

**SAMSUN İLİNDE KİRAZ-VİŞNE ANACI
SELEKSİYONU VE BUNLARIN
VEGETATİF ÇOĞALTMA
POTANSİYELLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

AYSEN KOÇ

DOKTORA TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

T.C.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAMSUN İLİNDE KİRAZ-VİŞNE ANACI SELEKSİYONU VE BUNLARIN
VEGETATİF ÇOĞALTMA POTANSİYELLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Aysen KOÇ

**DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

AKADEMİK DANIŞMAN

Prof. Dr. Şükriye BİLGENER

SAMSUN – 2009

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından 14.12.2009 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

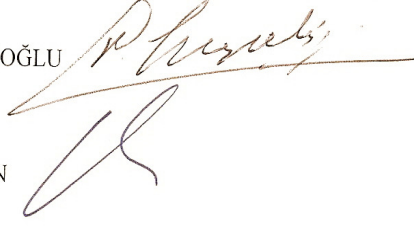
Başkan: Prof. Dr. Şükriye BİLGENER (Danışman)



Üye: Prof. Dr. Sezai ERÇİŞLİ



Üye: Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU



Üye: Prof. Dr. Muharrem ÖZCAN



Üye: Doç. Dr. Fatih SEYİS



ONAY :

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

...../...../.....

Prof. Dr. Hasan GÜMÜŞ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**SAMSUN İLİNDE KIRAZ-VIŞNE ANACI SELEKSİYONU
VE BUNLARIN VEJETATİF ÇOĞALTMA POTANSİYELLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

ÖZ

2007-2009 yıllarında yürütülen bu araştırmada, Samsun ili yabani kiraz-vişne populasyonu içinden kültür çeşitlerine anaç olma potansiyeli olabilecek 88 kiraz, 16 vişne ve 9 mahlep tipi selekte edilmiştir. Selekte edilen yabani kiraz (*P. avium*), vişne (*P. cerasus*) ve mahlep (*P. mahaleb*) tiplerinin GPS bilgileri ile CBS veritabanı kullanılarak Samsun ili dağılım haritası yapılmıştır. UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine göre morfolojik olarak karakterize edilen toplam 113 anaç adayı tipe, bodurluk potansiyeli olanların seçilmesi için morfolojik karakterizasyon kriterlerinden boğumlar arası uzunluk, sürgün boyu, sürgün kalınlığı, dal sayısı ve dal açısı gibi özelliklerle hazırlanan tartılı derecelendirme skalası kullanılarak 10 kiraz, 2 vişne ve 1 mahlep tipi seçilmiştir.

Selekte edilen tiplerin yeşil çelikle çoğaltma kapasitelerini belirlemek için serada perlit ortamında mistleme sisteminde kirazda 4000 ppm, vişnede 2500 ppm ve mahlepte 2000 ppm Indole-3-Butyrik Asit (IBA) dozları kullanılmıştır. Köklenme en fazla 55 V 4, 55 V 14 ve 55 V 8 (sırasıyla % 85; % 78,3; % 71,7) vişne tipleri ile 55 M 5 (% 58,3) mahlep tipi ve 55 K 104 (%23,3) kiraz tipinde sağlanmıştır.

Doku kültürü denemelerinde kiraz, vişne ve mahleplerden seçilen 3 tip, MS temel besin ortamı ve BAP'in 0; 0,5; 1 ve 2 mg/l ve IBA'in 0; 0,1; 0,5 ve 1 mg/l kombinasyonlarında kültüre alınmıştır. Doku kültürü ile çoğaltma çalışmalarında en iyi sonuçlar vişnede A3 ve D1 besi ortamından elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Anaç, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus mahaleb*, seleksiyon, morfolojik karakterizasyon, vejetatif çoğaltma, Samsun

A RESEARCH ON CHERRY ROOTSTOCK SELECTION AND THEIR VEGETATIVE PROPAGATION POTENTIAL IN SAMSUN PROVINCE

ABSTRACT

This research was carried out between the years 2007-2009 and 88 sweet cherries (*P. avium*), 16 sour cherries (*P. cerasus*) and 9 mahaleb (*P. mahaleb*) types from the Samsun wild cherry population displaying rootstock potential for the culture varieties were selected. By using the GPS data of selected wild sweet cherry, sour cherry and mahaleb types and the CBS database, a distribution map was drawn for the province Samsun. To select types displaying dwarfing potential from a total of 113 rootstock candidate morphologically characterized according to UPOV *Prunus* rootstocks identification criteria, a weighted Rankit Scaling were used developed by using a the morphological characterization criteria such as length of internodes, shoot length, shoot thickness, branching and angle of branch features and 10 sweet cherry, 2 sour cherry and 1 mahaleb types were selected

In order to find out softwood cutting propagation capacities in selected types, in sweet cherry 4000 ppm, in sour cherry 2500 ppm and in mahaleb 2000 ppm indol-3-butyric acid (IBA) dosages with mist+perlite medium were used. The highest rooting were obtained in 55 V 4, 55 V 14 and 55 V 8 sour cherry (85 %; 78.3 %; 71.7 % respectively), in 55 M 5 (58.3 %) mahaleb and in 55 K 104 (23.3 %) sweet cherry types.

In *in vitro* tissue culture experiments, 3 types selected from the sweet cherry, sour cherry and mahaleb genotypes, MS basal culture medium and 0; 0.5; 1 and 2 mg.l⁻¹ BAP and 0; 0.1; 0.5 and 1 mg.l⁻¹ IBA combination were cultured. The best results were obtained in sour cherry in the media named A3 and D1.

Key Words: Rootstock, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus mahaleb*, Selection, morphological characterization, vegetative propagation, Samsun

TEŞEKKÜR

Araştırma konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazım aşamasında yönlendirici katkılarıyla her zaman destek olan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Şükriye BİLGENER'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yürütülmesi sırasında laboratuvar çalışmalarında önerileriyle yön veren ve bilimsel desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Fatih SEYİS' e teşekkür ederim. Tez çalışmalarımın çeşitli aşamalarında bilgi ve desteğiyle yanımda olan Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Denememin kurulması ve yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Zümrüt ÇELİK ve Dr. Mustafa AKBULUT' a, laboratuvar çalışmalarında destek olan Fatma YILMAZ'a ve haritalama çalışmasında katkıda bulunan Mustafa GÜLER'e teşekkürlerimi sunarım.

En son olarak fakat kesinlikle en az olmayarak her konuda olduğu gibi çalışmalarım sırasında da sonsuz desteklerini gördüğüm eşim Birol KOÇ'a ve kızlarım Gamze Nur ile İrem'e şükranlarımı sunarım.

Aysen KOÇ

İÇİNDEKİLER

	SAYFA NO
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
2.1. Kiraz - Vişne Anaç Islahı Çalışmaları	4
2.2. Kiraz – Vişne Anaç Materyali Çoğaltma Çalışmaları	14
2.3. Kiraz ve Vişne Türlerinde Doku Kültürü Yöntemi İle ilgili Çalışmalar	21
3. MATERYAL ve YÖNTEM	32
3.1. Materyal	32
3.1.1. Seleksiyon Çalışması Yapılan İlin Genel Özellikleri	32
3.1.1.1. Coğrafi Özellikleri	32
3.1.1.2. İklim Özellikleri	33
3.1.1.3. Toprak Özellikleri	36
3.1.1.4. Tarımsal Yapı	36
3.1.2. Üzerinde Çalışılan Türlerin (Yabani) Genel Özellikleri	38
3.2. Yöntem	40
3.2.1. Survey Çalışmaları	40
3.2.2. Seleksiyon Çalışmaları	41
3.2.3. Selekte Edilen Anaç Adayı Tiplerin Anaçlık Özelliklerinin İncelenmesi (Morfolojik Karakterizasyon)	44
3.2.4. Seçilen Bitkilerin Vejetatif Çoğaltılması	50
3.2.4.1. Yeşil Çelikle Çoğaltma Çalışmaları	50
3.2.4.2. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları	52

4. BULGULAR	55
4.1. Survey ve Seleksiyon Çalışmaları	55
4.2. Selekte Edilen Anaç Adayı Tiplerin Anaçlık Özelliklerinin İncelenmesi (Morfolojik Karakterizasyon)	72
4.2.1. Yapraklarda Yapılan Morfolojik Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular..	72
4.2.2. Bitki ve Sürgünlerde Yapılan Morfolojik Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular	93
4.2.3. Morfolojik Karakterizasyon Kriterleri ile Yapılan Tartılı Derecelendirme Sonuçları	107
4.3. Vejetatif Çoğaltma Çalışmaları	123
4.3.1. Yeşil Çelik ile Çoğaltma Çalışmaları.....	123
4.3.2. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları	127
5. TARTIŞMA	131
5.1. Survey ve Seleksiyon	131
5.2. Morfolojik Karakterizasyon	133
5.3. Yeşil Çelikle Çoğaltma Çalışmaları	143
5.4. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları	144
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	147
7. KAYNAKLAR	149
8. ÖZGEÇMİŞ	161

SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

- °C: santigrat derece
 µM: mikromol
 AB: Avrupa Birliği
 ABD: Amerika Birleşik Devletleri
 BAP: Benzil amino pürin
 BGK: Bitki Genetik Kaynakları
 ETAE: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
 EURISCO: Avrupa Bitki Genetik Kaynakları Katalog Sistemi
 FAO: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
 g: gram
 GA₃: Giberellik Asit
 CBS: Coğrafi Bilgi Sistemi
 GPS: Global Positioning System – Küresel Konum Belirleme Sistemi
 h : saat
 HCl: Hidroklorik asit
 IAA: İndol Asetik Asit
 IBA: İndol Bütirik Asit
 IBPGR : International Board for Plant Genetic Resources - Uluslararası Bitki Genetik kaynakları kurulu
 KTAE: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
 l: litre
 mg: miligram
 ml: mililitre
 mM: milimol
 MS : Murashige-Skoog
 NAA: Naftalen Asetik Asit
 ng: Nanogram
 No: Numara
 P. : *Prunus*
 ppm: milyonda bir kısım
 QL: Quoirin/Lepoivre
 s: saniye
 TC: Türkiye Cumhuriyeti
 TAGEM : Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
 UPOV : International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants - Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği
 WPM: Woody Plant Medium - Odunsu bitkiler için besi ortamı

ŞEKİLLER LİSTESİ

NO	ADI	SAYFA NO
3.1	Seleksiyon çalışmasının yapıldığı Samsun ili ve ilçeleri	33
3.2.	Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip örnekleri	39
3.3.	Samsun ilinde survey çalışmaları	40
3.4.	Selekte edilen tiplerin gözlem bahçesindeki görünüşleri.....	42
3.5.	Kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklendirme setindeki görünüşleri	51
3.6.	Eksplant sterilizasyon işlemi basamakları.....	53
3.7.	Doku kültürü çalışmalarında takip edilen işlem basamakları..	54
4.1.	Samsun ilinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin Samsun haritası üzerindeki dağılımı.....	61
4.2.	Kiraz tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri	78
4.3.	Vişne tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri	78
4.4.	Mahlep tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri	78
4.5.	Kiraz tiplerinin yaprak ayası uç açısı.....	79
4.6.	Vişne tiplerinin yaprak ayası uç açısı.....	79
4.7.	Mahlep tiplerinin yaprak ayası uç açısı.....	79
4.8.	Kiraz tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları.....	80
4.9.	Vişne tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları.....	80
4.10.	Mahlep tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları.....	80
4.11.	Kirazlarda yaprak ayası taban şekilleri.....	81
4.12.	Vişnelerde yaprak ayası taban şekilleri.....	81
4.13.	Mahleplerde yaprak ayası taban şekilleri.....	81
4.14.	Kirazlarda yaprak ayası dişlilik durumu.....	82
4.15.	Vişnelerde yaprak ayası dişlilik durumu.....	82
4.16.	Mahleplerde yaprak ayası dişlilik durumu.....	82
4.17.	Kirazlarda yaprak sapı oluk derinliği.....	88
4.18.	Vişnelerde yaprak sapı oluk derinliği.....	88
4.19.	Mahleplerde yaprak sapı oluk derinliği.....	88
4.20.	Kiraz sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu.....	99

4.21.	Vişne sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu....	99
4.22.	Mahlep sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu...	99
4.23.	Kiraz sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri.....	100
4.24.	Vişne sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri.....	100
4.25.	Mahlep sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri.....	100
4.26.	Kiraz sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri.....	101
4.27.	Vişne sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri.....	101
4.28.	Mahlep sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri.....	101
4.29.	2008 yılında kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklenme oranları (%)	124
4.30.	2008 deneme yılında bazı kiraz, vişne ve mahlep tiplerine ait köklü çelikler	125
4.31.	2009 deneme yılında vişne ve mahlep tiplerinden yeşil çelik ile köklenen tipler	126
4.32.	Farklı besi ortamlarında vişne, mahlep tipleri ile Gisela 5 standart anacından elde edilen bitki sayıları	130
4.33.	D1 ortamında köklenen vişne tipine ait eksplantlar	130
5.1.	Doku kültürü çalışmalarında eksplantlarda görülen kararma aşamaları	146

CİZELGELER LİSTESİ

NO	ADI	SAYFA NO
3.1.	Samsun iline ait uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama (1975-2008) ve en yüksek ile en düşük iklim değerleri (1975-2008).....	35
3.2.	Samsun ilinde arazinin kullanım şekillerine göre dağılımı (2007).....	37
3.3.	Tarım arazisi üretim alanının kullanım durumuna göre dağılımı (2007)	37
3.4.	Samsun ilinde yıllar itibarı ile meyve üretimleri (ton).....	37
3.5.	Samsun ilindeki meyve ağaçlarının üretim ve verim değeri (2008)	38
3.6.	Survey çalışmalarında kullanılan form.....	40
3.7.	Seleksiyon çalışmalarında kullanılan bilgi edinme formu.....	42
3.8.	Samsun ili ve ilçelerinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip sayısı (adet).....	43
3.9.	Selekte edilen anaç aday bitkilerin seçiminde kullanılan kriterlerle hazırlanan tartılı derecelendirme skalası	44
3.10.	Anaç adayı bitkilerin yapraklarında morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları.....	45
3.11.	Anaç adayı bitkilerde ve yıllık sürgünlerinde morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları	47
3.12.	Anaç adayı bitkilerin yıllık sürgün ve yapraklarında morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri dışındaki özellikler ve görece puanları	48
3.13.	Morfolojik Karakterizasyon Tartılı Derecelendirme skalası	49
3.14.	Kök sayısı (adet) ve kök uzunluğu (mm) puanları	51
3.15.	Kök kalite sınıfları puanları.....	52
3.16.	Kiraz, vişne ve mahlep çeliklerinin doku kültürü çoğaltılmasında kullanılan hormon dozları ve kombinasyonları.....	53
4.1.	Samsun ilinde survey çalışmalarının yapıldığı tarihler ve ilçeler	55
4.2.	Samsun ilinde seleksiyon çalışmalarının yapıldığı tarihler ve ilçeler...	56
4.3.	Samsun ilinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip sayısı.....	56
4.4.	Samsun ilinden selekte edilen tiplerin harita bilgileri.....	57
4.5.	Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin çalışma alanında kaydedilen bazı bitkisel özellikleri.....	62
4.6.	Selekte edilen anaç adayı kiraz tipleri ve tartılı derecelendirme toplam puanları	66

4.7.	Selekte edilen anaç adayları vişne ve mahlep tipleri ve tartılı derecelendirme toplam puanları.....	67
4.8.	Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin tartılı derecelendirme toplam puanlarına göre oluşturulan grupların sınıf aralıkları ve tip sayıları	67
4.9.	Selekte edilen kiraz tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%).....	68
4.10.	Selekte edilen vişne tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%)...	71
4.11.	Selekte edilen mahlep tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%)..	71
4.12.	Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları.....	72
4.13.	Anaç adayları tiplerde yapraklarda (yaprak ayası) incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet).....	76
4.14.	Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası dışında) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları.....	83
4.15.	Anaç adayları tiplerde yapraklarda (yaprak ayası dışında) incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet).....	87
4.16.	Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları	89
4.17.	Anaç adayları tiplerde yapraklarda ölçülen kantitatif özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet).....	92
4.18.	Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların bitki ve sürgünlerinde incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları.....	94
4.19.	Anaç adayları tiplerde bitki ve sürgünlerde incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet).....	98
4.20.	Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların sürgünlerinde incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları	102
4.21.	Anaç adayları tiplerde bitki ve sürgünlerde incelenen kantitatif özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet).....	106
4.22.	Anaç adayları kiraz tiplerinin morfolojik karakterizasyon tartılı derecelendirme skalasına göre toplam puanları	108
4.23.	Anaç adayları vişne ve mahlep tiplerinin morfolojik karakterizasyon tartılı derecelendirme skalasına göre toplam puanları.....	108
4.24.	Morfolojik karakterizasyon kriterleri ile hazırlanan tartılı derecelendirme toplam puanlarına göre oluşturulan grupların sınıf aralıkları ve tip sayıları	109
4.25.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0110 tipine ait bilgi formu	110

4.26.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0116 tipine ait bilgi formu	111
4.27.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0134 tipine ait bilgi formu.....	112
4.28.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0005 tipine ait bilgi formu.....	113
4.29.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0135 tipine ait bilgi formu.....	114
4.30.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0008 tipine ait bilgi formu.....	115
4.31.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0062 tipine ait bilgi formu.....	116
4.32.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0065 tipine ait bilgi formu.....	117
4.33.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0100 tipine ait bilgi formu.....	118
4.34.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0127 tipine ait bilgi formu.....	119
4.35.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 V 0022 tipine ait bilgi formu.....	120
4.36.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 V 0011 tipine ait bilgi formu.....	121
4.37.	Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 M 0007 tipine ait bilgi formu.....	122
4.38.	2008 yılında kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklenme performansları.....	123
4.39.	2008 yılında yeşil çelikle köklenen kiraz, vişne ve mahlep tiplerine ait kök kalitesi puanları.....	125
4.40.	2009 yılında vişne ve mahlep tiplerinin köklenme performansları..	126
4.41.	2009 yılında yeşil çelik ile köklenen vişne ve mahlep tiplerine ait kök kalitesi puanları.....	126
4.42.	MS temel besin ortamı ve değişik IBA ve BAP dozlarında alt kültürlere alınan kiraz, vişne, mahlep tipleri ile SL 64 ve Gisela 5 standart anacına ait eksplant sayıları (adet).....	128
5.1.	UPOV kriterlerine göre gözlenen bazı yaprak (yaprak ayası) özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçları.....	133
5.2.	UPOV kriterlerine göre gözlenen bazı yaprak (yaprak ayası dışında) özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçları	136
5.3.	UPOV Kriterlerine göre incelenen kantitatif (ölçülen) yaprak özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar	138

5.4.	UPOV kriterlerine göre yıllık sürgünlerde gözlenen bazı özelliklere ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar	139
5.5.	UPOV kriterlerine göre incelenen kantitatif sürgün özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar	141

1. GİRİŞ

Modern meyvecilikte standart üretim için anaç kullanmak zorunlu hale gelmiştir. Üretimde kullanılan çeşidin olumsuz iklim ve toprak şartları ile hastalık ve zararlılara dayanıklılığını artırmak, adaptasyon alanını genişletmek, meyve verim ve kalitesini artırmak ve günümüzde onlar kadar önemli olan ağaç büyüklüğünü kontrol edebilmek ve bodurlaştırmak için amaca uygun anaç seçimi yapılmalıdır.

Anaçlar, ılıman iklim meyve ağaçlarının çoğaltılmasında iki bin yıldan fazla süredir kullanılmaktadır. Meyvecilikte anaçlar aşıyla çoğaltmada kolaylık sağlamasının yanında, kalemin büyümesi, verimliliği ve farklı çevre şartlarına adaptasyonda olumlu etkilerinden dolayı da kullanılmaktadır (**Webster, 1995**). Dünyada son 70-80 yılda meyvecilikte anaç ıslahı konusunda yapılan çalışmalar kapsamında bodur ve üzerindeki çeşidin verimini artıran kiraz anacı elde etmeye yönelik araştırmalar da yer almıştır. 1990'lara kadar kirazda Mazzard ve Mahlep generatif anaçları kullanılmıştır. 1920'lerde İngiltere'de East Malling Araştırma İstasyonunda başlayan anaç ıslahı çalışmaları sonucunda Mazzard'lar içinden seçilen F 12/1 klonu ile *P. avium* x *P. pseudocerasus* melezlerinden Colt klonu bulunmuş ve üretimine başlanmıştır. Günümüzde halen bu anaçların kullanımı çok yaygın olmasa da devam etmektedir. Kiraz klon anaçları konusunda en büyük ıslah programı 1965'de Almanya'da (Geissen) başlatılmıştır. Bu çalışmalar sonunda Gisela anaçları serisinde yer alan Gisela 5 (*P. cerasus* x *P. canescens*) ve Gisela 6 (*P. cerasus* x *P. canescens*) anaçları, bodurluk ve verimlilik konusunda bulunan diğer anaçlara göre daha iyi sonuç verdiği için kullanımı yaygınlaşmıştır (**Rieger, 2006**). Son yıllarda tür ve türler arası melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen hibrit klon anaçları arasında ise P-HL serisi, Pi-Ku serisi, Camil (GM 79), Damil (GM 61/1), Inmil (GM 9), Gisela klonları ve MxM (Maxma) klonları bulunmaktadır (**Hrotko, 2008**).

Ülkemizde kiraz ve vişne yetiştiriciliğinde yaygın olarak mahlep (idris, *P. mahaleb*), kuşkirazı (yabani kiraz, *P. avium*) ve vişne (*P. cerasus*) çöğür anaçları kullanılmaktadır. **Ercişli ve ark. (2006)**, Türkiye'de kiraz üretiminde % 40 oranında kiraz çöğürü, % 30 oranında mahlep çöğürü, % 30 oranında da Gisela 5, Gisela 6 ve SL 64 klon anaçlarının kullanılmakta olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte ülkemiz meyveciliğinde, diğer türlerde olduğu gibi kiraz-vişne üretiminde de henüz yerli kiraz ve/veya vişne klon anacımız bulunmamaktadır.

Ülkemizde kiraz üretiminde farklı çeşitler ve değişik coğrafi bölgelerde yapılan yetiştiriciliğin getirdiği avantajlar sayesinde yetiştirme periyodu genişletilerek, iç ve dış pazara çok erkenden çok geç zamanlara kadar kiraz gönderilebilmektedir. Son yıllarda kiraz ihracatında önemli bir atılım gerçekleştirilmiş, ülkemiz daha önce ABD'nin elinde bulundurduğu AB pazarlarında söz sahibi olmaya başlamıştır. Türkiye 2007 yılında dünya kiraz üretiminde % 19,64'lük pay ile birinci sırada yer almaktadır. Aynı zamanda yaş meyve ve sebze dış satımında, yaş meyve mal grubunda kiraz-vişne % 36'lık pay ile ilk sıradadır (http://www.iib.org.tr/IIB_Portal/Dokuman/2007_FaaliyetRaporu_YasMeyve.pdf, 14.10.2009).

Ülkemizde meyve genetik kaynaklarının yoğunlaştığı alanlar, olumsuz çevre koşullarının etkisi yanında insan faaliyeti sonucu yoğun tarımsal üretim ve/veya yoğun yerleşmenin olduğu bölgelerin genişlemesiyle erozyona uğramış, hatta yok olmaya yüz tutmuştur. Meyve genetik kaynakları konusunda birçok Avrupa ülkesinden daha zengin olan Türkiye'de doğal meyve genetik kaynaklarının, çeşit ıslahı ve günümüzde bundan daha da önemli olan anaç ıslahında kullanımı elzemdir. Birçok meyve türünde olduğu gibi kiraz-vişnede de anavatan konumunda olan ülkemiz için, bu meyve genetik kaynaklarının saptanması, toplanması ve korunması son derece önemlidir.

Türkiye'de bitki genetik kaynaklarının korunmasına yönelik çalışmalar 1960'lı yıllardan bu yana sürdürülmektedir. Çalışmalar 1970'lerden itibaren ulusal program halinde yürütülmektedir. Ulusal Bitki Genetik Kaynakları ve Bitkisel Çeşitlilik Programı çerçevesinde tohumlu bitkilerin Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE) Ulusal Gen Bankası'nda muhafazası yanında meyve türleri ve bağ genetik kaynakları da Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) bünyesindeki 16 Araştırma Enstitüsünde muhafaza bahçelerinde *ex situ* arazi gen bankaları olarak korunmaktadır. Ulusal program çerçevesinde yabani türler ve yerel çeşitlerin yerinde ve çiftçi şartlarında *in situ* muhafaza projeleri de yürütülmektedir (Tan, 1998; Tan, 2000).

Klon anaçlarının çoğaltılmasında vejetatif yöntemlerden en fazla kullanılanı çelikle çoğaltmadır. Bazı anaçlarda daldırma yöntemini de uygulamak mümkündür. Bu yolla geniş çaplı üretim ve kısa sürede çok sayıda anaç materyali elde etmek mümkündür. Çelikle çoğaltmada meyve ağaçları daha kısa zamanda ve düzenli olarak gelişip büyüyerek bir örnek bahçe elde edilmiş olacaktır. Ağaçların meyveye yatması, verimliliği ve ürün kalitesi de aynı olacaktır (Kaşka ve Yılmaz, 1987).

Geniş çaplı ve kısa sürede çok sayıda anaç materyali elde etmek amacıyla *in vitro* tekniklerden de son yıllarda yaygın olarak yararlanılmaktadır (**Bajaj, 1986**). Bitki doku kültürü; aseptik şartlarda, yapay besi ortamında, bütün bir bitki, hücre, doku veya organ gibi bitki kısımlarından yeni doku veya bitki üretilmesidir. Mikroçoğaltım için üretime genellikle, sürgün ucuyla başlanmalıdır (**Sauer, 1985; Borkowska, 1985**). Sürgün uçlarının sürmesi sonucu oluşan uzun sürgünlerden göz içeren boğumların, tekrar kültüre alınması yoluyla (tek boğum kültürü) ya da sürgün uçlarının, yaprak koltuklarında bulunan uyur gözlerin, sitokinin uygulamalarıyla sürdürülmesi sonucu yan dalların oluşturulması yoluyla sağlanabilmektedir (**Zimmerman, 1991**).

Dünyada kiraz anaç ıslahı çalışmalarındaki gelişmelerle klonal olarak çoğaltılabilen ve bodurluk sağlayan anaçların kullanımı sayesinde kiraz yetiştiriciliği gelişmektedir. Ülkemizde de klonal anaç kullanımında artış görülmektedir. Ancak ülkemizin, seri anaç ıslahı çalışmalarıyla kendi toprak özelliklerine uygun, kültürü yapılan çeşitlerle iyi uyuşan anaç(lar)ın bulunmasına ihtiyacı vardır.

Bu çalışmanın amacı Samsun ili doğal florası içinden, kiraz-vişne grubuna ait yabani bitkilerden kültür çeşitlerine anaç olma potansiyeli olan genetik kaynakları toplamak, muhafaza altına almak ve bunun yanında bu genetik kaynaklar içerisinden bodur ve yarı bodur ve/veya vejetatif çoğalma yeteneği olan bitkileri seçmek, ayrıca bunlardan bazılarıyla çelikle ve doku kültürüyle çoğaltma denemeleri yapılarak seçilen tiplerin vejetatif çoğaltılabilme yetenekleri hakkında bilgi sahibi olmaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Kiraz'ın (*Prunus avium* L., *Cerasus avium* L.) ticari çeşitleri Karadeniz ve Hazar Denizi arasındaki Kafkasya ve Kuzeydoğu Anadolu'dan doğmuştur. Adını Giresun'dan alan bu meyve türü ilk olarak Anadolu ve Avrupa'da kültüre alınmıştır (**Jackson ve Looney, 1999; Faust ve Suranyi, 1997; Özbek, 1978**). Hazar Denizi ile İstanbul arasındaki Kuzey Anadolu Dağları vişnenin (*P. cerasus* L.) gen merkezidir (**Faust ve Suranyi, 1997; Webster ve Looney, 1996; Özbek, 1978**). Kiraz ve vişne grubu içerisinde yer alan, ancak ekonomik değeri olmayan ve klasik kiraz-vişne anacı olan mahlep (*P. mahaleb* L.) Güney ve Orta Avrupa ile Anadolu'dan doğmuştur (**Faust ve Suranyi, 1997; Özbek, 1978; Özçağırın ve ark., 2005**).

2.1. Kiraz - Vişne Anaç Islahı Çalışmaları

Dünyada ilk kiraz bahçeleri yabani ağaçların tohumlarından oluşturulmuştur. 11.-13. yüz yılları arasında, İspanyol ve Araplara ait kayıtlarda aşılama başladığında kiraz için anaç olarak mahlepten söz edilmesine rağmen, kiraz (*P. avium*) da anaç olarak kullanılmıştır (**Hobhouse, 1992**). Miller, Bahçıvanın Sözlüğünde (1754), kirazı kültüre alınmış bir tür olarak tanımlamış fakat bir anaç olarak söz etmemiştir (**Hedrick, 1915**). 18. yüzyılda Fransızlar, kuşkirazlarının dip sürgünlerinin az olması nedeniyle parfüm kirazı (*P. mahaleb*) olarak adlandırılan “St. Lucie” ’ yi kullanmaya başlamışlardır. Nitekim Targioni Tozzetti, İtalya’da, 1858’de, bir anaç olarak mahlepten bahsetmiştir (**Basso, 1982**). Kuzey Amerika’da kiraz için Mazzard (*P. avium*) kullanılıyorken, 1845’de Charles Downing, üstün bir anaç olarak mahlebin kullanımını önermiştir. Daha sonra 1851’de, Thomas da kirazlar için bodur anaç olarak mahlebi tavsiye etmiştir (**Hedrick, 1915**). Böylece Kuzey Amerika’da mahlep, 1860’dan sonra kullanıma girmiş ve 1890’da hemen hemen tamamıyla Mazzard’ın yerini almıştır. 80 yıl sonra 1970’lerde anaç denemeleri Mazzard’ın kiraz için daha iyi bir anaç olduğunu göstermiş ve Mazzard’ın kullanımı tekrar artmıştır.

Avrupa’da 1930’larda N.H. Grubb, İngiltere’de, East Malling Araştırma İstasyonunda Mazzard kirazlarının daha iyi klonlarının geliştirilmesi için çalışmıştır. 1933’de F12/1 Mazzard klonu ve daha sonra “*P. avium* X *P. pseudocerasus*” hibriti olan “Colt” anacı üretilmiştir (**Tydemann ve Garner, 1966**). Kuzey Amerika’da 1970’lerden

itibaren kiraz anacı geliştirmek için yapılan araştırmalar artmış, Oregon’da, *P. mahaleb* anaç klonları, *P. mahaleb*’in 30.000 açık tozlanmış çöğürlerinden selekte edilmiştir. SL 64 klonu ise Fransa’da, Bordeaux’da, 1954 yılında selekte edilmiştir (**Stebbins ve ark., 1978**).

1979’da Schimmelpfeng ve Liebster, kirazlara anaç olarak % 20-30 bodurluk sağlayan *P.cerasus* “Weiroot” seleksiyonlarını bildirmişlerdir. 1980’de, Webster, İngiltere’de, bodur anaçlar olarak iki vişnenin “Stockton Morello” ve “Kentish” ‘in kullanıldığını belirtmiştir. 1980’lerde Belçika, Fransa, Romanya ve Rusya’da da kiraz anaç ıslahı çalışmaları yapılmıştır. Belçikalılar tür melezlerini kullanmışlar ve “Damil”, “Camil”, “Inmil” ve diğer GM serisini üretmişlerdir (**Trefois, 1988**). Fransızlar, programlarının temelinde “St. Lucie” kirazını kullanmışlardır (**Perry, 1987; Lichou ve ark., 1990**). Alman programı 1965’de başlamış (**Gruppe, 1985**) ve en iyi anaç melezleri *Eucerasus* altcinsi içinde türlerin aralarındaki melezlemelerden selekte edilmiştir (*P. avium*, *P. canescens*, *P. cerasus* “Schatten morelle” ve *P. fruticosa*). Alman programı Gisela serisini ortaya çıkarmıştır (**Schmidt ve Gruppe, 1988**). Aksine *Pseudocerasus* türleri ile melezlemeler (*Prunus concinna*, *P. incisa*, *P. nipponica*, *P. subhirtella* ve *P. pseudocerasus*) faydalı anaçlar meydana getirmemiştir (**Schmidt, 1985**). Romanya’daki araştırmalar kirazların bodurluğu üzerine (**Cireasa ve Surdu, 1985**), Rusya’daki araştırmalarsa don toleransı üzerine odaklanmış ve *Padus maacki* gibi egzotik ebeveynler kullanılmıştır (**Kolesnikova ve ark., 1985**).

Geniş toprak adaptasyonu, güç kontrolü ve kalem verimliliğini artıran yeni anaç çeşitlerinin araştırıldığı NC-140 denemesi, Kuzey Amerika’da, 20 farklı alanda, 1987 yılında, ‘Hedelfingen’ veya ‘Bing’ kiraz çeşitlerinin birisiyle veya ‘Montmorency’ vişne çeşitiyle kurulmuştur. Islahçılar, ağaç büyüklüğünü % 25-30 azaltan bodur anaçların üretilmesinde başarılı olmuşlardır. Bir *P. fruticosa* seleksiyonu, bir *P. fruticosa X P. avium* seleksiyonu “Damil” ve *P. cerasus* “Weiroot” seleksiyonları en bodur anaçları üretmişlerdir (**Perry, 1987**). Böylece kirazlarda anaçlar tarafından büyüklüklerinde azaltma sağlanabilmiştir.

Karaca ve ark. (1972), mahlebin (idris, enderes) diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de kiraz ve vişne çeşitlerine anaç olarak geniş nispette kullanıldığını bildirmişlerdir.

Özçağırın (1976), Dünya’ da ve Türkiye’de kullanılan kiraz-vişne anaçlarını incelediği çalışmasında kiraz ve idris yabani anaçlarının ülkemizde kullanım yerlerini işaret etmiştir.

Gülcan ve Özçağırın (1983), ülkemizdeki idris popülasyonundan yararlanmak amacıyla, Ege Bölgesi ve çevresinde yaptıkları seleksiyon çalışmaları sonucunda, büyüme ve gelişme özellikleri farklı tipleri belirlemişlerdir.

Gruppe (1985), Giessen’ de, 1965 yılında, türler arası kiraz melezlerine dayandırılarak bir anaç ıslah programının kurulduğunu, ilk amacın genetik çeşitliliği sağlayarak bitkilerin anaç potansiyellerinin belirlenmesi olduğunu belirtmiştir. Bunun için (1) Kiraz türlerinin melezlerinin birinci döngüsü, (2) Ön seçimle tohumdan büyüyen çöğürler ve klon anaçlar üzerine aşılardan kiraz çeşitlerinin test ağaçlarının üretilmesi, (3) İlk denemelerde bu anaçların özelliklerinin değerlendirilmesi, (4) Ümit veren melezlerin klonları ile ilk denemeler önceden test edilmesi, (5) Kalem-anaç kombinasyonları ve melez anaçların diğer niteliklerinin araştırılması, (6) Farklı çevre şartları altında ümit veren aday klonlar ile anaç-çeşit denemelerinin yapılması, (7) Tür çalışmaları ve bahçe denemelerinin sonuçlarından faydalanarak ikinci bir ıslah döngüsünü başlatma şeklinde bir program izlendiğini ifade etmiştir.

Akbulut (1994), Tokat-Erbaa’da doğal florada bulunan idris ağaçlarının meyve ve bitkisel özellikler bakımından üstün nitelikli olanların tespiti için yaptığı ön seleksiyon çalışmasında 10 tipin ümit var olduğunu bulmuştur.

Gerçekçiöglü ve Güneş (1995), Tokat’ta yürüttükleri çalışmada sarı ve kırmızı mahlep meyvelerinin fenolojik, meyve ve tohum özelliklerini incelemişlerdir.

Küden ve Kaşka (1995), Orta Toroslar’da mevcut kiraz çeşit ve tiplerini saptama amacıyla çalışmalar yapmış, meyve iriliği, erken meyveye yatma ve spurluk bakımından bazı tipleri önemli bulmuşlardır.

Webster ve Looney (1996), son yıllarda pek çok ülkede, kiraz-vişne yetiştiriciliğinde kullanılmaya başlanırken, yeni anaçlar bulmak amacıyla yoğun çalışmalar yapıldığını, ancak idris ve kirazın yerini tutabilecek ve kullanımı yaygın olan bir anacın henüz elde edilemediğini, pek çok ülkede kiraz ve vişne yetiştiriciliğinde bu iki anacın hala önemini koruduğunu belirtmişlerdir.

Kappel ve ark. (1997), vişne (Montmorency) ve kiraz (Hedelfingen ve Bing) kalemleriyle uyuşan kiraz anaçlarını test etmişlerdir. Deneme, Kuzey Amerika'da 12 farklı yerde kurulmuştur. Gövde kalınlığı, ağaç yüksekliği, ağaç taç genişliği, ağaç başına verim ve ortalama meyve iriliği hakkında bilgiler tüm bölgelerden yıllık olarak toplanmıştır.

Perry ve ark. (1997), NC-140 denemesinde, Montmorency vişne çeşidi ile Hedelfinger ve Bing kiraz çeşitleriyle Kuzey Amerika'da 20 farklı alanda yeni anaçları test etmişlerdir. Test edilen anaçlar GM serisi, GI serisi Mazzard x Mahlep hibritlerinin bir serisi (MaxMa), *P. mahalep* klonları (St.Lucie ve SL serisi), *P. avium* x *P. pseducerasus* hidriti Colt ve standart anaçlar olan Mazzard ve Mahlep çöğürleridir. Araştırmacılar, yeni anaç çeşitlerinde toprak adaptasyonu, kuvvet kontrolü ve kalem verimliliği gibi özellikleri incelemişlerdir. Coğrafi lokasyonlar ve kiraz kalem çeşidinin anaç performansında önemli bir rol oynadığını görmüşlerdir.

Stehr (1997), ulusal bir anaç denemesi kurmuştur. Denemede, Weiroot klonları zayıf olduğundan kayıplar olmuş ve Hedelfinger çeşidinin çoğu ölmüştür. Ancak Regina çeşidi ile ağaçlar çok sağlıklı bir şekilde büyümüştür. Araştırmacı, F 12/1 ve Colt arasında vejetatif büyüme bakımından küçük bir fark bulmuştur. Çalışmada, Weiroot 10, 13, 14 ve 158 klonlarının güçlü büyüdükleri ve Gisela 5 üzerindeki ağaçların ise en yüksek verime sahip olduğu tespit edilmiştir.

Webster (1997), dünyanın farklı yerlerinde yapılan denemelerde, farklı çeşitler kullanıldığında anaç performansında önemli tutarsızlıklar görüldüğünü, terbiye ve budama teknikleri ve paclobutrozal kullanımıyla anaç ve kalemde büyüme kontrolü yapabileceğini tespit etmiştir.

Kaya (1999), Tokat Merkez ilçesindeki kireçli topraklarda verimli ve ağaç gelişimi iyi olan sarı mahlep ağaçlarının tohumlarından elde edilen çöğürlerin vejetatif gelişme, aşya gelme, kurağa dayanım, tuza dayanım özelliklerini incelemiştir.

Burak ve ark. (2003), bazı kiraz-vişne klon anaçlarının altı değişik ekolojide verime yatma yaşlarını ve gelişme kuvvetlerini incelemişler, Gisela 5'in diğer anaçlara göre daha bol miktarda ve daha erken çiçeklenmeye başladığını ve dolayısıyla daha erken verime yattığını, bunu Tabel' in izlediğini tespit etmişlerdir.

Yarılgaç ve ark. (2003), kiraz ıslahında üzerinde durulan meyve özelliklerini dikkate alarak, Van Merkez ilçede çöğür popülasyonundan seçilen kiraz genotipleri üzerinde yapılan araştırma sonucunda incelemeye değer 25 genotip tespit etmişlerdir.

Ercişli (2004), diğer meyve türleri ile birlikte kiraz ve vişnenin Türkiye'deki gen kaynakları dağılımını incelemiş ve kiraz-vişne grubunda yer alan türlerden *P. avium*, *P. cerasus*, *P. mahaleb*, *P. laurocerasus*, *P. prostrata*, *P. incana*, *P. hippophaeoides* türlerinin tanımlarını yaparak Türkiye'deki yayılma alanlarını belirlemiştir.

Bolsu (2007), Gisela 5, Gisela 6 ve Mahlep (*Prunus mahaleb*) anaçları üzerine aşılantmış 0900 Ziraat, Stark Gold, Stella, Vista, Lambert ve Salihli çeşitlerinin performanslarını 4 yaşlı ağaçlarda incemiştir. Mahlep ve Gisela 6 ile karşılaştırıldığı zaman Gisela 5 anacının önemli derecede ağaç gelişimini azalttığını saptamıştır. 3. yaş sonunda gövde kesit alanı Gisela 5, Gisela 6 ve Mahlep anacı üzerine aşılı 0900 çeşidinde sırasıyla 25.51 cm², 48.99 cm² ve 30.47 cm² bulunmuş, SÇKM miktarı üzerine anaçların etkisinin olmadığını, incelenen kiraz çeşitlerinde en yüksek meyve çapının 0900 Ziraat/ Gisela 5 (24.64 mm) kombinasyonunda gerçekleştiğini belirlemiştir. Gisela 5, Gisela 6 ve Mahlep üzerine aşılı 0900 kiraz çeşidinde en yüksek meyve ağırlığı 7,95 g (0900 Ziraat/ Gisela 5) olarak saptanmış, entansif meyve yetiştiriciliğinde sadece çeşit seçimine değil anaç seçimine de dikkat etmek gerektiğini, araştırma sonuçlarına göre Gisela 5 anacının ağaçlarda devrilmeye neden olmasından dolayı sorunlar yaşandığını belirtmiştir.

Bujdosó ve Hrotkó (2007), yedi bodur anaç ('Weiroot 13', 'Weiroot 53', 'Weiroot 72', 'Weiroot 154', 'Weiroot 158', 'Gisela 5', 'P-HL-A'), kontrol olarak bir adet Macaristan'dan selekte edilen Mazzard çöğürü *Cerasus avium* 'C. 2493' ve *Cerasus mahaleb* 'Cema' çöğürü, 3 kiraz çeşidi ('Germersdorfi 3', 'Linda', 'Katalin') ve bir vişne çeşidi ('IV-2/152 (*Piramis*) ile kombine ederek kurdukları denemede, anaçların farklı bodurlaştırıcı etkisini incelemiştirlerdir. En güçlü 'Cema' olduğu, onu *Cerasus avium* 'C. 2493', 'Weiroot 13', 'P-HL-A', 'Weiroot 158', 'Weiroot 154', 'Weiroot 72', 'Weiroot 53', ve 'Gisela 5'.' İn takip ettiğini tespit etmişlerdir. *Cerasus mahaleb* 'Cema' üzerindeki ağaçlar ile karşılaştırıldığında, tüm kiraz kombinasyonlarının verimleri 'P-HL-A' anacı ve çöğür üzerindeki hariç daha yüksek olduğu, en yüksek kümülatif verimin 'Gisela 5' üzerinde üretildiği, fakat bu anaç üzerindeki ağaçlar iklim şartlarına ve alana bağlı olarak bazı olumsuz özellikler (erken çiçeklenme zamanı, aşırı ürün vermeye eğilim ve çıplaklaşma) gösterdiğini belirtmişlerdir. 'Weiroot 158' test edilen anaçlar arasında en sağlıklı ağaçları meydana getirdiği, vişne ağaçları arasında *Cerasus mahaleb* 'Cema' ve 'Weiroot 13' üzerindeki

ağaçların en yüksek verimi verdikleri, en büyük meyveyi 'Weiroot 72' üzerine aşılanan ağaçların meydana getirdiği, meyvenin %28' inin 26 mm çapından daha büyük olduğunu tespit etmişlerdir.

Cordeiro ve Santos (2007), 'Burlat', 'Summit' ve 'Van' kiraz çeşitleri ile Edabriz, Gisela 5, Maxma 14, Cab 11E ve *P. avium* anaçlarını kullanarak, kiraz çeşitlerinin büyümesi üzerine anaçların etkisini araştırmışlardır. Deneme deseni, tesadüf bloklarında, bölünen bölünmüş parselde kurulmuş, anaçlar ana bloklara, çeşitler alt bloklara ve aşı yüksekliği alt parsellere konulmuş ve her tekerrürde deneme birimi başına 2 bitki kullanmışlardır. Gövde çapları ve ağaç yükseklikleri 3. yaprağın sonundan ölçülerek yıllık olarak kaydedilmiş, üçüncü yaprağın sonunda gövde kesit alanı, Mazzard' a göre, Gisela 5' de %25, Edabriz' de %48, Cab 11E' de %59 ve Maxma 14' de %80 olmuştur. Maxma 14' ün hiç dip sürgünü vermediği, Gisela 5 ve Edabriz' in çok az verdiğini gözlemlemişlerdir. 'Van', 'Summit' ve 'Burlat' çeşitlerinde benzer gövde büyümesi görüldüğü, *P. avium* kökleri üzerindeki 'Summit' çeşidinin ağaçlarının maksimum gövde kesit alanı (123.6 cm², %100) sağlarken, Gisela 5 üzerindeki 'Van' çeşidinin en zayıf büyüme gösterdiği (18.6 cm², %16) tespit etmişlerdir.

Hrotkó (2007), son yüzyılda anaç ıslahçıları tarafından yapılan önemli çalışmalar olduğunu, bunun sonucunda elma, armut ve kiraz gibi yayılım alanı fazla olan türlerde meyve büyümesini sağlayan yeni anaçların ortaya çıktığını belirtmiştir. Avrupa ve Asya' daki gen merkezindeki araştırmalar arasında işbirliğine ihtiyaç olduğunu, ayrıca RAPD yöntemleriyle desteklenen çalışmalara ihtiyaç olduğunu, bahçe sistemlerinin gelişmesi ile anaç ıslahçılarının hedeflerinin değişebileceğini, anaç araştırmaları ile bahçe sistemleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu ifade etmiştir.

Lanauskas ve ark. (2007), 1999-2003 yıllarında, 'Vytenu Rozine' kiraz çeşidi ile Z1, PN (her ikisi de *Prunus cerasus*), P3 ve P7 (her ikisi de *P. padus* × (*P. cerasus* × *P. avium*)) klonal anaçlarını ve kontrol olarak *P. mahaleb* çöğürlerini kullanarak yaptıkları araştırmada, en zayıf büyümeyi Z1 anacı üzerinde aşılanan ağaçlarda görüldüğünü, beşinci büyüme sezonunun sonunda ağaç gövde çevresinin 87 mm olduğunu, diğer anaçlarda gövde çapının 99-103 mm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. 2002-2003 yıllarında toplam verim, ağaç başına 0,94 kg' dan (*P. mahaleb* çöğürü) 4,45 kg' a (P3) kadar değiştiğini, verimliliğin en düşük *P. mahaleb* anacında

(0.014 kg/cm²), en yüksek P3 (0.061 kg/cm²) anacı üzerinde sağlandığını tespit etmişlerdir. En düşük ortalama meyve kütlesi, Z1 ve P7 anaçları üzerindeki ağaçlarda sırasıyla 3,9 ve 4,4 g ile sağlandığını, diğer anaç kalem kombinasyonlarında ise 4,9-5,0 g olduğunu, kurak geçen 2002 yılında Z1 ve P7 anaçların üzerindeki ağaçların yapraklarının solma gösterdiğini, kimyasal analizlerde test edilen diğer anaçlar ile karşılaştırıldığında yaprağında nitrojen, potasyum, kalsiyum ve magnezyum içeriğinin daha düşük bulunduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak 'Vytenu Rozine' kiraz çeşidi için en ümit verici anacın PN olduğu, *P. mahaleb* ile karşılaştırıldığında daha verimli olduğu, PN üzerindeki ağaçların dip sürgünü yapmadığı, P3 anacının en yüksek verimliliği gösterdiği, ancak çok fazla dip sürgünü verdiğini belirtmişlerdir.

Santos ve ark. (2007), 'Burlat', 'Summit', 'Van' ve en önemli yerel çeşit olan 'Saco' kiraz çeşidinin büyümesi üzerine Edabriz, Gisela 5, Maxma 14, Cab 11E ve *P. avium* (kiraz) anaçlarının etkisini 4 yıl boyunca araştırmışlardır. Toplam sürgün uzunluğunu 3. yaprağın sonundan yıllık olarak ölçerek kayıt etmişler, kiraz çöğürü üzerinde büyümesine göre, Edabriz, Gisela 5, Maxma 14 ve Cab 11E üzerindeki sürgün büyümesini sırasıyla % 18, % 30, % 67 ve % 73 olarak tespit etmişlerdir. 'Van', 'Summit' ve 'Burlat' çeşitlerinin büyüklüklerinin benzer olduğu, bölgesel 'Saco' çeşidinden önemli derecede daha büyük olduklarını, anaç/çeşit kombinasyonlarının değişik güç oranlarıyla sonuçlandığını belirtmişlerdir: *P. avium* kökleri üzerindeki 'Van' çeşidinin ağaçları maksimum kümülatif büyümeyi sağladığını (52.6 m, % 100) ve Edabriz üzerindeki 'Saco' çeşidinin en zayıf büyüme gösterdiğini (2.1 m, % 3.9), *P. avium*' un en büyük ana gövde ve dal sürgünü gösterdiğini, fakat ağaç sürgün büyümesinin Edabriz ve Gisela 5 üzerinde azaldığını tespit etmişlerdir. 'Saco' çeşidi ile tüm anaç kombinasyonlarının virüs (PDV, PNRSV ve ACLSV) enfeksiyonu nedeniyle gücünde azalma gösterdiğini belirtmişlerdir.

