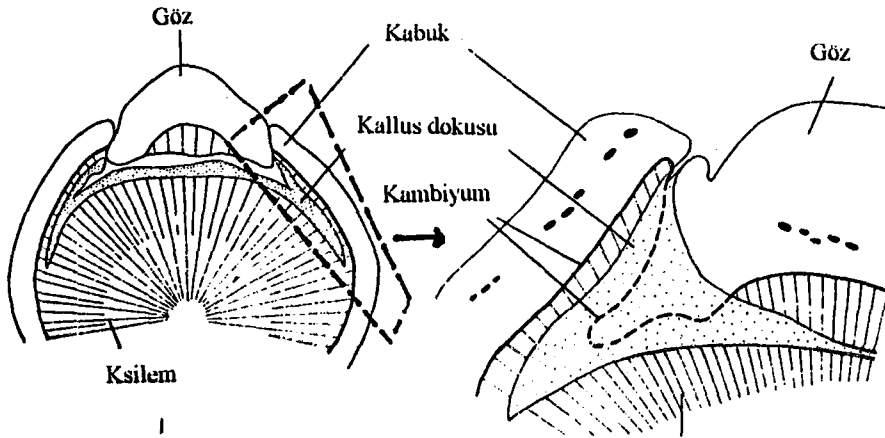
3.2.3.3. Aşı Uyuşmazlığının Gruplandırılması

Tartılı derecelendirme sonuçlarına göre, değerlendirmeye alınan kombinasyonlar aldıkları puanlara göre 5 gruba ayrılmışlardır. Toplam 439 ve daha düşük puan alanlar kombinasyonlar uyuşmaz, 827 ve daha yüksek puan alan kombinasyonlar ise çok iyi uyuma gösteren kombinasyonlar olarak belirlenmiştir. Gruplara ait puanlama aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Gruplar	Aldıkları Toplam Puan	Uyuşma durumu
1. Grup	≥ 827	çok iyi
2. Grup	826 - 698	iyi
3. Grup	697 - 569	orta
4. Grup	568 - 440	kötü
5. Grup	439 \geq	uyuşmaz

3.2.3.4. Denemeye Alınan Bazı Kombinasyonlarda Aşı Yerinin Anatomik Olarak İncelenmesi

Aşılı bitki sayısına bağlı olarak aşılamadan bir ve dört ay sonra örnek alınabilen 21 kombinasyonda anatomik incelemeler yapılmıştır (Tablo 9). Aşılamadan 1 ve 4 ay sonra alınan enine kesitlerde Ünal ve Özçağırın (1986) ve Polat ve Kaşka (1992)'ya göre; anaç ve kalem arasındaki kallus dokusunun yapısı ve bu doku içerisindeki nekrotik tabakaların durumu, anaç ve kalem arasında kambiyum tabakasının meydana gelişi ve bu kambiyumdan ksilem ve floem dokularının meydana gelişi ve bu dokular içindeki nekrotik tabakaların durumunun saptanması amaçlanmıştır. Belirtilen incelemeler ve tanımlamaların yapıldığı aşı yeri Şekil 15'de görüldüğü gibi şematize edilmiştir.



Şekil 15. Aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların şematik görünümü

Tablo 9. Anatomik incelemelerin yapıldığı kombinasyonlar

Glohaven / Ç 1-1	Redhaven / Ç 7-3	Redhaven / Ç 11-1
Glohaven / Ç 2-1	Glohaven / Ç 7-3	Redhaven / Ç 13-1
Redhaven / Ç 4-1	Redhaven / Ç 7-4	Redhaven / Ç 13-2
Redhaven / Ç 4-2	Redhaven / Ç 8-1	Redhaven / Ç 13-3
Glohaven / Ç 4-2	Redhaven / Ç 8-4	Glohaven / Ç 13-3
Stanley / Ç 4-2	Redhaven / Ç 8-5	Redhaven / Ç 14-1
Redhaven / Ç 7-2	Redhaven / Ç 11-2	Glohaven/Marianna GF8-1

Aşılardan 1 ve 4 ay sonra her bir kombinasyonun aşı yerinden kesit almak amacıyla 5-6 cm uzunluğunda 5-8 adet aşı örneği alınmıştır. Örnekler formaldehit, glasiyel asetik asit ve %70'lik etil alkol (FAA; %5 formaldehit, %5 glasiyel asetik asit ve %90 etil alkol) karışımında fikse edilmiştir (Brooks ve ark., 1966; Odabaş, 1979; Demirsoy, 1997). Fikse edilen örneklerden aşı yerini temsil edecek şekilde üst, orta ve alt kısımdan olmak üzere kesitler alınmıştır. Kesit alma işlemleri elle ve parafin yöntemiyle yapılmıştır. Parafin yönteminde dehidrasyon ve parafin infiltrasyonu işlemlerinde Dolgun (1995) ve Balta ve ark. (1996a)'nın geliştirdiği Mikro-dalga yöntemi ön çalışmalarla deneme materyalimize göre uyarlanmıştır. Bu denemelerde mikro dalga işlemleri sırasında alkol, ksilol ve parafin uygulamaları esnasındaki işlem sayısı, süresi ve sıcaklık dereceleri belirlenmiş ve Tablo 10'da gösterilmiştir. Literatürde (Dolgun, 1995) belirtildiği gibi

Tablo 10. Parafin yönteminde işlem basamakları

İşlem Sıra No	İşlem	Uygulama Süresi	% 100 güçte Mikro dalga uygulama sayısı	Sıcaklık Dereceleri* (°C)
1-	% 70'lik etil alkol	10 saniye	5	52-58
2-	% 80'lik etil alkol	10 saniye	10	52-57
3-	% 90'lik etil alkol	10 saniye	10	54-60
4-	% 100'lük etil alkol	10 saniye	10	56-61
5-	3 birim etil alkol + 1 birim ksilol	10 saniye	6	56-62
6-	2 birim etil alkol + 2 birim ksilol	10 saniye	6	55-63
7-	1 birim etil alkol + 3 birim ksilol	10 saniye	10	54-60
8-	Saf ksilol	3 dakika	10	62-68
9-	Saf ksilol + kırıntı parafin	3 dakika	3	61-66
10-	Bir kat sıvı parafin ilave	3 dakika	2	60-65
11-	Sıvı parafin	3.5 dakika	4	68-70
12-	Sıvı parafin (parafin değiştirilerek)	3.5 dakika	40-50	68-70

* %100 güçte Mikro dalga uygulaması ile belirtilen uygulama sürelerinde ulaşılan sıcaklıklar

denememizin güvenliği için alkol ve ksilol uygulamalarında 60°C, parafin uygulamalarında ise 80°C'nin üzerine çıkılmamasına özen gösterilmiştir. Mikro-dalga fırındaki parafin infiltrasyon işlemi, kesitlerin mikrotomla alınabilme durumuna göre 40-50 kez tekrarlanmıştır. Kesitler elle jilet yardımıyla mümkün olduğu kadar ince ve Rotary mikrotomla, örneğin parçalanmasına engel olmak için 20-25 µm kalınlığında alınmış ve safraninle boyanmıştır. Boyama işlem basamakları ve süresi aşağıda verilmiştir.

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1- Ksilol | 5 dakika |
| 2- Ksilol | 5 dakika |
| 3- İzopropil alkol | 5 dakika |
| 4- % 100 etil alkol | 5 dakika |
| 5- % 70'lik etil alkol | 3 dakika |
| 6- % 1'lik Safranin | 2 dakika |
| 7- % 70'lik etil alkol | 1-2 dakika |
| 8- % 100 etil alkol | 1-2 dakika |
| 9- İzopropil alkol | 1-2 dakika |
| 10- Ksilöl | 1-2 dakika |
| 11- Entellan ile kapatma | |

Preparatlar ışıklı mikroskop altında incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma bulguları, meyve seleksiyon çalışmaları, selekte edilen tiplerin fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi ve aşı uyumsuzluğunun belirlenmesine yönelik çalışmalar olmak üzere üç ana bölümden oluşmuştur.

4.1. Meyve Seleksiyonu Çalışmaları

Çarşamba Ovasında can erik seleksiyon çalışmaları 1996, 1997 ve 1998 yıllarında yapılmıştır. Denemede yıllara göre değişmekle birlikte can erik tiplerinin bazı meyve, yaprak, çiçek ve fenolojik özellikleri belirlenmiştir.

4.1.1. 1996 Yılı Seleksiyon Çalışmaları

1996 yılında Çarşamba merkez ilçe ve 17 köy olmak üzere toplam 18 yerleşim merkezinde 52 tip değerlendirmeye alınmış, değişik nedenlerle üç tip (Ç 11-3, Ç 11-4 ve Ç 12-3) denemeden çıkarıldığından çalışmalar 49 tipte sürdürülmüştür. 1996 yılında çiçeklenme döneminde havaların yağışlı, serin ve sisli geçmesi (Anonim, 1998)(Şekil 1 ve 4) nedeniyle çiçekler zararlanmış ve bazı tiplerde meyve tutumu çok az olmuştur. Bu nedenle 1996 yılında 49 tipte fenolojik gözlemler yapılmış, ancak tüm tiplerde meyve özellikleri belirlenememiştir.

4.1.1.1. Tiplerin Bazı Meyve Özellikleri

1996 deneme yılında meyve ağırlığı, hacmi ve meyve boyutları bakımından en iri meyveler Ç 12-2, Ç 4-3, Ç 2-2 ve Ç 2-1 tiplerinden alınmıştır. Bu tiplere ait meyve ağırlıkları sırasıyla 25.13, 23.88, 21.32 ve 21.13 g, meyve hacimleri ise 24.23, 22.90, 20.80 ve 20.60 cm³ bulunmuştur. Selekte edilen tiplere ait meyvelerin çekirdek ağırlıkları ise 0.47 ile 1.20 g arasında değişmiştir. Meyve boyutları bakımından yine en iri meyveleri Ç 12-2, Ç 4-3, Ç 2-2 ve Ç 2-1 tipleri vermiştir (Tablo 11).

1996 yılında yapılan seleksiyon çalışmalarında Ç 9-2, Ç 9-7 ve Ç 9-3 tiplerinin meyve sapları en uzun (sırasıyla 16.11, 13.36 ve 12.76 mm); Ç 14-1, Ç 6-1 ve Ç 12-2 tiplerinin en kısa olduğu saptanmıştır (sırasıyla 6.61, 6.80 ve 6.95 mm). Selekte edilen tiplerden Ç 14-1, Ç 8-4 ve Ç 2-1'nin diğerlerine göre meyve eti sertliği yüksek

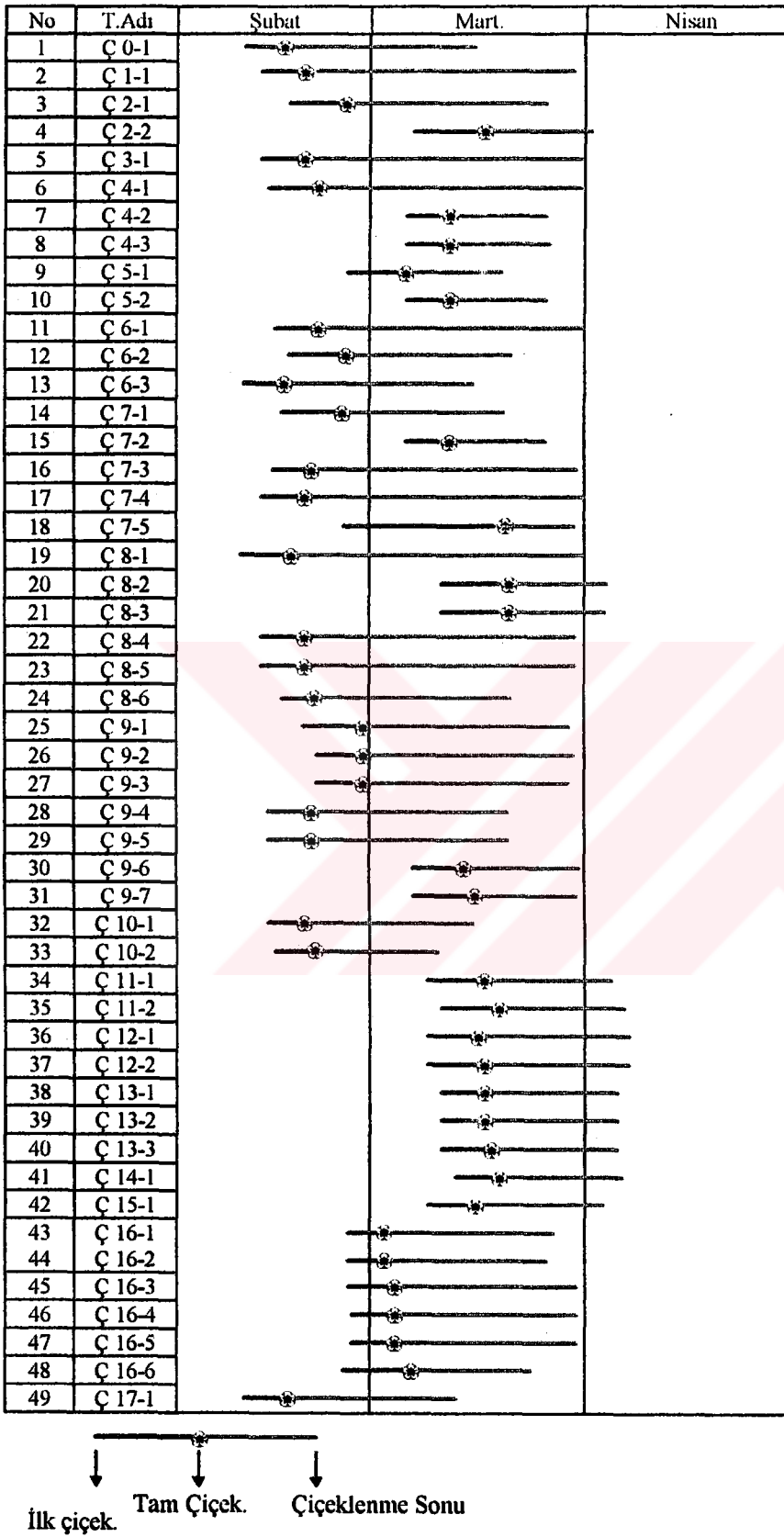
Tablo 11.1996 deneme yılında selekte edilen can Erik tiplerinin meyve özellikleri

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	Hacim (cm ³)	Meyve Boyutları (mm)			Çekirdek Ağırlığı (g)	Sap Uzunluğu (mm)	Meyve Eri Sertliği (kg)	Asit (%)	SÇKM (%)	Hasat Tarihi
			En	Boy	Yükseklik						
Ç 1-1	13.40±0.59	12.80	30.37±0.43	28.47±0.46	25.41±0.44	0.57	9.82 ± 0.72	6.80 ± 0.63	1.08	7.0	10 Haziran
Ç 2-1	21.13±1.11	20.60	34.34±0.57	33.24±0.61	30.92±0.57	0.77	11.36 ± 0.74	9.10 ± 0.33	0.74	9.0	11 Haziran
Ç 2-2	21.32±1.14	20.80	34.87±0.61	32.45±0.59	32.03±0.76	0.88	9.92 ± 0.51	7.71 ± 0.44	0.76	7.4	11 Haziran
Ç 4-1	14.55±0.71	14.00	31.28±0.59	29.32±0.62	25.84±0.38	0.47	9.58 ± 0.69	6.36 ± 0.40	1.14	7.0	12 Haziran
Ç 4-2	19.27±1.19	19.00	34.23±0.67	33.07±0.67	30.66±0.61	0.70	10.08 ± 0.76	5.89 ± 0.32	1.29	7.3	12 Haziran
Ç 4-3	23.88±1.43	22.90	35.98±0.73	34.31±0.75	32.17±0.63	0.80	11.88 ± 1.35	7.96 ± 0.32	0.80	9.2	12 Haziran
Ç 6-1	15.50±1.05	14.70	30.90±0.86	30.15±0.70	28.26±0.59	0.72	6.80 ± 0.73	6.97 ± 0.32	0.42	7.2	10 Haziran
Ç 8-4	19.39±1.17	18.30	32.79±0.65	31.75±0.68	30.53±0.78	0.90	11.82 ± 0.77	9.15 ± 1.34	0.74	9.2	10 Haziran
Ç 9-2	10.52±0.56	10.16	25.59±0.56	25.77±0.57	27.99±0.57	0.75	16.11 ± 1.10	9.00 ± 0.60	2.24	6.8	10 Haziran
Ç 9-3	14.28±0.91	13.66	29.80±0.63	29.17±0.55	26.85±0.56	0.82	12.76 ± 1.01	8.72 ± 0.63	1.88	5.6	8 Haziran
Ç 9-6	8.55±0.52	8.16	25.05±0.62	24.83±0.45	24.14±0.53	0.69	11.64 ± 0.73	7.54 ± 0.37	2.22	6.1	10 Haziran
Ç 9-7	12.73±0.77	12.06	29.16±0.63	28.08±0.60	27.20±0.58	0.56	13.36 ± 1.08	8.03 ± 0.41	1.04	8.0	10 Haziran
Ç 11-1	13.67±0.51	13.16	28.84±0.35	27.88±0.39	29.61±0.45	0.55	9.57 ± 0.54	5.90 ± 0.30	1.35	8.6	23 Haziran
Ç 12-1	18.63±1.30	16.20	34.74±0.81	31.28±0.75	28.70±0.76	0.68	9.91 ± 0.91	5.80 ± 0.26	1.09	9.2	23 Haziran
Ç 12-2	25.13±0.83	24.23	35.48±0.45	34.71±0.40	33.34±0.47	1.20	6.95 ± 0.60	8.06 ± 0.25	0.70	8.0	16 Haziran
Ç 14-1	11.37±0.69	10.66	27.11±0.62	26.49±0.59	26.40±0.46	0.71	6.61 ± 1.27	9.41 ± 0.70	0.91	7.4	15 Haziran

yüksek, Ç 12-1, Ç 4-2 ve Ç 11-1'in ise düşük olduğu belirlenmiştir. Titre edilebilir asit içeriği bakımından en yüksek değerleri Ç 9-2, Ç 9-6 ve Ç 9-3 tipleri verirken, suda çözünür kuru madde içeriği (SÇKM) bakımından en iyi sonuçları Ç 4-3, Ç 8-4, Ç 12-1 ve Ç 2-1 vermiştir (Tablo 11).

4.1.1.2. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri

Denemeye alınan can erik tiplerinde 1996 yılında çiçeklenme 10 Şubat-7 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir (Şekil 16). Bu deneme yılında ilk çiçeklenme en erken Ç 0-1, Ç 6-3, Ç 8-1 ve Ç 17-1 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 10, 10, 11 ve 11 Şubat). Aynı yıl en geç çiçeklenmeye başlayan tiplerin ise Ç 14-1, Ç 8-2, Ç 8-3, Ç 11-2, Ç 13-1, Ç 13-2 ve Ç 13-3 olduğu gözlenmiştir (sırasıyla 12, 10, 10, 10, 10 ve 10 Mart). 1996 yılında tam çiçeklenme en erken yine Ç 0-1, Ç 6-3, Ç 17-1 ve Ç 8-1 tiplerinde (sırasıyla 15, 15, 16 ve 17 Şubat), en geç ise Ç 7-5, Ç 8-3, Ç 11-2, Ç 14-1, Ç 2-2 ve Ç 13-3 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 19, 18, 18, 18, 17 ve 17 Mart). Bu deneme yılında çiçeklenme en erken Ç 10-2, Ç 17-1, Ç 0-1 ve Ç 6-3'de tamamlanırken (sırasıyla 10, 12, 15 ve 15 Mart), en geç Ç 12-1, Ç 12-2, Ç 11-2 ve Ç 14-1 tiplerinde sona ermiştir (sırasıyla 7, 7, 6 ve 6 Nisan).



Şekil 16. 1996 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri

4.1.2. 1997 Yılı Seleksiyon Çalışmaları

1997 yılında Çarşamba'da 17 köy ve merkez ilçe olmak üzere 18 yerleşim merkezinde toplam 48 tip değerlendirmeye alınmıştır (Tablo 3). Bunlardan Ç 15-1 ve Ç 16-3'den meyve örneği alınamamış, fakat tümünde fenolojik gözlemler yapılmıştır.

Denemeye alınan tiplerin meyvelerinde ağırlık, SÇKM, titre edilebilir asitlik, et sertliği, erkencilik, meyve eti /çekirdek oranı, kabuk rengi ve yeme kalitesi gibi özellikler seleksiyon kriterleri olarak dikkate alınmıştır. Ayrıca selekte edilen tiplere ait meyvelerde hacim, boyut, çekirdek ağırlığı, sap uzunluğu da ölçülmüş, meyve şekli, sütur çizgisi, sap çukuru derinliği ve çiçek burnu çıkıntı durumu, çiçeklenme tarihleri ve bazı çiçek özellikleri de saptanmıştır.

4.1.2.1. Tiplerin Seleksiyon Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi

Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tipleri ortalama meyve ağırlığı bakımından 4 farklı grupta değerlendirilmiştir. Bu tiplerden ağırlık bakımından en yüksek puanı 27.42 g ile Ç 8-2 almış, bunu Ç 7-4 (17.71 g) tipi izlemiştir. En düşük puanı ise Ç 2-1, Ç 3-1, Ç 5-1, Ç 8-6, Ç 9-1, Ç 9-4, Ç 9-5, Ç 9-6, Ç 11-1 ve Ç 16-4 tipleri almışlardır (Tablo 12).

Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tipleri içerisinde meyve suyunda çözünebilir kuru madde bakımından en yüksek puanı Ç 8-2, Ç 8-4 ve Ç 13-3 almıştır (sırasıyla %9.2, 9.0, 9.0). SÇKM bakımından en düşük değerler Ç 4-1, Ç 5-1, Ç 5-2, Ç 7-1, Ç 7-3, Ç 7-4, Ç 8-6, Ç 9-2, Ç 9-4, Ç 9-7 ve Ç 10-2 tiplerinden elde edilmiştir (sırasıyla % 6.6, 6.0, 6.2, 6.4, 6.0, 6.1, 6.5, 6.0, 5.3, 6.0 ve 6.4) (Tablo 12).

Çarşamba Ovasından selekte edilen 46 tip içerisinde titre edilebilir asitlik bakımından en yüksek puanı Ç 9-2 (% 2.12), Ç 9-6 (% 2.06), Ç 9-7 (% 2.38) ve Ç 11-1 (1.93), en düşük puanları ise Ç 9-4 ve Ç 9-5 tipleri almışlardır (Tablo 12). Selekte edilen can erik tipleri sertlik bakımından 4 farklı grupta toplanmıştır. Tipler arasında meyve eti sertliği bakımından en yüksek puanı Ç 7-4 ve Ç 9-4 alırken, en düşük puanı Ç 13-1, Ç 13-3, Ç 16-2, Ç 16-4 ve Ç 16-6 tipleri almıştır (Tablo 12).

Tablo 12. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarları, titre edilebilir asit içerikleri, meyve eti sertlikleri ve aldıkları puanlar

SNo	Tip Adı	Ağırlık (g)	Puanı	SÇKM (%)	Puanı	Asit (%)	Puanı	Mey. Eti sert.(kg)	Puanı
1	Ç 0-1	12.94 ± 0.56	3	7.2	5	0.87	3	4.62 ± 0.23	5
2	Ç 0-2	10.43 ± 0.33	3	7.3	5	1.73	5	5.20 ± 0.17	5
3	Ç 1-1	11.16 ± 0.43	3	7.0	5	1.54	5	3.53 ± 0.22	3
4	Ç 2-1	9.17 ± 0.53	1	7.8	5	1.05	3	5.41 ± 0.53	5
5	Ç 2-2	12.41 ± 0.83	3	7.0	5	0.99	3	3.77 ± 0.16	3
6	Ç 3-1	8.48 ± 0.40	1	7.0	5	1.74	5	3.55 ± 0.16	3
7	Ç 4-1	10.90 ± 0.49	3	6.6	3	1.53	5	3.28 ± 0.15	3
8	Ç 4-2	11.58 ± 0.83	3	6.8	5	1.54	5	3.95 ± 0.12	3
9	Ç 4-3	15.19 ± 0.64	3	6.8	5	1.01	3	4.92 ± 0.23	5
10	Ç 5-1	9.17 ± 0.81	1	6.0	3	1.61	5	4.04 ± 0.21	3
11	Ç 5-2	13.14 ± 0.60	3	6.2	3	0.96	3	4.06 ± 0.22	3
12	Ç 6-1	10.49 ± 0.48	3	7.2	5	1.09	3	4.76 ± 0.21	5
13	Ç 6-2	12.70 ± 0.65	3	7.4	5	1.50	5	3.34 ± 0.16	3
14	Ç 7-1	10.98 ± 0.56	3	6.4	3	1.40	5	3.42 ± 0.13	3
15	Ç 7-2	15.35 ± 0.80	3	7.9	5	1.86	5	3.52 ± 0.16	3
16	Ç 7-3	11.14 ± 0.42	3	6.0	3	0.66	3	4.77 ± 0.14	5
17	Ç 7-4	17.71 ± 0.76	5	6.1	3	1.09	3	5.78 ± 0.19	7
18	Ç 8-1	12.09 ± 0.53	3	7.8	5	1.39	5	3.09 ± 0.17	3
19	Ç 8-2	27.42 ± 2.49	7	9.2	7	1.73	5	4.66 ± 0.29	5
20	Ç 8-3	11.39 ± 0.39	3	7.5	5	1.86	5	5.04 ± 0.16	5
21	Ç 8-4	15.58 ± 2.26	3	9.0	7	1.03	3	5.09 ± 0.53	5
22	Ç 8-5	14.48 ± 0.77	3	7.0	5	1.46	5	3.16 ± 0.17	3
23	Ç 8-6	8.24 ± 0.99	1	6.5	3	1.19	3	4.00 ± 0.32	3
24	Ç 9-1	9.63 ± 0.35	1	7.6	5	1.40	5	4.83 ± 0.18	5
25	Ç 9-2	11.35 ± 0.37	3	6.0	3	2.12	7	5.63 ± 0.16	5
26	Ç 9-3	10.20 ± 0.41	3	8.0	5	1.29	5	3.85 ± 0.16	3
27	Ç 9-4	4.07 ± 0.25	1	5.3	3	3.06	1	7.05 ± 0.48	7
28	Ç 9-5	5.43 ± 0.26	1	6.9	5	2.50	1	4.31 ± 0.20	5
29	Ç 9-6	9.87 ± 0.31	1	6.8	5	2.06	7	4.49 ± 0.19	5
30	Ç 9-7	10.53 ± 0.29	3	6.0	3	2.38	7	4.16 ± 0.12	3
31	Ç 10-1	11.58 ± 0.73	3	7.2	5	1.28	5	3.74 ± 0.22	3
32	Ç 10-2	11.05 ± 0.53	3	6.4	3	0.86	3	5.22 ± 0.09	5
33	Ç 10-3	11.95 ± 0.56	3	7.0	5	1.04	3	3.82 ± 0.19	3
34	Ç 11-1	9.75 ± 0.29	1	8.0	5	1.93	7	4.41 ± 0.22	5
35	Ç 12-1	13.20 ± 0.38	3	7.3	5	1.36	5	3.85 ± 0.15	3
36	Ç 12-2	14.43 ± 0.63	3	7.4	5	0.99	3	4.87 ± 0.19	5
37	Ç 13-1	14.10 ± 0.67	3	7.9	5	0.80	3	2.16 ± 0.28	1
38	Ç 13-2	15.80 ± 1.52	3	8.0	5	0.88	3	3.50 ± 0.35	3
39	Ç 13-3	13.36 ± 0.73	3	9.0	7	1.06	3	2.77 ± 0.21	1
40	Ç 14-1	10.13 ± 0.24	3	6.8	5	0.92	3	4.90 ± 0.24	5
41	Ç 16-1	13.90 ± 0.53	3	8.0	5	0.97	3	3.39 ± 0.31	3
42	Ç 16-2	13.09 ± 0.49	3	7.0	5	1.33	5	2.88 ± 0.25	1
43	Ç 16-4	8.64 ± 0.32	1	7.4	5	0.80	3	2.07 ± 0.28	1
44	Ç 16-5	11.20 ± 0.43	3	7.3	5	0.89	3	3.32 ± 0.15	3
45	Ç 16-6	10.78 ± 0.41	3	7.5	5	0.73	3	1.49 ± 0.29	1
46	Ç 17-1	13.37 ± 0.85	3	6.8	5	1.35	5	3.29 ± 0.18	3

Çarşamba Ovasında selekte edilen can erik tipleri meyve kabuk rengi bakımından açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Meyve kabuk rengi bakımından en yüksek puanı Ç 2-2, Ç 7-3, Ç 7-4, Ç 8-3, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 8-6, Ç 9-4, Ç 9-5, Ç 9-6, Ç 16-1, Ç 16-2 ve Ç 16-6 tipleri almıştır (Tablo 13).

Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tiplerinin genel olarak haziran ayı içerisinde olgunlaştığı görülmüştür. Ovadan selekte edilen can erik tiplerinin büyük bir kısmının haziran başında olgunlaştığı ve bölge koşullarında erkencilik bakımından yüksek puanı aldıkları saptanmıştır (Tablo 13).

Selekte edilen can erik tiplerinden Ç 8-2, Ç 8-5, Ç 13-1, Ç 13-2 ve Ç 16-1 meyve eti/çekirdek oranı bakımından en yüksek puanı almışlardır (Tablo 13).

Çarşamba Ovasından selekte edilen 46 can erik tipinden yeme kalitesi bakımından en yüksek puanı Ç 0-1, Ç 1-1, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 5-2, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 12-2, Ç 13-1, Ç 13-2, Ç 13-3, Ç 14-1, Ç 16-2 ve Ç 17-1'in, en düşük puanı ise Ç 9-4'ün aldığı saptanmıştır (Tablo 13).

Çarşamba Ovasında selekte edilen can erik tiplerinde yapılan tartılı derecelendirme metodu sonuçlarına göre elde edilen toplam puanlar Tablo 14'de verilmiştir. Buna göre en yüksek puanı Ç 8-4 tipi almıştır (540). Bu tipi Ç 8-5, Ç 7-4, Ç 4-3 ve Ç 6-2 izlemiştir (Tablo 14).

1997 yılı sonuçlarına göre en kaliteli 17 tip içerisinde yer alan Ç 0-1 tipine ait ağacın yıkılması nedeniyle 1998 yılında diğer 16 tip tekrar denemeye alınmıştır (Tablo 14).

Tablo 13. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve kabuk rengi, erkencilik durumları, meyve eti/çekirdek oranı, yeme kalitesi ve aldıkları puanlar

SNo	Tip Adı	Meyve kabuk rengi	Puanı	Erkencilik (Derim Tarihi)	Puanı	Meyve eti/çekir.	Puanı	Yeme kalitesi (1-5)	Puanı
1	Ç 0-1	Yeşil	5	5 Haziran	7	24.88	3	3.70	7
2	Ç 0-2	Yeşil	5	10 Haziran	3	36.25	5	2.75	3
3	Ç 1-1	Açık yeşil	3	1 Haziran	7	26.21	5	3.60	7
4	Ç 2-1	Açık yeşil	3	2 Haziran	7	23.13	3	3.22	5
5	Ç 2-2	Koyu yeşil	7	2 Haziran	7	21.56	3	3.63	7
6	Ç 3-1	Açık yeşil	3	4 Haziran	7	23.94	3	2.71	3
7	Ç 4-1	Açık yeşil	3	5 Haziran	7	25.58	5	2.83	5
8	Ç 4-2	Yeşil	5	10 Haziran	3	27.95	5	3.25	5
9	Ç 4-3	Yeşil	5	1 Haziran	7	26.12	5	3.81	7
10	Ç 5-1	Yeşil	5	1 Haziran	7	17.34	3	3.33	5
11	Ç 5-2	Yeşil	5	5 Haziran	7	22.46	3	3.72	7
12	Ç 6-1	Yeşil	5	3 Haziran	7	22.31	3	3.60	7
13	Ç 6-2	Yeşil	5	3 Haziran	7	26.02	5	4.01	7
14	Ç 7-1	Açık yeşil	3	5 Haziran	7	29.50	5	3.50	5
15	Ç 7-2	Yeşil	5	29 Haziran	1	35.54	5	2.33	3
16	Ç 7-3	Koyu yeşil	7	10 Haziran	3	31.76	5	3.24	5
17	Ç 7-4	Koyu yeşil	7	10 Haziran	3	34.42	5	3.92	7
18	Ç 8-1	Açık yeşil	3	5 Haziran	7	38.00	5	4.37	7
19	Ç 8-2	Açık yeşil	3	28 Haziran	1	44.70	7	2.67	3
20	Ç 8-3	Koyu yeşil	7	29 Haziran	1	25.48	5	2.84	5
21	Ç 8-4	Koyu yeşil	7	1 Haziran	7	37.00	5	4.39	7
22	Ç 8-5	Koyu yeşil	7	3 Haziran	7	48.87	7	3.90	7
23	Ç 8-6	Koyu yeşil	7	3 Haziran	7	28.42	5	2.67	3
24	Ç 9-1	Yeşil	5	10 Haziran	3	36.96	5	3.08	5
25	Ç 9-2	Açık yeşil	3	10 Haziran	3	22.64	3	3.03	5
26	Ç 9-3	Açık yeşil	3	10 Haziran	3	35.42	5	3.50	5
27	Ç 9-4	Koyu yeşil	7	15 Haziran	3	9.43	3	1.13	1
28	Ç 9-5	Koyu yeşil	7	15 Haziran	3	17.10	3	2.85	5
29	Ç 9-6	Koyu yeşil	7	10 Haziran	3	22.48	3	2.75	3
30	Ç 9-7	Yeşil	5	15 Haziran	3	29.97	5	2.85	5
31	Ç 10-1	Yeşil	5	5 Haziran	7	27.95	5	3.42	5
32	Ç 10-2	Yeşil	5	5 Haziran	7	22.02	3	3.58	5
33	Ç 10-3	Açık yeşil	3	5 Haziran	7	19.25	3	3.35	5
34	Ç 11-1	Açık yeşil	3	10 Haziran	3	28.54	5	3.23	5
35	Ç 12-1	Açık yeşil	3	8 Haziran	7	36.71	5	3.42	5
36	Ç 12-2	Yeşil	5	4 Haziran	7	29.06	5	3.89	7
37	Ç 13-1	Açık yeşil	3	3 Haziran	7	47.62	7	3.71	7
38	Ç 13-2	Açık yeşil	3	10 Haziran	3	56.59	7	3.74	7
39	Ç 13-3	Yeşil	5	10 Haziran	3	37.17	5	4.03	7
40	Ç 14-1	Açık yeşil	3	9 Haziran	7	28.79	5	3.77	7
41	Ç 16-1	Koyu yeşil	7	8 Haziran	7	43.83	7	3.50	5
42	Ç 16-2	Koyu yeşil	7	6 Haziran	7	41.22	5	3.98	7
43	Ç 16-4	Açık yeşil	3	8 Haziran	7	33.56	5	3.16	5
44	Ç 16-5	Açık yeşil	3	9 Haziran	7	31.00	5	3.58	5
45	Ç 16-6	Koyu yeşil	7	5 Haziran	7	37.50	5	3.58	5
46	Ç 17-1	Açık yeşil	3	1 Haziran	7	29.38	5	3.60	7

Tablo 14. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar

S.No	TipAdı	Alındığı Köy	Puan
1	Ç 0-1*	Merkez	490 (7)
2	Ç 0-2	Merkez	410
3	Ç 1-1	Otluk	480 (9)
4	Ç 2-1	Epçeli	400
5	Ç 2-2	Epçeli	480 (10)
6	Ç 3-1	Kurtahmetli	360
7	Ç 4-1	Taşdemir	420
8	Ç 4-2	Taşdemir	420
9	Ç 4-3	Taşdemir	500 (4)
10	Ç 5-1	Dikbıyık	400
11	Ç 5-2	Dikbıyık	440
12	Ç 6-1	Melik	490 (6)
13	Ç 6-2	Melik	500 (5)
14	Ç 7-1	Sefalı	420
15	Ç 7-2	Sefalı	360
16	Ç 7-3	Sefalı	420
17	Ç 7-4	Sefalı	520 (3)
18	Ç 8-1	Ahubaba	480 (11)
19	Ç 8-2	Ahubaba	460 (15)
20	Ç 8-3	Ahubaba	450
21	Ç 8-4	Ahubaba	540 (1)
22	Ç 8-5	Ahubaba	530 (2)
23	Ç 8-6	Ahubaba	360
24	Ç 9-1	Çaltı	420
25	Ç 9-2	Çaltı	430
26	Ç 9-3	Çaltı	400
27	Ç 9-4	Çaltı	300
28	Ç 9-5	Çaltı	370
29	Ç 9-6	Çaltı	420
30	Ç 9-7	Çaltı	430
31	Ç 10-1	Hacılıçay	460 (16)
32	Ç 10-2	Hacılıçay	430
33	Ç 10-3	Hacılıçay	400
34	Ç 11-1	Kocakavak	430
35	Ç 12-1	Kızılot	420
36	Ç 12-2	Kızılot	480 (12)
37	Ç 13-1	Ustacalı	450
38	Ç 13-2	Ustacalı	420
39	Ç 13-3	Ustacalı	420
40	Ç 14-1	Aş. Kavacık	480 (13)
41	Ç 16-1	Köklük	460 (17)
42	Ç 16-2	Köklük	490 (8)
43	Ç 16-4	Köklük	350
44	Ç 16-5	Köklük	410
45	Ç 16-6	Köklük	420
46	Ç 17-1	İğnelik	480 (14)

() 1998 yılı için seçilen tiplerin sıralamadaki yeri

* 1997 yılında bu tipe ait ağaç yıkıldığı için 1998 yılında denemeye alınamamıştır.

4.1.2.2. Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri

1997 yılında, Çarşamba Ovasından selekte edilen tiplerin meyvelerinde hacim, boyut, çekirdek ağırlığı, sap uzunluğu ölçülmüş, meyve şekli, sütur çizgisi, sap çukuru derinliği ve çiçek burnu çıkıntı durumu belirlenmiştir (Tablo 15a,b).

1997 yılında denemeye alınan can erik tipleri diğer meyve özellikleri bakımından karşılaştırıldığında hacim olarak en iri meyvelerin Ç 8-2, Ç 7-2 ve Ç 7-4; meyve boyutları bakımından en büyük ve en iri çekirdekli meyvelerin yine Ç 8-2, en uzun saplı meyvelerin ise Ç 16-4, Ç 9-6 ve Ç 8-2 tiplerine ait olduğu saptanmıştır (Tablo 15a).

1997 yılında denemeye alınan tiplere ait meyveler morfolojik olarak incelendiğinde; Ç 4-2'nin cordate, Ç 8-3, Ç 9-2, Ç 9-4, Ç 9-5 ve Ç 11-1'in ovate diğer tiplerin ise küresel şekilde meyveler yaptığı belirlenmiştir. Ç 0-1, Ç 0-2, Ç 1-1, Ç 2-1, Ç 4-1, Ç 4-2, Ç 4-3, Ç 5-2, Ç 6-1, Ç 7-2, Ç 8-3, Ç 8-4, Ç 10-2, Ç 10-3, Ç 12-2 ve Ç 14-1'e ait meyvelerin belirgin bir sütur çizgisine sahip olduğu görülmüştür. Denemeye alınan tiplerin meyvelerinin genel olarak sap çukuru şeklinin yüzlek, çiçek burnu çıkıntısının nokta şeklinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 15b).