Akçay ve Burak (2008), Gisela 5 klon anacı üzerine aşılı yerel kiraz çeşitleri ve 18 yabancı kiraz çeşidinin büyüme ve verimini incelemişlerdir. Denemede, Venüs 7.85 cm gövde çapı ile en kuvvetli, Sweetheart 3.72 cm gövde çapı ile en zayıf büyüme gelişimi göstermiştir. Regina 313 cm ağaç yüksekliği ve 54.0 cm sürgün uzunluğu ile ilk sırada; Sweetheart 148 cm ağaç yüksekliği ve 20.4 cm sürgün uzunluğu ile son sıradadır. Araştırmacılar, çeşitlerin anaç gelişimi ve taç gelişiminde farklılıklar tespit etmişlerdir. Lapins ve Cordia çok az yan dala sahip ve dik bir büyüme eğilimi gösterirken, Veysel daha fazla yan dala sahiptir. Sweetheart en küçük taç gelişimini

göstermiştir. Çalışmada; Sweetheart, Lapins, Celeste, Summit ve Veysel çeşitlerinden verim alınmıştır. Bu çeşitler Gisela 5 anacı üzerinde erken ürün verme özelliğine sahiptir.

Andersone ve ark. (2008), Bigarreau Van kiraz çeşidi 2 sezon boyunca 7 farklı beslenme yönteminde Mazzard (F12/1) ve Inmil (GM9) anaçları üzerinde yetiştirmişlerdir. Ağaçların dallanma durumu ve uzunluğunu tanımlayan değişiklikleri incelemişlerdir. Denemede F-12/1 üzerindeki ağaçlar, GM9 üzerindeki ağaçlardan daha iyi dallandığı bulunmuştur.

Balmer (2008), aşırı ürün yükü ve toprak yorgunluğuna dayanıklı anaç seçmek için 1997 ve 1999 yılında iki deneme kurmuştur. Denemede, Gisela 5 (*P. cerasus* x *P. canescens*) meyve büyüklüğü ve verim bakımından yüksek bir değer göstermiştir. MaxMa Delbord 14 (*P. mahaleb* x *P. avium*) orta derecede verimlilik ve meyve büyüklüğü göstermiştir. Ayrıca *P. mahaleb*' den yaklaşık % 30 daha bodur olduğu tespit edilmiştir. Piku 1'nin ise [*P. avium* x (*P. canescens* x *P. tomentosa*)] Maxma Delbord 14'den daha kuvvetli olduğu belirlenmiştir. Toprak yorgunluğunun görüldüğü alanlarda bile yüksek bir verimlilik göstermiştir. Ürün seviyesi Gisela 6 ile karşılaştırılabilir durumdadır. Piku 1 iyi kök yapısına sahip olması nedeniyle yarı bodur MaxMa Delbord 14 yerine kullanılabilir. Gisela 6 (*P. cerasus* x *P. canescens*), yüksek verimlilik ve meyve iriliği göstermiştir. Gisela 5'den daha kuvvetlidir.

Burak ve ark. (2008), 6 farklı bölgede, anaç olarak *P. avium*, Gisela 5, MaxMa 14, Weiroot 158, Mahaleb SL 64, Mazzard F-12/1 ve Tabel (Edabriz), ana çeşit olarak 0900 Ziraat ve tozlayıcı olarak Bigarreau Gaucher ve Stark's Gold çeşitleriyle deneme kurmuşlardır. Araştırmacılar ilk deneme yılında büyüme ve ürün verme durumu bakımından anaçlar arasında önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Gisela 5 en erken ürün veren anaç olarak belirlenmiştir ve bunu Tabel (Edabriz) takip etmiştir. Meyve iriliği ve SÇKM bakımından anaçlar arasında farklılıklar bulunmamıştır.

Hrotkó (2008), son on yıldan fazladır kiraz anacı araştırmalarının, yeni anaç ıslahından ziyade anaç değerlendirmesine odaklandığını belirtmiştir. Sadece birkaç yeni ıslah projesi ve başarılı anaç introduksiyonları olduğunu, fakat pek çok anaç seleksiyonunun değerlendirme safhasında olduğunu, bodur anaçların kullanımı yaygın olmasına rağmen, kalem/anaç interaksyonları, kalem büyümesi üzerine anaçların etki mekanizması ve ürün gelişimi ile ilgili bilginin yetersiz olduğunu vurgulamıştır. Anacın gücü, erkenciliği, meyveli odun gelişimi, yenilenme kapasitesi ve ürün yükü arasındaki

interaksiyonların karmaşık olduğunu, fakat uygun anaç seçimi için elzem olduğunu, arazinin gücü, bahçe sistemleri, terbiye ve budama metotları, seçilmiş kalem/anaç kombinasyonu ile uyumlu olması gerektiğini bildirmiştir.

Gradinariu ve ark. (2008), Romanya’da kiraz ve vişne genotiplerini toplamışlardır. Araştırmacılar bu genotipleri çeşit geliştirmek için ilk materyal olarak değerlendirmişlerdir. Bu genotiplerde verimlilik, meyve kalitesi, bodurluk, kendine uyuma durumu, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, kurağa dayanıklılık, dona dayanıklılık, toprak koşullarına dayanıklılık, mekanik zararlanma ve meyvelerin çatlamaya dayanıklılık durumları incelenmiştir.

Horvath ve ark. (2008), *P. avium* diploid bir genom ve *P. fruticosa* tetraploid bir genoma sahip olduğu için, hiç indirgenmeyen *P. avium* gametleri ve *P. fruticosa* gametleri arasındaki döllenme olayından *P. cerasus* meydana geldiği hipotezini doğrulamak için DNA genomik markerları kullanılarak farklı Avrupa ülkelerinde *P. avium*, *P. cerasus* ve *P. fruticosa* örneklerinde çalışmışlardır. Araştırmacılar, *P. cerasus* haploit çeşitleri ile bazı *P. fruticosa* haploit çeşitlerinin aynı olduğunu tespit etmişler, *P. fruticosa*, *P. cerasus* genomu için ana olarak kullanılmıştır.

Klaas ve ark. (2008), *in vitro*’da (TC ağaçlar) yetiştirilmiş ve *P. mahaleb* (L.) çöğürlerine aşılansmış vişne (*Prunus cerasus* L.) ağaçlarının büyüme ve verim potansiyelini karşılaştırmışlar, denemede, ‘Läti Madalkirss’, ‘Nömme Liivakirss’ ve ‘Kampesur’ çeşitlerini kullanmışlardır. *In vitro* çoğaltım ve aşılama için bitki materyali aynı ana ağaçtan alınmış, gövde kesit alanı (TCSA), verim, 100 meyve ağırlığı ve kış zararı özelliklerini incelemişlerdir. Tüm çeşitlerin ağaçlarının 2000 yılında bol miktarda çiçek verdiğini, ancak ilkbahar geç donlarının çiçekleri öldürdüğünü, ilk verimin 2001 yılında alındığını, TC ağaçlarının aşılansan ağaçlardan daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir. İlk verim yılında, TC ağaçlarını, aşılı ağaçlarla karşılaştırdıklarında daha yüksek verime sahip olduğunu ve 2001/2002 kışında ağaç zararı, TC ağaçlar üzerindeki aşılı ağaçlar üzerindeki daha ciddi olduğunu belirtmişlerdir.

Lugli ve Sansavini (2008), 6 bodur anaç üzerinde Lapins ve Regira kiraz çeşitlerinin erkencilik, verim ve meyve kalitesini incelemişlerdir. Denemede, yaklaşık 15 ton/ha ürünle Gisela 7’den her iki çeşit içinde en erken ürün elde edilmiştir. Bunu Gisela 6, Weiroot 158 ve PHL A takip etmiştir. Araştırmacılar çok bodur Gisela 4, Edabriz, Weiroot 158; kuvvetli MaxMa 60 ile Colt ve Colt 6x anaçlarının memnun edici

olmadığını, en az verimin Gisela 5’den elde edildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca en iyi meyve iriliği ve kalitesinin Gisela 7 ve Gisela 6’ dan elde edildiğini bildirmişlerdir.

Magyar ve Hrotko (2008), *P. cerasus* çeşitlerinin bodurlaştırıcı ara anaç olduğunu bilen araştırmacı kiraz ağaçlarının verimi ve büyümesine *P. fruticosa* ve vişne çeşitlerinin etkisini incelemiştir. Denemede mahlep anacı üzerinde “Pondy meggy” ve *P. fruticosa* hibriti “Prob” ara anaçları kullanılarak ‘Van’ ve ‘Germersdofi Orias’ çeşitleri kullanılmıştır. Ayrıca Mazzard ve mahlep çöğürleri üzerindeki ağaçları ara anaçlar ile karşılaştırmak için vişne çöğürü üzerinde ‘Meteor Korai’ ve ‘Debreceni Botermo’ ara anaçları ile aşılamışlardır. Araştırmacı hem mahlep hem de vişne anacı üzerine ara anaç olarak aşılanan vişnelerin ağaç kuvvetini düşürdüğünü tespit etmiştir. Ayrıca *P. fruticosa* “Selektion I” ve “Prob” (*P. fruticosa* x *P. mahaleb* hibriti) ağaç büyüklüğünü düşürdüğünü belirlemiştir. Fakat bu kombinasyonların ömürlerinin kısa olduğunu bildirmiştir. 14 yıl sonra Van çeşidinin toplam ürün verimliliğinin Meteor Korai/Cerasus üzerinde en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunu Pondy Meggy/ Mahlep çöğürü takip etmiştir. Germersdorfi Orias ağaçların en yüksek ürün verimliliği mahlep üzerinde Oppenheimer Selektion I (*P. fruticosa*) elde edilmiştir. Bunu Meteor Korzi/Cerasus çöğürü takip etmiştir. Ara anaç olarak *P. cerasus* kullanıldığında meyve büyüklüğü genellikle büyük olmuştur.

Milutinovic ve ark. (2008), Oblacinska vişnesinden vejetatif olarak çoğaltılmış bir anaç ile mahlep anacı üzerinde Oblacinska vişnesinden selekte edilmiş 10 klonda 8 pomolojik özelliği incelemiştir. Denemede verim, meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı, randıman ve invent şeker içeriği bakımından önemli farklılıklar tespit edilirken; SÇKM, toplam şeker ve toplam asit içeriği bakımından tespit edilen farklar önemli bulunmamıştır. En yüksek verim klon D8’den, en büyük meyve ağırlığı ve çekirdek ağırlığı klon D4’den elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan anaçlar verim, meyve ağırlığı ve randımanı etkilemiştir. En iyi sonuçlar mahlep anacından elde edilmiştir.

Papstein ve ark. (2008), Rtynska Ptacnice’in hibrit bir materyalinden kirazlar için üç bodur anaç seçmişlerdir. Araştırmacıların seçtikleri anaçların hepsi kış donuna dayanıklılık göstermiştir. Fungal hastalıklara hassas *Blumerilla jaapii*, *Prunus avium* anaçları ile karşılaştırılmıştır. Kiraz çeşitleriyle iyi bir uyuma gösteren bu P-HL anaçlarının geleneksel çoğaltma metodlarıyla çoğaltımı zor iken, *in vitro* kültür kullanarak çoğaltımı olduğunu bildirmişlerdir.

Usenik ve ark. (2008), iki farklı deneme ile kiraz anaçlarını Slovenya’da incelemişlerdir. 1997 yılında ilk denemede Centre Bilje Meyve Araştırma Merkezi’nde Lapins kiraz çeşidi ile Weiroot 72, Weiroot 158, Weiroot 13, Gisela 4, Gisela 5, Gisela 195/20, Edabriz, Pi-Ku 4.20, MaxMa 14 ve F 12/1 kiraz anaçları test edilmiştir. 6 yıl sonra denemedeki Gisela 4 üzerindeki tüm ağaçlar ölmüştür. Weiroot 13, Gisela 4 ve F 12/1’den kök sürgünleri elde edilmiştir. En büyük ağaç büyüklüğü F 12/1 anacından, en küçük Edabriz anacından elde edilmiştir. En yüksek toplam ürün Pi-Ku 4.20’den alınmıştır. Ürün verimi Gisela 5 üzerinde en yüksektir. Ancak, F 12/1’de en düşük verim alınmıştır. Dikimden 7-8 yıl sonra Lapins çeşidinin meyve büyüklüğünün Gisela 5 anacında en iyi olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar ikinci denemeyi Slovenya’nın üç farklı bölgesine 2000/2001 kış aylarında Lapins, Nordwunder, Kordia ve Regina çeşitleri ile Gisela 5, Weiroot 158 ve MaxMa 14 anaçlarıyla kurmuşlardır. Denemede MaxMa 14 kuvvetli, Gisela 5 ve Weiroot 158 yarı kuvvetli olarak belirlenmiştir. Tüm arazilerde en yüksek verim Gisela 5 anacından elde edilmiştir.

2.2. Kiraz – Vişne Anaç Materyali Çoğaltma Çalışmaları

Sislemeye köklenme ortamının 3 görevi vardır. Bunlar, köklenme süresince çelikleri yerlerinde tutmak, çeliklere su temin etmek ve çeliklerin tabanına hava temin etmektir. İdeal bir köklenme ortamı, iyi bir havalanmayı sağlayıp poroziteye ve yüksek su tutma kapasitesine sahip, aynı zamanda da süzek olmalıdır. Sisleme sistemlerinde çeliklerin alt uçları üst uçlarına oranla biraz daha sıcak olur. Bu durum üst uçtaki gözün gelişmesini geciktirirken alt uça kök oluşumunun ilerlemesine neden olur. Bazı türlerde çelikleri sonbaharda alarak bunları kök uyarıcı bileşiklerle muamele etmek ve köklenmeyi teşvik için yüksek sıcaklık (18-21 °C) ve nemli ortamlarda 4-6 hafta tutmak köklenmeyi sağlamak açısından başarılı bir yöntem olmuştur. Araştırmacıların elde ettiği sonuçlara göre, çeliklerin köklenmeleri için optimal hava sıcaklığı 25-35 °C ve ortam sıcaklığı ise 15-20 °C olmalıdır. Neminde, sıcaklıkta olduğu gibi ortam ve hava nemi ile birlikte dikkate alınması gerekmektedir (**Yılmaz, 1992**).

1984 ve 1985 yıllarında Mazzard F 12-1 anacıyla yapılan çalışmalarda ortamlar arasında köklenme yüzdesi bakımından çok büyük farklar görülmemiştir. Ancak gerek çalışma ve hazırlama kolaylığı ve gerekse temizliği bakımından perlit ortamı tavsiye edilmiştir (**Burak ve Öz, 1987**).

Sisleme sisteminde, çelik yastıklarında gündüz sıcaklıklarının 19-27 °C ve gece sıcaklıklarının 16°C-21°C olarak tutulduğu hallerde bir çok türlerde köklenme memnuluk vericidir. Aşırı derecede yüksek sıcaklıklardan sakınılmalıdır. Çünkü bu sıcaklıklar tomurcukların, köklenmeden önce açmasına sebep olur, bu yüzden de yapraklardan kaybolan su miktarı artar. Sıcaklık adventif köklerin meydana gelme olayını da düzenler. Önemli olan nokta, köklenmenin sürgün oluşumundan önce olmasını sağlamaktır. Çelik yastıklarının alttan suni olarak ısıtılmasıyla çeliklerin dip kısmındaki sıcaklığın tomurcukları ihtiva eden üst kısımdan daha yüksek tutulması metoduna sık sık başvurulmaktadır (**Kaşka ve Yılmaz, 1987**).

Konarlı (1972), SL 64 mahlep anacında çelik alma zamanı, çelik tipleri, hormon konsantrasyonu ile hormonlama metodunun köklenmeye etkisini araştırmış, köklendirme ortamı olarak dere kumu kullanmıştır. 2000 ppm'lik IBA konsantrasyonunun daha yüksek köklendirme sağladığını tespit etmiş, en iyi çelik alma zamanının haziran ayı başı olduğunu bildirmiştir.

Bir çok bitki türünün çelikleri, çok kolay köklendiği için kullanılan köklendirme ortamının cinsi önemli değildir. Çok güç köklenen bitkilerde köklendirme ortamı, sadece köklenecek çeliklerin yüzde miktarı üzerine değil, aynı zamanda oluşacak kök sisteminin tipi üzerine de büyük ölçüde etkili olmaktadır. Çalışmada köklendirme ortamı olarak dere kumu veya perlit kullanılmış, çelikler köklendirme materyaline çeliğin 1/3' ü kalacak şekilde dikilmiştir. Yapılan çalışmalarda çelik köklendirme masalarının altına döşenen ve termostatla kontrol edilen elektrikli ısıtıcı kablolar vasıtasıyla kök bölgesinin ısısı 18-21°C arasında tutulmuştur. Sera ve plastik tüneller içindeki nisbi nem %70' in altına düşürülmemiştir. Yeşil çelikler uygun şartlarda 3-4 hafta içerisinde köklenmişlerdir (**Konarlı, 1973**).

Spethmann (1985), çelik alınan ayı, farklı ortamları ve farklı büyüme hormonlarını, en iyi köklenmeyi bulmak için test etmiştir. Temmuz ve kasım aylarında alınan çelikler ve saf çakıl alt kültüründe en iyi köklenmeyi saptamış, büyüme hormonlarının önemli bir etkisini tespit etmemiştir. Çakılda köklenen çeliklerin, turba-kumda köklenenlerden daha iyi olduğunu ancak kışın soğuk seralarda turba-kumda köklenen bitkilerin optimum büyüdüğünü ve en fazla hayatta kalma oranına sahip olduğunu belirtmiştir.

Strauch ve ark. (1985), cinsler arası melezlerin ve *Prunus* türlerinin sisleme ünitesinde yeşil çeliklerinin köklenmesinde 1979 ile 1984 yılları arasında % 71 köklenme başarısı ile 45 bin çelik üretimi sağlamışlardır.

Çeliklerin alınma zamanının, başarılı bir çoğaltma üzerine etkisi büyüktür. Ancak muhtelif bitki türü ve bunların çeşitlerinde çelik alma zamanları farklıdır. Yapraksız çeliklerin alınma zamanında bazı türlerde kış dinlenme periyodu önem kazanırken, türlere bağlı olarak diğer zamanlarda da çelik alınabilir. Yapılan çalışmalarda, çöğürlerden alınan çeliklerin, kültür çeşitlerinden alınan çeşitlerden daha uzun sürede köklendiği tespit edilmiştir. Gözlemler neticesinde, dallardan alınan çeliklerin canlılıklarını öteki çelik tiplerine göre daha uzun süre koruduğu ve çok azda olsa bazı çeliklerin kök oluşturduğu görülmüştür (**Yazgan,1988**).

Mahlep, kirece ve kuraklığa dayanıklı bir anaç olup Mazzard'a (kiraz) nazaran daha bodur ağaç yapmakta ve üzerine aşılı çeşit daha erken meyveye yatmaktadır. Hatta meyve olumunda birkaç kiraz çeşitinde erkencilik sağlanmaktadır. Ancak mahlep, ağır ve su tutan topraklarda, Mazzard 'a göre daha az dayanıklıdır. Mahleplerin yeşil çelikle üretiminde başarı sağlanmıştır ve bu yöntem günümüzde de kullanılmaktadır. Mahlep çöğürleri arasındaki çeşitlilik bu anaca aşılı fidanlarla kurulan bahçelerde de kendini göstermektedir. Bu nedenle A.B.D., Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya ve Rusya gibi ülkelerde seleksiyon çalışmaları yapılmıştır. Fransa'da Grande Ferrade'deki INRA araştırma istasyonu tarafından bu anaçın SL-64 adıyla bilinen değerli bir klonu elde edilmiştir. SL-64 klonu, orta kuvvette ve homojen plantasyonlar meydana getiren bir anaçtır. Bu klon vejetatif yolla üretilebilmektedir (**Polat ve Kaşka,1992**).

İlkbahar veya yazın alınan yaprağını döken bitkilerin yeşil çelikleri, kış dinlenme devresinde alınan odun çeliklerinden daha çabuk köklenme eğilimindedirler. Odun çelikleri ile zor köklenen bitkiler için yeşil çeliklerin kullanılması bir zorunluluktur. Kiraz ve vişneler üzerinde yapılan çalışmalarda, kışın alınan odun çeliklerinin köklenmediği halde, ilkbaharda alınan yeşil çelikler iyi köklenme göstermişlerdir (**Yılmaz, 1992**).

Sisleme sisteminde su, yapraklara sis şeklinde püskürtülerek terleme düşük bir seviyeye indirilir. Fakat ışık şiddeti yüksek tutulur. Böylece fotosentez tam olarak çalışmaya başlar. Çeliğin sıcaklığı nisbeten düşüktür ve bu yüzden solunum hızı da azaltılmış olur. Yapılan denemelerde sisleme altındaki yaprak sıcaklığının, sisleme altında olmayanlardan 5-8 °C daha düşük olduğu tespit edilmiştir (**Yapıcı, 1992**).

Hormon çeşidi ve konsantrasyonunun yanısıra, çeliklerin köklenmesi üzerine çeliğin kalitesi, köklendirme ortamı, çelik alma dönemi gibi faktörler de etki etmektedir (**Canözer ve Özahçı, 1992**).

Polat (2008), çeliklerde kök oluşumunu teşvik eden büyümeyi düzenleyici maddelerin başında oksinler geldiğini, günümüzde çelikle çoğaltmada en fazla kullanılan bitki büyümesini düzenleyici maddenin IBA olduğunu, uygulamada en çok kullanılan IBA dozu, tür ve çeşitlere göre 1000-4000 ppm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çeliklerin köklenmesinin bitki bünyesinde yapılan bazı hormonlar ve kimyasal maddelerle de ilişkisi bulunduğundan sonra, ana bitkiye ve çelikle çeşitli sentetik hormonlar ve kimyasal maddeler uygulanmış, bunların köklenmeye etkileri incelenmiştir. Çeliklerin köklenmelerinde uyarıcı olarak kullanılan en yaygın madde IBA olmuştur (**Seçer, 1989**).

Oksinler, bitkilerdeki birçok olayları düzenleme ve diğer bitki hormonları üzerine etkili olma bakımından bir çeşit "ana hormon" olarak görev yaparlar. Oksinler, gövde büyümesi, kök oluşumu, yan gözlerin sürmesini önleme, yaprak ve meyvelerin daldan kopması, meyvelerin gelişmesi, kambiyum hücrelerinin faaliyete geçirilmesi ve daha bir çok birbirinden farklı fizyolojik olayda görev yapmaktadır (**Kaşka ve Yılmaz, 1987**).

Köklenmeyi hızlandırıcı maddelerle olan ilişkileri bakımından bitkileri 3 gruba ayırmak mümkün olabilir. a) Sürgünleri, köklenme için oksin dahil çeşitli doğal maddeleri içerenler. Bu bitkilerden çelik yapıp elverişli şartlara konduğunda köklenme çabuk olur. b) Bu grup bitkilerde, hormon veya besin maddeleri tabiatında köklenmeyi teşvik edici maddeler vardır, fakat oksin sınırlıdır. Bu gruba oksinin uygulanmasıyla köklenme büyük ölçüde artmaktadır. c) Üçüncü grupta bulunan bitkilerde ise, hormon veya besin maddesi tabiatındaki iç faktörlerden bir veya daha fazlası eksiktir. Oksinin bu gruba dışarıdan uygulanması çok az veya hiç etki yapmaz. Bunun nedeni şimdiye kadar teşhis edilememiş başka faktörlerden ileri gelmektedir. Hormonlar ve etkileri konularında bilgiler arttıkça bu bileşiklerin diğer bir çok fizyolojik olaylarda olduğu gibi, çeliklerin köklenmesi ile olan ilişkileri üzerinde de durulmuş ve konunun aydınlatılması amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır (**Şen, 1988**). Bitkide bünyesel (endogen) oksinler yeterli ölçüde toplanmadığı için, bir çok durumda kök oluşumunu sağlayan daha yüksek bir oksin seviyesine dışarıdan oksin uygulaması ile erişilebilmektedir (**Onur,1982**).

Çeliklerin köklenmesi için ticari toz preparatlarının istenildiği zaman hazırlanabilmesi ve kullanılmasının bir çok yararları vardır. Fakat uygulama sonrası çeliklerde kalan hormon kalıntısı miktarındaki değişiklikler sebebiyle, bir örnek sonuç elde edilmesi güç olmaktadır (**Kaşka ve Yılmaz,1987**).

Kızılıçık yeşil çelikleri, bitkinin bir yıllık sürgünlerinin uç kısımlarından 15-20 cm uzunluğunda, 1-2 yaprak çifti taşıyacak şekilde ve yeşil çelik olarak hazırlanmıştır. Çeliklerin alt 1 cm'lik uçları 5 sn süre ile hazırlanan çözeltiliye daldırılmış ve alkolün uçması sağlandıktan sonra ortam ısısı 25⁰C civarında ve atmosfer nemi % 80-90 ile % 90-100 olan iki ayrı kontrollü sisleme ünitesinde 5.0 cm süper iri perlit ortamına dikilmişlerdir. Çeliklerin uzunluklarının yarısı (8-11 cm'lik kısmı) perlit içinde kalacak şekilde köklendirme ortamına yerleştirilmiştir. Çeliklerin dikimi tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü yapılmış ve her tekerrürde 20 çelik kullanılmıştır. Buna paralel olarak aynı ortamda ve benzer sayıda hormonsuz şahit parselleri oluşturulmuştur. Çelikler 8 hafta süreyle köklendirme ortamında tutulmuştur (**Ecevit ve Kalyoncu, 1995**).

Çeliklerde adventif kök oluşumunu teşvik eden hormonlar genelde oksinlerdir. Bu hormonlardan IAA'in yüksek dozu sürgün gelişimini engellediği için kullanılması en çok tavsiye edilen hormon IBA'dır. Kimyasal maddelerle muameleye olumlu tepki gösteren bitkilere örnek olarak elma, şeftali, erik, fındık, kiraz, dut, incir vb. gibi bir çok meyve türü gösterilebilir (**Ülger ve Baktır, 1992**).

Mazzard F 12/1 anacının yeşil çelikle köklendirme yüzdesini artırabilmek amacıyla yapılan denemede IBA' nın 2000, 3000 ve 4000 ppm'lik konsantrasyonları ile atonik'in (aktif madde; aromatik nitro komponentleri) 500 ve 1000 ppm'lik dozları kullanılmıştır. Büyüme düzenleyici maddeleri uygulama yöntemi olarak, IBA için çabuk daldırma yöntemi kullanılmıştır. Daldırma, derin daldırma (çeliğin dip tarafından 2.5 cm'lik kısmının daldırılması) şeklinde uygulanmıştır. Çelikler IBA konsantrasyonlarına daldırıldıktan sonra iki uygulama içinde 8-10 dakikalık bir süre için atonik'e daldırılmıştır. Köklendirme ortamı olarak perlit, bir kısım perlit+bir kısım kum, bir kısım perlit + bir kısım torf karışımı olmak üzere 3 değişik ortam kullanılmıştır. Çeliklerin köklenme durumları, çelik koyma tarihinden itibaren 5 hafta sonra incelenmiştir. Mazzard F 12/1 çeliklerinin tüm ortamlarda en yüksek köklenme oranı % 53' le 4000 ppm IBA + 1000 ppm atonik uygulamalarından elde edilmiştir (**Burak ve Öz, 1987**).

Mahaleb SL-64 anacında tesbit edilen köklenme yüzdesinin daha önceden bu konuda yapılan araştırmaların aksine, sürgün ucundan alınan çeliklerde çok düşük bulunmuştur. Önceki araştırmalara göre, köklendirme ortamının farklı oluşu, sislemede kullanılan suyun sertliğinin çok fazla oluşu ve o dönemde şiddetli sıcaklardan dolayı sera içi sıcaklığının istenilen seviyede tutulmamasının bu sonucu ortaya çıkarabileceği düşünölmüştür (**Yapıcı, 1992**).

Colt kiraz (*P. avium* L.) anaçlarından alınan yeşil çeliklere 3000 ve 8000 ppm toz IBA uygulanarak fog serası içinde köklenme durumu incelenmiştir. Araştırmaya göre Colt anacında en fazla köklenme % 85.4 ile 8000 ppm toz IBA uygulanmış çeliklerden elde edilmiş, bunu % 58.3 ile 3000 ppm IBA uygulanan çelikler, % 37-50 ile kontrol çelikleri takip etmiştir (**Ülger ve Baktır, 1995**).

elik alınacak damızlık parsellerin tesisi, terbiyeleri, bakımı ve bitkilerin yaşı çok önem arz etmektedir. Bunların yanı sıra köklendirme yöntemi, köklendirme ortamı, hormon ve çeşit gibi faktörlerin etkileri zaten bilinmektedir. Kallus ve kök oluşumunun birbirinden bağımsız olaylar oldukları belirlenmiştir. Bazı çeşitlerle yapılan çalışmalar sonucu odun çelikleri ve gerekse yeşil eliklerde IBA uygulamaları, köklenme ve incelenen diğer özellikler açısından olumlu sonuçlar vermişlerdir. Tek başına dipten ısıtmanın köklenmeye yeterli düzeyde etkili olmadığı ancak yara dokusu oluşumuyla köklenmenin arttığı belirtilmiştir. Sisleme masalarında yapılan köklendirme metoduyla fidan üretim maliyeti, tohumdan çögür üretimi ile sonra bunların aşılanması suretiyle üretilen fidanların maliyetinden daha düşük olduğu gibi, birim alanda üretilen fidan sayısı da bir kaç misli daha fazladır. Konu zaman açısından da incelendiğinde ögürlerin aşılanıncaya kadar geçirdiği en az bir yıllık bir süre bu metodla üretime kazandırılmaktadır. Yeşil eliklerde sisleme yöntemiyle köklendirme uygulamasından sonra, bazı meyve türlerinde (kültür eşitleri ve anaçlarda), örneğin zeytin, mandarin, limon, portokal ile idris, erik, kiraz, vişne ve elma klon anaçlarında bu yöntem kullanılmaya başlamıştır (**Yapıcı, 1992**).

Christov ve Koleva (1995), 4 mahlep anacı eliklerinin (SL-64, P-1, IK-M9 ve T-36) köklenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, tek köküklere veya sadece kallusa büyüme düzenleyiciler uygulamadıklarını, 2 g/l konsantrasyonunda IBA ile SL-64 anacından, IK-M9 ve T-36 çeliklerinden daha yüksek köklenme sağladığını belirtmişlerdir.

Madakbaşı (1996)' a göre çelikle çoğaltma, birçok bitkinin çoğaltılmasında kullanıldığı gibi ayrıca standart anaç yetiştirilmesinde de büyük bir öneme sahiptir. Kök oluşumunu teşvik eden hormonlar çeliklerin köklenmelerini kolaylaştırmakta ve oluşacak köklerin sayısal olarak oranını da artırmaktadır.

Özkan ve ark. (1998), SL-64 mahlep anacının çeliklerinin köklenmesi üzerine IBA'nın etkisini araştırmışlar, en iyi köklenmeyi uç çeliklerinde 2000 ppm IBA'da %85.3, dip çeliklerinde 4000 ppm IBA'da %84,2 ile sağlamışlardır.

Şevik (2001), aralık ayında SL 64 ve Gisela 5'in odun çeliklerini almış ve 4000 ppm IBA çözeltisiyle muamele ettikten sonra perlit, pomza ve pomza+perlit (1:1) ortamlarına dikmiştir. Gisela 5 ve SL 64 odun çelikleri, en fazla kök sayısını ve kök uzunluğunu (Gisela 5, 7.92 cm ve SL 64, 44.67 cm) perlit ortamında elde etmiştir. Ortamlara göre çalışmada kullanılan anaçların sürgün sayılarında farklılık tespit etmiştir. Gisela 5 çeliklerinden perlit ortamında (ortalama 4.74 adet) en fazla sürgün sayısı elde edilirken, pomza ortamında hiç sürgün oluşturmamıştır. SL 64 odun çeliklerinde ise perlitte 6.34 adet, pomzada 7.34 adet ve perlit + pomza karışım ortamında 6 adet sürgün sayısını tespit etmiştir. Perlit ortamında Gisela 5 (4.74 cm) ve SL 64 (18 cm) odun çeliklerinden en uzun ortalama sürgün elde edilmiştir.

Ercişli ve ark. (2002), Hayward kivi çeşidinin odun çeliklerini ocak ve şubat aylarında almışlar, perlit, torf, talaş, torf+talaş (1:1) ve torf+perlit (1:1) ortamlarındaki köklenme özelliklerini araştırmak için 2000, 4000 ve 6000 ppm IBA ile muamele etmişlerdir. 6000 ppm IBA uygulamasını, bu çeşit için en iyi hormon dozu olarak bildirmişlerdir. En yüksek köklenme yüzdesi, her iki ayda alınan odun çeliklerinde de torf+perlit ve torf+talaş ortamında sağlandığını belirtmişlerdir. Köklenme yüzdesinin şubat ayında alınan odun çeliklerinde daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Eşitken ve ark. (2003), IBA ve *Agrobacterium rubi* uygulamalarının yeşil ve yarı odunsu yabancı vişne çeliklerinde adventif kök oluşumu üzerine etkilerini araştırmışlardır. IBA'nın 0, 250, 500 ve 750 mg/l dozlarını tek başına veya *Agrobacterium rubi*'nin üç şuşu (A1, A18 ve A18) ile kombine edilerek uygulamışlar, her iki çelik tipinde kontrolde hiç köklenme olmazken en yüksek köklenme oranı yeşil çelikte % 65 ve yarı odunsu çeliklerde % 70 ile 250 mg/l IBA+A16 uygulamasından elde etmişlerdir. Yeşil çeliklerde bakteri şuşları içerisinde A16 (% 43.8) ve A1 (% 42.5), A18 (% 18.8) ve kontrolden (% 13.1) daha etkili bulmuşlar, hormon dozları içerisinde 250 mg/l IBA (% 39.4) en yüksek köklenme oranı verdiğini

saptamışlardır. Yarı odunsu çeliklerde ise en yüksek köklenme oranı bakteri şuşları içerisinde A16 (% 49.4) ve hormon dozları içerisinde 750 mg/l IBA (% 46.9) uygulamasından elde ettiklerini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, IBA + bakteri uygulamalarının çeliklerde adventif kök oluşumu için tek bakteri, IBA ve kontrol uygulamalarından daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

2.3. Kiraz ve Vişne Türlerinde Doku Kültürü Yöntemi İle İlgili Çalışmalar

Borkowska (1985), Schattenmorelle vişnesinin eksplantlarını litreye 0.1 mg GA₃, 1 mg BA, 0.1 mg NAA içeren pH'sı 5.2-5.3' e ayarlı olan MS ortamına aktarıp çoğalttığı çalışmada, yarı kuvvetli MS tuzları ve tam kuvvetli mikroelementler, köklenme ortamı olarak kullanılan IBA'nın amonyum tuzları ile tamamlayıp, kök sistemi 4-5 hafta şekillendikten sonra bitkicikleri turba-çam kabuğu-kum (3:1:1) karışımı saksılara aktarmıştır. Çoğaltma safhasının ilk 5 haftasında şeker düzeyinin ve aktivitesinin tersine arttığını, klorofil içeriğinin devamlı arttığını veya azaldığını, 5.-7. haftalarda tüm yöntemlerde durgunluk, 7. haftadan sonra kültürün yaşlılığını tespit etmiştir. 5 haftalık koşulların çoğaltım için optimal kültür periyodu olduğunu belirtmiştir.

Gebhardt (1985), "Schattenmorelle" vişnesinin sürgünlerinin köklenme sürecine etkili oksin düzeylerini belirlemek için yaptığı çalışmada, 1 ppm IBA içeren ortamda 22 gün alt kültüre alındığında veya oksin olmayan ortamda 8 gün sırayla 3 kez transfer edildiğinde köklenme sayısı ortalamasında fark tespit etmemiştir. Oksinden arı ortamda kültüre alınmadan önce 200 ppm IBA sulu solüsyonda 3 saniye sürgünleri daldırdığında her bir sürgünün köklenme ortalama sayısını ($x=4.1$) maksimum olarak tespit etmiştir. Oksin içeren ve içermeyen ortamlarda kök uzunluğu büyümesi karşılaştırıldığında eksogenous oksinlere ihtiyaç olmadığını belirtmiştir. Gövdelerin izoperoksidaz sayısı ve aktivitesi, izoelektrik toplanmasıyla analizini yapmış, izoperoksidaz örneği farklı uygulamalarda köklenmede nicelik bakımından farklılık yansıtmadığını tespit etmiştir.

Sauer (1985), Mazzard'ın *in vitro* çoğaltımının zorluklarını *in vitro* kültür metotlarıyla aşılabileceğini belirtmiş ve çalışmada, 0.1 mg/l NAA ve 2 mg/l BAP içeren MS ortamında genç dalların uç tomurcuklarının meristemlerini yerleştirmiştir. 25°C ±1, 900 Lux'de 16 saatlik fotoperiyot uygulamış, mikro sürgünleri aynı çevre koşulları altında 2 mg/l IAA içeren sıvı MS ortamında, ışık yoğunluğu azaltılarak 500-

600 L x'de k klendirmiştir. Taze ortam transferi yapılmaksızın maksimum 6 ay depolamış, süre uzadıkça canlı sürgün kalmadığını tespit etmiştir.

Theiler-Hedtrich ve Feucht (1985), vişnenin sürgün tiplerini ya GA₃ (0.1 mg/l) yada m-inositol (100 mg/l) ile 0- 0.01- 0.1 ve 1 mg/l konsantrasyonlarındaki BAP ile yarı kuvvetli makro elementler içeren MS ortamında kültüre almışlar, 6 hafta sonra incelediklerinde büyüme düzenleyicilerin farklı düzeylerinin büyüme üzerine önemli bir etkisini ayırt etmenin mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Çoğalma ve büyüme için optimum BAP düzeyi 0.1 mg/l ve 1 mg/l arasında olduğu, GA₃ ve m-inositol'un, test edilen konsantrasyonlarda önemli bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir.

Borkowska (1986), *in vitro* tekniği kullanarak çoğalttığı Schattenmorelle ve North Star vişne çeşitlerinin köklenen bitkilerini test tüplerine almış, çok küçük oldukları için sadece 1-2 aylığına saksılara dikerek büyütmüş, besin ortamına büyümeyi düzenleyiciler ekleyerek bitki materyallerinin soğuklaması ile aktif büyüme periyotlarının etkilerini uzatmaya çalışmıştır. 14 haftanın üzerinde, 4  C'de soğuk odada tuttuğu bitkiciklerde Rizogenesisin etkisini, ağacın son yüksekliği ve yan dal sayısıyla değerlendirmiştir. North Star eşidi için 4-6 hafta, Schattenmorelle eşidi için 6-8 hafta soğuklanan kültür edilmiş sürgünlerde en iyi morfolojik sonuçları elde ettiğini belirtmiştir. Soğuklanmayan veya sadece 2 hafta soğuklanan bitkilerin şaşırıldıktan sonra büyümesinin durduğunu, 8 haftadan daha fazla soğuklananların ise küçük ve zayıf kalarak dış Şartlara adaptasyonunun zor olduğunu tespit etmiştir.

Poniedzialek ve ark. (1986), doku kültüründe köklenen vişneler üzerinde büyümeyi düzenleyici hormonların etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, Schattenmorelle vişne çeşidinin kök sürgünlerini kullanmışlardır. 5.0 mg/l' nin artan konsantrasyonlarında IAA ve devamlı tavsiye edilen 2.0 mg/l IBA, MS'e göre ortam makro ve mikro elementleri içeren ortam üzerinde 3 günden sonra, sürgünleri oksinsiz bir ortama transfer ettiklerinde en iyi köklenmeyi sağladığını tespit etmişlerdir. Yüksek köklenmenin yanı sıra kallus teşekkülü zayıfken kök sistemi ve yapraklı filizlerin iyi geliştiğini belirtmişlerdir.

Buzkan ve ark. (1997), *Prunus mahaleb* L., Gi-Sel Al (*P. fruticosa* Pall.X *P. avium* L.), Damil (*P. dawyczkensis* Sealy) ve Tabel (Edabriz) anaçlarını kültüre almışlardır. Bitkilerin simptomlarını Nisan ortasından Mayıs ortasına kadar denetlemişler, *Prunus mahaleb* ve Gi-Sel Al' dan yaprak  rnekleleri, bitki z  bulaşma testleri ve ELISA için Mayıs ayının ortasında toplamışlardır. Damil ve Tabel'i

sertifikalı olduğu için test etmemişler, hem yan hem de uç tomurcuklarından meristemleri ilkbahar (Mayıs), yaz (Temmuz-Ağustos) ve sonbaharda (Eylül-Ekim) kültüre almışlardır. ELISA ve bitkiözü bulaşma testleri, virüsler için özel reaksiyonlar vermediğini, *P. mahaleb* ve Gi-Sel Al' 1, sağlıklı anaçlar olarak sınıflandırdıklarını, ilkbaharın, meristem kültürü için en iyi zaman olduğunu belirtmişlerdir. Gi-Sel Al eksplantlarının 2. ve 3. altkültürden sonra kallus oluşumu ve camsılaşma gösterip çoğaltılmadığını, *P. mahaleb*' in meristemlerinin % 92'sinin hayatta kaldığını tespit etmişlerdir. Damil' in eksplantları çoğaltılmadığını, yazın, bakteriyel bulaşmanın %17-84 arasında olduğunu, tüm bitkilerin meristemlerinin sonbaharda en düşük hayatta kalma oranı gösterdiğini tespit etmişlerdir. Köklenme safhası boyunca sadece *P. mahaleb* bitkileri 0.5–1.0 mg/l IBA içeren ortamda başarılı bir şekilde köklendiğini, eksplantların % 50'sinin 0.5 mg/l IBA' da, % 75–85' i 1.0 mg/l IBA' da iyi köklenme kapasitesi gösterdiğini belirtmişlerdir.

Özzambak ve Hepaksoy (1997), Heimanns Rubinweichsel vişne çeşidinin mikro çoğaltımında, sürgün ucu örneklerini sezon boyunca farklı zamanlarda almışlar, en iyi sonuçları, ilkbaharda 0.5 mg/l BAP + 0.1 mg/l NAA içeren MS ortamında kültüre alınan örneklerle sağlandığını, altkültürler boyunca, MS+ 1.0–1.5 mg/l BAP' ın en ideal ortam olarak bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Özzambak ve Hepaksoy (1997), *in vitro* çoğaltım aracılığıyla sağlanan vişne sürgüncüklerinin, 5,5; 11,0; 16,5 ve 22,0 µM IAA, IBA ve NAA içeren yarı konsantrasyonlu MS ortamında köklendirildikleri çalışmalarında, bu düzeylerde en iyi köklenenleri belirlemişler ve kaydedilen kök rengi, şekli, kalınlığı ve kallus üretim oranı ile IAA, diğerlerinden daha iyi olduğunu gösterdiğini tespit etmişlerdir. Perlit, torf, toprak-kum-gübre karışımı ve pomza arasında, bitkiciklerin sonraki gelişiminin torf ve kum-gübre karışımında daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Grant ve Hammatt (1999), yaptıkları çalışmada, M9 elma anacı ve F12/1 kiraz anacının sürgün kültürlerini kurmuş, 28-42 gün aralıklarla alt kültürlere almışlardır. 24 °C'de tutulan kültürlerde sürgün ve kök üretiminde artış olduğunu, kirazda alt kültür değişim zamanları köklenme yeteneğini etkilediğini, kültürde toplam zamanın elma ve kiraz mikro çoğaltımının bunların genotipinde fizyolojik değişimler hakkında en önemli faktörü meydana getirdiğini belirtmişlerdir.

Erbenová ve ark. (2001), RIBP Holovously' de, kiraz için bodur anaç olarak geliştirilen anaçları çoğür anaç ile karşılaştırdıklarında P-HL-A' nın %70, P-HL-B' nin % 50 ve P-HL-C' nin % 80' e ulaştığını tespit etmişler, ancak bu çeşitlerin direk köklenmesinin özellikle zor olduğunu belirtmişlerdir. Farklı BAP (6-benzylaminopurine) konsantrasyonları ile MS ortamı üzerinde çoğaltım için metot geliştirdiklerini, çoğaltım için en uygun konsantrasyonun 1 litre MS ortamı için 1,5 mg BAP olduğunu, çoğaltım oranı kontrol değışkenden (0,75 mg/l BAP) %50 daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Ruzic ve ark. (2000), Gisela 5 kiraz anacını, 4.4 μ M BA, 0.5 μ M NAA ve 0.3 μ M GA3 ile Murashige and Skoog (MS) ortamında, iki kat makro tuzları içeren MS ortamında (MS 2x), 1/2 güçlü (MS 1/2) ve 1/4 güçlü (MS 1/4) MS ortamında mikro çoğaltmışlardır. Tüm analiz ve veriler altkültüre alındıktan 0, 20 ve 40 gün sonra izlemişler, en iyi büyümeyi MS 2x ve en yüksek N ve P eklenmiş MS ortamında görmüşlerdir.

Fidancı ve ark. (2001a), kiraz-vişne klon anaçlarından Gisela 5, MaxMa 14 ve Tabel/Edabriz'in *in vitro*'da hızlı çoğaltılma tekniklerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, eksplant olarak sürgün ucu ve yan tomurcukları kullanmışlardır. En uygun eksplant alım dönemi olarak Nisan sonundan Haziran başına kadar olan dönem olduğunu belirlemişler, köklendirme ortamı olarak ½ MS makro, MS mikro elementler ve 1mg/l IBA içeren ortamda üç haftalık sürede % 95-100 köklenme başarısı elde etmişlerdir. *In vitro*'da köklendirilen bitkicikler turba/perlit (1:1) karışımı ile doldurulmuş viyol veya küçük saksılara dikildiklerinde canlılık oranlarının yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Fidancı ve ark. (2001b), kendine verimli ve kaliteli kiraz çeşitlerinin elde edilmesi için başlatılan ıslah programında melezleme sonucu alınan tohumları geleneksel yöntemlerle katlamışlar ancak hiç çimlenme olmaması nedeniyle embriyo kültürü ile çoğaltmaya karar vermişlerdir. Stella ve 0900 Ziraat çeşitlerinden resiprokal melezleme ile elde edilen tohumları meyve gelişmesinin farklı aşamalarında almış ve bunların embriyo ve kotiledonlarını kullanmışlardır. Kültür oluşturma, geliştirme ve köklendirme safhalarında MS ve White ortamları kullanılmıştır.

Kaçar ve ark. (2001), yapmış oldukları çalışmada Damil, Edabriz, Gisela 5 ve MaxMa kiraz anaçlarının doku kültürü ile çoğaltılması için besi ortamına eklenen değişik katılaştırıcı maddelerin ve farklı pH düzeylerinin sürgünlerin çoğalmasına, sürgün ağırlık ve uzunluğuna etkilerini araştırmışlardır. Uygulanan farklı pH düzeyleri arasında en iyi çoğalmanın pH 6.2’de gerçekleştiğini ve kullanılan farklı katılaştırıcı maddeler arasında çoğalma bakımından en iyi performansı “agargel” içeren ortamda gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Sülüsoğlu ve Çelik (2001), sarı ve kara idris anaçlarının sürgün uçlarını BAP (0.5, 1.0 ve 2.0 mg/l) ve IBA (0.1, 0.5 ve 1.0 mg/l) kombinasyonlarını içeren MS ve WPM besin ortamlarında kültüre alarak besin ortamlarının ve hormon dozlarının sürgünlerin yaşama oranı, proliferasyonu, sürgün sayısı ve uzunluğu, vitrifikasyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Her iki anaçta da WPM besin ortamında sürgün uçlarında yaşama oranı düşük olduğu tespit edilmiş, alt kültürlerde WPM besin ortamı kullanılmamıştır. Sarı idris anacının ilk kültürlerinde MS ortamında yaşama ve proliferasyon oranı yüksek bulunmuş ve en yüksek sürgün sürgün sayısı 1.0 mg/l BAP+0.5 mg/l IBA içeren kombinasyonda olduğu gözlenmiştir. Kara idris anacında ilk dikim ve 1. alt kültürde MS ortamında 2.0 mg/l BAP+0.1 mg/l IBA kombinasyonunun proliferasyonu ve sürgün sayısını artırdığı tespit edilmiştir.