Tablo 15a. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin diğer meyve özellikleri

SNo	Tip Adı	Hacim (cm ³)	Meyve boyutları (mm)			Çekir. Ağır. (g)	Sap Uzun. (cm)
			En	Boy	Yükseklik		
1	Ç 0-1	12.50	29.27 ± 0.47	27.61 ± 0.42	26.33 ± 0.39	0.50	1.18 ± 0.06
2	Ç 0-2	10.00	27.19 ± 0.29	26.00 ± 0.28	23.97 ± 0.34	0.28	1.26 ± 0.06
3	Ç 1-1	11.00	28.49 ± 0.40	26.61 ± 0.38	24.62 ± 0.39	0.41	1.30 ± 0.06
4	Ç 2-1	8.90	25.53 ± 0.48	24.19 ± 0.48	23.99 ± 0.53	0.38	1.34 ± 0.08
5	Ç 2-2	11.83	29.09 ± 0.67	26.90 ± 0.70	25.23 ± 0.55	0.55	1.36 ± 0.09
6	Ç 3-1	7.90	25.56 ± 0.40	23.80 ± 0.46	21.61 ± 0.32	0.34	1.30 ± 0.07
7	Ç 4-1	10.46	28.29 ± 0.47	26.26 ± 0.41	24.29 ± 0.45	0.41	1.02 ± 0.03
8	Ç 4-2	11.33	28.80 ± 0.37	27.60 ± 0.35	25.29 ± 0.36	0.40	1.29 ± 0.06
9	Ç 4-3	14.35	30.09 ± 0.46	29.03 ± 0.45	28.90 ± 0.45	0.56	1.25 ± 0.08
10	Ç 5-1	9.10	26.10 ± 0.64	25.76 ± 0.52	23.65 ± 0.46	0.50	1.08 ± 0.04
11	Ç 5-2	12.67	29.61 ± 0.55	27.24 ± 0.50	25.59 ± 0.45	0.56	1.34 ± 0.06
12	Ç 6-1	9.93	26.79 ± 0.47	25.71 ± 0.41	25.51 ± 0.37	0.45	0.74 ± 0.07
13	Ç 6-2	12.50	29.75 ± 0.55	27.73 ± 0.47	24.90 ± 0.49	0.47	1.11 ± 0.05
14	Ç 7-1	10.67	28.22 ± 0.40	26.18 ± 0.46	22.90 ± 0.43	0.36	1.41 ± 0.06
15	Ç 7-2	17.00	30.61 ± 0.56	29.81 ± 0.52	27.71 ± 0.46	0.42	1.39 ± 0.06
16	Ç 7-3	10.93	28.48 ± 0.37	26.42 ± 0.39	24.68 ± 0.40	0.34	1.09 ± 0.07
17	Ç 7-4	16.83	31.66 ± 0.50	30.38 ± 0.50	30.29 ± 0.48	0.50	1.42 ± 0.09
18	Ç 8-1	11.76	29.59 ± 0.41	27.20 ± 0.40	24.01 ± 0.47	0.31	1.10 ± 0.05
19	Ç 8-2	26.40	37.79 ± 1.21	35.37 ± 1.07	33.93 ± 1.16	0.60	1.55 ± 0.05
20	Ç 8-3	10.50	27.36 ± 0.35	26.58 ± 0.32	26.13 ± 0.37	0.43	1.26 ± 0.06
21	Ç 8-4	14.56	30.32 ± 1.70	28.90 ± 1.50	27.89 ± 1.22	0.41	1.03 ± 0.09
22	Ç 8-5	14.62	31.24 ± 0.56	28.67 ± 0.58	25.88 ± 0.45	0.33	1.05 ± 0.06
23	Ç 8-6	8.11	25.82 ± 0.97	23.76 ± 0.98	22.25 ± 0.76	0.28	1.03 ± 0.10
24	Ç 9-1	10.20	26.89 ± 0.31	26.09 ± 0.28	25.07 ± 0.33	0.28	1.24 ± 0.09
25	Ç 9-2	10.90	26.04 ± 0.40	26.00 ± 0.32	28.70 ± 0.38	0.48	1.36 ± 0.08
26	Ç 9-3	9.66	26.78 ± 0.41	25.80 ± 0.35	23.90 ± 0.32	0.28	1.28 ± 0.08
27	Ç 9-4	3.79	18.64 ± 0.46	18.11 ± 0.44	19.88 ± 0.47	0.39	1.18 ± 0.07
28	Ç 9-5	5.16	20.36 ± 0.36	20.50 ± 0.31	21.70 ± 0.36	0.30	1.25 ± 0.09
29	Ç 9-6	10.26	26.84 ± 0.39	26.59 ± 0.35	25.08 ± 0.77	0.45	1.99 ± 0.07
30	Ç 9-7	10.20	27.37 ± 0.30	26.02 ± 0.28	25.57 ± 0.27	0.34	1.50 ± 0.09
31	Ç 10-1	11.20	28.08 ± 1.00	26.58 ± 0.52	23.82 ± 0.76	0.40	1.21 ± 0.07
32	Ç 10-2	10.81	27.04 ± 0.45	25.91 ± 0.41	25.12 ± 0.34	0.48	1.25 ± 0.06
33	Ç 10-3	11.56	28.53 ± 0.60	26.88 ± 0.44	26.29 ± 0.39	0.59	0.60 ± 0.09
34	Ç 11-1	9.23	21.55 ± 0.32	23.96 ± 0.27	25.95 ± 0.34	0.33	1.18 ± 0.08
35	Ç 12-1	12.60	29.80 ± 0.65	27.87 ± 0.32	25.26 ± 0.32	0.35	1.21 ± 0.06
36	Ç 12-2	13.96	29.78 ± 0.51	28.29 ± 0.38	28.25 ± 0.46	0.48	0.62 ± 0.05
37	Ç 13-1	13.20	29.52 ± 0.46	27.42 ± 0.46	28.10 ± 0.45	0.29	0.98 ± 0.09
38	Ç 13-2	15.00	30.21 ± 1.39	27.18 ± 1.22	27.11 ± 1.21	0.32	1.10 ± 0.06
39	Ç 13-3	12.70	29.31 ± 0.43	27.55 ± 0.41	27.60 ± 0.38	0.35	0.94 ± 0.06
40	Ç 14-1	9.86	26.35 ± 0.28	25.45 ± 0.24	24.73 ± 0.23	0.34	0.60 ± 0.04
41	Ç 16-1	13.32	29.26 ± 0.40	26.74 ± 0.34	28.55 ± 0.37	0.31	0.99 ± 0.04
42	Ç 16-2	12.73	30.09 ± 0.39	27.84 ± 0.50	24.88 ± 0.39	0.31	1.03 ± 0.03
43	Ç 16-4	8.26	24.64 ± 0.36	23.23 ± 0.34	23.07 ± 0.29	0.25	2.07 ± 0.03
44	Ç 16-5	10.83	26.91 ± 0.47	24.50 ± 0.34	27.46 ± 0.39	0.35	1.18 ± 0.06
45	Ç 16-6	10.17	26.56 ± 0.37	24.83 ± 0.35	25.14 ± 0.37	0.28	1.49 ± 0.03
46	Ç 17-1	13.09	30.13 ± 0.78	27.72 ± 0.74	26.29 ± 0.53	0.44	1.07 ± 0.05

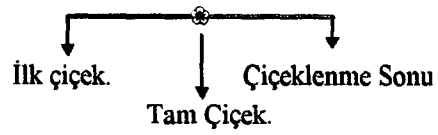
Tablo 15b. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin diğer meyve özellikleri

SNo	Tip Adı	Meyve Şekli	Sütür Çizgisi	Sap çukuru Derinliği	Çiçek Burnu Durumu
1	Ç 0-1	Küresel	Belirgin	Derin	Hafif Çukur
2	Ç 0-2	Küresel	Belirgin	Orta	Belirgin
3	Ç 1-1	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Hafif Çukur
4	Ç 2-1	Küresel	Belirgin	Orta	Nokta Şeklinde
5	Ç 2-2	Küresel	Orta	Derin	Belirgin
6	Ç 3-1	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Hafif Belirgin
7	Ç 4-1	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Hafif Belirgin
8	Ç 4-2	Cordate	Belirgin	Orta	Hafif Çukur
9	Ç 4-3	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Yok
10	Ç 5-1	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
11	Ç 5-2	Küresel	Belirgin	Orta	Hafif Çukur
12	Ç 6-1	Küresel	Belirgin	Derin	Hafif Çukur
13	Ç 6-2	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Belirgin
14	Ç 7-1	Küresel	Orta	Yüzlek	Hafif Çukur
15	Ç 7-2	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Nokta Şeklinde
16	Ç 7-3	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Belirgin
17	Ç 7-4	Küresel	Orta	Yüzlek	Hafif Çukur
18	Ç 8-1	Küresel	Orta	Derin	Hafif Çukur
19	Ç 8-2	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
20	Ç 8-3	Ovate	Belirgin	Yüzlek	Nokta Şeklinde
21	Ç 8-4	Küresel	Belirgin	Derin	Hafif Çukur
22	Ç 8-5	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Nokta Şeklinde
23	Ç 8-6	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
24	Ç 9-1	Küresel	Orta	Derin	Belirgin Değil
25	Ç 9-2	Ovate	Belirgin Değil	Yüzlek	Nokta Şeklinde
26	Ç 9-3	Küresel	Orta	Orta	Nokta Şeklinde
27	Ç 9-4	Ovate	Belirgin Değil	Yüzlek	Nokta Şeklinde
28	Ç 9-5	Ovate	Belirgin Değil	Yüzlek	Nokta Şeklinde
29	Ç 9-6	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
30	Ç 9-7	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
31	Ç 10-1	Küresel	Orta	Orta	Hafif Çukur
32	Ç 10-2	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Hafif Çukur
33	Ç 10-3	Küresel	Belirgin	Derin	Belirgin
34	Ç 11-1	Ovate	Orta	Derin	Nokta Şeklinde
35	Ç 12-1	Küresel	Orta	Derin	Belirgin
36	Ç 12-2	Küresel	Belirgin	Yüzlek	Hafif Çukur
37	Ç 13-1	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Nokta Şeklinde
38	Ç 13-2	Küresel	Orta	Derin	Nokta Şeklinde
39	Ç 13-3	Küresel	Orta	Yüzlek	Hafif Çukur
40	Ç 14-1	Küresel	Belirgin	Derin	Nokta Şeklinde
41	Ç 16-1	Küresel	Orta	Hafif Göbekli	Hafif Çukur
42	Ç 16-2	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
43	Ç 16-4	Küresel	Orta	Yüzlek	Hafif Çukur
44	Ç 16-5	Küresel	Orta	Yüzlek	Nokta Şeklinde
45	Ç 16-6	Küresel	Orta	Yüzlek	Hafif Çukur
46	Ç 17-1	Küresel	Orta	Derin	Hafif Çukur

4.1.2.3. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri

1997 yılında denemeye alınan tiplerde çiçeklenme genel olarak nisan ayı içerisinde (24 Mart-20 Nisan) meydana gelmiştir (Şekil 17). Bu deneme yılında ilk çiçeklenme en erken Ç 10-2, Ç 7-4, Ç 8-1 ve Ç 17-1 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 24, 25, 25 ve 25 Mart). Aynı yıl en geç çiçeklenmeye başlayan tiplerin ise Ç 2-2, Ç 8-3, Ç 5-1, Ç 13-1 ve Ç 16-1 olduğu gözlenmiştir (sırasıyla 4, 4, 3, 3 ve 3 Nisan). 1997 yılında tam çiçeklenme en erken Ç 0-1, Ç 4-2, Ç 7-4, Ç 0-2, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 8-6, Ç 9-4, Ç 9-5, Ç 9-6, Ç 9-7, Ç 13-2, Ç 15-1, Ç 16-4 ve Ç 17-1 tiplerinde (Ç 0-1'de 1 Nisan diğerlerinde 2 Nisan), en geç ise Ç 2-2, Ç 8-3, Ç 5-1, Ç 13-1 ve Ç 16-1 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 12, 12, 10, 10 ve 10 Nisan). Bu deneme yılında çiçeklenme en erken Ç 16-2, Ç 0-1, Ç 0-2, Ç 9-1, Ç 7-4, Ç 9-4, Ç 9-5, Ç 11-1, Ç 16-1 ve Ç 17-1'de tamamlanırken (sırasıyla 13, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 15, 15 ve 15 Nisan), en geç Ç 2-2, Ç 4-1 ve Ç 4-2 tiplerinde sona ermiştir (20 Nisan).

S.No	Tip Adı	Mart	Nisan
1	Ç 0-1		
2	Ç 0-2		
3	Ç 1-1		
4	Ç 2-1		
5	Ç 2-2		
6	Ç 3-1		
7	Ç 4-1		
8	Ç 4-2		
9	Ç 4-3		
10	Ç 5-1		
11	Ç 5-2		
12	Ç 6-1		
13	Ç 6-2		
14	Ç 7-1		
15	Ç 7-2		
16	Ç 7-3		
17	Ç 7-4		
18	Ç 8-1		
19	Ç 8-2		
20	Ç 8-3		
21	Ç 8-4		
22	Ç 8-5		
23	Ç 8-6		
24	Ç 9-1		
25	Ç 9-2		
26	Ç 9-3		
27	Ç 9-4		
28	Ç 9-5		
29	Ç 9-6		
30	Ç 9-7		
31	Ç 10-1		
32	Ç 10-2		
33	Ç 10-3		
34	Ç 11-1		
35	Ç 12-1		
36	Ç 12-2		
37	Ç 13-1		
38	Ç 13-2		
39	Ç 13-3		
40	Ç 14-1		
41	Ç 15-1		
42	Ç 16-1		
43	Ç 16-2		
44	Ç 16-3		
45	Ç 16-4		
46	Ç 16-5		
47	Ç 16-6		
48	Ç 17-1		



Şekil 17. 1997 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri

4.1.2.4. Tiplerin Çiçek Özellikleri

1997 yılında, denemeye alınan can erik tipleri bazı çiçek özellikleri bakımından karşılaştırıldıklarında en geniş çiçek çanak halkasına sahip tiplerin Ç 7-3 (5.20 mm), Ç 4-3 (5.18 mm) ve Ç 6-2 (5.15 mm) olduğu görülmüştür. Ç 9-6, Ç 9-5, Ç 17-1 ve Ç 8-1'in çiçek boylarının en fazla olduğu, Ç 9-6'nın diğer tiplere göre en uzun (15.87 mm) çiçek sapına sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 16).



Tablo 16. Denemeye alınan can erik tiplerinin bazı çiçek özellikleri (1997)

SıraNo	Tip Adı	Çanak Hal. Geniş (mm)	Çiçek Boyu (mm)	Çiçek sapı Uzun (mm)
1	Ç 0-1	4.83 ± 0.20	9.40 ± 0.49	9.08 ± 0.47
2	Ç 0-2	4.53 ± 0.18	9.20 ± 0.39	8.00 ± 0.57
3	Ç 1-1	3.99 ± 0.15	8.94 ± 0.40	7.64 ± 0.33
4	Ç 2-1	4.38 ± 0.10	8.73 ± 0.23	8.65 ± 0.36
5	Ç 2-2	4.12 ± 0.12	7.68 ± 0.37	6.79 ± 0.35
6	Ç 3-1	4.42 ± 0.18	8.80 ± 0.36	7.54 ± 0.39
7	Ç 4-1	3.44 ± 0.08	8.99 ± 0.33	9.32 ± 0.40
8	Ç 4-2	4.02 ± 0.18	7.77 ± 0.44	5.94 ± 0.47
9	Ç 4-3	5.18 ± 0.18	8.87 ± 0.41	8.61 ± 0.41
10	Ç 5-1	4.72 ± 0.25	8.46 ± 0.29	7.93 ± 0.41
11	Ç 5-2	3.83 ± 0.17	7.08 ± 0.34	8.17 ± 0.35
12	Ç 6-1	3.78 ± 0.24	6.93 ± 0.42	4.96 ± 0.46
13	Ç 6-2	5.15 ± 0.17	10.39 ± 0.31	9.78 ± 0.33
14	Ç 7-1	4.54 ± 0.11	10.37 ± 0.36	9.51 ± 0.36
15	Ç 7-2	4.22 ± 0.18	9.70 ± 0.42	8.68 ± 0.36
16	Ç 7-3	5.20 ± 0.15	10.07 ± 0.23	9.08 ± 0.34
17	Ç 7-4	4.87 ± 0.18	8.56 ± 0.43	8.87 ± 0.58
18	Ç 8-1	4.41 ± 0.09	10.54 ± 0.25	10.72 ± 0.34
19	Ç 8-2	4.43 ± 0.09	9.46 ± 0.28	10.70 ± 0.39
20	Ç 8-3	3.83 ± 0.13	9.32 ± 0.36	8.22 ± 0.38
21	Ç 8-4	4.13 ± 0.17	9.65 ± 0.41	10.38 ± 0.63
22	Ç 8-5	4.06 ± 0.11	9.32 ± 0.33	10.28 ± 0.36
23	Ç 8-6	4.14 ± 0.30	9.94 ± 0.35	9.77 ± 0.34
24	Ç 9-1	3.91 ± 0.24	8.70 ± 0.31	9.32 ± 0.34
25	Ç 9-2	3.77 ± 0.11	9.50 ± 0.31	11.29 ± 0.40
26	Ç 9-3	4.35 ± 0.12	10.31 ± 0.36	11.67 ± 0.45
27	Ç 9-4	3.91 ± 0.18	8.32 ± 0.36	8.97 ± 0.38
28	Ç 9-5	4.65 ± 0.13	10.86 ± 0.34	11.20 ± 0.36
29	Ç 9-6	4.76 ± 0.15	12.34 ± 0.51	15.87 ± 0.62
30	Ç 9-7	4.60 ± 0.12	10.26 ± 0.31	12.50 ± 0.44
31	Ç 10-1	4.37 ± 0.14	9.53 ± 0.28	9.26 ± 0.40
32	Ç 10-2	4.14 ± 0.17	7.67 ± 0.46	6.37 ± 0.36
33	Ç 10-3	4.37 ± 0.25	7.54 ± 0.30	5.48 ± 0.38
34	Ç 11-1	3.48 ± 0.08	8.74 ± 0.32	10.55 ± 0.45
35	Ç 12-1	4.16 ± 0.18	9.53 ± 0.36	10.20 ± 0.42
36	Ç 12-2	3.65 ± 0.17	8.08 ± 0.34	4.44 ± 0.29
37	Ç 13-1	4.46 ± 0.24	9.46 ± 0.30	8.40 ± 0.36
38	Ç 13-2	3.44 ± 0.21	6.94 ± 0.23	6.91 ± 0.49
39	Ç 13-3	3.98 ± 0.12	8.96 ± 0.31	7.41 ± 0.30
40	Ç 14-1	3.49 ± 0.18	6.90 ± 0.40	3.72 ± 0.21
41	Ç 16-1	4.02 ± 0.14	8.73 ± 0.31	7.88 ± 0.37
42	Ç 16-2	4.83 ± 0.19	10.30 ± 0.25	10.24 ± 0.41
43	Ç 16-3	4.48 ± 0.34	9.45 ± 0.40	8.76 ± 0.29
44	Ç 16-4	4.73 ± 0.15	9.51 ± 0.31	9.92 ± 0.32
45	Ç 16-5	3.88 ± 0.12	8.60 ± 0.23	7.06 ± 0.33
46	Ç 16-6	4.87 ± 0.18	9.46 ± 0.44	8.94 ± 0.33
47	Ç 17-1	4.48 ± 0.11	10.58 ± 0.26	9.82 ± 0.31

4.1.3. 1998 Yılı Seleksiyon Çalışmaları

1998 yılı denemeleri, 1997 yılı tartılı derecelendirme sonucuna göre en yüksek puanı alan ve meyve alınabilen 16 tip, 1996-1997 yıllarında meyve alınamayan bir tip (Köklük köyünden Ç 16-3) ve bunlara yeni ilave edilen beş tip (Otluk köyünden Ç 1-2 ve 1-3, Taşdemir köyünden Ç 4-4 ve Ç 4-5, Köklük köyünden Ç 16-7) olmak üzere toplam 22 tipten yapılmıştır (Tablo 3).

Denemeye alınan tiplerde yine seleksiyon kriterleri olarak meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asitlik, meyve eti sertliği, erkencilik, meyve eti /çekirdek oranı, meyve kabuk rengi ve yeme kalitesi dikkate alınmış, bu tiplere ait meyvelerde hacim, boyut, çekirdek ağırlığı, sap uzunluğu ölçülmüştür. Denemeye yeni ilave edilen beş tip ve Ç 16-3'ün (önceki yıllarda meyve alınamayan) meyve şekli, sütür çizgisi, sap çukuru derinliği ve çiçek burnu çıkıntı durumu belirlenmiştir. 1998 yılında denemeye alınan tiplere ait ağaçların çiçeklenme tarihleri ve bazı yaprak özellikleri de saptanmıştır.

4.1.3.1. Tiplerin Seleksiyon Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi

Bu tiplerin değerlendirilmesinde yine tartılı derecelendirme metodu kullanılmış, değerlendirmeler meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asitlik, meyve eti sertliği, erkencilik, meyve eti /çekirdek oranı, meyve kabuk rengi ve yeme kalitesi gibi özelliklere göre yapılmıştır.

1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinden ağırlık bakımından en yüksek puanı Ç 1-2 (29.57 g), Ç 1-3 (22.46 g), Ç 4-4 (22.70 g), Ç 4-5 (23.85 g), Ç 8-2 (31.97 g) ve Ç 16-7 (28.19 g); en düşük puanı ise Ç 16-1 (9.04 g) almıştır (Tablo 17).

1998 deneme yılında Çarşamba Ovasında selekte edilen can erik tipleri içerisinde suda çözünabilir kuru madde bakımından en yüksek puanı Ç 1-1, Ç 1-2, Ç 1-3, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 4-4, Ç 4-5, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-2, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 10-1, Ç 12-2, Ç 16-3 ve Ç 16-7 almıştır. SÇKM bakımından en düşük değerler Ç 6-1, Ç 14-1, Ç 16-1, Ç 16-2 ve Ç 17-1 tiplerinden elde edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. 1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarları, titre edilebilir asit içerikleri, meyve eti sertlikleri ve aldıkları puanlar

SNo	Tip Adı	Ağırlık (g)	Puanı	SÇKM (%)	Puanı	Asit (%)	Puanı	Meyve eti sertliği (kg)	Puanı
1	Ç 1-1	11.89±0.36	3	6.8	5	1.19	3	6.76±0.33	7
2	Ç 1-2	29.57±1.76	7	8.0	5	1.79	5	8.66±0.44	7
3	Ç 1-3	22.46±1.44	7	8.0	5	1.66	5	9.95±0.35	7
4	Ç 2-2	18.76±0.86	5	7.0	5	0.93	3	8.42±0.39	7
5	Ç 4-3	13.59±0.50	3	6.9	5	0.83	3	8.87±0.41	7
6	Ç 4-4	22.70±0.88	7	7.2	5	1.66	5	8.85±0.39	7
7	Ç 4-5	23.85±1.27	7	7.0	5	1.92	7	6.98±0.50	7
8	Ç 6-1	16.33±0.55	5	6.3	3	0.77	3	7.24±0.43	7
9	Ç 6-2	14.32±0.54	3	6.8	5	1.04	3	6.38±0.24	7
10	Ç 7-4	15.89±0.46	5	8.0	5	0.88	3	8.71±0.26	7
11	Ç 8-1	14.95±0.59	3	7.0	5	1.22	3	6.47±0.31	7
12	Ç 8-2	31.97±2.17	7	8.2	5	1.92	7	8.40±0.53	7
13	Ç 8-4	18.78±0.97	5	8.1	5	0.87	3	9.44±0.49	7
14	Ç 8-5	12.25±0.59	3	6.8	5	1.20	3	6.85±0.36	7
15	Ç 10-1	13.28±0.45	3	7.0	5	1.28	3	7.02±0.36	7
16	Ç 12-2	12.03±0.49	3	7.2	5	0.93	3	8.04±0.36	7
17	Ç 14-1	10.01±0.48	3	6.0	3	0.85	3	7.97±0.40	7
18	Ç 16-1	9.04±0.65	1	6.6	3	0.99	3	6.50±0.07	7
19	Ç 16-2	12.46±0.61	3	6.1	3	1.23	3	7.23±0.34	7
20	Ç 16-3	10.55±0.59	3	7.0	5	0.90	3	7.86±0.26	7
21	Ç 16-7	28.19±1.49	7	7.2	5	1.79	5	7.49±0.47	7
22	Ç 17-1	11.34±0.36	3	6.4	3	1.15	3	6.18±0.22	7

1998 yılında denemeye alınan 22 tip içerisinde asitlik bakımından en yüksek puanı Ç 4-5 (% 1.92) ve Ç 8-2 (% 1.92); en düşük puanları ise Ç 1-1, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 10-1, Ç 12-2, Ç 14-1, Ç 16-1, Ç 16-2, Ç 16-3 ve Ç 17-1 tipleri almıştır (Tablo 17).

1998 deneme yılında Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tipleri bir önceki yıl dikkate alınarak en uygun dönemde derilmiş, tüm tiplerin meyve eti sertliği bakımından yüksek puan almışlardır (Tablo 17).

Selekte edilen can erik tipleri meyve kabuk rengi bakımından açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Meyve kabuk rengi bakımından en yüksek puanı Ç 2-2, Ç 7-4, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 12-2, Ç 16-1, Ç 16-2 ve Ç 16-3 tipleri almıştır (Tablo 18).

Tablo 18. 1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin meyve kabuk rengi, meyve et sertliği, meyve kabuk rengi ve aldıkları puanlar

SNo	Tip Adı	Meyve kabuk rengi	Puanı	Erkencilik (Derim Tarihi)	Puanı	Meyve eti/ çekir.	Puan	Yeme kalitesi (1-5)	Puanı
1	Ç 1-1	Yeşil	5	25 Mayıs	7	27.30	5	3.97	7
2	Ç 1-2	Açık Yeşil	3	17 Haziran	1	34.62	5	1.33	1
3	Ç 1-3	Açık Yeşil	3	16 Haziran	1	32.02	5	2.33	3
4	Ç 2-2	Koyu Yeşil	7	26 Mayıs	7	17.71	3	3.92	7
5	Ç 4-3	Yeşil	5	28 Mayıs	7	23.36	3	3.87	7
6	Ç 4-4	Açık yeşil	3	17 Haziran	1	28.10	5	1.66	1
7	Ç 4-5	Açık Yeşil	3	17 Haziran	1	31.22	5	1.93	1
8	Ç 6-1	Yeşil	5	25 Mayıs	7	22.33	3	3.80	7
9	Ç 6-2	Yeşil	5	24 Mayıs	7	28.22	5	4.25	7
10	Ç 7-4	Koyu yeşil	7	25 Mayıs	7	27.89	5	4.30	7
11	Ç 8-1	Açık yeşil	3	20 Mayıs	7	28.90	5	3.78	7
12	Ç 8-2	Açık yeşil	3	21 Haziran	1	29.67	5	1.90	1
13	Ç 8-4	Koyu yeşil	7	26 Mayıs	7	26.21	5	4.53	7
14	Ç 8-5	Koyu yeşil	7	28 Mayıs	7	24.52	3	3.95	7
15	Ç 10-1	Yeşil	5	28 Mayıs	7	27.25	5	3.53	5
16	Ç 12-2	Koyu yeşil	7	25 Mayıs	7	19.05	3	4.00	7
17	Ç 14-1	Yeşil	5	25 Mayıs	7	17.20	3	3.28	5
18	Ç 16-1	Koyu yeşil	7	1 Haziran	7	22.79	3	3.46	5
19	Ç 16-2	Koyu yeşil	7	30 Mayıs	7	24.42	3	2.72	3
20	Ç 16-3	Koyu yeşil	7	28 Mayıs	7	24.11	3	3.16	5
21	Ç 16-7	Yeşil	5	21 Haziran	1	32.16	5	1.83	1
22	Ç 17-1	Yeşil	5	24 Mayıs	7	28.07	5	3.60	7

1998 deneme yılında derim zamanı bir önceki yıl yapılan çalışmalar sonucunda daha iyi belirlenmiştir. Denemeye alınan tiplerin genel olarak mayıs sonundan haziran ortalarında kadar geçen süre içerisinde olgunlaştığı saptanmıştır. Bölgemiz koşullarında erkencilik açısından en yüksek puanı Ç 1-1, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 10-1, Ç 12-2, Ç 14-1, Ç 16-1, Ç 16-2, Ç 16-3 ve Ç 17-1 tipleri almıştır (Tablo 18).

1998 deneme yılında Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tiplerinden Ç 1-1, Ç 1-2, Ç 1-3, Ç 4-4, Ç 4-5, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-2, Ç 8-4, Ç 10-1, Ç 16-7 ve Ç 17-1 meyve eti çekirdek oranı bakımından en yüksek puanı almışlardır (Tablo 18).

Çarşamba Ovasından selekte edilen 22 can erik tipinden yeme kalitesi bakımından en yüksek puanı Ç 1-1, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-1, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 12-2

ve Ç 17-1'in, en düşük puanı ise Ç 1-2, Ç 4-4, Ç 4-5, Ç 8-2 ve Ç 16-7'nin aldığı saptanmıştır (Tablo 18).

Çarşamba Ovasından 1997 yılında selekte edilen can erik tiplerinden en kaliteli 16 tip ve önceki yıllarda meyve alınamayan bir tip (Ç 16-3) 1998 yılında tekrar denemeye alınmıştır. 1998 yılında 5 tip daha eklenmiştir. 1998 yılında 22 tipin seleksiyon özellikleri üzerinde yapılan tartılı derecelendirme sonuçlarına göre elde edilen puanlar Tablo 19'de verilmiştir. Buna göre en yüksek puanı Ç 7-4 ve Ç 8-4 tipleri almıştır (570). Bu tipi Ç 2-2, Ç 1-1, Ç 6-2, Ç 8-5 ve Ç 12-2 izlemiştir (Tablo 19).

Tablo 19. 1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar

S.No	Tip Adı	Alındığı Köy	Puan	Sıralama
1	Ç 1-1	Otluk	530	4
2	Ç 1-2	Otluk	430	
3	Ç 1-3	Otluk	470	
4	Ç 2-2	Epçeli	560	3
5	Ç 4-3	Taşdemir	520	
6	Ç 4-4	Taşdemir	460	
7	Ç 4-5	Taşdemir	460	
8	Ç 6-1	Melik	520	
9	Ç 6-2	Melik	530	5
10	Ç 7-4	Sefalı	570	1
11	Ç 8-1	Ahubaba	520	
12	Ç 8-2	Ahubaba	460	
13	Ç 8-4	Ahubaba	570	2
14	Ç 8-5	Ahubaba	530	6
15	Ç 10-1	Hacılıçay	490	
16	Ç 12-2	Kızılot	530	7
17	Ç 14-1	Aş. Kavacık	450	
18	Ç 16-1	Köklük	430	
19	Ç 16-2	Köklük	420	
20	Ç 16-3	Köklük	490	
21	Ç 16-7	Köklük	440	
22	Ç 17-1	İğnelik	500	

4.1.3.2. Tiplerin Diğer Meyve Özellikleri

1998 yılında da denemeye alınan tiplerin meyvelerinde hacim, boyut, çekirdek ağırlığı, sap uzunluğu ölçülmüş, sonuçlar Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. 1998 yılında denemeye alınan tiplerin diğer meyve özellikleri

SNo	Tip Adı	Hacim (cm ³)	Meyve boyutları (mm)			Çekir. Ağır. (g)	Sap Uzunluğu (cm)
			En	Boy	Yükseklik		
1	Ç 1-1	11.80	28.71±0.28	26.99±0.27	25.23±0.33	0.42	1.36±0.07
2	Ç 1-2	29.33	38.31±0.87	35.86±0.76	34.46±0.86	0.83	1.58±0.86
3	Ç 1-3	22.86	35.20±0.81	33.70±0.72	31.37±1.03	0.68	0.94±0.12
4	Ç 2-2	18.72	32.95±0.57	30.29±0.53	31.15±0.51	1.00	1.26±0.06
5	Ç 4-3	13.43	28.84±0.58	27.56±0.42	27.40±0.46	0.57	1.37±0.08
6	Ç 4-4	22.83	35.43±0.54	34.06±0.45	31.71±0.53	0.78	1.01±0.07
7	Ç 4-5	23.43	36.20±0.78	33.12±0.71	33.34±0.52	0.74	1.49±0.07
8	Ç 6-1	15.66	30.54±0.37	29.29±0.39	29.45±0.37	0.70	0.59±0.07
9	Ç 6-2	13.86	30.41±0.42	28.41±0.35	26.02±0.32	0.49	1.14±0.04
10	Ç 7-4	15.10	30.24±0.49	28.90±0.46	27.75±0.41	0.55	1.15±0.05
11	Ç 8-1	14.76	31.21±0.43	29.04±0.41	26.60±0.39	0.50	1.22±0.09
12	Ç 8-2	32.00	39.58±0.86	36.73±0.89	36.74±0.82	1.15	1.25±0.13
13	Ç 8-4	18.29	32.80±0.54	31.33±0.54	29.96±0.51	0.69	1.34±0.08
14	Ç 8-5	12.34	28.77±0.50	27.26±0.47	25.67±0.42	0.48	1.29±0.08
15	Ç 10-1	13.01	29.92±0.40	27.66±0.34	25.95±0.38	0.47	1.21±0.57
16	Ç 12-2	11.26	27.93±0.42	26.41±0.38	26.20±0.37	0.60	0.81±0.10
17	Ç 14-1	11.10	25.53±0.47	24.36±0.46	25.22±0.39	0.55	0.53±0.03
18	Ç 16-1	8.84	24.85±0.67	22.82±0.59	26.05±0.61	0.38	0.81±0.07
19	Ç 16-2	12.26	28.79±0.51	27.09±0.45	25.79±0.38	0.49	1.13±0.06
20	Ç 16-3	10.43	26.49±0.53	24.35±0.53	26.90±0.34	0.42	1.09±0.13
21	Ç 16-7	28.79	37.55±0.79	36.25±0.75	34.59±0.64	0.85	1.16±0.08
22	Ç 17-1	12.36	28.09±0.35	26.54±0.32	24.63±0.26	0.39	1.08±0.05

1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinden hacim olarak en iri meyvelerin Ç 8-2, Ç 1-2 ve Ç 16-7; meyve boyutları bakımından en büyük ve en iri çekirdekli meyvelerin yine Ç 8-2 tipinden, en uzun saplı meyvelerin ise Ç 1-2, Ç 4-5, Ç 4-3 ve Ç 1-1 tiplerine ait olduğu saptanmıştır (Tablo 20).

4.1.3.3. 1998 Yılında Denemeye Alınan Yeni Tiplerin Bazı Meyve Özellikleri

1998 yılında denemeye ilk defa alınan tiplerin bazı meyve özellikleri Tablo 21'de verilmiştir. Bu tiplerden Ç 1-2, Ç 4-5 ve Ç 16-3'ün küresel; Ç 1-3, Ç 4-4 ve Ç 16-7'nin cordate şeklinde meyveler yaptığı belirlenmiştir. Bu tiplerden Ç 16-3 denemeye 1996 yılında alınmasına rağmen bu tipten 1996 ve 1997 yıllarında meyve alınamamıştır. Bu tiplerin meyvelerinde sütur çizgisinin orta derecede belirgin, sap çukuru ve çiçek burnu durumunun ise farklılık gösterdiği görülmüştür (Tablo 21).

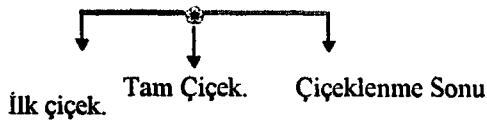
Tablo 21. 1998 yılında denemeye alınan yeni tiplerin bazı meyve özellikleri

SNo	Tip Adı	Meyve Şekli	Sütür Çizgisi	Sap çukuru Derinliği	Çiçek Bumu Durumu
1	Ç 1-2	Küresel	Orta	Derin	Nokta Şeklinde
2	Ç 1-3	Cordate	Orta	Derin	Hafif Çukur
3	Ç 4-4	Cordate	Orta	Orta	Nokta Şeklinde
4	Ç 4-5	Küresel	Orta	Orta	Hafif Çukur
5	Ç 16-3	Küresel	Orta	Derin	Nokta Şeklinde
6	Ç 16-7	Cordate	Orta	Orta	Hafif Çukur

4.1.3.4. Tiplerin Çiçeklenme Tarihleri

1998 deneme yılında çiçeklenme 15-20 gün erken olmuştur. 1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinde çiçeklenme 28 Şubat-7 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir (Şekil 18). Bu deneme yılında ilk çiçeklenme en erken Ç 7-4, Ç 4-3, Ç 8-4, Ç 10-1 ve Ç 17-1 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 28, 29 Şubat, 1, 2 ve 3 Mart). Aynı yıl en geç çiçeklenmeye başlayan tiplerin ise Ç 1-3 ve Ç 8-2 olduğu

SNo	T.Adı	Şubat	Mart.	Nisan
1	Ç 1-1			
2	Ç 1-2			
3	Ç 1-3			
4	Ç 2-2			
5	Ç 4-3			
6	Ç 4-4			
7	Ç 4-5			
8	Ç 6-1			
9	Ç 6-2			
10	Ç 7-4			
11	Ç 8-1			
12	Ç 8-2			
13	Ç 8-4			
14	Ç 8-5			
15	Ç 10-1			
16	Ç 12-2			
17	Ç 14-1			
18	Ç 16-1			
19	Ç 16-2			
20	Ç 16-3			
21	Ç 16-7			
22	Ç 17-1			

**Şekil 18.** 1998 yılında denemeye alınan can erik tiplerinin çiçeklenme dönemleri

gözlenmiştir (sırasıyla 23, 24 Mart). 1998 yılında tam çiçeklenme en erken yine Ç 7-4, Ç 4-3, Ç 8-4, Ç 10-1 ve Ç 17-1 tiplerinde (sırasıyla 5, 7, 8, 8 ve 8 Mart), en geç ise Ç 1-3 ve Ç 8-2 tiplerinde meydana gelmiştir (sırasıyla 28 Mart). Bu deneme yılında çiçeklenme en erken yine Ç 7-4, Ç 4-3, Ç 8-4, Ç 10-1 ve Ç 14-1'de tamamlanırken (sırasıyla 15, 19, 25, 25 ve 25 Mart), en geç Ç 8-2, Ç 1-3, Ç 2-2 ve Ç 16-3 tiplerinde sona ermiştir (sırasıyla 7, 4, 4 ve 4 Nisan).

4.1.3.5. Tiplerin Yaprak Özellikleri

1998 yılında denemeye alınan 22 tipin yaprak özellikleri Tablo 22'de verilmiştir. Denemeye alınan tiplerin büyük kısmının elliptic, diğerlerinin ise ovate şekilde yapraklar yaptığı belirlenmiştir. Tüm tiplerde yaprakların doubly serrate şeklinde dişli olduğu saptanmıştır. Ayrıca hiçbir tipin yapraklarında siğil olmadığı

Tablo 22. Denemeye alınan can erik tiplerinin yaprak özellikleri (1998)

S.N	Tip Adı	Yaprak Şekli	Yaprak dişlilik durumu	Yaprak Eni (cm)	Yaprak boyu (cm)	Yaprak indeksi	Sap Uzunluğu (cm)
1	Ç 1-1	Elliptic	Doubly Serrate	3.68 ± 0.21	5.98 ± 0.31	0.62 ± 0.02	1.22 ± 0.13
2	Ç 1-2	Elliptic	Doubly Serrate	2.60 ± 0.16	4.26 ± 0.28	0.61 ± 0.01	1.02 ± 0.13
3	Ç 1-3	Elliptic	Doubly Serrate	2.06 ± 0.06	3.73 ± 0.12	0.55 ± 0.02	0.81 ± 0.11
4	Ç 2-2	Elliptic	Doubly Serrate	3.66 ± 0.20	6.02 ± 0.25	0.55 ± 0.02	0.68 ± 0.06
5	Ç 4-3	Elliptic	Doubly Serrate	4.57 ± 0.19	6.63 ± 0.22	0.68 ± 0.16	1.25 ± 0.09
6	Ç 4-4	Ovate	Doubly Serrate	3.71 ± 0.19	6.57 ± 0.38	0.56 ± 0.02	1.37 ± 0.09
7	Ç 4-5	Elliptic	Doubly Serrate	2.97 ± 0.14	5.42 ± 0.23	0.54 ± 0.02	1.11 ± 0.06
8	Ç 6-1	Elliptic	Doubly Serrate	3.44 ± 0.23	5.36 ± 0.32	0.64 ± 0.02	1.12 ± 0.10
9	Ç 6-2	Ovate	Doubly Serrate	3.81 ± 0.19	5.86 ± 0.41	0.65 ± 0.03	1.05 ± 0.07
10	Ç 7-4	Elliptic	Doubly Serrate	4.84 ± 0.34	6.93 ± 0.38	0.69 ± 0.02	1.34 ± 0.08
11	Ç 8-1	Elliptic	Doubly Serrate	3.40 ± 0.09	5.57 ± 0.20	0.61 ± 0.18	1.14 ± 0.07
12	Ç 8-2	Ovate	Doubly Serrate	3.18 ± 0.21	5.53 ± 0.29	0.57 ± 0.02	0.77 ± 0.09
13	Ç 8-4	Ovate	Doubly Serrate	4.38 ± 0.29	6.41 ± 0.37	0.62 ± 0.02	1.13 ± 0.09
14	Ç 8-5	Elliptic	Doubly Serrate	3.53 ± 0.02	5.74 ± 0.38	0.61 ± 0.02	0.96 ± 0.09
15	Ç 10-1	Ovate	Doubly Serrate	3.75 ± 0.17	6.16 ± 0.24	0.61 ± 0.01	1.23 ± 0.07
16	Ç 12-2	Elliptic	Doubly Serrate	4.24 ± 0.16	6.54 ± 0.21	0.64 ± 0.02	1.18 ± 0.08
17	Ç 14-1	Ovate	Doubly Serrate	3.80 ± 0.15	6.05 ± 0.21	0.62 ± 0.01	1.17 ± 0.09
18	Ç 16-1	Ovate	Doubly Serrate	3.34 ± 0.20	5.27 ± 0.31	0.63 ± 0.04	0.85 ± 0.07
19	Ç 16-2	Ovate	Doubly Serrate	3.24 ± 0.19	5.42 ± 0.35	0.59 ± 0.02	0.89 ± 0.09
20	Ç 16-3	Ovate	Doubly Serrate	3.00 ± 0.15	5.08 ± 0.16	0.58 ± 0.02	1.05 ± 0.05
21	Ç 16-7	Ovate	Doubly Serrate	3.17 ± 0.13	5.52 ± 0.18	0.57 ± 0.02	1.06 ± 0.06
22	Ç 17-1	Elliptic	Doubly Serrate	2.95 ± 0.11	4.64 ± 0.20	0.64 ± 0.02	0.69 ± 0.05

görülmüştür. En geniş yaprakları sırasıyla Ç 7-4, Ç 4-3, Ç 8-4 ve Ç 12-2 tiplerine ait ağaçlar yaparken, en uzun yaprakları Ç 7-4, Ç 4-3, Ç 4-4, Ç 12-2 ve Ç 8-4 tiplerine ait ağaçlar yapmışlardır. 1998 yılında denemeye alınan tiplerde yaprak indeksi 0.54 ile 0.69 arasında değişim göstermiştir. 1998 yılında denemeye alınan tipler arasında Ç 4-4, Ç 7-4 ve Ç 4-3'in en uzun saplı, Ç 2-2, Ç 17-1 ve Ç 8-2 en kısa saplı yapraklara sahip olduğu saptanmıştır.

4.1.4. Seçilen Can Erik Tiplerinin Tanıtılması

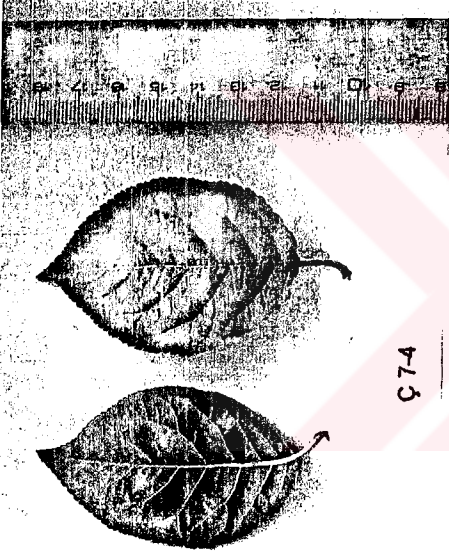
Ç 7-4

Ç 7-4 can erik tipi Çarşamba'nın Sefalı köyünden selekte edilmiştir. Bu tipin genelde iri (1997 yılında 17.71 g ve 1998 yılında 15.89 g) (Tablo 12,17) ve koyu yeşil meyveler yaptığı saptanmıştır. İki deneme yılında da (1997-1998) bu tipe ait meyvelerin yeme kalitesi yüksek bulunmuştur. Bu tipin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1997 yılında % 6.1, 1.09; 1998 yılında % 8.0, 0.88 olduğu belirlenmiştir (Tablo 12,17). Bu tipin meyveleri 1997 yılında 10 Haziran, 1998 yılında 25 Mayıs'ta derilmiştir (Tablo 13,18).

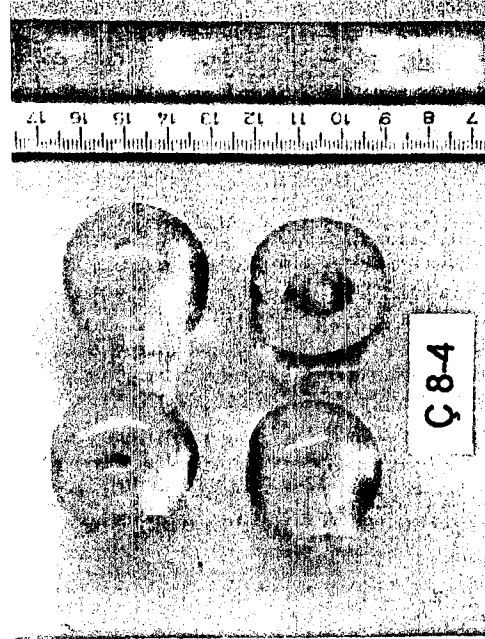
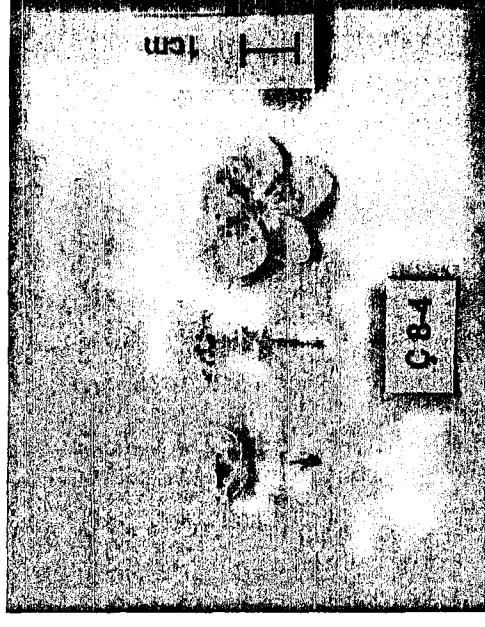
Ç 7-4'ün meyvelerinin küresel, sütur çizgisi orta belirgin, sap çukuru yüzlek ve çiçek burnu hafif çukur olduğu saptanmıştır (Şekil 19). Bu tipin çiçeklerinin, çiçek çanak halkası genişliği 4.87 mm, çiçek boyu 8.56 mm ve çiçek sap uzunluğunun 8.87 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 19). Ç 7-4 tipine ait yaprakların genelde elliptic şekilde, dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde olduğu görülmüştür. Bu tipin yaprak eni 4.84 cm, boyu 6.93 cm, indeksi 0.69 ve yaprak sap uzunluğu 1.34 cm bulunmuştur (Tablo 22, Şekil 19).

Ç 8-4

Ç 8-4 can erik tipi Çarşamba'nın Ahubaba köyünde selekte edilmiştir. Bu tip genel olarak iri (1996 yılında 19.39 g, 1997 yılında 15.58 g ve 1998 yılında 18.78 g) ve koyu yeşil renkte meyveler yapmaktadır (Tablo 11,12,17)(Şekil 20). Bu tipin olgunlaşma tarihi 1996 yılında 10 Haziran, 1997 yılında 1 Haziran ve 1998 yılında ise 26 Mayıs olarak belirlenmiştir (Tablo 11,13,18). Ç 8-4 tipine ait meyvelerin 1997-1998 deneme yıllarında yeme kalitesi çok iyi bulunmuştur. Bu tipe ait meyvelerin meyve suyunda SÇKM içeriği her üç yılda da yüksek (1996; % 9.2, 1997; % 9.0,



Şekil 19. Ç 7-4 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri



Şekil 20. Ç 8-4 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri

1998; %8.1), toplam titre edilebilir asit miktarının ise 1996 yılında % 0.74, 1997 yılında % 1.03 ve 1998 yılında % 0.87 olduğu saptanmıştır (Tablo 11,12,17).

Ç 8-4 tipine ait meyvelerin küresel şekilde, sütur çizgisi belirgin, sap çukuru derin ve çiçek burnu çıkıntısı hafif belirgin olduğu görülmüştür (Şekil 20). Bu tipin çiçeklerinin çanak halkası genişliği 4.13 mm; boyu 9.65 mm ve sap uzunluğu 10.38 mm bulunmuştur (Tablo 16)(Şekil 20). Ç 8-4 tipine ait yaprakların genelde ovate şekilde, yaprak dişlilik durumunun Doubly serrate şeklinde olduğu görülmüştür. Ç 8-4 tipine ait yaprakların eni 4.38 cm, boyu 6.41 cm, yaprak indeksi 0.62 ve yaprak sap uzunluğu 1.13 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 22)(Şekil 20).

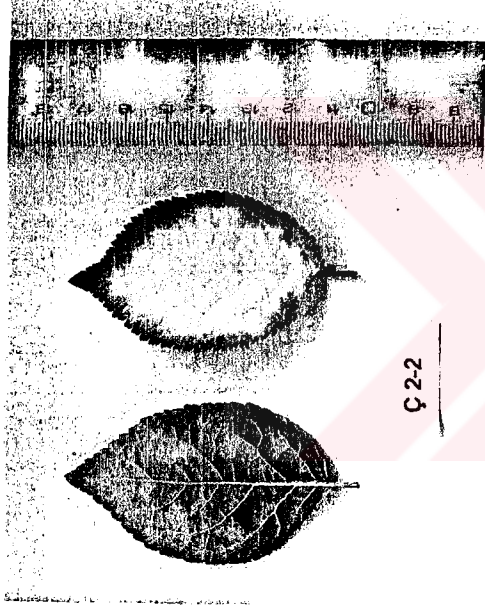
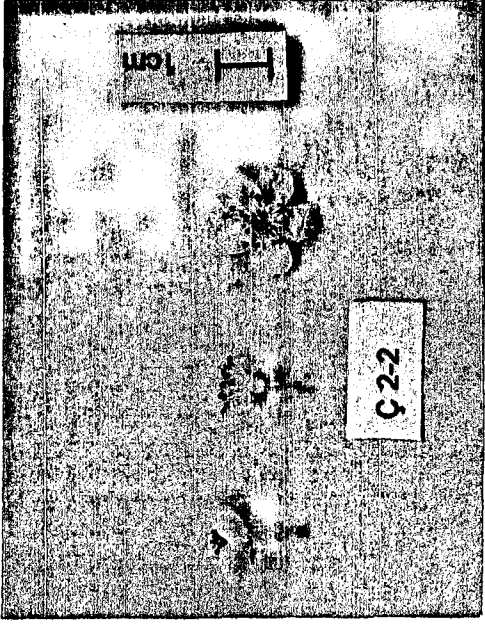
Ç 2-2

Ç 2-2 can erik tipi Çarşamba'nın Epçeli köyünden selekte edilmiştir. Bu tipe ait ağaçlar bir üretici bahçesinde kapama (5 dönüm) can erik bahçesi şeklinde bulunmuştur. Üretici 20 yıl önce fidanları Tokat'tan getirdiğini belirtmiştir. Ç 2-2 tipine ait meyvelerin, genelde iri (1996 yılında 21.32 g, 1997 yılında 12.41 g ve 1998 yılında 18.76 g) (Tablo 11,12,17) ve koyu yeşil renkte olduğu tespit edilmiştir. Bu tipin de her iki deneme yılında (1997-1998) yeme kalitesi yüksek bulunmuştur. Ç 2-2 tipine ait meyvelerin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1996 yılında % 7.4, 0.76; 1997 yılında % 7.0, 0.99 ve 1998 yılında % 7.0, 0.93 olduğu saptanmıştır (Tablo 11,12,17). Bu tipe ait meyveler 1996 yılında 11 Haziran, 1997 yılında 2 Haziran ve 1998 yılında 26 Mayıs tarihlerinde derilmiştir (Tablo 11,13,18).

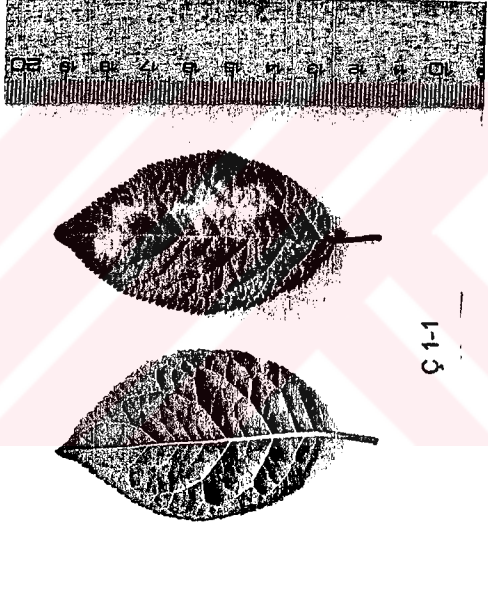
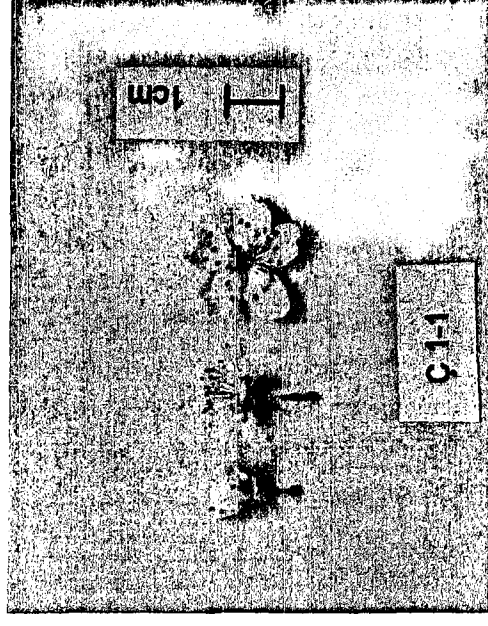
Ç 2-2 can erik tipinin küresel, sütur çizgisi orta belirgin, sap çukuru derin ve çiçek burnu belirgin meyveler yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 21). Bu tipin çiçeklerinin çiçek çanak halkası genişliği 4.12 mm, çiçek boyu 7.68 mm ve çiçek sap uzunluğunun 6.79 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 21). Bu tipe ait yaprakların genelde elliptic şekilde, dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde olduğu görülmüştür. Bu tipin yaprak eni 3.66 cm, boyu 6.02 cm, indeksi 0.55 ve yaprak sap uzunluğunun 0.68 cm olduğu saptanmıştır (Tablo 22)(Şekil 21).

Ç 1-1

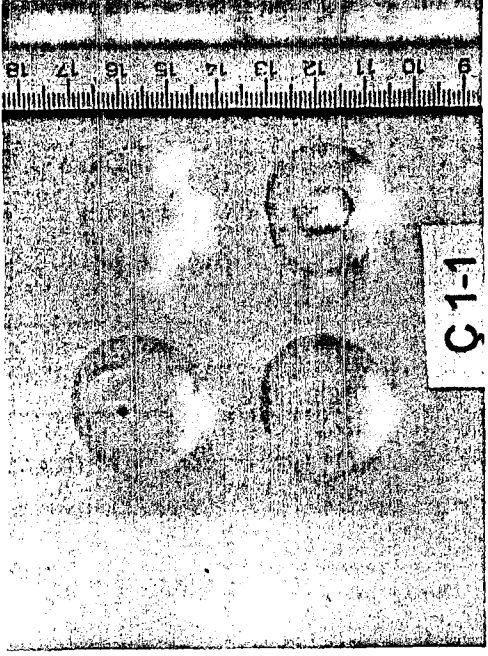
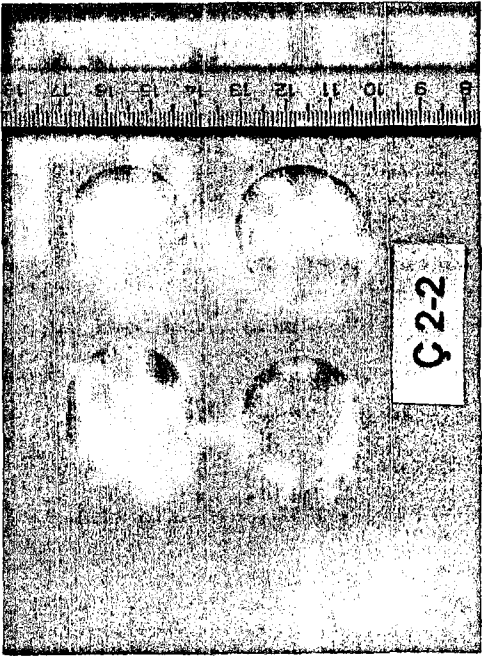
Çarşamba'nın Otluk köyünden selekte edilen bu tipe ait meyvelerin (Şekil 22) genelde orta irilikte (1996 yılında 13.40 g, 1997 yılında 11.16 g ve 1998 yılında 11.89 g) ve yeşil renkte olduğu saptanmıştır. Ç 1-1 tipinin her iki deneme yılında da (1997-



Şekil 21. Ç 2-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri



Şekil 22. Ç 1-1 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri



1998) yeme kalitesi yüksek meyveler verdiği tespit edilmiştir. Bu tipin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1996 yılında % 7.0 ve 1.08; 1997 yılında % 7.0 ve 1.54; 1998 yılında % 6.8 ve 1.19 olduğu belirlenmiştir (Tablo 11,12,17). Bu tipin meyveleri 1996 yılında 10 Haziran, 1997 yılında 1 Haziran ve 1998 yılında 25 Mayıs'ta derilmiştir (Tablo 11,13,18)..

Ç 1-1 tipine ait meyvelerin küresel şekilde, sütur çizgisi orta belirgin, sap çukuru derin ve çiçek burnu hafif çukur olduğu belirlenmiştir (Şekil 22). Bu tipin çiçeklerinin çiçek çanak halkası genişliği 3.99 mm, çiçek boyu 8.94 mm ve çiçek sap uzunluğunun 7.64 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 22). Ç 1-1 tipine ait yaprakların genelde elliptic şekilde, dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde olduğu saptanmıştır. Bu tipin yaprak eni 3.68 cm, boyu 5.98 cm, indeksi 0.62 ve yaprak sap uzunluğu 1.22 cm bulunmuştur (Tablo 22)(Şekil 22).

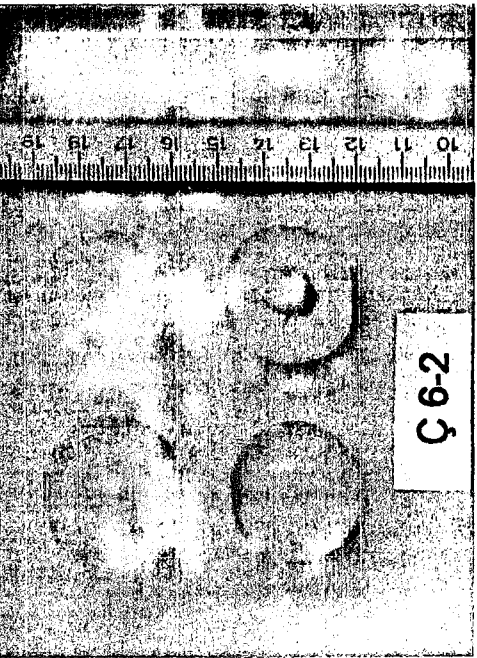
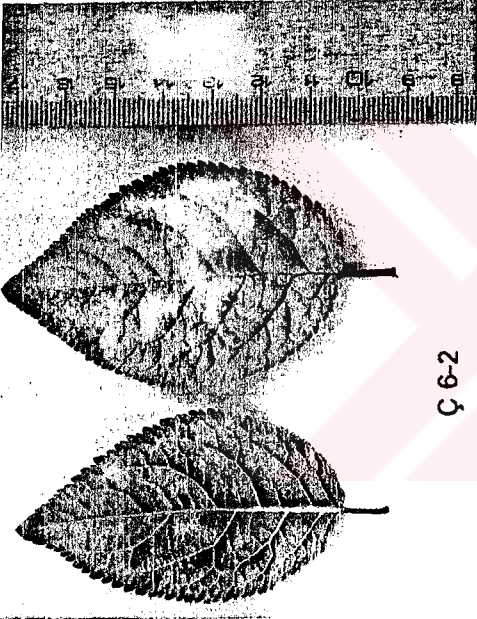
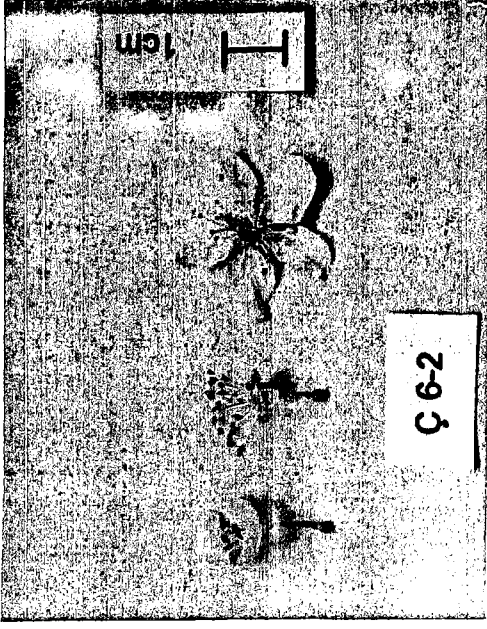
Ç 6-2

Ç 6-2 can erik tipi Çarşamba'nın Melik köyünde selekte edilmiştir. Bu tipin genelde orta irilikte (1997 yılında 12.70 g ve 1998 yılında 14.32 g) ve yeşil meyveler yaptığı görülmüştür. Ç 6-2 tipine ait meyvelerin her iki deneme yılında da (1997-1998) yüksek yeme kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu tipin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1997 yılında % 7.4 ve 1.50; 1998 yılında % 6.8 ve 1.04 olduğu belirlenmiştir (Tablo 12,17). Bu tipe ait meyveler 1997 yılında 3 Haziran'da, 1998 yılında 24 Mayıs'ta derilmiştir (Tablo 13,17).

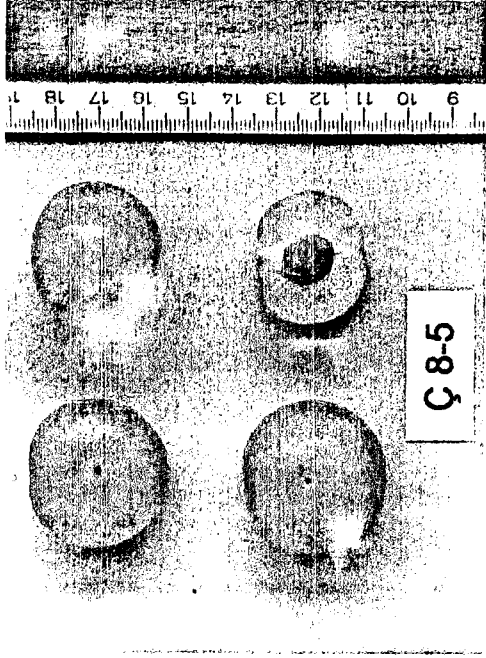
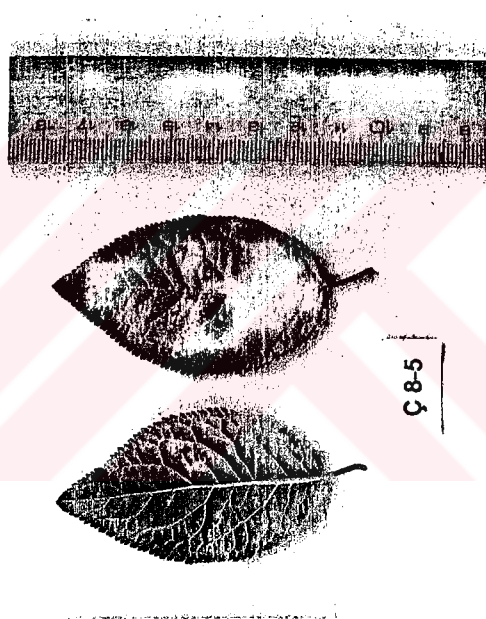
Ç 6-2 can erik tipinin küresel şekilde, sütur çizgisi orta belirgin, sap çukuru hafif göbekli ve çiçek burnu belirgin meyveler yaptığı saptanmıştır (Şekil 23). Bu tipin çiçeklerinin, çiçek çanak halkası genişliği 5.15 mm, çiçek boyu 10.39 mm ve çiçek sap uzunluğunun 9.78 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 23). Ç 6-2 tipine ait yaprakların genelde ovate, dişlilik durumunun ise doubly serrate şeklinde olduğu görülmüştür. Bu tipin yaprak eni 3.81 cm, boyu 5.86 cm, indeksi 0.65 ve yaprak sap uzunluğu 1.05 cm bulunmuştur (Tablo 22)(Şekil 23).

Ç 8-5

Çarşamba'nın Ahubaba köyünde selekte edilen bu tipin genelde orta irilikte (1997 yılında 14.48 g ve 1998 yılında 12.25 g) ve koyu yeşil meyveler (Şekil 24)



Şekil 23. Ç 6-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri



Şekil 24. Ç 8-5 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri

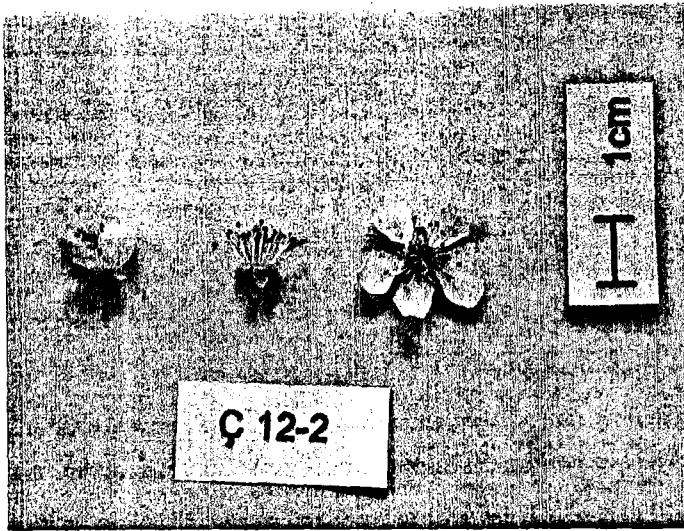
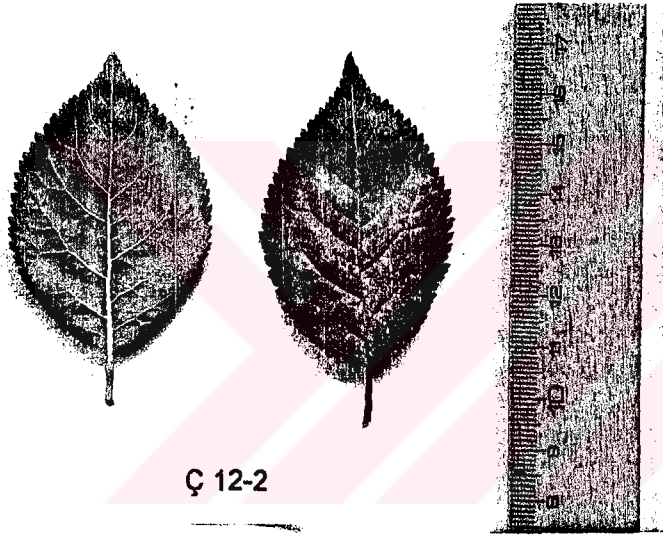
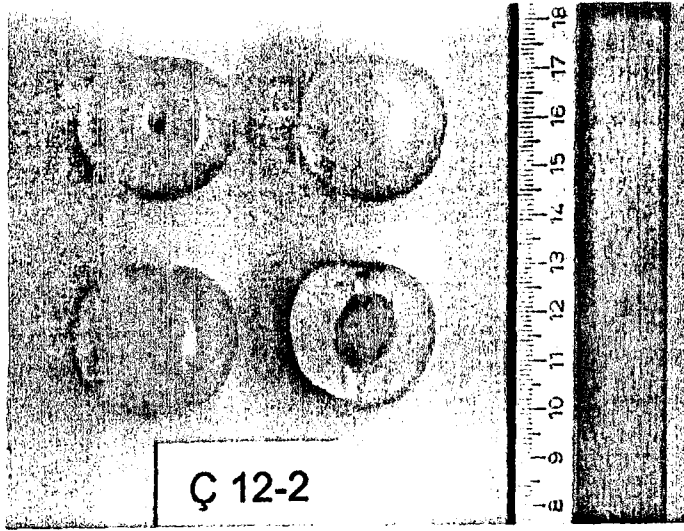
yaptığı tespit edilmiştir. Her iki deneme yılında da (1997-1998) bu tipe ait meyvelerin yeme kalitesi yüksek bulunmuştur. Ç 8-5 tipine ait meyvelerin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1997 yılında % 7.0 ve 1.46; 1998 yılında % 6.8 ve 1.20 olduğu saptanmıştır (Tablo 12,17). Bu tipin meyveleri 1997 yılında 3 Haziran, 1998 yılında 28 Mayıs'ta toplanmıştır (Tablo 13,18).

Ç 8-5 can erik tipinin küresel, sütur çizgisi orta belirgin, sap çukuru hafif göbekli ve çiçek burnu nokta şeklinde meyveler yaptığı görülmüştür (Şekil 24). Bu tipin çiçeklerinin, çiçek çanak halkası genişliği 4.06 mm, çiçek boyu 9.32 mm ve çiçek sap uzunluğunun 10.28 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 24). Ç 8-5 tipine ait yaprakların genelde elliptic şekilde, dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde olduğu görülmüştür. Bu tipin yaprak eni 3.53 cm, boyu 5.74 cm, indeksi 0.61 ve yaprak sap uzunluğu 0.96 cm bulunmuştur (Tablo 22)(Şekil 24).

Ç 12-2

Ç 12-2 can erik tipi Çarşamba'nın Köklük köyünden selekte edilmiştir. Bu tipe ait meyvelerin genelde orta irilikte (1996 yılında 25.13 g, 1997 yılında 14.43 g ve 1998 yılında 12.03 g) ve koyu yeşil renkte olduğu belirlenmiştir. Her iki deneme yılında da (1997-1998) bu tipe ait meyvelerin yeme kalitesi yüksek bulunmuştur. Bu tipin meyve suyunda SÇKM içeriği ve toplam titre edilebilir asit miktarının sırasıyla 1996 yılında % 8.0 ve 0.70; 1997 yılında % 7.4 ve 0.99; 1998 yılında % 7.2 ve 0.93 olduğu belirlenmiştir (Tablo 11,12,17). Bu tipe ait meyveler 1996 yılında 16 Haziran, 1997 yılında 4 Haziran, 1998 yılında 25 Mayıs'ta derilmiştir (Tablo 11, 13,18).

Ç 12-2 can erik tipinin küresel şekilde, sütur çizgisi belirgin, sap çukuru yüzlek ve çiçek burnu hafif çukur meyveler yaptığı saptanmıştır (Şekil 25). Bu tipin çiçeklerinin, çiçek çanak halkası genişliği 3.65 mm, çiçek boyu 8.08 mm ve çiçek sap uzunluğunun 4.44 mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 16)(Şekil 25). Ç 12-2 tipine ait yaprakların genelde elliptic şekilde, dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde olduğu belirlenmiştir. Bu tipin yaprak eni 4.24 cm, boyu 6.54 cm, indeksi 0.64 ve yaprak sap uzunluğu 1.18 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 22)(Şekil 25).



Şekil 25. Ç 12-2 Can erik tipinin meyve, yaprak ve çiçekleri

4.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması

Araştırmamızın birinci bölümünde yer alan ve 1994-1996 yıllarında meyve kalitesine göre seleksiyon çalışmalarının yürütüldüğü can erik tipleri üzerinde bu kez, 1996-1998 yılları arasında üç yıl süreyle fidanlık koşullarında anaç özelliklerini saptamak amacıyla denemeler yapılmıştır. 1996 yılında 43 can erik tipi ve Marianna GF 8-1 anacına ait çelikler, 1997 yılında ise 19 can erik tipi ve Marianna GF 8-1 (standart) anacına ait çelikler, 10-15 Kasım tarihlerinde kumlu-tınlı (**Tablo 1**) yapıya sahip deneme bahçesinde önceden hazırlanmış çizilere dikilmişlerdir. 1997 yılı çalışmaları 10-15 Kasım 1996, 1998 yılı çalışmaları ise 10-15 Kasım 1997 tarihinde dikilmiş çeliklerden oluşan köklü bitkiler üzerinde yapılmıştır. Fidanlık koşullarında anaç özelliğinin belirlenmesi için tartılı derecelendirme metodu kullanılmış, değerlendirme kriteri olarak köklenme oranı, sürgün çapı, sürgün çapı varyasyon katsayısı, sürgün boyu, sürgün boyu varyasyon katsayısı ve aşya gelme durumu dikkate alınmıştır.

4.2.1. 1997 Yılı Çalışmaları

1996-1997 yılı denemeleri bir ön çalışma niteliğinde olmuş, bunların sonucuna göre 19 can erik tipi ve Marianna GF 8-1 anacı 1998 yılında tekrar köklendirmeye alınmıştır. 1997 yılında Ç 0-1 ve Ç 0-2 ve Ç 10-3 tipleri, köklenmenin tespitinden sonra, bitkiler toprak işleme sırasında zarar gördüğü için sürgün çapı ve boyuna ait ölçümler yapılamamıştır. Ç 10-2, Ç 16-3 ve Ç 16-6'nin çeliklerinde köklenme oranları çok düşük (**Tablo 23**) olduğundan yeterli sayıda bitkide ölçüm yapılamamış ve bu nedenle tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirmeye alınamamıştır. Aynı nedenle bu üç tip 1998 yılında da denemeden çıkarılmıştır.

1997 yılında yapılan çalışmalara ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Köklenme oranları

5-15 Kasım 1996 tarihinde köklendirmeye alınan tipler arasında en yüksek puanı Ç 4-1, Ç 4-2, Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 7-5, Ç 8-1, Ç 8-6, Ç 9-1, Ç 9-3, Ç 11-1, Ç 11-2, Ç 13-2, Ç 13-3 ve Ç 15-1 tipleri almışlardır (10 puan). Bu tiplerde köklenme oranı

sırasıyla % 95.23, 96.67, 85.61, 98.04, 91.11, 82.67, 90.00, 86.67, 82.61, 86.11, 90.48, 83.33, 96.08 ve 81.82 olmuştur. En az köklenen tipler ise Ç 10-2 ve Ç 16-3 olmuş ve bunlar 1 puanda kalmışlardır (**Tablo 23**).

Sürgün çapı ve sürgün çapı varyasyon katsayısı

1996 yılı kasım ayında köklendirilen çeliklerde büyüme dönemi sonunda sürgün çapı gelişimi bakımından en yüksek puanı Ç 4-3 (11.09 mm) ve Ç 7-4 (11.26 mm) tipleri almıştır (10 puan). En düşük olan 1 puanı ise Ç 8-2 (3.37 mm), Ç 8-3 (4.31 mm), Ç 9-2 (3.54 mm), Ç 16-1 (4.66 mm) ve Ç 16-4 (4.44 mm) tipleri almıştır (**Tablo 23**). Değerlendirmelerde sürgün çapı varyasyon katsayısı bakımından Ç 1-1, Ç 2-1, Ç 3-1, Ç 4-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-2, Ç 12-2 ve Ç 13-3 tiplerine en yüksek, Ç 8-1 ve Ç 16-1 tiplerine ise en düşük puan verilmiştir (**Tablo 23**).

Sürgün boyu ve sürgün boyu varyasyon katsayısı

1996 yılı kasım ayında açıkta köklendirmeye alınan bitkilerde ölçülen sürgün boyuna göre en yüksek puanı Ç 4-3 (122.61 cm) ve Ç 7-4 (137.25 cm) tipleri, en düşük puanı Ç 2-2, Ç 8-2, Ç 9-2, Ç 16-1 ve Ç 16-4 tipleri almıştır (**Tablo 24**). Sürgün boyu varyasyon katsayısı bakımından en yüksek puanı Ç 3-1 ve Ç 13-3 tipleri, en düşük puanı ise Ç 8-3, Ç 8-4, Ç 9-2 ve Ç 16-1 tipleri almıştır (**Tablo 24**).

Aşıya gelme durumu

Kasım 1996 yılında köklendirilen çeliklerde aşıya gelme durumları **Tablo 24**'te verilmiştir.

Bu bitkilerde aşıya gelme durumuna göre en yüksek puanları Ç 4-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 7-5 ve Ç 13-3 tipleri almışlardır. Bu tiplerde aşıya gelme oranları sırasıyla % 93.33, 92.59, 92.59, 92.31, 95.83, 90.77 ve 95.83 olmuştur.

1997 Yılı tartılı derecelendirme sonuçları

1996 yılı kasım ayında köklendirmeye alınan tiplerde elde edilen tartılı derecelendirme puanları **Tablo 25**'te verilmiştir. Bu tipler arasından en yüksek puanı alan ilk 21 tip Ç 6-2, Ç 4-3, Ç 4-2, Ç 13-3, Ç 7-5, Ç 7-3, Ç 4-1, Ç 7-4, Ç 11-1, Ç 11-2, Ç 15-1, Ç 16-2, Ç 3-1, Ç 8-6, Marianna GF 8-1, Ç 9-1, Ç 8-1, Ç 7-2, Ç 8-5, Ç 9-3 ve Ç 13-2 olmuştur.

Tablo 23. Can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları, sürgün çapları, sürgün çapı varyasyon katsayıları ve aldıkları puanlar (1997)

S.No	Tip Adı	Kök. (%)	Puanı	Sür.Çapı	Puanı	S.Ç.V.K*	Puanı
1	Ç 1-1	41.28	5	7.22	5	21.00	10
2	Ç 2-1	47.22	5	6.98	5	18.82	10
3	Ç 2-2	22.22	3	5.21	3	28.20	9
4	Ç 3-1	72.54	9	7.24	5	15.60	10
5	Ç 4-1	95.23	10	7.35	7	26.50	9
6	Ç 4-2	96.67	10	8.09	7	15.91	10
7	Ç 4-3	72.92	9	11.09	10	16.36	10
8	Ç 5-2	53.33	7	8.12	7	30.73	7
9	Ç 6-1	49.00	5	8.64	9	16.79	10
10	Ç 6-2	85.61	10	9.07	9	18.77	10
11	Ç 7-2	70.83	9	6.61	5	33.94	7
12	Ç 7-3	98.04	10	7.33	7	22.18	9
13	Ç 7-4	61.17	7	11.26	10	21.44	10
14	Ç 7-5	91.11	10	8.14	7	24.41	9
15	Ç 0-1	46.42	5	-	-	-	-
16	Ç 0-2	44.61	5	-	-	-	-
17	Ç 8-1	82.67	10	6.16	5	54.19	1
18	Ç 8-2	36.11	5	3.37	1	10.45	10
19	Ç 8-3	45.56	5	4.31	1	46.00	3
20	Ç 8-4	64.21	7	5.76	3	42.19	3
21	Ç 8-5	69.33	9	5.90	3	30.22	7
22	Ç 8-6	90.00	10	6.27	5	38.01	5
23	Ç 9-1	86.67	10	4.88	3	28.37	9
24	Ç 9-2	75.56	9	3.54	1	34.12	7
25	Ç 9-3	82.61	10	5.09	3	36.68	5
26	Ç 10-1	68.63	9	5.22	3	36.61	5
27	Ç 10-2	1.33	1	-	-	-	-
28	Ç 10-3	20.37	3	-	-	-	-
29	Ç 11-1	86.11	10	6.96	5	22.11	9
30	Ç 11-2	90.48	10	6.70	5	23.83	9
31	Ç 12-1	58.34	7	7.18	5	46.25	3
32	Ç 12-2	21.21	3	6.38	5	16.00	10
33	Ç 13-1	60.42	7	6.72	5	34.38	7
34	Ç 13-2	83.33	10	5.68	3	36.93	5
35	Ç 13-3	96.08	10	8.01	7	19.19	10
36	Ç 14-1	38.33	5	8.18	7	35.34	5
37	Ç 15-1	81.82	10	6.86	5	29.23	7
38	Ç 16-1	47.92	5	4.66	1	52.02	1
39	Ç 16-2	69.05	9	7.39	7	34.91	7
40	Ç 16-3	3.33	1	-	-	-	-
41	Ç 16-4	66.19	9	4.44	1	22.50	9
42	Ç 16-5	40.00	5	8.86	9	24.60	9
43	Ç 16-6	26.67	3	-	-	-	-
44	M.GF	68.42	9	6.60	5	24.52	9

*S.Ç.V.K: Sürgün çapı varyasyon katsayısı (%)

Tablo 24. Can erik tiplerine ait çeliklerin sürgün boyları, sürgün boyu varyasyon katsayıları, aşıya gelme oranları ve aldıkları puanlar (1997)

S.No	Tip Adı	Sürgün Boyu	Puanı	S.B.V.K*	Puanı	Aşıya Gelme (%)	Puanı
1	Ç 1-1	79.37	7	21.67	9	55.40	5
2	Ç 2-1	61.41	5	29.51	7	53.43	5
3	Ç 2-2	46.19	3	43.18	3	51.80	5
4	Ç 3-1	61.40	5	12.54	10	59.01	7
5	Ç 4-1	85.13	7	29.29	7	66.08	7
6	Ç 4-2	94.50	9	19.39	9	93.33	10
7	Ç 4-3	122.61	10	22.88	9	92.59	10
8	Ç 5-2	68.00	5	31.54	7	50.56	5
9	Ç 6-1	100.41	9	21.25	9	92.59	10
10	Ç 6-2	105.52	9	19.73	9	92.31	10
11	Ç 7-2	59.03	5	40.31	3	53.63	5
12	Ç 7-3	81.20	7	27.81	7	70.46	7
13	Ç 7-4	137.25	10	21.78	9	95.83	10
14	Ç 7-5	84.33	7	29.31	7	90.77	10
15	Ç 8-1	75.38	7	28.71	7	53.24	5
16	Ç 8-2	26.80	3	45.11	3	21.00	1
17	Ç 8-3	53.65	5	52.07	1	28.61	1
18	Ç 8-4	65.74	5	52.71	1	40.74	3
19	Ç 8-5	72.84	7	34.28	5	35.55	3
20	Ç 8-6	87.41	7	34.20	5	57.46	5
21	Ç 9-1	65.95	5	33.16	5	36.00	3
22	Ç 9-2	44.44	3	47.45	1	20.00	1
23	Ç 9-3	63.46	5	37.41	5	23.68	1
24	Ç 10-1	54.43	5	38.34	5	32.32	1
25	Ç 11-1	81.96	7	31.53	7	79.63	9
26	Ç 11-2	75.13	7	24.76	7	76.98	9
27	Ç 12-1	69.13	5	37.72	5	40.00	3
28	Ç 12-2	66.20	5	30.70	7	66.67	7
29	Ç 13-1	60.83	5	33.68	5	78.57	9
30	Ç 13-2	52.96	5	40.81	3	28.33	1
31	Ç 13-3	88.29	7	18.41	10	95.83	10
32	Ç 14-1	67.43	5	40.74	3	79.16	9
33	Ç 15-1	80.76	7	30.40	7	66.18	7
34	Ç 16-1	41.09	3	46.30	1	26.00	1
35	Ç 16-2	81.40	7	33.63	5	66.29	7
36	Ç 16-4	47.43	3	34.18	5	38.74	3
37	Ç 16-5	91.00	7	32.22	7	66.67	7
38	M.GF	56.35	5	30.18	7	65.00	7

*S.B.V.K: Sürgün boyu varyasyon katsayısı (%)

Tablo 25. Denemeye alınan can erik tiplerinin 1997 yılı tartılı derecelendirme sonuçları

S.No	Tip Adı	Alındığı yer	Toplam Puanı	1998 yılı için seçilen tipler
1	Ç 1-1	Otluk	590	
2	Ç 2-1	Eççeli	560	
3	Ç 2-2	Eççeli	370	
4	Ç 3-1	Kurtahmetli	785	13
5	Ç 4-1	Taşdemir	870	7
6	Ç 4-2	Taşdemir	925	3
7	Ç 4-3	Taşdemir	945	2
8	Ç 5-2	Dikbıyık	670	
9	Ç 6-1	Melik	675	
10	Ç 6-2	Melik	965	1
11	Ç 7-2	Sefalı	710	18
12	Ç 7-3	Sefalı	870	6
13	Ç 7-4*	Sefalı	845	8
14	Ç 7-5*	Sefalı	885	5
15	Ç 8-1	Ahubaba	740	17
16	Ç 8-2	Ahubaba	420	
17	Ç 8-3	Ahubaba	360	
18	Ç 8-4	Ahubaba	510	
19	Ç 8-5	Ahubaba	690	19
20	Ç 8-6	Ahubaba	770	14
21	Ç 9-1	Ahubaba	740	16
22	Ç 9-2	Çaltı	580	
23	Ç 9-3	Çaltı	690	20
24	Ç 10-1	Hacılıçay	640	
25	Ç 11-1	Kocakavak	840	9
26	Ç 11-2*	Kocakavak	840	10
27	Ç 12-1	Kızılot	570	
28	Ç 12-2	Kızılot	470	
29	Ç 13-1	Ustacalı	640	
30	Ç 13-2	Ustacalı	680	21
31	Ç 13-3	Ustacalı	910	4
32	Ç 14-1	Aş. Kavacık	550	
33	Ç 15-1*	Tahtabahçe	810	11
34	Ç 16-1	Köklük	320	
35	Ç 16-2	Köklük	790	12
36	Ç 16-4	Köklük	630	
37	Ç 16-5	Köklük	660	
38	M.GF 8-1		760	15

* 680'nin üzerinde puan aldığı halde değişik nedenlerle 1997 yılı kasım ayında çelik alınamamış ve 1998 de değerlendirmeye alınamamıştır.