Sülüsoğlu, ve Çelik (2003a), SL-64 ve F 12/1 anaçlarının mikro sürgünlerinin köklendirilmesi ve dış koşullara alıştırılması üzerine çalışmışlardır. SL-64 anacında en erken köklenme 2. günde ve 0.5 mg/l IBA içeren ortamda gerçekleşirken, en yüksek köklenme oranı (% 91.7), kök sayısı, kök uzunluğu ve adaptasyon başarısının (% 51.6) yine bu dozda gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. F12/1 anacında köklenme 8. günde 0.5 mg/l ve 2.0 mg/l IBA içeren ortamlarda başlamış, en yüksek köklenme oranı (% 75.0) bu iki dozda elde edildiğini gözlemlemişlerdir. 0.5 mg/l IBA içeren ortam kök sayısını artırırken köklü sürgünlerin dış koşullara adaptasyonunda en yüksek başarı 1.0 mg/l IBA içeren ortamda köklendirilen bitkiciklerden elde edildiği, ayrıca aktif kömür (% 0.2 ve % 0.3) uygulamalarının her iki anaçta da köklenme oranını ve kök gelişimini olumsuz etkilediği tespit etmişlerdir. Karanlık uygulamalarının (7 ve 10 gün) ise kontrole göre 7 gün karanlık uygulamasının köklenme oranını artırdığını belirtmişlerdir.

Sülüšođlu ve Çelik (2003b), SL-64 anacının sürgün uçlarını WPM ve MS besin ortamlarında, F 12/1 anacının sürgün uçlarını ise MS besin ortamında kültüre alıp BAP (0.5, 1.0 ve 2.0 mg/l) ve IBA (0.1, 0.5 ve 1.0 mg/l) hormon kombinasyonlarında denemişlerdir. SL-64 anacında 1. yıl denemelerinde ilk dikim ve alt kültür aşamalarında WPM besin ortamında sürgün uçlarının yaşama oranı düşük bulunduğu için daha sonraki tüm çalışmalarda MS ortamı kullanılmıştır. İlk dikimde ve alt kültürlerde 1.0 mg/l BAP + 0.5 mg/l IBA içeren ortamdan en iyi sonuçların alındığını tespit etmişlerdir. F12/1 anacının ise ilk dikim ve 1. alt kültürde en iyi aşama 1.0 mg/l BAP + 0.5 mg/l IBA içeren ortamda elde edildiğini tespit etmişlerdir.

Hepaksoy (2004), *P. mahaleb* x *P. avium* melezi olan MaxMa klonlarından olan MaxMa 14 kiraz anacının doku kültürü ile çoğaltma olanaklarını araştırdığı çalışmasında, sürgün uçlarını, farklı hormon tipi ve konsantrasyonu içeren 18 farklı MS (Murashige-Skoog) besin ortamında kültüre almıştır. Genel olarak çoğalma ve gelişme üzerine GA₃ düşük konsantrasyonda her hangi bir etkisi bulunmamışken konsantrasyonun 0,25 mg/l olması çoğalmanın azalmasına neden olduğunu, oksin olarak IBA veya NAA arasında önemli bir farklılık olmadığını, bu hormonların konsantrasyonlarının 0,1 mg/l olması, 0,25 veya 0,5 mg/l olmasına göre daha olumlu sonuç verdiğini tespit etmiştir. En yüksek köklenmenin 4 µM IBA / NAA içeren MS ortamında gerçekleştiğini, ayrıca, besin ortamlarına dikimden önce, in vitro sürgünlerin NAA çözeltisine batırılmalarının köklenmeyi arttırdığını, köklü *in vitro* bitkilerin dış ortama aktarılması sırasında kullanılabilir en iyi ortam olarak torf ve harç bulunduğunu belirtmiştir.

Demiral ve Ülger (2005), yıllık sürgünlerin boğum örneklerini eksplant olarak kullandıkları çalışmalarda temel besi ortamı olarak MS ortamını kullanmış ve ortamlara 30 g/l sakkaroz, 7 g/l agar eklemiş, ortam pH'sını 5.7 olarak ayarlamışlardır. Eksplantları 25°C'de, ışıklanma süresi 16 saat ve 3000 Lüks ışık yoğunluğu olan kültür odalarına koymuşlardır. Örnekleri 21 gün aralıklarla alt kültürlere almışlar ve köklenme aşamasında MS ortamına 1, 2, 4 ve 6 ppm NAA ile 0.5, 1 ve 2 ppm 2.4 D ilave etmişlerdir. Araştırma sonucunda köklenme en erken 4. günde 6 ppm NAA içeren ortamda başlarken, en yüksek köklenme oranı ve kök adedi aynı dozdan elde edildiğini tespit etmişlerdir.

Matt ve Jehle (2005), kiraz çeşitlerinin boğum ve yapraklarından *in vitro* ile çoğaltımlarını karşılaştırdıkları çalışmalarında, temel ortam etkisi, karbon kaynağı, bitkisel hormonların dozu ve kombinasyonları, gümüş thiosulfat gibi etilen inhibitörü ve 16 sa ışık /8 sa karanlık uygulamalarının karşılaştırmalarını yapmışlardır. Hem DKW/WPM (1:1) hem de Quoirin/Lepoivre (QL) temel ortamı, QL/WPM (1:1), Chee and Pool (CP), MS, Driver and Kuniyuki (DKW) veya WPM ortamından yapılandırılan daha fazla organogenesisi teşvik ettiğini saptamışlardır. En iyi çoğaltımı IBA ile thidiazuron kombinasyonu olarak tespit etmişlerdir.

Akita ve ark. (2006), bir kiraz (*Cerasus × yedoensis* Matsum.) çeşidini doku kültürü teknikleri kullanılarak çoğaltımını yapmışlar, sürgün primordiasını 30 g/l sucrose, 0.5 mg/l BA, 0.1 mg/l IBA ve 3 mg/l GA₃ içeren katı MS ortamına ve katı ortamlarla aynı kompozisyona sahip sıvı bir ortama koymuşlardır. Primordia, bir biyoreaktörde başarılı bir şekilde çoğaltıldı. Sürgünlerin primordiası için aynı ortamı içeren hormon ve sucrose ile yarı azaltılmış KNO₃, NH₄NO₃ ve CaCl₂ inorganik tuzlarını içeren değiştirilmiş katı MS ortamında çoğaltıldığını, kök oluşumunun bu ortamda açıkça engellendiğini, fakat büyüme düzenleyicileri olmayan ortam üzerinde bitkileri alt kültürlerle alarak teşvik edildiğini belirtmişlerdir. Küçük bitkicikleri, 1:1 Kanuma-toprağı (parçalanmış ponza taşı) ve vermiculite karışımında başarılı bir şekilde alıştırıldığını tespit etmişlerdir.

Ruzic ve ark. (2006), düşük güçteki vejetatif kiraz ve vişne anaçları olan Gisela 5, Inmil GM 9 ve Camil GM 79' u kullandıkları çalışmalarında, 4.4 µM BA, 0.5 µM NAA, 0.3 µM GA₃, 20 g dm⁻³ sucrose ve 7 g dm⁻³ agar ile 2 kat güçlü, yarı güçlü ve çeyrek güçlü makro tuzlar ile Murashige and Skoog (MS) ortamında büyütmüşlerdir. Kontrol ortamı olarak sadece su ve agar kullanıldığını, tüm kimyasal analizlerin, kallusda, gövdede ve yapraklarda yapıldığını ifade etmişlerdir. Gisela 5' in, en yüksek P içeriğini MS ortamı üzerinde kaydederken, MS 2x üzerinde en iyi büyüme ve gelişme göstermesinin yanı sıra en yüksek makro element (N, K, Ca ve Mg) içeriğine de sahip olduğunu belirtmişlerdir. Inmil GM 9, en yüksek makro element içeriğini ve en iyi büyüme ve gelişmeyi MS ortamında yaptığını, N hariç en yüksek içeriğin MS 2x üzerinde kaydedildiğini tespit etmişlerdir. Camil GM 79' un, MS 2x üzerinde N' un ve MS ortamı üzerinde P, K, Ca ve Mg' un en yüksek içeriğine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Günel (2006), çalışmasında büyümeyi düzenleyicilerin farklı dozlarının sürgünlerin gelişme oranı, sürgün çoğaltılması (proliferasyonu), sürgün sayısı ve sürgün uzunluğu üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı, yan sürgün çoğaltımında gerek BAP'ın tek başına düşük dozları (0.1 ve 0.5 mg/l) ve gerekse düşük dozdaki 2,4-D (0.01 mg/l) ile birlikteki kombinasyonlarının diğer doz ve kombinasyonlarına göre daha başarılı olduğu belirtmiş, ayrıca çoğalma safhasında altkültür sayısı arttıkça yan sürgün sayısının da arttığını saptamıştır.

Arıcı (2008), Myrobolan 29-C, MaxMa 14, MaxMa 60, GF 677 ve GN anaçlarının sürgün uçlarını ve yan sürgünlerini kullanarak doku kültürü ile çoğaltma olanaklarını araştırmıştır. Eksplantları 1 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA, 1 mg/l BAP+ 0.2 mg/l NAA, 2 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA, 2 mg/l BAP+0.2 mg/l NAA, 1 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA+0,5 mg/l GA3, 1 mg/l BAP+ 0.2 NAA+0.5 mg/l GA3, 2 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA+0.5 mg/l GA3, 2 mg/l BAP+0.2 mg/l NAA+0.5 mg/l GA3 hormonlarını içeren MS ortamı üzerinde kültüre almış, ortamlar arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmese de en fazla sürgün oluşumu Myrobolan için MS+1 mg/l BAP+0.2 mg/l NAA, MaxMa 60 için MS+2 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA, MaxMa 14 için MS+2 mg/l BAP+0.2 mg/l NAA+0.5 mg/l GA3, GF 677 için MS+1 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA, GN için MS+1 mg/l BAP+0.02 mg/l NAA+ 0.5 mg/l GA3 içeren ortamlarda tespit etmiştir.

Büyükdemirci (2008), yaptığı çalışmada, in vitro' da büyütülen Gisela 5'in sürgün ucunu, agar, oksin ve sitokininin farklı konsantrasyonlarını içeren MS ortamına transfer etmiş, 0.5 mg/l BAP, 0.01 mg/l IBA, 0.1 mg/l GA3, 6 mg/l agarı içeren MS ortamının en iyi ortam konsantrasyonu olduğunu tespit etmiştir. MaxMa 14 anacının sürgün çoğaltımı için 0.5 mg/l BAP, 0.1 mg/l IBA ve 0.1 mg/l GA3 eklenen MS ortamının en iyi sonuç verdiğini, hormonsuz MS ortamının bu anacı iyi köklendirdiğini belirtmiştir.

Demiral ve Ülger (2008), Gisela 5 anacının doku kültürü yoluyla çoğaltma olanakları araştırmışlardır. Yıllık sürgünlerin yan ve tepe tomurcuklarını eksplant olarak kullanmış ve dezenfekte edildikten sonra çoğaltım aşamasında 1.0 mg/l IBA (indol butirik asit) + 0.75 mg/l BAP (benzil amino pürin), 1.0 mg/l IBA + 1.0 mg/l BAP, 2.0 mg/l IBA + 0.75 mg/l BAP ve 2.0 mg/l IBA + 1.0 mg/l BAP içeren MS (Murashige ve Skoog) besi ortamına almışlardır. Çoğaltım ve köklendirme aşamalarında eksplantlar 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık, $24 \pm 2^\circ\text{C}$ sıcaklık ve 2500 lux aydınlatma içeren

büyüme odalarına koymuşlar, köklendirme aşamasında MS ortamına 0, 1, 2, 4 ve 6 mg/l NAA (naftalen asetik asit) ilave etmişlerdir. Çoğaltım aşamasında en iyi sürgün sayısını 2.93 adet ile 1.0 mg/l IBA + 0.75 mg/l BAP ve en iyi sürgün boyunu 1.68 cm ile 2.0 mg/l IBA + 1.0 mg/l BAP uygulamalarından elde etmişlerdir. En iyi köklendirmeyi ise %92.88 ile 6 mg/l NAA uygulamasında saptamışlardır.

Dziedzic ve ark. (2008), *in vivo* ve *in vitro* şartlarda *Prunus*'un çiçek biyolojisi üzerine çalışmışlar, çiçeklenmeden sonra bahçeden olgunlaşmamış embriyoları toplamışlar, büyüme hormonlarının eklendiği farklı Norstog ve MS ortamlarında geliştirmişlerdir. Çalışmalarında embriyoların gelişmesini ve bitkicikler elde etmeyi başarmışlardır.

Fidancı ve ark. (2008), Gisela 5, MaxMa 14 ve Tabel/Edabriz klon kiraz anaçlarının *in vitro* çoğaltım tekniklerini araştırmışlar, eksplant kaynağı olarak sürgün ucu ve koltuk altı tomurcuklarını kullanmışlar ve en uygun eksplant alımının Nisan ayının sonu ile Haziran ayının başı arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Kültür hazırlama safhasında bulaşma, çoğaltma safhasında camsılaşıma problemleri yaşandığını, 1 mg/l IBA ilave edilen MS ortamında 3 haftada % 95-100 köklenme sağlandığını belirtmişlerdir. Köklenen bitkicikleri alıştırma safhasında turba yosunu + perlit (1:1) içeren plastik saksılara aktarmışlardır.

Krasinskaya ve ark. (2008), *ex vitro* adaptasyon boyunca VSL-2 anacının morfofizyolojik ve biyokimyasal parametreleri üzerine IES ve succinic asitin etkisini araştırmışlardır. IES'in daha yüksek adaptasyon oranı ve morfolojik bitki gelişimi sağladığını, düşük SA konsantrasyonunun *ex vitro* adaptasyon oranını artırdığını tespit etmişlerdir. IES'in kullanımının anaç bitkilerde klorofil (a+b) içeriğini azalttığını, ancak IES'e SA eklenmesiyle, SA konsantrasyonuna bağlı olarak farklı reaksiyonlar verdiğini belirtmişlerdir. Adaptasyon boyunca bitkilerin biyokimyasal ve morfofizyolojik parametreleri üzerine düşük SA konsantrasyonu ve IES'in pozitif etkisinin görüldüğünü belirtmişlerdir.

Lodolini ve ark. (2008), mikroçoğaltılan Gisela 5 anacının sera alıştırmasından sonraki büyüme kontrolünü araştırdıkları çalışmada, meyve anaçları için en iyi ölçme özelliklerinin geniş renk kalibresi, iyi sürgün odunlaşması ve uygun bitki yüksekliği olduğunu belirtmişlerdir. 60 hücre multipotunda büyüyen, farklı yaşlardaki bitkicikleri seçip, % 0.2 potasyum fosfat+magnezyum sülfat, % 0.02 potasyum sülfat ve kontrol olarak su solüsyonu uygulamalarını 4 aylık periyotta haftalık olarak uygulamış ve

denemenin 4. ayı boyunca Eylül-Ekim'de, Fosfor-Potasyum gibi önemli makroelementleri, 100 ml/q ticari bir organik ürün kullanılarak takviye etmişlerdir. Renk kalibresi kontrole benzemesine rağmen, özellikle ilk ayda bitki yüksekliğinde sonuçlarda önemli bir artış tespit etmişlerdir. Genç bitkilerin renk kalibresinin yaşlı bitkilerden daha az arttığını belirtmişlerdir.

Rade ve ark. (2008), Doğu Sırbistan'ın kurak şartlarında yetişen Obacinska vişnesinin heterojen yapısı içerisinde 10 lokasyondan 30 genotipi seçmişler, ümit verici 8 genotipi vegetasyona başlama, çiçeklenme ve meyve olgunlaşma zamanı, orta büyüklükte meyveleri (3.0-3.8 g), mezokarp içeriği (% 88.7-90.8) ve iyi kimyasal niteliği ile belirlemişler, *in vitro* klonal olarak çoğaltmışlardır. Selekte edilen ağaçlardan örnekleyerek vejetatif tomurcuklardan aldıkları sürgünleri, 0.1 mg/l GA₃, 0.1 mg/l NAA, 1.0 mg/l BAP içeren MS ortamında yetiştirmişler, ortalama 3.2 çoğaltım oranı elde etmişlerdir.

Ruzic ve ark. (2008), *in vitro* çoğaltımı düzenleyen, büyüme ve gelişme için önemli olan karbonhidrat konsantrasyonunda üç farklı genotipin ihtiyaçlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Lapins kiraz çeşidi için Tabel Edabriz anacı, armut için Pyrodwarf anaçlarını kullanmışlar, çoğaltım safhasında sürgünleri mg/l'de 1.0 BAP; 0.1 IBA ve 0.1 GA₃ içeren MS ortamında geliştirmişlerdir. Ayrıca Sakaroz, D-fruktoz, D-glukoz, D-sorbit ve Mannitol 58.5 ve 115 mM konsantrasyonlarında karbon kaynağı olarak kullanmışlardır. Köklenme yüzdeleri tüm çalışılan genotiplerde % 85-100 arasında sıralandığını, ancak en iyi bitki kalitesini Lapins için 58.5 mM sakkarozlu ortamda ve Tabel Edabriz ile elde edildiğini belirtmişlerdir.

Sedlak ve ark. (2008), "P-HL-A", "P-HL-B" ve "P-HL-C" bodur kiraz anaçlarının sürgün uçlarını, BAP'ın değişik konsantrasyonlarındaki MS ortamında mikro çoğaltımını yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada çoğaltım oranlarının BAP konsantrasyonu ve anaçlara bağlı olarak değiştiğini, en yüksek çoğaltım oranının BAP'ın 1.5 mg l-1 içerdiği MS ortamı içinde 10.9±0.5 mm sürgünler meydana getiren P-HL-A anacından sağladıklarını belirtmişlerdir. Bakteriyel bulaşmanın eliminasyonu için kullanılan 200 mg l-1 Cefotaxim'in *in vitro* yetiştiriciliği boyunca olumlu sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir.

Xilogiannis ve ark. (2008), CAB 6P ve SL 64 kiraz anaçlarını *in vitro*'da üretmiş, kiraz çeşitleri (B.Burlat, Ferrovia, Tragana, Van ve Ziraat) ile aşıladıktan sonra bahçedeki ve fidanlıktaki durumunu test etmişlerdir. *Mikro çoğaltım* ve dormant tomurcuk tekniklerini kullanmışlar, büyüyen sürgünlerden eksplantları almışlar, % 2'lik Sodyum Hipoklorit ile 20 dakika sterilize etmişler, sürgün tomurcuklanması için MS ortamı kullanırken ilk safhada WPM ortamı kullanmışlardır. Köklenme ortamı CAB 6P için 1 mg/l IBA, SL 64 için 2 mg/l IBA içeren yarı güçteki MS ortamı olduğunu tespit etmişlerdir. Köklenen sürgünler 3 ay içinde yeterli büyüklüğe geldiklerinde hem mikroaşılama hem de dormant tomurcuk ile aşıladıkları bitkilerle başarılı uyuşma sağladığını, mart ayında aşılanan bitkilerin Kasım ayında 1.5-2 m yüksekliğe ulaştıklarını belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma 2007-2009 yıllarında Samsun ili ve bu ile bağlı 15 ilçesinin (Alaçam, Asarcık, Ayvacık, Bafra, Çarşamba, Havza, Kavak, Ladik, Ondokuzmayıs, Salıpazarı, Samsun Merkez, Tekkeköy, Terme, Vezirköprü, Yakakent) köylerinde yürütülmüştür. Projedeki bitkisel materyali, 2007 ve 2008 yılında yapılan survey ve seleksiyon çalışmaları sonucunda, kiraz vişne türlerine anaç olma potansiyeli bulunan kiraz, vişne ve mahlep yabani ağaçlarının incelenmesiyle seçilen 126 genotip oluşturmuştur.

3.1.1. Seleksiyon Çalışması Yapılan İlin Genel Özellikleri

3.1.1.1. Coğrafi Özellikleri

Karadeniz sahil şeridinin orta bölümünde Yeşilirmak ve Kızılırmak nehirlerinin Karadeniz'e döküldükleri deltalar arasında yer alan Samsun ili 9,083 km²'lik yüzölçüme sahiptir. Coğrafi konum olarak 40° 50' - 41° 51' kuzey enlemleri, 37° 08' ve 34° 25' doğu boylamları arasındadır. İl merkezinin rakımı 4 m' dir. Samsun ilinin 15 ilçesi vardır (**Şekil 3.1**). Bu ilçeler Alaçam, Asarcık, Ayvacık, Bafra, Çarşamba, Havza, Kavak, Lâdik, Ondokuzmayıs, Salıpazarı, Samsun Merkez, Tekkeköy, Terme, Vezirköprü, Yakakent' tir.

Samsun ili yeryüzü şekilleri bakımından üç ayrı özellik gösterir. Birincisi güneyindeki dağlık kesim, ikincisi, dağlık kesimle kıyı şeridi arasında kalan yaylalar, üçüncüsü, yaylalarla Karadeniz arasındaki kıyı ovalarıdır. Kızılırmak ve Yeşilirmak akarsularının delta alanlarında oluşmuş kıyılarında, yurdumuzun tarımsal potansiyeli en yüksek ovalarından Bafra ve Çarşamba ovaları yer almaktadır.

Samsun ili topraklarının Karadeniz kıyıları düzlüklerle, güneye uzanan iç kesimleri ise, yükseklikleri fazla olmayan dağ sıraları ile kaplıdır. Bölge, Karadeniz kıyıları ile bu kıyılara içeriden paralel olarak uzanan yüksek dağlar arasındadır. Bu dağlar Ünye-Çarşamba kesiminde doğu-batı, Samsun-Bafra kesiminde doğu-güney, batı-kuzeybatı yönünü takip eder. Doğudan batıya doğru uzanan ve birbirinin devamı olarak görünen başlıca iki sıra dağ vardır. Bunlardan doğudaki Canik Dağları, batıdaki ise Çangal Dağları'dır. Lâdik ilçesi ve Amasya arasında bulunan Akdağ, Samsun ilinin en yüksek dağı olup 2062 metre yüksekliğindedir. Vezirköprü ilçesi toprakları üzerinde bulunan Kunduz Dağlarının ise 1783 metre yüksekliğindedir.



Şekil 3.1. Seleksiyon çalışmasının yapıldığı Samsun ili ve ilçeleri
([http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_\(il\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_(il)), http://www.samsun.gov.tr/gd_cografi.asp, 03.10.2009)

Yeşilırmak ve Kızılırmak, Samsun ilinden denize dökülen en önemli iki akarsudur. Ayrıca Mert Irmağı, Kürtün Çayı, Ters akan Çayı, Karaboğaz Deresi, Akçay, Uluçay, Esenli, İncesu, Hızırilyas, Ballicaderesi ve Abdal Deresi gibi irili ufaklı akarsular vardır. Bölgedeki göller zaman zaman değişen akarsu yataklarından meydana gelmiştir. Yörenin gölleri Bafra, Çarşamba ve Lâdik ilçelerinde toplanmıştır.

Samsun ilinde Yeşilırmak ve Kızılırmak üzerine inşa edilmiş baraj ve hidro elektrik santralleri mevcuttur. Hasan Uğurlu ve Suat Uğurlu Barajları ve Hidro Elektrik Santralleri, Yeşilırmak üzerinde ve Çarşamba ile Ayvacık ilçeleri sınırlarındadır. Altunkaya Barajı ve Hidro Elektrik Santrali, Bafra ilçe merkezinin 35 km güney batısında Kızılırmak üzerinde yer almaktadır ([http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_\(il\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_(il)), http://www.samsun.gov.tr/gd_cografi.asp, 03.10.2009).

3.1.1.2. İklim Özellikleri

Samsun genellikle ılıman bir iklime sahiptir. Ancak sahil şeridi ve iç kesimlerinde iklim iki ayrı özellik gösterir. Sahil şeridinde (Merkez ilçe, Terme, Çarşamba, Bafra, Alaçam, Ondokuzmayıs, Tekkeköy ve Yakakent) yazlar sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçer. İç kesimler (Vezirköprü, Havza, Lâdik, Kavak, Ayvacık, Asarcık ve Salıpazarı) yüksekliği 2 000 metreyi bulan Akdağ ve 1 500 metreyi bulan Canik dağlarının etkisi altında kalır. Buradaki dağların etkisinden dolayı kışlar soğuk, yağmur

ve kar yağışlı, yazlar ise serin geçer. Sahil şeridinde kar ile kaplı günlerin sayısı 2-3 günü geçmezken iç kesimlerde kar yağışından bazen ulaşım aksamaktadır.

Samsun ilinde yıllık ortalama yağış ülke ortalamasının üzerindedir (676,5 mm). Buna karşılık ildeki yağış oranı, Batı Karadeniz Bölgesi illerindekinden farklıdır. İlde yağış en çok ekim (86,5 mm) ve kasım (81,2 mm) aylarında olmaktadır. İlin doğusundaki yağış miktarı batısına göre daha fazladır. Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 156 gün civarındadır.

Karla örtülü gün sayısının olduğu aylar, aralık (2 gün), ocak (3 gün), şubat (4 gün), mart (2 gün) ve nisan (1 gün) olup, 1993 yılı Kasım ayında 1 gün ve 1995 yılı Nisan ayında 1 gün kar örtüsü tespit edilmiştir. En yüksek kar örtülü gün sayısı şubat ayında 4 gün olarak belirlenmiştir. Donlu gün sayısı yıllık ortalama 8'dir.

Samsun, kuzey rüzgârlarına devamlı olarak açıktır. En şiddetli esen rüzgârın hızı 19,7 m/s ve yönü güney-güneybatı olup, bu rüzgarın adı Kible rüzgarıdır.

Yıllık ortalama sıcaklık 15°C'dir. Yıllık ortalamalara göre en sıcak geçen aylar; Temmuz (23,1°C) ve Ağustos (23,2°C), en soğuk geçen aylar ise Ocak (6,9°C) ve Şubat (6,6°C) aylarıdır. En yüksek sıcaklık ortalaması, yıllık 18,1°C, en düşük sıcaklık ortalaması ise 11°C'dir. İlin sahil kesiminde ölçülen sıcaklıklar ile sahilden 10-15 km iç kısımlarda ölçülen sıcaklıklar arasında 10°C' ye varan farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle kış aylarında deniz kıyısından uzaklaştıkça iç kısımlara doğru gidildiğinde sıcaklık değerleri büyük değişim göstermektedir. Güneş, Temmuz ve Ağustos aylarında çok etkilidir (Çizelge 3.1, <http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.SAMSUN>, 09.10.2009).

Çizelge 3.1. Samsun iline ait uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama (1975-2008) ve en yüksek ile en düşük iklim değerleri (1975-2008) (<http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SAMSUN>, 09.10.2009)

SAMSUN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2008)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	7.1	6.6	7.8	11.2	15.3	20.0	23.2	23.3	19.8	15.8	11.9	9.0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	10.8	10.6	11.8	15.3	18.6	23.3	26.5	26.9	23.8	19.9	16.1	12.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	4.1	3.4	4.5	7.7	11.7	15.8	19.0	19.5	16.3	12.5	8.6	6.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.8	3.3	3.7	4.6	6.2	8.2	8.7	8.1	6.3	4.6	3.6	2.7
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.3	13.7	15.2	14.9	12.6	9.8	6.1	6.6	9.9	12.6	12.7	13.5
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2008)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	24.2	26.2	32.3	37.0	34.4	37.4	35.4	35.2	34.8	38.4	29.0	25.4
En Düşük Sıcaklık (°C)	-6.6	-6.8	-7.0	-2.4	2.7	9.0	13.6	14.0	7.0	1.5	-3.4	-3.4

En Çok Yağış	28.08.2005	113.2 kg/m ²	En Hızlı Rüzgar	15.12.1978	124.2 km/saat	En Yüksek Kar	19.01.1976	36.0 cm
---------------------	------------	--------------------------------	------------------------	------------	----------------------	----------------------	------------	----------------

3.1.1.3. Toprak Özellikleri

Samsun'un değişik topoğrafyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşumuna neden olmuştur. Samsun iline ait 496 016 hektarlık büyük toprak gruplarına göre arazi kullanma durumu Kahverengi orman toprakları (M) 169 811 ha, Alüvyal topraklar (A) 122 293 ha, Gri kahverengi podzolik topraklar (G) 93 358 ha, Kestane rengi topraklar (C) 92 965 ha'dır. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırmada tarım topraklarının % 27'si tın, % 66,5'i killi-tın, % 6,5'i killi bünyeye sahiptir. Tarım topraklarının % 26,3'ü asit (pH 6,5'den düşük), % 40,2'si nötr (pH 6,6-7,5), % 33,5'i ise alkali (pH 7,5'den büyük) reaksiyona sahiptir. Ayrıca toprakların % 97,9' u tuzsuz, % 1,8' i hafif tuzlu, % 0,3'ü ise çok tuzludur.

Kireç (CaCO_3) bakımından il topraklarının % 53,5'i az kireçli, % 18'i orta kireçli, % 21,5'i kireçli, % 5,8'i fazla kireçli, % 1,2'si ise çok fazla kireçlidir. Tarım topraklarının büyük bir kısmı organik madde yönünden fakir durumdadır. Toprakların % 4,1'inde organik madde çok az, % 23,2'sinde az, % 34,9'unda orta, % 22,8'inde iyi, % 15'inde ise yüksek düzeydedir.

Fosfor bakımından % 57,8'inde fosfor çok az, % 11,5'inde az, % 8,9'unda orta, % 3,7'sinde yüksek, % 18,1'inde ise çok yüksek fosfor varlığı Bray metoduna göre tespit edilmiştir. Potasyum bakımından ise % 3,5'inde az, % 9,9'unda orta, % 14,1'inde yeter, % 72,5'inde fazla miktarda potasyum tespit edilmiştir (**Anonim, 1984; Eyüpoğlu, 1999**).

3.1.1.4. Tarımsal Yapı

Genellikle dağlık ve ormanlık bir yapıya sahip olan bölgede başlıca bitki örtüsünü orman ağaçları teşkil eder. Alaçam, Çarşamba, Kavak, Vezirköprü ve Ayvacık ormanları en önemlileridir. Orman ağaçları olarak pelit, çam, gürgen, meşe ve kayın ilk sıraları alır. Bunlardan başka kavak, söğüt, kestane, akasya ve çınar ağaçları da vardır. Karadeniz'e ayrı bir özellik veren bu bitki örtüsü yapılan yanlış ve yasak kesimler yüzünden bir hayli azalmıştır. Bölgedeki geniş meraların yanında özellikle Çarşamba Bafra ve Lâdik ilçelerinde sazlık ve bataklıklar mevcuttur.

Bitki örtüsü yönünden oldukça zengin olan Samsun ilinde 455 324 hektarlık tarım alanının 112 098 hektarında (% 24,62) sulu, 343 226 hektarında (% 75,38) ise susuz tarım yapılmaktadır. İki önemli ova olan Bafra ovası 69 110 hektar ve Çarşamba

ovası 53 300 hektarlık tarım alanına sahiptir. Samsun ilinde arazi kullanım şekilleri Çizelge 3.2’de, tarım arazisinde yapılan üretime göre dağılımı Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Samsun ilinde arazinin kullanım şekillerine göre dağılımı (2007)

(<http://www.tuik.gov.tr/>, <http://www.samsuntarim.gov.tr/>,03.10.2009)

Arazinin Cinsi	Alanı (Ha)	Payı (%)
Tarım Alanı	455 324	47,5
Çayır Mera	33 721	3,5
Orman Fundalık	358 107	37,4
Tarım Dışı Alan	110 748	11,6
Toplam	957 900	100,00

Çizelge 3.3. Tarım arazisi üretim alanının kullanım durumuna göre dağılımı (2007)

(<http://www.tuik.gov.tr/>, <http://www.samsuntarim.gov.tr/>,03.10.2009)

Tarım Çeşidi	Alanı (Ha)	Payı (%)
Tarla Ziraatı, Nadas, Kavaklık	310 115	68,14
Meyvecilik	91 335	20,06
Sebze Üretimi	28 645	6,29
Tarıma Elverişli Olup Kullanılmayan Arazi	25 092	5,51
Toplam	455 324	100,00

Samsun ilinde 91 335 ha alanda yapılan meyveciliğin 87 866 hektarı fındık alanıdır. Fındık üretimi Merkez, Terme, Çarşamba, Salıpazarı, Ayvacık, Tekkeköy, Ondokuz Mayıs, Bafra, Alaçam, Yakakent ve Asarcık ilçelerinde yapılmaktadır. Yine kapama olarak Merkez ve Çarşamba ilçelerinde şeftali üretimi yapılmakta ve önemli gelir kaynağı oluşturmaktadır. Diğer meyve ürünlerinin yetiştiriciliği dağınık ağaç şeklinde yapılmaktadır.

Samsun’ da yıllara göre meyve gruplarına ait üretim miktarları Çizelge 3.4’ da, meyve türlerine ait üretim ve verim değerleri de Çizelge 3.5’de verilmiştir (<http://www.tuik.gov.tr/>; <http://www.samsuntarim.gov.tr/>; http://www.samsun.gov.tr/ey_tarim.asp#1_1, 03.10.2009).

Çizelge 3.4. Samsun ilinde yıllar itibarı ile meyve üretimleri (ton)

(<http://www.tuik.gov.tr/>;<http://www.samsuntarim.gov.tr/>;http://www.samsun.gov.tr/ey_tarim.asp#1_1; 03.10.2009)

Ürün Çeşidi	Yıllar				
	2000	2002	2004	2006	2008
Yumuşak Çekirdekli	26 088	27 512	24 676	22 410	24 884
Sert Çekirdekli	27 477	27 071	11 305	36 567	39 863
Sert kabuklular	47 320	44 773	17 105	110 636	118 773
Üzümsü meyveler	6 860	7 722	8 171	7 031	7 501
Toplam	107 745	107 078	61 257	176 644	191 021

Çizelge 3.5. Samsun ilindeki meyve ağaçlarının üretim ve verim değeri (2008)

(http://www.tuik.gov.tr/http://www.samsuntarim.gov.tr/http://www.samsun.gov.tr/ey_tarim.asp#1_1;03.10.2009)

Meyve	Alan (ha)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Üretim (ton)	Verim (kg/ağ)	Meyve	Alan (ha)	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Üretim (ton)	Verim (kg/ağ)
Elma	257	414784	15000	40	Findık	87866	41513945	115593	2
Armut	54	207868	7875	45	Ceviz	995	126045	2690	40
Ayva	6	57508	1456	30	Kestane	-	27000	490	25
Şeftali	1652	647297	29684	40	Kivi	69	18950	691	20
Erik	15	131650	4393	30	İncir	13	57555	2186	40
Kiraz	133	103658	3427	45	Nar	2	9947	244	20
Vişne	110	34542	1146	30	Dut	-	51895	1937	30

3.1.2. Üzerinde Çalışılan Türlerin (Yabani) Genel Özellikleri

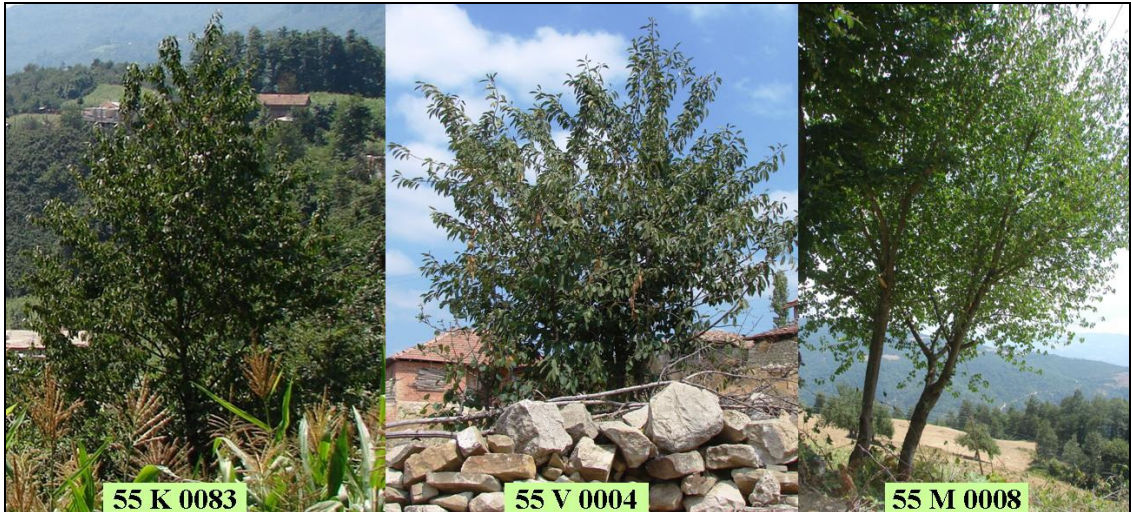
Taksonomik olarak *Rosales* takımı, *Rosaceae* familyası, *Prunoideae* alt familyası, *Prunus* cinsi içerisinde yer alan *Prunus avium* (kiraz), *Prunus cerasus* (vişne) ve *Prunus mahaleb* (mahlep veya idris) türleri bu çalışmanın bitkisel materyalidir.

Kiraz (Yabani kiraz, *Prunus avium*): Kirazın anavatanı Hazar Denizi, Güney Kafkasya ve Kuzey Anadolu'dur. Ağaçları dikine ve kuvvetli büyür, büyük taç yapar, dalları düzgün, yapraklar açıldığı sırada yapışkan reçinelidir. Kirazlarda kromozom sayısı $n=8$ ' dir, diploid yapıdadır. Çiçeklerde 5 taç, 5 çanak, tek karpelli bir dişi organ, 25-30 erkek organ bulunur. Çiçekleri beyaz, ikili veya üçlü demetler halindedir. Meyveleri birçok şekil ve renkte olup çekirdek ete yarı yapışıktır. Meyve suyu renkli veya renksiz, meyve eti tatlıdır. Kuş kirazı, ülkemizde daha çok kiraz anacı olarak kullanılır. Tohumlarının iyi çimlenebilmesi için 5 °C'de 120-140 gün nemli koşullarda katlanmaya alınması gerekir. Kiraz vişne çeşitleri için kuvvetli bir anaçtır. Kuş kirazları daha geç meyveye yatarlar ve daha uzun süre yaşarlar. Ağaçların kuvvetli gelişmesi ve yüksek taç yapmaları bu anaç için dezavantajdır. Kültür kirazları ile uyuşması tamdır. Bu anaç geçirgen, verimli, tınlı, derin, organik maddece zengin topraklarda daha iyi yetişir. Ağır, nemli toprakları ve yüksek taban suyunu mahlep (*P. mahaleb*) anacından daha iyi tolere eder. Ancak kuru ve fakir topraklar ile kireçli topraklar bu anaç için uygun değildir (Özbek, 1978; Özçağırın, 1976; Webster ve Looney, 1996).

Mahlep (İdris, *Prunus mahaleb*): Türkistan'dan başlayarak bütün Kafkaslar, Anadolu, Güney ve Orta Avrupa' da bulunmaktadır. Ağaçları tipine göre küçük veya iri, dalları harelî kırmızı kahverengi üzerine gri kül rengi, çok yapraklı ve açık veya koyu yeşil renktedir. Çiçekleri küçük, beyaz, kokulu, 5-7 tanesi bir demet şeklindedir.

Meyveleri çok küçük, siyah veya kırmızı renktedir. Meyveleri ilaç sanayinde değerlendirilmektedir. Ülkemizde hem kiraz hem de vişne de en fazla kullanılan anaçtır. Daha çok tohumla çoğaltılır. Bazı tipleri yapraklı çelikle de kolay çoğaltılır. İdris anacı kuş kirazına göre daha küçük ağaçlar yapar. Üzerindeki çeşide bağlı olarak daha erken meyveye yatabilir. Kuru, çakıllı ve kireçli topraklarda doğal olarak yetişir. Derin ve dik büyüyen kök yapısı onun kurak şartlara uyumunu kolaylaştırmaktadır. Ağır, az geçirgen, çok nemli ve taban suyu yüksek olan topraklarda iyi yetişmez, gecikmiş uyuşmazlık gösterir (Özbek, 1978; Özçağırın, 1976; Webster ve Looney, 1996).

Yabani Vişne (*Prunus cerasus*): Vişnenin anavatanı İstanbul ile Hazar Denizi arasında uzanan Kuzey Anadolu Dağlarıdır. Vişnelerde kromozom sayısı $n=8$ ' dir ve tetraploid yapıdadır. Ağaçları 8-10 m' ye kadar ulaşır, yuvarlak sık bir taç oluşturur. Dalları ince, dağınık, yapraklar kiraza göre daha küçük ve daha yuvarlaktır. Çiçekler beyaz, demet şeklinde, meyveleri yuvarlak, kırmızı-koyu kırmızı renkli ve mayhoştur. Çekirdek etten iyice ayrılır veya yarı yapışkandır. Tohumla, kök veya dip sürgünleriyle çoğaltılır. Kök sistemi kirazinkine benzemektedir. Ağır topraklara ve fazla toprak nemine kuş kirazına göre daha iyi tolerans gösterir. Kökleri düşük sıcaklıklarda da gelişebilir. Bu nedenle soğuk bölgelerde vişne anacı kullanılabilir. Vişne anacı kiraz çeşitleri üzerine bodurlaştırıcı etki yapar. Kuş kirazına göre daha zayıf gelişen ağaçlar meydana getirir. Kültür vişneleri ile uyuşması tam olan yabani vişnenin kirazlarla uyuşması iyi değildir (Özbek, 1978; Özçağırın, 1976; Webster ve Looney, 1996).



Şekil 3.2. Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip örnekleri

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Survey Çalışmaları

Araştırmanın ilk yılında Samsun İl ve İlçe Tarım Müdürlükleri ile görüşmeler yapılarak bölgenin yabani kiraz, vişne ve mahlep bitki popülasyonu hakkında bilgi edinilmiştir. Ayrıca çalışma alanında yöre halkından da bilgi alınmış, surveyler onların ve İlçe Tarım Müdürlüğü elemanları rehberliğinde yapılmıştır. Kiraz-vişne yabani anaç popülasyonunun olduğu Samsun ilinin tüm ilçelerine ve köylerine 10.05-07.06.2007 arasında 9 farklı tarihte seyahatler yapılarak tür ve tip farklılığının fazla görüldüğü yerlerde morfolojik özelliklerine göre örneklemeler yapılmıştır. Kiraz ve vişneye potansiyel anaç olabilecek bitkilerin GPS (Global Positioning System) cihazı ile buldukları koordinatları belirlenmiş ve lokasyon verileri alınmıştır (**Çizelge 3.6**). Bu veriler CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) veritabanına aktarılmış ve selekte edilen tiplerin dağılım haritası ArcGIS 9.2 programı (<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm>, 20.02.2009) kullanılarak oluşturulmuştur.

Çizelge 3.6. Survey çalışmalarında kullanılan form

Tarih	:	
İl	:	
İlçe	:	
Köy	:	
Meyve Türü	:	
Koordinat	:	
Rakım	:	
Bahçe Sahibinin Adı Soyadı	:	
Telefonu	:	
Notlar	:	



Şekil 3.3. Samsun ilinde survey çalışmaları

3.2.2. Seleksiyon Çalışmaları

Samsun ilinde survey sonucu belirlenen alanlarda 10.07-21.08.2007 tarihleri arasında anaç seleksiyonu çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sırasında, bölgedeki yabancı kiraz vişne popülasyonu içinden, bodurluk ve klonal çoğaltılabilirlik kapasiteleri dikkate alınarak kiraz ve vişneye anaç olabilecek tipler selekte edilmiştir. Seleksiyonda yabancı tiplerin bodurluk ve klonal çoğaltılabilirlik kapasiteleri hakkında ipucu verebilecek

- bitki gelişme kuvveti (zayıf / orta / kuvvetli),
- büyüme şekli (habitüs) (dik, yayvan, sarkık)
- dallanma (zayıf, orta, kuvvetli)
- boğumlar arası uzunluk (kısa, orta, uzun)
- dip sürgünü vermeye eğilim (vermeyen, düşük, orta, yüksek)

gibi özellikler, UPOV (www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg187/tg_187_1.pdf, 03.03.2007) ve IBPGR (http://www.bioversityinternational.org/publications/Web_version/357/, 03.03.2007) kriterlerine göre görsel olarak belirlenerek seleksiyon bilgi edinme formuna kaydedilmiştir (**Çizelge 3.7**). Aynı zamanda bölgedeki popülasyonu da temsil edecek şekilde seçilen tipler, GPS verileri ve seleksiyon bilgi edinme formu (**Çizelge 3.7**) kullanılarak etiketlenmiştir. Selekte edilen tiplerin kodu Samsun ilinin trafik kodu (55), tür adının ilk harfi (kiraz “K, vişne “V”, mahlep “M”) ve seleksiyon numarasından oluşmaktadır (Örneğin 55 K 0001, 55 V 0001 ve 55 M 0001).

Etiketlenen tiplerden aşı kalemi alınarak her birinden 15 bitki olacak şekilde kiraz tipleri kiraz çöğürlerine, vişne ve mahlep tipleri, mahlep çöğürlerine aşılanmıştır. Aşılamalar 0.5 x 1.5 m aralıklarla dikilerek önceden hazırlanmış olan çöğürlere toprak seviyesinin 10 cm üzerinden yapılmıştır. 11 Temmuz- 22 Ağustos tarihleri arasında yapılan aşılama çalışmalarında, durgun T göz aşısı metodu kullanılmıştır. Aşı tutma ve yaşama başarılarını ortaya koymak için bu çalışma sırasında; çöğür çapı, aşı sürgünü çapı, aşı tutma oranı, aşı sürme oranı, aşı sürgünü boyu tespit edilmiştir. Çöğür çapı aşı noktasının 5 cm altından, sürgün çapı aşı noktasının 5 cm yukarısındaki en kalın kısmı dikkate alınarak dijital kumpas yardımıyla 0,01 mm hassasiyetle ölçülmüştür. Aşı tutma oranı $[(\text{tutan aşı sayısı} \times 100)/15]$ formülüyle, aşı sürme oranı $[(\text{süren aşı sayısı} \times 100)/15]$ formülüyle hesaplanarak % olarak kaydedilmiştir. Aşı sürgünü boyu, aşı noktası ile sürgün ucu arası 0,1 cm hassasiyetle şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir (**Şekil 3.4**).

Çizelge 3.7. Seleksiyon çalışmalarında kullanılan tiplere ait bilgi edinme formu

Araştırmacı Kurum			
Ekip			
Tarih		Araç Km	
İl	Samsun	İlçe	
Köy		Yer-Mevki	
Koordinat	N :	E :	Rakım: m
Arazi Sahibi			
Tel No			
Arazi Ve Yer İle İlgili Notlar			
<u>Anaç Seleksiyon Kartı</u>			
Genel Adı	O Kiraz O Vişne O Mahlep O Diğer (Belirtiniz)		
Yöresel Adı (Sinonim) :			
Ağaç Yaşı		Gövde Çevresi	cm
			Ağaç Yüksekliği
			m
Gövde Durumu	Tek Gövde	2-3 Gövde	Çalı
Bitki Gelişme Kuvveti	Zayıf	Orta	Kuvvetli
Büyüme Şekli (Habitüs)	Dik	Yayvan	Sarkık
Dallanma	Zayıf	Orta	Kuvvetli
Dal Açları	Dar (0-30)	Orta (30-60)	Geniş (60-90)
Dip Sürgünü Vermeye Eğilim	Vermeyen (0)	Düşük (1-5)	Orta (5-10)
			Yüksek (10-50)
Boğumlar Arası Uzunluk	Kısa (0-5)	Orta (5-15)	Uzun (15-30)
Çiçeklenme Zamanı	Erken	Orta	Geç
Mey. Olgun. Zamanı	Erken	Orta	Geç
Fotoğraf No Fotoğraf Notları Diğer Bitkisel Notlar			



Şekil 3.4. Selekte edilen tiplerin gözlem bahçesindeki görünüşleri

Samsun ili ve ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmalarına göre etiketlenen kiraz, vişne ve mahlep tip sayıları **Çizelge 3.8'** de verilmiştir.

Çizelge 3.8. Samsun ilinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip sayısı (adet)

	İlçe Adı	Kiraz	Vişne	Mahlep	Toplam
1	Alaçam	5	-	-	5
2	Asarcık	9	1	-	10
3	Ayvacık	7	2	2	11
4	Bafra	8	-	-	8
5	Çarşamba	7	2	-	9
6	Havza	3	2	3	8
7	Kavak	7	-	1	8
8	Ladik	7	4	-	11
9	Merkez	8	4	-	12
10	Ondokuzmayıs	2	1	-	3
11	Salıpazarı	9	-	-	9
12	Tekkeköy	8	-	-	8
13	Terme	7	-	-	7
14	Yakakent	3	1	-	4
15	Vezirköprü	9	-	4	13
	Toplam	99	17	10	126

Seleksiyon çalışmalarında seçilen tiplerin bitki gelişme kuvveti, büyüme şekli, dallanma, boğumlar arası uzunluk, dip sürgünü vermeye eğilim gibi morfolojik özellikler bakımından karşılaştırılmasında modifiye edilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. **Michelson ve ark. (1958)** tarafından geliştirilmiş ve **Bolat ve Güteryüz (1992)**, **Ercişli (1996)**, **Ertan (1999)** tarafından benzer seleksiyon çalışmalarında kullanılmış olan bu yöntem çalışmamıza uyarlanarak, anaç adayı tiplerin seçiminde kullanılan kriterlerle tartılı derecelendirme skalası oluşturulmuştur. Verilerin tartılı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilmesinde, değerlendirmeye esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere verilen görece puanlar ile değer puanları **Çizelge 3.9'** da verilmiştir. Toplam tartılı puanlar, her bir özelliğe ait değer puanların özelliklere verilen görece puanları ile çarpılarak elde edilen puanların toplanmasıyla hesaplanmıştır (**Bolat ve Güteryüz, 1992; Ercişli, 1996; Ertan, 1999**).

Tartılı derecelendirme sonucunda tipler aldıkları toplam puanlara göre 5 gruba (çok iyi, iyi, orta, zayıf, çok zayıf) ayrılmıştır. Bu hesaplama için maksimum toplam değerden minimum toplam değer çıkarılmıştır. Bulunan bu değer, sınıf değerini 5 eşit kısma ayırmak için 5'e bölünmüş ve sabit bir sayı bulunmuştur. Bu şekilde sınıf değerleri arasındaki alt sınırlar, bu sabit sayı ilave edilerek bulunmuştur (**Ertan, 1999**). Tartılı derecelendirme sonucunda aldığı toplam puanlarının düşük olması nedeniyle

tiplerden 13 tanesi elenmiştir. Böylece morfolojik karakterizasyonu yapılan tip sayısı 126'dan 113'e düşmüştür.

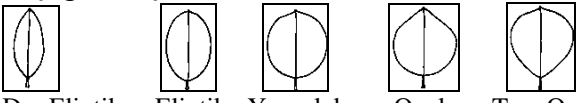

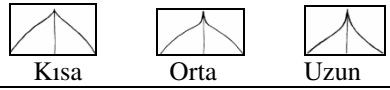

Çizelge 3.9. Selekte edilen anaç aday bitkilerin seçiminde kullanılan kriterlerle hazırlanan tartılı derecelendirme skalası

Özellikler	Görece Puanlar	Sınıflar	Değer Puanlar
Bitki gelişme kuvveti	20	zayıf orta kuvvetli	10 5 1
Büyüme şekli	30	dik yayvan sarkık	1 5 10
Dallanma	20	zayıf orta kuvvetli	10 7 3
Boğumlar arası uzunluk	15	kısa orta uzun	10 7 1
Dip sürgünü vermeye eğilim	15	yok düşük orta yüksek	1 3 10 5
Toplam	100		

3.2.3. Selekte Edilen Anaç Adayı Tiplerin Anaçlık Özelliklerinin İncelenmesi (Morfolojik Karakterizasyon)

Samsun ilinden selekte edilerek gözlem bahçelerine alınan anaç adayı tiplerin yaprak ve sürgünlerinde, UPOV'un (www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg187/tg_187_1.pdf, 16.09.2009) *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine (Çizelge 3.10 ve 3.11) göre morfolojik karakterizasyon çalışmaları yapılmıştır. Yapraklara ait morfolojik incelemeler Temmuz (2008) ayında gelişimini tamamlamış yapraklar üzerinde ve sürgünlere ait morfolojik incelemeler Aralık (2008) ayında yaprak dökümünden sonra sürgünler üzerinde yapılmıştır. Morfolojik karakterizasyon çalışmalarında UPOV tanımlama kriterlerinden ayrı olarak sürgün boyu, ilk dal yüksekliği, dal açısı ve yaprak sapı kalınlığı gibi özellikler de değerlendirilmiştir (Çizelge 3.12). Anaç adayı tiplerin anaçlık özelliklerinin incelenmesinde karşılaştırma yapmak amacıyla Brokforest (Syn. MaXMa 14) (*P. mahaleb x P. avium*), Gisela 5 (*P. cerasus x P. canascens*), SL 64 (*P. mahaleb*), Weiroot 158 (*P. cerasus*), Montmorency (*P. cerasus*), Gisela 6 (*P. cerasus x P. canascens*) ve PHL- A (*P. avium x P. cerasus*) standart klon anaçları da morfolojik olarak incelenmiştir.

Çizelge 3.10. Anaç adayı bitkilerin yapraklarında morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları







Özellik	Sınıflar	Görece Puan
Yaprak ayası uzunluğu (cm)* (0,1cm hassasiyetli cetvel yardımıyla 10 yaprakta ölçülmüştür.)	Çok kısa Kısa Orta Uzun Çok uzun	1 3 5 7 9
Yaprak ayası genişliği (cm) (0,1cm hassasiyetli cetvel yardımıyla 10 yaprakta ölçülmüştür.)	Çok dar Dar Orta Geniş Çok geniş	1 3 5 7 9
Yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı (Ölçülen iki değer birbirine oranlanarak belirlenmiştir.)	Çok küçük Küçük Orta Geniş Çok geniş	1 3 5 7 9
Yaprak ayası şekli (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Dar Eliptik Eliptik Yuvarlak Oval Ters Oval	Dar Eliptik Eliptik Yuvarlak Oval Ters oval	1 2 3 4 5
Yaprak ayası uç açısı (uç hariç) (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Dar Dik Geniş	Dar Dik Geniş	1 2 3
Yaprak ayası uç uzunluğu (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Kısa Orta Uzun	Kısa Orta Uzun	3 5 7
Yaprak ayası taban şekli (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Dar Açılı Geniş Açılı Düz	Dar Açılı Geniş Açılı Düz	1 2 3
Yaprak ayası üst yüzeyinin rengi (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Açık yeşil Koyu yeşil Kırmızı Kırmızımsı Kahve	1 2 3 4
Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
Yaprak ayası yaprak altı tüylülüğü (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7

Çizelge 3.10. Anaç adayı bitkilerin yapraklarında morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları (devamı)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan
Yaprak ayası dişlilik durumu (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Yuvarlak Yuvarlak-Testere Testere	Yuvarlak Yuvarlak-Testere Testere	1 2 3
Yaprak ayası diş derinliği (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Sığ Orta Derin	3 5 7
Yaprak sapı uzunluğu (cm) (0,1cm hassasiyetli cetvel yardımıyla 10 yaprakta ölçülmüştür)	Kısa Orta Uzun	3 5 7
Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülüğü (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok Var	1 9
Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülük yoğunluğu (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
Yaprak sapı oluk derinliği (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)  Sığ Orta Derin	Sığ Orta Derin	3 5 7
Yaprak ayası uzunluğu/ yaprak sapı uzunluğu oranı (Ölçülen iki ayrı değer birbirine oranlanarak belirlenmiştir)	Küçük Orta Geniş	3 5 7
Kulakçık durumu (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok Var	1 9
Kulakçık uzunluk (cm) (0,1cm hassasiyetli cetvel yardımıyla 10 yaprakta ölçülmüştür.)	Kısa Orta Uzun	3 5 7
Yaprak tabanında siğil durumu (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok Var	1 9
Siğil sayısı (adet) (10 yaprakta sayılarak belirlenmiştir.)	Bir İki İki den fazla	1 2 3
Siğil pozisyonu (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Baskın olarak aya tabanında Aya tabanı ve yaprak sapında eşit olarak dağılmış Baskın olarak yaprak sapında	1 2 3
Siğil rengi (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yeşil Sarı Kırmızı Mor	1 2 3 4
Siğil şekli (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yuvarlak Şekilsiz	1 2

*Ölçümle elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Çizelge 3.11. Anaç adayı bitkilerde ve yıllık sürgünlerinde morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları

Özellik	Sınıflar	Görece Puan
Bitki kuvveti (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
Büyüme alışkanlığı (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Dik Yarı dik Yayvan Sarkık	1 2 3 5
Dallanma (adet) (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
Çiçekler (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok Var	1 9
Bir yıllık sürgünlerde kalınlık (mm) * (Aşı noktasının 5 cm üzerinden 0,01mm hassasiyetli dijital kumpas yardımı ile ölçülmüştür.)	İnce Orta Kalın	3 5 7
Boğumlar arası uzunluk (cm) (Sürgün dibinden 2–3. boğum arası 0,1cm hassasiyetli cetvel yardımı ile ölçülmüştür.)	Kısa Orta Uzun	3 5 7
Tüylülük (Sürgün dibinden 2–3. boğum arası tüylülük durumu görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok Var	1 9
Lentisel sayısı (adet/cm²) (1cm ² 'deki lentiseller sayılmıştır.)	Az Orta Çok	3 5 7
Sürgün ucunda antosiyanin renklenmesi (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Yok / Az Az Orta Kuvvetli Çok Kuvvetli	1 3 5 7 9
Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)	 Bitişik  Hafif Ayrık  Tam Ayrık	1 2 3
Vejetatif tomurcuk büyüklüğü (Görsel olarak değerlendirilmiştir.)	Küçük Orta Büyük	3 5 7
Vejetatif tomurcuğun uç şekli (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.)	 Sivri  Küt  Yuvarlak	1 2 3

Çizelge 3.11. Anaç aday bitkilerde ve yıllık sürgünlerinde morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri ve görece puanları (devamı)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan
Vejetatif tomurcuk desteğinin büyüklüğü (Aşağıdaki şekiller dikkate alınarak belirlenmiştir.) 	Küçük Orta Büyük	3 5 7
Yaz sonunda dallanma (Oluşan dallar sayılarak belirlenmiştir.)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
Genç sürgündeki genç yaprağın antosiyanin renk yoğunluğu (Görsel olarak değerlendirilmiştir)	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7

*Ölçümle elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Çizelge 3.12. Anaç aday bitkilerin yıllık sürgün ve yapraklarında morfolojik karakterizasyon çalışmalarında belirlenen UPOV kriterleri dışındaki özellikler ve görece puanları

Özellikler	Sınıflar	Görece Puanlar
Sürgün boyu (cm)* (Aşı noktası ile sürgün ucu arası 0,1 cm hassasiyetli şerit metre yardımı ile ölçülmüştür)	Kısa Orta Uzun	7 5 3
İlk dal yüksekliği (cm) (Aşı sürgününden çıkan ilk dalın yüksekliği aşı noktasından itibaren 0,1 cm hassasiyetli cetvel yardımı ile ölçülmüştür)	Çok Kısa Kısa Orta Yüksek Çok Yüksek	9 7 5 3 1
Dal Açısı (°C) (Aşı sürgününün orta kısmından çıkan 2'şer dalda açıölçer yardımı ile ölçülmüştür)	Dar Orta Geniş	3 5 7
Yaprak Sapı Kalınlığı (Yaprak sapları 0,01mm hassasiyetli dijital kumpas yardımı 10 yaprakta ölçülmüştür)	İnce Orta Kalın	3 5 7

*Ölçümle elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Anaç aday tiplerde bodurluk potansiyeli olanların seçilmesi için **Çizelge 3.11** ve **3.12**'de verilen morfolojik karakterizasyon kriterleri içinde bodurluğu belirleyebilecek kantitatif (sayılabilen ve ölçülebilen) özellikler alınarak bir tartılı derecelendirme skalası oluşturulmuştur. Verilerin tartılı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilmesinde, değerlendirmeye esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere verilen görece puanlar ile değer puanları **Çizelge 3.13**'de verilmiştir. Toplam tartılı puanlar, her bir özelliğe ait değer puanlarının özelliklere verilen görece puanları ile çarpılarak elde edilen puanların toplanmasıyla hesaplanmıştır (**Bolat ve Güleriyüz, 1992; Ercişli, 1996; Ertan, 1999**).

Çizelge 3.13. Morfolojik karakterizasyon tartılı derecelendirme skalası

Özellikler	Görece Puanlar	Sınıflar	Değer Puanlar
Boğumlar Arası Uzunluk	20	Kısa Orta Uzun	7 5 3
Sürgün boyu	20	Kısa Orta Uzun	7 5 3
Sürgün kalınlığı	10	İnce Orta Kalın	7 5 3
Dal Sayısı	15	Zayıf Orta Kuvvetli	3 5 7
İlk dal yüksekliği	15	Çok Kısa Kısa Orta Yüksek Çok Yüksek	9 7 5 3 1
Dal Açısı	20	Dar Orta Geniş	3 5 7
	100		

Tartılı derecelendirme sonucunda tipler aldıkları toplam puanlara göre 5 gruba (çok iyi, iyi, orta, zayıf, çok zayıf) ayrılmıştır. Samsun ilinden selekte edilen her tipe uygulanan tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları toplam puanları dikkate alınarak “çok iyi” ve “iyi” gruba giren toplam 56 tip ile bu gruplara girmeyen ancak çelikle çoğaltma denemelerinde iyi sonuç veren 4 tip (toplam 60 tip) 3'er fidan 2x2 m aralık mesafelerle Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde hazırlanan koleksiyon bahçesine 6 Mart 2009 tarihinde dikilmiştir. Seçim dışı tiplere ait fidanlar genetik kaynak olarak korunmaları amacıyla Giresun Dereli Orman İşletme Müdürlüğü'ne ait orman sahasına 15 Nisan 2009' da dikilmiştir.

3.2.4. Seçilen Bitkilerin Vejetatif Çoğaltılması

3.2.4.1. Yeşil Çelikle Çoğaltma Çalışmaları

Bu çalışma 2008 ve 2009 yıllarında, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. Deneme 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 çelik olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre Jump 5.01 istatistik paket programında analiz edilerek ortalamalar arasındaki farklar belirlenmiştir. Uygulamalara ait ortalamalarının karşılaştırılması Duncan çoklu karşılaştırma yöntemine göre yapılmıştır (**Düzgüneş ve ark., 1987**). Köklenme oranları % değer oldukları için analiz yapılmadan önce transformasyona tabi tutulmuştur. Çelikle çoğaltma denemelerinde çelik tipi olarak üç türde de **Konarlı (1972)**, **Strauch ve ark. (1985)**, **Burak ve Öz (1987)**, **Polat ve Kaşka (1991)**, **Yılmaz (1992)**, **Eşitken ve ark.'na (2003)** göre yeşil çelik seçilmiştir. Çeliklerin köklenme durumları, çelik dikim tarihinden itibaren 5 hafta sonra incelenmiştir (**Burak ve Öz, 1987**). Çelikle köklendirme denemelerinin ilk yılında Samsun ili yabani kiraz-vişne popülasyonundan selekte edilen toplam 113 anaç adayı içinden bodurluk ve klonal çoğaltılabilir potansiyeli olan tipler arasından seçilenler üzerinde çalışılmıştır. Seçimde ilk seleksiyon materyalinin seçim hedefi olan, bodurluk ve klonal çoğaltılabilir potansiyelleri hakkında fikir verebilecek olan “bitki gelişme kuvveti, büyüme şekli, dallanma, boğumlar arası uzunluk ve dip sürgünü vermeye eğilim” gibi özelliklerle yapılan tartılı derecelendirme skalası (**Çizelge 3.9**) dikkate alınmıştır. Bu skalaya göre kirazda “çok iyi” ve “iyi” gruba, vişne ve mahlepte “çok iyi”, “iyi” ve “orta” gruba giren tipler köklendirmeye alınmıştır. İkinci deneme yılında ise morfolojik karakterizasyon kriterlerinden boğumlar arası uzunluk, dal açısı, sürgün boyu, dal sayısı, ilk dal yüksekliği ve sürgün kalınlığı gibi kantitatif özelliklerle yapılan tartılı derecelendirme (**Çizelge 3.13**) sonucunda çok iyi ve iyi gruba giren tipler köklendirmeye alınmıştır.

Çelikler, araştırmanın ilk yılında 15-25 Haziran 2008, ikinci yılında 17-29 Haziran 2009 tarihleri arasında alınmıştır. Bir yıllık sürgünlerden alınan 20 cm uzunluğundaki çeliklerin alt yaprakları alınmış, sadece en üstteki bir yaprak bırakılmıştır. Ana bitkilerden alınan çelikler hemen gazeteye sarılıp ıslatılmış, buz kutusunun içerisine, buz kalıpları arasına yerleştirilmiştir (**Işık ve Kocamaz, 1992; Ercişli, 1996**). Köklendirmeleri kolaylaştırmak amacıyla yeşil çelikler, daha önce üç türde de yapılan köklendirme çalışmalarında tespit edilen en uygun tek doz esas alınarak IBA uygulamasında sabit tutulmuştur. Bu oranlar kiraz için 4000 ppm (**Burak ve Öz,**

1987), vişne için 2500 ppm (Eşitken ve ark., 2003) ve mahlep için 2000 ppm (Konarlı, 1972; Özkan ve ark., 1998) IBA köklendirme hormonu solüsyonu içerisinde 5 sn daldırıldıktan sonra alkolün uçması için birkaç dakika bekletilmiş, sonra sisleme altında perlit ortamına dikilmişlerdir. Köklendirme seti alttan ısıtılmalı ve aralıklı sisleme özelliklerine sahiptir. Köklendirme ortamı sıcaklığı $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ olarak ayarlanmıştır. Ayrıca seranın iç üst yüzeyi gölgeleme yapması ve sera içi sıcaklığın çok yükselmemesi için gölgeleme materyali ile kaplanmıştır. Ortam nemini korumak ve yaprak yüzeyinin kurumasını önlemek için sistem, 5 dakikada bir 15 sn sisleme yapacak şekilde kurulmuştur (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklendirme setindeki görünümü

Çelikle çoğaltma çalışmalarında denemeye alınan tiplerin; köklenme oranı (%), kök uzunluğu (cm), kök sayısı (adet), kök kalitesi incelenmiştir. Köklenme oranı $(\text{Köklenen Bitki Sayısı} \times 100)/20$ formülüyle hesaplanmıştır. Köklenen çeliklerin en uzun, orta, kısa ve en kısa olmak üzere 4 kök boyutu kumpasla mm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır. Kök sayısını belirlemek için çeliklerde meydana gelen kökler teker teker sayılmış, ortalamaları alınmıştır.

Kök kalitesi Caldwell ve ark. (1988) tarafından uygulanan ve Madakbaş (1996) ile Şevik (2001) tarafından modifiye edilen skalaya göre köklenen her çeliğe ortalama kök sayısı (adet) ve ortalama kök uzunluğu (mm) bakımından 0-5 arasında değişen puanlar verilmiştir (Çizelge 3.14).

Çizelge 3.14. Kök sayısı (adet) ve kök uzunluğu (mm) puanları*

Kök Sayısı (adet)	Puan	Kök Uzunluğu (mm)	Puan
0	0	0	0
1-3	1	1,0-30,0	1
4-6	2	30,1-40,0	2
7-9	3	40,1-50,0	3
10-12	4	50,1-60,0	4
13>	5	60,0>	5

* Kök kalitesi Caldwell ve ark. (1988) tarafından uygulanan ve Madakbaş (1996) ile Şevik (2001) tarafından modifiye edilen skalaya göre hazırlanmıştır.

Her bir çeliğe ayrı ayrı kök sayısı ve kök uzunluğuna göre verilen puanlar toplanıp 2' ye bölünerek her çeliğin kök kalitesi tespit edilmiş, kalite sınıfı belirlenmiştir (**Çizelge 3.15**).

Çizelge 3.15. Kök kalite sınıfları puanları*

Kök Kalitesi	Puan
Hiç köklenmeyenler	0
Az köklenenler	0,1-1,9
Orta köklenenler	2,0-2,9
İyi köklenenler	3,0-4,9
Çok iyi köklenenler	5,0

* Kök kalitesi **Caldwell ve ark.** (1988) tarafından uygulanan ve Madakbaş (1996) ile Şevik (2001) tarafından modifiye edilen skalaya göre hazırlanmıştır.

Kök kalitesi puanı 5,0 olan çelikler, kök kalitesi puanı 3,0 - 4,9 olan çelikler, kök kalitesi puanı 2,0 - 2,9 olan çelikler ve en son kök kalitesi puanı 1,0-1,9 olan çelikler sayılarak, bütün çeliklerden elde edilen sonuçlar % olarak hesaplanmıştır.

3.2.4.2. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları

Çalışmanın bu bölümü 2009 yılında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. Samsun ilinden selekte edilip gözlem bahçesine dikilen ve tartılı derecelendirme puanları yüksek olan bir kiraz, vişne ve mahlep tipi ile SL 64 (*P. mahaleb*) ve Gisela 5 (*P. cerasus x P. canascens*) standart klon anaçlarında doku kültürü ile çoğaltma denemesi yapılmıştır. Çoğaltma ve köklendirme çalışmalarında makro ve mikro besin elementleri ile vitaminleri içeren MS (**Murashige ve Skoog, 1962**) temel besin ortamı kullanılmıştır.

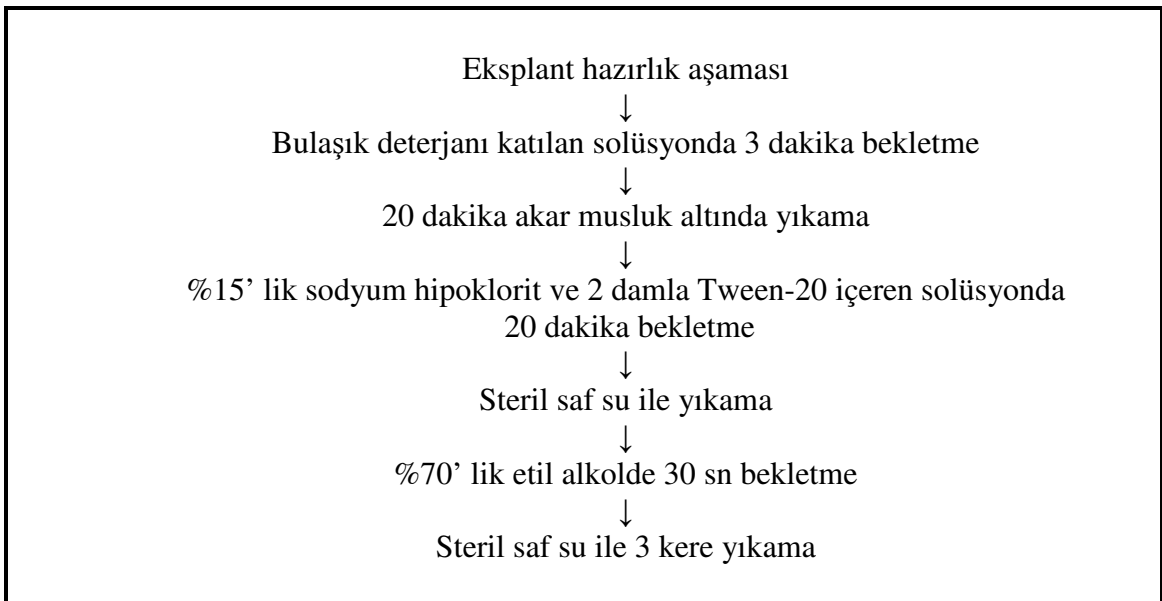
Eksplantların kültüre alınmasında makro ve mikro besin elementleri ile vitaminleri içeren MS (1962) temel besin ortamı kullanılmış ve ortama 30 g/l sakkaroz ve 7 g/l agar eklenmiştir. Temel besin ortamına çoğaltma aşamasında BAP' in 0; 0,5; 1 ve 2 mg/l ve IBA'in 0; 0,1; 0,5 ve 1 mg/l kombinasyonları ilave edilmiştir (**Erbenová ve ark., 2001; Fidancı ve ark., 2001a; Sülüoğlu ve Çelik, 2001; Demiral ve Ülger, 2008**). Hazırlanan ortamlar ve kombinasyonları **Çizelge 3.16**'da verilmiştir. Deneme besin ortamlarında her bir kombinasyonda 10 eksplant olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Çizelge 3.16. Kiraz, vişne ve mahlep çeliklerinin doku kültürü çoğaltılmasında kullanılan hormon dozları ve kombinasyonları

A1 (MS)	C1 (MS+0,5 mg/l IBA)
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)
A3 (MS+1 mg/l BAP)	C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)
A4 (MS+2 mg/l BAP)	C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	D1 (MS+1 mg/l IBA)
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)

Köklendirme aşamasında ise ½ MS ortamına 30 g/l sakkaroz ve 7 g/l agar katılarak hazırlanan ortama 1 mg/l IBA eklenmiştir (**Fidancı ve ark., 2001a; Demiral ve Ülger, 2005; Fidancı ve ark., 2008**). Hazırlanan besin ortamlarına agar ilave edilmeden önce ortamın pH' sı 5,7' e ayarlanmış ve 175 ml' lik kavanozlara 40 ml kadar dökülmüştür. Daha sonra kavanozlar 121 °C sıcaklık ve 1,2 kg/cm² basınç altında 20 dakika otoklavlanmıştır. Otoklavlanan ortamlar steril kabin içerisine konulmuş ve ortamlar oda sıcaklığına gelinceye kadar soğumaya bırakılmıştır.

Yıllık sürgünlerin 1-1.5 cm büyüklükteki yan ve tepe tomurcukları eksplant olarak kullanılmış ve sterilizasyon işlemine tabi tutulmuştur (**Şekil 3.6**). Sterilizasyonun son aşaması steril kabinde yapıldıktan sonra eksplantlar daha önce hazırlanmış olan besin ortamlarına yerleştirilmişlerdir (**Şekil 3.7**).



Şekil 3.6. Eksplant sterilizasyon işlemi basamakları.

Kavanoz içerisindeki ortamlara aktarılan eksplantlar 2500 lux aydınlatma, 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık olmak üzere $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki iklim dolabında bekletilmişlerdir.

Örnekler 21 gün aralıklarla alt kültüre alınmıştır. Köklenme ortamına 4. alt kültür aşamasından sonra alınmıştır. Deneme sonucunda en iyi köklenme oranı (%) belirlenmiştir.

Araştırma, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 eksplant olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmış ve köklenme oranları karşılaştırılmıştır.



Şekil 3.7. Doku kültürü çalışmalarında takip edilen işlem basamakları

4. BULGULAR

4.1. Survey ve Seleksiyon Çalışmaları

Samsun ilindeki yabani kiraz, vişne ve mahlep popülasyonu hakkında bilgi almak amacıyla 2007 yılında Samsun İl ve İlçe Tarım Müdürlükleri ile görüşmeler yapılmış, bu görüşmeler neticesinde survey çalışmaları başlatılmıştır. Çalışma alanında yöre halkından da bilgi alınmış, surveyler onların ve İlçe Tarım Müdürlüğü elemanlarının rehberliğinde yapılmıştır. Survey çalışmaları 10.05-13.07.2007 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir (**Çizelge 4.1**). Samsun' un merkez ilçe dahil 15 ilçesine ve köyelerine seyahatler yapılarak tür ve tip farklılığının fazla görüldüğü yerler belirlenmiştir. Çalışma alanımızın haritalanması ve selekte edilecek tiplerin yerlerinin belirlenmesi için GPS cihazı ile veriler kaydedilmiştir.

Çizelge 4.1. Samsun ilinde survey çalışmalarının yapıldığı tarihler ve ilçeler

Tarih	İlçe
10.05.2007	Çarşamba
11.05.2007	Ayvacık
14.05.2007	Tekkeköy
16.05.2007	Ladik
18.05.2007	Salıpazarı
22.05.2007	Vezirköprü
24.05.2007	Merkez İlçe
29.05.2007	Kavak
31.05.2007	Terme
05.06.2007	Asarcık
07.06.2007	Havza
10.07.2007	Ondokuzmayıs
11.07.2007	Bafra
12.07.2007	Alaçam
13.07.2007	Yakakent

Samsun'un 15 ilçesinde survey sonucu belirlenen ve işaretlenen alanlarda 10.07-21.08.2007 tarihleri arasında kiraz-vişne anaç seleksiyonu çalışmaları yapılmıştır (**Çizelge 4.2**). Ondokuzmayıs, Bafra, Alaçam ve Yakakent ilçelerinde survey ve seleksiyon çalışmaları birlikte yürütülmüştür.

Çizelge 4.2. Samsun ilinde seleksiyon çalışmalarının yapıldığı tarihler ve ilçeler

Tarih	İlçe
10.07.2007	Ondokuzmayıs
11.07.2007	Bafra
12.07.2007	Alaçam
13.07.2007	Yakakent
17.07.2007	Ladik
19.07.2007	Çarşamba
31.07.2007	Asarcık
02.08.2007	Terme
07.08.2007	Kavak
13.08.2007	Ayvacık
14.08.2007	Vezirköprü
15.08.2007	Havza
16.08.2007	Salıpazarı
17.08.2007	Merkez İlçe
21.08.2007	Tekkeköy

Samsun ili ve ilçelerinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip sayıları **Çizelge 4.3'** de verilmiştir. Seleksiyon çalışmaları sırasında toplam 99 kiraz, 17 vişne ve 10 mahlep tipi selekte edilmiştir. Kiraz 15 ilçenin tamamından, vişne en fazla Ladik ve Merkez İlçe'den olmak üzere 8 ilçeden, mahlep ise Vezirköprü, Havza, Ayvacık ve Kavak'dan selekte edilmiştir.

Çizelge 4.3. Samsun ilinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tip sayısı (adet)

	İlçe Adı	Kiraz	Vişne	Mahlep	Toplam
1	Alaçam	5	-	-	5
2	Asarcık	9	1	-	10
3	Ayvacık	7	2	2	11
4	Bafra	8	-	-	8
5	Çarşamba	7	2	-	9
6	Havza	3	2	3	8
7	Kavak	7	-	1	8
8	Ladik	7	4	-	11
9	Ondokuzmayıs	2	1	-	3
10	Salıpazarı	9	-	-	9
11	Merkez İlçe	8	4	-	12
12	Tekkeköy	8	-	-	8
13	Terme	7	-	-	7
14	Vezirköprü	9	-	4	13
15	Yakakent	3	1	-	4
	Toplam	99	17	10	126

Seleksiyon çalışmalarında, seleksiyon amacına uygun yabancı kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin morfolojik özelliklerine göre GPS cihazı ile koordinatları belirlenmiş ve lokasyon verileri alınmıştır (**Çizelge 4.4**). Kaydedilen bu bilgilere göre selekte edilen yabancı kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin Samsun il haritasındaki dağılımı **Şekil 4.1**' de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Samsun ilinden selekte edilen tiplerin harita bilgileri

İlçe	Köy	Seleksiyon Kodu	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)	Rakım (m)
Alaçam	Kapaklı	55 K 0070	41°34'09.9"	35°36'01.8"	476
		55 K 0072	41°32'19.7"	35°36'37.1"	683
		55 K 0073	41°32'24.9"	35°36'41.8"	742
	Alidede Bölmesi	55 K 0074	41°31'51.4"	35°36'40.6"	812
		55 K 0109	41°30'35.3"	35°35'23.2"	736
Asarcık	Yeşilköy	55 K 0048	40°59'00.4"	36°15'28.5"	799
	Kesealan	55 K 0049	40°57'19.3"	36°21'59.6"	1013
		55 K 0051	41°00'08.8"	36°21'52.5"	678
	Ayaklıalan	55 K 0052	41°00'27.9"	36°21'53.7"	645
		55 K 0053	41°00'45.1"	36°21'12.8"	524
	Akyazı	55 K 0054	41°04'42.1"	36°19'00.0"	810
	Yeniömerli	55 K 0095	41°00'21.0"	36°14'16.6"	848
	Hisariye	55 K 0096	41°02'35.6"	36°10'03.5"	754
	Dağcılar	55 K 0114	41°02'04.1"	36°21'04.7"	780
	Hisariye	55 V 0022	41°02'02.3"	36°10'00.4"	779
Ayvacık	Yeşilçam	55 K 0087	40°56'32.3"	36°36'23.6"	146
		55 K 0088	40°57'21.6"	36°25'09.5"	697
	Esenyurt	55 K 0089	40°57'17.3"	36°25'08.0"	689
		55 K 0090	41°00'57.6"	36°26'05.9"	314
	Yeşilçam	55 K 0115	40°57'06.4"	36°35'07.4"	252
	Sofualan	55 K 0116	40°54'26.7"	36°23'05.9"	691
	Esenyurt	55 K 0117	40°57'37.1"	36°25'32.3"	620
	Yeşilçam	55 V 0012	40°56'35.2"	36°36'14.2"	173
	Sofualan	55 V 0019	40°54'27.2"	36°23'52.1"	630
	Çökekli	55 M 0008	40°54'34.0"	36°25'40.9"	914
55 M 0009		40°53'08.8"	36°25'30.6"	700	
Bafra	Arasdemirci	55 K 0067	41°22'35.3"	35°51'06.6"	623
		55 K 0068	41°22'35.3"	35°51'06.6"	623
	Kamberli	55 K 0110	41°25'02.6"	35°45'23.5"	401
		55 K 0111	41°25'31.7"	35°45'07.0"	431
		55 K 0112	41°24'54.6"	35°44'30.1"	475
		55 K 0132	41°25'31.5"	35°45'07.6"	429
		55 K 0134	41°24'56.7"	35°44'15.9"	510
55 K 0135	41°24'54.9"	35°44'30.1"	544		

Çizelge 4.4. Samsun ilinden selekte edilen tiplerin harita bilgileri (devamı)

İlçe	Köy	Seleksiyon Kodu	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)	Rakım (m)
Çarşamba	Eğridere	55 K 0059	41°04'15.1"	36°34'533"	332
		55 K 0060	41°02'32.4"	36°33'360"	658
		55 K 0061	41°02'13.2"	36°32'676"	632
	Güldere	55 K 0106	41°04'41.6"	36°34'22.4"	274
		55 K 0107	41°04'37.6"	36°34'26.3"	262
	Eğridere	55 K 0113	41°04'08.8"	36°34'45.5"	418
	Kestanepınar	55 K 0131	41°02'16.3"	36°41'24.7"	328
	Eğridere	55 V 0015	41°04'20.9"	36°34'27.0"	168
		55 V 0018	41°04'28.7"	36°34'09.7"	241
	Havza	Çiftlik	55 K 0055	41°12'03.3"	35°42'28.9"
Orhaniye		55 K 0057	41°00'45.0"	35°31'58.8"	866
		55 K 0058	41°00'49.6"	35°31'55.1"	863
Yağcımahmut		55 V 0004	41°09'00.1"	35°39'38.9"	821
Doğançayırı		55 V 0020	41°00'42.3"	35°32'17.0"	834
Kirenlik		55 M 0002	41°07'46.9"	35°39'12.3"	705
Şerifali		55 M 0003	41°07'18.6"	35°37'13.2"	352
Hacıbattal		55 M 0004	41°06'05.3"	35°39'58.0"	534
Kavak	Çayırılı	55 K 0034	41°07'02.3"	35°58'05.0"	789
	Atayurt	55 K 0035	41°07'22.9"	35°55'29.2"	797
	Sıralı	55 K 0036	41°07'32.7"	35°54'00.5"	866
	Bayraklı	55 K 0038	41°14'40.7"	35°58'06.2"	817
	Karlı	55 K 0092	41°01'10.3"	36°01'33.1"	753
	Bükceğiz	55 K 0093	41°00'52.6"	36°01'54.9"	765
	Kozansıkı	55 K 0094	41°01'18.0"	35°60'33.3"	751
	Karlı	55 M 0010	41°01'15.7"	36°01'24.8"	668
Ladik	Cüce	55 K 0002	40°53'35.0"	36°02'48.6"	958
	Soğanlı	55 K 0003	40°52'37.6"	36°01'56.7"	1085
		55 K 0004	40°52'13.6"	36°00'21.4"	1210
	Karaaptal	55 K 0005	40°57'36.4"	36°08'17.6"	754
	Küpecik	55 K 0064	40°53'36.0"	36°03'50.2"	954
	Deliahmetoğlu	55 K 0099	40°58'14.1"	35°60'15.4"	983
	Budakdere	55 K 0100	40°53'07.9"	35°44'56.2"	1004
	Derinöz	55 V 0013	40°54'07.3"	35°47'36.4"	815
	İlçe merkezi	55 V 0014	40°53'20.7"	35°46'26.0"	964
	Deliahmetoğlu	55 V 0016	40°57'37.8"	36°00'03.7"	909
İlçe merkezi	55 V 0017	40°55'02.7"	35°54'06.9"	929	
Ondokuzmayıs	Çepinler	55 K 0065	41°26'49.9"	35°60'26.7"	247
	Aydınınar	55 K 0066	41°21'34.6"	35°58'13.9"	884
	Düzköy	55 V 0008	41°25'22.1"	36°00'07.7"	236

Çizelge 4.4. Samsun ilinden selekte edilen tiplerin harita bilgileri (devamı)

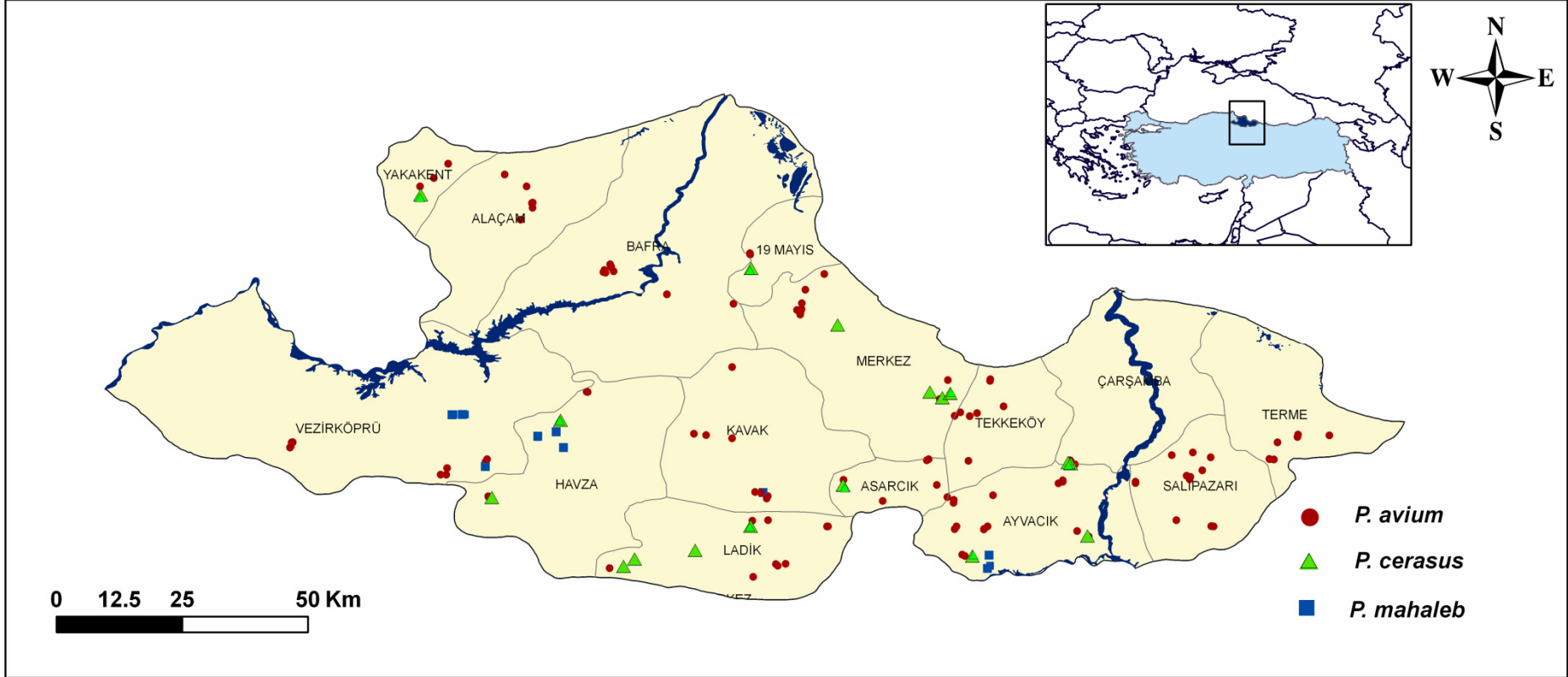
İlçe	Köy	Seleksiyon Kodu	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)	Rakım (m)
Salıpazarı	Karaman	55 K 0008	41°03'37.2"	36°48'34.1"	382
	Taçalı	55 K 0010	41°02'40.4"	36°47'13.4"	534
		55 K 0011	40°58'17.7"	36°45'46.8"	834
	Muslubey	55 K 0062	41°05'14.7"	36°45'18.5"	74
	İlçe merkezi	55 K 0091	41°05'01.5"	36°49'28.8"	102
	Karacaören	55 K 0119	41°02'55.0"	36°47'17.4"	490
		55 K 0120	41°03'02.5"	36°46'53.1"	337
	Tahnal	55 K 0121	40°57'39.4"	36°49'32.8"	1097
İlçe merkezi	55 K 0122	41°05'32.2"	36°47'33.8"	118	
Merkez	Kabadüz	55 K 0024	41°20'59.3"	36°05'33.4"	718
		55 K 0026	41°20'53.1"	36°05'03.2"	738
		55 K 0027	41°20'36.2"	36°05'25.8"	722
		55 K 0028	41°21'38.1"	36°05'35.8"	824
	Erikli	55 K 0030	41°23'03.7"	36°05'57.4"	761
	Taflan	55 K 0031	41°24'45.2"	36°07'59.5"	198
	Sarıbıyık	55 K 0032	41°11'14.9"	36°20'23.8"	480
	Toygar	55 K 0130	41°13'17.6"	36°21'15.0"	642
	Çamlıyazı	55 V 0001	41°19'18.5"	36°09'24.6"	402
	Sarıbıyık	55 V 0002	41°12'00.1"	36°19'19.4"	409
		55 V 0003	41°11'24.5"	36°20'39.5"	535
	Toygar	55 V 0021	41°11'51.7"	36°21'29.1"	560
Tekkeköy	Gökçedere	55 K 0101	41°04'38.1"	36°23'28.7"	427
	Bakacak	55 K 0123	41°10'28.8"	36°27'14.5"	511
	Çırakman	55 K 0124	41°13'23.3"	36°25'48.6"	126
	Çimenli	55 K 0125	41°09'44.6"	36°24'22.8"	656
		55 K 0126	41°09'26.4"	36°23'35.8"	599
		55 K 0127	41°09'26.4"	36°23'35.8"	599
		55 K 0128	41°09'49.2"	36°22'35.2"	690
	Erenköy	55 K 0129	41°09'28.3"	36°21'58.9"	755
Terme	Kocamanbaşı	55 K 0040	41°04'50.8"	36°55'46.4"	427
		55 K 0041	41°04'46.7"	36°56'16.9"	472
		55 K 0043	41°06'37.3"	36°56'38.2"	283
	Çamlıca	55 K 0045	41°07'22.6"	37°02'13.6"	357
	Kazımkarabekir	55 K 0083	41°07'27.5"	36°58'50.8"	287
		55 K 0084	41°04'23.3"	36°59'04.4"	509
	Ambartepe	55 K 0085	41°00'17.3"	36°58'27.3"	631

Çizelge 4.4. Samsun ilinden selekte edilen tiplerin harita bilgileri (devamı)

İlçe	Köy	Seleksiyon Kodu	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)	Rakım (m)
Vezirköprü	Öğürlü	55 K 0014	41°06'11.5"	35°10'43.1"	735
		55 K 0015	41°06'36.5"	35°10'56.0"	749
		55 K 0019	41°05'38.9"	35°10'55.4"	726
		55 K 0020	41°06'04.3"	35°10'38.2"	708
	Elaldı	55 K 0102	41°03'08.9"	35°26'48.1"	862
		55 K 0103	41°03'51.7"	35°27'30.3"	791
		55 K 0104	41°03'08.8"	35°27'24.1"	808
	Çalman	55 K 0105	41°04'30.7"	35°31'37.8"	659
	Elaldı	55 K 0118	41°03'51.7"	35°27'30.3"	791
	İlçe merkezi	55 M 0001	41°09'35.9"	35°28'02.0"	351
		55 M 0005	41°09'35.9"	35°28'02.0"	351
	Çalkara	55 M 0006	41°09'37.2"	35°29'06.9"	332
	Çalman	55 M 0007	41°04'03.1"	35°31'35.7"	681
	Yakakent	Yeşilköy	55 K 0080	41°36'36.7"	35°27'36.3"
55 K 0081			41°35'03.6"	35°26'05.3"	246
Karaaba		55 K 0082	41°34'09.6"	35°24'35.5"	593
		55 V 0011	41°33'15.6"	35°24'38.5"	685

Samsun ilinden selekte edilen kiraz tiplerinin en düşük 74 m rakımda Salıpazarı Muslubey köyünde (55 K 0062), en yüksek 1210 m rakımda Ladik Soğanlı köyünde (55 K 0004) olduğu görülmüştür. Vişne tipleri en düşük 168 m rakımda Çarşamba Eğridere köyünden (55 V 0015), en yüksek 964 m rakımda Ladik ilçe merkezinden (55 V 0014) ve mahlep tipleri en düşük 332 m rakımda Vezirköprü Çalkara köyünden (55 M 0006), en yüksek 914 m rakımda Ayvacık Çökekli köyünden (55 M 0008) selekte edilmiştir.