4.2.2. 1998 Yılı Çalışmaları

10-15 Kasım 1996 tarihinde dikilen tiplerden 1997 yılında tartılı derecelendirme metodu sonucunda 680 ve üzerinde puan alan ve çelik alınabilen 16 tip ile standart anaç Marianna GF 8-1, tartılı derecelendirmede toplam puanları düşük olmalarına rağmen köklenme oranı yüksek bulunan Ç 9-2 ve Ç 10-1 (Tablo 23) ve 1997 yılında denemeye ilave edilen Ç 17-1 olmak üzere toplam 20 tip, 1998 yılında tekrar değerlendirmeye alınmıştır.

Kasım 1996'da köklendirmeye alınan tiplerden Ç 7-5, Ç 11-2 ve Ç 15-1'in ağaçları çeşitli nedenlerle kaybedilmiştir. Bu yüzden bu tiplerden 1997 Kasımında çelik alınamamış ve köklendirme yapılamamıştır. Ç 7-4'ün ağacından da yeterli çelik alınmadığı için bu tip de ikinci yıl (Kasım-1997) köklendirilememiştir.

Köklenme oranları

10-15 Kasım 1997 tarihinde açıkta köklendirmeye alınan tipler arasında köklenme bakımından en yüksek puanı (10) Ç 3-1, Ç 4-1, Ç 4-2, Ç 7-3, Ç 8-5, Ç 8-6, Ç 16-2 tipleri ve Marianna GF 8-1 anaç almıştır (sırasıyla %86.45, 86.40, 82.91, 100.00, 87.50, 87.33, 86.67 ve 83.33). Köklenmesi en düşük tipler ise Ç 4-3, Ç 9-3 ve Ç 13-2 olmuş ve 5 puan almışlardır. Bu tiplerde köklenme oranları sırasıyla %36.67, 39.44 ve 33.33 olarak belirlenmiştir (Tablo 26).

Sürgün çapı ve sürgün çapı varyasyon katsayısı

1997 Kasımında köklendirilen çeliklerde büyüme dönemi sonunda, sürgün çapı gelişimi bakımından en yüksek olan 9 puanı Ç 6-2 tipi (9.12 mm) almıştır. En düşük puanı Ç 11-1 tipi almıştır (1 puan) (Tablo 26).

Sürgün çapı varyasyon katsayısı bakımından en yüksek puanı Ç 4-3 ve Ç 8-6 tipleri almışlardır (sırasıyla %20.33 ve 21.77). En düşük puanı ise Ç 9-3 tipi almıştır (3 puan, %42.90) (Tablo 26).

Sürgün boyu ve sürgün boyu varyasyon katsayısı

1997 Kasımında açıkta köklendirmeye alınan bitkilerde sürgün boyu bakımından en yüksek puanı Ç 6-2 tipi (9 puan, 100.85 cm), en düşük puanları ise Ç 4-2, Ç 7-2, Ç 8-5, Ç 9-1, Ç 11-1, Ç 13-2, Ç 13-3 ve Ç 17-1 tipleri almışlardır (5 puan), sırasıyla 68.40, 76.15, 70.82, 78.21, 69.00, 73.91, 66.04 ve 75.66 cm (Tablo 27).

Tartılı derecelendirme ile yapılan değerlendirmede sürgün boyu varyasyon katsayısı Ç 8-1 ve Ç 8-6 tiplerine en yüksek puan (9 puan) verilmiştir. Bu tiplerde sürgün boyu varyasyon katsayısı sırasıyla % 24.07 ve 25.46 olarak hesaplanmıştır. En düşük puanları ise % 46.44 S.B.V.K. ile Ç 17-1, % 48.82 S.B.V.K. ile Ç 9-3 tipleri almışlardır (Tablo 27).

Tablo 26. Can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları, sürgün çapları, sürgün çapı varyasyon katsayıları ve aldıkları puanlar (1998)

S No	Tip Adı	Kök. (%)	Puanı	Sür. Çapı	Puanı	S.Ç.V.K*	Puanı
1	Ç 3-1	86.45	10	6.66	5	33.74	7
2	Ç 4-1	86.40	10	6.98	5	23.18	9
3	Ç 4-2	82.91	10	5.48	3	28.49	7
4	Ç 4-3	36.67	5	7.73	7	20.33	10
5	Ç 6-2	72.91	9	9.12	9	28.75	7
6	Ç 7-2	75.00	9	6.06	5	31.33	7
7	Ç 7-3	100.00	10	7.23	5	25.44	9
8	Ç 8-1	69.23	9	7.47	7	29.86	7
9	Ç 8-5	87.50	10	5.99	3	33.85	7
10	Ç 8-6	87.33	10	8.12	7	21.77	10
11	Ç 9-1	73.52	9	6.40	5	29.87	7
12	Ç 9-2	70.36	9	7.03	5	28.41	9
13	Ç 9-3	39.44	5	7.21	5	42.90	3
14	Ç 10-1	71.42	9	8.61	7	29.46	7
15	Ç 11-1	72.18	9	4.40	1	30.41	7
16	Ç 13-2	33.33	5	5.91	3	36.28	5
17	Ç 13-3	53.40	7	5.18	3	33.84	7
18	Ç 16-2	86.67	10	7.54	7	28.00	9
19	Ç 17-1	64.58	7	6.95	5	35.70	5
20	M.GF	83.33	10	8.19	7	28.56	7

*S.Ç.V.K: Sürgün çapı varyasyon katsayısı (%)

Aşıya gelme durumu

1997 yılı kasım ayında dikilen çeliklerde büyüme periyodu sonunda aşıya gelenlerin oranı hesaplanmış, bu bakımından en yüksek puanları Ç 6-2, Ç 8-6 ve Ç 10-1 tipleri almışlardır. Bu tiplerde aşıya gelme oranları sırasıyla % 84.84, 87.23 ve 88.63 olmuştur. En düşük puanı ise Ç 4-2, Ç 11-1 ve Ç 17-1 tipleri almışlardır (sırasıyla %26.42, 10.00 ve 28.64) (Tablo 27).

Tablo 27. Can erik tiplerine ait çeliklerin sürgün boyları, sürgün boyu varyasyon katsayıları, aşıya gelme oranları ve aldıkları puanlar (1998)

S.No	Tip Adı	Sürgün boyu	Puanı	S.B.V.K*	Puanı	Aşıya gelme oranı (%)	Puanı
1	Ç 3-1	83.05	7	38.80	5	77.21	9
2	Ç 4-1	88.96	7	29.20	7	57.14	5
3	Ç 4-2	68.40	5	32.21	7	26.42	1
4	Ç 4-3	90.55	7	27.29	7	81.81	9
5	Ç 6-2	100.85	9	28.39	7	84.84	10
6	Ç 7-2	76.15	5	34.14	5	55.55	5
7	Ç 7-3	87.53	7	28.69	7	68.66	7
8	Ç 8-1	99.21	7	24.07	9	75.00	9
9	Ç 8-5	70.82	5	39.86	3	42.50	3
10	Ç 8-6	99.13	7	25.46	9	87.23	10
11	Ç 9-1	78.21	5	43.08	3	62.16	7
12	Ç 9-2	85.16	7	36.25	5	68.42	7
13	Ç 9-3	90.43	7	48.82	1	71.43	9
14	Ç 10-1	99.37	7	26.50	7	88.63	10
15	Ç 11-1	69.00	5	38.06	5	10.00	1
16	Ç 13-2	73.91	5	42.42	3	58.33	7
17	Ç 13-3	66.04	5	39.26	5	35.74	3
18	Ç 16-2	97.04	7	28.90	7	76.00	9
19	Ç 17-1	75.66	5	46.44	1	28.64	1
20	M.GF	83.38	7	27.27	7	78.78	9

*S.B.V.K; Sürgün boyu varyasyon katsayısı (%)

1998 Yılı tartılı derecelendirme sonuçları ve seçilen tiplerin anaç özelliğinin gruplandırılması

1996 Kasımında 43 can erik tipi ve Marianna GF 8-1 anacına ait çelikler anaç özelliği belirlenmek üzere açıkta köklendirmeye alınmıştır. 1997 yılı sonunda tartılı derecelendirme metodunun uygulanmasıyla aldıkları puana göre 16 can erik tipi, Marianna GF 8-1 anacı, 1997 yılı denemelerinde köklenme oranları yüksek olan iki ve denemeye yeni ilave edilen bir tip 1997 yılı kasım ayında tekrar açıkta köklendirmeye alınmıştır.

Kasım 1997'de köklendirmeye alınan çelikler ise 1998 de yapılan ölçümlere göre yine tartılı derecelendirme metodu ile değerlendirilmiş, aldıkları toplam puanlara göre 5 gruba ayrılmışlardır. Bu tiplerin tartılı derecelendirme sonunda aldıkları toplam puanlar, bu puanlara göre girdikleri gruplar ve bu grupların anaç özelliği bakımından genel eğilimleri **Tablo 28'**de verilmiştir.

1998 yılı sonunda yapılan tartılı derecelendirmeye göre en yüksek toplam puanları alan Ç 6-2 (875), Ç 7-3 (830), Ç 8-6 (905), Ç 16-2 (880) tipleri ve Marianna GF 8-1 (860) anacı çok iyi anaçlık olarak nitelendirdiğimiz 1. grup içerisinde yer almışlardır. Anaçlık özelliği bakımından 2. gruba giren (iyi anaçlık) tipler ise Ç 3-1, (810), Ç 4-1 (820), Ç 8-1 (820), Ç 9-2 (770) ve Ç 10-1 (815) olmuştur. Ç 4-2, Ç 7-2, Ç 8-5 ve Ç 9-1 tipleri orta düzeyde anaç özelliğine sahip 3. grup içerisinde yer alırken, Ç 4-3, Ç 11-1, Ç 13-3 ve Ç 17-1 kötü anaçlık özelliğe sahip 4. grupta yer almışlardır. Ç 9-3 ve Ç 13-2 tipleri ise anaç özelliği bakımından 5. grup (çok kötü anaçlık) içerisinde yer almışlardır.

Tablo 28. Denemeye alınan can erik tiplerinin 1998 yılı tartılı derecelendirme sonuçlarına göre aldıkları toplam puanlar, bu puanlara göre girdikleri gruplar ve grubun anaç özelliği

Tip No	Tip Adı	Alındığı Köy	Puanı	Grup	Anaç Özelliği
1	Ç 3-1	Kurtahmetli	810	2	İyi
2	Ç 4-1	Taşdemir	820	2	İyi
3	Ç 4-2	Taşdemir	720	3	Orta
4	Ç 4-3	Taşdemir	640	4	Kötü
5	Ç 6-2	Melik	875	1	Çok iyi
6	Ç 7-2	Sefalı	720	3	Orta
7	Ç 7-3	Sefalı	830	1	Çok iyi
8	Ç 8-1	Ahubaba	820	2	İyi
9	Ç 8-5	Ahubaba	710	3	Orta
10	Ç 8-6	Ahubaba	905	1	Çok iyi
11	Ç 9-1	Çaltı	720	3	Orta
12	Ç 9-2	Çaltı	770	2	İyi
13	Ç 9-3	Çaltı	500	5	Çok kötü
14	Ç 10-1	Hacılıçay	815	2	İyi
15	Ç 11-1	Kocakavak	620	4	Kötü
16	Ç 13-2	Ustacalı	460	5	Çok kötü
17	Ç 13-3	Ustacalı	570	4	Kötü
18	Ç 16-2	Köklük	880	1	Çok iyi
19	Ç 17-1	İğnelik	560	4	Kötü
20	Marianna GF 8-1		860	1	Çok iyi

4.2.3. Selekte Edilen Tiplerin Yarı-Odun Çeliklerle Köklendirilmesi

1997 Yılı Çalışmaları

10-15 Temmuz 1997 tarihinde sisleme ünitesinde köklendirmeye alınan 20 tipe ait çeliklerin köklenme oranları ve kök gelişimleri **Tablo 29**'da verilmiştir. Bu tipler arasında istatistiksel olarak en iyi köklenme Ç 8-1, Ç 9-3 ve Ç 17-1'den elde edilmiştir. Bu tiplerde köklenme sırasıyla %68.40, 69.50 ve 69.10 olmuştur. Bu tipleri köklenme bakımından Ç 3-1 (%66.40), Ç 4-2 (%63.72), Ç 7-3 (%49.00), Ç 8-5 (%56.36), Ç 9-1 (%49.67), Ç 9-2 (%60.33) izlemiştir. Köklenme oranı bakımından en kötü sonuçlar % 3.61 ile Ç 11-1, %5.84 ile Ç 13-3 ve %9.00 ile Ç 16-4 tiplerinden elde edilmiştir (**Tablo 29**).

Tablo 29. 10-15 Temmuz 1997 tarihinde dikilen can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları ve kök gelişimleri ^Z

S.No	Tip Adı	Alındığı Köy	Köklenme (%)	Kök gelişme puanı (0-4)
1	Ç 3-1	Kurtahmetli	66.40 ab	2.90 ab
2	Ç 4-1	Taşdemir	29.32 bcdef	3.44 a
3	Ç 4-2	Taşdemir	63.72 abc	3.00 ab
4	Ç 4-3	Taşdemir	13.28 ef	4.00 a
5	Ç 6-2	Melik	22.86 def	1.06 c
6	Ç 7-2	Sefalı	12.66 ef	2.56 abc
7	Ç 7-3	Sefalı	49.00 abc	3.22 a
8	Ç 8-1	Ahubaba	68.40 a	3.27 a
9	Ç 8-5	Ahubaba	56.36 abc	3.32 a
10	Ç 8-6	Ahubaba	29.30 bcdef	3.45 a
11	Ç 9-1	Çaltı	49.67 abc	2.85 ab
12	Ç 9-2	Çaltı	60.33 abc	3.65 a
13	Ç 9-3	Çaltı	69.50 a	3.76 a
14	Ç 10-1	Hacılıçay	35.55 abcde	2.95 ab
15	Ç 11-1	Kocakavak	3.61 f	4.00 a
16	Ç 13-2	Ustacalı	46.87 abcd	3.16 a
17	Ç 13-3	Ustacalı	5.84 f	4.00 a
18	Ç 16-2	Köklük	27.19 cdef	3.59 a
19	Ç 17-1	İğnelik	69.10 a	3.43 a
20	Ç 16-4	Köklük	9.00 f	1.33 bc
			P%1	P%1

z:Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel fark yoktur.

Köklü çeliklerde kök gelişimi bakımından en iyi sonuçlar Ç 4-1 (3.44), Ç4-3 (4.00), Ç 7-3 (3.22), Ç 8-1 (3.27), Ç 8-5 (3.32), Ç 8-6 (3.45), Ç 9-2 (3.65), Ç 9-3 (3.76), Ç 11-1 (4.00), Ç 13-2 (3.16), Ç 13-3 (4.00), Ç 16-2 (3.59) ve Ç 17-1 (3.43) tiplerinden elde edilmiştir. Kök gelişimi bakımından en kötü sonuçlar başta Ç 6-2 olmak üzere Ç 16-4 ve Ç 7-2 tiplerinden alınmıştır (sırasıyla 1.06, 1.33 ve 2.56)(Tablo 29).

1998 Yılı Çalışmaları

15-20 Temmuz 1998 tarihlerinde sisleme ünitesinde köklendirmeye alınan 19 tip ve Marianna GF 8-1 anacına ait çeliklerde, 1997 yılında yapılan işlemlere ek olarak köklenmiş çeliklerdeki kök sayısı ve boyu belirlenmiştir. 1998 yılında köklendirmeye alınan yarı-odun çeliklerin köklenme oranları, kök gelişmeleri, kök sayıları ve kök boyları Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30. 15-20 Temmuz 1998 tarihinde dikilen can erik tiplerine ait çeliklerin köklenme oranları ve kök gelişimleri ^z

S.No	Tip Adı	Alındığı Köy	Köklenme (%)	Kök gelişme puanı (0-4)	Kök sayısı (adet)	Kök Boyu (cm)
1	Ç 3-1	Kurtahmetli	35.18 d	1.96 cde	9.69 bcd	2.57 defg
2	Ç 4-1	Taşdemir	30.54 d	1.92 cde	7.10 defgh	1.98 efgh
3	Ç 4-2	Taşdemir	10.77 fgh	1.64 def	4.11 ghijk	1.92 efgh
4	Ç 4-3	Taşdemir	17.27 ef	1.36 def	5.23 fghijk	1.53 fgh
5	Ç 6-2	Melik	6.50 hi	1.83 cde	5.67 efghij	1.25 fgh
6	Ç 7-2	Sefalı	13.33 efg	1.02 ef	3.67 hijk	1.34 fgh
7	Ç 7-3	Sefalı	43.93 c	2.26 bcde	10.91 abc	3.11 cdef
8	Ç 8-1	Ahubaba	51.94 bc	2.97 abc	8.86 bcde	4.48 bcd
9	Ç 8-5	Ahubaba	30.55 d	2.26 bcde	8.38 bcdef	2.17 efgh
10	Ç 8-6	Ahubaba	16.67 efg	3.89 a	13.58 a	5.36 b
11	Ç 9-1	Çaltı	57.50 ab	2.99 abc	5.74 efghij	4.77 bc
12	Ç 9-2	Çaltı	20.93 e	0.99 ef	3.30 ijk	1.42 fgh
13	Ç 9-3	Çaltı	66.67 a	3.35 ab	7.43 cdefg	5.62 ab
14	Ç 10-1	Hacılıçay	52.94 bc	2.96 abc	6.44 defghi	3.90 bcde
15	Ç 11-1	Kocakavak	1.00 j	1.17 ef	2.00 k	0.67 gh
16	Ç 13-2	Ustacalı	3.22 ij	0.50 f	2.67 jk	0.23 h
17	Ç 13-3	Ustacalı	17.87 ef	2.62 abcd	11.22 ab	2.55 defg
18	Ç 16-2	Köklük	59.17 ab	3.78 a	9.50 bcd	7.52 a
19	Ç 17-1	İğnelik	10.00 gh	0.50 f	3.33 ijk	0.33 h
20	Marianna GF 8-1		66.67 a	2.99 abc	8.20 bcdef	4.00 bcde

z:Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel fark yoktur.

1998 yılında köklenme bakımından istatistiksel olarak en iyi sonuçlar Ç 9-3 ve Marianna GF 8-1'e ait çeliklerden alınmıştır (sırasıyla %66.67, 66.67). Bu tipleri %59.17 ile Ç 16-2 ve %57.50 ile Ç 9-1 tipleri izlemiştir. Köklenmeye ait en kötü sonuçlar 1997 yılında olduğu gibi %1 ile Ç 11-1 tipinden elde edilmiştir. Bunu Ç 13-2 (%3.22) ve Ç 6-2 (6.50) tipleri izlemiştir (Tablo 30). 1998 yılı sonuçlarına göre kök gelişimleri bakımından en iyi sonuçlar Ç 8-6 (3.89) ve Ç 16-2 (3.78) tiplerinden elde edilmiştir. Kök gelişimi bakımından en kötü sonuçlar Ç13-2 (0.50) ve Ç 17-1 (0.50) tiplerinden alınmıştır (Tablo 30). Kök sayısı bakımından en iyi sonuçlar Ç 8-6 (13.58) tipinden alınmıştır. Bu tipi Ç 13-3 (11.22) ve Ç 7-3 (10.91) tipleri izlemiştir. Kök sayısı bakımından en kötü sonuçlar ise Ç 11-1 (2.0) ve Ç 13-2 (2.67) tiplerinden elde edilmiştir (Tablo 30). Kök boyu bakımından en iyi sonuçlar Ç 16-2 (7.52 cm), Ç 9-3 (5.62 cm) ve Ç 8-6 (5.36) tiplerinden elde edilmiştir. En kötü sonuçlar ise Ç 13-2 (0.23) ve Ç 17-1 (0.33) tiplerinden elde edilmiştir (Tablo 30).

4.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmasının Saptanması

Aşı uyuşmazlığının belirlenmesi çalışmaları, Çarşamba Ovasında selekte edilen bazı can erik tipleri üzerine 15-18 Eylül 1997'de T göz aşısıyla aşılanan Redhaven, Glohaven şeftali ve Stanley erik çeşidiyle oluşturulan toplam 35 kombinasyonda yapılmıştır (Tablo 7). Ayrıca 21 aşı kombinasyonunda (Tablo 9) aşılardan bir ve dört ay sonra enine kesitler alınmış, bunlarda anatomik incelemeler yapılmıştır.

4.3.1. Aşı Uyuşmazlığının Saptanmasında Kullanılan Kriterlere Göre Uyuşma Durumunun Değerlendirilmesi

Aşı uyuşmazlığının belirlenmesi çalışmalarında tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. Tartılı derecelendirme metodunda değerlendirme kriteri olarak aşı sürgünü boyu, çapı, çalışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı, canlı kalabilme oranı, aşı sürgünü açısı, aşı uyuşmazlığında görülen yaprak belirtileri, yaz aylarında büyümenin durma zamanı ve aşı yerinde nişasta birikimi ele alınmıştır.

Aşı sürgününün boyu, çapı, çalışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı, aşı sürgünü açısı ve aşı yerinde nişasta birikimi aşılardan yaklaşık 12 ay sonra 1-3 Ekim 1998 tarihinde yapılan ölçümlerle saptanmıştır. Aşı gözü sürme oranı, canlı kalabilme oranı, uyuşmazlığın yaprak belirtileri ve yaz aylarında büyümenin durma zamanının tespiti, ilkbaharda gözlerin sürmesiyle birlikte başlanan haftalık ölçüm ve gözlemlerle belirlenmiştir.

Aşı sürgününün boyu

Değerlendirmeye alınan kombinasyonlarda aşı sürgünü boyları ölçülmüş, aşı sürgünü boyu ortalamaları ve bu bakımdan kombinasyonların aldıkları puanlar Tablo 31'de verilmiştir. Denemeye alınan kombinasyonlar içerisinde aşı sürgünü boyu bakımından en yüksek puanı 137 cm ile Stanley/Ç 2-1, 128 cm ile Redhaven/Ç 16-2 ve 123.5 cm ile Stanley/Ç 4-1 almışlardır (10 puan). Bu kombinasyonları 9 puan ile Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5, Redhaven/Ç 8-6, Stanley/Ç 13-3 ve Glohaven/Ç 13-3 izlemiştir. Bu özellik bakımından en düşük puanı Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2, Glohaven/Ç 6-1, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-3, Glohaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-2 ve Redhaven Ç 16-5 kombinasyonları almıştır (Tablo 31).

Tablo 31. Denemeye alınan kombinasyonların sürgün boyu ve çapı, çalışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı ve aldıkları puanlar

Kombinasyon	Sür. Boyu (cm)	Puanı	Sür. Çapı (mm)	Puanı	Çalışma durumu	Puanı	Kalem ç/ anaç ç.	Puanı
Glohaven/Ç 1-1	84.8	5	10.45	7	Normal	10	0.84	9
Stanley/Ç 2-1	137.0	10	10.12	7	Normal	10	0.99	10
Glohaven/Ç 2-1	48.8	1	6.48	3	Normal	10	0.80	9
Stanley/Ç 4-1	123.5	10	9.58	5	Normal	10	0.95	10
Redhaven/Ç 4-1	105.9	9	12.70	9	Normal	10	0.83	9
Stanley/Ç 4-2	37.0	1	3.85	1	Normal	10	0.45	5
Stanley/Ç 4-3	92.8	7	6.94	3	Normal	10	0.72	7
Glohaven/Ç 6-1	50.5	1	8.18	5	Normal	10	0.71	7
Stanley/Ç 6-2	66.0	3	6.22	3	Normal	10	0.64	7
Glohaven/ Ç 6-2	66.7	3	7.99	5	Normal	10	0.82	9
Redhaven/Ç 7-2	36.7	1	5.48	1	Normal	10	0.69	7
Glohaven/Ç 7-3	91.0	7	11.49	7	Normal	10	0.82	9
Redhaven/Ç 7-3	95.6	7	10.66	7	Normal	10	0.85	9
Stanley/Ç 7-4	43.0	1	3.74	1	Normal	10	0.26	1
Redhaven/Ç 7-4	77.6	5	11.39	7	Normal	10	0.85	9
Stanley/Ç 7-5	85.0	5	9.04	5	Normal	10	0.82	9
Redhaven/Ç 7-5	56.8	3	7.48	3	Normal	10	0.75	9
Redhaven/Ç 8-1	104.5	7	11.38	7	Normal	10	0.78	9
Redhaven/Ç 8-3	53.5	1	8.15	5	Normal	10	0.68	7
Redhaven/Ç 8-4	76.0	5	11.74	7	Normal	10	0.97	10
Redhaven/Ç 8-5	113.3	9	15.08	10	Normal	10	0.86	9
Redhaven/Ç 8-6	115.2	9	14.75	10	Normal	10	0.93	10
Redhaven/Ç 9-3	80.0	5	10.73	7	Normal	10	0.77	9
Glohaven/Ç 10-1	82.7	5	9.99	5	Normal	10	0.80	9
Redhaven/Ç 11-1	59.0	3	7.67	3	Normal	10	0.77	9
Glohaven/Ç 11-2	30.0	1	5.25	1	Normal	10	0.59	7
Redhaven/Ç 11-2	59.0	3	6.95	3	Normal	10	0.69	7
Redhaven/Ç 13-2	42.0	1	4.99	1	Normal	10	0.69	7
Stanley/Ç 13-3	110.3	9	7.52	3	Normal	10	0.80	9
Glohaven/Ç 13-3	110.0	9	13.69	9	Normal	10	1.03	3
Redhaven/Ç 13-3	60.0	3	8.27	5	Normal	10	0.67	7
Redhaven/Ç 14-1	78.5	5	11.34	7	Normal	10	0.76	9
Redhaven/Ç 16-2	128.0	10	16.42	10	Normal	10	0.84	9
Redhaven/Ç 16-5	52.0	1	13.77	9	Çalışma	1	1.03	3
Glohaven/Maria.	79.8	5	10.79	7	Normal	10	0.92	10

Aşı sürgünün çapı

Değerlendirmeye alınan kombinasyonlarda aşı sürgünü çapları ölçülmüş, aşı sürgünü çapı ortalamaları ve bu bakımdan kombinasyonların aldıkları puanlar Tablo 31'de verilmiştir. Sürgün çapı bakımından en yüksek puanı (10 puan) Redhaven/Ç 8-

5, Redhaven/Ç 8-6, Redhaven/Ç 16-2 aşı kombinasyonları almıştır (sırasıyla 15.08, 14.75 ve 16.42 mm). Bu kombinasyonları 9 puan ile Redhaven/Ç 4-1, Glohaven/Ç 13-3 ve Redhaven /Ç 16-5 izlemiştir. Aşı sürgünü çapı bakımından en düşük puanı Stanley/Ç 4-2, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Glohaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonları almıştır (**Tablo 31**).

Çalılışma durumu

Denemeye alınan kombinasyonlardan Redhaven/Ç 16-5'in çalılışma gösterdiği, diğer kombinasyonların göstermediği saptanmıştır (**Tablo 31**). Bu nedenle bu kombinasyon 1, diğerleri 10 puan almışlardır.

Kalem çapı/anaç çapı oranı

Denemeye alınan aşı kombinasyonlarında aşılama 12 ay sonra aşı yerinin 1,5 cm altında ve üstünde yapılan çap ölçümleri ve bunların birbirine oranlanmasıyla saptanan kalem çapı/anaç çapı oranları ve bunların aldığı tartılı derecelendirme puanları **Tablo 31**'de verilmiştir. Kombinasyonlar içerisinde en yüksek puanı (10 puan) Stanley/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 8-6 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 almıştır (sırasıyla 0.99, 0.95, 0.97, 0.93 ve 0.92). Bu özellik bakımından en düşük puanı ise Stanley/Ç 7-4 kombinasyonunun aldığı bunu Glohaven/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-5'in izlediği saptanmıştır (**Tablo 31**).

Aşı gözü sürme oranı

Deneme kombinasyonlarında, ilkbaharda süren bitkilerin oranı ve bu kombinasyonların aldıkları puanlar **Tablo 32**'de verilmiştir. Denemeye alınan kombinasyonlar arasında aşı sürme bakımından Stanley/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2, Glohaven/Ç 7-3, Stanley/Ç 7-4, Stanley/Ç 7-5 ve Glohaven/Ç 2-1 dışındaki tüm kombinasyonların yüksek puan aldıkları belirlenmiştir.

Canlı kalabilme oranı

Aşılama izleyen ilkbaharda süren ve sonrada ölen sürgünler saptanmış, ve bunlarda canlı kalabilme oranları belirlenmiştir (**Tablo 32**). Aşı sürgünlerinin canlı kalma oranı bakımından Glohaven/Ç 11-2, Glohaven/Ç 13-3, Glohaven/Ç 7-3, Stanley/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1 ve Redhaven/Ç 11-1'in dışındaki kombinasyonların yüksek puanlar aldıkları görülmüştür.

Tablo 32. Denemeye alınan kombinasyonların aşı sürme ve canlı kalabilme oranı, aşı sürgünü açısı ve puanları

Kombinasyon	Aşı sürme oranı (%)	Puanı	Canlı kalabilme oranı (%)	Puanı	Aşı sürgünü açısı	Puanı
Glohaven/Ç 1-1	100.0	10	100.0	10	40.80	7
Stanley/Ç 2-1	50.0	3	100.0	10	0.00	10
Glohaven/Ç 2-1	54.5	5	100.0	10	30.0	9
Stanley/Ç 4-1	100.0	10	100.0	10	0.00	10
Redhaven/Ç 4-1	100.0	10	100.0	10	9.61	10
Stanley/Ç 4-2	50.0	3	100.0	10	10.0	10
Stanley/Ç 4-3	80.0	9	100.0	10	0.00	10
Glohaven/Ç 6-1	100.0	10	85.7	10	35.0	7
Stanley/Ç 6-2	80.0	9	100.0	10	2.5	10
Glohaven/ Ç 6-2	100.0	10	80.0	7	33.0	7
Redhaven/Ç 7-2	100.0	10	100	10	21.66	9
Glohaven/Ç 7-3	50.0	3	50.0	5	10.0	10
Redhaven/Ç 7-3	100.0	10	100.0	10	11.43	10
Stanley/Ç 7-4	50.0	3	50.0	5	10.0	10
Redhaven/Ç 7-4	100.0	10	100.0	10	16.0	9
Stanley/Ç 7-5	40.0	3	100.0	10	0.0	10
Redhaven/Ç 7-5	100.0	10	100.0	10	0.0	10
Redhaven/Ç 8-1	100.0	10	50.0	5	0.0	10
Redhaven/Ç 8-3	100.0	10	80.0	7	0.0	10
Redhaven/Ç 8-4	100.0	10	66.6	7	0.0	10
Redhaven/Ç 8-5	100.0	10	100.0	10	15.0	9
Redhaven/Ç 8-6	100.0	10	100.0	10	0.0	10
Redhaven/Ç 9-3	100.0	10	100.0	10	15.0	9
Glohaven/Ç 10-1	100.0	10	75.0	7	20.0	9
Redhaven/Ç 11-1	100.0	10	55.5	5	18.0	9
Glohaven/Ç 11-2	83.3	9	20.0	1	40.0	7
Redhaven/Ç 11-2	100.0	10	100.0	10	42.0	7
Redhaven/Ç 13-2	100.0	10	75.0	7	35.0	7
Stanley/Ç 13-3	100.0	10	60.0	5	0.0	10
Glohaven/Ç 13-3	100.0	10	25.0	3	0.0	10
Redhaven/Ç 13-3	100.0	10	80.0	7	0.0	10
Redhaven/Ç 14-1	83.6	9	100.0	10	2.5	9
Redhaven/Ç 16-2	100.0	10	75.0	7	0.0	10
Redhaven/Ç 16-5	66.7	7	100.0	10	35.0	7
Glohaven/Mar.GF	85.7	9	100.0	10	40.8	7

Aşı sürgün açısı

Denemeye alınan aşı kombinasyonlarında aşı sürgünlerinin anaçları ile yaptıkları açılar ve aldıkları puanlar **Tablo 32**'de verilmiştir. Aşı sürgünü açısı bakımından Glohaven/Ç 1-1, Glohaven/Ç 6-1, Glohaven/Ç 6-2, Glohaven/Ç 11-2,

Redhaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-2, Redhaven/Ç 16-5 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonları dışındaki kombinasyonların yüksek puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 32).

Uyuşmazlığın yaprak simptomları

Denemeye alınan aşı kombinasyonlarının yapraklarında görülen simptomlara ait görsel puan değerleri ve bunlara verilen tartılı puanlar Tablo 33'de verilmiştir. Deneme kombinasyonları içerisinde yaprak simptomlarının görülme yoğunluğu bakımından en yüksek puanı (10 puan) Stanley/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 4-1, Stanley/Ç 4-2, Stanley/Ç 4-3, Stanley/Ç 6-2, Redhaven/Ç 7-4, Stanley/Ç 7-5 ve Redhaven/Ç 8-6; en düşük puanı Redhaven/Ç 13-2 almıştır. Bu tipi Glohaven/Ç 6-2, Redhaven/Ç 7-2, Redhaven/Ç 11-1 ve Redhaven/Ç 13-3 izlemiştir (Tablo 33).

Büyümenin durma zamanı

Değerlendirmeye alınan kombinasyonların aşı sürgünlerinde, 15 Mayıs 1998'den, aşılardan 12 ay sonrasına kadar haftalık boy ölçümleri yapılarak büyümenin durduğu dönem saptanmaya çalışılmıştır. Deneme kombinasyonlarında büyümenin durduğu dönem ve tartılı derecelendirmede aldıkları puanlar Tablo 33'de verilmiştir.

Denemeye alınan kombinasyonlar arasında büyüme en erken Glohaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-2 ve Redhaven/Ç 7-2'de durmuştur (sırasıyla 22, 22 ve 26 Haziran). Bu kombinasyonlar bu özellik bakımından en düşük olan 1 puanı almışlardır. En yüksek puanı ise (10 puan) Stanley/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-1, Stanley/Ç 4-3, Glohaven/Ç 6-2, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 8-5, Stanley/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-2 kombinasyonları almıştır (Tablo 33).

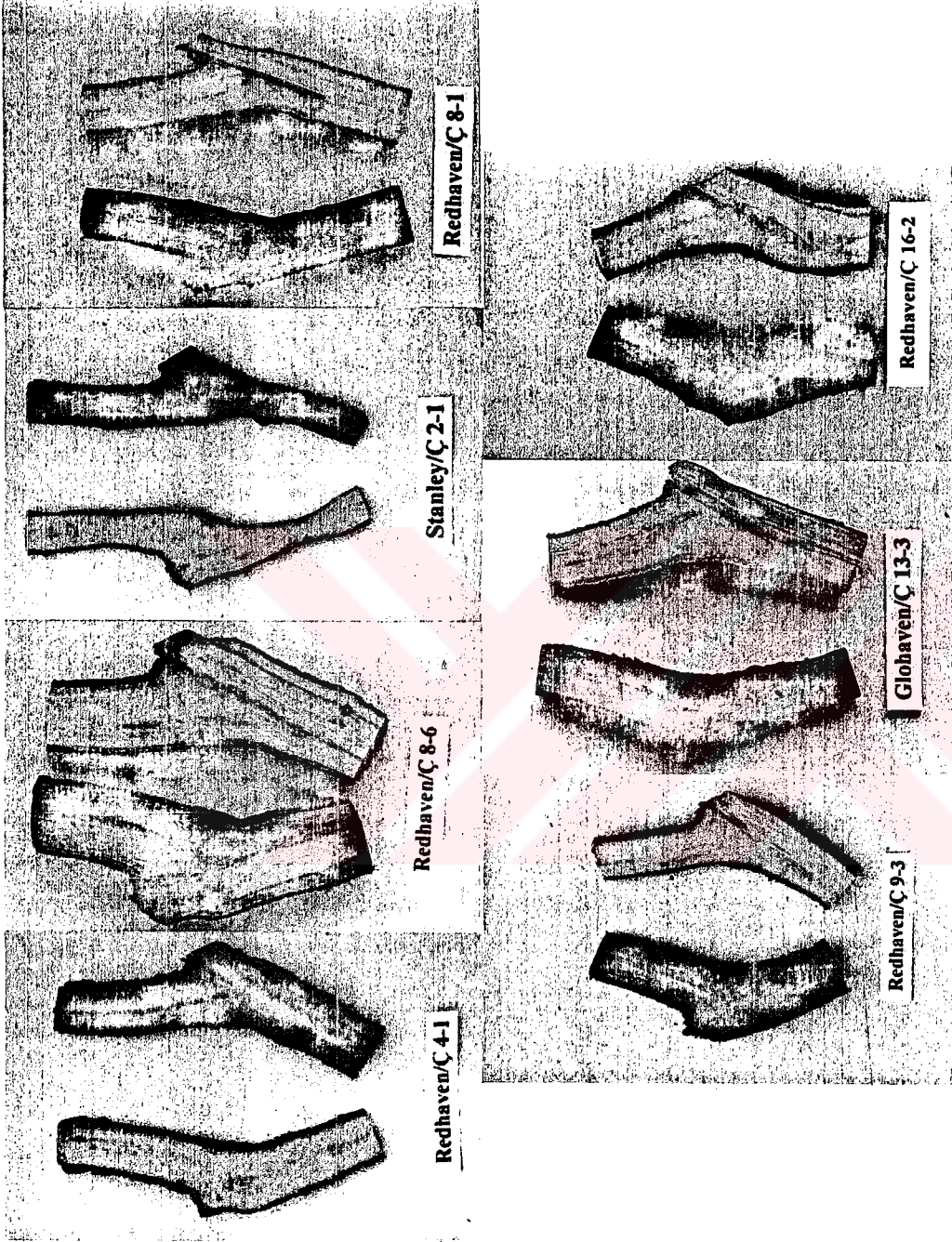
Nişasta Birikimi

Denemeye alınan aşı kombinasyonlarında aşılardan 12 ay sonra aşı yerlerinden alınan boyuna kesitlerin %1'lik İyotlu potasyum iyodür çözeltisi ile boyanması sonucunda örneklerdeki nişasta birikimine verilen görsel puan değerleri ve bunların tartılı puanları Tablo 33'de verilmiştir. Aşı yerinde nişasta birikimi bakımından en yüksek puanı (10 puan) Redhaven/Ç 4-1 ve Redhaven/Ç 8-6 kombinasyonları almıştır (Şekil 26). Bunları Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-2 izlemiştir (Şekil 26). En

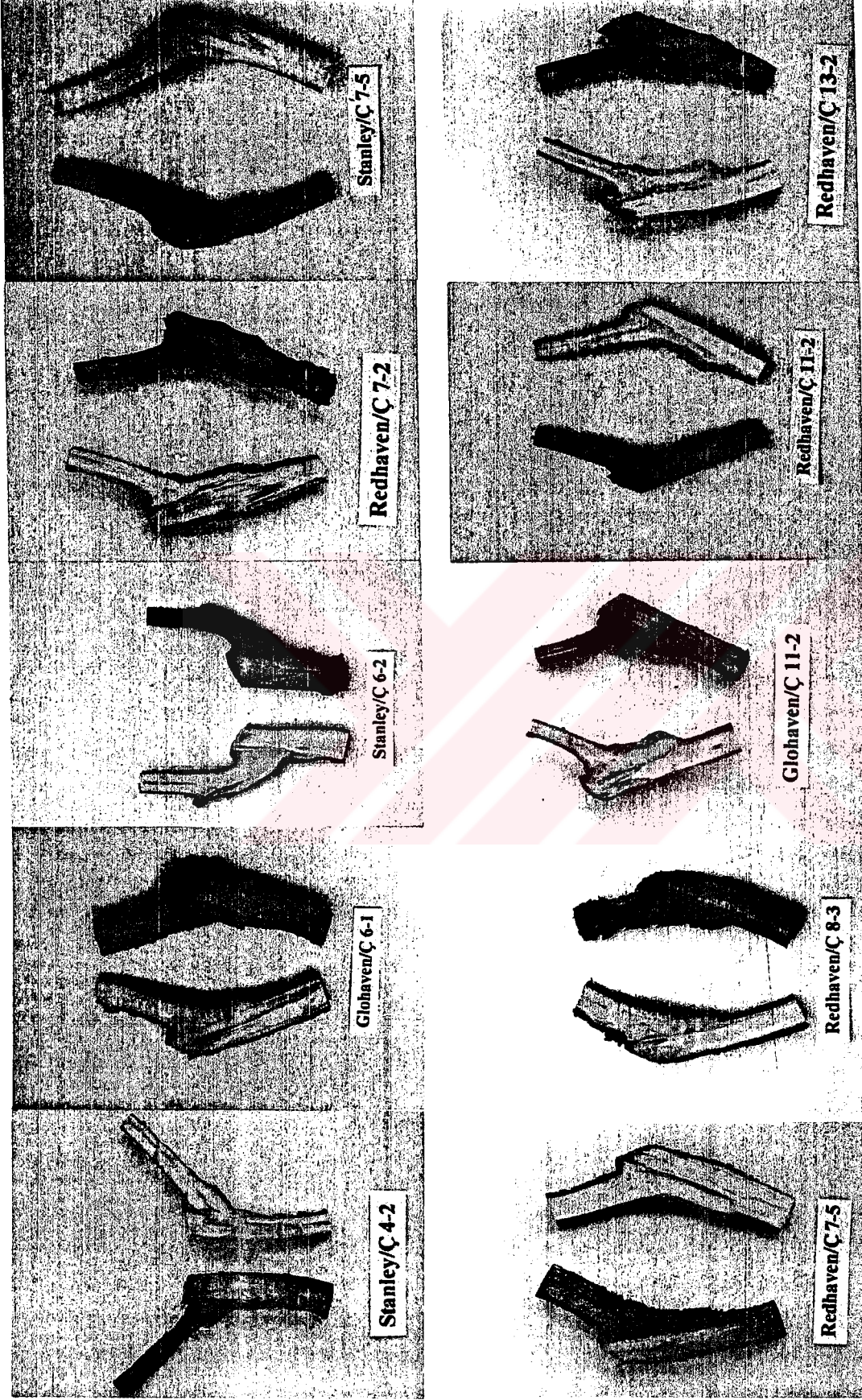
düşük puanı ise Stanley/Ç 4-2, Glohaven/Ç 6-1, Stanley/Ç 6-2, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Stanley/Ç 7-5, Redhaven/Ç 7-5, Redhaven/Ç 8-3, Glohaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonları almışlardır (Şekil 27)(Tablo 33).