Bu çalışmalar sırasında, bölgedeki yabancı kiraz-vişne popülasyonu içinden gelişme kuvveti, büyüme şekli, dallanma durumu, boğumlar arası uzunluğu ve dip sürgünü verme eğilimi gibi özellikler dikkate alınarak, bodurluk ve klonal çoğalabilme kapasiteleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Seleksiyonda kullanılan bu kriterlerle birlikte "Materyal ve Yöntem" bölümünde verilen bilgi edinme formuna (Çizelge 3.7) kaydedilen, ağacın tahmini yaşı, gövde çevresi, ağacın tahmini boyu, gövde durumu, dal açısı, çiçeklenme ve meyve olgunlaşma zamanı gibi bazı bitkisel özellikler de Çizelge 4.5'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Samsun ilinden selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin Samsun haritası üzerindeki dağılımı

Çizelge 4.5. Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin çalışma alanında kaydedilen bazı bitkisel özellikleri

Sıra No	Seleksiyon Kodu	AY	GÇ	AB	GD	GK	BŞ	D	BU	DA	DS	ÇZ	MZ
1	55 K 0002	40	98	10	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2	55 K 0003	30	80	20	1	2	1	2	2	1	1	2	2
3	55 K 0004	100	140	20	1	3	1	2	2	1	1	2	2
4	55 K 0005	80	200	20	2	3	1	3	3	1	1	2	2
5	55 K 0008	40	95	20	1	2	1	2	2	2	1	2	2
6	55 K 0010	30	65	20	1	3	1	2	2	2	1	2	2
7	55 K 0011	40	90	20	1	2	1	2	2	2	1	2	2
8	55 K 0014	70	150	20	1	2	1	2	2	2	1	1	1
9	55 K 0015	60	160	20	1	2	1	2	2	2	2	1	1
10	55 K 0019	40	120	15	1	2	2	2	2	2	1	1	1
11	55 K 0020	80	150	15	1	2	1	2	2	2	1	1	1
12	55 K 0024	50	120	25	1	3	1	3	2	2	1	2	2
13	55 K 0026	100	190	25	1	2	1	2	2	1	1	2	2
14	55 K 0027	40	80	20	1	2	1	2	2	2	1	2	2
15	55 K 0028	20	45	12	1	2	2	2	2	2	1	2	2
16	55 K 0030	60	100	15	1	2	3	2	2	2	1	2	2
17	55 K 0031	40	85	15	1	2	2	2	2	2	1	2	2
18	55 K 0032	60	150	20	1	3	1	2	2	3	1	2	2
19	55 K 0034	40	75	10	1	2	1	3	2	2	1	2	2
20	55 K 0035	50	95	15	1	2	2	2	2	2	1	2	2
21	55 K 0036	100	210	15	2	2	2	2	2	2	1	2	2
22	55 K 0038	40	80	20	1	3	1	3	2	2	2	2	2
23	55 K 0040	25	45	8	1	2	2	2	2	2	3	1	1
24	55 K 0041	50	210	25	1	3	1	3	2	2	1	2	2
25	55 K 0043	50	198	30	1	3	1	3	2	2	4	2	2
26	55 K 0045	100	230	20	1	2	1	2	2	2	1	3	3
27	55 K 0048	35	80	12	1	2	2	2	2	2	3	2	2
28	55 K 0049	20	52	8	1	2	3	2	2	2	2	2	2
29	55 K 0051	70	150	16	1	3	1	2	2	2	3	2	2
30	55 K 0052	60	170	16	1	2	1	2	2	2	2	2	2
31	55 K 0053	40	75	12	1	2	1	2	2	2	2	2	2
32	55 K 0054	60	150	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
33	55 K 0055	95	180	20	1	2	1	2	2	2	3	2	2
34	55 K 0057	45	130	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
35	55 K 0058	70	155	20	1	2	1	2	2	2	2	2	2
36	55 K 0059	30	84	16	1	3	1	2	2	2	2	2	2
37	55 K 0060	45	140	25	1	3	1	2	2	2	2	2	2
38	55 K 0061	120	225	20	2	3	1	3	2	2	2	2	2
39	55 K 0062	25	95	10	1	2	1	2	1	3	2	2	2
40	55 K 0064	45	-	15	1	2	1	2	2	2	2	2	2
41	55 K 0065	8	20	5	3	1	1	2	1	2	3	2	2
42	55 K 0066	10	25	5,5	1	2	1	2	2	2	1	2	2
43	55 K 0067	80	135	25	1	3	1	3	2	2	2	2	2
44	55 K 0068	90	164	20	1	2	1	2	2	2	1	2	2
45	55 K 0070	60	84	15	2	2	1	2	2	2	2	2	2

Çizelge 4.5. Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin çalışma alanında kaydedilen bazı bitkisel özellikleri (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	AY	GÇ	AB	GD	GK	BŞ	D	BU	DA	DS	ÇZ	MZ
46	55 K 0072	20	38	8	1	2	2	2	2	2	1	2	2
47	55 K 0073	8	16	4,5	2	2	1	2	2	2	2	2	2
48	55 K 0074	45	80	14	1	2	2	2	2	2	1	2	2
49	55 K 0080	25	60	10	1	2	1	1	2	2	3	2	2
50	55 K 0081	30	76	15	1	2	2	2	2	3	1	2	2
51	55 K 0082	35	64	12	1	2	1	2	2	2	1	2	2
52	55 K 0083	35	96	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
53	55 K 0084	90	189	25	1	3	1	3	2	2	2	2	2
54	55 K 0085	80	251	25	1	3	1	3	2	2	2	2	2
55	55 K 0087	30	88	15	1	2	1	2	2	2	1	2	2
56	55 K 0088	100	300	20	1	3	1	3	2	2	1	2	2
57	55 K 0089	70	142	25	1	3	1	3	2	2	1	2	2
58	55 K 0090	85	210	15	1	2	1	2	2	2	2	2	2
59	55 K 0091	50	112	20	1	3	1	2	2	2	1	2	2
60	55 K 0092	55	165	18	1	2	3	2	1	2	2	2	2
61	55 K 0093	100	235	15	1	2	2	2	2	2	1	2	2
62	55 K 0094	120	286	20	1	3	1	2	2	2	1	2	2
63	55 K 0095	80	149	15	1	2	1	2	2	2	1	2	2
64	55 K 0096	100	288	10	1	3	1	3	1	2	1	2	2
65	55 K 0099	80	103	20	1	2	1	2	2	2	2	2	2
66	55 K 0100	100	225	20	1	3	2	3	2	2	2	2	2
67	55 K 0101	20	48	10	1	2	1	2	2	2	1	2	2
68	55 K 0102	15	62	10	1	2	1	2	2	2	2	2	2
69	55 K 0103	50	175	20	1	3	1	3	2	2	3	2	2
70	55 K 0104	80	180	18	1	3	1	3	2	2	3	2	2
71	55 K 0105	20	48	10	1	2	2	2	2	3	2	2	2
72	55 K 0106	80	184	20	1	3	1	3	2	2	2	2	2
73	55 K 0107	25	98	20	1	3	2	3	2	2	2	2	2
74	55 K 0109	25	65	12	2	2	2	2	2	2	1	2	2
75	55 K 0110	25	93	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
76	55 K 0111	10	20	10	2	2	1	2	2	2	3	2	2
77	55 K 0112	5	14	5	1	2	1	1	2	2	1	2	2
78	55 K 0113	45	115	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
79	55 K 0114	80	195	8	1	2	1	2	2	2	1	2	2
80	55 K 0115	40	105	8	1	2	1	3	2	2	2	2	2
81	55 K 0116	47	138	12	1	2	1	2	2	2	1	2	2
82	55 K 0117	90	300	20	1	2	2	2	2	2	1	2	2
83	55 K 0118	100	225	25	1	3	1	3	2	2	2	2	2
84	55 K 0119	25	84	20	1	2	2	2	1	2	1	2	2
85	55 K 0120	50	175	12	1	3	3	2	2	2	1	3	3
86	55 K 0121	40	120	15	1	2	2	2	1	3	1	2	2
87	55 K 0122	100	350	20	1	3	2	3	1	3	2	3	3
88	55 K 0123	50	150	14	1	2	1	2	1	2	2	2	2
89	55 K 0124	40	150	12	1	2	2	2	2	3	3	2	2
90	55 K 0125	50	158	12	1	2	2	2	2	2	4	2	2

Çizelge 4.5. Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin çalışma alanında kaydedilen bazı bitkisel özellikleri (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	AY	GÇ	AB	GD	GK	BŞ	D	BU	DA	DS	ÇZ	MZ
91	55 K 0126	30	85	10	1	2	1	2	2	2	2	1	1
92	55 K 0127	30	68	10	1	2	1	2	2	2	2	1	1
93	55 K 0128	15	25	15	1	2	1	2	2	2	2	2	2
94	55 K 0129	40	180	25	1	3	1	3	2	2	1	2	2
95	55 K 0130	30	120	20	1	2	1	2	2	2	1	2	2
96	55 K 0131	60	268	22	1	3	1	2	2	2	2	3	3
97	55 K 0132	10	20	8	2	2	2	2	1	3	1	2	2
98	55 K 0134	8	15	8	1	2	1	2	2	2	3	2	2
99	55 K 0135	12	45	12	1	2	1	2	2	2	1	2	2
100	55 M 0001	30	68	8	2	2	2	2	2	2	3	2	2
101	55 M 0002	70	165	15	1	2	2	2	2	2	2	2	2
102	55 M 0003	80	178	8	1	1	1	1	1	2	4	2	2
103	55 M 0004	35	120	10	1	2	1	2	2	2	4	2	2
104	55 M 0005	35	71	10	2	2	2	2	2	2	3	2	2
105	55 M 0006	20	30	2,5	3	2	1	2	2	2	3	2	2
106	55 M 0007	10	32	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1
107	55 M 0008	20	58	6	1	2	1	2	2	2	2	2	2
108	55 M 0009	37	95	10	1	2	1	2	2	2	1	2	2
109	55 M 0010	30	72	6	1	2	1	2	2	2	1	2	2
110	55 V 0001	25	45	8	1	2	1	2	2	2	4	2	2
111	55 V 0002	60	140	18	1	3	1	2	2	2	4	2	2
112	55 V 0003	40	80	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2
113	55 V 0004	15	30	5	3	1	2	2	2	2	4	2	2
114	55 V 0008	10	25	4,5	1	2	1	2	1	2	3	2	2
115	55 V 0011	40	80	12	1	2	1	2	2	2	2	2	2
116	55 V 0012	10	24	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2
117	55 V 0013	10	20	5	3	1	2	1	2	2	4	2	2
118	55 V 0014	20	40	8	3	1	1	2	2	2	4	2	2
119	55 V 0015	10	15	3	3	2	1	2	2	2	3	2	2
120	55 V 0016	8	19	7	1	2	1	2	2	2	2	2	2
121	55 V 0017	40	75	14	1	3	1	2	2	2	2	2	2
122	55 V 0018	8	13	6	1	2	1	2	2	2	2	2	2
123	55 V 0019	40	104	10	1	2	1	2	2	2	1	2	2
124	55 V 0020	30	89	10	1	2	1	2	2	2	4	2	2
125	55 V 0021	15	35	6	1	2	1	2	2	2	2	2	2
126	55 V 0022	25	52	6	1	2	1	2	2	2	4	2	2

AY: Ağacın tahmini yaşı

GÇ: Gövde çevresi (cm)

AB: Ağacın tahmini boyu (m)

GD: Gövde Durumu, Tek gövde (1), 2-3 gövde (2), Çalı (3)

GK: Bitki Gelişme Kuvveti, Zayıf (1), Orta (2), Kuvvetli (3)

BŞ: Büyüme Şekli, Dik (1), Yayvan (2), Sarkık (3)

D: Dallanma, Zayıf (1), Orta (2), Kuvvetli (3)

BU: Boğumlar Arası Uzunluk, Kısa (1), Orta (2), Uzun (3)

DA: Dal Açısı, Dar (1), Orta (2), Geniş (3)

DS: Dip Sürgünü Vermeye Eğilim, Vermeyen (1), Düşük (2), Orta (3), Yüksek (4)

ÇZ: Çiçeklenme Zamanı, Erken (1), Orta (2), Geç (3)

MZ: Meyve Olgunlaşma Zamanı, Erken (1), Orta (2), Geç (3)

Selekte edilen tiplerde ağacın tahmini yaşı, kirazda 5 (55 K 0112) ile 120 (55 K 0061 ve 55 K 0094); vişnede 8 (55 V 0016 ve 55 V 0018) ile 60 (55 V 0002); mahlepte 10 (55 M 007) ile 80 (55 M 0003) arasında değişmiştir. Etiketlenen ağaçların gövde çevrelerinin ölçülmesi sonucunda, kirazda 14 cm (55 K 0112) ile 350 cm (55 K 0122); vişnede 13 cm (55 V 0018) ile 140 cm (55 V 0002); mahlepte 30 cm (55 M 0006) ile 178 cm (55 M 0003) arasında değiştiği görülmüştür. 55 K 0064 tipi derin vadi tabanı içerisinde geliştiğinden, ağacın gövdesine yaklaşılamamış, gövde çevresi ölçülememiştir.

Ağacın tahmini boyu, kirazda 4.5 m (55 K 0073) ile 30 m (55 K 0043); vişnede 3 m (55 V 0012 ve 55 V 0015) ile 18 m (55 V 0002); mahlepte 2.5 m (55 M 0006) ile 15 m (55 M 0002) arasında değişmiştir.

Gövde durumu özelliği incelendiğinde kirazda 90 tipin tek gövde, 8 tipin 2-3 gövde, 1 tipin çalı; vişnede 13 tipin tek gövde, 4 tipin çalı; mahlepte 7 tipin tek gövde, 2 tipin 2-3 gövde, 1 tipin çalı olduğu tespit edilmiştir. Bitki gelişme kuvveti bakımından kirazda 1 tip zayıf, 68 tip orta, 30 tip kuvvetli; vişnede 4 tip zayıf, 11 tip orta, 2 tip kuvvetli; mahlepte 1 tip zayıf, 9 tip orta olarak görülmüştür. Büyüme şekli, kirazda 67 tip dik, 28 tip yayvan, 4 tip sarkık; vişnede 14 tip dik ve 3 tip yayvan; mahlepte 7 tip dik, 3 tip yayvan olarak tespit edilmiştir.

Dallanma, kirazda 2 tipte zayıf, 75 tipte orta, 22 tipte kuvvetli; vişnede 1 tipte zayıf, 16 tipte orta; mahlepte 1 tipte zayıf, 9 tipte orta olarak gözlenmiştir. Boğumlar arası uzunluk, kirazda 9 tipte kısa, 89 tipte orta, 1 tipte uzun; vişnede 1 tipte kısa, 16 tipte orta; mahlepte 1 tipte kısa, 9 tipte orta olarak belirlenmiştir.

Dal açısı kirazda 4 tipte dar, 87 tipte orta, 8 tipte geniş; vişnede 17 ve mahlepte 10 tipte orta olarak tespit edilmiştir.

Dip sürgünü verme eğilimi incelendiğinde, kirazda 48 tipin dip sürgünü vermediği, 38 tipin düşük, 11 tipin orta, 2 tipin yüksek; vişnede 2 tipin vermediği, 6 tipin düşük, 2 tipin orta, 7 tipin yüksek; mahlepte 2 tipin vermediği, 3 tipin düşük, 3 tipin orta, 2 tipin yüksek dip sürgünü verdiği gözlenmiştir.

Çiçeklenme ve meyve olgunlaşma zamanları incelendiğinde kirazda 7 tip erken, 88 tip orta, 4 tip geç; vişnede 17 tip orta; mahlepte 1 tip erken, 9 tip orta olarak belirlenmiştir.

Seleksiyon çalışmalarında seçilen tiplerin bitki gelişme kuvveti, büyüme şekli, dallanma, boğumlar arası uzunluk, dip sürgünü vermeye eğilim gibi morfolojik özellikler (**Çizelge 3.9**) bakımından karşılaştırılmasında tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Bu özelliklere ait değer puanların, özelliklere verilen görece puanları ile çarpılarak elde edilen puanların toplanmasıyla hesaplanan toplam tartılı derecelendirme puanları kiraz için **Çizelge 4.6**'da, vişne ve mahlep için **Çizelge 4.7**'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Selekte edilen anaç adayı kiraz tipleri ve tartılı derecelendirme toplam puanları

Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan
55 K 0092	735	55 K 0109	510	55 K 0130	450
55 K 0065	730	55 K 0028	510	55 K 0101	450
55 K 0049	690	55 K 0031	510	55 K 0051	445
55 K 0030	660	55 K 0052	480	55 K 0104	425
55 K 0048	645	55 K 0053	480	55 K 0103	425
55 K 0040	645	55 K 0090	480	55 K 0122	425
55 K 0080	645	55 K 0134	480	55 K 0131	400
55 K 0124	645	55 K 0064	480	55 K 0060	400
55 K 0111	585	55 K 0099	480	55 K 0059	400
55 K 0055	585	55 K 0102	480	55 K 0115	400
55 K 0120	580	55 K 0015	480	55 K 0107	380
55 K 0132	555	55 K 0058	480	55 K 0100	380
55 K 0119	555	55 K 0070	480	55 K 0094	370
55 K 0121	555	55 K 0073	480	55 K 0034	370
55 K 0113	540	55 K 0128	480	55 K 0004	370
55 K 0054	540	55 K 0126	480	55 K 0091	370
55 K 0083	540	55 K 0127	480	55 K 0010	370
55 K 0110	540	55 K 0095	450	55 K 0032	370
55 K 0002	540	55 K 0114	450	55 K 0096	335
55 K 0105	540	55 K 0045	450	55 K 0106	320
55 K 0057	540	55 K 0087	450	55 K 0061	320
55 K 0125	540	55 K 0116	450	55 K 0084	320
55 K 0062	525	55 K 0082	450	55 K 0085	320
55 K 0123	525	55 K 0135	450	55 K 0038	320
55 K 0093	510	55 K 0068	450	55 K 0067	320
55 K 0035	510	55 K 0003	450	55 K 0118	320
55 K 0036	510	55 K 0066	450	55 K 0043	290
55 K 0117	510	55 K 0014	450	55 K 0041	290
55 K 0081	510	55 K 0020	450	55 K 0088	290
55 K 0112	510	55 K 0008	450	55 K 0089	290
55 K 0019	510	55 K 0011	450	55 K 0024	290
55 K 0072	510	55 K 0026	450	55 K 0129	290
55 K 0074	510	55 K 0027	450	55 K 0005	200

Çizelge 4.7. Selekte edilen anaç adayı vişne ve mahlep tipleri ve tartılı derecelendirme toplam puanları

Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan
Vişne					
55 V 0013	730	55 V 0003	540	55 V 0021	480
55 V 0004	670	55 V 0022	510	55 V 0019	450
55 V 0008	630	55 V 0020	510	55 V 0001	450
55 V 0014	610	55 V 0018	480	55 V 0002	430
55 V 0015	585	55 V 0011	480	55 V 0017	400
55 V 0012	550	55 V 0016	480		
Mahlep					
55 M 0003	715	55 M 0006	585	55 M 0008	480
55 M 0001	645	55 M 0002	540	55 M 0007	480
55 M 0005	645	55 M 0004	510	55 M 0009	450
				55 M 0010	450

Kirazlar içinde 55 K 0092 ve 55 K 0065 en yüksek toplam puanları (735 ve 730), 55 K 0005 ise en düşük toplam puanı (200) almıştır (**Çizelge 4.6**). Vişnede 55 V 0013 en yüksek (730), 55 V 0017 en düşük toplam puanı(400), mahlepte 55 M 0003 en yüksek (715), 55 M 0010 en düşük toplam puanı (450) almıştır (**Çizelge 4.7**).

Tartılı derecelendirme sonucunda tipler aldıkları toplam puanlara göre 5 gruba (çok iyi, iyi, orta, zayıf, çok zayıf) ayrılmıştır (**Çizelge 4.8**).

Çizelge 4.8. Selekte edilen kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin tartılı derecelendirme toplam puanlarına göre oluşturulan grupların sınıf aralıkları ve tip sayıları

Gruplar	Kiraz		Vişne		Mahlep		Toplam
	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	
Çok iyi	739-632	8	734-668	2	719-666	1	11
İyi	631-524	16	667-601	2	665-612	2	20
Orta	523-416	48	600-534	3	611-558	1	52
Zayıf	415-308	20	533-467	6	557-504	2	28
Çok zayıf	307-200	7	466-400	4	503-450	4	15
Toplam		99		17		10	126

Kirazda 8 tip, vişnede 2 tip, mahlepte 1 tip olmak üzere 11 tip “**çok iyi**” grubuna girmiştir. Ayrıca 16 kiraz, 2 vişne ve 2 mahlep tipi “**iyi**” grubunda yer almıştır.

Seleksiyonun ilk aşamasında, tartılı derecelendirme toplam puanlarına göre yapılan gruplandırmalar dikkate alınmamış, çalışma bölgesinden selekte edilen tüm tiplerden aşı kalemi alınarak gözlem bahçesi oluşturulmuştur. Toplam 126 tipte aşılamaı takip eden vegetasyon dönemi başında (Nisan-Mayıs 2008) aşı tutma ve aşı sürme oranları (%) tespit edilmiştir (**Çizelge 4.9, 4.10 ve 4.11**). 2007 yılındaki aşılamaıdan sonra, takip eden vegetasyonda en az 3 aşılı fidanı bulunan 58 kiraz, 13 vişne ve 8 mahlep tipi üzerinde morfolojik karakterizasyon çalışmaları 2008 deneme yılında yapılmıştır. Aşılı fidan sayısı 2 ve 1 olan tiplerden ise (toplam 27 tip) gözlem bahçesindeki bitkilerinden veya ana bitkilerden aşı kalemi alınarak fidan sayısı en az 3 olacak şekilde çoğaltılmıştır. Aşısı tutmayan toplam 20 tipin tartılı derecelendirme sonucunda aldığı toplam puanları (**Çizelge 4.6 ve 4.7**) düşük olması nedeniyle 13 tanesi elenmiştir. Böylece morfolojik karakterizasyonu yapılan tip sayısı 126'dan 113'e düşmüştür. Aşısı tutmayan toplam 20 tipten tartılı derecelendirme puanı yüksek olan 7 tip ise (6 kiraz, 1 vişne) 2008 deneme yılında ana bitkilerinden aşı kalemi alınarak çoğaltılmıştır. Morfolojik karakterizasyon çalışmaları için sayıları yetersiz (3'den az) bulunarak çoğaltılan tiplerde morfolojik karakterizasyon çalışmaları 2009 deneme yılında tamamlanmıştır.

Çizelge 4.9. Selekte edilen kiraz tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Tartılı Derece Puanı	Tutan Aşı Sayısı	Aşı tutma oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Aşı sürme oranı (%)
1	55 K 0067	320	15	100	15	100
2	55 K 0131	400	15	100	13	87
3	55 K 0132	555	12	80	12	80
4	55 K 0074	510	12	80	12	80
5	55 K 0068	450	12	80	12	80
6	55 K 0096	335	12	80	12	80
7	55 K 0119	555	11	73	11	73
8	55 K 0100	380	11	73	11	73
9	55 K 0105	540	10	67	10	67
10	55 K 0073	480	10	67	10	67
11	55 K 0049	690	8	53	8	53
12	55 K 0080	645	8	53	8	53
13	55 K 0040	645	8	53	8	53
14	55 K 0014	450	8	53	8	53
15	55 K 0027	450	8	53	8	53
16	55 K 0106	320	9	60	8	53

Çizelge 4.9. Selekte edilen kiraz tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%) (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Tartılı Derece Puanı	Tutan Aşı Sayısı	Aşı tutma oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Aşı sürme oranı (%)
17	55 K 0083	540	7	47	7	47
18	55 K 0072	510	8	53	7	47
19	55 K 0036	510	7	47	7	47
20	55 K 0102	480	7	47	7	47
21	55 K 0058	480	7	47	7	47
22	55 K 0127	480	7	47	7	47
23	55 K 0114	450	7	47	7	47
24	55 K 0026	450	8	53	7	47
25	55 K 0122	425	7	47	7	47
26	55 K 0065	730	9	60	6	40
27	55 K 0111	585	6	40	6	40
28	55 K 0117	510	6	40	6	40
29	55 K 0070	480	6	40	6	40
30	55 K 0052	480	6	40	6	40
31	55 K 0066	450	6	40	6	40
32	55 K 0110	540	5	33	5	33
33	55 K 0054	540	5	33	5	33
34	55 K 0062	525	5	33	5	33
35	55 K 0028	510	5	33	5	33
36	55 K 0038	320	5	33	5	33
37	55 K 0064	480	4	27	4	27
38	55 K 0090	480	4	27	4	27
39	55 K 0128	480	4	27	4	27
40	55 K 0134	480	6	40	4	27
41	55 K 0135	450	4	27	4	27
42	55 K 0060	400	4	27	4	27
43	55 K 0059	400	4	27	4	27
44	55 K 0032	370	4	27	4	27
45	55 K 0084	320	6	40	4	27
46	55 K 0092	735	3	20	3	20
47	55 K 0121	555	6	40	3	20
48	55 K 0002	540	6	40	3	20
49	55 K 0057	540	5	33	3	20
50	55 K 0081	510	5	33	3	20
51	55 K 0093	510	3	20	3	20
52	55 K 0035	510	5	33	3	20
53	55 K 0099	480	5	33	3	20
54	55 K 0087	450	3	20	3	20
55	55 K 0020	450	5	33	3	20
56	55 K 0004	370	3	20	3	20
57	55 K 0024	290	4	27	3	20

Çizelge 4.9. Selekte edilen kiraz tiplerine ait aşı tutma ve aşı sürme oranları (%) (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Tartılı Derece Puanı	Tutan Aşı Sayısı	Aşı tutma oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Aşı sürme oranı (%)
58	55 K 0129	290	3	20	3	20
59	55 K 0124	645	3	20	2	13
60	55 K 0053	480	3	20	2	13
61	55 K 0082	450	2	13	2	13
62	55 K 0011	450	2	13	2	13
63	55 K 0104	425	2	13	2	13
64	55 K 0107	380	2	13	2	13
65	55 K 0094	370	3	20	2	13
66	55 K 0010	370	2	13	2	13
67	55 K 0118	320	2	13	2	13
68	55 K 0055	585	1	7	1	7
69	55 K 0125	540	2	13	1	7
70	55 K 0019	510	1	7	1	7
71	55 K 0031	510	2	13	1	7
72	55 K 0015	480	2	13	1	7
73	55 K 0126	480	1	7	1	7
74	55 K 0095	450	1	7	1	7
75	55 K 0116	450	1	7	1	7
76	55 K 0008	450	1	7	1	7
77	55 K 0051	445	2	13	1	7
78	55 K 0115	400	3	20	1	7
79	55 K 0061	320	1	7	1	7
80	55 K 0089	290	1	7	1	7
81	55 K 0005	200	1	7	1	7
82	55 K 0003	450	1	7	1	7
83	55 K 0030	660	1	7	0	0
84	55 K 0048	645	1	7	0	0
85	55 K 0120	580	0	0	0	0
86	55 K 0113	540	0	0	0	0
87	55 K 0123	525	0	0	0	0
88	55 K 0109	510	0	0	0	0
89	55 K 0112	510	0	0	0	0
90	55 K 0045	450	2	13	0	0
91	55 K 0130	450	1	7	0	0
92	55 K 0101	450	0	0	0	0
93	55 K 0103	425	1	7	0	0
94	55 K 0034	370	0	0	0	0
95	55 K 0091	370	2	13	0	0
96	55 K 0085	320	0	0	0	0
97	55 K 0043	290	1	7	0	0
98	55 K 0041	290	0	0	0	0
99	55 K 0088	290	0	0	0	0

Gözlem bahçesinde kirazlarda aşı tutma oranının, 55 K 0067 ve 55 K 0131 tiplerinde en yüksek (%100) olduğu tespit edilmiştir. 55 K 0067 tipinde tutan aşıların hepsi sürmüştür ancak 55 K 0131 tipinin 13 tanesi (% 87) sürmüştür (**Çizelge 4.9**). Vişne tipleri içinde aşı tutma oranı en yüksek % 93 ile 55 V 0014’de, aşı sürme oranı % 87 ile 55 V 0014 ve 55 V 0015’de kaydedilmiştir (**Çizelge 4.10**). Mahlepler içinde aşı tutma ve aşı sürme oranları en yüksek % 73 ile 55 M 0002 tipinde tespit edilmiştir. 5 mahlep tipinde aşı tutma ve aşı sürme başarısı % 50’ nin üzerinde olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.11**).

Çizelge 4.10. Selekte edilen vişne tiplerine ait aşı tutma (%) ve aşı sürme oranları (%)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Aldığı puan	Tutan Aşı Sayısı	Aşı tutma oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Aşı sürme oranı (%)
1	55 V 0014	610	14	93	13	87
2	55 V 0015	585	13	87	13	87
3	55 V 0016	480	12	80	12	80
4	55 V 0008	630	12	80	11	73
5	55 V 0018	480	10	67	10	67
6	55 V 0013	730	10	67	10	67
7	55 V 0001	450	9	60	7	47
8	55 V 0017	400	7	47	6	40
9	55 V 0003	540	5	33	4	27
10	55 V 0011	480	6	40	4	27
11	55 V 0004	670	5	33	3	20
12	55 V 0022	510	3	20	3	20
13	55 V 0021	480	4	27	3	20
14	55 V 0019	450	2	13	1	7
15	55 V 0002	430	1	7	1	7
16	55 V 0012	550	0	0	0	0
17	55 V 0020	510	1	7	0	0

Çizelge 4.11. Selekte edilen mahlep tiplerine ait aşı tutma (%) ve aşı sürme oranları (%)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Aldığı puan	Tutan Aşı Sayısı	Aşı tutma oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Aşı sürme oranı (%)
1	55 M 0002	540	11	73	11	73
2	55 M 0006	585	10	67	9	60
3	55 M 0004	510	10	67	9	60
4	55 M 0003	715	8	53	8	53
5	55 M 0001	645	8	53	8	53
6	55 M 0005	645	5	33	5	33
7	55 M 0009	450	5	33	4	27
8	55 M 0008	480	3	20	3	20
9	55 M 0007	480	4	27	2	13
10	55 M 0010	450	4	27	0	0

4.2. Selekte Edilen Anaç Adayı Tiplerin Anaçlık Özelliklerinin İncelenmesi (Morfolojik Karakterizasyon)

Samsun ilinden selekte edilerek gözlem bahçelerine alınan 113 anaç adayı tipin UPOV kriterlerine göre morfolojik karakterizasyonları yapılmıştır. Yapraklara ait morfolojik incelemeler Temmuz (2008) ayında gelişimini tamamlamış yapraklar üzerinde ve bitki gelişimi ile sürgün özelliklerine ait morfolojik incelemeler Aralık (2008) ayında yaprak dökümünden sonra bitkiler üzerinde yapılmıştır. Anaç adayı tiplerin morfolojik özelliklerini karşılaştırmak amacıyla Brokforest (Syn. MaXMa 14) (*P. mahaleb* x *P. avium*), Gisela 5 (*P. cerasus* x *P. canascens*), SL 64 (*P. mahaleb*), Weiroot 158 (*P. cerasus*), Montmorency (*P. cerasus*), Gisela 6 (*P. cerasus* x *P. canascens*) ve PHL- A (*P. avium* x *P. cerasus*) standart klon anaçları da morfolojik olarak incelenmiştir.

4.2.1. Yapraklarda Yapılan Morfolojik Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular

Selekte edilen anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin ve standart anaçların yapraklarına ait yaprak ayası şekli, yaprak ayası uç açısı, yaprak ayası uç uzunluğu, yaprak ayası taban şekli, yaprak ayası üst yüzey rengi, yaprak ayası üst yüzey parlaklığı, yaprak ayası yaprak altı tüylülüğü, genç yaprakta antosiyonin renk yoğunluğu, yaprak ayası dişlilik durumu ve yaprak ayası diş derinliği özellikleri **Çizelge 4.12**'de verilmiştir. Anaç adayı tiplerde incelenen özelliklere göre özelliklere göre yapılan gruplandırmada sınıflara giren tip sayıları da **Çizelge 4.13**'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak									
		YAŞ	YUA	YUU	YTŞ	ÜYR	ÜYP	YAT	GYA	YDD	DişD
Kiraz											
1	55 K 0002	1	1	5	2	1	5	3	5	3	5
2	55 K 0003	1	1	5	1	1	5	3	3	3	7
3	55 K 0004	4	1	5	2	1	5	3	3	3	7
4	55 K 0005	1	1	5	3	1	5	5	3	3	5
5	55 K 0006	2	2	5	2	2	3	5	3	3	5
6	55 K 0008	2	2	5	1	2	3	3	3	3	5
7	55 K 0010	4	1	5	3	2	3	5	7	3	5
8	55 K 0011	1	1	7	2	2	3	3	5	3	5
9	55 K 0014	1	1	7	1	2	3	5	3	3	7
10	55 K 0015	2	1	5	2	1	5	3	3	3	3

Çizelge 4.12. Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak									
		YAŞ	YUA	YUU	YTŞ	ÜYR	ÜYP	YAT	GYA	YDD	DişD
11	55 K 0019	1	1	7	1	2	3	3	3	3	7
12	55 K 0020	2	1	5	2	1	5	3	3	3	5
13	55 K 0024	2	2	5	1	1	3	3	7	3	5
14	55 K 0026	2	1	5	3	2	3	3	5	3	5
15	55 K 0027	4	1	5	1	1	3	3	5	3	3
16	55 K 0028	2	2	5	3	2	5	3	7	3	3
17	55 K 0030	2	1	7	1	1	5	3	3	3	5
18	55 K 0031	2	1	5	2	2	3	5	7	3	5
19	55 K 0032	4	2	5	3	2	3	7	5	3	5
20	55 K 0035	2	1	7	2	1	5	5	3	3	5
21	55 K 0036	2	1	5	2	1	5	5	3	3	3
22	55 K 0038	2	1	7	2	2	3	3	3	3	5
23	55 K 0040	2	1	7	2	1	5	3	5	1	3
24	55 K 0048	2	3	3	2	1	3	3	3	3	5
25	55 K 0049	1	1	5	3	1	5	5	3	3	5
26	55 K 0051	1	1	7	3	2	3	3	3	1	3
27	55 K 0052	4	2	5	2	1	5	5	5	3	3
28	55 K 0053	2	3	3	1	2	3	7	3	3	7
29	55 K 0054	2	2	5	2	2	5	3	3	3	3
30	55 K 0055	2	1	5	2	1	5	3	3	3	5
31	55 K 0057	1	2	5	2	1	5	5	5	3	7
32	55 K 0058	2	2	5	2	1	5	3	3	3	7
33	55 K 0059	1	1	5	2	1	5	7	5	3	3
34	55 K 0060	2	2	7	2	1	5	5	7	2	5
35	55 K 0061	2	2	5	2	1	5	3	5	3	3
36	55 K 0062	4	2	5	2	1	5	3	3	3	5
37	55 K 0064	2	3	5	3	1	5	3	7	3	7
38	55 K 0065	2	1	5	3	2	3	3	3	2	5
39	55 K 0066	1	2	5	2	2	5	5	5	3	5
40	55 K 0067	2	1	7	2	2	5	5	3	3	5
41	55 K 0068	1	1	7	1	2	5	3	3	3	5
42	55 K 0070	2	1	7	2	2	5	5	5	3	5
43	55 K 0074	2	1	7	2	1	5	3	3	3	3
44	55 K 0080	1	1	7	2	2	3	5	3	2	5
45	55 K 0081	1	2	5	2	1	5	3	3	3	5
46	55 K 0082	1	1	7	1	1	5	5	3	2	5
47	55 K 0083	2	1	7	2	1	5	3	5	3	3
48	55 K 0084	2	2	7	2	2	5	3	3	3	3
49	55 K 0087	4	2	5	2	1	5	3	5	3	3
50	55 K 0089	2	2	5	2	1	5	3	5	3	5

Çizelge 4.12. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak									
		YAŞ	YUA	YUU	YTŞ	ÜYR	ÜYP	YAT	GYA	YDD	DişD
51	55 K 0090	2	1	7	2	2	5	5	3	2	3
52	55 K 0092	4	1	5	3	1	5	3	3	3	5
53	55 K 0093	1	1	7	2	1	5	3	7	2	3
54	55 K 0094	2	1	5	2	2	5	7	5	3	3
55	55 K 0095	2	2	5	2	2	3	5	3	3	5
56	55 K 0096	2	1	5	2	2	3	5	7	2	3
57	55 K 0099	1	1	5	1	1	5	5	5	3	7
58	55 K 0100	1	1	5	2	1	5	3	5	2	5
59	55 K 0102	2	1	5	2	1	5	3	3	3	5
60	55 K 0103	1	2	7	3	2	5	3	3	3	5
61	55 K 0104	1	1	7	2	2	3	3	3	3	5
62	55 K 0105	1	1	7	1	2	5	3	3	3	5
63	55 K 0106	1	1	7	1	2	5	3	5	3	5
64	55 K 0107	1	1	7	2	1	5	3	5	3	5
65	55 K 0110	1	2	5	2	2	5	3	3	2	5
66	55 K 0111	2	1	7	2	1	5	5	3	3	7
67	55 K 0112	1	1	7	3	1	3	3	3	3	5
68	55 K 0113	2	2	5	3	2	5	3	3	3	5
69	55 K 0114	1	1	7	1	1	5	5	5	3	3
70	55 K 0115	1	1	7	2	1	5	3	3	3	3
71	55 K 0116	1	1	5	2	1	5	3	5	3	5
72	55 K 0117	1	1	7	2	2	3	3	3	3	5
73	55 K 0118	2	2	7	2	1	5	3	5	3	5
74	55 K 0119	4	2	5	3	2	3	3	5	2	5
75	55 K 0120	1	1	5	2	2	3	3	3	1	5
76	55 K 0121	1	1	7	1	2	3	3	7	3	5
77	55 K 0122	4	2	5	2	2	3	3	5	2	5
78	55 K 0123	1	1	5	2	2	3	3	3	3	7
79	55 K 0124	2	2	5	3	2	3	5	5	3	7
80	55 K 0125	2	1	7	2	2	3	3	3	3	5
81	55 K 0126	2	1	7	2	2	3	3	5	3	5
82	55 K 0127	2	1	7	2	1	5	3	5	3	3
83	55 K 0128	2	2	7	2	2	3	3	5	2	5
84	55 K 0129	2	1	7	2	2	3	3	3	2	5
85	55 K 0131	2	1	5	2	1	5	3	3	3	7
86	55 K 0132	2	1	7	2	2	3	3	5	2	5
87	55 K 0134	1	2	5	2	1	5	5	3	3	5
88	55 K 0135	2	1	7	2	2	3	3	3	3	5

Çizelge 4.12. Anaç adayları kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak									
		YAŞ	YUA	YUU	YTŞ	ÜYR	ÜYP	YAT	GYA	YDD	DişD
Vişne											
89	55 V 0001	1	1	7	1	2	5	3	3	3	5
90	55 V 0002	2	1	5	2	1	5	3	5	2	5
91	55 V 0003	2	1	7	2	2	5	3	5	3	7
92	55 V 0004	2	1	7	2	2	5	3	5	2	5
93	55 V 0008	1	1	7	1	2	3	3	5	1	5
94	55 V 0011	1	1	7	2	2	3	3	3	3	5
95	55 V 0012	1	1	5	1	2	3	3	3	3	5
96	55 V 0013	1	1	5	1	2	3	3	5	1	3
97	55 V 0014	1	1	5	2	2	3	3	3	1	3
98	55 V 0015	2	1	7	1	1	7	3	5	1	3
99	55 V 0016	1	1	5	2	2	3	3	5	1	3
100	55 V 0017	1	1	7	2	2	3	3	3	1	3
101	55 V 0018	2	1	7	2	1	7	3	5	1	3
102	55 V 0019	2	1	7	2	2	3	3	3	2	3
103	55 V 0021	1	1	5	2	2	7	3	3	2	5
104	55 V 0022	2	1	7	1	2	3	3	3	2	3
Mahlep											
105	55 M 0001	4	1	5	2	1	5	3	3	3	3
106	55 M 0002	2	2	5	3	1	3	3	3	2	5
107	55 M 0003	2	2	5	3	1	5	3	3	2	5
108	55 M 0004	3	2	5	3	2	5	3	3	1	3
109	55 M 0005	4	3	3	3	1	5	3	3	1	3
110	55 M 0006	3	2	5	3	1	5	3	3	3	5
111	55 M 0007	4	3	3	3	1	7	3	3	1	3
112	55 M 0008	2	1	5	2	1	5	3	3	3	5
113	55 M 0009	3	2	5	2	1	5	3	3	2	5
Standart Anaçlar											
1	P-H-L A	2	1	7	1	1	5	3	3	3	5
2	Maxma 14	1	1	5	3	1	5	3	3	1	5
3	Montmorency	2	1	5	2	2	5	3	3	1	7
4	Weiroot 158	2	1	5	2	2	3	3	3	1	7
5	Gisela 5	4	1	5	2	1	5	5	3	3	7
6	Gisela 6	1	1	7	2	2	5	3	5	3	7
7	SL 64	4	1	5	3	1	7	3	3	2	7

YAŞ: Yaprak ayası şekli, dar eliptik (1), eliptik (2), yuvarlak (3), oval (4), ters oval (5)

YUA: Yaprak ayası uç açısı, dar (1), dik (2), geniş (3)

YUU: Yaprak ayası uç uzunluğu, kısa (3), orta (5), uzun (7)

YTŞ: Yaprak ayası taban şekli, dar açılı (1), geniş açılı (2), düz (3)

ÜYR: Yaprak ayası üst yüzeyinin rengi, açık yeşil (1), koyu yeşil (2), kırmızı (3), kırmızımsıkahve (4)

ÜYP: Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı, zayıf (3), orta (5), kuvvetli (7)

YAT: Yaprak ayası yaprak altı tüylülüğü, zayıf (3), orta (5), kuvvetli (7)

GYA: Genç yaprak antosiyonin renk yoğunluğu, zayıf (3), orta (5), kuvvetli (7)

YDD: Yaprak ayası dişlilik durumu, yuvarlak (1), yuvarlak-testere (2), testere (3)

DişD: Yaprak ayası diş derinliği, sığ (3), orta (5), derin (7)

Çizelge 4.13. Anaç adayı tiplerde yapraklarda (yaprak ayası) incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet)

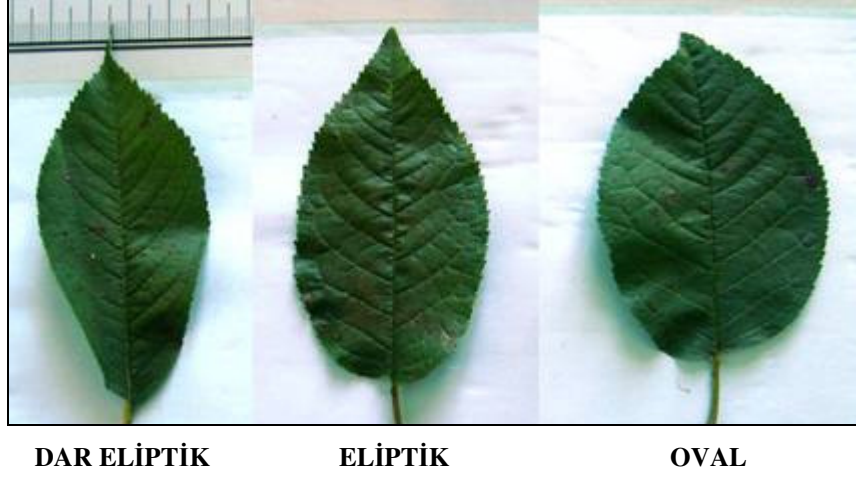
İncelenen Özellik	Sınıflar	Değer Puanlar	Tip Sayısı			Toplam
			Kiraz	Vişne	Mahlep	
Yaprak ayası şekli	dar eliptik	1	33	9	-	42
	eliptik	2	45	7	3	55
	yuvarlak	3	-	-	3	3
	oval	4	10	-	3	13
	ters oval	5	-	-	-	-
Yaprak ayası uç açısı	dar	1	58	16	2	76
	dik	2	27	-	5	32
	geniş	3	3	-	2	5
Yaprak ayası uç uzunluğu	kısa	3	2	-	2	4
	orta	5	48	6	7	61
	uzun	7	38	10	-	48
Yaprak ayası taban şekli	dar açılı	1	15	6	-	21
	geniş açılı	2	58	10	3	71
	düz	3	15	-	6	21
Yaprak ayası üst yüzeyinin rengi	açık yeşil	1	44	3	8	55
	koyu yeşil	2	44	13	1	58
	kırmızı	3	-	-	-	-
	kırmızımsıkahve	4	-	-	-	-
Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı	zayıf	3	34	9	1	44
	orta	5	54	4	7	65
	kuvvetli	7	-	3	1	4
Yaprak ayası yaprak altı tüylülüğü	zayıf	3	60	16	9	85
	orta	5	24	-	-	24
	kuvvetli	7	4	-	-	4
Genç yaprak antosiyonin renk yoğunluğu	zayıf	3	49	8	9	66
	orta	5	30	8	-	38
	kuvvetli	7	9	-	-	9
Yaprak ayası dişlilik durumu	yuvarlak	1	3	7	3	13
	yuvarlak-testere	2	14	5	3	22
	testere	3	71	4	3	78
Yaprak ayası diş derinliği	sığ	3	21	8	4	33
	orta	5	54	7	5	66
	derin	7	13	1	-	14

Selekte edilen anaç adayları tiplerinin yapraklarında Temmuz 2008’ de yapılan morfolojik incelemelerde, yaprak aya şekli bakımından kirazda 33 dar eliptik, 45 eliptik, 10 oval tip olduğu; vişnede 9 dar eliptik, 7 eliptik tip olduğu; mahlepte 3 eliptik, 3 yuvarlak, 3 oval tip olduğu gözlenmiştir (**Şekil 4.2, 4.3, 4.4**). Yaprak ayası uç açısı incelendiğinde kirazda 58 tipin dar, 27 tipin dik, 3 tipin geniş açılı; vişnede tüm tiplerin dar açılı; mahlepte 2 tipin dar, 5 tipin dik, 2 tipin geniş açılı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 4.5, 4.6, 4.7**). Yaprak ayası uç uzunluğu 2 kiraz tipinde kısa, 48 tipte orta, 38 tipte uzun; vişnede 6 tipte orta, 10 tipte uzun; mahlepte 2 tipte kısa, 7 tipte orta uzunlukta belirlenmiştir (**Şekil 4.8, 4.9, 4.10**). Yaprak ayası taban şekli kirazda 15 tipte dar açılı, 58 tipte geniş açılı, 15 tipte düz; vişnede 6 tipte dar açılı, 10 tipte geniş açılı; mahlepte 3 tipte geniş açılı, 6 tipte düz olarak gözlenmiştir (**Şekil 4.11, 4.12, 4.13**).

Yaprak ayası üst yüzey rengi kirazda 44, vişnede 3 ve mahlepte 8 tipte açık yeşil; 44 kiraz, 13 vişne ve 1 mahlep tipinde koyu yeşil olduğu belirlenmiştir. Yaprak ayası üst yüzey rengi bakımından anaç adayları tipleri arasında kırmızı veya kırmızımsı kahve renge rastlanmamıştır. Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı kirazda 34 tipte zayıf, 54 tipte orta; vişnede 9 tipte zayıf, 4 tipte orta, 3 tipte kuvvetli; mahlepte 1 tipte zayıf, 7 tipte orta, 1 tipte kuvvetli olarak tespit edilmiştir. Yaprak altı tüylülüğü bakımından kirazda 60 tipin zayıf, 24 tipin orta, 4 tipin kuvvetli; vişne ve mahlepte tüm tiplerin zayıf olduğu belirlenmiştir.

Genç yaprak antosiyanin renk yoğunluğu kirazda 49 tipte zayıf, 30 tipte orta, 9 tipte kuvvetli; vişnede 8 tipte zayıf, 8 tipte orta; mahlepte 9 tipte zayıf olarak gözlenmiştir.

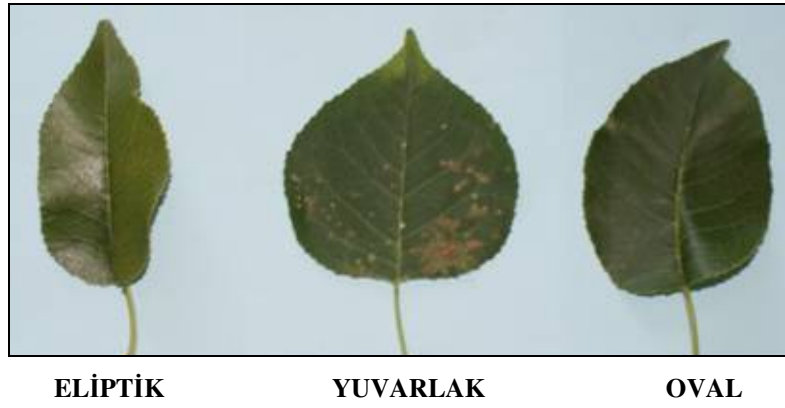
Yaprak ayası dişlilik durumu incelendiğinde kirazda 3, vişnede 7, mahlepte 3 tipte yuvarlak dişlilik; kirazda 14, vişnede 5, mahlepte 3 tipte yuvarlak-testere dişlilik; kirazda 71, vişnede 4, mahlepte 3 tipte testere dişlilik belirlenmiştir (**Şekil 4.14, 4.15, 4.16**). Yaprak ayası diş derinliği kirazda 21 tipte sığ, 54 tipte orta, 13 tipte derin; vişnede 8 tipte sığ, 7 tipte orta, 1 tipte derin; mahlepte 4 tipte sığ, 5 tipte orta olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. Kiraz tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri



Şekil 4.3. Vişne tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri



Şekil 4.4. Mahlep tiplerinde görülen yaprak aya şekilleri



DAR

DİK

GENİŞ

Şekil 4.5. Kiraz tiplerinin yaprak ayası uç açısı



DAR

Şekil 4.6. Vişne tiplerinin yaprak ayası uç açısı



DAR

DİK

GENİŞ

Şekil 4.7. Mahlep tiplerinin yaprak ayası uç açısı



Şekil 4.8. Kiraz tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları



Şekil 4.9. Vişne tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları



Şekil 4.10. Mahlep tiplerinin yaprak ayası uç uzunlukları



DAR AÇILI

GENİŞ AÇILI

DÜZ

Şekil 4.11. Kirazlarda yaprak ayası taban şekilleri



DAR AÇILI

GENİŞ AÇILI

Şekil 4.12. Vişnelerde yaprak ayası taban şekilleri



GENİŞ AÇILI

DÜZ

Şekil 4.13. Mahlelerde yaprak ayası taban şekilleri



YUVARLAK

YUVARLAK-TESTERE

TESTERE

Şekil 4.14. Kirazlarda yaprak ayası dişlilik durumu



YUVARLAK

YUVARLAK-TESTERE

TESTERE

Şekil 4.15. Vişnelerde yaprak ayası dişlilik durumu



YUVARLAK

YUVARLAK-TESTERE

TESTERE

Şekil 4.16. Mahlelerde yaprak ayası dişlilik durumu

Selekte edilen anaç adayı tipler ve standart anaçların yapraklarında yaprak ayası dışında incelenen diğer morfolojik özellikler, kulakçık durumu, kulakçık üstü tüylülüğü, kulakçık üstü tüy yoğunluğu, yaprak sapı oluk derinliği, yaprak tabanında siğil durumu, siğil sayısı, siğilin yeri, siğil rengi ve siğil şekli bulguları **Çizelge 4.14**'de görülmektedir. Anaç adayı tiplerde incelenen özelliklere göre yapılan gruptandırma sınıflara giren tip sayıları da **Çizelge 4.15**'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası dışında) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak								
		KD	KÜT	TY	OD	SD	SS	SY	SR	SŞ
Kiraz										
1	55 K 0002	9	9	5	5	9	3	1	4	1
2	55 K 0003	1	-	-	5	9	3	1	3	1
3	55 K 0004	1	-	-	7	9	3	1	4	2
4	55 K 0005	9	9	3	3	9	3	1	3	1
5	55 K 0006	1	-	-	5	9	3	2	2	1
6	55 K 0008	1	-	-	5	9	3	1	3	1
7	55 K 0010	9	9	5	5	9	3	1	3	1
8	55 K 0011	9	9	5	5	9	3	1	3	2
9	55 K 0014	1	-	-	5	9	3	1	3	1
10	55 K 0015	9	9	5	5	9	3	1	2	1
11	55 K 0019	1	-	-	5	9	3	1	3	2
12	55 K 0020	9	9	3	7	9	3	1	2	1
13	55 K 0024	9	9	5	7	9	3	1	2	1
14	55 K 0026	9	9	3	5	9	3	1	2	2
15	55 K 0027	9	9	3	5	9	3	1	2	1
16	55 K 0028	9	9	7	5	9	3	2	2	1
17	55 K 0030	9	9	3	7	9	3	2	3	1
18	55 K 0031	9	9	5	5	9	3	1	3	1
19	55 K 0032	9	9	5	7	9	3	1	3	1
20	55 K 0035	1	-	-	5	9	3	2	3	1
21	55 K 0036	9	9	5	5	9	3	2	2	1
22	55 K 0038	1	-	-	5	9	3	2	3	1
23	55 K 0040	9	9	5	5	9	3	2	3	1
24	55 K 0048	9	9	5	3	9	2	1	3	1
25	55 K 0049	9	9	5	5	9	3	1	2	1
26	55 K 0051	9	9	5	3	9	3	1	3	1
27	55 K 0052	9	9	5	5	9	3	1	2	1
28	55 K 0053	1	-	-	5	9	3	2	3	1
29	55 K 0054	9	9	5	5	9	3	2	2	1
30	55 K 0055	9	9	5	5	9	3	1	2	1
31	55 K 0057	9	9	3	5	9	3	1	2	1

Çizelge 4.14. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası dışında) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak								
		KD	KÜT	TY	OD	SD	SS	SY	SR	SŞ
32	55 K 0058	1	-	-	5	9	3	1	3	1
33	55 K 0059	9	9	5	5	9	3	2	3	1
34	55 K 0060	9	9	7	3	9	3	2	3	1
35	55 K 0061	9	9	5	5	9	3	2	3	1
36	55 K 0062	9	9	5	5	9	3	1	3	1
37	55 K 0064	9	9	5	5	9	3	1	2	1
38	55 K 0065	9	9	5	3	9	3	1	3	1
39	55 K 0066	9	9	5	5	9	2	2	3	1
40	55 K 0067	1	-	-	5	9	3	3	3	1
41	55 K 0068	1	-	-	5	9	3	3	3	1
42	55 K 0070	9	9	5	5	9	3	2	2	1
43	55 K 0074	9	9	5	5	9	3	2	2	1
44	55 K 0080	9	9	3	5	9	3	2	3	2
45	55 K 0081	9	9	5	5	9	3	3	3	1
46	55 K 0082	1	-	-	5	9	2	2	3	1
47	55 K 0083	9	9	5	5	9	2	3	2	1
48	55 K 0084	9	9	5	5	9	3	2	2	1
49	55 K 0087	9	9	5	5	9	3	2	2	1
50	55 K 0089	9	9	7	5	9	3	1	3	1
51	55 K 0090	9	9	5	5	9	3	1	3	1
52	55 K 0092	9	9	5	7	9	3	1	2	2
53	55 K 0093	9	9	5	5	9	3	2	3	1
54	55 K 0094	9	9	5	5	9	3	2	3	1
55	55 K 0095	1	-	-	5	9	3	2	2	1
56	55 K 0096	9	9	5	5	9	3	3	3	1
57	55 K 0099	9	9	5	5	9	3	1	2	2
58	55 K 0100	9	9	5	5	9	3	1	4	1
59	55 K 0102	9	9	5	5	9	3	1	3	2
60	55 K 0103	9	9	5	7	9	3	2	4	1
61	55 K 0104	1	-	-	5	9	2	1	3	1
62	55 K 0105	1	-	-	3	9	3	1	2	2
63	55 K 0106	9	9	7	5	9	3	2	3	1
64	55 K 0107	9	9	5	5	9	3	3	3	1
65	55 K 0110	9	9	5	5	9	2	2	3	1
66	55 K 0111	9	9	7	7	9	3	1	3	1
67	55 K 0112	9	9	5	7	9	3	1	2	1
68	55 K 0113	9	9	5	7	9	3	1	1	1
69	55 K 0114	9	9	5	5	9	3	1	3	1
70	55 K 0115	9	9	3	3	9	3	1	2	1
71	55 K 0116	9	9	7	5	9	3	2	3	1

Çizelge 4.14. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası dışında) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak								
		KD	KÜT	TY	OD	SD	SS	SY	SR	SŞ
72	55 K 0117	9	9	3	5	9	3	1	3	1
73	55 K 0118	9	9	7	5	9	3	1	3	1
74	55 K 0119	9	9	5	5	9	3	1	3	1
75	55 K 0120	9	9	5	5	9	3	1	3	1
76	55 K 0121	9	9	5	5	9	3	1	2	1
77	55 K 0122	9	9	5	7	9	3	1	3	2
78	55 K 0123	9	9	5	7	9	3	2	3	1
79	55 K 0124	1	-	-	7	9	3	2	2	1
80	55 K 0125	1	-	-	5	9	2	1	2	1
81	55 K 0126	9	9	7	5	9	3	2	3	1
82	55 K 0127	9	9	5	5	9	3	2	2	1
83	55 K 0128	9	9	7	5	9	3	2	3	1
84	55 K 0129	9	9	5	5	9	3	2	3	1
85	55 K 0131	1	-	-	7	9	3	1	3	1
86	55 K 0132	9	9	5	5	9	3	3	3	2
87	55 K 0134	1	-	-	5	9	3	2	3	1
88	55 K 0135	9	9	3	5	9	3	3	2	1
Vişne										
89	55 V 0001	9	9	5	7	9	3	1	3	1
90	55 V 0002	9	9	7	5	9	3	2	2	1
91	55 V 0003	9	9	5	7	9	3	1	3	2
92	55 V 0004	9	9	7	5	9	3	1	3	1
93	55 V 0008	1	-	-	5	9	3	2	2	1
94	55 V 0011	1	-	-	5	9	3	1	2	1
95	55 V 0012	1	-	-	5	1	-	-	-	-
96	55 V 0013	9	9	3	5	9	3	2	2	1
97	55 V 0014	9	9	3	5	9	3	2	2	1
98	55 V 0015	9	9	3	5	9	2	1	3	1
99	55 V 0016	9	9	5	5	9	3	2	2	1
100	55 V 0017	1	-	-	5	9	3	2	2	1
101	55 V 0018	9	9	5	5	9	2	1	3	1
102	55 V 0019	9	9	3	5	9	3	2	2	1
103	55 V 0021	9	9	5	5	9	2	1	2	2
104	55 V 0022	9	9	5	5	9	3	2	3	1

Çizelge 4.14. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında (yaprak ayası dışında) incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Yaprak								
		KD	KÜT	TY	OD	SD	SS	SY	SR	SŞ
Mahlep										
105	55 M 0001	9	9	5	3	9	3	1	1	1
106	55 M 0002	9	9	5	5	9	2	1	1	1
107	55 M 0003	9	9	5	3	9	2	1	2	2
108	55 M 0004	9	9	5	5	9	2	1	1	1
109	55 M 0005	9	9	3	3	9	2	2	1	1
110	55 M 0006	9	9	5	5	9	3	1	2	1
111	55 M 0007	9	9	3	3	9	3	2	1	1
112	55 M 0008	1	-	-	3	9	2	1	1	1
113	55 M 0009	9	9	5	5	9	3	1	2	2
Standart Anaçlar										
1	P-H-L A	9	9	5	5	9	2	1	4	1
2	Maxma 14	9	9	5	7	9	2	1	1	1
3	Montmorency	9	9	7	7	9	3	1	2	1
4	Weiroot 158	9	9	7	7	9	1	1	4	1
5	Gisela 5	9	9	7	5	9	2	1	2	1
6	Gisela 6	9	9	7	7	9	3	1	3	1
7	SL 64	9	9	5	7	9	3	1	1	1

KD: Kulakçık durumu, yok (1), var (9)

KÜT: Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülüğü, yok (1), var (9)

TY: Yaprak sapı kulakçık üstü tüy yoğunluğu, zayıf (3), orta (5), kuvvetli (7)

OD: Yaprak sapı oluk derinliği, sığ (3), orta (5), derin (7)

SD: Yaprak tabanında siğil durumu, yok (1), var (9)

SS: Siğil sayısı, bir (1), iki (2), ikiden fazla (3)

SY: Siğilin yeri, baskın olarak aya tabanında (1), aya tabanı ve yaprak sapında dağılmış (2), baskın olarak yaprak sapında (3)

SR: Siğil rengi, yeşil (1), sarı (2), kırmızı (3), mor (4)

SŞ: Siğil Şekli, yuvarlak (1), şekilsiz (2)

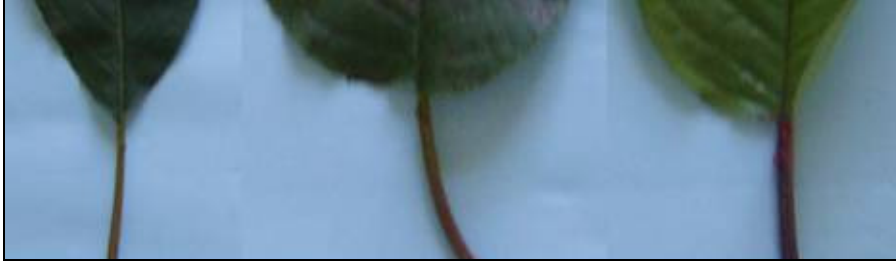
Anaç adayı tiplerin yapraklarında yapılan incelemelerde, 20 kiraz, 4 vişne ve 1 mahlep olmak üzere toplam 25 tipte kulakçık olmadığı belirlenmiştir. Kulakçığı olan tüm tiplerde kulakçık üstü tüy yoğunluğu incelenmiş, kirazlarda 10 tipte zayıf, 49 tipte orta, 9 tipte kuvvetli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Vişnelerde 4 tipte zayıf, 6 tipte orta, 2 tipte kuvvetli düzeyde kulakçık üstü tüy yoğunluğu saptanmışken mahleplerde 2 tipte zayıf, 6 tipte orta düzeyde bulunmuştur (**Çizelge 4.15**).

Yaprak sapı oluk derinliği incelendiğinde, kirazlarda 7 tipte sığ, 67 tipte orta, 14 tipte derin; vişnelerde 14 tipte orta, 2 tipte derin; mahleplerde 5 tipte sığ, 4 tipte orta olarak gözlenmiştir (**Şekil 4.17, 4.18, 4.19**). Tiplerin yaprak tabanındaki siğil durumu

incelendiğinde, kiraz ve mahleplerin hepsinde siğil olduğu, yalnız vişnede bir tipte siğil olmadığı belirlenmiştir. Siğil sayısı bakımından kirazda 81 tipte, vişnede 12 tipte ve mahlepte 4 tipte ikiden fazla sayıda siğil bulunduğu tespit edilmiştir. Tipler incelendiğinde kirazda 47 tipte, vişnede 7 tipte ve mahlepte 7 tipte olmak üzere toplam 61 tipte siğilin aya tabanında yer aldığı görülmüştür. Siğil rengi kirazda 53 tipte kırmızı renkte iken vişnede 9 tipte sarı, mahlepte 6 tipte yeşil renkte olduğu belirlenmiştir. Tipler siğil şekli bakımından incelendiğinde 77 kiraz, 13 vişne ve 7 mahlep tipinde yuvarlak şekilli olarak saptanmıştır (**Çizelge 4.15**).

Çizelge 4.15. Anaç adayları tiplerde yapraklarda (yaprak ayası dışında) incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet)

İncelenen Özellik	Sınıflar	Değer Puanlar	Tip Sayısı			Toplam
			Kiraz	Vişne	Mahlep	
Kulakçık durumu	Yok	1	20	4	1	25
	Var	9	68	12	8	88
Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülüğü	Yok	1	-	-	-	-
	Var	9	68	12	8	88
Yaprak sapı kulakçık üstü tüy yoğunluğu	Yok	0	-	-	-	-
	Zayıf	3	10	4	2	16
	Orta	5	49	6	6	61
	Kuvvetli	7	9	2	-	11
Yaprak sapı oluk derinliği	Sığ	3	7	-	5	12
	Orta	5	67	14	4	85
	Derin	7	14	2	-	16
Yaprak tabanında siğil durumu	Yok	1	-	1	-	1
	Var	9	88	15	9	112
Siğil sayısı	Bir	1	-	-	-	-
	İki	2	7	3	5	15
	İkiden fazla	3	81	12	4	97
Siğilin yeri	Baskın olarak aya tabanında	1	47	7	7	61
	Aya tabanı -yaprak sapı arasında	2	33	8	2	43
	Baskın olarak yaprak sapında	3	8	-	-	8
Siğil rengi	yeşil	1	1	-	6	7
	sarı	2	30	9	3	42
	kırmızı	3	53	6	-	59
	mor	4	4	-	-	4
Siğil Şekli	yuvarlak	1	77	13	7	97
	şekilsiz	2	11	2	2	15



SIĞ

ORTA

DERİN

Şekil 4.17. Kirazlarda yaprak sapı oluk derinliği



ORTA

DERİN

Şekil 4.18. Vişnelerde yaprak sapı oluk derinliği



SIĞ

ORTA

Şekil 4.19. Mahlelerde yaprak sapı oluk derinliği

Samsun ilinden selekte edilen anaç adayı tipler ve standart anaçların yapraklarında ölçülen yaprak aya uzunluğu, aya genişliği, yaprak sapı uzunluğu, yaprak sapı kalınlığı, kulakçık uzunluğu gibi kantitatif özelliklere ait veriler **Çizelge 4.16'**da gösterilmiştir. İncelenen özelliklere göre yapılan gruplandırmada sınıflara giren tip sayıları da **Çizelge 4.17'**de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları

Seleksiyon Kodu	Aya Uzunluğu (cm)	Aya Genişliği (cm)	Aya Uz./ Aya Gen.	Yaprak Sap Uzunluğu (cm)	Aya Uz/ SapUz.	Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	Kulakçık Uzunluğu (cm)
55 K 0002	12,6±1,5	6,9±0,4	1,8	3,0±0,6	4,2	1,8±0,4	1,0±0,2
55 K 0003	12,1±0,5	6,8±0,4	1,8	2,5±0,1	4,8	2,1±0,2	-
55 K 0004	12,2±0,8	7,3±0,7	1,7	2,5±0,4	4,9	2,3±0,2	-
55 K 0005	10,8±0,6	6,4±0,5	1,7	2,8±0,4	3,9	1,7±0,1	0,9±0,3
55 K 0006	12,6±0,9	8,4±1,1	1,5	3,0±0,4	4,2	1,8±0,1	-
55 K 0008	13,2±1,2	6,0±1,8	2,2	3,8±0,2	3,5	2,1±0,1	-
55 K 0010	13,2±1,1	8,3±0,8	1,6	3,2±0,2	4,1	2,2±0,2	0,8±0,1
55 K 0011	13,3±1,3	7,4±0,5	1,8	3,7±0,1	3,6	2,1±0,2	1,1±0,2
55 K 0014	15,5±1,1	7,4±0,4	2,1	3,1±0,2	5,0	1,9±0,2	-
55 K 0015	12,1±0,6	7,7±0,3	1,6	2,8±0,3	4,3	2,1±0,2	0,8±0,1
55 K 0019	14,0±0,6	8,0±0,6	1,8	4,6±0,2	3,0	2,1±0,2	-
55 K 0020	10,9±0,6	6,4±0,8	1,7	2,9±0,4	3,8	1,9±0,2	1,1±0,1
55 K 0024	12,9±0,6	7,4±0,6	1,7	3,4±0,5	3,8	2,5±0,2	1,2±0,1
55 K 0026	14,0±0,7	8,1±0,6	1,7	3,8±0,2	3,7	2,3±0,3	1,1±0,2
55 K 0027	11,1±0,9	6,8±0,6	1,6	2,9±0,4	3,8	2,1±0,2	1,2±0,5
55 K 0028	14,0±1,0	7,7±1,8	1,8	3,5±0,6	4,0	2,6±0,2	1,6±0,2
55 K 0030	15,4±0,9	8,7±1,8	1,8	2,9±0,5	5,3	2,6±0,5	1,1±0,1
55 K 0031	12,1±1,7	6,7±1,8	1,8	3,5±0,3	3,5	2,2±0,1	0,9±0,3
55 K 0032	14,0±1,9	7,3±0,9	1,9	3,8±0,6	3,7	2,2±0,3	0,9±0,2
55 K 0035	10,8±1,4	6,9±0,5	1,6	3,2±0,5	3,4	1,7±0,2	-
55 K 0036	13,3±0,8	8,0±0,5	1,7	3,0±0,2	4,4	2,2±0,2	1,0±0,1
55 K 0038	13,4±1,2	8,1±1,2	1,7	3,4±0,5	3,9	2,0±0,1	-
55 K 0040	14,3±1,1	7,9±0,8	1,8	3,7±0,2	3,9	2,2±0,2	1,0±0,3
55 K 0048	11,5±0,7	7,0±0,6	1,6	3,2±0,2	3,6	2,0±0,2	1,1±0,2
55 K 0049	11,5±0,9	5,9±0,4	1,9	3,1±0,3	3,7	1,9±0,1	1,0±0,2
55 K 0051	12,2±1,3	7,2±1,2	1,7	3,3±0,4	3,7	2,4±0,3	0,8±0,2
55 K 0052	15,1±1,4	9,0±0,7	1,7	3,3±0,3	4,6	2,0±0,3	1,0±0,3
55 K 0053	15,7±0,7	8,8±0,2	1,8	3,8±0,3	4,1	2,6±0,2	-
55 K 0054	10,4±1,2	6,8±0,5	1,5	2,7±0,2	3,9	2,1±0,2	0,6±0,1
55 K 0055	10,7±0,4	6,1±0,6	1,8	2,7±0,2	3,9	1,8±0,1	0,6±0,1
55 K 0057	12,1±2,1	6,9±1,0	1,8	2,9±0,3	4,2	1,9±0,2	0,8±0,2
55 K 0058	13,7±1,6	7,7±0,3	1,8	3,1±0,3	4,4	2,1±0,2	-
55 K 0059	10,3±0,7	5,5±0,5	1,9	2,5±0,5	4,1	1,7±0,3	0,7±0,2
55 K 0060	12,6±0,9	7,0±0,5	1,8	3,7±0,6	3,4	1,9±0,2	0,8±0,3
55 K 0061	11,2±0,9	6,2±0,4	1,8	3,1±0,4	3,6	1,7±0,1	0,8±0,1
55 K 0062	13,8±0,7	7,2±0,3	1,9	3,7±0,4	3,7	1,9±0,2	1,1±0,2
55 K 0064	11,9±0,8	7,1±0,8	1,7	3,4±0,6	3,5	2,3±0,2	0,9±0,2
55 K 0065	11,5±1,3	7,1±0,7	1,6	2,9±0,4	3,9	2,4±0,2	0,8±0,2
55 K 0066	13,0±2,2	6,9±2,5	1,9	3,0±0,3	4,3	2,1±0,1	1,0±0,3

Çizelge 4.16. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları (devamı)

Seleksiyon Kodu	Aya Uzunluğu (cm)	Aya Genişliği (cm)	Aya Uz./Aya Gen.	Yaprak Sap Uzunluğu (cm)	Aya Uz./SapUz.	Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	Kulakçık Uzunluğu (cm)
55 K 0067	13,0±1,7	8,0±1,0	1,6	3,2±0,3	4,1	1,9±0,2	-
55 K 0068	12,0±1,8	6,1±0,9	1,9	3,0±0,6	4,0	1,9±0,2	-
55 K 0070	14,3±0,8	8,5±0,7	1,7	3,8±0,5	3,8	2,3±0,3	1,2±0,2
55 K 0074	12,6±1,5	6,5±1,0	1,9	3,2±0,2	3,9	2,1±0,2	1,3±0,2
55 K 0080	11,2±1,1	6,7±0,6	1,7	3,3±0,3	3,4	1,7±0,2	1,4±1,5
55 K 0081	11,5±0,5	5,8±0,4	2,0	3,5±0,4	3,3	2,1±0,2	0,6±0,2
55 K 0082	10,5±0,9	5,8±0,3	1,8	3,2±0,4	3,3	1,9±0,1	-
55 K 0083	12,9±0,6	6,6±0,5	1,9	3,3±0,6	3,9	1,9±0,1	1,5±0,1
55 K 0084	11,6±1,1	7,4±0,9	1,6	3,4±0,5	3,4	1,7±0,1	1,1±0,3
55 K 0087	13,5±0,7	8,8±1,3	1,5	3,4±0,3	4,0	2,6±0,2	0,9±0,1
55 K 0089	12,7±0,2	7,3±0,4	1,7	3,6±0,2	3,5	1,9±0,3	1,4±0,1
55 K 0090	13,7±0,9	7,3±0,6	1,9	3,5±0,3	3,9	2,0±0,1	0,8±0,2
55 K 0092	13,8±0,8	8,5±0,8	1,6	3,6±0,4	3,8	2,2±0,3	1,5±0,2
55 K 0093	12,0±0,7	6,5±0,4	1,8	2,7±0,4	4,4	2,1±0,3	1,0±0,0
55 K 0094	13,5±0,7	7,2±1,0	1,9	4,2±0,2	3,2	2,1±0,1	0,6±0,1
55 K 0095	11,9±0,4	7,1±0,5	1,7	2,6±0,3	4,6	2,0±0,2	-
55 K 0096	11,4±3,7	7,6±0,8	1,5	3,0±0,5	3,8	1,9±0,2	0,9±0,2
55 K 0099	11,9±1,2	7,0±0,7	1,7	2,4±0,3	4,9	1,9±0,2	1,1±0,5
55 K 0100	13,2±1,7	6,8±0,8	1,9	4,3±1,2	3,1	1,9±0,2	1,1±0,2
55 K 0102	13,2±0,5	8,5±0,6	1,6	3,4±0,3	3,9	2,2±0,1	1,0±0,1
55 K 0103	12,1±1,3	5,8±1,3	2,1	4,1±0,3	2,9	2,3±0,4	1,0±0,3
55 K 0104	10,4±0,2	6,5±0,5	1,6	2,7±0,2	3,9	1,8±0,2	-
55 K 0105	13,8±0,9	7,6±0,5	1,8	3,4±0,5	4,1	2,2±0,2	-
55 K 0106	13,4±0,9	6,3±0,6	2,1	3,8±0,3	3,5	1,7±0,2	1,1±0,2
55 K 0107	11,6±1,0	6,8±0,6	1,7	2,9±0,5	4,0	1,9±0,2	1,0±0,2
55 K 0110	10,6±0,9	6,6±0,5	1,6	2,8±0,3	3,8	1,9±0,2	0,8±0,2
55 K 0111	12,4±1,3	6,6±0,7	1,9	3,1±0,5	4,0	2,2±0,2	0,9±0,2
55 K 0112	13,9±3,1	6,0±1,1	2,3	4,7±1,0	2,9	2,2±0,5	1,1±0,2
55 K 0113	13,7±0,6	8,7±0,5	1,6	3,6±0,1	3,8	2,3±0,3	0,9±0,1
55 K 0114	12,5±1,1	5,8±0,4	2,2	3,3±0,5	3,8	1,8±0,5	0,9±0,1
55 K 0115	11,3±0,2	6,0±0,3	1,9	2,7±0,2	4,2	1,9±0,1	0,9±0,1
55 K 0116	11,5±0,5	6,9±0,2	1,7	3,3±0,2	3,5	2,1±0,2	1,1±0,1
55 K 0117	13,5±0,0	7,2±0,3	1,9	3,6±0,3	3,8	2,2±0,3	0,9±0,2
55 K 0118	11,6±0,8	6,9±0,8	1,7	2,9±0,5	4,0	1,9±0,1	1,1±0,1
55 K 0119	14,9±1,1	8,5±0,7	1,8	4,0±0,4	3,7	2,0±0,1	1,2±0,1
55 K 0120	14,1±0,4	7,3±0,5	1,9	3,8±0,4	3,7	2,1±0,1	1,0±0,2
55 K 0121	12,5±1,2	7,9±1,1	1,6	3,1±0,3	4,0	2,0±0,2	1,0±0,2
55 K 0122	12,4±0,6	7,4±0,4	1,7	3,9±0,4	3,2	1,9±0,1	1,0±0,1
55 K 0123	14,5±2,1	6,4±1,1	2,3	2,9±0,3	5,0	1,8±0,5	1,0±0,4
55 K 0124	13,8±1,6	8,9±0,5	1,6	3,4±0,5	4,1	2,6±0,2	-
55 K 0125	11,1±0,6	6,0±0,6	1,9	2,5±0,4	4,4	2,2±0,1	-
55 K 0126	11,4±0,8	6,7±0,7	1,7	2,8±0,3	4,1	2,3±0,2	1,5±0,1
55 K 0127	12,8±1,0	6,7±0,6	1,9	2,8±0,3	4,6	2,1±0,1	1,1±0,1
55 K 0128	11,5±0,8	7,2±0,6	1,6	2,4±0,2	4,8	1,9±0,2	1,0±0,3
55 K 0129	12,0±1,4	6,8±0,6	1,8	3,4±0,6	3,5	2,1±0,2	1,0±0,2
55 K 0131	14,2±1,5	7,9±0,2	1,8	3,0±0,2	4,7	2,1±0,1	-
55 K 0132	11,7±0,9	7,2±0,7	1,6	2,7±0,5	4,3	2,1±0,2	0,7±0,2
55 K 0134	11,8±0,9	7,4±0,9	1,6	2,6±0,3	4,5	1,6±0,2	-
55 K 0135	10,7±0,4	5,4±0,7	2,0	2,8±0,4	3,8	1,7±0,2	0,7±0,2

Çizelge 4.16. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların yapraklarında incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları (devamı)

Seleksiyon Kodu	Aya Uzunluğu (cm)	Aya Genişliği (cm)	Aya Uz./Aya Gen.	Yaprak Sap Uzunluğu (cm)	Aya Uz/SapUz.	Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	Kulakçık Uzunluğu (cm)
Vişne							
55 V 0001	11,9±1,7	5,7±0,7	2,1	2,0±0,3	5,9	1,4±0,1	0,6±0,2
55 V 0002	10,6±0,8	6,7±0,9	1,6	2,0±0,2	5,3	2,3±0,2	1,2±0,1
55 V 0003	11,6±1,2	6,8±0,5	1,7	2,4±0,5	4,8	2,2±0,1	1,1±0,1
55 V 0004	11,4±0,9	5,8±0,7	1,9	1,9±0,3	6,0	1,7±0,3	0,5±0,1
55 V 0008	10,5±1,3	5,3±1,1	1,9	2,2±0,5	4,8	1,8±0,2	-
55 V 0011	10,4±1,8	5,4±0,9	1,9	1,9±0,4	5,5	1,6±0,1	-
55 V 0012	9,5±0,1	4,8±0,3	1,9	1,6±0,2	5,9	1,6±0,1	-
55 V 0013	8,9±1,1	4,5±0,9	1,9	1,9±0,3	4,7	1,5±0,2	0,5±0,0
55 V 0014	9,4±0,9	4,9±0,3	1,9	2,0±0,4	4,7	1,9±0,1	0,8±0,3
55 V 0015	8,3±1,1	4,8±0,9	1,7	1,4±0,2	5,9	1,5±0,2	0,7±0,1
55 V 0016	10,9±1,5	5,6±0,8	1,9	1,6±0,4	6,8	1,7±0,2	0,6±0,1
55 V 0017	11,0±1,6	5,8±1,5	1,9	2,1±0,4	5,2	1,7±0,3	-
55 V 0018	7,3±1,1	4,8±0,7	1,5	1,7±0,1	4,3	1,5±0,2	0,7±0,1
55 V 0019	10,7±1,5	5,7±0,6	1,9	1,9±0,3	5,6	1,9±0,2	0,8±0,2
55 V 0021	11,9±0,9	7,0±0,3	1,7	2,7±0,3	4,4	1,6±0,2	0,6±0,1
55 V 0022	10,4±1,3	5,5±0,7	1,9	1,8±0,4	5,8	1,6±0,1	1,1±0,5
Mahlep							
55 M 0001	7,1±0,8	6,3±0,5	1,1	2,2±0,3	3,2	1,2±0,1	0,2±0,1
55 M 0002	6,5±0,7	5,1±0,5	1,3	2,6±0,4	2,5	1,2±0,4	0,2±0,0
55 M 0003	7,1±0,5	5,9±0,3	1,2	2,2±0,3	3,2	1,1±0,1	0,2±0,1
55 M 0004	7,6±0,6	7,2±0,5	1,1	2,1±0,3	3,6	1,2±0,2	0,2±0,1
55 M 0005	7,0±0,9	5,6±0,8	1,3	1,9±0,2	3,7	1,3±0,1	0,3±0,1
55 M 0006	6,9±0,5	6,0±0,4	1,2	2,4±0,3	2,9	1,2±0,1	0,3±0,1
55 M 0007	7,4±1,0	5,8±0,9	1,3	1,9±0,4	3,9	1,3±0,1	0,2±0,0
55 M 0008	7,1±1,0	5,4±0,3	1,3	2,4±0,7	2,9	1,3±0,1	-
55 M 0009	7,6±0,8	5,7±0,5	1,3	2,2±0,2	3,5	1,2±0,1	0,3±0,1
Standart Anaçlar							
PHLA	10,4±1,4	5,7±0,8	1,8	1,8±0,3	5,8	1,8±0,2	1,5±0,2
MaxMa 14	5,1±0,6	2,9±0,1	1,8	1,1±0,2	4,6	0,7±0,1	0,2±0,0
Montmorency	9,4±0,7	5,6±0,3	1,7	2,0±0,3	4,7	1,9±0,1	0,7±0,1
Weiroot 158	10,6±1,5	6,3±0,7	1,7	1,7±0,2	6,2	1,1±0,2	0,7±0,1
Gisela 5	7,6±0,8	4,7±0,6	1,6	0,9±0,6	8,4	1,4±0,3	1,1±0,1
Gisela 6	8,1±0,9	4,4±0,5	1,8	0,9±0,1	9,0	1,5±0,2	1,2±0,2
SL 64	7,8±2,6	5,1±0,4	1,5	1,7±0,4	4,6	1,4±0,3	0,2±0,0

Samsun ilinden selekte edilen anaç adayı bitkilerde yapılan kantitatif özelliklere ait ölçümlerde yaprak aya uzunluğu kirazlarda 10,3-15,7 cm, vişnelerde 7,3-11,9 cm, mahleplerde 6,5-7,6 cm arasında değiştiği belirlenmiştir. Yaprak ayası uzunluğu bakımından yapılan sınıflandırmada kirazlarda 17 tip çok kısa, 32 tip kısa, 24 tip orta, 11 tip uzun ve 4 tip çok uzun grupta yer alırken vişnelerde 1 tip çok kısa, 2 tip kısa, 2 tip orta, 7 tip uzun, 4 tip çok uzun gruba girmiştir. Mahleplerde ise çok kısa ve kısa gruba birer tip girmiş, orta grupta 4 tip, uzun grupta 1 tip, çok uzun grupta 2 tip yer

almıştır (**Çizelge 4.17**). Yaprak ayası genişliği bakımından incelendiğinde kirazlarda 5,4-9,0 cm, vişnelerde 4,5-7,0 cm, mahleplerde 5,1-7,2 cm arasında değişmiştir. Bu değerler üzerinden yapılan sınıflandırmada kirazlarda 28 tipin orta grupta yer aldığı, bunu 27 tiple dar grubun takip ettiği görülmüştür. Vişnelerde 5 tip çok dar, dörder tip dar ve orta grupta yer almıştır. Mahleplerde de 5 tipin dar grupta olduğu saptanmıştır. Yaprak ayası uzunluğu/yaprak ayası genişliği oranı incelendiğinde, 35 kiraz tipi orta, 10 vişne tipi geniş, 5 mahlep tipi çok geniş grupta olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.17**).

Çizelge 4.17. Anaç adayı tiplerde yapraklarda ölçülen kantitatif özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet)

İncelenen Özellikler	Sınıflar	Değer Puanı	Kiraz		Vişne		Mahlep		Toplam
			Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	
Yaprak Ayası Uzunluğu (cm)	Çok kısa	1	10,3-11,4	17	7,3-8,2	1	6,5-6,72	1	19
	Kısa	3	11,5-12,6	32	8,3-9,2	2	6,73-6,95	1	35
	Orta	5	12,7-13,8	24	9,3-10,2	2	6,96-7,18	4	30
	Uzun	7	13,9-15,0	11	10,3-11,2	7	7,19-7,41	1	19
	Çok uzun	9	15,1-16,2	4	11,3-12,2	4	7,42-7,64	2	10
Yaprak Ayası Genişliği (cm)	Çok dar	1	5,4-6,1	13	4,5-5,0	5	5,1-5,5	2	20
	Dar	3	6,2-6,9	27	5,1-5,6	4	5,6-6,0	5	36
	Orta	5	7,0-7,7	28	5,7-6,2	4	6,1-6,5	1	33
	Geniş	7	7,8-8,5	14	6,3-6,8	2	6,6-7,0	0	16
	Çok geniş	9	8,6-9,3	6	6,9-7,4	1	7,1-7,5	1	8
Yaprak ayası uzunluk /genişlik oranı	Çok küçük	1	1,5-1,64	22	1,5-1,62	2	1,1-1,14	2	26
	Küçük	3	1,65-1,79	20	1,63-1,75	3	1,15-1,19	0	23
	Orta	5	1,80-1,94	35	1,76-1,88	0	1,2-1,24	2	37
	Geniş	7	1,95-2,09	4	1,89-2,01	10	1,25-1,29	0	14
	Çok geniş	9	2,10-2,24	7	2,02-2,14	1	1,3-1,34	5	13
Yaprak sapı uzunluğu (cm)	Kısa	3	2,4-3,2	47	1,4-1,8	5	1,9-2,1	3	55
	Orta	5	3,3-4,1	37	1,9-2,3	9	2,2-2,4	5	51
	Uzun	7	4,2-5,0	4	2,4-2,8	2	2,5-2,7	1	7
Aya uzunluğu /yaprak sap uzunluğu	Küçük	3	3,0-3,8	40	4,3-5,1	6	2,5-3,0	3	49
	Orta	5	3,9-4,7	41	5,2-6,0	9	3,1-3,6	4	54
	Geniş	7	4,8-5,6	7	6,1-6,9	1	3,7-4,2	2	10
Yaprak sapı kalınlığı (mm)	İnce	3	1,6-1,9	35	1,4-1,7	11	1,1-1,17	1	47
	Orta	5	2,0-2,3	45	1,8-2,1	3	1,18-1,25	5	53
	Kalın	7	2,4-2,7	8	2,2-2,5	2	1,26-1,33	3	13
Kulakçık uzunluk (cm)	Yok	3	-	20	-	4	-	1	25
	Kısa	5	0,6-0,9	27	0,5-0,7	7	0,2-0,23	5	39
	Orta	7	1,0-1,3	35	0,8-1,0	2	0,24-0,27	0	37
	Uzun	7	1,4-1,7	6	1,1-1,3	3	0,28-0,31	3	12

Yaprak sapı uzunluğu kirazlarda 2,4-4,7 cm, vişnelerde 1,4-2,7 cm, mahleplerde 1,9-2,6 cm arasında değişmiştir. Yaprak sapı uzunluğu bakımından yapılan sınıflandırmada kirazlar genel olarak 47 tip ile kısa, vişneler 9 tip ile mahlepler 5 tip ile orta grupta yer almıştır. Yaprak ayası uzunluğu/yaprak sapı uzunluğu oranı incelendiğinde 41 kiraz, 9 vişne ve 4 mahlep tipinin orta grupta olduğu saptanmıştır. Yaprak sapı kalınlığı, kirazlarda 1,6-2,6 mm, vişnelerde 1,4-2,3 mm, mahleplerde 1,1-1,3 mm olarak ölçülmüştür. Bu değerler üzerinde yapılan sınıflandırmada 45 kiraz ve 5 mahlep tipi orta, 11 vişne tipi ince grupta yer almıştır (**Çizelge 4.17**).

Kulakçık durumu incelendiğinde 20 kiraz, 4 vişne ve 1 mahlep tipinde kulakçık olmadığı tespit edilmiştir. Kulakçık olan tiplerde en uzun kulakçık uzunluğu kirazda 1,6 cm, vişnede 1,2 cm, mahlepte 0,3 cm olarak kaydedilmiştir. Yapılan sınıflandırmada 35 kiraz tipinin orta, 7 vişne ve 5 mahlep tipinin kısa grupta yer aldığı görülmüştür (**Çizelge 4.17**).

4.2.2. Bitki ve Sürgünlerde Yapılan Morfolojik Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular

Samsun ilinden selekte edilerek gözlem bahçelerine alınan 113 anaç adayı tipin bitki gelişimi ve sürgün özelliklerine ait morfolojik incelemeler Aralık (2008) ayında yaprak dökümünden sonra bitkiler üzerinde yapılmıştır.

Selekte edilen anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin ve standart anaçların bitki gelişimi ile ilgili bitki kuvveti, büyüme alışkanlığı, dallanma ve çiçeklenme durumu özellikleri incelenmiştir (**Çizelge 4.18**). Ayrıca sürgünde tüylülük, sürgün ucunda antosiyanin renklenmesi, vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu, vejetatif tomurcuğun büyüklüğü, vejetatif tomurcuğun uç şekli ve vejetatif tomurcuk desteğinin büyüklüğü özellikleri **Çizelge 4.18**'de verilmiştir. Anaç adayı tiplerde incelenen özelliklere göre yapılan gruplandırmada sınıflara giren tip sayıları da **Çizelge 4.19**'da verilmiştir.

Çizelge 4.18. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların bitki ve sürgünlerinde incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Bitkide				Sürgünde					
		BK	BA	D	Ç	T	AN	TSY	TB	TUŞ	TDB
Kiraz											
1	55 K 0002	5	3	5	1	1	5	2	5	2	3
2	55 K 0003	5	1	5	1	1	1	1	5	1	3
3	55 K 0004	7	1	5	1	1	1	3	5	2	5
4	55 K 0005	7	1	7	1	1	5	1	5	1	3
5	55 K 0006	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
6	55 K 0008	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
7	55 K 0010	7	1	5	1	1	7	1	5	2	5
8	55 K 0011	5	1	5	1	1	1	1	5	2	3
9	55 K 0014	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
10	55 K 0015	5	1	5	1	1	1	1	5	2	3
11	55 K 0019	5	3	5	1	1	1	2	5	2	3
12	55 K 0020	5	1	5	1	1	1	2	5	1	3
13	55 K 0024	7	1	7	1	1	7	2	5	1	5
14	55 K 0026	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
15	55 K 0027	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
16	55 K 0028	5	3	5	1	1	7	2	5	1	5
17	55 K 0030	5	1	3	1	1	1	2	5	1	7
18	55 K 0031	5	3	5	1	1	7	1	5	1	5
19	55 K 0032	7	1	5	1	1	5	2	5	2	5
20	55 K 0035	5	3	5	1	1	1	2	5	2	3
21	55 K 0036	5	3	5	1	1	1	2	5	1	5
22	55 K 0038	7	1	7	1	1	1	1	5	2	3
23	55 K 0040	5	3	5	1	1	5	2	5	2	5
24	55 K 0048	5	1	3	1	1	1	2	5	1	5
25	55 K 0049	5	5	5	1	1	1	2	5	1	5
26	55 K 0051	7	1	3	1	1	1	2	5	1	3
27	55 K 0052	5	1	5	1	1	5	1	5	1	5
28	55 K 0053	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
29	55 K 0054	5	3	7	1	1	1	1	5	1	3
30	55 K 0055	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
31	55 K 0057	5	5	5	1	1	7	2	5	2	3
32	55 K 0058	5	1	5	1	1	1	2	5	2	3
33	55 K 0059	7	1	5	1	1	5	2	5	1	5
34	55 K 0060	7	1	5	1	1	7	2	5	2	5
35	55 K 0061	7	1	7	1	1	1	1	5	1	3
36	55 K 0062	5	1	5	1	1	5	2	5	1	5
37	55 K 0064	5	1	5	1	1	7	2	5	2	5
38	55 K 0065	7	5	7	1	1	1	1	5	2	5

Çizelge 4.18. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların bitki ve sürgünlerinde incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Bitkide				Sürgünde					
		BK	BA	D	Ç	T	AN	TSY	TB	TUŞ	TDB
39	55 K 0066	5	1	5	1	1	7	2	5	2	5
40	55 K 0067	7	1	7	1	1	1	2	5	1	3
41	55 K 0068	5	1	5	1	1	1	2	5	1	5
42	55 K 0070	5	1	5	1	1	1	1	5	1	3
43	55 K 0074	5	3	5	1	1	1	2	5	1	5
44	55 K 0080	5	1	3	1	1	1	3	5	2	5
45	55 K 0081	5	3	5	1	1	1	2	5	1	3
46	55 K 0082	5	1	5	1	1	1	2	5	1	3
47	55 K 0083	5	3	5	1	1	7	2	5	1	5
48	55 K 0084	7	1	7	1	1	5	1	5	1	5
49	55 K 0087	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
50	55 K 0089	7	1	7	1	1	5	2	5	2	5
51	55 K 0090	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
52	55 K 0092	5	5	5	1	1	1	1	5	1	5
53	55 K 0093	5	3	5	1	1	7	2	5	2	5
54	55 K 0094	7	1	5	1	1	5	2	5	2	5
55	55 K 0095	5	1	5	1	1	1	3	5	2	5
56	55 K 0096	7	1	7	1	1	7	2	5	2	5
57	55 K 0099	5	1	5	1	1	5	1	5	2	5
58	55 K 0100	7	3	7	1	1	5	2	5	2	5
59	55 K 0102	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
60	55 K 0103	5	3	3	1	1	1	2	5	2	3
61	55 K 0104	7	1	7	1	1	1	2	5	1	5
62	55 K 0105	5	3	5	1	1	1	2	5	2	5
63	55 K 0106	7	1	7	1	1	5	2	5	1	5
64	55 K 0107	7	3	7	1	1	5	2	5	1	5
65	55 K 0110	5	3	5	1	1	5	2	5	1	5
66	55 K 0111	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
67	55 K 0112	3	1	3	1	1	1	3	5	1	5
68	55 K 0113	7	1	3	1	1	1	2	5	1	5
69	55 K 0114	5	1	5	1	1	5	1	5	1	3
70	55 K 0115	5	1	7	1	1	1	1	5	2	3
71	55 K 0116	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
72	55 K 0117	5	3	5	1	1	1	2	5	1	5
73	55 K 0118	7	1	7	1	1	5	2	5	2	5
74	55 K 0119	5	3	5	1	1	1	1	5	2	5
75	55 K 0120	7	1	3	1	1	1	2	5	1	5
76	55 K 0121	5	3	5	1	1	7	2	5	1	5
77	55 K 0122	7	3	7	1	1	1	2	5	2	5

Çizelge 4.18. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların bitki ve sürgünlerinde incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Bitkide				Sürgünde					
		BK	BA	D	Ç	T	AN	TSY	TB	TUŞ	TDB
78	55 K 0123	3	1	3	1	1	1	2	5	1	3
79	55 K 0124	5	3	5	1	1	5	2	5	2	5
80	55 K 0125	5	3	5	1	1	1	2	5	2	5
81	55 K 0126	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
82	55 K 0127	5	1	5	1	1	5	1	5	1	5
83	55 K 0128	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
84	55 K 0129	7	1	7	1	1	1	2	5	2	3
85	55 K 0131	7	1	5	1	1	1	1	5	2	5
86	55 K 0132	5	5	5	1	1	7	1	5	1	3
87	55 K 0134	5	1	5	1	1	1	2	5	2	3
88	55 K 0135	5	1	5	1	1	1	1	5	2	5
Vişne											
89	55 V 0001	7	1	5	1	1	1	2	5	2	5
90	55 V 0002	7	1	5	1	1	5	2	5	2	5
91	55 V 0003	5	3	5	1	1	5	2	5	2	5
92	55 V 0004	3	3	5	1	1	5	2	5	1	5
93	55 V 0008	5	1	5	1	1	5	3	5	2	5
94	55 V 0011	5	1	3	1	1	1	2	3	1	5
95	55 V 0012	3	1	5	1	1	1	2	5	1	5
96	55 V 0013	3	3	3	1	1	5	2	5	1	5
97	55 V 0014	3	1	5	1	1	1	2	5	2	5
98	55 V 0015	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
99	55 V 0016	5	1	5	1	1	5	2	5	2	5
100	55 V 0017	7	1	5	1	1	1	2	5	1	5
101	55 V 0018	5	1	5	1	1	5	2	5	1	3
102	55 V 0019	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
103	55 V 0021	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
104	55 V 0022	5	1	5	1	1	1	2	5	2	5
Mahlep											
105	55 M 0001	5	3	5	1	1	1	1	5	2	3
106	55 M 0002	5	3	5	1	1	1	1	3	1	3
107	55 M 0003	3	1	3	1	1	1	1	5	1	3
108	55 M 0004	5	1	5	1	1	1	1	5	1	3
109	55 M 0005	5	3	5	1	1	1	1	5	1	3
110	55 M 0006	5	1	5	1	1	1	1	5	2	3
111	55 M 0007	5	1	5	1	1	1	1	5	1	3
112	55 M 0008	5	1	5	1	1	1	1	5	2	3
113	55 M 0009	5	1	5	1	1	1	1	5	1	3

Çizelge 4.18. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların bitki ve sürgünlerinde incelenen bazı morfolojik özelliklere ait gözlem sonuçları (devamı)

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Bitkide				Sürgünde					
		BK	BA	D	Ç	T	AN	TSY	TB	TUŞ	TDB
Standart Anaçlar											
1	PHL- A	5	1	5	1	1	3	2	3	1	5
2	Maxma 14	5	1	5	1	1	1	3	5	2	3
3	Montmorency	5	3	7	1	1	3	1	5	1	7
4	Weiroot 158	5	3	7	1	1	5	1	3	1	5
5	Gisela 5	3	3	7	1	1	1	2	5	2	5
6	Gisela 6	5	3	7	1	1	5	3	5	1	3
7	SL 64	5	3	7	1	9	1	2	3	1	3

BK: Bitki Kuvveti, Zayıf (3), Orta (5), Kuvvetli (7)

BA: Büyüme alışkanlığı, Dik (1), Yayvan (3), Sarkık (5)

D: Dallanma Durumu, Zayıf (3), Orta (5), Kuvvetli (7)

Ç: Çiçekler, Yok (1), Var (9)

T: Tüylülük, Yok (1), Var (9)

AN: Sürgün ucunda antosiyanin renklenmesi, yok / az (1), az (3), orta (5), kuvvetli (7), çok kuvvetli (9)

TSY: Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu, bitişik (1), hafif ayırık (2), tam ayırık (3)

TB: Vejetatif tomurcuk büyüklüğü, küçük (3), orta (5), büyük (7)

TUŞ: Vejetatif tomurcuğun uç şekli, sivri (1), küt (2), yuvarlak (3)

TDB: Vejetatif tomurcuk desteğinin büyüklüğü, küçük (3), orta (5), büyük (7)

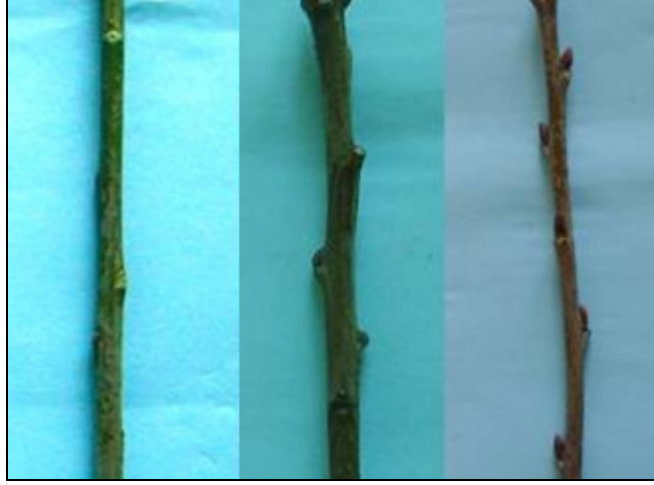
Aşılı fidanlarda bitki kuvveti incelendiğinde kirazda 2 tipin zayıf, 60 tipin orta, 26 tipin kuvvetli, vişnede 4 tipin zayıf, 9 tipin orta, 3 tipin kuvvetli, mahlepte 1 tipin zayıf, 8 tipin orta kuvvette geliştiği gözlenmiştir. Büyüme alışkanlığı kirazda 60 tipte dik, 23 tipte yayvan, 5 tipte sarkık, vişnede 13 tipte dik, 3 tipte yayvan, mahlepte 6 tipte dik, 3 tipte yayvan olarak tespit edilmiştir. Aşılı sürgününde yaz sonundaki dallanma durumları dikkate alındığında, kirazda 9 tipte zayıf, 61 tipte orta, 18 tipte kuvvetli, vişnede 2 tipte zayıf, 14 tipte orta, mahlepte 1 tipte zayıf, 8 tipte orta olarak belirlenmiştir. Kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin hiç birinde çiçek görülmemiştir. Sürgün dibinden 2–3. boğum arası tüylülük durumu görsel olarak değerlendirildiğinde kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin hiç birinde tüylülük görülmemiştir (**Çizelge 4.19**).