Tablo 33. Denemeye alınan kombinasyonların yaprak simptomlarının durumu, büyümenin durma zamanı, aşı yerinde nişasta birikimi ve aldıkları puanlar

Kombinasyon	Yaprak simp. Durumu	Puanı	Büyümenin durma zamanı	Puanı	Nişasta birikimi	Puanı
Glohaven/Ç 1-1	3.75	9	19 Ağustos	7	1.0	3
Stanley/Ç 2-1	5.00	10	1 Eylül	10	4.0	9
Glohaven/Ç 2-1	3.50	9	19 Ağustos	7	1.0	3
Stanley/Ç 4-1	5.00	10	8 Eylül	10	1.0	3
Redhaven/Ç 4-1	4.82	10	26 Ağustos	7	4.5	10
Stanley/Ç 4-2	4.75	10	19 Ağustos	7	0.0	1
Stanley/Ç 4-3	5.00	10	1 Eylül	10	1.0	3
Glohaven/Ç 6-1	2.17	5	27 Temmuz	3	0.5	1
Stanley/Ç 6-2	4.50	10	19 Ağustos	7	0.5	1
Glohaven/Ç 6-2	1.67	3	29 Eylül	10	1.5	3
Redhaven/Ç 7-2	1.50	3	26 Haziran	1	0.0	1
Glohaven/Ç 7-3	3.00	7	27 Temmuz	3	2.0	5
Redhaven/Ç 7-3	1.86	5	5 Ağustos	5	3.0	7
Stanley/Ç 7-4	4.00	9	27 Temmuz	3	0.0	1
Redhaven/Ç 7-4	4.38	10	26 Ağustos	7	1.5	3
Stanley/Ç 7-5	4.50	10	26 Ağustos	7	0.0	1
Redhaven/Ç 7-5	2.75	7	12 Ağustos	5	0.0	1
Redhaven/Ç 8-1	4.00	9	26 Ağustos	7	4.0	9
Redhaven/Ç 8-3	3.50	9	26 Ağustos	7	0.0	1
Redhaven/Ç 8-4	3.25	7	1 Eylül	10	1.0	3
Redhaven/Ç 8-5	3.00	7	29 Eylül	10	2.0	5
Redhaven/Ç 8-6	4.58	10	12 Ağustos	5	5.0	10
Redhaven/Ç 9-3	2.67	7	19 Ağustos	7	3.5	9
Glohaven/Ç 10-1	3.33	7	26 Ağustos	7	1.0	3
Redhaven/Ç 11-1	1.40	3	19 Ağustos	7	2.0	5
Glohaven/Ç 11-2	3.50	9	22 Haziran	1	0.0	1
Redhaven/Ç 11-2	3.20	7	26 Ağustos	7	0.0	1
Redhaven/Ç 13-2	0.0	1	22 Haziran	1	0.0	1
Stanley/Ç 13-3	4.00	9	1 Eylül	10	3.0	7
Glohaven/Ç 13-3	2.00	5	12 Ağustos	5	3.5	9
Redhaven/Ç 13-3	1.88	3	5 Ağustos	5	3.0	7
Redhaven/Ç 14-1	2.63	7	12 Ağustos	5	1.0	3
Redhaven/Ç 16-2	3.67	9	1 Eylül	10	4.0	9
Redhaven/Ç 16-5	2.50	5	26 Ağustos	7	1.5	5
Glohaven/Mar.GF	2.42	5	19 Ağustos	7	3.0	7



Şekil 26. Aşlamadan 12 ay sonra nişasta birikimi bakımından yüksek puan alan kombinasyonlarda aşı yerinin anatomik yapısı



Şekil 27. Aşlamadan 12 ay sonra nişasta birikimi bakımından düşük puan alan kombinasyonlarda aşı yerinin anatomik yapısı

Toplam tartılı puanlar ve aşı uyumsuzluğunun gruplandırılması

Aşı uyumsuzluğunun belirlenmesi amacıyla yapılan gözlem ve ölçüm değerlerine tartılı derecelendirme metodunun uygulanmasıyla elde edilen sonuçlara göre en yüksek puanı Redhaven/Ç 16-2 tipi almıştır. Redhaven/Ç 16-2 yapılan grupta çok iyi uyuşma göstererek 1.grup içerisinde yer almıştır. Redhaven/Ç 16-2'yi yine aynı grupta yer alan Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-6, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5 ve Stanley/Ç 13-3 izlemiştir (Tablo 34).

Stanley/Ç 4-3, Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 iyi derecede uyuşma gösteren 2. grup içerisine girmişlerdir (Tablo 34).

Glohaven/Ç 1-1, Stanley/Ç 6-2, Glohaven/Ç 6-2, Glohaven/Ç 7-3, Stanley/Ç 7-5, Glohaven/Ç 10-1 ve Redhaven/Ç 14-1 kombinasyonları orta derecede uyuşma gösteren 3. grup, Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2, Redhaven/Ç 7-5, Redhaven/Ç 8-3, Redhaven/Ç 11-1, Redhaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-5 kötü derecede uyuşma gösteren 4. grup (Tablo 34), Glohaven/Ç 6-1, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Glohaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonları ise uyumsuz olarak tanımlanan 5. grup içerisinde yer almıştır (Tablo 34).

Tablo 34. Denemeye alınan kombinasyonların aşı uyuşması bakımından aldıkları toplam puanlar, girdikleri gruplar ve bu grupların uyuşma durumu

Kombinasyon	Toplam	Grup	Uyuşma Durumu
Glohaven/Ç 1-1	695	3	orta
Stanley/Ç 2-1	925	1	çok iyi
Glohaven/Ç 2-1	540	4	kötü
Stanley/Ç 4-1	880	1	çok iyi
Redhaven/Ç 4-1	910	1	çok iyi
Stanley/Ç 4-2	465	4	kötü
Stanley/Ç 4-3	750	2	iyi
Glohaven/Ç 6-1	435	5	uyuşmaz
Stanley/Ç 6-2	585	3	orta
Glohaven/Ç 6-2	595	3	orta
Redhaven/Ç 7-2	355	5	uyuşmaz
Glohaven/Ç 7-3	640	3	orta
Redhaven/Ç 7-3	730	2	iyi
Stanley/Ç 7-4	330	5	uyuşmaz
Redhaven/Ç 7-4	715	2	iyi
Stanley/Ç 7-5	645	3	orta
Redhaven/Ç 7-5	550	4	kötü
Redhaven/Ç 8-1	795	2	iyi
Redhaven/Ç 8-3	535	4	kötü
Redhaven/Ç 8-4	730	2	iyi
Redhaven/Ç 8-5	880	1	çok iyi
Redhaven/Ç 8-6	900	1	çok iyi
Redhaven/Ç 9-3	745	2	iyi
Glohaven/Ç 10-1	650	3	orta
Redhaven/Ç 11-1	550	4	kötü
Glohaven/Ç 11-2	355	5	uyuşmaz
Redhaven/Ç 11-2	545	4	kötü
Redhaven/Ç 13-2	310	5	uyuşmaz
Stanley/Ç 13-3	830	1	çok iyi
Glohaven/Ç 13-3	725	2	iyi
Redhaven/Ç 13-3	555	4	kötü
Redhaven/Ç 14-1	650	3	orta
Redhaven/Ç 16-2	955	1	çok iyi
Redhaven/Ç 16-5	475	4	kötü
Glohaven/Mar.GF	700	2	iyi

4.3.2. Aşılardan Bir ve Dört Ay Sonra Aşı Kombinasyonlarından Alınan Kesitlerin İncelenmesi

Aşılardan bir ve dört ay sonra, her iki dönemde de yeterli sayıda örnek alınabilen 21 kombinasyonda (Tablo 9) aşı yerinden enine kesitler alınmış, bu kesitlerde kallus oluşumu, aşı kaynaşması, kambiyum oluşumu, vasküler dokuların oluşumu ve nekrotik lekelerin durumu mikroskop altında incelenmiştir.

Aşılardan bir ay sonra alınan enine kesitlerde kallusun anaç ve kalem zararlanmamış kambiyum, ksilem ve floem dokularından meydana geldiği görülmüştür. Değerlendirmeye aldığımız kombinasyonlarda genel olarak aşılardan bir ay sonra aşı yerinden alınan kesitlerde kallus oluşumunun tamamlandığı, kambiyumun oluşmaya başladığı ve bazı kombinasyonlarda kısmen tamamlandığı, yine bazı kombinasyonlarda vasküler farklılaşmanın başladığı belirlenmiştir. Aşılardan 4 ay sonra alınan kesitlerde ise genel olarak kambiyum oluşumunun yer yer kesilmelere rağmen tamamlandığı, vasküler farklılaşmanın devam ettiği fakat hiçbir kombinasyonda tam olarak gerçekleşmediği saptanmıştır. Bazı kombinasyonlarda ise kallus dokusunun bazı bölgelerde hiç farklılaşmadığı, parenkimatik yığınlar halinde kaldığı görülmüştür. Deneme sonuçlarımıza göre çok iyi ya da iyi derecede uyuyor olduğunu belirttiğimiz Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1 gibi kombinasyonlarda kallus, kambiyum, yeni ksilem ve floem oluşumu daha çabuk ve düzenli olurken, uyumsuz ya da çok kötü uyuşan Redhaven/Ç 7-2, Redhaven/Ç 13-2, Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2 gibi kombinasyonlarda ise bu oluşumun yavaş ve eksik olduğu, hatta bazı örneklerde kallusun farklılaşmadığı görülmüştür.

Çalışmalarımızda anaç ve kalem arasındaki kallusun çoğunlukla yan ceplerde ve gözün hemen altında meydana geldiği belirlenmiştir. Yan ceplerde oluşan kallus genellikle anaç kabuğunun kaldırılmasıyla oluşan boşlukta anacın kambiyum ve ksilem dokularından; gözün alt kısmında oluşan kallus ise aşı gözünün zarar görmemiş kambiyum ve floem dokusundan meydana gelmiştir. Gözün hemen altında, aşılama sırasında anaçta T açılırken, bıçağın odunu kesme şiddetine bağlı olarak anacın ksileminin zarar gördüğü, buradaki hücrelerin öldüğü ve bu bölgeden kallus

oluşmadığı saptanmıştır. Yine aynı durum aşı üst birleşim noktasında da olmuştur. Aşı gözünün alt kısmı ile yan cepler arasında kalan kısımda ise kallus; anacın genç ksilem, kalemin kambiyum ve floem hücrelerinden oluşmuştur. Değerlendirmeye aldığımız aşı kombinasyonlarında genelde yan ceplerde kallusun fazla miktarda oluştuğu, kambiyumun öncelikle bu bölgelerde oluşmaya başladığı görülmüştür. Ayrıca birçok kombinasyonda yeni ksilem ve floem dokularının da öncelikle yan ceplerde ya da yan ceplere yakın yerlerde oluştuğu saptanmıştır.

Denemeye aldığımız aşı kombinasyonlarının çoğunda bir aylık kesitlerde, kesilmeler olmakla birlikte yer yer kambiyumun, bazılarında ksilem ve floemin oluştuğu saptanmıştır. Bir aylık kesitlerde nekrotik tabakaların en fazla gözün hemen altında ve üst birleşme noktasında, aşı yapımı sırasında bıçakla T'nin açıldığı ksilem dokusunda meydana geldiği görülmüştür. Bununla birlikte nekrotik tabakaların incelenen aşı kombinasyonlarının çoğunda anaçla kalemin birleşme yüzeyi boyunca bir çizgi şeklinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Aşılardan dört ay sonra incelenen enine kesitlerde ise yan ceplerde ve gözün hemen alt kısmında oluşan kallus hücrelerinden kambiyumun meydana geldiği ve bu kambiyumdan ksilem ve floem dokularının oluştuğu saptanmıştır. Fakat bu oluşum kombinasyonlar arasında farklılık göstermiştir. Aşılardan dört ay sonra bazı kombinasyonlarda T'nin neden olduğu yaraların kapandığı belirlenmiştir. Yine bazı kombinasyonlarda nekrotik tabakalar azalırken, bazılarında artmıştır. Değerlendirmeye aldığımız kombinasyonların çoğunda aşılardan dört ay sonra eski kambiyum bölgesindeki nekrotik çizginin, ksilem ve floem hücrelerinin oluşmasıyla azaldığı belirlenmiştir. Kallus dokusunun farklılaşmadığı, parankimatik yığın şeklinde kaldığı yerlerde ise nekrotik tabakaların da kaybolmadığı saptanmıştır.

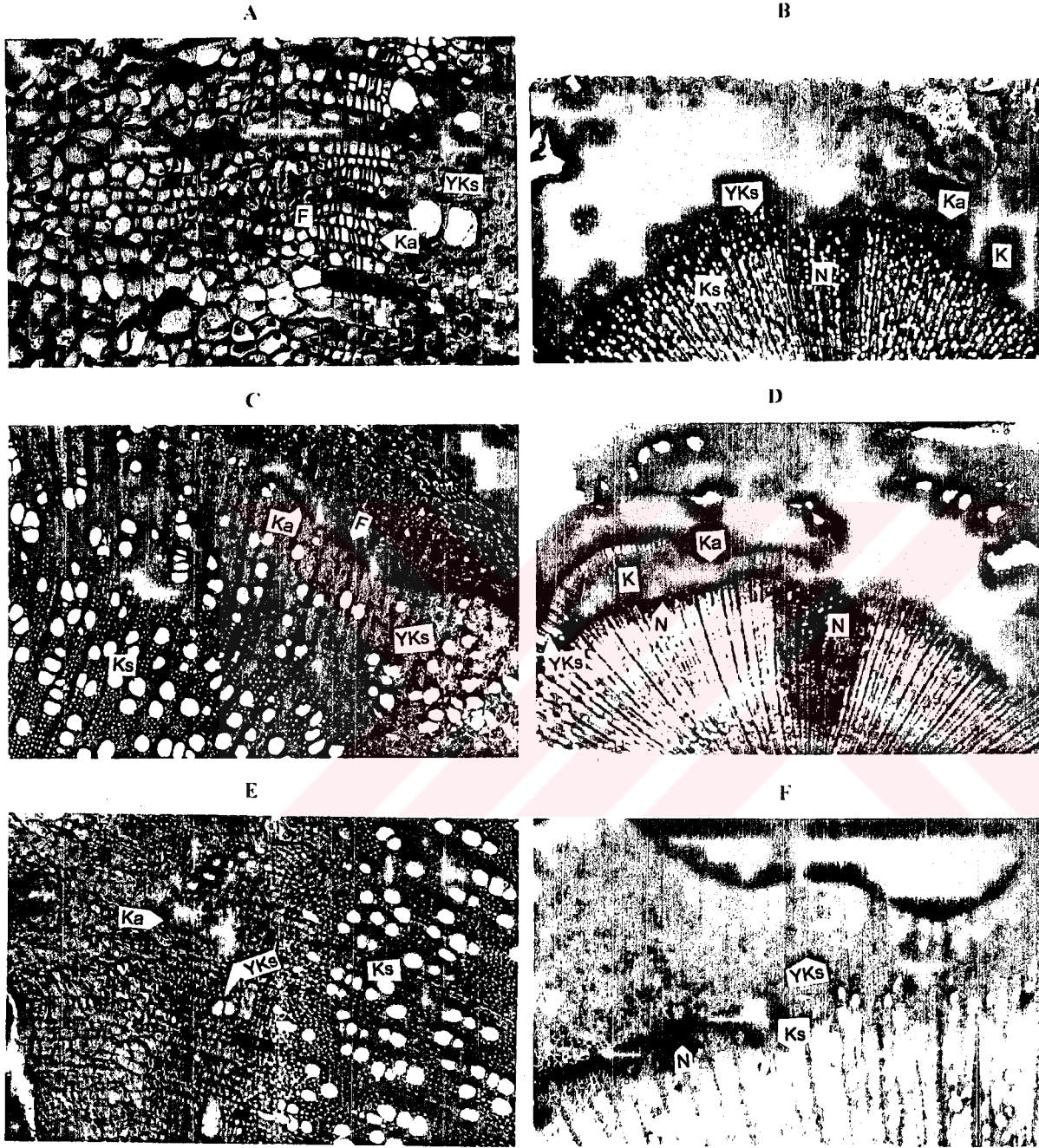
Denemelerimizde aşılardan bir ve dört ay sonra alınan kesitlerle, bir kombinasyonun uyuşur olup olmadığı konusunda kesin karar vermenin zor olacağı düşünüldüğünden, bu kesitler uyuşmazlığın belirlenmesi için kriter olarak kullanılmamıştır. Çünkü bu kesitlerde görülen birçok oluşum, aşı tekniğinin uygulanmasından, açılan yaranın durumundan, aşılardan sonra 6 aylık bir durgun dönemin olması nedeniyle aşı gelişiminin yavaş olmasından kaynaklanabilir. Dolayısıyla bu durum aşı uyuşmazlığı ile karıştırılabilir. Nitekim deneme

sonuçlarımıza göre çok iyi uyduğu saptanan Redhaven/Ç 8-5 kombinasyonunun dört aylık kesitlerinde, vasküler farklılaşma ve nekrotik tabakaların kaybolması açısından yeterli gelişmenin olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte denemeye alınan kombinasyonların önemli kısmında, tartılı derecelendirme metoduyla belirlenen uyuşma dereceleri ile bir ve dört aylık kesitlerin incelenmesi sırasında görülen oluşumların genelde benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Örneğin deneme sonuçlarımıza göre uyuşmaz olduğu belirlenen Redhaven/Ç 7-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonlarında aşılama dört ay sonra nekrotik tabakaların azalmadığı hatta arttığı belirlenmiştir. Buna karşılık çok iyi derecede uyuşma gösterdiği belirlenen Redhaven/Ç 4-1 ve iyi derecede uyuşma gösterdiği belirlenen Redhaven/Ç 8-1 kombinasyonlarına ait bazı örneklerde aşılama dört ay sonra nekrotik tabakaların azaldığı görülmüştür.

Çok iyi derecede uyuşma gösteren kombinasyonlar

Deneme sonuçlarımıza göre çok iyi derecede uyuşma gösteren kombinasyonlardan Redhaven/Ç 4-1 ve Redhaven/Ç 8-5 örneklerinde aşılama bir ve dört ay sonra anatomik incelemeler yapılmıştır.

Aşılama bir ay sonra Redhaven/Ç 4-1 (**Şekil 28A**) ve Redhaven/Ç 8-5 kombinasyonlarında aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde bol miktarda kallusun olduğu, yan ceplerde kambiyal farklılaşmanın başladığı görülmüştür. Bu kombinasyonlarda gözün hemen altında nekrotik tabakaların ksilem üzerindeki kambiyum ve floemde çizgi şeklinde, yan birleşim yerlerinde ise lekeler halinde ve diğer kombinasyonlara göre daha az olduğu belirlenmiştir. Redhaven/Ç 4-1'de aşı yerinin orta kısmından alınan örneklerde kambiyum ve floemde aşı birleşim yüzeyi boyunca yay şeklindeki nekrotik çizginin çok kalın olmamakla birlikte hep mevcut olduğu, yan ceplere yakın bölgelerde yeni kambiyumun olduğu saptanmıştır. Yine başka bir örnekte bu bölgelerdeki nekrotik tabakaların daha az olduğu belirlenmiştir. Aşı yerinin üst kısmından alınan örneklerden de alt ve ortadakilere benzer sonuçlar alınmıştır. Hatta bazı örneklerde yan ceplerde kaynaşmanın gayet iyi olduğu gözlenmiştir. Redhaven/Ç 8-5'de aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde de yeni kambiyumun olduğu vasküler farklılaşmanın kısmen tamamlandığı (**Şekil 28B**), aşı



Şekil 28. Aşlamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacım Ksilemi, YKs: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

A: Redhaven/Ç 4-1 (1 Aylık) B: Redhaven/Ç 8-8 (1 Aylık)

C: Redhaven/Ç 4-1 (4 Aylık) D: Redhaven/Ç 8-8 (4 Aylık)

E: Redhaven/Ç 7-4 (1 Aylık)

F: Redhaven/Ç 7-3 (1 Aylık)

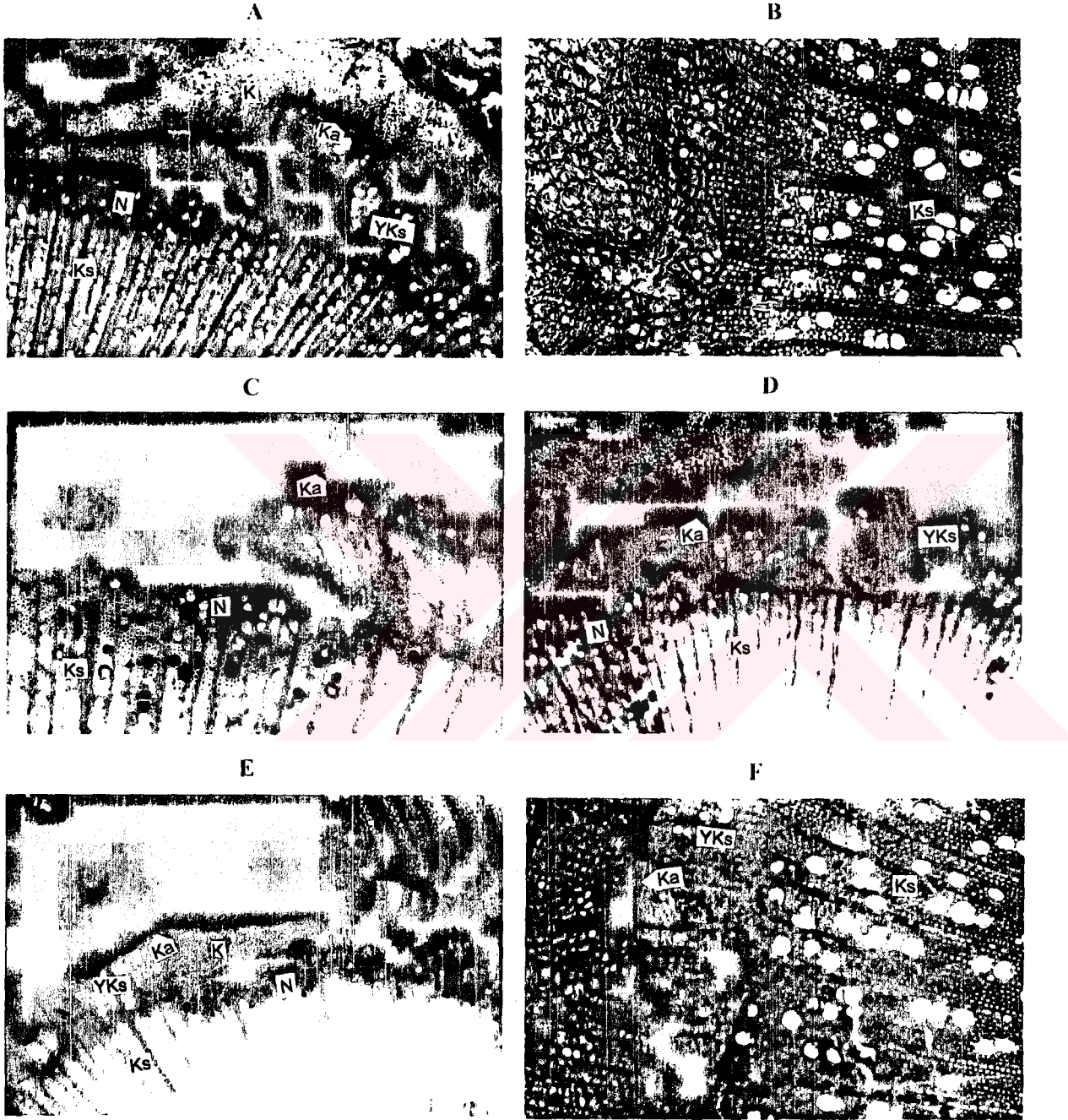
yerinin üst kısmından alınan kesitlerde kabukta kırılmaların olduğu, kambiyal ve vasküler farklılaşmanın kısmen gerçekleştiği saptanmıştır.

Redhaven/Ç 4-1 kombinasyonunda aşılama dört ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde vasküler farklılaşmanın olduğu (**Şekil 28C**), gözün altında orta kısımdaki nekrotik tabakaların emilmeye başladığı, yan birleşme yerlerinde ise kaynaşmanın daha iyi olduğu belirlenmiştir. Bu kombinasyonun aşı yerinin orta ve Redhaven/Ç 8-5'in alt kısmından alınan kesitlerde, aşılama dört ay geçmesine rağmen gözün alt kısmındaki kallusun pek farklılaşmadığı, yan ceplere doğru ise farklılaştığı ve bu kısımda nekrotik tabakaların emildiği görülmüştür. Redhaven/Ç 8-5 kombinasyonunda aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde kallus hücrelerinin tam farklılaşmadığı, nekrotik tabakaların eski ksilem üzerine yayılma eğiliminde olduğu saptanmıştır (**Şekil 28D**). Aşı yerinin üst kısmından alınan kesitlerde de benzer durumlar görülmüştür. Redhaven/Ç 4-1'den aşı yerinin üst kısmından alınan dört aylık kesitlerde kaynaşmanın bir aylıklardan daha iyi ve nekrotik tabakaların emilme eğiliminde olduğu gözlenmiştir.

İyi derecede uyuşma gösteren kombinasyonlar

Deneme sonuçlarımıza göre iyi derecede uyuşma gösteren kombinasyonlardan Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4, Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1'de aşılama bir ve dört ay sonra anatomik incelemeler yapılmıştır.

Bu kombinasyonlarda aşılama bir ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan örneklerde kambiyumun olduğu, vasküler farklılaşmanın başladığı görülmüştür. Redhaven/Ç 7-3 kombinasyonunda yan birleşme yerlerinde kaynaşmanın gayet iyi olduğu, fakat gözün hemen altına gelen kısımda ksileme doğru ilerleyen bir nekrotik tabaka olduğu saptanmıştır. Redhaven/Ç 7-4'de ise aşı yerinin alt kısmından alınan örneklerde kambiyal ve vasküler farklılaşmanın başladığı ve bu bölgedeki nekrotik tabakaların emilme eğiliminde olduğu belirlenmiştir (**Şekil 28E**). Redhaven/Ç 7-3 ve Redhaven/Ç 8-1 kombinasyonlarında yeni ksilem dokusunun altında eski ksilem üzerinde meydana gelen nekrotik çizginin kısmen emildiği görülmüştür (**Şekil 28F, 29A**). Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonlarında anaçla kalem arasında birleşme yerlerinde nekrotik çizgi ve tabakaların varlığı, yine



Şekil 29. Aşılardan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacın Ksilemi, YKs: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

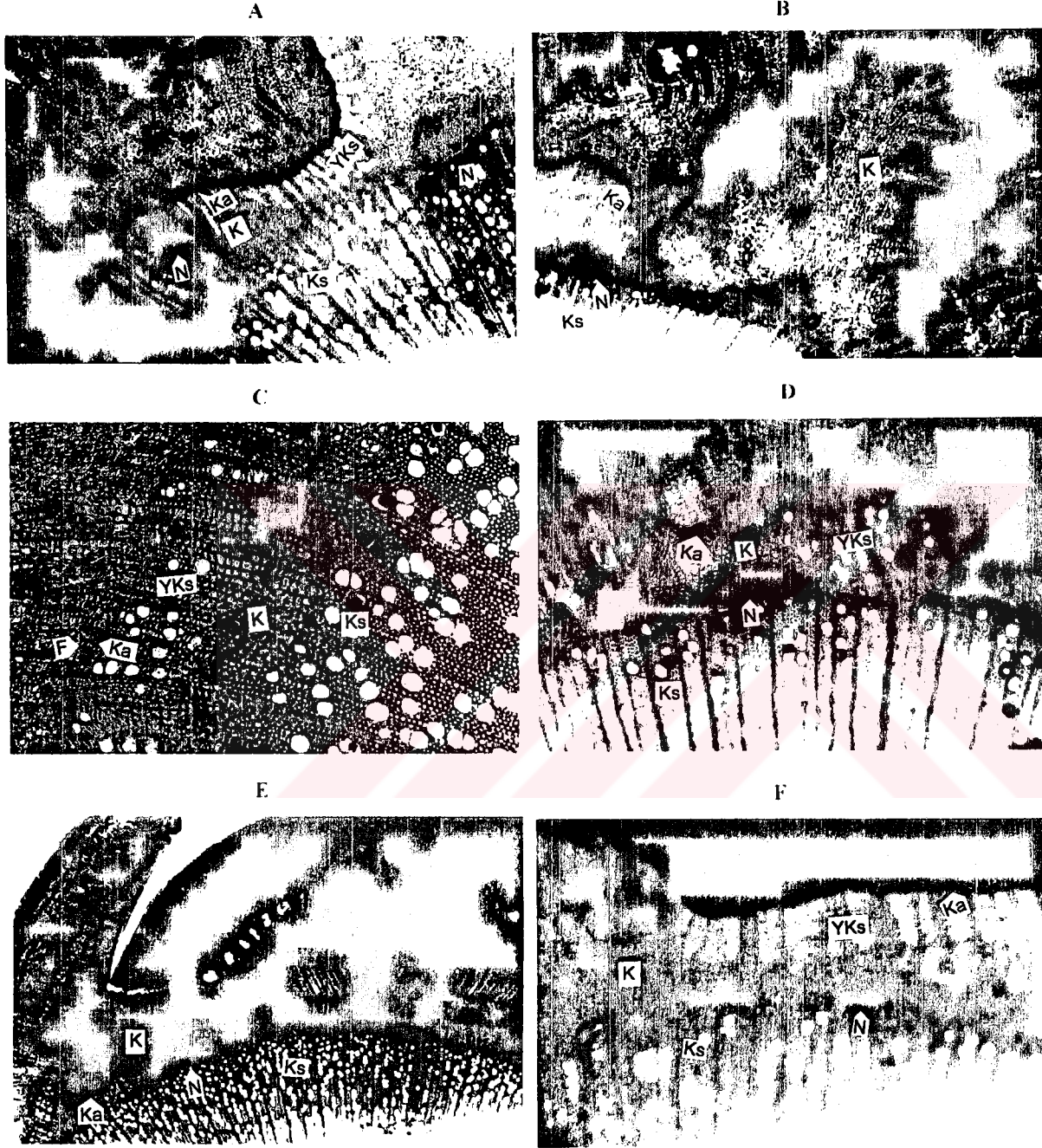
A: Redhaven/Ç 8-1 (1 Aylık) B: Glohaven/M GF 8-1 (1 Aylık) C: Glohaven/Ç 13-3 (1 Aylık)
 D: Redhaven/Ç 7-3 (4 Aylık) E: Glohaven/Ç 13-3 (4 Aylık) F: Glohaven/MGF 8-1 (4 Aylık)

Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonunda gözün altına gelen kısımda kaynaşmanın iyi olduğu saptanmıştır (**Şekil 29B**). Redhaven/Ç 7-3, Redhaven /Ç 8-1 ve Glohaven/Ç 13-3 (**Şekil 29C**) kombinasyonlarında aşı yerinin orta kısımdan alınan kesitlerde yan ceplere yakın bölgelerde kallusun vasküler dokulara farklılaştığı, Redhaven/Ç 7-3'de gözün altındaki orta kısımda bol miktarda kallus olmasına rağmen farklılaşmanın başlamadığı ve bu kısımda nekrotik tabakaların bulunduğu tespit edilmiştir. Bu kombinasyonlarda da kallusun farklılaştığı yerlerde nekrotik tabakaların azaldığı saptanmıştır. Yine Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonlarında gözün hemen altında kambiyumun gelişerek göz içerisine girdiği doğru uzadığı görülmüştür. Redhaven/Ç 7-3 ve Glohaven/Ç 13-3 kombinasyonlarında aşı yerinin üst kısımdan alınan kesitlerde nekrotik tabakaların fazla bulunduğu gözlenmiştir. Aşı yerinin üst kısmından alınan örneklerde Redhaven/Ç 7-4 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonlarında kaynaşmanın iyi olduğu belirlenmiştir.

Bu kombinasyonlarda aşılamadan dört ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde vasküler farklılaşmanın başladığı, eski ksilem üzerindeki nekrotik çizginin kaybolmadığı görülmüştür. Bu durum **Şekil 29D**'de Redhaven/Ç 7-3 kombinasyonunda açık olarak görülmektedir. Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-4, Glohaven/Ç 13-3 (**Şekil 29E**) ve Glohaven/Marianna GF 8-1 (**Şekil 29F**) kombinasyonlarında aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde kallusun yoğun olarak bulunduğu ancak tam olarak farklılaşmadığı görülmüştür. Redhaven/Ç 8-1 kombinasyonunda yine kallusun farklılaştığı yerlerde nekrotik tabakaların emildiği belirlenmiştir (**Şekil 30A**). Redhaven/Ç 8-4'de aşı yerinin orta kısmından alınan kesitte kambiyumun yukarıya doğru uzadığı saptanmıştır (**Şekil 30B**). Redhaven/Ç 7-4 kombinasyonunda aşı yerinin orta kısmından alınan başka bir örnekte kaynaşmanın bir aylık kesitlerden daha iyi olduğu belirlenmiştir (**Şekil 30C**). Aşı yerinin üst kısmından alınan kesitler durum genelde orta kısımdan alınanlara benzer olmuştur.

Orta derecede uyuşma gösteren kombinasyonlar

Deneme sonuçlarımıza göre orta derecede uyuşma gösteren kombinasyonlardan Glohaven/Ç 1-1, Glohaven/Ç 7-3 ve Redhaven/Ç 14-1'de, aşılamadan bir ve dört ay sonra anatomik incelemeler yapılmıştır.



Şekil 30. Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacın Ksilemi, YKs: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

A: Redhaven/Ç 8-1 (4 Aylık) B: Redhaven/Ç 8-4 (4 Aylık) C: Redhaven/Ç 7-4 (4 Aylık)
 D: Glohaven/Ç 7-3 (1 Aylık) E: Redhaven/Ç 14-1 (1 Aylık) F: Glohaven/Ç 1-1 (4 Aylık)

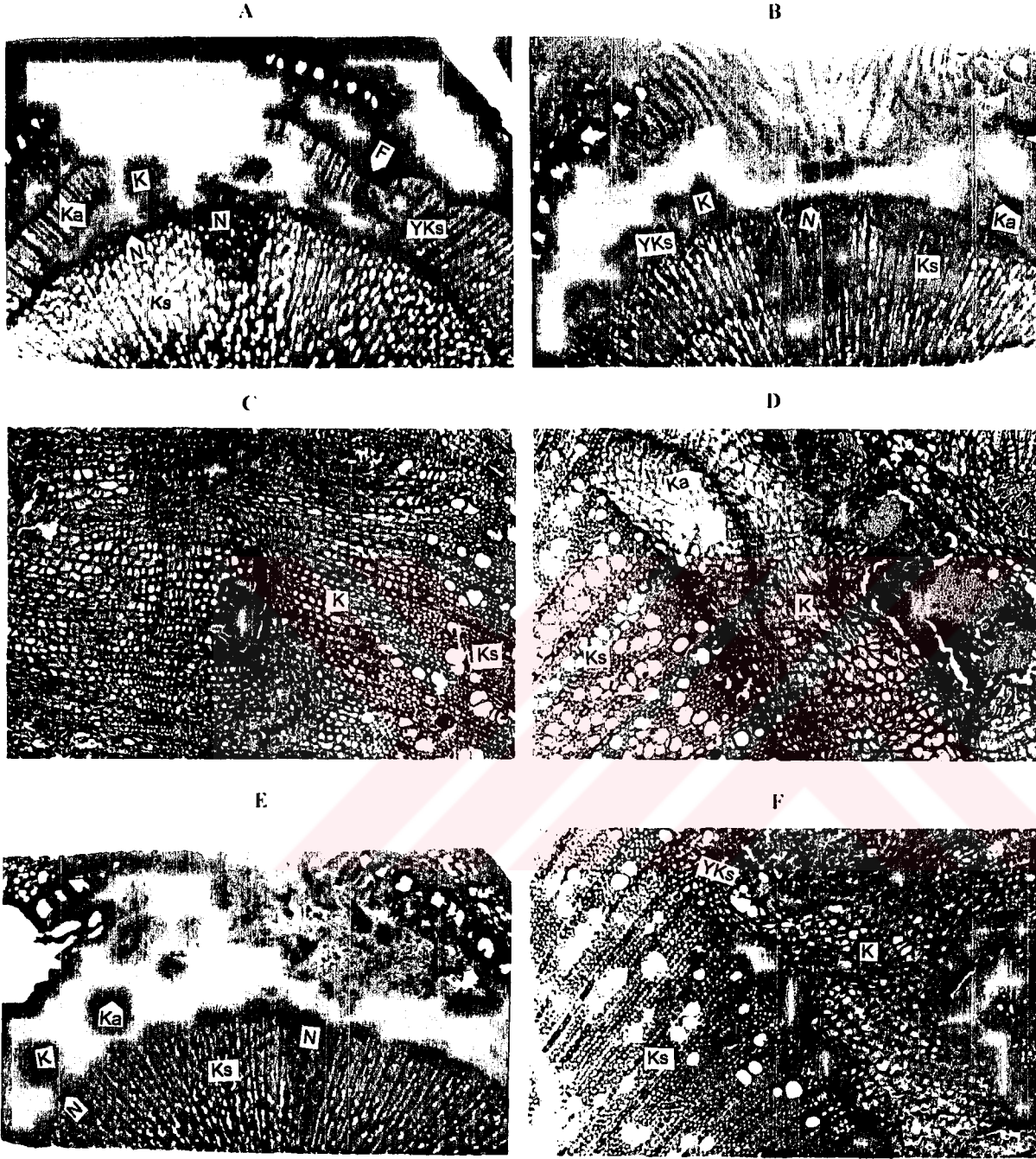
Glohaven/Ç 1-1 ve Glohaven/Ç 7-3 kombinasyonlarında aşılamadan bir ay sonra yan ceplerde ve gözün alt kısmında bol miktarda kallus oluştuğu, anaçla kalem arasında kambiyum köprüsünün kurulduğu ve vasküler farklılaşmanın öncelikle yan ceplerde başladığı görülmüştür. Bu iki kombinasyona ait farklı örneklerde aşı yerinin alt kısmında yan birleşim yerlerinde boşluklar ve nekrotik tabakaların olduğu gözlenmiştir. Glohaven/Ç 7-3 kombinasyonundaki nekrotik tabakalar **Şekil 30D**'de görülmektedir. Redhaven/Ç 14-1'de ise aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde yan birleşim yerlerinde kaynaşmanın iyi ve eski ksilem üzerindeki dokularda az miktarda nekrotik tabakaların olduğu saptanmıştır. Birçok kombinasyonda olduğu gibi bu kombinasyonda da kallusun farklılaştığı bölgelerde nekrotik tabakaların azaldığı belirlenmiştir. Glohaven/Ç 1-1'de aşı yerinin orta kısmından alınan örneklerde gözün tam altında boşlukların ve nekrotik tabakaların yoğun olduğu, yan ceplere yakın kısımlarda vasküler farklılaşma başlamasına rağmen orta kısımlarda bu eğilimin gözükmediği görülmüştür. Glohaven/Ç 7-3 ve Redhaven /Ç 14-1'de (**Şekil 30E**) aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde kambiyumun oluştuğu saptanmıştır. Aşı yerinin üst kısmından alınan örneklerde ise Glohaven/Ç 1-1 ve Redhaven/Ç 14-1 kombinasyonlarında kaynaşmanın iyi olduğu, Glohaven/Ç 7-3'te ise nekrotik tabakaların üst kısımda arttığı belirlenmiştir.