Sürgün ucu antosiyanin renklenmesi görsel olarak incelendiğinde kirazda 50 tipin yok-az, 25 tipin orta, 13 tipin kuvvetli, vişnede 8 tipin yok-az, 8 tipin orta, mahlepte 9 tipin yok-az grubunda yer aldığı görülmüştür. Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu kirazda 62, vişnede 15 tipte hafif ayırık ve mahlepte tüm tiplerde bitişik yapıda olduğu belirlenmiştir (**Şekil 4.20, 4.21, 4.22**). Tomurcuk büyüklüğü kirazda tüm tiplerde, vişnede 15, mahlepte 8 tipte orta olarak gözlenmiştir. Tomurcuk uç şekli kirazda 38 tipte sivri, 50 tipte küt, vişnede 6 tipte sivri, 10 tipte küt, mahlepte 6 tipte

sivri, 3 tipte küt olarak belirlenmiştir (Şekil 4.23, 4.24, 4.25). Tomurcuk destek büyüklüğü incelendiğinde kirazda 25 tipin küçük, 62 tipin orta, 1 tipin büyük, vişnede 1 tipin küçük, 15 tipin orta, mahlepte 8 tipin orta olduğu gözlenmiştir (Şekil 4.26, 4.27,4.28).

Çizelge 4.19. Anaç adayı tiplerde bitki ve sürgünlerde incelenen özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet)

İncelenen Özellik	Sınıflar	Değer Puanlar	Tip Sayısı			Toplam
			Kiraz	Vişne	Mahlep	
Bitki kuvveti	Zayıf	3	2	4	1	7
	Orta	5	60	9	8	77
	Kuvvetli	7	26	3	-	29
Büyüme alışkanlığı	Dik	1	60	13	6	79
	Yayvan	3	23	3	3	29
	Sarkık	5	5	-	-	5
Dallanma durumu	Zayıf	3	9	2	1	12
	Orta	5	61	14	8	83
	Kuvvetli	7	18	-	-	18
Çiçekler	Yok	1	88	16	9	113
	Var	9	-	-	-	-
Sürgünde tüylülük	Yok	1	88	16	9	113
	Var	9	-	-	-	-
Sürgün ucu antosiyenin renklenmesi	Yok-az	1	50	8	9	67
	Az	3	-	-	-	-
	Orta	5	25	8	-	33
	Kuvvetli	7	13	-	-	13
	Çok kuvvetli	9	-	-	-	-
Tomurcuğun sürgüne yapışması	Bitişik	1	22	-	9	31
	Hafif ayrık	2	62	15	-	77
	Tam ayrık	3	4	1	-	5
Tomurcuk büyüklüğü	Küçük	3	-	1	1	2
	Orta	5	88	15	8	111
	Büyük	7	-	-	-	-
Tomurcuk uç şekli	Sivri	1	38	6	6	50
	Küt	2	50	10	3	63
	Yuvarlak	3	-	-	-	-
Tomurcuk desteğinin büyüklüğü	Küçük	3	25	1	1	27
	Orta	5	62	15	8	85
	Büyük	7	1	-	-	1



BITİŞİK HAFİF AYRIK TAM AYRIK

Şekil 4.20. Kiraz sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu



HAFİF AYRIK TAM AYRIK

Şekil 4.21. Vişne sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu



BITİŞİK

Şekil 4.22. Mahlep sürgününde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu



SİVRİ

KÜT

Şekil 4.23. Kiraz sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri



SİVRİ

KÜT

Şekil 4.24. Vişne sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri



SİVRİ

KÜT

Şekil 4.25. Mahlep sürgünlerinde tomurcuk uç şekilleri



KÜÇÜK

ORTA

BÜYÜK

Şekil 4.26. Kiraz sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri



KÜÇÜK

ORTA

Şekil 4.27. Vişne sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri



KÜÇÜK

ORTA

Şekil 4.28. Mahlep sürgünlerinde tomurcuk destek büyüklükleri

Samsun ilinden selekte edilen anaç adayı tipler ve standart anaçlarda ölçülen sürgün uzunluğu, ilk dal yüksekliği, sürgün kalınlığı, dal açısı, lentisel sayısı, boğumlar arası uzunluk ve dal sayısı gibi kantitatif özelliklere ait veriler **Çizelge 4.20**'de gösterilmiştir. İncelenen özelliklere göre yapılan gruptandırma sınıflara giren tip sayıları da **Çizelge 4.21**'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların sürgünlerinde incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları *

Seleksiyon Kodu	Sürgün Uzunluğu (cm)	Sürgün Kalınlığı (mm)	Boğumlar Arası Uzunluk (cm)	Lentisel Sayısı (adet/cm ²)	Dal Sayısı (adet)	İlk Dal Yüksekliği (cm)	Dal Açısı (°)
Kiraz							
55 K 0002	132,3±59,7	13,9±6,2	5,0±0,3	4,7±1,2	1,0±0,0	42,0	45,0±0,0
55 K 0003	72,0	8,5	5,0	4,0	0	-	-
55 K 0004	122,3±20,1	15,4±1	4,5±1,3	3,7±0,6	2,5±2,1	68,0±31,1	45,0±0,0
55 K 0005	116,0±26,9	12,1±2,5	3,0±0,0	5,0±1,4	1,0±0,0	11,0	50,0±0,0
55 K 0006	170,1±15,4	19,9±3,0	6,1±0,5	5,9±1,3	1,8±1,4	36,4±13,1	42,5±10,6
55 K 0008	85,0	16,9	4,0	4,0	3,0	40,0	55,0
55 K 0010	223,5±14,9	24,9±3,8	5,0±1,4	3,5±0,7	1,0±0,0	6,0±8,5	40,0±0
55 K 0011	137,5±37,5	19,6±0,2	3,0±0,0	5,0±0,0	2,0±0,0	36,5±51,6	30,0±0
55 K 0014	108,9±31,0	11,9±3,0	3,9±1,3	3,4±1,3	1,5±0,6	25,0±9,6	45,0±4,1
55 K 0015	113,0	14,4	5,0	4,0	4,0	17,0	40,0
55 K 0019	80,0	15,0	3,5	4,0	2,0	40,0	40,0
55 K 0020	108,7±38,2	15,1±4,4	4,0±0,5	5,0±2,0	1,0±0,0	10,0±17,3	35,0±0
55 K 0024	167,3±71,9	17,9±3,1	4,5±1,3	3,7±0,6	0	-	-
55 K 0026	140,4±22,7	16,6±2,6	3,6±0,5	3,4±0,5	0	-	-
55 K 0027	96,6± 40,3	12,2±2,8	3,0±0,6	3,9±1,6	1,0±0,0	33,0±11,3	42,5±3,5
55 K 0028	209,0±25,1	19,9±1,8	3,7±0,8	3,4±0,5	0	-	-
55 K 0030	86,2±40,9	11,7±4,5	4,8±1,6	4,6±0,5	0	-	-
55 K 0031	145,0	14,2	3,5	4,0	0	-	-
55 K 0032	155,3±37,4	14,4±5,4	3,1±0,5	4,0±0,8	3,0±0,0	3,5±7,0	45,0±0
55 K 0035	99,6±8,9	12,8±3,8	3,8±1,0	4,7±0,6	3,5±3,5	41,0±7,1	42,5±3,5
55 K 0036	138,7±34,1	16,7±3,3	5,2±1,0	2,8±0,8	0	-	-
55 K 0038	88,4±19,1	10,2±2,2	4,9±1,2	6,6±1,9	1,0±0,0	55,0±24,0	42,5±10,6
55 K 0040	153,9±50,2	18,0±4,1	5,0±0,9	5,4±1,5	3,5±2,1	42,3±3,5	63,0±2,5
55 K 0048	143,8±24,8	21,7±4,5	5,1±0,4	5,6±0,5	1,0±0,0	45,2±23,4	30,0±0,0
55 K 0049	101,7±16,6	16,2±1,3	5,0±1,1	5,7±1,0	1,8±1,3	39,0±6,8	50,0±6,1
55 K 0051	181,3±12,7	19,4±1,3	6,1±0,4	4,3±0,6	1,3±0,6	50,7±2,5	55,0±8,7
55 K 0052	129,6±51,1	15,0±3,7	3,7±0,6	5,2±0,8	2,5±0,7	33,0±39,6	37,7±3,5

* 2007 ve 2008 yıllarında birden fazla çoğaltılmayan tiplerde standart sapmalar hesaplanmamıştır.

Çizelge 4.20. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların sürgünlerinde incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları (devamı)

Seleksiyon Kodu	Sürgün Uzunluğu (cm)	Sürgün Kalınlığı (mm)	Boğumlar Arası Uzunluk (cm)	Lentisel Sayısı (adet/cm ²)	Dal Sayısı (adet)	İlk Dal Yüksekliği (cm)	Dal Açısı (°)
55 K 0053	60,0	12,6	3,5	3,0	0	-	-
55 K 0054	105,4±25,1	12,3±2,1	3,0±0,6	7,0±3,8	1,0±0,0	32,0±21,8	53,3±10,4
55 K 0055	76,0	9,4	5,0	5,0	0	-	-
55 K 0057	128,0±69,4	13,3±4,3	4,2±1,2	4,7±0,6	0	-	-
55 K 0058	78,6±5,7	11,6±1,9	3,9±1,0	4,4±1,0	0	-	-
55 K 0059	176,8±38,9	15,0±1,4	3,8±0,8	5,4±0,5	2,6±2,3	35,0±17,3	45,0±3,6
55 K 0060	164,6±50,7	15,6±5,4	5,0±1,0	4,2±0,8	3,0±0,0	54,0	65,0
55 K 0061	147,0	16,9	5,0	4,0	4,0	28,0	45,0
55 K 0062	154,3±15,0	18,9±3,1	3,9±0,5	4,5±1,3	1,0±0,0	15,8±31,5	50,0±0,0
55 K 0064	167,5±29,9	18,4±2,4	4,6±0,5	4,5±0,6	0	-	-
55 K 0065	74,8±26,00	15,9±1,4	5,0±0,6	4,7±1,0	4,0±1,2	37,0±3,1	47,5±5,8
55 K 0066	106,6±26,4	12,4±3,7	4,5±1,1	6,0±1,4	0	-	-
55 K 0067	100,0±39,4	13,4±3,9	5,0±1,1	5,2±1,3	6,2±2,9	49,0±6,9	50,5±6,9
55 K 0068	105,4±21,6	12,8±4,4	3,9±0,8	6,2±2,1	3,4±1,8	48,0±5,3	59,4±7,8
55 K 0070	148,3±22,1	17,7±2,0	4,3±1,2	3,7±0,8	1,5±0,7	61,0±7,8	55,0±7,1
55 K 0074	111,2±21,7	13,5±3,5	4,2±0,9	4,4±1,1	4,0±1,8	45,0±9,5	41,3±2,5
55 K 0080	87,6±8,8	12,3±2,7	5,0±0,8	7,0±2,4	2,7±0,6	43 ± 3,0	58,3±7,7
55 K 0081	112,3±6,4	12,3±1,6	3,8±0,3	6,3±1,2	0	-	-
55 K 0082	80,0	8,5	3,0	10,0	1,0	40,0	45,0
55 K 0083	108,0±30,9	15,5±3,5	5,0±0,9	4,6±0,9	1,0±0,00	11,0±17,3	35,0±5,0
55 K 0084	127,0±14,1	15,4±1,1	4,1±1,1	5,4±2,4	0	-	-
55 K 0087	117,0	20,5	3,0	7,0	3,0	80,0	40,0
55 K 0089	230,0	20,2	3,0	6,0	0	-	-
55 K 0090	118,0±28,3	15,2±0,4	3,5±0,7	4,5±0,7	0	-	-
55 K 0092	211,0±36,8	19,8±2,1	5,0±0,6	4,0±1,0	4,0±0,0	50,0	50,0±0,0
55 K 0093	131,0±36,8	14,2± 2,6	3,0±0,0	3,5±0,7	1,0±0,0	17,0	40,0±0,0
55 K 0094	151,5±6,4	15,1±2,3	4,3±1,1	5,0±0,0	1,0±0,0	26,0±18,4	50,0±0,0
55 K 0095	34,0	9,4	3,5	5,0	0	-	-
55 K 0096	126,8±26,6	15,1±3,5	4,8±1,8	4,6±0,9	3,0±2,8	51,0±22,6	60,0±7,1
55 K 0099	114,0±45,2	14,4±3,1	3,8±0,3	4,3±1,2	0	-	-
55 K 0100	151,7±55,0	15,1±3,5	4,3±1,0	4,9±0,8	3,5±2,4	37,0±9,2	53,3±3,9
55 K 0102	152,1±22,1	15,7±3,7	4,2±0,8	4,4±1,0	2,0±1,4	32,0±4,2	46,3±4,8
55 K 0103	113,0±17,6	12,1±2,5	4,0±0,5	7,3±0,6	0	-	-
55 K 0104	86,5±0,7	10,9±1,5	3,5±0,7	4,0±1,4	0	-	-
55 K 0105	76,8±2,8	11,1±3,4	3,0±0,5	4,8±1,1	1,0±0,0	22,0±8,2	43,3±5,8

Çizelge 4.20. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların sürgünlerinde incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları (devamı)

Seleksiyon Kodu	Sürgün Uzunluğu (cm)	Sürgün Kalınlığı (mm)	Boğumlar Arası Uzunluk (cm)	Lentisel Sayısı (adet/cm ²)	Dal Sayısı (adet)	İlk Dal Yüksekliği (cm)	Dal Açısı (°)
55 K 0106	199,8±11,7	17,7±0,9	4,1±0,5	5,9±1,2	1,5±0,6	47,5±4,8	67,5±11,9
55 K 0107	180,5±7,8	21,5±0,4	5,8±0,4	5,0±1,4	6,0±0,0	38,0±2,8	72,5±3,6
55 K 0110	88,6±22,4	12,3±4,8	4,0±0,7	5,4±0,9	4,7±0,6	37,0±2,6	55,0±5,0
55 K 0111	71,0±32,0	10,1±3,9	5,0±0,7	6,6±2,5	1,0±0,0	29,0	60,0±0,0
55 K 0112	89,4±31,8	10,9±2,6	4,0±1,2	5,6±0,6	0	-	-
55 K 0113	167,7±7,5	19,9±0,7	4,3±0,3	6,3±0,6	0	-	-
55 K 0114	162,2±35,1	17,6±3,9	4,3±1,2	4,2±1,2	0	-	-
55 K 0115	102,0	12,6	3,5	4,0	0	-	-
55 K 0116	80,0	12,7	5,0	5,0	6	30,0	50,0
55 K 0117	110,4±33,4	14,3±4,9	3,8±0,6	4,8±1,3	0	-	-
55 K 0118	121,0±22,6	15,4±0,9	3,5±0,0	5,5±0,7	0	-	-
55 K 0119	179,5±43,7	20,2±4,4	4,7±1,7	5,3±1,4	0	-	-
55 K 0120	141,2±10,7	13,4±1,9	3,7±0,6	5,7±0,5	0	-	-
55 K 0121	194,5±72,8	18,2±1,1	5,0±0,4	2,5±0,7	4,0±0,0	93,0	75,0±0,0
55 K 0122	164,0±22,1	20,0±2,3	5,0±0,6	4,9±1,3	0	-	-
55 K 0123	104,7±18,9	13,9±4,1	3,0±0,5	6,3±0,6	0	-	-
55 K 0124	125,0	17,9	7,0	5,0	6,0	38,0	60,0
55 K 0125	65,0	8,6	4,0	4,0	0	-	-
55 K 0126	88,0	13,4	4,0	5,0	3,0	70,0	45,0
55 K 0127	128,0±42,1	15,4±2,5	3,1±0,5	3,3±0,8	1±0,0	12,8±20,3	47,5±3,5
55 K 0128	136,3±6,7	13,4±1,6	4,1±0,9	4,0±1,4	0	-	-
55 K 0129	108,0±18,2	15,4±0,9	3,5±0,5	4,0±0,0	0	-	-
55 K 0131	111,9±19,4	14,8±1,8	5,0±1,3	4,7±1,2	1,0	37,0	75,0±0
55 K 0132	102,9±32,6	13,4±2,1	5,0±1,0	5,5±1,3	2,0±1,2	44,0±7,8	47,5±2,9
55 K 0134	88,6±4,2	11,9±1,8	5,0±0,3	3,7±1,2	6,0±3,6	38,6±3,5	46,7±2,9
55 K 0135	89,0±15,5	8,8±1,6	3,4±0,5	5,3±1,9	1,0	12,0	40±0
Vişne							
55 V 0001	140,3±45,3	14,5±3,1	3,6±0,5	3,4±0,8	11,0±3,0	12,6±2,1	59,3±12,7
55 V 0002	109,0	16,6	4,0	5,0	3,0	61,0	40,0
55 V 0003	95,5±11,8	13,3±3,0	2,4±0,5	4,3±1,7	1,0±0,0	24,5±35,4	45,0±3,5
55 V 0004	192,5±12,0	18,2±2,1	4,0±0,7	3,5±0,7	15,5±4,9	12,0±1,4	60,0±7,1
55 V 0008	95,0±30,3	13,3±2,2	3,3±0,5	4,4±1,4	7,1±4,1	9,4±7,4	49,5±3,7
55 V 0011	102,8±11,2	14,9±2,5	3,6±0,3	3,5±1,0	8,8±2,2	11,8±4,9	58,8±8,5
55 V 0012	134,8±7,8	18,4±5,2	3,1±0,6	4,5±0,6	15,8±0,9	6,5±0,4	52,5±8,7
55 V 0013	127,7±37,8	17,2±3,6	4,1±1,1	3,0±0,7	10,3±4,6	15,0±7,7	47,2±2,6
55 V 0014	119,5±17,5	15,7±3,0	4,7±1,1	3,5±1,1	7,8±3,1	16,9±10,5	41,5±7,2

Çizelge 4.20. Anaç adayı kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile standart anaçların sürgünlerinde incelenen kantitatif özelliklere ait ölçüm sonuçları (devamı)

Seleksiyon Kodu	Sürgün Uzunluğu (cm)	Sürgün Kalınlığı (mm)	Boğumlar Arası Uzunluk (cm)	Lentisel Sayısı (adet/cm ²)	Dal Sayısı (adet)	İlk Dal Yüksekliği (cm)	Dal Açısı (°)
55 V 0015	132,6±38,5	14,9±3,9	2,9±0,5	3,0±0,7	11,3±4,1	12,7±6,8	41,9±2,5
55 V 0016	106,8±24,7	13,7±2,8	3,4±0,4	2,8±0,7	6,5±3,6	16,4±9,5	46,7±2,5
55 V 0017	123,7±23,1	17,2±3,1	4,7±0,8	3,0±0,6	10,8±2,9	14,8±4,1	47,5±2,7
55 V 0018	138,3±34,2	15,1±3,9	2,9±0,7	2,6±0,7	10,6±5,0	13,3±10,5	44,0±3,2
55 V 0019	194,0	19,4	3,0	3,0	12,0	8,0	60,0
55 V 0021	89,7±9,0	14,9±2,4	3,2±0,6	2,7±0,6	6,0±1,0	25,0±7,2	43,3±2,9
55 V 0022	154,5±30,0	15,3±5,1	3,4±1,5	3,8±0,5	12,8±7,4	9,5±8,6	80,0±5,0
Mahlep							
55 M 0001	111,8±22,4	15,0±3,3	2,7±0,5	4,3±1,3	7,4±3,0	19,6±14,6	48,9±3,3
55 M 0002	135,6±35,7	17,1±5,0	1,9±0,4	5,6±0,9	7,1±3,1	18,6±7,0	58,9±6,5
55 M 0003	116,6±35,4	16,7±4,4	2,9±0,3	5,6±1,5	11,1±4,1	17,9±9,9	38,1±5,3
55 M 0004	123,4±36,1	15,9±4,8	2,8±0,4	5,6±0,9	9,8±5,6	15,4±11,8	45,6±8,1
55 M 0005	141,8±14,5	16,8±2,6	2,3±0,4	3,0±0,9	8,7±6,8	10,7±5,9	51,7±2,6
55 M 0006	169,9±48,8	15,5±4,2	2,7±1,0	4,3±1,2	13,3±7,1	13,4±5,1	54,4±11,3
55 M 0007	140,5±10,6	17,3±0,9	2,3±0,4	4,0±0,0	16,5±2,1	7,5±0,7	47,5±3,5
55 M 0008	123,6±36,9	14,9±5,4	2,8±0,6	3,2±0,8	5,8±3,6	20,8±15,8	44,0±4,2
55 M 0009	174,3±5,9	15,8±10,8	2,8±0,3	4,3±1,5	21,7±4,0	10,7±3,8	43,3±2,9
Standart Anaçlar							
PHLA	70,0±8,1	6,8±1,2	2,8±0,4	9,6±2,7	8,2±2,9	5,9±0,8	39,0±2,2
MaxMa 14	102,5±24,8	7,0±1,8	2,3±0,4	6,5±0,7	4,0±1,4	6,5±2,1	45,0±0,0
Montmorency	80,0±5,1	6,9±0,9	3,7±0,2	8,8±0,8	7,0±1,8	8,0±1,6	43,0±2,7
Weiroot 158	71,3±13,0	10,7±2,4	2,7±0,2	8,3±1,5	15,3±3,1	4,8±1,0	23,3±5,8
Gisela 5	128,5±20,8	9,0±1,7	2,9±0,3	3,3±0,9	11,1±5,3	18,3±19,9	63,8±8,4
Gisela 6	142,0±20,3	9,1±1,3	2,6±0,2	3,7±0,7	13,7±2,1	13,6±4,2	57,2±3,6
SL 64	182,6±19,1	7,5±1,1	2,1±0,2	5,3±0,9	20,3±4,3	16,9±3,7	66,9±7,5

Samsun ilinden selekte edilen anaç adayı bitkilerin sürgünlerinde yapılan kantitatif özelliklere ait ölçümlerde sürgün uzunluğu kirazlarda 34,0-230,0 cm; vişnelerde 89,7-194,0 cm; mahleplerde 111,8-174,3 cm arasında değiştiği belirlenmiştir. Sürgün uzunluğu bakımından yapılan sınıflandırmada 51 kiraz tipi orta gruba girerken 8 vişne ve 4 mahlep tipi kısa gruba girmiştir. Sürgün kalınlığını belirlemek için yapılan ölçümlerde kirazlarda 8,5-24,9 cm; vişnelerde 13,3-19,4 cm; mahleplerde 14,9-17,3 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Bu değerlerle yapılan gruplandırmada 40 kiraz tipi orta grupta yer alırken 9 vişne ve 3 mahlep tipi ince grupta yer almıştır. Boğumlar arası uzunluk ölçümlerinde kirazlarda 3,0-7,0 cm; vişnelerde 2,4-4,7 cm; mahleplerde 1,9-2,9 cm arasında değerler kaydedilmiştir. Bu değerlerle yapılan gruplandırmada 53 kiraz tipi

kısa, 8 vişne tipi orta, 6 mahlep tipi uzun grupta yer almıştır. Lentisel sayısını belirlemek için 1cm²'de yapılan sayımlar sonucunda kirazlarda 2,5-10,0 adet/cm²; vişnelerde 2,6-5,0 adet/cm²; mahleplerde 3,0-5,6 adet/cm² olduğu belirlenmiştir. Lentisel sayısı bakımından yapılan gruplandırmada kirazlarda 59, vişnelerde 8 ve mahleplerde 2 tip az grubunda yer almıştır.

Çizelge 4.21. Anaç adayı tiplerde bitki ve sürgünlerde incelenen kantitatif özelliklere göre sınıflara giren tip sayıları (adet)

İncelenen Özellikler	Sınıflar	Değer Puanı	Kiraz		Vişne		Mahlep		Toplam
			Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	Sınıf aralıkları	Tip Sayısı	
Sürgün Uzunluğu (cm)	Kısa	3	33,9-99,2	23	89,4-124,2	8	111,7-132,5	4	35
	Orta	5	99,3-164,6	51	124,3-159,1	6	132,6-153,4	3	60
	Uzun	7	164,7-230,0	14	159,2-194	2	153,5-174,3	2	18
Sürgün Kalınlığı (mm)	İnce	3	8,2-13,7	36	13,3-15,3	9	14,9-15,7	3	48
	Orta	5	13,8-19,3	40	15,4-17,4	4	15,8-16,6	2	46
	Kalın	7	19,4-24,9	12	17,5-19,5	3	16,7-17,5	4	19
Boğumlar Arası Uzunluk (cm)	Kısa	3	3-4,3	53	2,4-3,2	6	1,9-2,2	1	60
	Orta	5	4,4-5,7	31	3,3-4,1	8	2,3-2,6	2	41
	Uzun	7	5,8-7,1	4	4,2-5,0	2	2,7-3,0	6	12
Lentisel Sayısı (adet/cm²)	Az	3	2,5-5	59	2,6-3,4	8	3-3,9	2	69
	Orta	5	5,1-7,6	28	3,5-4,3	5	4-4,9	4	37
	Çok	7	7,7-10,2	1	4,4-5,2	3	5-5,9	3	7
Dal Sayısı (adet)	Yok	1	-	34	-	0	-	0	34
	Zayıf	3	1-2,7	32	1-5,9	2	5,8-11,1	6	40
	Orta	5	2,8-4,5	16	6-10,9	8	11,2-16,5	2	26
	Kuvvetli	7	4,6-6,3	6	11-15,9	6	16,6-21,9	1	13
İlk Dal Yüksekliği (cm)	Çok Yük.	1	93,4-75,5	2	61,4-50,5	1	21,4-18,7	2	5
	Yüksek	3	75,4-57,5	3	50,4-39,5	0	18,6-15,9	2	5
	Orta	5	57,4-39,5	18	39,4-28,5	0	15,8-13,1	2	20
	Kısa	7	39,4-21,5	21	28,4-17,5	2	13,0-10,3	2	25
	Çok kısa	9	21,4-3,5	10	17,4-6,5	13	10,2-7,5	1	24
	Yok	0	-	34	-	0	-	0	34
Dal Açısı (°)	Yok	1	-	34	-	0	-	0	34
	Dar	3	30-45	25	40-53,3	11	38,1-45	3	39
	Orta	5	45,1-60,1	23	53,4-66,7	4	45,1-52	4	31
	Geniş	7	60,2-75,2	6	66,8-80,1	1	52,1-59	2	9

Aşı sürgününden çıkan dallar sayıldığında kirazlarda 1,0-6,2 adet; vişnelerde 1,0-15,8 adet; mahleplerde 5,8-21,7 adet arasında değiştiği, yapılan gruplandırmalarda 34 kiraz tipinde dallanmanın olmadığı, dallananlar içerisinde 32 tipin zayıf grupta yer aldığı belirlenmiştir. Vişnede 8 tip orta, 6 tip kuvvetli grupta, mahlepte 6 tip zayıf, 2 tip orta grupta yer almıştır. İlk dal yükseklikleri bakımından incelendiğinde kirazlarda 34 tipte dallanmanın olmadığı kaydedilmiştir. Kirazlarda dallanma olan tiplerde ilk dal yüksekliği 3,5 cm ile 93 cm arasında değişmiş, bu değerler üzerinden yapılan gruplandırmada 21 tip kısa, 10 tip çok kısa grupta yer almıştır. Vişnelerde ilk dal yüksekliği 6,5 cm ile 61 cm, mahleplerde 7,5 cm ile 20,8 cm arasında ölçülmüştür. Yapılan gruplandırmada 13 vişne ve 1 mahlep tipi çok kısa grupta bulunmuştur. Kirazda dal açıları 30 ile 75°; vişnede 40 ile 80°; mahlepte 38,1 ile 58,9° arasında olduğu saptanmıştır. Yapılan gruplandırmada 25 kiraz, 11 vişne ve 3 mahlep tipi dar grupta bulunmuştur.

4.2.3. Morfolojik Karakterizasyon Kriterleri ile Yapılan Tartılı Derecelendirme

Sonuçları

Anaç adayı tiplerde bodurluk potansiyeli olanların seçilmesi için morfolojik karakterizasyon kriterleri içinde kantitatif olan boğumlar arası uzunluk, sürgün boyu, sürgün kalınlığı, dal sayısı, ilk dal yüksekliği ve dal açısı gibi özellikler alınarak bir tartılı derecelendirme skalası (**Çizelge 3.13**) oluşturulmuştur. Bu özelliklere ait değer puanların özelliklere verilen görece puanları ile çarpılarak elde edilen puanların toplanmasıyla hesaplanan toplam tartılı derecelendirme puanları kiraz için **Çizelge 4.22**'de, vişne ve mahlep için **Çizelge 4.23**'da verilmiştir.

Tartılı derecelendirme toplam puanları incelendiğinde kirazlarda en yüksek 660 (55 K 0110) ile en düşük 190 (55 K 0119) toplam puan arasında değişen puanlar aldığı görülmüştür (**Çizelge 39**). Vişnede 55 V 0022 en yüksek (650), 55 V 0002 en düşük toplam puanı (450), mahlepte 55 M 0007 en yüksek (540), 55 M 0003 en düşük toplam puanı (380) almıştır (**Çizelge 4.23**).

Çizelge 4.22. Anaç adayı kiraz tiplerinin morfolojik karakterizasyon tartılı derecelendirme skalasına göre toplam puanları

Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan
55 K 0110	660	55 K 0035	520	55 K 0112	350
55 K 0116	620	55 K 0074	520	55 K 0125	350
55 K 0134	620	55 K 0124	520	55 K 0003	310
55 K 0005	590	55 K 0019	510	55 K 0030	310
55 K 0135	590	55 K 0106	510	55 K 0055	310
55 K 0008	580	55 K 0049	500	55 K 0057	310
55 K 0062	570	55 K 0052	500	55 K 0081	310
55 K 0065	570	55 K 0096	500	55 K 0103	310
55 K 0100	570	55 K 0107	500	55 K 0115	310
55 K 0127	570	55 K 0038	490	55 K 0120	310
55 K 0027	560	55 K 0061	490	55 K 0128	310
55 K 0032	560	55 K 0083	490	55 K 0026	290
55 K 0054	560	55 K 0132	490	55 K 0031	290
55 K 0068	560	55 K 0011	480	55 K 0084	290
55 K 0105	560	55 K 0070	480	55 K 0090	290
55 K 0111	560	55 K 0059	460	55 K 0099	290
55 K 0067	550	55 K 0048	450	55 K 0114	290
55 K 0040	540	55 K 0092	440	55 K 0117	290
55 K 0060	540	55 K 0121	440	55 K 0118	290
55 K 0094	540	55 K 0002	430	55 K 0123	290
55 K 0102	540	55 K 0010	430	55 K 0129	290
55 K 0131	540	55 K 0087	420	55 K 0066	270
55 K 0020	530	55 K 0004	400	55 K 0036	250
55 K 0080	530	55 K 0051	370	55 K 0028	230
55 K 0082	530	55 K 0006	360	55 K 0089	230
55 K 0093	530	55 K 0053	350	55 K 0113	230
55 K 0126	530	55 K 0058	350	55 K 0122	230
55 K 0014	520	55 K 0095	350	55 K 0024	210
55 K 0015	520	55 K 0104	350	55 K 0064	210
				55 K 0119	190

Çizelge 4.23. Anaç adayı vişne ve mahlep tiplerinin morfolojik karakterizasyon tartılı derecelendirme skalasına göre toplam puanları

Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan	Seleksiyon Kodu	Toplam Puan
Vişne					
55 V 0022	650	55 V 0008	580	55 V 0004	530
55 V 0011	620	55 V 0016	580	55 V 0019	530
55 V 0001	610	55 V 0018	580	55 V 0013	520
55 V 0015	610	55 V 0012	570	55 V 0014	520
55 V 0021	590	55 V 0003	560	55 V 0017	520
				55 V 0002	450
Mahlep					
55 M 0007	540	55 M 0006	480	55 M 0001	430
55 M 0002	500	55 M 0004	470	55 M 0008	390
55 M 0005	480	55 M 0009	440	55 M 0003	380

Tartılı derecelendirme sonucunda tipler aldıkları toplam puanlara göre 5 gruba (çok iyi, iyi, orta, zayıf, çok zayıf) ayrılmıştır (**Çizelge 4.24**).

Çizelge 4.24. Morfolojik karakterizasyon kriterleri ile hazırlanan tartılı derecelendirme toplam puanlarına göre oluşturulan grupların sınıf aralıkları ve tip sayıları

Gruplar	Kiraz		Vişne		Mahlep		Toplam
	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	Sınıf Aralığı	Tip Sayısı	
Çok iyi	664-570	10	654-614	2	544-512	1	13
İyi	569-475	34	613-573	6	511-479	3	43
Orta	474-380	8	572-532	2	478-446	1	11
Zayıf	379-285	27	531-491	5	445-413	2	34
Çok zayıf	284-190	9	490-450	1	412-380	2	12
Toplam		88		16		9	113

10 kiraz, 2 vişne ve 1 mahlep tipi olmak üzere 13 tip “çok iyi” grubuna girmiştir. Ayrıca 34 tip kiraz, 6 tip vişne ve 3 tip mahlep olmak üzere toplam 44 tip “iyi” grubunda yer almıştır. Çok iyi grubuna giren kiraz, vişne ve mahlep tiplerine ait bilgi formu **Çizelge 4.25- 4.37**’de verilmiştir.

Samsun ilinden selekte edilen her tipe uygulanan tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları toplam puanları dikkate alınarak “çok iyi” ve “iyi” gruba giren toplam 56 tip ile bu gruplara girmeyen ancak çelikle çoğaltma denemelerinde iyi sonuç veren 4 tip (toplam 60 tip) 3’er fidan 2x2 m aralık mesafelerle Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde hazırlanan koleksiyon bahçesine 6 Mart 2009 tarihinde dikilmiştir. Seçim dışı tiplere ait fidanlar genetik kaynak olarak korunmaları amacıyla Giresun Dereli Orman İşletme Müdürlüğü’ne ait orman sahasına 15 Nisan 2009’ da dikilmiştir.

Çizelge 4.25. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0110 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0110					
İlçe	Bafra	Boğumlar arası uzunluk	Orta	Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
Köv	Kamberli	Dip sürgünü verme	Düşük	Bitki kuvveti	Orta
Enlem	41°25'02.6"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Büyüme alışkanlığı	Yayvan
Boylam	35°45'23.5"	Meyve olgunlaşma	Orta	Dallanma durumu	Orta
Rakım	401	Arazi tartılı derece puan	540	Çiçeklenme	Yok
Arazi Bilgi Formu				Tüylülük	Yok
Ağacın yaşı	25	Yaprak Ayası Özellikleri		Uçta antosiyanin renk	Orta
Gövde çevresi	93	Yaprak aya şekli	Dar eliptik	Veg. tom. sürgüne	Hafif ayrık
Ağacın boyu	12	Yaprak ayası uç açısı	Dik	Veg. tom. büyüklüğü	Orta
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Veg. tom. uç şekli	Sivri
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak ayası taban şekli	Geniş açılı	Veg. tom. destek	orta
Büyüme şekli	Yayvan	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil	Ölçüm Değerleri	
Dallanma	Orta	Üst yüzey parlaklığı	Orta	Aya uzunluğu	10,6±0,9
Dal açısı	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Aya genişliği	6,6±0,5
		Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Uzunluk/genişlik	1,6
		Dişlilik durumu	Yuvarlak testere	Sap uzunluğu	2,8±0,3
		Diş derinliği	Orta	Aya uz./Sap uzunlu	3,8
		Yaprak Sapı Özellikleri		Sap kalınlığı	1,9±0,2
		Kulakçık durumu	Var	Kulakçık uzunluğu	0,8±0,2
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	Sürgün uzunluğu	88,6±22,4
		Kulakçık üstü tüy	Orta	Sürgün kalınlığı	12,3±4,8
		Oluk derinliği	Orta	Boğum arası uzunlu	4,0±0,7
		Siğil durumu	Var	Lentisel sayısı	5,4±0,9
		Siğil sayısı	İki	Dal sayısı	4,7±0,6
		Siğilin veri	Aya tabanı-yaprak sapı	İlk dal yüksekliği	37±2,6
		Siğil rengi	Kırmızı	Dal açısı	55±5,0
		Siğil şekli	Yuvarlak	Ölçüm tartılı derece puanı	660




Çizelge 4.26. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0116 tipine ait bilgi formu


Seleksiyon Kodu: 55 K 0116				Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
İlçe	Ayvacık	Boğumlar arası uzunluk	Orta	Bitki kuvveti	Orta
Köy	Sofualan	Dip sürgünü verme eğilimi	Vermeyen	Büyüme alışkanlığı	Dik
Enlem	40°54'26.7"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Dallanma durumu	Orta
Boylam	36°23'05.9"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta	Çiçeklenme	Yok
Rakım	691	Arazi tartılı derece puan	450	Tüylülük	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Ölçüm Değerleri	
Ağacın yaşı	47	Yaprak aya şekli	Dar eliptik	Aya uzunluğu	11,5±0,5
Gövde çevresi	138	Yaprak ayası uç açısı	Dar	Aya genişliği	6,9±0,2
Ağacın boyu	12	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Uzunluk/genişlik	1,7
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası taban şekli	Geniş açılı	Sap uzunluğu	3,3±0,2
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Açık yeşil	Aya uz./Sap uzunlu	3,5
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Orta	Sap kalınlığı	2,1±0,2
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Kulakçık uzunluğu	1,1± 0,1
Dal açısı	Orta	Ant.yanın renk yoğunluğu	Orta	Sürgün uzunluğu	80
		Dişlilik durumu	Testere	Sürgün kalınlığı	12,7
		Diş derinliği	Orta	Boğum arası uzunlu	5
		Yaprak Sapı Özellikleri		Lentisel sayısı	5
		Kulakçık durumu	Var	Dal sayısı	6
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	İlk dal yüksekliği	30
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	Kuvvetli	Dal açısı	50
		Oluk derinliği	Orta	Ölçüm tartılı derece puanı	620
		Siğil durumu	Var		
		Siğil sayısı	İkiden fazla		
		Siğilin yeri	Aya tabanı-yaprak sapı		
		Siğil rengi	Kırmızı		
		Siğil şekli	Yuvarlak		




Çizelge 4.27. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0134 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0134				Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
İlçe	Bafra	Boğumlar arası uzunluk	Orta	Bitki kuvveti	Orta
Köy	Kamberli	Dip sürgünü verme eğilimi	Orta	Büyüme alışkanlığı	Dik
Enlem	41°24'56.7"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Dallanma durumu	Orta
Boylam	35°44'15.9"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta	Çiçeklenme	Yok
Rakım	510	Arazi tartılı derece puan	480	Tüylülük	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Ölçüm Değerleri	
Ağacın yaşı	8	Yaprak aya şekli	Dar eliptik	Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az
Gövde çevresi	15	Yaprak ayası uç açısı	Dik	Veg. tom. sürgüne yapışma	Hafif ayrık
Ağacın boyu	8	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Veg. tom. büyüklüğü	Orta
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak aya taban şekli	Geniş açılı	Veg. tom. uç şekli	Küt
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Açık yeşil	Veg. tom. destek büyüklüğü	Küçük
Büyüme şekli	Dik	Yaprak üst yüzey parlaklığı	Orta		
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Orta	Aya uzunluğu	11,8±0,9
Dal açısı	Orta	Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Aya genişliği	7,4±0,9
		Dişlilik durumu	Testere	Uzunluk/genişlik	1,6
		Diş derinliği	Orta	Sap uzunluğu	2,6±0,3
		Yaprak Sapı Özellikleri		Aya uz./Sap uzunlu	4,5
		Kulakçık durumu	Yok	Sap kalınlığı	1,6±0,2
		Kulakçık üstü tüylülüğü	-	Kulakçık uzunluğu	-
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	-	Sürgün uzunluğu	88,6±4,2
		Oluk derinliği	Orta	Sürgün kalınlığı	11,9±1,8
		Siğil durumu	Var	Boğum arası uzunluk	5,0±0,3
		Siğil sayısı	İkiden fazla	Lentisel sayısı	3,7±1,2
		Siğilin yeri	Aya tabanı-yaprak sapı	Dal sayısı	6±3,6
	Siğil rengi	Kırmızı	İlk dal yüksekliği	38,6±3,5	
	Siğil şekli	Yuvarlak	Dal açısı	46,7±2,9	
			Ölçüm tartılı derece puanı	620	

Çizelge 4.28. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0005 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0005				Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
İlçe	Ladik	Boğumlar arası uzunluk	Uzun	Bitki kuvveti	Kuvvetli
Köy	Karaaptal	Dip sürgünü verme eğilimi	Vermeyen	Büyüme alışkanlığı	Dik
Enlem	40°57'36.4"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Dallanma durumu	Kuvvetli
Boylam	36°08'17.6"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta	Çiçeklenme	Yok
Rakım	754	Arazi tartılı derece puan	200	Tüylülük	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Ölçüm Değerleri	
Ağacın yaşı	80	Yaprak aya şekli	Dar eliptik	Aya uzunluğu	10,8±0,6
Gövde çevresi	200	Yaprak ayası uç açısı	Dar	Aya genişliği	6,4±0,5
Ağacın boyu	20	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Uzunluk/genişlik	1,7
Gövde durumu	2-3 gövde	Yaprak ayası taban şekli	Düz	Sap uzunluğu	2,8±0,4
Gelişme kuvveti	Kuvvetli	Yaprak üst yüzey rengi	Açık yeşil	Aya uz./Sap uzunlu	3,9
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Orta	Sap kalınlığı	1,7±0,1
Dallanma	Kuvvetli	Yaprak altı tüylülüğü	Orta	Kulakçık uzunluğu	0,9±0,3
Dal açısı	Dar	Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Sürgün uzunluğu	116±26,9
		Dişlilik durumu	Testere	Sürgün kalınlığı	12,1±2,5
		Diş derinliği	Orta	Boğum arası uzunlu	3±0,0
		Yaprak Sapı Özellikleri		Lentisel sayısı	5±1,4
		Kulakçık durumu	Var	Dal sayısı	1±0,0
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	İlk dal yüksekliği	11
		Kulakçık üstü tüy yoğunlu	Zayıf	Dal açısı	50±0,0
		Oluk derinliği	Sığ	Ölçüm tartılı derece puanı	590
		Siğil durumu	Var		
		Siğil sayısı	İkidenfazla		
		Siğilin yeri	Baskın aya tabanında		
	Siğil rengi	Kırmızı			
	Siğil şekli	Yuvarlak			

Çizelge 4.29. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0135 tipine ait bilgi formu


Seleksiyon Kodu: 55 K 0135			
İlçe	Bafra	Boğumlar arası uzunluk	Orta
Köy	Kamberli	Dip sürgünü verme eğilimi	Vermeyen
Enlem	41°24'54.9"	Çiçeklenme zamanı	Orta
Boylam	35°44'30.1"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta
Rakım	544	Arazi tartılı derece puanı	450
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri	
Ağacın yaşı	12	Yaprak aya şekli	Eliptik
Gövde çevresi	45	Yaprak ayası uç açısı	Dar
Ağacın boyu	12	Yaprak aya uç uzunluğu	Uzun
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası taban şekli	Geniş
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Zayıf
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf
Dal açısı	Orta	Ant.yanin renk yoğunluğu	Zayıf
		Dişlilik durumu	Testere
		Diş derinliği	Orta
		Yaprak Sapı Özellikleri	
		Kulakçık durumu	Var
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	Zayıf
		Oluk derinliği	Orta
		Siğil durumu	Var
		Siğil sayısı	İkidenfazla
		Siğilin yeri	Baskın yaprak sapında
		Siğil rengi	Sarı
		Siğil şekli	Yuvarlak
		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
		Bitki kuvveti	Orta
		Büyüme alışkanlığı	Dik
	Dallanma durumu	Orta	
	Çiçeklenme	Yok	
	Tüylülük	Yok	
	Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az	
	Veg. tom. sürgüne yapışma	Bitişik	
	Veg. tom. büyüklüğü	Orta	
	Veg. tom. uç şekli	Küt	
	Veg. tom. destek büyüklüğü	Orta	
	Ölçüm Değerleri		
	Aya uzunluğu	10,7±0,4	
	Aya genişliği	5,4±0,7	
	Uzunluk/genişlik	2	
	Sap uzunluğu	2,8±0,4	
	Aya uz./Sap uzunlu	3,8	
	Sap kalınlığı	1,7±0,2	
	Kulakçık uzunluğu	0,7±0,2	
	Sürgün uzunluğu	89±15,5	
	Sürgün kalınlığı	8,8±1,6	
	Boğum arası uzunlu	3,4±0,5	
	Lentisel sayısı	5,3±1,9	
	Dal sayısı	1	
	İlk dal yüksekliği	12	
	Dal açısı	40±0	
	Ölçüm tartılı derece puanı	590	

Çizelge 4.30. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0008 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0008					
İlçe	Salıpazarı	Boğumlar arası uzunluk	Orta		
Köy	Karaman	Dip sürgünü verme eğilimi	Vermeyen		
Enlem	41°03'37.2"	Çiçeklenme zamanı	Orta		
Boylam	36°48'34.1"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta		
Rakım	382	Arazi tartılı derece puanı	450		
Arazi Bilgi Formu		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri			
Ağacın yaşı	40		Bitki kuvveti	Orta	
Gövde çevresi	95	Yaprak Ayası Özellikleri			
Ağacın boyu	20	Yaprak aya şekli	Eliptik	Büyüme alışkanlığı	Dik
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası uç açısı	Dik	Dallanma durumu	Orta
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Çiçeklenme	Yok
Büyüme şekli	Dik	Yaprak ayası taban şekli	Dar açılı	Tüylülük	Yok
Dallanma	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil	Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az
Dal açısı	Orta	Üst yüzey parlaklığı	Zayıf	Veg. tom. sürgüne yapışma	Hafif ayrık
		Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Veg. tom. büyüklüğü	Orta
		Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Veg. tom. uç şekli	Küt
		Dişlilik durumu	Testere	Veg. tom. destek büyüklüğü	Orta
		Diş derinliği	Orta	Ölçüm Değerleri	
		Yaprak Sapı Özellikleri		Aya uzunluğu	13,2±1,2
		Kulakçık durumu	Yok	Aya genişliği	6,0±1,8
		Kulakçık üstü tüylülüğü	-	Uzunluk/genişlik	2,2
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	-	Sap uzunluğu	3,8±0,2
		Oluk derinliği	Orta	Aya uz./Sap uzunlu	3,5
		Siğil durumu	Var	Sap kalınlığı	2,1±0,1
		Siğil sayısı	İkiden fazla	Kulakçık uzunluğu	-
		Siğilin yeri	Baskın aya tabanında	Sürgün uzunluğu	85
		Siğil rengi	Kırmızı	Sürgün kalınlığı	16,9
		Siğil şekli	Yuvarlak	Boğum arası uzunlu	4
				Lentisel sayısı	4
				Dal sayısı	3
				İlk dal yüksekliği	40
				Dal açısı	55
				Ölçüm tartılı derece puanı	580




Çizelge 4.31. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0062 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0062				Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
İlçe	Salıpazarı	Boğumlar arası uzunluk	Kısa	Bitki kuvveti	Orta
Köy	Muslubey	Dip sürgünü verme eğilimi	Düşük	Büyüme alışkanlığı	Dik
Enlem	41°05'14.7"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Dallanma durumu	Orta
Boylam	36°45'18.5"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta	Çiçeklenme	Yok
Rakım	74	Arazi tartılı derece puan	525	Tüylülük	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Ölçüm Değerleri	
Ağacın yaşı	25	Yaprak aya şekli	Yuvarlak	Aya uzunluğu	13,8±0,7
Gövde çevresi	95	Yaprak ayası uç açısı	Dik	Aya genişliği	7,2±0,3
Ağacın boyu	10	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Uzunluk/genişlik	1,9
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası taban şekli	Geniş açılı	Sap uzunluğu	3,7±0,4
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Açık yeşil	Aya uz./Sap uzunlu	3,7
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Orta	Sap kalınlığı	1,9±0,2
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Kulakçık uzunluğu	1,1±0,2
Dal açısı	Geniş	Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Sürgün uzunluğu	154,3±15
		Dişlilik durumu	Testere	Sürgün kalınlığı	18,9±3,1
		Diş derinliği	Orta	Boğum arası uzunlu	3,9±0,5
			Yaprak Sapı Özellikleri	Lentisel sayısı	4,5±1,3
		Kulakçık durumu	Var	Dal sayısı	1±0,0
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	İlk dal yüksekliği	15,8±31,5
		Kulakçık üstü tüy yoğunlu	Orta	Dal açısı	50±0
		Oluk derinliği	Orta	Ölçüm tartılı derece puanı	570
		Siğil durumu	Var		
		Siğil sayısı	İkidenfazla		
		Siğilin yeri	Baskın aya tabanında		
	Siğil rengi	Kırmızı			
	Siğil şekli	Yuvarlak			