Aşılamadan dört ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde Glohaven/Ç 1-1 kombinasyonunda vasküler farklılaşmanın başladığı yerlerde nekrotik tabakaların azaldığı, yan cep ile göz arasındaki bölgede kallusun tam farklılaşmadığı; Glohaven/Ç 7-3 kombinasyonunda kambiyumun belirlediği, eski kambiyumdaki nekrotik tabakaların emilmeye başladığı ve başka bir örnekte ise yan birleşim yerinde nekrotik tabakaların kaybolmadığı; Redhaven/Ç 14-1 kombinasyonunda nekrotik çizginin kısmen emildiği ve vasküler farklılaşmanın devam ettiği gözükmektedir. Aşı yerinin orta kısmından alınan örneklerde Glohaven/Ç 1-1 kombinasyonunda kaynaşmanın iyi bir şekilde gerçekleştiği (**Şekil 30F**) fakat başka örneklerde ise anaç ve kalem arasında yer yer boşlukların olduğu saptanmıştır. Glohaven/Ç 7-3 (**Şekil 31A**) ve Redhaven/Ç 14-1 (**Şekil 31B**) kombinasyonlarında aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde ise vasküler farklılaşmanın özellikle yan ceplere yakın bölgelerde kısmen tamamlandığı ve bu

bölgelerde nekrotik tabakaların azaldığı görülmüştür. Glohaven/Ç 1-1 ve Redhaven /Ç 14-1 kombinasyonlarında gözün üst kısmından alınan kesitlerde ise ksilem oluşumunun başladığı fakat bu bölgede nekrotik tabakaların arttığı görülmüştür.

Kötü derecede uyuşma gösteren kombinasyonlar

Deneme sonuçlarımıza göre kötü derecede uyuşma gösteren kombinasyonlardan Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2, Redhaven/Ç 11-1, Redhaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-3'de aşılardan bir ay sonra yapılan anatomik incelemelerde kambiyumun kısmen oluştuğu saptanmıştır. Yine aşılardan bir ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde Glohaven/Ç 2-1 ve Stanley/Ç 4-2 kombinasyonlarında yan ceplerde yeterli miktarda kallus oluştuğu, Stanley/Ç 4-2'de vasküler farklılaşmanın başladığı (**Şekil 31C**) fakat Glohaven/Ç 2-1'de yeni kambiyumun oluşmadığı görülmüştür. Bu kombinasyona ait diğer örneklerde ise kambiyumun oluştuğu belirlenmiştir (**Şekil 31D**). Glohaven/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-2 ve Redhaven/Ç 13-3 kombinasyonlarında aşılardan bir ay sonra yan birleşim yerlerinde kaynaşmanın iyi olduğu; Glohaven/Ç 2-1'de orta kısımlarda eski ksilem üzerindeki nekrotik çizginin ksileme doğru yayıldığı, Stanley/Ç 4-2'de ise bu bölgedeki nekrotik tabakaların emildiği görülmüştür. Aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde Glohaven/Ç 2-1 kombinasyonunda anaçla kalem arasında ortak kambiyum oluşmamış ve gözde kırılmalar meydana gelmiştir. Bu dönemde Stanley/Ç 4-2 kombinasyonunda ise vasküler farklılaşma gerçekleşmiştir. Yine aşılardan bir ay sonra aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde Redhaven/Ç 11-1 (**Şekil 31E**) ve Redhaven/Ç 11-2 kombinasyonlarında nekrotik tabakaların çok yoğun olmadığı, vasküler farklılaşmanın Redhaven/Ç 11-2'de (**Şekil 31F**) başlamasına rağmen Redhaven/Ç 11-1'de başlamadığı saptanmıştır. Bu dönemde Redhaven/Ç 13-3 kombinasyonunda aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde yeni kambiyum üzerinde siyah lekelerin olduğu, eski ksilem üzerindeki dokularda nekrotik tabakaların bulunduğu ve bunların ksilem üzerine yayılma eğiliminde olduğu belirlenmiştir (**Şekil 32A**). Yine bu kesitlerde yer yer vasküler farklılaşmanın olduğu görülmüştür. Bu gruptaki kombinasyonlarda genellikle aşılardan bir ay sonra aşı yerinin üst kısmından alınan kesitlerde nekrotik tabakaların bulunduğu saptanmıştır.



Şekil 31. Aşılamadan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacın Ksilemi, YKS: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

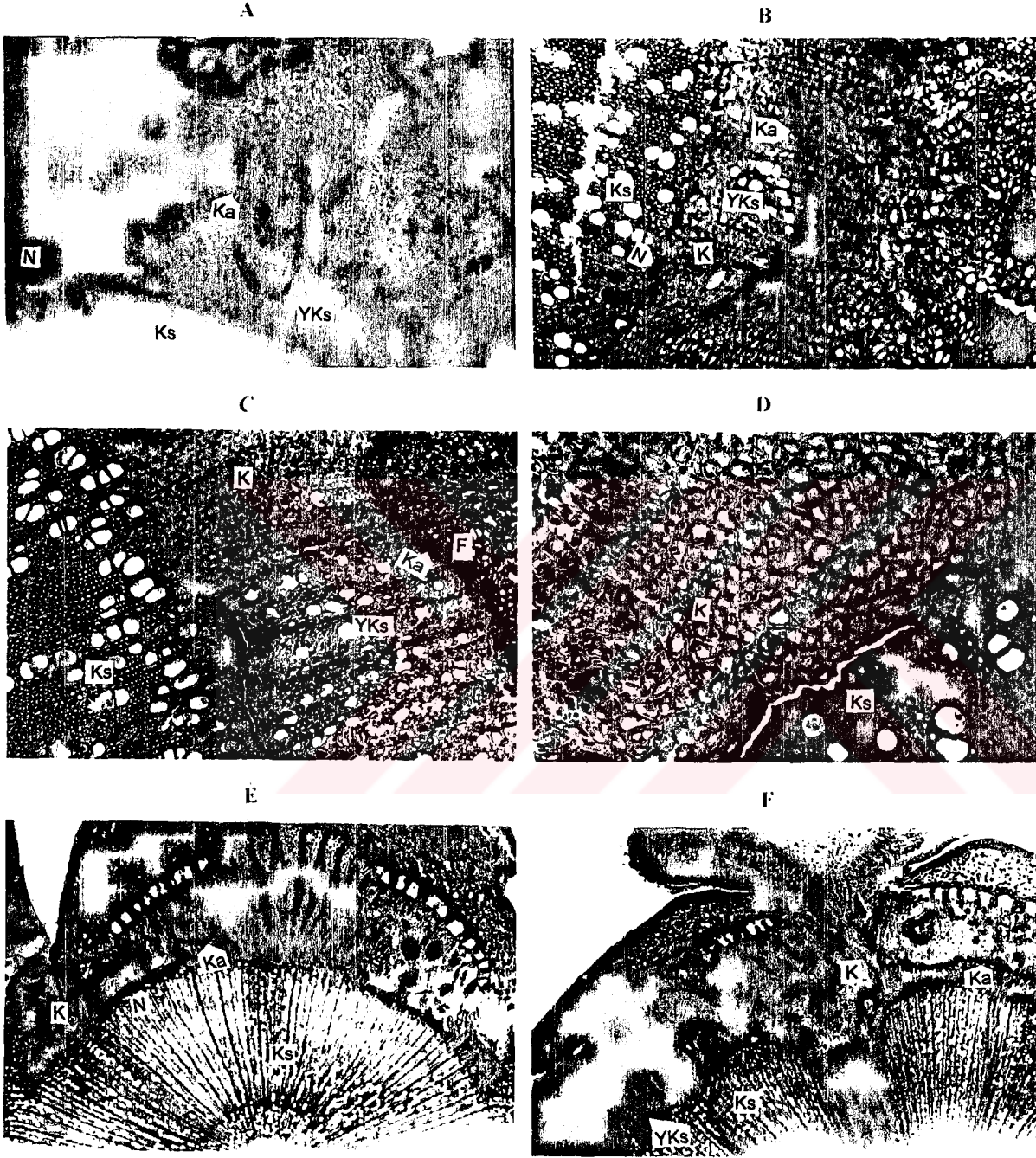
A: Glohaven/Ç 7-3 (4 Aylık) B: Redhaven/Ç 14-1 (4 Aylık) C: Stanley/Ç 4-2 (1 Aylık)
D: Glohaven/Ç 2-1 (1 Aylık) E: Redhaven/Ç 11-1 (1 Aylık) F: Redhaven/Ç 11-2 (1 Aylık)

Aşılardan dört ay sonra Glohaven/Ç 2-1 (**Şekil 32B**), Stanley/Ç 4-2 (**Şekil 32C**) ve Redhaven/Ç 11-2 (**Şekil 32D**) kombinasyonlarında aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde anaçla kalem arasında oluşan kallusun tam olarak farklılaşmadığı, nekrotik lekelerin arttığı belirlenmiştir. Redhaven/Ç 11-1 ve Redhaven/Ç 13-3 kombinasyonlarında ise aynı dönemde aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde kambiyal ve vasküler farklılaşmanın kısmen gerçekleştiği saptanmıştır. Fakat bu kombinasyonlara ait başka örneklerde dört aylık kesitlerde gelişimin bir aylıklardan daha zayıf olduğu da saptanmıştır. Glohaven/Ç 2-1, Redhaven/Ç 11-1, Redhaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-3 kombinasyonlarında aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde genellikle gözde parçalanmaların olduğu, nekrotik lekelerin varlığını koruduğu hatta eski ksileme doğru yayıldığı ve kallus hücrelerinin farklılaşmadığı, bunların parenkimatik hücrelere dönüştüğü izlenmiştir. Üst kısımdan alınan kesitlerde de alt ve orta kısımdakilere benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Uyuşmazlık gösteren kombinasyonlar

Deneme sonuçlarımıza göre uyumsuzluk gösteren kombinasyonlardan Redhaven/Ç 7-2 ve Redhaven/Ç 13-2'de aşılardan bir ve dört ay sonra anatomik incelemeler yapılmıştır.

Bu kombinasyonlarda (özellikle Redhaven/Ç 13-2) aşılardan bir ay sonra aşı yerinin alt kısmından alınan kesitlerde yan ceplerde ve orta kısımda bol miktarda kallus hücrelerinin olduğu hatta gözün altına doğru orta kısımda kallusun ksileme içerisine yayıldığı ve eski ksileme üzerinde nekrotik tabakaların bulunduğu, kambiyumun tam olarak oluşmadığı tespit edilmiştir. Bazı yerlerde vasküler farklılaşmanın başladığı görülmüştür. Redhaven/Ç 13-2'de aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde yay şeklinde nekrotik çizgilerin bulunduğu, gözün altında kambiyumun hilal şeklinde yukarıya doğru çıktığı tespit edilmiştir (**Şekil 32E**). Redhaven/Ç 7-2'de aşı yerinin orta kısmından alınan kesitlerde yeni kambiyumun kısmen oluştuğu, vasküler farklılaşmanın başladığı aşı gözünün hemen altında anaçla kalem arasında boşluk olduğu ve anaçın ksileme dokusuna doğru parenkimatik dokuların yayıldığı saptanmıştır (**Şekil 32F**). Bu kombinasyonlarda aşılardan bir ay sonra aşı yerinin üst kısmından alınan kesitlerde de alt ve orta kısımdan alınanlara benzer durumlar görülmüştür.



Şekil 32. Aşılardan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacım Ksilemi, YKs: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

A: Redhaven/Ç 13-3 (1 Aylık) **B:** Glohaven/Ç 2-1 (4 Aylık)

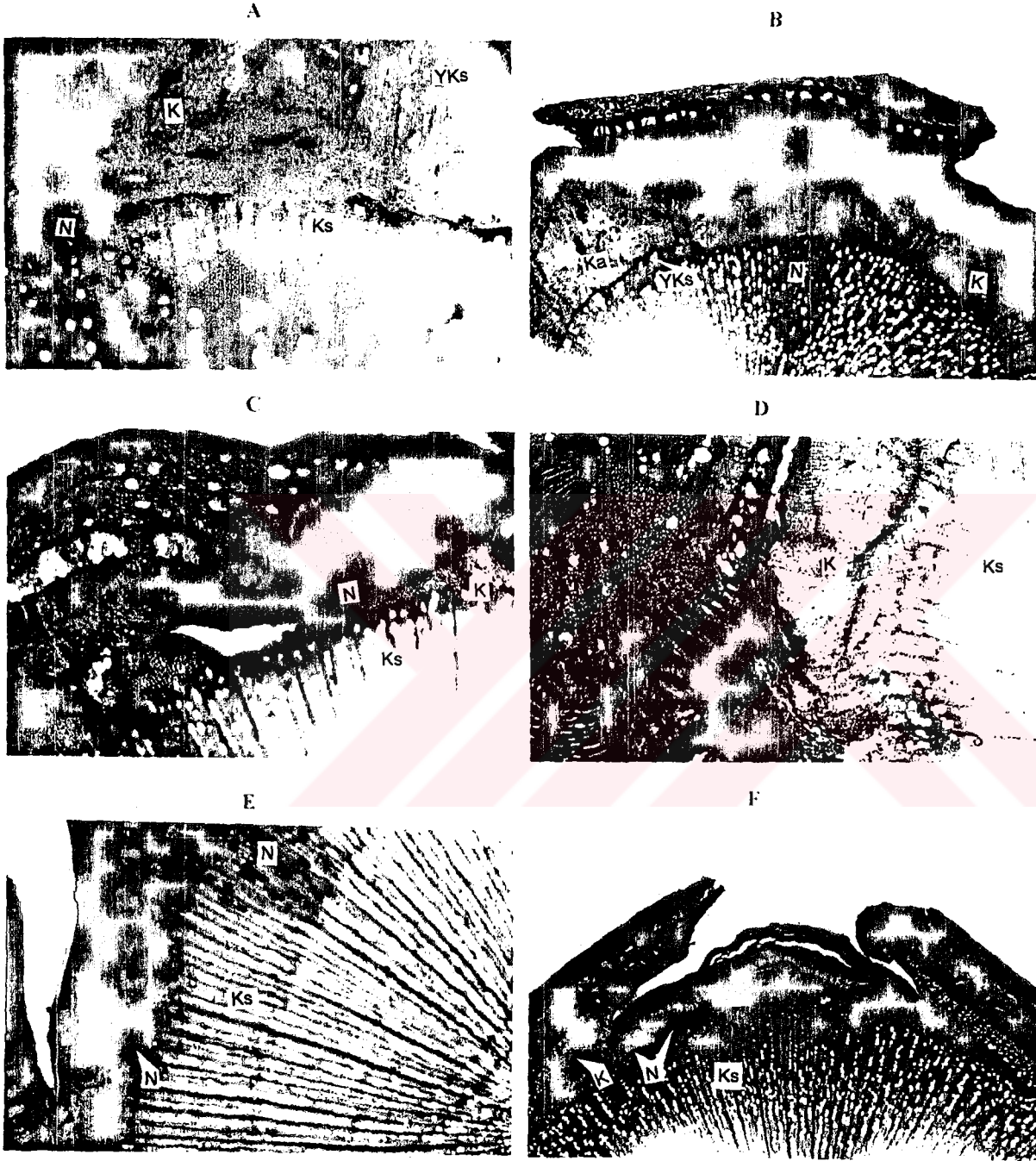
C: Stanley/Ç 4-2 (4 Aylık)

D: Redhaven/Ç 11-2 (4 Aylık) **E:** Redhaven/Ç 13-2 (1 Aylık)

F: Redhaven/Ç 7-2 (1 Aylık)

Aşılardan dört ay sonra bu kombinasyonlarda aşu yerinin alt kısmından alınan kesitlerde kallusun tam olarak parçalanmadığı fakat vasküler farklılaşmanın bazı bölgelerde meydana geldiği görülmüştür. Bu durum Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonunda Şekil 33A'da gösterilmiştir. Yine bu kombinasyonlarda aşu yerinin orta kısmından alınan kesitlerde aşılardan sonra dört ay geçmesine rağmen gözün altında bulunan yoğun kallus tabakasının tam olarak farklılaşmadığı ve hemen altında bulunan eski ksilem üzerindeki nekrotik lekelerin emilmediği hatta Redhaven/Ç 7-2'de ksileme doğru yayıldığı görülmüştür (Şekil 33B). Üst kısımdan alınan kesitlerde ise kallusun vasküler dokulara farklılaşmadığı ve nekrotik tabakaların azalmadığı görülmüştür.

Redhaven/Ç 4-2, Glohaven/Ç 4-2 ve Redhaven/Ç 13-1 kombinasyonlarında aşılamaı izleyen ilkbaharda canlı bitki kalmadığı için bunların uyuşma durumları tartılı derecelendirme metodu ile belirlenememiştir. Fakat aşılardan bir ve dört ay sonra yapılan anatomik incelemelerde bunların muhtemelen uyuşmaz olduğu belirlenmiştir. Redhaven/Ç 4-2 ve Redhaven/Ç 13-1 kombinasyonlarında aşılardan bir ay sonra aşu yerinin alt kısmından alınan kesitlerde yan birleşme yerlerindeki nekrotik lekeler ve kopukluklara rağmen kallus ve kısmen kambiyumun oluştuğu görülmüştür. Yine bu dönemde yapılan incelemelerde Redhaven/Ç 4-2 ve Glohaven/Ç 4-2 kombinasyonlarında kalemin koyu renkte ve ölü gözüktüğü saptanmıştır (Şekil 33C,D). Aşu yerinin orta kısmından alınan kesitlerde Redhaven/Ç 13-1'de kambiyumun ve özellikle yan ceplere yakın bölgede ksilemin oluştuğu, Glohaven/Ç 4-2'de yoğun kallus dokusunun farklılaşmadığı ve nekrotik tabakaların aşu hattı boyunca varolduğu saptanmıştır (Şekil 33D). Aşılardan dört ay sonra alınan kesitlerde Redhaven/Ç 4-2 ve Glohaven/Ç 4-2 kombinasyonlarında kaleme ait dokuların öldüğü (Şekil 33E,F), Redhaven/Ç 13-1'de ise nekrotik tabakaların azalmadığı ve vasküler farklılaşmanın tamamlanmadığı görülmüştür.



Şekil 33. Aşılardan bir ve dört ay sonra bazı kombinasyonlarda aşı yerinden alınan enine kesitte dokuların görünümü (K:Kallus, Ka:Kambiyum, Ks:Anacın Ksilemi, YKs: Yeni Ksilem, F: Floem, N:Nekrotik tabaka)

A: Redhaven/Ç 13-2 (4 Aylık)

B: Redhaven/Ç 7-2 (4 Aylık)

C: Redhaven/Ç 4-2 (1 Aylık)

D: Glohaven/Ç 4-2 (1 Aylık)

E: Redhaven/Ç 4-2 (4 Aylık)

F: Glohaven/Ç 4-2 (4 Aylık)

5. TARTIŞMA

Ülkemizde geniş bir yayılma alanı bulan can erikleri (Davis, 1972), bölgemizde de önemli bir potansiyele sahiptir. Can erikleri Çarşamba Ovasında hemen her yerde yetişebilmekte ekolojik koşullara rahatlıkla uyum sağlayabilmektedir. Çarşamba Ovası, bölgemiz şeftali üretimi bakımından da önemli bir yere sahiptir. Fakat bol yağış alan ve drenaj problemi halen çözülmemiş olan ovada şeftali ağaçları erken yaşlanmakta ve ölmektedir. Oysa erikler üzerinde yapılacak yetiştiricilik şeftalilerin daha sağlıklı ve uzun ömürlü ağaçlar yapmasını sağlayabilir. Bu durum göz önünde bulundurularak araştırmamızda; zengin bir can erik popülasyonuna sahip yöremizde meyve kalitesi yönünden üstün can erik tiplerinin seleksiyonla belirlenmesi, şeftali ve eriklere anaç olabilecek uygun can erik klonlarının bulunması ve bunların fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi ile şeftali ve erik çeşitleriyle aşı uyuşma durumlarının saptanmasına çalışılmıştır. Bu amaçla yörede 1994-1998 yıllarında can erik meyve seleksiyonu ve selekte edilen sağlıklı, yeterli miktarda çelik alınabilen tiplerde 2 yıl süreyle açıkta (10-15 Kasım, 1996-1997) ve sisleme ünitesinde (10-15 Temmuz 1997, 15-20 Temmuz 1998) köklendirme çalışmaları yapılmıştır. Can erik meyve seleksiyon çalışmalarında meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asit içeriği, meyve eti sertliği, meyve eti/çekirdek oranı, meyve kabuk rengi, yeme kalitesi ve erkencilik gibi özellikler üzerinde durulmuştur. Fidanlık şartlarında anaç özelliklerinin belirlenmesi çalışmaları ise seçilen tiplerin odun çeliklerinin köklenme oranı, sürgün çapı, sürgün boyu, sürgün çapı varyasyon katsayısı, sürgün boyu varyasyon katsayısı ve aşıya gelme durumu gibi özellikler dikkate alınarak yapılmıştır. Değerlendirmeye aldığımız can erik klonlarının şeftali ve erik çeşitleriyle uyuşma durumlarının belirlenmesi çalışmalarında aşıya gelen tipler üzerine Eylül 1997'de T göz aşısı ile bölgemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Redhaven, Glohaven şeftali ve Stanley erik çeşidi aşılansmıştır. Aşılamaı izleyen bir yıl içerisinde oluşturulan aşı kombinasyonlarında uyuşma durumları, yapılan gözlem ve ölçümlerle belirlenmiştir.

5.1. Meyve Seleksiyon Çalışmaları

Meyve seleksiyon çalışmaları için 1994 ve 1995 yıllarında Çarşamba İlçe Tarım Müdürlüğünden aldığımız bilgiler ve daha önce yörede yaptığımız çalışmalar doğrultusunda; 1996 yılında 52 can erik tipi üzerinde çalışılmış; 1997 yılında 48 tipte devam edilmiş, 1998 yılında ise çalışmalar, 1997 yılında tartılı derecelendirme sonucunda seçilen en yüksek puanı alan 16, 1996-1997 yıllarında meyve alınamayan bir ve 1998 yılında ise denemeye yeni ilave edilen 5 tip olmak üzere toplam 22 tipte yapılmıştır.

Meyve seleksiyon çalışmaları sonucunda incelenen özellikler bakımından Ç 7-4, Ç 8-4, Ç 2-2, Ç 1-1, Ç 6-2, Ç 8-5 ve Ç 12-2 tiplerinin diğerlerinden daha üstün olduğu saptanmıştır.

Üzerinde seleksiyon çalışmalarının yürütüldüğü tiplerin meyve ağırlıkları ortalaması 1996 yılında 16.47 g, 1997 yılında 11.95 g ve 1998 yılında 17.00 g olarak belirlenmiştir. 1996 yılı çiçeklenme döneminde havaların serin ve yağışlı geçmesi (Şekil 1, 4), 1996 yılında meyvelerin dökülmesine, ağaçta kalanların irileşmelerine; 1997 yılında ise meyve tutumunun artmasına fakat meyve iriliğinin azalmasına neden olmuştur. Tartılı derecelendirme sonucunda diğer tiplerden üstün olduğu belirlenen 7 tipin meyve ağırlıkları ortalaması 15.65 g bulunmuştur. Bu tiplerden Ç 8-4'ün ortalama 17.92, Ç 2-2'nin 17.50 ve Ç 12-2'nin 17.20 g meyveler yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca 1996 yılında Ç 2-2 tipinde ortalama meyve ağırlığı 21.32 g saptanmıştır (Tablo 11). Özçağırın (1976) İzmir'de yaptığı çalışmada önemli can erik çeşitlerinden Aynalı'nın 13.44 g, Can-1'in 15.88 g ve Papaz'ın 19.22 g ağırlıkta meyveler yaptığını bildirmiştir. Yine Ege Bölgesinde yapılan bir can erik seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin 7.0 ile 15.5 g arasında meyveler yaptığı, selekte edilen tiplerin ortalama meyve ağırlığının 11.39 olduğu saptanmıştır (Önal ve ark., 1988). Ayanoğlu ve ark. (1988) Akdeniz Bölgesinde yaptıkları can erik seleksiyon çalışmasında üzerinde çalıştıkları tiplerin meyvelerinin ortalama 7.98 g olduğunu, deneme alanında Havran'ın 13.9 g, Can-1'in 9.5 ve Papaz'ın 12.90 g meyveler yaptığını bildirmişlerdir. Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yapılan çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldığında bölgemizde can eriklerinin oldukça iri meyveler yaptığı saptanmıştır.

Selekte ettiğimiz tipler SÇKM bakımından incelendiğinde; tiplere göre ortalama SÇKM içeriklerinin %5.3-9.2 arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 11,12,17). Deneme sonunda seçtiğimiz 7 tipin SÇKM içeriği ortalaması %7.4 olarak bulunmuştur. Özçağiran (1976) İzmir'de can eriklerinden Aynalı'nın %7.4, Havran'ın %7.4 ve Papaz'ın %9.0 oranında SÇKM içerdiğini bildirmiştir. Ege Bölgesinde yapılan can erik seleksiyon çalışmasında ise selekte edilen tiplerde SÇKM içeriğinin %5.1-7.4 arasında değiştiği bildirilmiştir (Önal ve ark., 1988). Akdeniz Bölgesinde yapılan can erik seleksiyonunda ise selekte edilen tiplere ait meyvelerde SÇKM içeriği %5.3-9.0 arasında değişmiştir (Ayanoglu ve ark., 1988). SÇKM içeriği bakımından bölgemizde yetişen can erik tiplerinin Ege ve Akdeniz Bölgelerindekilerle benzerlik gösterdiği, hatta daha iyi olduğu söylenebilir.

Çarşamba Ovasından selekte ettiğimiz can erik tiplerinin ortalama titre edilebilir asit içeriklerinin %0.42-2.50 arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 11,12,17). Ümitvar gördüğümüz 7 tipteki ortalama titre edilebilir asit içeriği ise %1.05 bulunmuştur. Akdeniz Bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında ise selekte edilen tiplerdeki titre edilebilir asit içeriği % 0.63-1.86 arasında değişmiştir (Ayanoglu ve ark., 1988). Buna göre bölgemizde selekte ettiğimiz can erik tiplerinin titre edilebilir asit içerikleri Akdeniz Bölgesinde selekte edilenlerle benzerlik göstermektedir.

Selekte ettiğimiz can erik tiplerini meyve eti sertliği bakımından incelediğimizde; 1997 yılında yapılan tartılı derecelendirme sonunda seçilen 7 tipte 1998 yılında meyve eti sertliği 6.38-9.44 kg arasında değişmiştir (Tablo 17). Özçağiran (1976) İzmir koşullarında, Aynalı, Can-1 ve Havran can erik çeşitlerinin sert etli meyveler yaptığını bildirmiştir. Ayanoglu ve ark. (1988) Akdeniz Bölgesindeki selekte ettikleri can eriklerini meyve eti sertliği bakımından yumuşak, orta ve sert olmak üzere üç grupta topladıklarını belirtmişlerdir. Selekte ettiğimiz tipler içerisinde yumuşak etli tipler bulunmakla birlikte ümitli gördüğümüz 7 tipin meyvelerinin sert olduğu görülmüştür. Çarşamba Ovasında selekte ettiğimiz tipler meyve kabuk rengi bakımından açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olarak 3 grupta tanımlanmıştır. Selekte ettiğimiz tiplerin meyve kabuk rengi Ege ve Akdeniz Bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmalarında elde edilen tiplerin meyve kabuk rengi

ile benzerlik göstermektedir (Ayanoglu ark., 1988; Önal ve ark., 1988; Özçağiran, 1976).

Çarşamba Ovasında selekte ettiğimiz can eriklerinin genelde mayıs-haziran aylarında derildiği saptanmıştır. 1996 yılında değerlendirmeye alınan can eriklerinde hasat 8-23 Haziran (Tablo 11); 1997 yılında 1-29 Haziran (Tablo 13) ve 1998 yılında 20 Mayıs-21 Haziran tarihlerinde gerçekleşmiştir (Tablo 18). 1996 ve 1997 ile karşılaştırıldığında 1998 yılında hasat öncesi sıcaklıkların yüksek, yağış ve nemin az (Şekil 1, 2, 3, 4, 5 ve 6) olması nedeniyle meyveler 10-15 gün önce olgunlaşmıştır. 1998 yılı tartılı derecelendirme sonuçlarına göre üstün olduğunu belirlediğimiz tipler 1996-1998 yıllarında 24 Mayıs-16 Haziran tarihleri arasında olgunlaşmıştır (Tablo 11, 13, 18). 1998 yılında, bu tiplerden Ç 1-1, 25 Mayıs; Ç 2-2, 26 Mayıs; Ç 6-2, 24 Mayıs; Ç 7-4, 25 Mayıs; Ç 8-4, 26 Mayıs; Ç 8-5, 28 Mayıs ve Ç 12-2, 25 Mayıs'ta derilmiştir (Tablo 18). Yapılan çalışmalarda can eriklerinin Ege Bölgesinde genelde haziran ayının ilk yarısında (Özçağiran, 1976; Önal ve ark., 1988); Akdeniz Bölgesinde nisan-mayıs aylarında (Ayanoglu ve ark., 1988) olgunlaştığı bildirilmiştir. Onur (1977) ise Yalova şartlarında can eriklerinin mayısın 3. haftasında olgunlaştığını belirtmiştir. Selekte ettiğimiz tipleri olgunlaşma tarihi bakımından diğer bölgelerinkilerle karşılaştırdığımızda, bölgemizdeki can eriklerinin Ege ve Marmara ile benzerlik göstermekte olduğu ortaya çıkmıştır.

Çarşamba Ovasından selekte edilen can erik tiplerinde meyve eti/çekirdek oranı 1997 yılında 9.43-56.59 (Tablo 13), 1998 yılında ise 17.20-34.62 arasında değişmiştir (Tablo 18). Ege Bölgesinden selekte edilen tiplere ait meyvelerde meyve eti/çekirdek oranının 4.21-9.93 arasında (Önal ve ark., 1988); İzmir'de yapılan başka bir çalışmada bu oranının Aynalı'da 15.00, Can-1'de 14.25, Havran'da 20.74 ve Papaz'da 19.02 olduğu saptanmıştır (Özçağiran, 1976). Akdeniz Bölgesinde selekte edilen can eriklerinde ise bu oran 4.52-48.95 arasında değişmiştir (Ayanoglu ve ark., 1988). Meyve eti/çekirdek oranı bakımından Çarşamba Ovasında selekte edilen tiplerin Ege ve Akdeniz Bölgelerinde selekte edilenlerden daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Çarşamba Ovasında selekte edilen can erik tipleri yeme kalitesi bakımından 1-5 puanlamasına tabi tutulmuş 1998 yılında Ç 1-1, Ç 2-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4,

Ç 8-1, Ç 8-4, Ç 8-5, Ç 12-2 ve Ç 17-1 en yüksek puanı almışlardır. Bu tiplerin yeme kalitesi bakımından diğerlerinden daha üstün oldukları saptanmıştır (Tablo 18). Ege Bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmalarında, selekte edilen can erik tipleri meyve tadı, sululuk, gevreklik ve liflilik durumu bakımından değerlendirilmiştir (Önal ve ark., 1988). İzmir'de yapılan bir çalışmada Aynalı'nın gevrek çok ekşi ve sulu; Can-1 ve Havran'ın gevrek, mayhoş ve çok sulu; Papaz'ın gevrek, hafif mayhoş ve çok sulu olduğu bildirilmiştir (Özçağiran, 1976). Akdeniz Bölgesinde selekte edilen can erikleri de yeme kalitesi bakımından sululuk (az sulu, orta, çok sulu) ve tat (iyi, orta, kötü) durumuna göre değerlendirilmiştir (Ayanoglu ve ark., 1988).

1998 yılında yapılan diğer bazı ölçümlerde, 1998 yılı tartılı derecelendirme metodu sonuçlarına göre üstün nitelikli seçilen tiplerden Ç 2-2'nin 18.72 cm³, Ç 8-4'ün 18.29 cm³ hacminde (Tablo 20), Ç 1-1'in 0.42 g, Ç 6-2'nin 0.49 g ve Ç 7-4'ün 0.55 g çekirdek ağırlığında meyveler yaptığı saptanmıştır (Tablo 20). Bu tiplerden Ç 1-1'e ait meyvelerin meyve sap uzunluğunun 1.36 cm, Ç 8-4'ün ise 1.34 cm olduğu tespit edilmiştir (Tablo 20). Ayrıca Çarşamba Ovasında selekte edilen can erik tiplerine ait meyvelerin genelde küresel şekilde, sütur çizgisi belirgin ya da orta belirgin, sap çukuru yüzlek, çiçek burnu çıkıntısının ise nokta şeklinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 15b, 21).

Denememizde değerlendirmeye aldığımız can erik tiplerinin çiçeklerinin çanak halkası genişliğinin 3.44-5.20 mm, boyunun 6.90-12.34 mm ve sap uzunluğunun 3.72-15.87 mm arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 16). Bu tiplere ait yaprakların genelde elliptic, yaprak dişlilik durumunun doubly serrate şeklinde, yaprak indeksinin 0.54-0.69; yaprak sap uzunluğunun 0.68-1.37 cm arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 22).

Çarşamba Ovasında selekte edilen tiplerde çiçeklenmenin şubat-nisan aylarında gerçekleştiği görülmüştür (Şekil 16,17,18). Çiçeklenme 1996 yılında 10 Şubat-7 Nisan; 1997 yılında 24 Mart-20 Nisan ve 1998 yılında 28 Şubat-7 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir (Şekil 16,17,18). 1996 yılında şubat başından itibaren havaların sıcak gitmesi (Şekil 1) can eriklerinin erken çiçeklenmesine, daha sonra serin ve yağışlı olması (Şekil 1,4) çiçeklenmenin uzun bir periyoda yayılmasına neden olmuştur. 1996 yılında çiçeklenme, üstün nitelikli olduğu saptanan Ç 1-1'de

12 Şubat-28 Mart, Ç 2-2'de 6 Mart-4 Nisan, Ç 6-2'de 16 Şubat-20 Mart, Ç 7-4'de 13 Şubat-30 Mart, Ç 8-4'de 12 Şubat-28 Mart, Ç 8-5'de 12 Şubat-28 Mart ve Ç 12-2'de 8 Mart-7 Nisan tarihleri arasında meydana gelmiştir (**Şekil 16**). Yine bunlardan Ç 2-2 tam çiçeklenme dönemine en geç ulaşan tipler arasında yer alırken (17 Mart), Ç 12-2 çiçekleri en geç dökülenler arasında yer almıştır (7 Nisan). Bu deneme yılında en erken çiçeklenen tipler Ç 0-1, Ç 6-3, Ç 8-1 ve Ç 17-1 olurken, en geç çiçeklenmeye başlayan tipler Ç 14-1, Ç 8-2, Ç 8-3, Ç 11-2, Ç 13-1, Ç 13-2 ve Ç 13-3 olmuştur (**Şekil 16**). 1997 yılında ise çiçeklenme üstün nitelikli tiplerden Ç 1-1'de 28 Mart-17 Nisan, Ç 2-2'de 4-20 Nisan, Ç 6-2'de 31 Mart-16 Nisan, Ç 7-4'de 25 Mart-15 Nisan, Ç 8-4'de 26 Mart-17 Nisan, Ç 8-5'de 27 Mart-17 Nisan ve Ç 12-2'de 29 Mart-16 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir (**Şekil 17**). Bu tiplerden Ç 7-4 en erken çiçeklenenler arasında yer alırken (25 Mart), Ç 2-2 en geç çiçeklenenler arasında yer almıştır (4 Nisan)(**Şekil 17**). 1997 yılında Ç 7-4, Ç 8-4 ve Ç 8-5 gibi üstün nitelikli tiplerin tam çiçeklenme dönemine erken ulaştığı saptanmıştır (2 Nisan). Bu deneme yılında en erken çiçeklenen tipler Ç 10-2, Ç 7-4, Ç 8-1 ve Ç 17-1 olurken, en geç çiçeklenmeye başlayan tipler Ç 2-2, Ç 5-1, Ç 8-3, Ç 13-1 ve Ç 16-1 olmuştur (**Şekil 17**). 1998 yılında çiçeklenmeler bu dönemde sıcaklıkların yüksek yağış ve nemin düşük olması (**Şekil 3,6**) nedeniyle 15-20 gün erken gerçekleşmiştir. Bu deneme yılında çiçeklenme üstün nitelikli tiplerden Ç 1-1'de 8 Mart-2 Nisan, Ç 2-2'de 11 Mart-4 Nisan, Ç 6-2'de 5-27 Mart, Ç 7-4'de 28 Şubat-15 Mart, Ç 8-4'de 1-25 Mart, Ç 8-5'de 6-28 Mart ve Ç 12-2'de 18 Mart-2 Nisan tarihlerinde meydana gelmiştir (**Şekil 18**). Bunlardan Ç 7-4'ün 5 ve Ç 8-4'ün 8 Mart'ta tam çiçeklenme döneminde olduğu saptanmıştır (**Şekil 18**). Ege Bölgesinde yapılan çalışmalarda can eriklerinin 14-21 Mart tarihlerinde tam çiçeklenmeye ulaştıkları bildirilmiştir (**Gönülşen ve ark., 1992**). Yine **Onur (1977)** Marmara Bölgesinde can eriklerinin mart sonunda tam çiçekte olduğunu belirtmiştir. Bölgemizde selekte edilen can eriklerinde çiçeklenme zamanı Marmara ve Ege Bölgeleriyle benzerlik gösterirken Akdeniz Bölgesinde çiçeklenme daha erken olmaktadır.

Can eriklerinde çiçeklenmenin gerçekleştiği dönemde meydana gelen donlar, sis ve yağışlar yetiştiriciliği sınırlandıran önemli faktörlerdir. Ovada üreticilerin kapama can erik bahçesi kurmaya eğilimleri olmasına rağmen özellikle çiçeklenme

döneminde meydana gelen donlar yeni bahçelerin kurulmasını engellemektedir. Örneğin 1995 yılında çiçeklenme döneminde meydana gelen donlar ve 1996 yılında meydana gelen yağış ve sis (Anonim, 1998) çiçek ve küçük meyvelerin dökülmesine neden olmuştur.

5.2. Denemeye Alınan Can Erik Tiplerinin Fidanlık Koşullarında Anaç Özelliklerinin Saptanması

Ülkemizde can eriklerinin anaç olarak değerlendirilmesine yönelik fazla çalışma yoktur. Gönülşen ve ark. (1992) İzmir koşullarında yaptıkları bir çalışmada, fidanlık döneminde izledikleri *Prunus cerasifera* türüne ait 11 erik tipi, Zerdali A anacı, Myrobalan B ve Marianna GF 8-1 anaçları üzerine Papaz ve Formosa erik çeşitlerini aşılamışlar, bu kombinasyonların verimlilik durumları ile elde edilen meyvelerin pomolojik ve fenolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda 52-2, EK 4-2, 56-2, 33-3 No.'lu anaçların Papaz çeşidiyle, EK6-2, EK15-1, EK4-2 ve EK13 No.lu anaçların Formosa ile iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

Eriklerin ağır ve nemli topraklarda gösterdikleri dayanıklılık, bunların Avrupa'da yaygın bir şekilde anaç olarak kullanılmasına neden olmaktadır. Bölgemizde önemli bir şeftali üreticisi olan Çarşamba Ovası topraklarında halen drenaj problemi çözülmemiştir. Bu da şeftali bahçelerinin ömürlerinin kısa olmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda, eriklerin bu dayanıklılık özelliğinden faydalanarak, şeftali ağaçlarının erken yaşlanmasını engellemek ve ömrünü uzatmak için, yörede zengin bir populasyon gösteren can eriklerinin şeftali ve erikler için anaç olarak kullanılabilirliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 1994-1995 yıllarında Çarşamba Ovasında yapılan seleksiyon çalışmalarında 43 can erik tipi seçilmiştir. Bu 43 can erik tipi ve standart anaç Marianna GF 8-1 anacına ait çelikler 10-15 Kasım 1996 tarihinde önceden hazırlanan dikim sıralarına dikilmiştir. 1997 yılı tartılı derecelendirme metodu sonuçlarına göre en yüksek puanı alan 16 tip ve düşük puan almalarına rağmen köklenmesi iyi olan iki ve denemeye yeni ilave edilen bir tip ve standart anaç Marianna GF 8-1 olmak üzere toplam 20 tip, 10-15 Kasım 1997'de tekrar köklendirmeye alınmıştır. 1997 yılı temmuz ayında ise 1997 yılı tartılı derecelendirme metodu sonuçlarına göre en yüksek puanı alan 16 tip ve düşük puan

almalarına rağmen köklenmesi iyi olan üç ve denemeye yeni ilave edilen bir tip olmak üzere toplam 20 tip sisleme ünitesinde köklendirmeye alınmıştır. Bu tiplerden iyi köklenen ve çelik alınabilen 19'u ve Marianna GF 8-1 anacı Temmuz 1998'de sisleme ünitesinde tekrar köklendirmeye alınmışlardır. Köklendirme işlemleri; odun çeliklerinde can erik tiplerinin fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi; yeşil çeliklerde ise bu tiplerin daha iyi tanımlanması amacıyla yapılmıştır.

Selekte ettiğimiz tiplerin köklenme durumları incelendiğinde, 1996 Kasımında dikilenlerde en yüksek puanı Ç 4-1, Ç 4-2, Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 7-5, Ç 8-1, Ç 8-6, Ç 9-1, Ç 9-3, Ç 11-1, Ç 11-2, Ç 13-2, Ç 13-3 ve Ç 15-1 tipleri almışlardır (**Tablo 23**). Bu tiplerde köklenme % 81.82 ve daha yüksek olmuştur. Bu tiplerden Ç 7-3 %98.04, Ç 4-2 %96.67, Ç 13-3 %96.08 ve Ç 4-1 %95.23 oranında köklenmiştir (**Tablo 23**). 1998 yılında ise köklenme bakımından en yüksek puanı Ç 3-1, Ç 4-1, Ç 4-2, Ç 7-3, Ç 8-5, Ç 8-6, Ç 16-2 tipleri ve Marianna GF 8-1 anacı almıştır. Ayrıca 1998 yılında bu tiplerden Ç 7-3'ün %100 oranında köklendiği saptanmıştır (**Tablo 26**). **Konarlı (1969)** Yalova'da ekim ayında köklendirmeye alınan can erik çeliklerinin %47-67 arasında köklendiği; **Mendilcioğlu (1980)** İzmir'de mayıs ayında değişik can eriklerinin odunsu çeliklerinin %37.5-90.5 oranında köklendiğini bildirmiştir. Havran can erik çeşidinin çelikle çoğaltılması üzerine çalışan **Ünal ve ark. (1995)**, 5 Ekim'de dikilen çeliklerin ortalama %35 (2500 ppm IBA'in teşvikiyle) oranında köklendiğini bildirmişlerdir. **Erbil ve ark. (1995)**, Yalova'da 5-20 Kasım tarihlerinde köklendirilen Myrobalan B ve Myrobalan GF 31 anaçlarında köklenmenin sırasıyla %1.7-43.3 ve %3.3-66.7 arasında değiştiği bildirmişlerdir.

İngiltere'de yapılan çalışmalarda Myrobalan B çeliklerinin kasım ayında 5000 ppm IBA uygulamasıyla alttan ısıtılmalı ortamda %62 oranında (**Nahlawi ve Howard, 1971**); aralık ayında ise %58-85 oranında köklendiği belirlenmiştir (**Nahlawi ve Howard, 1972**). **Skolidis ve ark. (1990b)** Almanya'da kasım ayında açıkta köklendirmeye alınan Myrobalan anacına ait çeliklerde köklenmenin %53-71 arasında değiştiğini saptamışlardır. Literatürle karşılaştırıldığında selekte ettiğimiz tiplerde, özellikle çok iyi anaç grubu içerisine girenlerde köklenme kabiliyetinin çok yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda aşı sürgün çapı bakımından en yüksek puanı 1997 yılında Ç 4-3 (11.09 mm), Ç 7-4 (11.26 mm) tipleri alırken (**Tablo 23**), 1998 yılında Ç 6-2 (9.12 mm) tipi almıştır (**Tablo 26**). Sürgün çapı varyasyon katsayısı bakımından 1997 yılında Ç 1-1, Ç 2-1, Ç 3-1, Ç 4-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 8-2, Ç 12-2 ve Ç 13-3 en yüksek puanı alırken (**Tablo 23**), 1998 yılında en yüksek puanı Ç 4-3 ve Ç 8-6 almıştır (**Tablo 26**). Sürgün boyu bakımından en yüksek puanı 1997 yılında Ç 4-3 (122.61 cm) ve Ç 7-4 (137.25 cm), 1998 yılında Ç 6-2 tipi (100.85 cm) almıştır (**Tablo 24**). Sürgün boyu varyasyon katsayısı bakımından en yüksek puanı Ç 3-1 ve Ç 13-3 alırken (**Tablo 24**), 1998 yılında Ç 8-1 ve Ç 8-6 tipleri almışlardır (**Tablo 27**). 1998 yılında yaz aylarında havaların aşırı sıcak olması (**Anonim, 1998**), vegetatif gelişmenin 1997'den daha az olmasına neden olmuştur. Tipler aşıya gelme oranları bakımından karşılaştırıldığında en yüksek puanı 1997 yılında Ç 4-2, Ç 4-3, Ç 6-1, Ç 6-2, Ç 7-4, Ç 7-5 ve Ç 13-3 tipleri (sırasıyla %93.33, 92.59, 92.59, 92.31, 95.83, 90.77 ve 95.83), 1998 yılında ise Ç 6-2, Ç 8-6 ve Ç 10-1 tipleri almışlardır (sırasıyla %84.84, 87.23 ve 88.63) (**Tablo 25, 27**).

1998 yılı tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları toplam puanlara göre Melik köyünden selekte edilen Ç 6-2, Sefalı Köyünden selekte edilen Ç 7-3, Ahubaba Köyünden selekte edilen Ç 8-6, Köklük köyünden selekte edilen Ç 16-2 ve denemenin standart anacı Marianna GF 8-1'in çok iyi anaç özelliği gösterdikleri saptanmıştır (**Tablo 28**).

Temmuz 1997'de sisleme ünitesinde yapılan köklendirme işlemlerinde köklenme oranları en yüksek Ç 9-3 (%69.50), Ç 17-1 (%69.10) ve Ç 8-1 (%68.40); en düşük Ç 11-1 (%3.61), Ç 13-3, (%5.84) ve Ç 16-4 (%9.00) tiplerinde olmuştur (**Tablo 29**). Kök gelişimi bakımından tiplerin önemli kısmının iyi geliştiği, en kötü gelişmeyi Ç 6-2 ve Ç 16-4'ün yaptığı belirlenmiştir (**Tablo 29**).

1998 yılı Temmuz ayında ise en iyi köklenmeyi Ç 9-3 tipi (%66.67) ve Marianna GF 8-1 (%66.67) anacı göstermiştir (**Tablo 30**). Kök gelişimi bakımından en iyi sonuçlar çok iyi anaç grubuna giren Ç 8-6 ve Ç 16-2 (**Tablo 30**); köklü çeliklerdeki kök sayısı bakımından yine Ç 8-6 (**Tablo 30**); kök boyu bakımından ise Ç 16-2 tiplerinden elde edilmiştir (**Tablo 30**).

Mendilcioğlu (1980) haziran başında sisleme ünitesinde köklendirilen değişik can eriklerinde köklenmenin %4.0-68.0; **Ünal ve ark. (1995)** 5 Temmuz'da alınan Havran erik çeşidinde ise köklenmenin %5.0-13.3 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Yalova'da sisleme ünitesinde 1-5 Temmuz tarihlerinde Myrobalan B ve Myrobalan GF 31 anaçlarını köklendiren **Erbil ve ark. (1995)** köklenme oranlarının sırasıyla % 6.6-30.0 ve %15.0-85.0 arasında olduğunu belirlemiştir. Yeşil çeliklerle yaptığımız köklendirme işlemlerine ait sonuçlarımızın Yalova'dakilere benzer, İzmir'dekilerden ise daha iyi olduğu görülmektedir.

Fidanlık koşullarında çok iyi anaç özelliği gösteren Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 8-6, Ç 16-2 tiplerine ait yeşil çeliklerde 1997 yılında köklenme oranı sırasıyla %22.86, 49.00, 29.30 ve 27.19; 1998 yılında ise %6.50, 43.93, 16.67 ve 59.17 bulunmuştur (**Tablo 29,30**). Değerlendirmeye alınan diğer tiplerle karşılaştırıldığında, çok iyi anaç olarak nitelendirdiğimiz tiplere ait çeliklerin yeşil çeliklerle köklenme oranının düşük olduğunu söyleyebiliriz.

5.3. Denemeye Alınan Şeftali/Erik ve Erik/Erik Kombinasyonlarında Aşı Uyuşmazlığının Belirlenmesi

Aşı uyuşmazlığının belirlenmesi için Çarşamba Ovasında selekte edilen ve fidanlık koşullarında anaç özellikleri belirlenen can erik tiplerine 15-18 Eylül 1997'de durgun T göz aşısıyla Redhaven, Glohaven şeftali ve Stanley erik çeşidi aşılanmıştır. Bu aşılama işlemleri sonucunda 35 adet şeftali/erik ve erik/erik aşı kombinasyonu oluşturulmuştur. Aşı uyuşmazlığının belirlenmesinde değerlendirme kriteri olarak aşılama yaklaşıp 12 ay sonra yapılan ölçümlerde aşı sürgünün boyu ve çapı, çalılışma durumu, kalem çapı/anaç çapı oranı, canlı kalabilme oranı, aşı sürgünü açısı ve aşı yerinde nişasta birikimi, aşılama sonrası ilkbaharda saptanan aşı gözü sürme oranı, yaz aylarında büyümenin durma zamanı ve uyuşmazlığın yaprak belirtileri ele alınmıştır. Ayrıca aşılama sonrası bir ve dört ay sonra aşı yerinden alınan enine kesitlerde aşı yerinin anatomik yapısı incelenmiştir.

Değerlendirmeye alınan kombinasyonlar arasında aşı sürgün boyu bakımından en yüksek puanı çok iyi derecede uyuma gösteren Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 16-2 ve Stanley/Ç 4-1 kombinasyonları almıştır (**Tablo 31**). Bu kombinasyonlarda sürgün

boyu sırasıyla 137, 128 ve 123.5 cm olmuştur (Tablo 31). Türkiye fidan sertifikasyonu esaslarına göre (Anonim, 1997)'e göre 130 cm boyundaki bir yaşlı şeftali ve erik fidanları I.boy sayılmaktadır. Buna göre bu kombinasyonlarda sürgün boyu gelişiminin çok iyi olduğu söylenebilir. Sürgün çapı bakımından en iyi gelişmeyi yine çok iyi derecede uyuşma gösteren Redhaven/Ç 8-5, Redhaven/Ç 8-6 ve Redhaven/Ç 16-2 göstermiştir. Bu kombinasyonlarda sürgün çapı sırasıyla 15.08 14.75 ve 16.42 mm olarak bulunmuştur (Tablo 31). Bu kombinasyonların sürgün çaplarının, Anonim (1997)'ye göre I. boy fidandan biraz ince II. boy fidandan ise kalın olduğu saptanmıştır. Aşı sürgününün boyu ve çapı birçok araştırmacı tarafından bir uyumsuzluk kriteri olarak değerlendirilmiştir (Herrero, 1951; Mosse, 1962; Moing ve ark., 1987; Moing ve ark., 1990; Errea ve Felipe, 1994). Herrero (1951), aşı sürgünü boyunun; uyuşur President ve Victoria ile Myrobalan B arasında oluşturulan üçlü kombinasyonda, uyuşmaz Reeves, Oullins Golden Gage ve Myrobalan B ile oluşturulan üçlü kombinasyondan daha uzun olduğunu saptamıştır. İzmir'de ayva anaçlarının bazı armut çeşitleriyle uyuşma durumlarının incelendiği bir araştırmada çok iyi uyuşan kombinasyonlarda aşı sürgünü gelişiminin genellikle kuvvetli olduğu bildirilmiştir (Ünal 1984). Moing ve Carde (1988) uyuşur nektarin/erik (S4176/P2032) kombinasyonunda aşı sürgünü boyunun, uyuşmaz kombinasyondan (S4176/P18) daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Yine Moing ve ark. (1990) aşlamadan 97 gün sonra sürgünün boyunun uyuşur Springtime (*Prunus persica* L. Batsch.)/ P 2032 (*Prunus cerasifera* L. Ehrh) kombinasyonunda 62.5 cm, uyuşmaz Springtime (*Prunus persica* L. Batsch.)/ P 18 (*Prunus cerasifera* L. Ehrh) kombinasyonunda ise 40.3 cm olduğunu saptamışlardır.

Değerlendirmeye aldığımız kombinasyonlar çalılışma durumu bakımından incelendiklerinde yalnızca Redhaven/Ç 16-5'in çalılışma gösterdiği görülmüştür (Tablo 31). Moing ve ark. (1990) uyuşmaz aşı kombinasyonlarının çalılışma eğiliminde olduklarını bildirmişlerdir. Kalem çapı/anaç çapı oranı bakımından değerlendirmeye aldığımız kombinasyonlar içerisinde en yüksek puanı çok iyi uyuşma gösteren Stanley/Ç 2-1, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-6 ve iyi derecede uyuşma gösteren Redhaven/Ç 8-4 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 almıştır (Tablo 31). Aşı sürme oranları bakımından en iyi sonuçlar Glohaven/Ç 1-1, Stanley/Ç 4-1,

Redhaven/Ç 4-1, Glohaven/Ç 6-1, Glohaven/Ç 6-2, Redhaven/Ç 7-2, Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 7-5, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-3, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 8-5, Redhaven/Ç 8-6, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 10-1, Redhaven/Ç 11-1, Redhaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-2, Stanley/Ç 13-3, Glohaven/Ç 13-3, Redhaven/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-2 kombinasyonlarından elde edilmiştir (Tablo 32). Değerlendirmeye alınan kombinasyonların canlı kalabilme oranı ve aşı sürgünü açısı bakımından önemli bir kısmının yüksek puan aldığı belirlenmiştir (Tablo 32). Yapılan birçok araştırmada, kalem çapı/anaç çapı oranı (Herrero, 1951; Damiano ve Monastra, 1981; Moreno ve ark., 1993), canlı kalabilme oranı (Herrero, 1951; Mosse, 1962; Kaşka ve Yılmaz, 1974; Breen, 1974; Salesses ve Al-Kai, 1985; Bernhard ve Olivier, 1988; Tabuenca ve ark., 1994) ve aşı sürgünü büyüme açısının (Yılmaz, 1992; Salesses ve Bonnet, 1992) uyşur ve uyşmaz aşı kombinasyonlarında farklılık gösterdiği bildirilmiştir.

Aşı uyşmazlığında görülen önemli belirtilerden biri de yaprak simptomlarıdır (Herrero, 1951; Keşter ve ark., 1964; Breen, 1974; Saunier, 1974; Saunier, 1984; Ünal, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve Carde, 1988; Salesses ve Bonnet, 1992; Moing ve Gaudillere, 1992; Moreno ve ark., 1993). Herrero (1951) uyşmaz aşı kombinasyonlarında yaprakların kırmızı renk alarak kıvrıldığını ve erken döküldüğünü bildirmiştir. Breen (1975) uyşmaz şeftali/erik kombinasyonlarında yaprakların kıvrıldığını, donuk yeşil-sarı bir renk aldığını, bronzlaştığını, solduğunu ve döküldüğünü saptamıştır. Özçağırın (1982) uyşmaz armut/ayva kombinasyonlarında yaprakların erken kızardığını belirtmiştir. Fransa'da yapılan bazı çalışmalarda, uyşur şeftali/erik kombinasyonlarında (Springtime/P2032) ana sürgündeki yaprak sayısının uyşmaz kombinasyonlardan (Springtime/P18) daha fazla olduğu bildirilmiştir (Moing ve Carde, 1988; Moing ve Gaudillere, 1992). Polat ve Kaşka (1992) uyşmaz yenedünya/Quince A kombinasyonlarında yapraklarda kloroz ve kurumaların olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da uyşmanın iyi olmadığı kombinasyonlarda benzer durumlar görülmüştür. Araştırmamızda uyşmaz kombinasyonlarda yaprakların kıvrıldığı, incelendiği, donuk sarımsı renk aldığı, yaprak yüzeyinde koyu mor lekelerin oluştuğu sonra bunların yaprak yüzeyine yayıldığı, yaprağın kırmızımsı bir renk aldığı, kuruduğu ve

döküldüğü tespit edilmiştir. Denemelerimizde yaprak simptomlarının durumu bakımından en yüksek puanı (10 puan) hiçbir simptomun görülmediği kombinasyonlar alırken, en çok simptomun görüldüğü kombinasyonlar en düşük puanı (1 puan) almıştır (**Tablo 33**).

Yaz aylarında büyümenin erken durması ya da büyüme hızının düşmesi birçok araştırmacı tarafından önemli bir uyumsuzluk kriteri olarak gösterilmiştir (**Herrero, 1951; Mosse, 1962; Kaşka ve Yılmaz, 1974; Saunier, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve Salesses, 1988; Moing ve ark., 1990; Salesses ve Bonnet, 1992; Moing ve Gaudillere, 1992; Moreno ve ark., 1993**). Çalışmalarımızda uyumsuzluk gösterdiği belirlenen Glohaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 13-2, Redhaven/Ç 7-2, Glohaven/Ç 6-1 ve Stanley/Ç 7-4 kombinasyonlarında büyümenin diğerlerinden daha erken durduğu belirlenmiştir (sırasıyla 22, 22, 26 Haziran, 27, 27 Temmuz) (**Tablo 33**). Nitekim **Moing ve ark. (1990)** aşılardan 67 gün sonra uyuşmaz şeftali/erik kombinasyonlarında sürgün büyüme hızının azaldığını, 100. günden sonra ise durduğunu bildirmişlerdir. Yine **Moing ve Carde (1988)** 100 gün süreyle izledikleri şeftali/erik kombinasyonlarında, uyuşmaz kombinasyonlarda 50. günde büyüme hızının düştüğünü belirlemişlerdir.

Araştırmamızda aşılardan yaklaşık 12 ay sonra aşı yerinden alınan boyuna kesitlerde, aşı yerinde ve kalemde nişasta birikimi incelenmiştir. Nişasta birikimi bakımından en yüksek puanı çok iyi derecede uyuşma gösteren Redhaven/Ç 4-1 ve Redhaven/Ç 8-6 kombinasyonları almıştır (**Tablo 33**). Bu kombinasyonları Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Redhaven/Ç 16-2 izlemiştir (**Tablo 33**). Bu kombinasyonlarda anaç ve kalem üzerinde nişastanın homojen dağıldığı, aşı yerinde veya kalemde birikmediği ya da çok az biriktiği görülmüştür (**Şekil 26**). Nişasta birikimi bakımından en düşük puanı Stanley/Ç 4-2, Glohaven/Ç 6-1, Stanley/Ç 6-2, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Stanley/Ç 7-5, Redhaven/Ç 7-5, Redhaven/Ç 8-3, Glohaven/Ç 11-2, Redhaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonları almıştır (**Tablo 33**)(**Şekil 27**). Çalışmalarımızda uyumsuzluk kriteri olarak değerlendirilen aşı yerinde veya kalemde nişasta birikimi, birçok araştırmacı (**Herrero, 1951; Mosse, 1962; Breen, 1975; Ünal, 1984; Salesses ve Al-Kai, 1985; Moing ve ark., 1987; Moing ve Salesses, 1988; Moing ve ark., 1990; Salesses ve Bonnet, 1992**) tarafından da önemli

bir uyuşmazlık belirtisi olarak görülmüştür. **Herrero (1951)** uyuşmaz Hale's Early/Myrobalan B kombinasyonunda aşı yerinin üst kısmında nişastanın biriktiğini ve bunun bir uyuşmazlık belirtisi olduğunu belirtmiştir. **Breen (1975)** uyuşmaz şeftali/erik (Fay Elberta/Marianna 2624) kombinasyonunda kalemin kabuğundaki nişasta içeriğinin, anacından daha fazla; uyuşur şeftali/şeftali (Fay Elberta/Lovell) kombinasyonunda ise daha az olduğunu bildirmiştir. **Moing ve Salesses (1988)** uyuşur ve uyuşmaz şeftali/erik kombinasyonlarında şekerlerin taşınmasını inceledikleri bir çalışmada, sorbitol ve sukrozun baskın şekerler olduğunu; uyuşmaz kombinasyonlarda kalemin floemindeki sorbitolun, anacın ve aşılammış kontrol bitkisinin floemindekinden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. *P.armeniaca* çöğürleri üzerine Texas ve 120-1 badem, Stanley, Formosa ve Havran erik ve Dixired şeftali çeşidini aşılaman Ünal (1992a) da, uyuşmazlık durumunu kalemdeki nişasta birikimi ile tespit etmiştir.

Değerlendirmeye aldığımız 21 aşı kombinasyonunda aşılammadan bir ve dört ay sonra aşı yerinden enine kesitler alınmıştır. Bu kesitlerde kallus oluşumu, aşı kaynaşması, kambiyum oluşumu, vasküler dokuların oluşumu ve nekrotik lekelerin durumu incelenmiştir. Aşılammadan bir ay sonra yapılan incelemelerde, **Hartmann ve ark. (1990)**'nın belirttiği gibi, kallusun anaç ve kalemin zararlanmamış kambiyum, ksilem ve floem hücrelerinden oluştuğu görülmüştür. Ünal ve Özçağiran (1986) armut/ayva aşı kombinasyonlarında aşılammadan bir, dört ve on altı ay sonra aşı yerini incelemişler ve kallus oluşumunun gerçekleştiğini saptamışlardır. **Mosse (1962)** ve **Hartmann ve ark. (1990)** aşı yerinde kallus oluşumunun, aşılammadan sonraki ilk 24 saat içerisinde başladığını bildirmişlerdir. **Tekintaş (1991)** turunçgillerde, **Balta ve ark. (1993)** kestanelerde yine **Balta ve ark. (1996b)** üzümde kallus dokusunun aşılammadan sonraki 15 gün içerisinde meydana geldiğini belirtmişlerdir. **Errea ve ark. (1994)** kallus hücrelerinin prunuslarda aşılammadan bir hafta sonra; **Hepaksoy ve Özçağiran (1995)** armut/ayva kombinasyonlarında aşılammadan bir ay sonra meydana geldiğini saptamışlardır. **Tekintaş ve Dolgun (1996)** şeftali/badem ve nektarin/badem kombinasyonlarında kallusun aşılammadan sonraki 14 gün içerisinde oluştuğunu belirtmişlerdir. **Karadeniz (1997a,b; 1998)** bazı meyve türlerinde yaptığı çalışmalarda, aşılammadan sonra kallusun fındıkta 14-23 gün, trabzonhurması ve kivide 14 gün içerisinde meydana geldiğini saptamıştır.

Araştırmamızda kallus oluşumunun özellikle yan ceplerde anaç tarafından ve aşı gözünün altındaki boşlukta kalem tarafından üretildiği saptanmıştır. **Mosse (1962)** yaptığı çalışmalarda kallusun anacın farklılaşmamış ksilem dokularından, yan ceplerde kabuğun iç yüzeyinden ve az miktarda da göz kalkanının kambiyum ve kortikal dokularından meydana geldiğini belirtmiştir. **Ünal ve Özçağırın (1986)**, bizim çalışmamızda olduğu gibi kallusun en fazla yan ceplerde, alt ve üst birleşme yerleri ve aşı gözünün öz dokusu altındaki boşlukta oluştuğunu bildirmişlerdir. **Juliano (1941)**, kallus dokusu oluşumunun anaçta başladığını, anaç ve kaleme meydana gelen kallus miktarının hemen hemen aynı olduğunu ve kabukta meydana gelen kallusun en fazla kambiyumdan olmak üzere floem ve korteks dokularındaki parenkimatik hücrelerden oluştuğunu; **Botti ve Munoz (1978)** ise kallusun fellogen, korteks ve özellikle kambiyumdan meydana geldiğini belirtmişlerdir (**Ünal ve Özçağırın, 1986'dan**). **Errea ve Felipe (1994)** uyşur ve uyuşmaz kombinasyonlarda kallus oluşumu ve yapısında farklılıklar olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar uyşur kombinasyonlarda kallus yığınlarının daha yoğun, düzenli ve hücre duvarlarının daha ince, uyuşmaz kombinasyonlarda ise düzensiz ve hücre duvarlarının daha kalın yapıda olduğunu bildirmişlerdir.

Değerlendirmeye aldığımız aşı kombinasyonlarının çoğunda kambiyum oluşumunun ya da oluşum başlangıcının aşılardan sonraki bir aylık dönem içerisinde gerçekleştiği görülmüştür. Yine bazı kombinasyonlarda yer yer ksilem ve floem hücrelerinin bu dönem içerisinde oluştuğu belirlenmiştir. **Ünal ve Özçağırın (1986)** bazı armut/ayva kombinasyonlarında aşılardan bir ay sonra yapılan incelemelerde kambiyumun oluştuğunu, **Torabi (1975)** kambiyum oluşumunun aşılardan 15 gün sonra gerçekleştiğini saptamıştır (**Ünal ve Özçağırın, 1986'dan**). **Errea ve Felipe (1994)** prunus türlerinde yaptığı çalışmada kambiyum hücrelerinin aşılardan 10 gün sonra oluştuğunu tespit etmiştir. Diğer çalışmalarda ise kambiyum oluşumunun bazı armut/ayva kombinasyonlarında aşılardan sonraki dört ay (**Hepaksoy ve Özçağırın, 1995**), turunçgil kombinasyonlarında 15-30 (**Tekintaş, 1991**), şeftali/badem ve nektarin/badem kombinasyonlarında 28 (**Tekintaş ve Dolgun, 1996**), fındıkta 15 (**Karadeniz, 1997a**), trabzonhurmasında 21 (**Karadeniz, 1998**) ve kivide 45 gün (**Karadeniz, 1997b**) içerisinde gerçekleştiği belirlenmiştir.

Denemelerimizde değerlendirmeye aldığımız kombinasyonların bir kısmında aşu yerinde vasküler farklılaşma aşlamadan bir ay sonra başlamış, ama dört ay sonra dahi tamamlanmadığı gözlenmiştir. Fakat aşlamadan dört ay sonra kombinasyonların bir kısmında ksilem ve floem dokuların yer yer oluştuğu ve kısmen devamlılığın sağlandığı görölmüştür.

Ünal ve Özçağıran (1986) bazı armut/ayva kombinasyonlarında aşlamadan dört ay sonra aşu yerinden alınan kesitlerde, kambiyumun düzenli oluştuğu yerlerde ksilem ve floemin oluştuğunu tespit etmişlerdir. Diğer taraftan Mosse (1962) vasküler farklılaşmanın aşlamadan sonraki 2-3 hafta, Hartmann ve ark. (1990) 15-20 gün içerisinde olduğunu saptamışlardır. Errea ve Felipe (1994) prunus türlerine ait aşu kombinasyonlarında vasküler farklılaşmanın aşlamadan 13 gün sonra gerçekleştiğini, uyuşmaz kombinasyonlarda kallusun kambiyum, ksilem ve floem dokularına farklılaşmadığını, parenkimatik yığınlar halinde kaldığını saptamışlardır. Bizim çalışmalarımızda da uyuşmaz kombinasyonlarda bu durum görölmüştür. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise vasküler farklılaşmanın aşlamadan sonra turuğgillerde 30 (Tekintaş, 1991), kestanelerde 45 (Balta ve ark., 1993), değişik üzüm kombinasyonlarında 21-30 (Balta ve ark., 1996b), fındıklarda 60 (Karadeniz, 1997a), trabzonhurmalarında 45 (Karadeniz, 1998) ve kivilerde 90 gün (Karadeniz, 1997b) içerisinde gerçekleştiği belirtilmiştir. Tekintaş ve Dolgun (1996) şeftali/badem ve nektarin/badem kombinasyonlarında vasküler farklılaşmanın aşlamadan sonraki 28 gün içerisinde başladığını saptamışlardır.

Değerlendirmeye aldığımız aşu kombinasyonlarında nekrotik tabakaların genellikle anacın ksilem dokusu üzerinde birleşme sathı boyunca çizgi şeklinde oluştuğu görölmüştür. Bu çizgi aynı zamanda anaç ve kalemden oluşan kallus tabakasını ayırmamızı sağlamıştır. Nitekim Ünal ve Özçağıran (1986)'da nekrotik tabakaların anacın ksilem dokusunun dış sathında çizgi şeklinde olduğunu; anaç ve kalemden oluşan kallusun bu çizgiyle ayrıt edildiğini bildirmişlerdir. Aşlamadan bir ay sonra alınan kesitlerde bu durumun daha belirgin olduğu, 4 ay sonra alınan kesitlerde ise lekelerin genelde azaldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte uyuşma durumu kötü olan kombinasyonlarda nekrotik lekelerin arttığı, kalemin koyu kahverengi bir görünüm aldığı ve canlı yapısını yitirdiği saptanmıştır. Aşu uyuşma durumu kötü olmayan örneklerde ise

genellikle nekrotik çizginin veya lekelerin, kambiyum oluşumu ve vasküler farklılaşmaya bağlı olarak azaldığı belirlenmiştir. Aşılardan 4 ay sonra alınan kesitlerde yeni ksilemin oluştuğu, birçok kombinasyonda eski kambiyum üzerindeki nekrotik tabakaların kaybolduğu görülmüştür. Değerlendirmeye alınan kombinasyonlarda kallus oluşumunun fazla olduğu yan ceplerde genellikle nekrotik lekelerin daha az olduğu belirlenmiştir. Torabi (1975) anaçla kalem arasında oluşan nekrotik çizgilerin alt kısmındaki canlı hücrelerden meydana gelen kallusun nekrotik lekeleri kırdığını ve bu kırılmanın anaç ve kalemden meydana gelen kallustan kaynaklandığını saptamıştır (Ünal ve Özçağır, 1986'dan). Balta ve ark. (1993) kallus oluşumunun başladığı yerlerde nekrotik tabakaların kırıldığını, Tekintaş (1991) kallus hücrelerinin nekrotik tabakaları parçaladığını bildirmişlerdir. Hepaksoy ve Özçağır (1995) uyuşur armut/ayva kombinasyonlarında nekrotik lekelerde zamanla bir azalma görülürken, uyuşmaz kombinasyonlarda artış görüldüğünü bildirmişlerdir. Tekintaş ve Dolgun (1996) şeftali/badem ve nektarin/badem kombinasyonlarında aşılardan 14 gün sonra yaptıkları incelemelerde, birleşme yüzeyleri boyunca anaç ve kaleme ait korteks, floem ve kambiyum dokularında yer yer yoğun nekrotik tabakalara rastlandığını, aşılardan 28 gün sonra bunların kallus içerisinde lokalize olduğunu saptamışlardır. Ayrıca çalışmalarımızda aşı yapımı sırasında T açılırken, anacın ksilem dokusu zedelendiği için de nekrotik tabakalar oluşmuştur. Bu yüzden oluşan nekrotik lekelerin çizgi şeklinde eski kambiyum bölgesi üzerinde oluşandan daha belirgin ve ksileme doğru uzamış olduğu görülmüştür. Anacın ksileminde meydana gelen bu nekrotik lekeler, aşı bıçağının odunu kesme derinliğine göre büyüklük bakımından farklılık göstermiştir. Aşılardan dört ay sonra alınan kesitlerde yaranın derinliğine bağlı olarak bazı kombinasyonlarda düzelmeler izlenmiştir. Yine aşı yerinin üst birleşim noktasında da T yarığı açılırken benzer yara açılmış ve nekrotik tabakalar oluşmuştur. Ünal ve Özçağır (1986)'da aşı gözünün öz dokusu altında bulunan kallus içerisindeki nekrotik tabakaların diğer bölgelere göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar aşılama esnasında T yarığı açılırken aşı bıçağının derin batırılmasının aşı yerinin hem üstünde hem de orta kısmındaki anacın ksilem dokusunda derin yaralara neden olduğunu bildirmişlerdir.

Aşılardan bir ay sonra aşı yerinden alınan kesitler henüz çok yeni olduğundan bunlara göre uyuşmazlık konusunda bir sonuca varmanın zor olduğu (Ünal ve

Özçağiran, 1986; Hepaksoy ve Özçağiran, 1995); dört ay sonra alınan kesitlerin ise tek başına tam bir fikir vermeyeceği düşünüldüğünden, bir ve dört aylık kesitler uyumsuzluğun belirlenmesinde kriter olarak ele alınmamıştır. Örneğin **Hepaksoy ve Özçağiran (1995)** Turgutlu ayva anacının bazı armut çeşitleriyle uyuma durumunu inceledikleri bir çalışmada, aşılardan dört ay sonra yapılan incelemelerde uyumsuz gözükken B.Hardy/Turgutlu kombinasyonu on iki aylık gelişme sonunda çok iyi uyum konumunda olduğunu belirtmişlerdir. **Ünal (1984)** tarafından yapılan başka bir çalışmada ise dört aylık incelemeler sonucunda iyi uyumu belirlenen kombinasyonlardan bazılarının (B.Hardy/Ekmek, Akça/Bencikli, B.Hardy/Bencikli, B.Hardy/EM A), 16 ay sonra çok iyi; çok iyi uyumu belirlenen bir kombinasyonun (Mustafa Bey/Ekmek) ise aşılardan 16 ay sonra yapılan incelemelerde kısmen uyumu görülmüştür. Aynı çalışmada bir ve onaltı aylık inceleme sonuçları karşılaştırıldığında, sonuçlar arasındaki farklılığın çok daha arttığı saptanmıştır. Bu nedenlerle araştırmamızdaki anatomik çalışmalar, uyuma durumu konusunda tartılı derecelendirme sonucunda belli yargıya varılan kombinasyonların daha ayrıntılı incelenmesi için yapılmıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Anavatanı Kafkasya ve yakınındaki Avrupa ülkeleri olan can erikleri (**Özbek, 1978**), ülkemizde geniş bir yayılma alanı bulmaktadır (**Davis, 1972**). Bölgemizde de önemli bir potansiyele sahip olan bu tür Çarşamba Ovasında hemen hemen her yerde yetişebilmektedir. Ovada can erikleri özellikle Yeşilırmak ve diğer küçük ırmak ve dere kenarlarındaki köylerde, ev bahçelerinde genellikle tek tek ağaçlar şeklinde bulunmaktadır. Ülkemizde can erik ağaçlarının büyük kısmı tohumdan elde edilmiştir (**Özçağırın, 1976**). Bu durum bölgemiz için de geçerlidir. Bu nedenle can erikleri bölgemizde büyük bir form zenginliği göstermektedir. Çarşamba Ovası, bölgemiz ve ülkemiz şeftali üretimi bakımından da önemli bir yere sahiptir (**Demirsoy, 1993**). Bol yağış alan ve drenaj problemi henüz çözümlenmemiş olan bölgemizde, şeftali ağaçları erken yaşlanmakta ve ölmektedir. Erik anaçları üzerinde yapılacak yetiştiricilik şeftalilerin daha sağlıklı ve uzun ömürlü olmasını sağlayabilir. Doğal florada bol miktarda bulunan, kolay ve ucuz temin edilebilen, yüksek oranda köklenebilen can eriklerinden seçilmiş tiplerin bölgemizde şeftali ve erikler için anaç olarak kullanılması uygun olacaktır. Araştırmamız, zengin bir can erik popülasyonuna sahip yöremizde meyve kalitesi ve erkencilik bakımından üstün can erik tiplerinin seleksiyonla tespiti, şeftali ve eriklere anaç olarak kullanılacak can erik klonlarının bulunması ve bunların fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi ile bazı şeftali ve erik çeşitleriyle aşı uyuşma durumlarının saptanması amacıyla planlanmıştır.

1996-1998 yılları arasında yapılan can erik meyve seleksiyonu çalışmaları sonucunda meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asit içeriği, meyve eti sertliği, meyve eti/çekirdek oranı, meyve kabuk rengi, yeme kalitesi ve erkencilik bakımından Ç 7-4, Ç 8-4, Ç 2-2, Ç 1-1, Ç 6-2, Ç 8-5 ve Ç 12-2 tiplerinin diğerlerinden daha üstün olduğu saptanmıştır. Denemelerimizde bu tiplere ait ortalama meyve ağırlığı 15.65 g, SÇKM ve titre edilebilir asit içeriği sırasıyla %7.4 ve %1.05 olarak bulunmuştur. Bu tiplere ait meyvelerin et sertliği 1998 yılında 6.38-9.44 kg arasında değişmiştir. Çarşamba Ovasında selekte ettiğimiz can erikleri meyve kabuk rengi bakımından açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olarak 3 grupta toplanmıştır. Üstün olduğu belirlenen tiplerin genelde koyu yeşil meyveler yaptığı ve yeme kalitesi bakımından da üstün nitelikli

olduğu saptanmıştır. Araştırmalarımız sonucunda üstün olduğu belirlenen 7 tipin 24 Mayıs-16 Haziran tarihleri arasında olgunlaştığı görülmüştür. Denemeye alınan can erik tiplerine ait meyvelerin genelde küresel şekilde, sütür çizgisi belirgin ya da orta belirgin, sap çukurunun yüzlek ve çiçek burnu çıkıntısının nokta şeklinde olduğu saptanmıştır. Bu tiplere ait yaprakların genellikle elliptic ve dişlerinin doubly serrate şeklinde olduğu belirlenmiştir. Çarşamba Ovasından selekte ettiğimiz tiplerde yapılan fenolojik gözlemlerde çiçeklenmenin şubat-nisan aylarında gerçekleştiği görülmüştür. Ayrıca çalışmalarımızda Çarşamba Ovasında kapama can erik bahçelerinin sayısının çok az olduğu saptanmıştır.

Çalışmamız sonucunda Çarşamba Ovasında çok iyi özelliklere sahip can erik tiplerinin olduğu belirlenmiştir. Ancak bu tiplerin verim ve meyve kalitesi hakkında kesin bir yargıya varmak için aynı bahçe koşullarında adaptasyon çalışmalarının yapılmasına ihtiyaç vardır. Çünkü selekte ettiğimiz tiplere ait ağaçların farklı toprak ve bakım koşullarından farklı düzeyde etkilendiği saptanmıştır. Ayrıca elektroforez gibi yöntemlerle selekte edilen tipler daha kesin tanımlanmalı ve genetik açıdan farklılıkları ortaya konmalıdır. Selekte edilen üstün özellikteki tiplerle yapılan adaptasyon çalışmaları sonucunda yeni çeşitler belirlenmeli ve tescil ettirilmeli buna göre bölge üreticisinin kullanımına sunulmalıdır. Can eriklerinde meyve kalitesi yanında erkenciliğin de çok önemli olduğu bilinmektedir. Ülkemizde olduğu gibi bölgemizde de can erikleri elma, armut gibi kış meyvelerinin pazardan çekildiği ve kiraz, şeftali gibi yaz meyvelerinin henüz olgunlaşmadığı dönemde pazara gelmekte, dolayısıyla kolay alıcı ve iyi fiyat bulmaktadır. Bu nedenlerle ovada kurulacak kapama bahçelerde erkenci can erik çeşitlerine öncelik verilmelidir. Yöremizde can erik yetiştiriciliğini kısıtlayan en önemli faktör ilkbahar geç donlarıdır. Bölgemizde ilkbahar geç donlarının mart-nisan aylarında olma ihtimali can erik yetiştiriciliğini zorlaştırmaktadır. Selekte ettiğimiz üstün nitelikli tiplerle yapılacak adaptasyon çalışmalarıyla bu tiplere ait çiçeklenme tarihleri açık bir şekilde ortaya konmalı, bu tiplerle kurulacak kapama bahçelerde don ihtimali göz önünde tutulmalı ve dona karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

Üzerinde çalışılan can erik tiplerinin fidanlık koşullarında anaç özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda Ç 6-2, Ç 7-3, Ç 8-6 ve Ç 16-2'nin çok iyi; Ç

3-1, Ç 4-1, Ç 8-1, Ç 9-2 ve Ç 10-1 iyi anaç özelliği gösterdiği saptanmıştır. 1997 yılı tartılı derecelendirme metodu ile değerlendirme sonuçlarına göre yüksek puan alan Ç 4-2, Ç 4-3 ve Ç 13-3 tipleri 1998 yılı değerlendirmelerinden daha düşük puan almışlardır. Bu üç tip ve 1997 yılında yüksek puan aldığı halde denemeden çıkarmak zorunda kaldığımız Ç 7-4 ve Ç 7-5 tiplerinin anaç özellikleri bakımından tekrar incelenmesi faydalı olacaktır. Ayrıca çalışmalarımız sonucunda iyi anaç özelliği gösteren Ç 3-1, Ç 4-1, Ç 8-1, Ç 9-2 ve Ç 10-1 üzerinde de kesin sonuçlara ulaşmak için çalışmalara devam edilmelidir. Yapılacak çalışmalarla selekte edilen tiplerin fazla suya, kirece ve tuza, özellikle nematod vb. zararlılara karşı dayanımları ortaya konmalıdır. Yine bu tiplerin özellikle stool bed layering yöntemi olmak üzere farklı çoğaltma yollarıyla üretilmesi üzerinde çalışmalar yapılmalı, en uygun çoğaltma metotları belirlenmelidir. Selekte edilen klon anaçların verim, meyve kalitesi, erkencilik, meyveye yatma gibi özellikler bakımından üzerindeki çeşide olan etkileri incelenmeli, bu amaçla deneme bahçeleri oluşturulmalıdır. Genişletilmiş bu çalışmalarla belirlenen anaçlar tescil edilmeli, tanıtımı yapılmalıdır.

Denemeye alınan şeftali/erik ve erik/erik kombinasyonlarında aşı uyuşma durumlarının belirlenmesi için yapılan çalışmalarda ele alınan kriterler bakımından en yüksek puanları alan Redhaven/Ç 16-2, Stanley/Ç 2-1, Redhaven/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-6, Stanley/Ç 4-1, Redhaven/Ç 8-5 ve Stanley/Ç 13-3 kombinasyonları çok iyi derecede uyuşma gösteren kombinasyonlar olarak belirlenmişlerdir. Stanley/Ç 4-3, Redhaven/Ç 7-3, Redhaven/Ç 7-4, Redhaven/Ç 8-1, Redhaven/Ç 8-4, Redhaven/Ç 9-3, Glohaven/Ç 13-3 ve Glohaven/Marianna GF 8-1 kombinasyonları iyi derecede uyuşma gösteren 2. grup içerisine girmişlerdir. Glohaven/Ç 6-1, Redhaven/Ç 7-2, Stanley/Ç 7-4, Glohaven/Ç 11-2 ve Redhaven/Ç 13-2 kombinasyonları ise uyuşmaz olarak tanımlanan 5. grup içerisinde yer almıştır.

Denemeye aldığımız aşı kombinasyonları içerisinde çok iyi uyuşma gösterenlerde her aşı kombinasyonuna ait bitki sayısı artırılarak çalışmalara devam edilmesi yararlı olacaktır. Bu kombinasyonlar uzun yıllar incelenmeli bunların verim, meyve kalitesi, ağaçlarının sağlık durumları ve ömrü tespit edilmelidir. Ayrıca denemeye alınan can erik tiplerinin diğer şeftali çeşitleriyle uyuşma durumları incelenmelidir. Çünkü uyuşma durumu çeşitlere göre büyük farklıklar

göstermektedir. Değişik meyve türleri açısından büyük bir form zenginliği gösteren ülkemizde de öncelikle şeftalilerle uyuşabilen can erik klonlarının selekte edilmesi üzerinde çalışılmalı ve daha sonra uyumsuzluk nedenleri ve çözüm yolları araştırılmadır.

Denemelerimizde aşılardan bir ve dört ay sonra, her iki dönemde de yeterli sayıda örnek alınabilen 21 kombinasyonda aşı yerinden enine kesitler alınmıştır. Aşılardan bir ay sonra alınan enine kesitlerde anaç ve kalemin zararlanmamış kambiyum, ksilem ve floem dokularından özellikle yan ceplerde ve gözün hemen alt kısmında kallusun meydana geldiği, bu bölgelerde kambiyumun oluşmaya başladığı ve bazı kombinasyonlarda kısmen tamamlandığı, yine bazı kombinasyonlarda vasküler farklılaşmanın başladığı görülmüştür. Aşılardan 4 ay sonra alınan kesitlerde ise genel olarak kambiyum oluşumunun yer yer kesilmelere rağmen tamamlandığı, vasküler farklılaşmanın devam ettiği, ancak hiçbir kombinasyonda tam olarak gerçekleşmediği saptanmıştır. Bazı kombinasyonlarda ise kallus dokusunun bazı bölgelerinin hiç farklılaşmadığı, parenkimatik yığınlar halinde kaldığı görülmüştür. Bir aylık kesitlerde nekrotik tabakaların en fazla, gözün hemen altında ve üst birleşme noktasında, aşı yapımı sırasında bıçakla T'nin açıldığı ksilem dokusunda ve anaçla kalemin birleşme yüzeyi boyunca bir çizgi şeklinde oluştuğu saptanmıştır. Aşılardan dört ay sonra bazı kombinasyonlarda T'nin neden olduğu yaraların kapandığı, özellikle uyşur kombinasyonlarda nekrotik tabakalar azalırken uyşmazlarda arttığı görülmüştür. Değerlendirmeye aldığımız kombinasyonların çoğunda aşılardan dört ay sonra eski kambiyum bölgesindeki nekrotik çizginin yeni ksilem hücrelerinin oluşmasıyla azaldığı, kallus dokusunun farklılaşmayıp parenkimatik yığın şeklinde kaldığı yerlerde ise nekrotik tabakaların da kaybolmadığı belirlenmiştir. Anatomik çalışmalarımız sonucunda, bundan sonra yapılacak araştırmalarda aşı yerinde anatomik incelemelere aşılardan hemen sonra (12, 24 saat) başlanması ve periyodik aralıklarla daha uzun süre devam edilmesinin, kallus oluşumu, nekrotik tabakaların durumu ve aşı uyşmasını daha iyi izleyebilmemizi sağlayacağını söyleyebiliriz.

7. KAYNAKLAR

- Ali, N., Westwood, M.N., 1968.** Juvenility as related to chemical content and rooting of stem cuttings of *Pyrus* species. Proceedings of The American Society for Horticultural Science (93):77-82.
- Ak, B.E., Kaşka, N., Nikpeyma, Y., 1992.** *Pistacia* türlerinin farklı ortamlardaki büyümeleri üzerinde bir araştırma. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyvecilik), 479-482, 13-16 Ekim, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir. .
- Anonim, 1983.** Zanzivinai-Ferrara Fidan Kataloğu, Ferrara, İtalya.
- Anonim, 1991.** Fruit Tree Catalog & Guide for the Professional Growers. Stark Bro's Nurseries and Orchard Co. 39p.
- Anonim, 1992.** DSİ kayıtları, Samsun.
- Anonim, 1994.** Hilltop Brand Trees Catalog and Reference Guide. Newark, Nurseries, Inc., Hartford, Michigan, USA.
- Anonim, 1995a.** FAO Production Year Book, FAO Statistics Series, No,125, Rome.
- Anonim, 1995b.** Fruit Tree Catalog & Grower Reference Guide. 31p, ACN., Adams Country nursery, Inc., Aspers, PA, USA.
- Anonim, 1996.** Fleming's Nurseries. Deciduous Tree Fruit Cultivars, Grower Reference Guide. 128p.
- Anonim, 1997.** T.C. Resmi Gazete, Sayı 22868.
- Anonim, 1998.** Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtları, Samsun.
- Ayanoğlu, H., Sağlamer, M., Onur, C., 1988.** Akdeniz Bölgesi Can Erik Seleksiyonu, Ara Sonuç Raporu, T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Erdemli, İçel.
- Ayanoğlu, H., Yılmaz, M., 1995.** Doğu Akdeniz Bölgesinde sofralık erik seleksiyonu. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyvecilik), 189-193, 3-6 Ekim, Adana.
- Argles, G.K., 1937.** A Review of the literature on stock-scion incompatibility in fruit trees with particular reference to pome and stone fruits. Imperial Burea of Fruit Production Technical Communication No. 9.

- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G., 1977.** Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. TUBİTAK IV. Bilim Kongresi Tebliği Seri No.84:123-133.
- Ayfer, M., Çelik, M., 1984.** Şeker armut çeşidi için en uygun S.Ö. ayva anacı seçimi. Anakara Üniv. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Cilt:32, Fasikül 1-2-3-4'den ayrı basım, 82-91.
- Balta, F., Karadeniz, T., Tekintaş, F.E., Şen, S.M., 1993.** Investigations on anatomical and histological development of the graft formation in chestnut (*Castanea sativa*) Proceeding of the International Congress on Chestnut, Spoleto, October 20-23, 231-234.
- Balta, F., Cangı, R., Aşkın, M.A., 1996a.** Asma aşılardan kesit almada mikro-dalga (Micro-Wave) yönteminin uygulanma imkanları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1):15-25
- Balta, F., Cangı, R., Doğan, A., Karadeniz, T., 1996b.** Rupestris du lot anacına aşılı İskenderiye Misketi üzüm çeşidinde aşı kaynaşmasının gelişimi üzerinde anatomik ve histolojik incelemeler. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(2):201-208.
- Bellini, E., Bignami, C., Natali, S., Moretti, G., 1995.** Prove comparative di dieci portinnesti del pesco nella maremma Laziale. Camere di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Ravenna e Forli: 109-119.
- Bernhard, R., Olivier, G., 1988.** Possibilités de controlé d'une incompatibilité de translocation par emploi d'intermédiaires Cas de péchers se développant sur racines de trois clones de Marianna. 8^e Colloque sur les resherches fruitières, Bordeaux, 7-8 decembre, 91-107.
- Bilgener, Ş., Demirsoy, H., Karaduva, L., 1995a.** Çarşamba Ovası fidancılık potansiyeli ve sorunlarının saptanması üzerinde bir araştırma. OMÜ.Z.F. Der. 10(1):33-41.
- Bilgener, Ş., Özcan, M., Serdar, Ü., Özkaraman, F., 1995b.** Bazı uygulamaların yabancı trabzonhurma tohumlarının (*Diospyros kaki* L.) çimlenme ve çöğür gelişimleri üzerine etkileri. Türkiye Ulusal II. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve):591-595, 3-6 Ekim, Adana
- Botu, I., 1991.** Breeding of Plum Rootstocks in Romania. Acta Horticulturae, 283 (Plum and prune):223-232.
- Breen, P.J., 1974.** Cyanogenic glycosides and graft incompatibility between peach and plum. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 99(5):412-415.

- Breen, P., 1975.** Effect of peach/plum graft incompatibility on seasonal carbohydrate changes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 100(3):253-259.
- Breen, P.J., Muraoka, T., 1975.** Seasonal nutrient levels and peach/plum graft incompatibility. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 100(4):339-342.
- Brooks, R.M., Bradley, M.V., Anderson, T.I., 1966.** *Plant Microtechnique Manual*. Department of Pomology, University of California Davis, Fifth Printing.
- Büyükyılmaz, M., Öz, F., 1994.** Yapracağını Döken Meyve Türlerinde Kullanılan Anaçlar. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yayın No, 7.
- Bussi, C., Huguet, J.G., Besset, J., Girard, T., 1995.** Rootstock effect on the growth and fruit yield of peach. *Eur. J. Agron.* 4(3):387-393.
- Cambra, R., Gella, R., Moreno, M.A., 1989.** Com portamiento de circuelo 'Consanti' como patron de melocotonero. *Separata ITEA, Informacion tecnica economica agraria*, 83:33-41.
- Cambra, R., 1990.** Adafuel, an Almond X Peach Hybrids Rootstocks. *HortScience* 25(5):584.
- Cinelli, F., Viti, R., Loreti, F., 1996.** Risultati preliminari sulla tolleranza al calcare di nuovi portinnesti ibridi pesco x mondarlo, *Rivista di furticoltura* N.718.
- Cobianchi, D., Watkins, R., 1984.** Descriptor List for Plum and Allied Species. International Board for Plant Genetic Resources, Commission of European Communities: Committee on Disease Resistance Breeding and Use of Genebanks. IBPGR Secretariat, Rome.
- Çelik, M., 1982.** Bazı armut Çeşitleri için S.Ö. Ayva Anacı Seçimi ve Aşı Uyuşmazlığının Biyokimyasal analiz Yöntemleri ile Belirlenmesi Ankara Ü., Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve İslahı Bölümü (Doçentlik Tezi), Ankara.
- Damiano, C., Monastra, F., 1981.** A study on the grafting compatibility of some vesuvian apricot varieties grafted on several rootstocks. Lavoro presentato al VIIth International Symposium on apricot culture and decline-Bucarest, Romania, July 15-21:105-110.
- Davis, P.H., 1972.** *Flora of Turkey V. IV.* Edinburgh University Press.
- Demirsoy, H., 1993.** Çarşamba Ovasının Şeftali Potansiyeli ve Şeftali Çeşitlerinin Pomolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış), Samsun.

- Demirsoy, L.K., 1997.** Amasya'da Yetiştirilen Bazı Kiraz Çeşitlerinde Derim Öncesi Çeşitli Kimyasal Uygulamalarının Meyve Çatlaması ve Bazı Meyve Özelliklerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. OMÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış), Samsun.
- Demirsoy, H., Bilgener, Ş., 1994.** Çarşamba Ovası şeftali potansiyeli ve şeftali çeşitlerinin saptanması üzerinde bir araştırma. OMÜ.Z.F. Der. 9(3):21-30.
- Demirsoy, H., Bilgener, Ş., 1995.** Çarşamba Ovasında Yetiştirilen Şeftali Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Türk tarım ve Ormanlık Dergisi, (19):311-317.
- Deveci, L., 1967.** Şeftali Ziraati. Türkiye Ziraatçılar Cemiyeti Yayınları No.7.
- Dolgun, O., 1995.** Bahçe Bitkileri Preperasyon Tekniği Uygulamalarında Mikro Dalga Işınlardan Yaralanabilme İmkanları Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Van.
- Erbil, Y., Demirören, S., Ufuk, S., 1995.** Bazı erik anaçlarının yeşil çelik ve odun çeliği ile köklendirilmesinde uygun çelik alma zamanının belirlenmesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez araştırma Enstitüsü-Yalova, Bilimsel araştırma ve incelemeler Yayın No.45.
- Ercişli, S., 1996.** Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla İslahı ve Çelikle Çoğaltma İmkanları Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi, Yayınlanmamış), Erzurum.
- Errea, P.A., 1992.** Compartamiento del albaricoquero 'Moniqui' injertado sobre distintos patrones. Seperata ITEA, Informacion Técnica Economica Agraria, Vol. 88 N.º 3 (183-189).
- Errea, P., Felipe, A., 1994.** Compatibilidad de injertado en *Prunus*. Revision Actualizada. Seperata ITEA, Informacion Técnica Economica Agraria, Vol. 90 N.º 1 (29-38).
- Errea, P., Felipe, A., Herrero, M., 1994.** Graft establishment between compatible and incompatible *Prunus* spp. Journal of Experimental Botany, 45(272):393-401.
- Fahn, A., 1990.** Plant Anatomy. Permagon Press Fourth Edition. Israel, 588p.
- Ferree, D.C., Perry, R.L., 1988.** Rootstocks Evaluation Through The NC-140 Project. HortScience 23(1):102-104.
- Feucht, W., 1988.** Graft incompatibility of tree crops: An overview of the Present Scientific Status. Acta Horticulturae 227: 33-41.

- Feucht, W., Schmid, P.P.S., Christ, E., 1983.** Compatibility in *Prunus avium*/*P.cerasus* grafts during initial phase. II. Reduction of cell number and peroxidases in the rootstock cambium. *Scientia Horticulturae*, 21:225-231.
- Forlani, M., Di Vaio, C., 1992.** Evaluation of Eight peach Rootstocks. *Acta Horticulturae*, (Peach),315:89-95.
- Gebhardt, K., Feucht, W., 1982.** Polyphenol changes at the union of *Prunus avium*/*Prunus cerasus* grafts. *Journal of Horticultural Science*, 57(3):253-258.
- Gill, D.S., Chitkara, S.D., 1990.** Propagation of peach and plum by semi hard wood cuttings. *Research and Development Reporter*, 7(1-2):154-158.
- Gönülşen, N., Özvardar, S., Özkarakaş, İ., Adıgüzel, N., Özsezgin, E., 1992.** Erik Anaç Araştırma Projesi, Sonuç Raporu II. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ülkesel Sert Çekirdekli Meyveler Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir.
- Grasselly, Ch., 1983.** Possibilite d'utilisation du prunier myrobalan (*Prunus persica* Ehrh) comme porte-greffe du pécher (*Prunus persica vulgaris* Miller). *C.R., Acad Agr. France*, Torme LXIX:347-354.
- Guerriero, R., Loreti, F., Massai, R., Morini, S., 1985.** Comparative trials of several clonal plums, peach seedling and hybrids tested as peach rootstocks. *Acta Horticulturae*, 173:211-221.
- Guerriero, R., Loreti, F., Massasi, R., 1988.** Evaluation of New Peach Rootstocks for High- Density planting Systems. *HortScience* 23(1):117-118.
- Gur, A., Samish, R.M., Lifshitz, E., 1968.** The role of the cyanogenic glycoside of the quince in the incompatibility between pear cultivars and quince rootstocks. *Hort. Res.* (8):113-134.
- Gur, A., Blum, A., 1973.** The role of the cyanogenic glycoside in the incompatibility between peach scions and almond rootstocks. *Hort. Res.* (13):1-10.
- Gur, A., Blum, A., 1974.** The water conductivity of defective grafts unions in pome and stone fruits. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 100(4):325-328.
- Gülcan R., 1991.** Meyve Ağaçlarına Anaç Islahı. Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu, ANKARA.
- Hansen C.J., Hartman, H.T., 1968.** The use indolebutyric acid and captan in the propagation of clonal peach-almond hybrid rootstocks by hardwood cuttings. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science* 92:135-140.

- Hartmann, H.T., Kester, D., Davies, F.T., 1990.** Plant Propagation Principles and Practices. Fifth Edition. Regents/Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
- Hepaksoy, S., Özçağırın, R., 1995.** Turgutlu ayva anacının bazı armut çeşitleri ile uyuşma durumu üzerinde bir araştırma. Türkiye Ulusal II. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve):88-91, 3-6 Ekim, Adana.
- Herrero, J., 1951.** Studies of compatible and incompatible graft combinations with special reference to hardy fruit trees. *J. Hort. Sci.* (26): 186-237.
- Herrero, J., 1955a.** Incompatibilidad entre patron e injerto. II. Efecto de un intermediario en la compatibilidad entre melocotonero y mirobolan. *An Aula Dei* (1-2):167-172.
- Herrero, J., 1955b.** Incompatibilidad entre patron e injerto. I. Comportamiento de algunas combinaciones reciprocas. *An Aula Dei* (1-2):149-166.
- Howard, B.H., 1980.** Propagation of plum rootstocks by winter cuttings. Report of East Malling Research Station, 1979, 76.
- Howard, B.H., 1985a.** The contribution to rooting in leafless winter plum cuttings of IBA applied to the epidermis. *Journal of Horticultural Science*, 60(2):153-159.
- Howard, B.H., 1985b.** Factors affecting response of leafless winter plum cuttings of apple and plum to IBA applied powder formulation. *Journal of Horticultural Science*, 60(2):161-168.
- Howard, B.H., 1986.** Factors affecting the rooting response of fruit tree cuttings to IBA treatment. *Acta Horticulturae*. 179:223-232.
- Howard, B.H., 1987.** Propagation. Rootstock For Fruit Crops. Rootstocks for Fruit Crops. Edited by Roy, C., Carlson, R.F. John Wiley & Sons, Inc.
- Howard, B.H., 1994.** Manipulating rooting potential in stockplants before collecting cuttings. *Biology of Adventitious Root Formation*, Edited by T.D. Davis and B.E. Haissig. Plenum Press, New York.
- Howard, B.H., Harrison-Murray, R.S., 1982.** Propagation of plum rootstocks by winter cuttings: interaction with cutting source and reason of collection. Report of East Malling Research Station, 1981:63-64.
- Howard, B.H., Harrison-Murray, R.S., Fenlon, C.A., 1983.** Effective auxin treatment of leafless winter cuttings. British Plant Growth Regulator Group, Monograph 'Growth Regulators in Root development'.

- Howard, B.H., Jones, O.P., Vasek, J., 1989a.** Growth characteristics of apparently rejuvenated plum shoots. *Journal of Horticultural Science*, 64(2):257-162.
- Howard, B.H., Jones, O.P., Vasek, J., 1989b.** Long-term improvement in the rooting of plum cuttings following apparent rejuvenation. *Journal of Horticultural Science*, 64(2):147-156.
- Howard, B.H., Ridout, M.S., 1991a.** Rooting potential in plum hardwood cuttings: II. Relationship between shoot variables rooting in cuttings from different sources. *Journal of Horticultural Science*, 66(6):681-687.
- Howard, B.H., Ridout, M.S., 1991b.** Rooting potential in plum hardwood cuttings: I. Relationship with shoot diameter. *Journal of Horticultural Science*, 66(6):673-680.
- Howard, B.H., Ridout, M.S., 1994.** Partitioning sources of rooting potential in plum hardwood cuttings. *Journal of Horticultural Science*, 69(4):735-745.
- Janick, J., 1986.** *Horticultural Science* (Fourth edition). W.H. Freeman and Company New York.
- Jawanda, J.S., Singh, A., Singh, S., Bal, J.S., 1991.** Effect of indolebutyric acid and shoot portion on the rooting of cuttings in Japanese plum. *Acta Horticulturae*. 283:189-194.
- Karadeniz, T., 1997a.** Farklı fındık çeşitleri üzerine aşılı tombul fındık aşısı kombinasyonunda kaynaşmanın anatomik ve histolojik olarak incelenmesi. *Bahçe Dergisi* (Basımda).
- Karadeniz, T., 1997b.** Kivide yongalı göz, dilcikli, dilciksiz ve yarma aşının anatomik ve histolojik olarak incelenmesi. *Bahçe Dergisi* (Basımda).
- Karadeniz, T., 1998.** Trabzonhurmasında (*Diospyros kaki* L.) yongalı göz, dilcikli, dilciksiz ve yarma aşının anatomik ve histolojik olarak incelenmesi. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 2-5 Eylül, Yalova.
- Kaşka, N., Yılmaz, M., 1974.** *Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği*. (Çeviri: "Plant Propagation" H.T. Hartmann ve D.E., Kester) Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 79, 610s.
- Kester, D.E., Hansen, C.J., Panetsos, C., 1964.** Effect of scion and interstock variety on incompatibility of almond on Marianna 2624 rootstock. *American Society for Horticultural Science* (86):169-177.
- Kester, D.E., Asay, R.N., 1986.** Hansen 2136 and Hansen 536; Two New Prunus Rootstocks Clones. *HortScience* 21(2):331-332.

- Konarlı, O., 1969.** Muhtelif çelik alma tarihlerinin can erik çeşidinde köklenmeye etkisi konusunda araştırmalar. Yalova-Bahçe Kültürleri araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 2(2):61-64.
- Kralik, J., Rauscherova, L., Sebanek, J., 1989.** Effect of cultar preparation and indolbuturic acid on rooting Myrobalan (*Prunus cerasifera* Ehrh.) cuttings. Acta Universitatis Agriculturae, Reçaik IV, Spis c.105:4-11.
- Kurnaz, Ş., 1989.** Bazı Önemli Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Derim Öncesi ve Derim Sonrası Fizyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi, Yayınlanmamış), Adana.
- Kurnaz, Ş., 1992a.** Ülkemizde yeşil olarak tüketilen can erikleri ve çağla bademleri. Derim Dergisi, 9(4):189-192.
- Kurnaz, Ş., 1992b.** Şeftali ağaçlarında kısa ömürlülük. Derim Dergisi, 9(3):127-131.
- Kurnaz, Ş., Kaşka, N., 1991.** Adana ve Pozantı ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinin meyvelerinde büyüme süreci içinde oluşan fiziksel değişimler. Doğa TU tarım ve Ormancılık Dergisi, 15:384-405.
- Küden, A., Adıyaman, A., 1993.** Damas 1869 ve St. Julien-A erik anaçları çeliklerinin farklı ortamlarda köklendirilmeleri. Ç.Ü.Z.F., Dergisi 8(2):159-166.
- Lapins, K., 1959.** Some symptoms of stock-scion incompatibility of apricot varieties on peach seedling rootstock Canadian Journal of Plant Science, 39:195-203.
- Layne, R.E.C., 1987.** Peach Rootstocks. Rootstocks for Fruit Crops. Edited by Roy, C., Carlson, R.F. John Wiley & Sons, Inc.
- Lipecki, J., Selwa, J., 1978.** Effect of coumarin and some related compounds on the rooting of softwood cuttings of *Prunus mahaleb*. Acta Horticulturae. 80:79-81.
- Lipecki, J., Selwa, J., 1986.** Effect of IBA and simazine on the rooting of softwood cuttings. Acta Horticulturae. 179:869-870.
- Lipecki, J., Wieniarska, J., Selwa, J., 1985.** The influence of Gesatop 50 and IBA on the rooting of hardwood cuttings of red currant of Jonkheer van tets variety. Annales Universitatis Mariae Curie- Sklodowska Lublin-Polonia. Vol. XL, 31: 311-318.
- Loreti F., 1988.** Presente e futuro dei portinnesti degli alberi da frutto. Estratto da Frutticoltura.
- Loreti, F., 1994.** Attuali conoscenze sui principali portinnesti degli alberi da frutto. Rivista di frutticoltura N.9.

- Loreti, F., Morini, S., Grilli, A., 1985.** Rooting response of P.S. B2 and G.F. 677 rootstock cutting. *Acta Horticulturae*, 173:261-269.
- Loreti, F., Guerriero, R., Massai, R., Matteucci, M., 1989.** Comparative trial with two newly-selected peach rootstocks. *Acta Horticulturae*, 254:67-72.
- Loreti, F., Guerriero, R., Massai, R., 1991.** A new and promising plum rootstock selection "MrS.2/5". *Acta Horticulturae*, 283:261-265.
- Loreti, F., Massai, R., 1994.** Sirio; Nuovo portinnesto ibrido Pesco x mandorlo, L' informatore agrario. 28:47-49.
- Loreti, F., Massai, R., 1995.** Pesco. Orientamenti pero la scelta. Portinnesti fruttiferi supplemento A L'infotore Agraria, 32.
- Luby, J.J., Alderman, W.H., Munson, S.T., Wildung, D.K., Grays, W.H., Hoover, E.E., Stushnoff, C., 1986.** 'Alderman' Plum. *HortScience*, 21(2):327-328.
- Lugli, S., Musacchi, S.i, Grandi, M., Sansavini, S., 1993.** Prove di confronto di portinnesti clonali e da seme con peschi "Suncrest" e "Nectagrand 4". XXI XVIII Convegno Peschicolo, Lugo (Ra) 27/28 Agosto. Dipartimento di Colture Arboree- Universita Di Bologna, Pubblicazione n. 1136; 179-188.
- Massai, R., Xiloyannis, C., Cerqua, A., 1988.** The behaviour of various peach rootstocks subjected to the stress of excess. XVIII. Convegno Peschicolo, Cesena, 195-207.
- Mendilcioglu, K., 1980.** Bazı can eriklerinin odunsu çelikler ile çoğaltılması üzerinde araştırmalar. *E.Ü.Z.F. Derg.* 17(3):85-89.
- Mizutani, F., Yamada, M., Sugiura, A., Tomana, T., 1979.** The Distribution of prunasin and amygdalin in *Prunus* species. Reprinted from *Memories of the College of Agriculture, Kyoto University* No. 113:53-65.
- Moing, A., 1986.** L'incompatibilité au greffage du pécher sur le prunier Myrobolan: étude de quelques aspects physiologiques et structuraux. 6^e Colloque sur les resherches fruitières, Bordeaux, 10-11 decembre, 91-107.
- Moing, A., 1987.** Grafting incompatibility of peach on myrobalan Plum: A Study of some physiological and structural Aspects. CTIFL_INRA 91-105.
- Moing, A., Salesses, G., Saglio, P.H., 1987.** Growth and composition and transport of carbohydrate in compatible and incompatible peach/plum graft. *Tree Physiology* 3, 345-354.
- Moing, A., Carde, J.P., 1988.** Growth cambial activity and phloem structure in compatible and incompatible peach/plum grafts. *Tree Physiology* 4, 349-359.

- Moing, A., Salesses, G., 1988.** Peach/plum graft incompatibility: structural physiological and genetic aspects. *Acta Horticulturae*, 227: 57-62.
- Moing, A., Carbonne, F., Gaudillere, J.P., 1990.** Growth and carbon partitioning in compatible and incompatible peach/plum grafts. *Physiologia Plantarum* 79: 540-546.
- Moing, A., Gaudillere, J.P., 1992.** Carbon and nitrogen partitioning in peach/plum grafts. *Tree Physiology* 10, 81-92.
- Moore, R., 1984.** A. Model for graft compatibility-incompatibility in higher plants. Special Paper. *Amer. J. Bot.*, 71(5):752-758.
- Moore, R., 1986.** Graft incompatibility between pear and quince: The influence of metabolites of *Cydonia oblonga* on suspension cultures of *Pyrus communis*. *Amer. J. Bot.*, 73(1):1-4.
- Moreno, M.A., 1991.** Descriptive characteristics of a 'Pollizo De Murcia': 'Puebla De Soto Ad 101'. *Acta Horticulturae*, 283:267-273.
- Moreno, M.A., Moing, A., Lansac, M., Gaudillere, J.P., Salesses, G., 1993.** Peach/myrobalan plum graft incompatibility in the nursery. *Journal of Horticultural Science*, 68(5): 705-714.
- Moreno, M.A., Gaudillere, J.P., Moing, A., 1994.** Protein and amino acid content in compatible and incompatibility peach/plum graft. *Journal of Horticultural Science*, 69(6): 955-962.
- Moreno, M., Cambra, R., 1994.** Adarcias: An Almond X Peach hybrid Rootstocks. *HortScience* 29(8):925.
- Moreno, M.A., Tabuenca, M.C., Cambra, R., 1995a.** Adara, a plum rootstock for cherries and other stone fruit species. *HortScience* 30(6):1316-1317.
- Moreno, M.A., Tabuenca, M.C., Cambra, R., 1995b.** Adesoto 101, a plum rootstock for peaches and other stone fruit species. *HortScience* 30(6):1314-1315.
- Moreno, M.A., Tabuenca, M.C., Cambra, R., 1995c.** Ademir, myrobalan rootstock for plum. *HortScience* 30(7):1475-1476.
- Mosse, B., 1962.** Graft incompatibility in fruit Trees. Technical communication no. 28 Comm. Bur. Horticulture and Plant. Crops, East Malling.
- Mosse, B., Scaramuzzi, F., 1956.** Observations on the nature and development of structural defect in the unions between pear and quince. *Jour.Hort.Sci* 31:47-54.

- Nahlawi, N., Howard, B.H., 1971.** Effect of position of IBA application on the rooting of plum hardwood cuttings. *J.Hort.Sci.* (46):535-543.
- Nahlawi, N., Howard, B.H., 1972.** Rooting of plum hardwood cuttings to IBA in relation to treatment duration and cutting moisture content. *J.Hort.Sci.* (47):301-307.
- Nahlawi, N., Howard, B.H., 1973.** The effect of duration of the propagation period and frequency of auxin treatment on the response of plum hardwood cuttings to IBA. *J.Hort.Sci.* (48):169-174.
- Norton, J.D., Boyhan, G.E., Smith, D.A., Abrahams, B.R., 1990a.** 'AU-Amber' Plum. *HortScience*, 25(4):487-488.
- Norton, J.D., Boyhan, G.E., Smith, D.A., Abrahams, B.R., 1990b.** 'AU-Rubrum' Plum. *HortScience*, 25(10):1311-1312.
- Norton, J.D., Boyhan, G.E., Smith, D.A., Abrahams, B.R., 1991.** 'AU-Rosa' Plum. *HortScience*, 26(2):213-214.
- Odabaş, F., 1979.** Erzincan'da Yetiştirilen Karaerik Üzüm Çeşidinde Bazı Kimyasal Maddelerin Hasat Öncesi Yağışlar Nedeniyle Oluşan Tane Yarılmasına ve Tanelerin Diğer Niteliklerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Zir. Fak. (Doçentlik Tezi, Basılmamış)
- Ogasanoviç, D., 1991.** Valerija-a new dessert plum cultivar. *Acta Horticulturae (Plum and Prune)* 283:131-133.
- Onur, S., 1977.** Yerli ve yaban erik türlerinin seçimi. *Yalova-Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi*, 57-65, Yalova, İstanbul.
- Osgood, J.W., Southwick, S.M. Yeager, J.T., Olson, W.H., Weakly, C., Norton, M., 1991.** Evaluation of new marianna rootstocks for French Prune. *Acta Horticulturae* 283. (Plum and Prune):241-244.
- Önal, K., Özvardar, S., Gönülşen, N., Karabıyık, N., 1988.** Ülkesel Sert Çekirdekli Meyveler Araştırma Projesi. Erik Çeşit Seleksiyon Projesi. Ara Sonuç Raporu., İzmir.
- Önal, K., Özvardar, S., Gönülşen, N., Karabıyık, N., 1990.** The selection of Myrobalan (*Prunus cerasifera* Ehrh.) in Aegean of Turkey. XXIII. International Horticultural Congress, Firenze, August 27-September 1, Italy.
- Önal, M., K., Ercan, N., 1992.** Ege Bölgesinde uygun şeftali çeşitlerinin Saptanması. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyvecilik), 479-482, 13-16 Ekim, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.

- Özbek, S., 1971.** Hormonlar ve Bağ Bahçe Ziraati-Özel Kimyasal Maddelerin Bitki Gelişmesini Kontrolde Kullanılmaları. (George S. Avery, Jr., Ruth M. Addoms ve Betsy F. Thomson'dan çeviri). Ankara Ü., Ziraat Fakültesi Yayınları: 418, Ders Kitabı: 145, Ankara.
- Özbek, S., 1978.** Özel Meyvecilik. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları.128. Ders Kitabı.11. A.Ü. Basımevi, ANKARA
- Özçağırın, R., 1976.** Türkiye'de mevcut erik türlerinin teşhisi ve bunlardan Prunus cerasifera Ehrh. türüne ait bazı çeşitlerin (can erikleri) meyve özellikleri. Ege Üniversitesi Matbaası. Bornova, İzmir.
- Özçağırın, R., 1982.** Bazı armut çeşitlerinin Ayva A anacı ile uyuşma durumları üzerinde bir araştırma. E.Ü.Z.F. Derg. (19-2): 77-83.
- Özkan, Y., Arslan A., 1995.** Erik klon anaçlarının çoğaltılması. Hasad aylık gıda, tarım ve hayvancılık dergisi. Yıl 11, Sayı 125: 44-48.
- Özvardar, S., Önal, K., 1990.** Erik Yetiştiriciliği, TAV. Yayın No. 23. Yalova.
- Parnia, P., Mladin, Gh., Dutu, I., Stanciu, N., 1988.** Progress in breeding Rootstocks in Romania. HortScience 23(1):107-109.
- Paunoviç, S.A., 1991.** Rootstocks investigation for Zimmers, Esslingers, and President plum cultivars in Serbia, Yugoslavia. Acta Horticulturae. 283. (Plum and Prune) :223-232
- Pirazzini, P., 1996.** Comparison of peach rootstocks on various varieties from Imola. Hort. Abst. Vol, 66. No. 5.
- Poéssel, J.L., 1989.** Selektion auf pfropkompatibilität beim aprikosenbaum: Biochemische charakterisierung vertraglicher und unvertraglicher sorten. Erwerbsobstbau 31Jg.35-40.
- Poéssel, J.C., Rucart, M., 1988.** Comosés cyanogéniques et sélection pour la compatibilité de greffe chez l'abricotier. 8^e Colloque sur les recherches fruitières, Bordeaux, 7-8 decembre, 255-264.
- Polat, A.A, Kaşka, N., 1992.** Quince A anacının bazı yenidoğruya çeşitleriyle uyuşma durumu ve aşu kaynaşmasının meydana gelişu üzerinde araştırmalar. Doğa-Tr. J. of Agricultural and Forestry,(16): 773-788.
- Ramming, D.V., 1994.** Register of New Fruit and Nut Fruits Brooks and Olmo List 36. Edited by Cummings, J.N., HortScience, 29(9):955-956.
- Ramming, D.W., Tanner, O., 1993.** 'Fortune' Plum. HortScience, 28(6):679.

- Regihard, G.L., Cain, D.W., Newall, W.C., 1990.** Rooting and survival potential of hardwood cuttings of 406 species, cultivars and hybrids of *Prunus*. *HortScience* 25(5) 517-518.
- Renaud, R., 1994.** Fermareine a new European plum variety. *Acta Horticulturae* 359: 93-96.
- Renaud, R., Bernhard, R., Grasselly, Ch., Dosba, F., 1988.** Diploïd Plum X Peach hybrid rootstocks for stone fruit trees. *HortScience* 23(19)115-117.
- Renaud, R., Salesses, G., Roy, M., Bonnet, A., 1991.** Development and selection of new rootstocks of *Prunus domestica*. *Acta Horticulturae*, 283:253-259.
- Robitaille, H.A., Carlson, R.F., 1970.** Graft union behavior of certain species of *Malus* and *Prunus*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 95(2):131-134.
- Salesses, G., Al Kai, N., 1985.** Simply inherited grafting incompatibility in peach. *Acta Horticulturae* 173:57-62.
- Salesses, G., Renaud, R., Bonnet, A., 1988.** Creation of plum rootstock for peach and plum by interspecific hybridization. *Acta Horticulturae*, 224:339-343.
- Salesses, G., Bonnet, A. 1992.** Some physiological and genetic aspects of Peach /Plum graft incompatibility. *Acta Horticulturae*. 315 (Peach): 177-186.
- Saunier, R., 1974.** Incompatibilité de greffage des principales variétés de nectarines sur prunier Damas. Extrait de LA POMOLOGIE FRANÇAISE, Tome XVI-No.11:215-217.
- Saunier, R., 1984.** Incompatibilité de greffage de variétés de nectarinés et de pêches sur prunier Damas GF 1869. Centre de Recherches de Bordeaux Station de Recherches D'Arboriculture Fautière La Grande Petrosa Pont-De-la Maye 33. Publication n° 602.
- Saunier, R., Fos, E., Tauzin, Y., 1989.** Incompatibilité de greffage de variétés de nectarines et de pêches sur prunier Damas GF 1869. *L' Arboriculture Fruitière* n° 413:26-28.
- Scudellari, D., Marangoni, B., Taselli, M., Rombalo, A.D., Minguzzi, A., Poli, M., 1996.** Evaluation of new and old peach rootstocks grafted with cv.Redhaven. *Hort. Abst Vol.* 66, No.5.
- Sharma, S.D., Aier, N.B., 1990.** Rooting of Santa Rosa plum as affected by preconditioning treatments of shoot. *Horticultural Journal* 3(1-2):43-46.
- Sharma, R.C., Grewal, G.P.S., As, D., 1991.** Effect of indole butyric acid on rooting of stem cuttings of plum *Prunus salicina* Lindl.). *Horticultural Abstracts* 61, 5754

- Sherman, W.B., Lyrene, P.M., Sharpe, R.H., 1991.** Flordaguard peach rootstock. HortScience 26(4):427.
- Singh, A., Grewel, S.S., Singh, S., As, D., 1986.** Effect different rootstock on vigour and stionic compatibility of peach (*Prunus persica* Batsch) cv. Flordasun. Advances in research on temperate fruits. Proceeding of the national symposium on temperate fruits, 15-18 March , 1984, Himachal Pradesh Agricultural University, Solan, India, 133-139.
- Singh, S.N., Minhas, P.P.S., Sandhu, A.S., 1993.** Punjab Horticultural Journal 33(1-4): 63-64.
- Skolidis, K., Hartmann, W., Stösser, R., 1990a.** Effect of etiolation on callus and root development of hardwood cuttings of *prunus cerasifera*. Erwerbsobstbau 32. Lg.163-165.
- Skolidis, K., Hartmann, W., Stösser, R., 1990b.** Plaumen und Zwetschen durch Steckholz. Deutsche Baumschule 12:604-607.
- Soylu, A., Eriş, A., Özgür, M., Dalkılıç, Z., 1998.** Researches on the rootstocks potentiality of chestnut types (*Castanea sativa* Mill.) grown in Marmara region. The Second International Chestnut Symposium, October 19-23, France.
- Syrbu, I.G., Stoyanov, G.L., 1985.** Accumulation of carbohydrates, nitrogen, phosphorus, and potassium in peach in relation to the rootstock. Hort. Abst, 55, 5910.
- Tabuenca, M.C., Moreno, M.A., 1991.** Rootstock scion incompatibility. The performance of a plum as a rootstock for various fruit tree species. Hort.Abst 61-7650.
- Tabuenca, M.C., Moreno, M.A., Itturioz, M., 1994.** Performance of the cultivar Martin (*Prunus domestica* L.) grafted on different plum rootstocks (*Prunus* spp). Anales de la Estacion Experimental de Aula Dei, 1991, 20:3-4. 109-117. [Hort.Abst.94(7)4859]
- Tehrani, G., 1984.** 'Veeblue' Plum. HortScience, 19(4):591.
- Tehrani, G., Menzies, D.R., 1984.** 'Vanier' Plum. HortScience, 19(2):308.
- Tehrani, G., Lay, W., 1987.** 'Voyageur' Plum. HortScience, 22(4):684-685.
- Tehrani, G., Lay, W., 1992.** 'Victory' Plum. HortScience, 27(11):1233-1233.
- Tekintaş, E., 1988.** Cevizlerde (*Juglans regia* L.) Aşı Kaynaşması ve Aşı İle İlgili Sorunlar Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), İzmir.

- Tekintaş, F.E., 1991.** Farklı anaçlar üzerine aşılardan turunçgil tür ve çeşitlerinde kaynaşmanın anatomik ve histolojik olarak incelenmesi üzerinde araştırmalar. YYÜZF Dergisi1(2):68-81.
- Tekintaş, F.E., Dolgun, O., 1996.** Badem çeşitlerinde aşı bazı nektarin ve şeftali çeşitlerinin uyuşma durumlarının incelenmesi üzerine bir araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1):51-54.
- Topp, B.L., Russell, D.M., 1990.** 'Queensland Bellerosa' Plum. HortScience, 25(7):814.
- Tosun, F., 1991.** Tarımda Uygulamalı İstatistik Metotları. OMÜ, Ziraat Fakültesi Teksir Bürosu, Ders Notu. 1. Samsun.
- Ünal, A., 1984.** Ayva anaçlarının bazı armut çeşitleriyle uyuşma durumları üzerinde araştırmalar. E.Ü.Z.F. Derg. (21-3): 141-155.
- Ünal, A., 1992a.** Kaysı çöğür anaçlarının bazı badem, erik ve şeftali çeşitleriyle oluşturduğu aşı kombinasyonlarında aşı yerlerinin anatomik yapısının özellikleri ile ilgili bir araştırma. Türkiye Ulusal 1. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bildiri Kitabı:27-30, Bornova-İzmir.
- Ünal, A., 1992b.** Şeftali çöğür anaçlarının bazı badem, kaysı ve erik çeşitleriyle oluşturduğu aşı kombinasyonlarında aşı yerlerinin anatomik yapısının özellikleri ile ilgili araştırmalar. Türkiye Ulusal 1. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bildiri Kitabı:41-44, Bornova-İzmir.
- Ünal, A., Özçağırın, R., 1986.** Göz aşısında aşı kaynamasının meydana gelişi üzerinde bir araştırma. DOĞA Tr. Or. D.10(3):399-407.
- Ünal, A., Hepaksoy, S., 1995.** Can eriklerinden (*Prunus cerasifera* Ehrh.) Havran eriğinin yeşil çelikle çoğaltılması Üzerine Araştırmalar. Ege Üniv., Ziraat Fak., Dergisi, Cilt :32, sayı 1:69-75.
- Ünal, A., Gülcan, R., Aksoy, U., 1995.** Anatomy of the graft union and degree of compatibility of some apricot varieties budded onto plum, almond and peach seedlings. Tenth International symposium on apricot culture, İzmir, Turkey 20-24 September, Acta Horticulturae (384):493-496.
- Weaver, R.J., 1972.** Planth Growth Substances in Agriculture W.H. Freeman and Company, San Francisco, 594 p.
- Wertheim, J.S., 1991.** Results of plum trials in the Netherlands. Acta Horticulturae 283, (Plum and Prune):213-222.
- Westwood, M.N., 1978.** Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Company. San Francisco, USA.

Yapıcı, M., 1992. Meyve Fidan Üretim Tekniği (Kışın Yaprasını Döken Meyveler). T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi, 119s, ANKARA.

Yılmaz, M., 1992. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü. Basımevi, ADANA.



**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında Çarşamba'da doğdum. İlk ve orta öğrenimi Çarşamba'da tamamladım. 1986 yılında ÖYS ile OMÜ Ziraat Fakültesine 1. olarak girdim. 1990 yılında OMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldum. Aynı yıl aynı bölümde mastır yapmaya hak kazandım. 1991 yılında OMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne araştırma görevlisi olarak atandım. Şubat 1993'te mastır eğitimimi tamamladım. Ekim 1993'te aynı bölümde doktora yapmaya hak kazandım. Halen OMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde araştırma görevlisi olarak görevimi sürdürmekteyim.

Hüsnü DEMİRSOY