Çizelge 4.32. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0065 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0065					
İlçe	Ondokuzmayıs	Boğumlar arası uzunluk	Kısa	Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
Köy	Çepinler	Dip sürgünü verme	Orta	Bitki kuvveti	Kuvvetli
Enlem	41°26'49.9"	Çiçeklenme zamanı	Orta	Büyüme alışkanlığı	Sarkık
Boylam	35°60'26.7"	Meyve olgunlaşma	Orta	Dallanma durumu	Kuvvetli
Rakım	247	Arazi tartılı derece puan	730	Çiçeklenme	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Tüylülük	Yok
Ağacın yaşı	8	Yaprak aya şekli	Eliptik	Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az
Gövde çevresi	20	Yaprak ayası uç açısı	Dar	Veg. tom. sürgüne yapışma	Bitişik
Ağacın boyu	5	Yaprak aya uç uzunluğu	Orta	Veg. tom. büyüklüğü	Orta
Gövde durumu	Çalı	Yaprak ayası taban şekli	Düz	Veg. tom. uç şekli	Küt
Gelişme kuvveti	Zayıf	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil	Veg. tom. destek büyüklüğü	Orta
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Zayıf	Ölçüm Değerleri	
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Aya uzunluğu	11,5±1,3
Dal açısı	Orta	Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf	Aya genişliği	7,1±0,7
	Dişlilik durumu	Yuvarlak testere	Uzunluk/genişlik	1,6	
	Diş derinliği	Orta	Sap uzunluğu	2,9±0,4	
			Aya uz./Sap uzunlu	3,9	
	Yaprak Sapı Özellikleri			Sap kalınlığı	2,4±0,2
	Kulakçık durumu	Var	Kulakçık uzunluğu	0,8± 0,2	
	Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	Sürgün uzunluğu	74,8±26,00	
	Kulakçık üstü tüy yoğunlu	Orta	Sürgün kalınlığı	15,9±1,4	
	Oluk derinliği	Sığ	Boğum arası uzunlu	5±0,6	
	Siğil durumu	Var	Lentisel sayısı	4,7±1,0	
	Siğil sayısı	İkiden fazla	Dal sayısı	4±1,2	
	Siğilin yeri	Baskın aya tabanında	İlk dal yüksekliği	37 ± 3,1	
	Siğil rengi	Kırmızı	Dal açısı	47,5±5,8	
	Siğil şekli	Yuvarlak	Ölçüm tartılı derece puanı	570	

Çizelge 4.33. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0100 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0100				
İlçe	Ladik	Boğumlar arası uzunluk	Orta	
Köy	Budakdere	Dip sürgünü verme eğilimi	Düşük	
Enlem	40°53'07.9"	Çiçeklenme zamanı	Orta	
Boylam	35°44'56.2"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta	
Rakım	1004	Arazi tartılı derece puanı	380	
Arazi Bilgi Formu		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri		
Ağacın yaşı	100	Bitki kuvveti		
Gövde çevresi	225	Kuvvetli		
Ağacın boyu	20	Büyüme alışkanlığı		
Gövde durumu	Tek gövde	Sarkık		
Gelişme kuvveti	Kuvvetli	Dallanma durumu		
Büyüme şekli	Yayvan	Kuvvetli		
Dallanma	Kuvvetli	Çiçeklenme		
Dal açısı	Orta	Yok		
		Tüylülük		
		Yok		
		Uçta antosiyanin renk yoğ.		Orta
		Yaprak aya şekli		DarEliptik
		Veg. tom. sürgüne yapışma		Hafif ayrık
		Yaprak ayası uç açısı		Dar
		Veg. tom. büyüklüğü		Orta
		Yaprak aya uç uzunluğu		Orta
		Yaprak ayası taban şekli		Geniş
		Yaprak üst yüzey rengi		Açık yeşil
Yaprak altı tüylülüğü		Zayıf		
Ant.yanın renk yoğunluğu		Zayıf		
Dişlilik durumu		Yuvarlak testere		
Diş derinliği		Orta		
Yaprak Sapı Özellikleri		Ölçüm Değerleri		
Kulakçık durumu		Var	Aya uzunluğu	
Kulakçık üstü tüylülüğü		Var	13,2±1,7	
Kulakçık üstü tüy yoğunluğu		Orta	Aya genişliği	
Oluk derinliği		Orta	6,8±0,8	
Siğil durumu		Var	Zayıf	
Siğil sayısı		İkiden fazla	1,9	
Siğilin yeri		Baskın aya tabanında	Yuv-Tes	
Siğil rengi		Mor	4,3±1,2	
Siğil şekli		Yuvarlak	Orta	
			3,1	
			Sap kalınlığı	
			1,9±0,2	
			Kulakçık uzunluğu	
			1,1±0,2	
			Sürgün uzunluğu	
			151,7±55,0	
			Sürgün kalınlığı	
			15,1±3,5	
			Boğum arası uzunluk	
			4,3±1,01	
			Lentisel sayısı	
			4,9±0,8	
			Dal sayısı	
			3,5±2,4	
			İlk dal yüksekliği	
			37±9,2	
			Dal açısı	
			53,3±3,9	
			Ölçüm tartılı derece puanı	
			570	

Çizelge 4.34. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 K 0127 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 K 0127				Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
İlçe	Tekkeköy	Boğumlar arası uzunluk	Orta	Bitki kuvveti	Orta
Köy	Çimenli	Dip sürgünü verme eğilimi	Düşük	Büyüme alışkanlığı	Dik
Enlem	41°09'26.4"	Çiçeklenme zamanı	Erken	Dallanma durumu	Orta
Boylam	36°23'35.8"	Meyve olgunlaşma zamanı	Erken	Çiçeklenme	Yok
Rakım	599	Arazi tartılı derece puanı	480	Tüylülük	Yok
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri		Ölçüm Değerleri	
Ağacın yaşı	30	Yaprak aya şekli	Eliptik	Aya uzunluğu	12,8±1,0
Gövde çevresi	68	Yaprak ayası uç açısı	Dar	Aya genişliği	6,7±0,6
Ağacın boyu	10	Yaprak aya uç uzunluğu	Uzun	Uzunluk/genişlik	1,9
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası taban şekli	Geniş	Sap uzunluğu	2,8±0,3
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Açık yeşil	Aya uz./Sap uzunlu	4,6
Büyüme şekli	Dik	Yaprak üst yüzey parlaklığı	Orta	Sap kalınlığı	2,1±0,1
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf	Kulakçık uzunluğu	1,1±0,1
Dal açısı	Orta	Ant.yanın renk yoğunluğu	Orta	Sürgün uzunluğu	128±42,1
		Dişlilik durumu	Testere	Sürgün kalınlığı	15,4±2,5
		Diş derinliği	Sığ	Boğum arası uzunlu	3,1±0,5
		Yaprak Sapı Özellikleri		Lentisel sayısı	3,3±0,8
		Kulakçık durumu	Var	Dal sayısı	1±0,0
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var	İlk dal yüksekliği	12,8±20,3
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	Orta	Dal açısı	47,5±3,5
		Oluk derinliği	Orta	Ölçüm tartılı derece puanı	570
		Siğil durumu	Var		
		Siğil sayısı	İkiden fazla		
		Siğilin yeri	Aya tabanı-yaprak		
		Siğil rengi	Sarı		
		Siğil şekli	Yuvarlak		




Çizelge 4.35. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 V 0022 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 V 0022			
İlçe	Asarcık	Boğumlar arası uzunluk	Orta
Köy	Hisariye	Dip sürgünü verme eğilimi	Yüksek
Enlem	41°02'02.3"	Çiçeklenme zamanı	Orta
Boylam	36°10'00.4"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta
Rakım	779	Arazi tartılı derece puanı	510
Arazi Bilgi Formu			
Ağacın yaşı	20	Yaprak Ayası Özellikleri	
Gövde çevresi	52	Yaprak aya şekli	Eliptik
Ağacın boyu	6	Yaprak ayası uç açısı	Dar
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak aya uç uzunluğu	Uzun
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak ayası taban şekli	Dar
Büyüme şekli	Dik	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil
Dallanma	Orta	Üst yüzey parlaklığı	Zayıf
Dal açısı	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf
		Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf
		Dişlilik durumu	Yuvarlak-Testere
		Diş derinliği	Sığ
		Yaprak Sapı Özellikleri	
		Kulakçık durumu	Var
		Kulakçık üstü tüylülüğü	Var
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	Orta
		Oluk derinliği	Orta
		Siğil durumu	Var
		Siğil sayısı	İkiden fazla
		Siğilin yeri	Aya tabanı-yaprak
		Siğil rengi	Kırmızı
		Siğil şekli	Yuvarlak
		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
		Bitki kuvveti	Orta
		Büyüme alışkanlığı	Dik
		Dallanma durumu	Orta
		Çiçeklenme	Yok
		Tüylülük	Yok
		Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az
		Veg. tom. sürgüne yapışma	Hafif ayrık
		Veg. tom. büyüklüğü	Orta
		Veg. tom. uç şekli	Küt
		Veg. tom. destek büyüklüğü	Orta
		Ölçüm Değerleri	
		Aya uzunluğu	10,4±1,3
		Aya genişliği	5,5±0,7
		Uzunluk/genişlik	1,9
		Sap uzunluğu	1,8±0,4
		Aya uz./Sap uzunlu	5,8
		Sap kalınlığı	1,6±0,1
		Kulakçık uzunluğu	1,1±0,5
		Sürgün uzunluğu	154,5±30,0
		Sürgün kalınlığı	15,3±5,1
		Boğum arası uzunlu	3,4±1,5
		Lentisel sayısı	3,8±0,5
		Dal sayısı	12,8±7,4
		İlk dal yüksekliği	9,5±8,6
		Dal açısı	80±5
		Ölçüm tartılı derece puanı	650



Çizelge 4.36. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 V 0011 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 V 0011			
İlçe	Yakakent	Boğumlar arası uzunluk	Orta
Köy	Karaaba	Dip sürgünü verme eğilimi	Düşük
Enlem	41°33'15.6"	Çiçeklenme zamanı	Orta
Boylam	35°24'38.5"	Meyve olgunlaşma zamanı	Orta
Rakım	685	Arazi tartılı derece puanı	480
Arazi Bilgi Formu		Yaprak Ayası Özellikleri	
Ağacın yaşı	40	Yaprak aya şekli	Dar Eliptik
Gövde çevresi	80	Yaprak ayası uç açısı	Dar
Ağacın boyu	12	Yaprak aya uç uzunluğu	Uzun
Gövde durumu	Tek gövde	Yaprak ayası taban şekli	Geniş
Gelişme kuvveti	Orta	Yaprak üst yüzey rengi	Koyu yeşil
Büyüme şekli	Dik	Üst yüzey parlaklığı	Zayıf
Dallanma	Orta	Yaprak altı tüylülüğü	Zayıf
Dal açısı	Orta	Ant.yanın renk yoğunluğu	Zayıf
		Dişlilik durumu	Testere
		Diş derinliği	Orta
		Yaprak Sapı Özellikleri	
		Kulakçık durumu	Yok
		Kulakçık üstü tüylülüğü	-
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu	-
		Oluk derinliği	Orta
		Siğil durumu	Var
		Siğil sayısı	İkiden fazla
		Siğilin yeri	Baskın aya tabanı
		Siğil rengi	Sarı
		Siğil şekli	Yuvarlak
		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
		Bitki kuvveti	Orta
		Büyüme alışkanlığı	Dik
	Dallanma durumu	Zayıf	
	Çiçeklenme	Yok	
	Tüylülük	Yok	
	Uçta antosiyanin renk yoğ.	Yok/az	
	Veg. tom. sürgüne yapışma	Hafif ayrık	
	Veg. tom. büyüklüğü	Küçük	
	Veg. tom. uç şekli	Küt	
	Veg. tom. destek büyüklüğü	Orta	
	Ölçüm Değerleri		
	Aya uzunluğu	10,4±1,8	
	Aya genişliği	5,4±0,9	
	Uzunluk/genişlik	1,9	
	Sap uzunluğu	1,9±0,4	
	Aya uz./Sap uzunlu	5,5	
	Sap kalınlığı	1,6±0,1	
	Kulakçık uzunluğu	-	
	Sürgün uzunluğu	102,8±11,2	
	Sürgün kalınlığı	14,9±2,5	
	Boğum arası uzunlu	3,6±0,3	
	Lentisel sayısı	3,5±1,0	
	Dal sayısı	8,8±2,2	
	İlk dal yüksekliği	11,8±4,9	
	Dal açısı	58,8±8,5	
	Ölçüm tartılı derece puanı	620	

Çizelge 4.37. Samsun ilinden selekte edilip “çok iyi” grubuna giren 55 M 0007 tipine ait bilgi formu

Seleksiyon Kodu: 55 M 0007			
İlçe	Vezirköprü	Boğumlar arası uzunluk	Orta
Köy	Çalman	Dip sürgünü verme eğilimi	Düşük
Enlem	41°04'03.1"	Çiçeklenme zamanı	Erken
Boylam	35°31'35.7"	Meyve olgunlaşma zamanı	Erken
Rakım	681	Arazi tartılı derece puanı	480
Arazi Bilgi Formu		Bir Yıllık Sürgün Özellikleri	
Ağacın yaşı	10	Bitki kuvveti Orta	
Gövde çevresi	32	Büyüme alışkanlığı Dik	
Ağacın boyu	3	Dallanma durumu Zayıf	
Gövde durumu	Tek gövde	Çiçeklenme Yok	
Gelişme kuvveti	Orta	Tüylülük Yok	
Büyüme şekli	Dik	Uçta antosiyanin renk yoğ. Yok/az	
Dallanma	Orta	Veg. tom. sürgüne yapışma Bitişik	
Dal açısı	Orta	Veg. tom. büyüklüğü Orta	
		Veg. tom. uç şekli Sivri	
		Veg. tom. destek büyüklüğü Küçük	
		Ölçüm Değerleri	
		Aya uzunluğu 7,4±1,0	
		Aya genişliği 5,8±0,9	
		Uzunluk/genişlik 1,3	
		Sap uzunluğu 1,9±0,4	
		Aya uz./Sap uzunlu 3,9	
		Sap kalınlığı 1,3±0,1	
		Kulakçık uzunluğu 0,2±0,0	
		Sürgün uzunluğu 140,5±10,6	
		Sürgün kalınlığı 17,3±0,9	
		Boğum arası uzunluk 2,3±0,4	
		Lentisel sayısı 4,0±0,0	
		Dal sayısı 16,5±2,1	
		İlk dal yüksekliği 7,5±0,7	
		Dal açısı 47,5±3,5	
		Ölçüm tartılı derece puanı 540	
		Yaprak Ayası Özellikleri	
		Yaprak aya şekli Oval	
		Yaprak ayası uç açısı Geniş	
		Yaprak aya uç uzunluğu Kısa	
		Yaprak ayası taban şekli Düz	
		Yaprak üst yüzey rengi Açık yeşil	
		Üst yüzey parlaklığı Kuvvetli	
		Yaprak altı tüylülüğü Zayıf	
		Ant.yanın renk yoğunluğu Zayıf	
		Dişlilik durumu Yuvarlak	
		Diş derinliği Sığ	
		Yaprak Sapı Özellikleri	
		Kulakçık durumu Var	
		Kulakçık üstü tüylülüğü Var	
		Kulakçık üstü tüy yoğunluğu Zayıf	
		Oluk derinliği Sığ	
		Siğil durumu Var	
		Siğil sayısı İkiden fazla	
		Siğilin yeri Aya tabanı-yaprak	
		Siğil rengi Yeşil	
		Siğil şekli Yuvarlak	



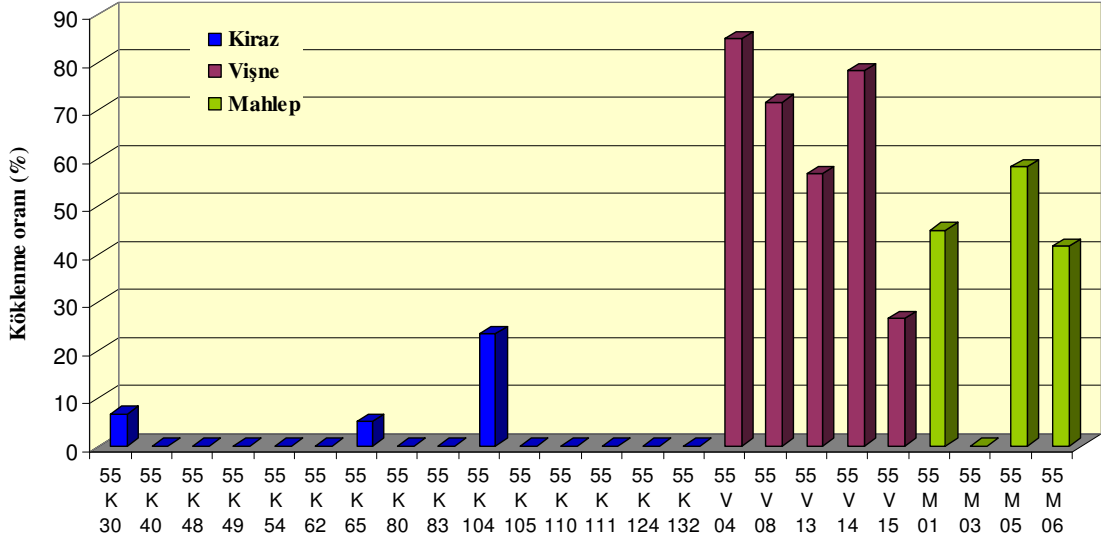
4.3. Vejetatif Çoğaltma Çalışmaları

4.3.1. Yeşil Çelik ile Çoğaltma Çalışmaları

2008 deneme yılında tiplerin vejetatif çoğaltılabilirlik durumlarının saptanması amacıyla ilk seleksiyon materyalinin seçiminde kullanılan skalaya (Çizelge 4.6, 4.7 ve 4.8) göre kirazda “çok iyi” ve “iyi” gruba giren 24 tipten çelik veren 14 tip köklendirme denemelerine alınmıştır. “Çok iyi”, “iyi” ve “orta” gruba giren 7 vişne tipinden çelik veren 5 tip ile yine bu gruplara giren 4 mahlep tipinin tamamı köklendirmeye alınmıştır. Ayrıca kirazda toplam tartılı puanı bakımından orta grupta yer almasına rağmen dip sürgünü verme eğilimi bakımından en yüksek puanı alan 1 tip daha denemeye dahil edilmiştir. Bu durumda ilk yıl köklendirme denemelerine toplam 24 tip alınmıştır (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. 2008 yılında kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklenme performansları

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Tartılı derece puanı	Köklenme oranı (%)	Kök uzunluğu (mm)	Kök sayısı (adet)
Kiraz					
1	55 K 0030	660	6,7 b*	20,7	1
2	55 K 0040	645	0,0 c	-	-
3	55 K 0048	645	0,0 c	-	-
4	55 K 0049	690	0,0 c	-	-
5	55 K 0054	540	0,0 c	-	-
6	55 K 0062	525	0,0 c	-	-
7	55 K 0065	730	5,0 b	27,3	1,33
8	55 K 0080	645	0,0 c	-	-
9	55 K 0083	540	0,0 c	-	-
10	55 K 0104	425	23,3 a	32,9	2,82
11	55 K 0105	540	0,0 c	-	-
12	55 K 0110	540	0,0 c	-	-
13	55 K 0111	585	0,0 c	-	-
14	55 K 0124	645	0,0 c	-	-
15	55 K 0132	555	0,0 c	-	-
* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark Duncan çoklu karşılaştırma testine göre önemli değildir. (P<0.0001)					
Vişne					
16	55 V 0004	670	85,0 a*	100,0	17,9
17	55 V 0008	630	71,7 ab	117,1	10
18	55 V 0013	730	56,7 b	83,5	8,05
19	55 V 0014	610	78,3 a	100,5	13,4
20	55 V 0015	585	26,6 c	56,7	12,71
* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark Duncan çoklu karşılaştırma testine göre önemli değildir. (P<0.0003)					
Mahlep					
21	55 M 0001	645	45,0 a	82,9	5,65
22	55 M 0003	715	0,0 b	-	-
23	55 M 0005	645	58,3 a	100,3	13,95
24	55 M 0006	585	41,7 a	50,2	6,1
* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark Duncan çoklu karşılaştırma testine göre önemli değildir. (P<0.0005)					



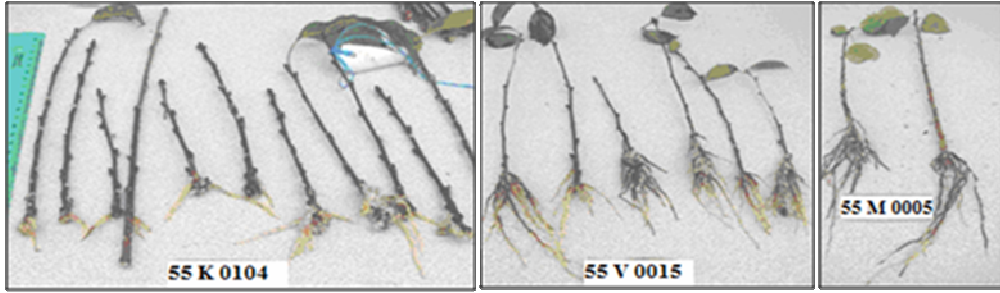
Şekil 4.29. 2008 yılında kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin köklenme oranları (%)

Yeşil çelikleri köklendirme setine alınan toplam 24 tipten (15 kiraz, 5 vişne, 4 mahlep), 11'inde köklenme saptanmıştır (**Çizelge 4.38**, **Şekil 4.29**). Kirazlarda köklendirmeye alınan 15 tipten 3'ünde köklenme tespit edilmiştir. Bunlardan 55 K 0104, % 23,3'lük köklenme oranı ile diğer iki tipten (55 K 0030, 55 K 0065) istatistiksel olarak farklı grupta yer almıştır. Köklendirme denemelerine alınan vişnelerin tamamı köklenmiş, en yüksek köklenme istatistiksel olarak aynı grup içinde yer alan 55 V 0004 ile 55 V 0014 (sırasıyla % 85,0 ve % 78,3) tiplerinde saptanmıştır. Mahlepler içinde köklenen 3 tipin köklenme oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (**Çizelge 4.38**).

Yöntem Bölümü'nde verildiği üzere **Cardwell ve ark.**'larına göre (1988) yapılan kök kalitesi sınıflandırmalarına göre 2008 deneme yılında yeşil çelikle çoğaltılan kiraz tipleri içinde, köklenen 3 tip az köklenen (% 21,4) kalite sınıfına girmiştir. Köklenen 5 vişne tipi içinde 2 tip (55 V 0004 ve 55 V 0014) çok iyi köklenen (% 40), 3 tip iyi köklenen (% 60) kalite sınıfında yer almıştır. Mahleplerde sadece 1 tip (55 M 0005) çok iyi köklenen (% 25) sınıfına girerken, 2 tip (55 M 0001 ve 55 M 0006) iyi köklenen (%50) kalite sınıfında yer almıştır (**Çizelge 4.39**, **Şekil 4.30**).

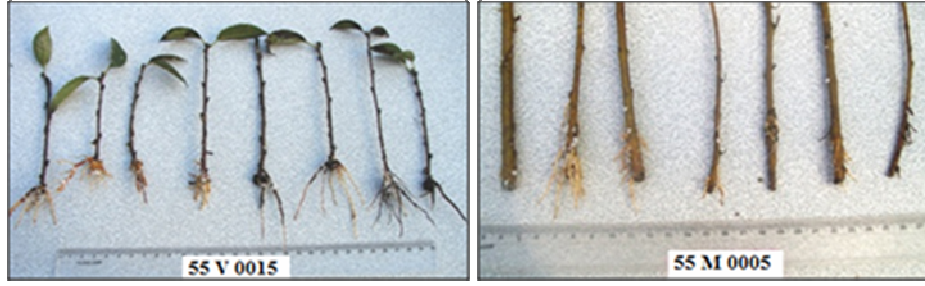
Çizelge 4.39. 2008 yılında yeşil çelikle köklenen kiraz, vişne ve mahlep tiplerine ait kök kalitesi puanları

Tip Adı	Kök Uzunluğu Kalite Puanı (A)	Kök Sayısı Kalite Puanı (B)	Kök Kalite sınıfı [(A+B)/2]	Kök Kalitesi Sınıfları
55 K 0104	2	1	1,5	Az köklenen
55 K 0030	1	1	1	Az köklenen
55 K 0065	1	1	1	Az köklenen
55 V 0004	5	5	5	Çok iyi köklenen
55 V 0014	5	5	5	Çok iyi köklenen
55 V 0008	5	4	4,5	İyi köklenen
55 V 0013	5	3	4	İyi köklenen
55 V 0015	4	4	4	İyi köklenen
55 M 0005	5	5	5	Çok iyi köklenen
55 M 0001	5	2	3,5	İyi köklenen
55 M 0006	4	2	3	İyi köklenen



Şekil 4.30. 2008 deneme yılında bazı kiraz, vişne ve mahlep tiplerine ait köklü çelikler

2009 deneme yılında gözlem bahçesindeki anaç adayı tiplerden morfolojik karakterizasyon kriterleri (boğumlar arası uzunluk, dal açısı, sürgün boyu, dal sayısı, ilk dal yüksekliği ve sürgün kalınlığı) ile yapılan tartılı derecelendirme (**Çizelge 4.22, 4.23 ve 4.24**) sonucunda “çok iyi” ve “iyi” gruba giren 44 kiraz, 9 vişne, 4 mahlep tipi köklendirmeye alınmıştır. Ayrıca “çok iyi” ve “iyi” gruba girmediği halde ilk deneme yılında köklenme gösteren 2 kiraz (55 K 0104, 55 K 0030) ve 2 vişne (55 V 0004, 55 V 0014) tipi de denemeye dahil edilmiştir. Bu durumda 2. yıl köklendirme denemelerine 61 tip alınmıştır (**Çizelge 4.40**). Yeşil çelikleri köklendirme setine alınan 46 kiraz tipinden hiçbirinde köklenme elde edilememiş, bu nedenle sonuçları çizelge olarak verilmemiştir. Vişneden 4, mahlepten 1 tipte köklenme sağlanmıştır. Vişnelerde köklenme oranı % 5,6-30,3 arasında değişmiştir. Mahlepte ise 55 M 0005 tipi % 77,8 köklenme sağlayan tek tip olmuştur. Vişne ve mahlep tiplerinde köklenen çelik sayısının az olması nedeniyle istatistiksel analizi yapılmamıştır (**Çizelge 4.40, Şekil 4.31**).



Şekil 4.31. 2009 deneme yılında vişne ve mahlep tiplerinden yeşil çelik ile köklenen tipler

Çizelge 4.40. 2009 yılında vişne ve mahlep tiplerinin köklenme performansları

Sıra No	Seleksiyon Kodu	Tartılı derece puanı	Köklenme Oranı (%)	Ortalama Kök Uzunluğu (mm)	Ortalama Kök Sayısı (adet)
Vişne					
1	55 V 0001	610	0	-	-
2	55 V 0004	530	9,1	23	3,3
3	55 V 0008	580	5,6	39	11,5
4	55 V 0011	620	0	-	-
5	55 V 0012	570	0	-	-
6	55 V 0014	520	0	-	-
7	55 V 0015	610	30,3	58	6,9
8	55 V 0016	580	0	-	-
9	55 V 0018	580	0	-	-
10	55 V 0021	590	0	-	-
11	55 V 0022	650	15,0	58	3
Mahlep					
1	55 M 0002	500	0	-	-
2	55 M 0005	480	77,8	17	8
3	55 M 0006	480	0	-	-
4	55 M 0007	540	0	-	-

Kök kalitesi **Cardwell ve ark.**'larına göre (1988) hesaplanmıştır (**Çizelge 4.41**). 2009 deneme yılında yeşil çelikle çoğaltılan vişne tipleri içinde 2 tip (55 V 0015 ve 55 V 0008) iyi (% 22), 1 tip orta (% 11) ve 1 tip az köklenen (% 11) kalite sınıfında olduğu belirlenmiştir. Mahleplerde ise sadece 1 tip (55 M 0005) köklenerek orta köklenen (% 20) kalite sınıfında yer almıştır (**Çizelge 4.41**).

Çizelge 4.41. 2009 yılında yeşil çelik ile köklenen vişne ve mahlep tiplerine ait kök kalitesi puanları

Seleksiyon Kodu	Kök Uzunluğu Kalite Puanı (A)	Kök Sayısı Kalite Puanı (B)	Kök Kalite sınıfı [(A+B)/2]	Kök Kalitesi Sınıfları
55 V 0015	4	2	3	İyi köklenen
55 V 0008	2	4	3	İyi köklenen
55 V 0022	4	1	2,5	Orta köklenen
55 V 0004	1	1	1	Az köklenen
55 M 0005	1	3	2	Orta köklenen

4.3.2. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları

Samsun ilinden selekte edilen tiplerin seleksiyonun ilk aşamasında hazırlanan skalaya göre tartılı derecelendirme toplam puanları ve morfolojik karakterizasyon kriterleri içindeki kantitatif özellikler ile hazırlanan skalaya göre tartılı derecelendirme toplam puanları göz önüne alarak bir adet kiraz (55 K 0092), vişne (55 V 0013) ve mahlep (55 M 0003) tipi ile SL 64 ve Gisela 5 standart anaçları doku kültürü ile çoğaltılmak üzere seçilmiştir. 28 Mayıs-17 Ağustos 2009 tarihleri arasında doku kültürü çoğaltma çalışmalarında kullanılmak üzere seçilen kiraz, vişne ve mahlep tipleri ile Gisela 5 ve SL 64 standart anaçları “Materyal ve Yöntem” bölümünde belirtilen besin ortamlarında her bir kombinasyonda 10 eksplant olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak kültüre alınmışlardır.

MS temel besin ortamı ve değişik IBA ve BAP dozlarında kiraz, vişne, mahlep tipleri ile SL 64 ve Gisela 5 anacında saptanan canlılık durumlarına göre alt kültürlere alınan kombinasyondaki eksplant sayıları Çizelge 48’de verilmiştir. Sonuçlarımıza göre 1. alt kültüre aktarılan eksplant sayısı daha fazla olmuş, 2. ve sonrasındaki alt kültürlere aktarılan eksplant sayısında önemli azalmalar görülmüştür. 4. alt kültürden sonra köklendirme ortamına kiraz tipinde ve SL 64 standart anacında hiçbir kombinasyonda bitki aktarılamazken vişnede 8, Gisela 5’de 7, mahlepte 1 kombinasyonda eksplant aktarımı sağlanmıştır (**Çizelge 4.42**).

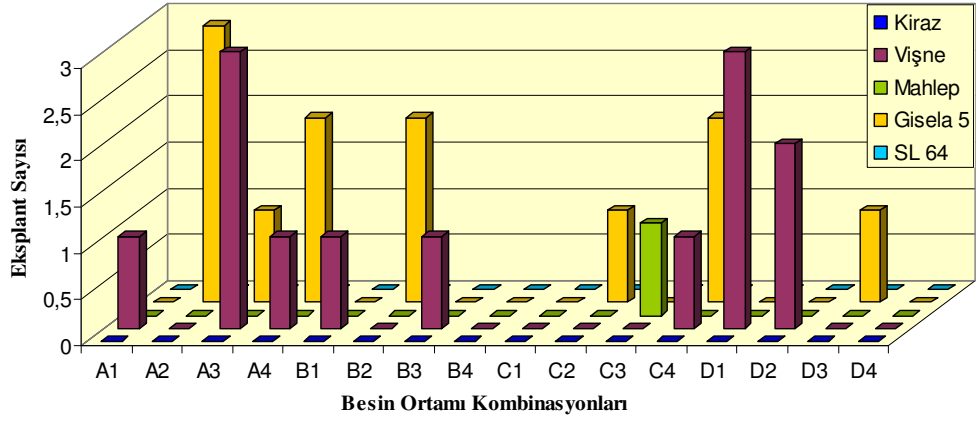
Köklendirme ortamına aktarılan eksplantların MS+IBA+BAP kombinasyonları incelendiğinde kiraz tipinde ve SL 64 standart anacında bitki elde edilememiştir. Vişnede en fazla 3 eksplant A3 (MS+1 mg/l BAP) ve D1 (MS+1 mg/l IBA) ortamlarından elde edilmiştir. D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP) ortamından 2 adet; A1 (MS), A4 (MS+ 2 mg/l BAP), B1 (MS+ 0,1 mg/l IBA), B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP) ve C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP) ortamlarında 1’er adet olmak üzere toplam 13 bitki elde edilmiştir. Mahlepte ise sadece C3 (MS+0,5 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP) kombinasyonunda bir adet bitki elde edilmiştir. Gisela 5 standart anacında da en fazla 3 eksplant A2 (MS+0,5 mg/l BAP) kombinasyonundan elde edilmiştir. A4 (MS+2 mg/l BAP), B2 (MS+ 0,1 mg/l IBA+ 0,5 mg/l BAP) ve C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP) kombinasyonlarından 2’şer adet; A3 (MS+1 mg/l BAP), C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP) ve D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP) kombinasyonlarından 1’er adet olmak üzere toplam 12 bitki elde edilmiştir (**Çizelge 4.42, Şekil 4.32, 4.33**).

Çizelge 4.42. MS temel besin ortamı ve değişik IBA ve BAP dozlarında alt kültürlerle alınan kiraz, vişne, mahlep tipleri ile SL 64 ve Gisela 5 standart anacına ait eksplant sayıları (adet)

Besin ortamı	1. alt kültürdeki eksplant sayısı	2. alt kültürdeki eksplant sayısı	3. alt kültürdeki eksplant sayısı	4. alt kültürdeki eksplant sayısı	Köklendirme ortamına aktarılan eksplant sayısı	Toplam
Vişne						
A1 (MS)	9	1	1	1	1	1
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	12	0	0	0	0	0
A3 (MS+1 mg/l BAP)	13	0	5	3	3	3
A4 (MS+2 mg/l BAP)	6	0	0	0	1	1
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	6	0	0	0	1	1
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	8	0	0	0	0	0
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	7	1	2	1	1	1
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	5	2	1	1	0	0
C1 (MS+0,5 mg/l IBA)	10	2	0	0	0	0
C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	6	1	0	0	0	0
C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	2	1	1	1	1	1
D1 (MS+1 mg/l IBA)	9	3	3	3	3	3
D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	11	2	2	2	2	2
D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	9	1	0	0	0	0
D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	7	1	1	0	0	0
Toplam						13
Kiraz						
A1 (MS)	0	0	0	0	0	0
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	0	0	0	0	0	0
A3 (MS+1 mg/l BAP)	1	1	0	0	0	0
A4 (MS+2 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	0	0	0	0	0	0
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	4	1	1	0	0	0
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
C1 (MS+0,5 mg/l IBA)	1	0	0	0	0	0
C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	1	0	0	0	0	0
C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
D1 (MS+1 mg/l IBA)	4	0	0	0	0	0
D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	1	0	0	0	0	0
D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	6	0	0	0	0	0
D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	4	0	0	0	0	0
Toplam						0
Mahlep						
A1 (MS)	1	0	0	0	0	0
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
A3 (MS+1 mg/l BAP)	4	1	0	0	0	0
A4 (MS+2 mg/l BAP)	3	2	0	0	0	0
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	0	0	0	0	0	0
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	1	0	0	0	0	0
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	1	0	0	0	0	0

Çizelge 4.42. MS temel besin ortamı ve değişik IBA ve BAP dozlarında alt kültürlerden alınan kiraz, vişne, mahlep tipleri ile SL 64 ve Gisela 5 standart anacına ait eksplant sayıları (devamı)

Besin ortamı	1. alt kültürdeki eksplant sayısı	2. alt kültürdeki eksplant sayısı	3. alt kültürdeki eksplant sayısı	4. alt kültürdeki eksplant sayısı	Köklendirme ortamına aktarılan eksplant sayısı	Toplam
Mahlep (devamı)						
C1 (MS+0,5 mg/l IBA)	0	0	0	0	0	0
C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	1	1	1	1	1	1
C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	2	1	0	0	0	0
D1 (MS+1 mg/l IBA)	1	0	0	0	0	0
D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	0	0	0	0	0	0
D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	2	1	0	0	0	0
D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	1	0	0	0	0
Toplam						1
SL 64						
A1 (MS)	0	0	0	0	0	0
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	3	1	0	0	0	0
A3 (MS+1 mg/l BAP)	0	0	0	0	0	0
A4 (MS+2 mg/l BAP)	3	2	2	0	0	0
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	0	0	0	0	0	0
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	1	0	0	0	0	0
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	1	0	0	0	0
C1 (MS+0,5 mg/l IBA)	3	0	0	0	0	0
C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	3	0	0	0	0	0
C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
D1 (MS+1 mg/l IBA)	2	1	0	0	0	0
D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	4	0	0	0	0	0
D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	2	0	0	0	0	0
D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	1	0	0	0	0
Toplam						0
Gisela 5						
A1 (MS)	4	1	0	0	0	0
A2 (MS+0,5 mg/l BAP)	6	6	4	3	3	3
A3 (MS+1 mg/l BAP)	8	2	1	1	1	1
A4 (MS+2 mg/l BAP)	5	5	2	2	2	2
B1 (MS+0,1 mg/l IBA)	4	1	1	1	0	0
B2 (MS+0,1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	6	2	2	2	2	2
B3 (MS+0,1 mg/l IBA+ 1 mg/l BAP)	3	1	0	0	0	0
B4 (MS+0,1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	3	3	0	0	0	0
C1 (MS+0,5 mg/l IBA)	4	1	1	1	0	0
C2 (MS+0,5 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	7	3	1	1	1	1
C3 (MS+0,5 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	4	3	1	1	0	0
C4 (MS+0,5 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	4	3	2	2	2	2
D1 (MS+1 mg/l IBA)	4	1	0	0	0	0
D2 (MS+1 mg/l IBA+0,5 mg/l BAP)	4	3	0	0	0	0
D3 (MS+1 mg/l IBA+1 mg/l BAP)	8	3	1	1	1	1
D4 (MS+1 mg/l IBA+2 mg/l BAP)	8	1	0	0	0	0
Toplam						12



Şekil 4.32. Farklı besi ortamlarında vişne, mahlep tipleri ile Gisela 5 standart anacından elde edilen bitki sayıları



Şekil 4.33. D1 ortamında köklenen vişne tipine ait eksplantlar

5. TARTIŞMA

Araştırmamız, 2007-2009 yıllarında Samsun ilinin 15 ilçesinde (Alaçam, Asarcık, Ayvacık, Bafra, Çarşamba, Havza, Kavak, Ladik, Ondokuzmayıs, Salıpazarı, Samsun Merkez, Tekkeköy, Terme, Vezirköprü, Yakakent) yürütülmüştür. Tez çalışmasındaki bitkisel materyali, bu ilçelerde 2007 ve 2008 yıllarında yapılan survey ve seleksiyonlar sonucunda kiraz-vişne kültür çeşitlerine anaç olma potansiyeli olduğu düşünülen kiraz, vişne ve mahlep yabancı ağaçlarının incelenmesiyle seçilen 126 farklı genotip oluşturmuştur.

5.1. Survey ve Seleksiyon

Araştırmanın ilk yılında yapılan surveylerle bölgenin yabancı kiraz, vişne ve mahlep bitki populasyonu hakkında bilgi edinilmiştir. Buna göre Samsun ilinde yabancı kiraz-vişne populasyon varlığı tespit edilen yerlerde tiplerin morfolojik özelliklerine göre örneklemeler yapılmıştır.

Yaptığımız survey ve seleksiyon çalışmasında tarımsal üretimin yapıldığı ovalarda, ilçe ve köy yerleşim merkezlerinde yabancı populasyonun kalmadığı, yerini kültür çeşitlerinin aldığı görülmüştür. Ayrıca çalışma alanında yöre halkıyla yapılan görüşmelerde orman ağaçlarının kesiminin yasak olması nedeniyle orman içindeki yabancı meyve ağaçlarının kesildiği öğrenilmiştir. Selekte ettiğimiz tipler çoğunlukla ormanlık arazilerin içinde ve kenarında tek veya küçük gruplar halinde yer almaktadır.

Seleksiyon çalışmaları sırasında yabancı populasyonun nispeten geniş olduğu alanlarda farklı görülen genotipler morfolojik özelliklerine göre ve ilçeleri temsil edecek şekilde seçilmiştir. Seleksiyonda yabancı tiplerin bodurluk ve klonal çoğalabilme kapasiteleri hakkında ipucu verebilecek bitki gelişme kuvveti, büyüme şekli, dallanma, boğumlar arası uzunluk ve dip sürgünü vermeye eğilim gibi özellikler ile kimlik ve yer bilgileri **UPOV** ve **IBPGR** kriterlerine göre belirlenmiştir.

İlk deneme yılındaki seleksiyon çalışmaları sonucunda Samsun ilinden 99 kiraz, 17 vişne ve 10 mahlep olmak üzere toplam 126 tip selekte edilmiştir. Kiraz 15 ilçenin tamamından, vişne en fazla Ladik ve Merkez İlçe'den olmak üzere 8 ilçeden, mahlep ise Vezirköprü, Havza, Ayvacık ve Kavak'dan selekte edilmiştir. Bu tipler doğal yayılma alanındaki bodurluk ve klonal çoğaltılabilme kapasiteleri hakkında fikir verebilecek bazı morfolojik kriterler kullanılarak hesaplanan toplam tartılı derecelendirme puanlarına göre çok iyiden çok kötüye kadar 5 gruba ayrılmıştır. Kirazda 8, vişnede 2,

mahlepte 1 tip olmak üzere 11 tip “çok iyi” grubuna girmiştir. Ayrıca 16 kiraz, 2 vişne ve 2 mahlep tipi “iyi” grubunda yer almıştır.

İkinci deneme yılında gözlem bahçesine alınan 113 tipte morfolojik karakterizasyon kriterleri içinde kantitatif olan boğumlar arası uzunluk, sürgün boyu, sürgün kalınlığı, dal sayısı, ilk dal yüksekliği ve dal açısı gibi yine bodurluk potansiyeli hakkında bilgi verebilecek özelliklere göre yapılan değerlendirmede 10 kiraz, 2 vişne ve 1 mahlep olmak üzere 13 tip “çok iyi” grubuna girmiştir. Ayrıca 34 kiraz, 6 vişne ve 3 mahlep olmak üzere toplam 44 tip “iyi” grubunda yer almıştır.

Kuzey Anadolu Bölgesi, yabancı kiraz, vişne ve mahlep genotiplerinin gen merkezi ve doğal yayılma alanları içinde özel bir yer almaktadır (Özbek, 1978; Webster ve Looney, 1996; Faust ve Suranyi, 1997; Jackson ve Looney, 1999; Özçağırın ve ark., 2005; Rieger, 2006). Nitekim Samsun ilinden selekte ettiğimiz tipler Bafra, Çarşamba ve Terme'nin yoğun tarım yapılan alanları dışında 74 m (Muslubey-Salıpazarı) rakımdan başlayarak 1210 m (Soğanlı-Ladik) rakıma kadar dağılım göstermiştir. Kiraz ve vişne yabancıları hemen tüm ilçelerde, mahlep yüksek iç kesimlerde bulunmaktadır. Kirazlar Bafra, Ladik ve Vezirköprü'de kısmen gruplar halinde olmakla birlikte genellikle tek, vişneler Samsun merkez ilçenin yüksek kesimleri ile Havza ve Ladik'de küçük gruplar halinde olmakla birlikte genellikle tek, mahlepler tamamen tek olarak bulunmaktadır. Ancak yabancı tiplerin özel yoğunlukta olduğu bir alana rastlanmamıştır.

Selekte edilen tipler arasında bodur ve yarı bodur özellikte bitkiye rastlanmamıştır. Ancak çalışma alanında yapılan gözlemlerde bodurluk konusunda fikir verebilecek özellikler dikkate alındığında gövde çevresi (en az 100 cm) ve yaşı (en az 40 yaş) büyük olup, yüksekliği 8 m olan iki kiraz tipi (55 K 0114 ve 55 K 0115) tespit edilmiştir. Ancak bunlar gözlem bahçesindeki 2. deneme yılındaki morfolojik incelemelere göre yapılan seçimde bodurluk yönünden elenmiştir. Mahleplerde doğal yayılma alanında gövde çevresi (en az 30 cm) ve yaşı (en az 20 yaş) büyük olup, yüksekliği 6 m'nin altında olan 3 mahlep tipi (55 M 0006, 55 M 0008 ve 55 M 0010) tespit edilmiştir. Bunlardan 55 M 0006, ikinci deneme yılında gözlem bahçesinde yapılan morfolojik incelemelere göre yapılan değerlendirme sonunda seçilmiştir. Vişne tipleri arasında 25 yaşında, gövde çevresi 52 cm ve 6 m yüksekliğinde olan 55 V 0022 tipi gözlem bahçesindeki sonuçlarına göre 650 puan olarak seçilmiştir. Bu durumda

genotiplerimiz arasında birer mahlep ve vişne tipi bodurluk potansiyeli bakımından ileride yapılacak anaç ıslahı çalışmalarında materyal olarak kullanılabilir.

5.2. Morfolojik Karakterizasyon

Morfolojik karakterizasyon çalışmaları Samsun ilinden selekte edilerek gözlem bahçelerine alınan 113 anaç adayı tipinde UPOV kriterlerine göre yapılmıştır. Anaç adayı tiplerin morfolojik özelliklerini karşılaştırmak amacıyla Brokforest (Sin. MaXMa 14) (*P. mahaleb x P. avium*), Gisela 5 (*P. cerasus x P. canascens*), SL 64 (*P. mahaleb*), Weiroot 158 (*P. cerasus*), Montmorency (*P. cerasus*), Gisela 6 (*P. cerasus x P. canascens*) ve PHL- A (*P. avium x P. cerasus*) standart klon anaçları da morfolojik olarak incelenmiştir. Gözlenen yaprak (yaprak ayası) özelliklerine göre anaç adayı tiplerimizi standart kiraz-vişne anaçları ile karşılaştırmak için ayrıca UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterleri esas alınarak hazırlanan çizelgeden yararlanılmıştır (Çizelge 5.1)

Çizelge 5.1. UPOV kriterlerine göre gözlenen bazı yaprak (yaprak ayası) özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçları (UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolardan yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan	UPOV kriterlerine göre sınıflara giren örnek standart anaçlar
Yaprak ayası şekli	Dar Eliptik	1	-
	Eliptik	2	Colt
	Yuvarlak	3	SL 64
	Oval	4	Tabel Edabriz, Gisela 5
	Ters oval	5	-
Yaprak ayası uç açısı	Dar	1	-
	Dik	2	Tabel Edabriz
	Geniş	3	Colt
Yaprak ayası taban şekli	Dar Açılı	1	Colt
	Geniş Açılı	2	F 12/1
	Düz	3	SL 64
Yaprak ayası üst yüzeyinin rengi	Açık yeşil	1	Gisela 5
	Koyu yeşil	2	Colt
	Kırmızı	3	-
	Kırmızımsı kahve	4	-
Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı	Zayıf	3	-
	Orta	5	Gisela 5
	Kuvvetli	7	Colt
Yaprak ayası dişlilik durumu	Yuvarlak	1	-
	Yuvarlak Testere	2	-
	Testere	3	Gisela 5
Yaprak ayası dış derinliği	Sığ	3	Tabel Edabriz
	Orta	5	-
	Derin	7	Colt

Üzerinde çalıştığımız kiraz anaç adayları tiplerimizde 33'ünün dar eliptik ve 45'inin eliptik yaprak şekline sahip olduğu saptanmıştır. Gözlem bahçemizdeki kiraz-vişne standart anaçlarından PHL-A'da (*P. avium* x *P. cerasus*) eliptik ve MaxMa 14'de (*P. mahaleb* x *P. avium*) dar eliptik yaprak şekli görülmüştür (**Çizelge 4.13**). UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Colt da (*P. avium* x *P. pseudocerasus*) yaprak şekli bakımından kiraz genotiplerimizin büyük bir kısmı (45 tip) ile benzerlik göstermektedir (**Çizelge 5.1**). Vişnelere 9 tipin dar eliptik, 7 tipin eliptik yaprak şekline sahip olduğu saptanmıştır. Gözlem bahçemizde orijini *P. cerasus* olan Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçlarının da eliptik yapraklı olduğu gözlenmiştir (**Çizelge 4.13**). *P. cerasus* orijinli Edabriz'in ise bunlardan farklı olarak oval yapraklı olduğu bildirilmektedir (**Çizelge 5.1**). Mahlelerde ise yaprak ayası şekli 3'er tipimizde eliptik, yuvarlak ve oval olarak belirlenirken gözlem bahçesindeki standart mahlep anacı SL 64'ün yuvarlak yaprak şekline sahip olduğu gözlenmiştir (**Çizelge 4.13 ve Çizelge 5.1**).

Yaprak ayası uç açısı bakımından kiraz genotiplerimizin çoğunlukla dar (58 tip) ve dik (27 tip) grupta yer aldığı, gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarının yaprak uç açısının da dar olduğu gözlenmiştir. UPOV kriterlerindeki standart anaçlardan Colt'un ise bunlardan farklı olarak bu özellik bakımından geniş grupta yer aldığı bildirilmektedir (**Çizelge 4.13 ve Çizelge 5.1**). Bu durum Colt anacının melez (*P. avium* x *P. pseudocerasus*) olmasından kaynaklanabilir. Vişnelere tüm tiplerimiz Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçları gibi dar uç açısına sahipken Edabriz'in bunlardan farklı olarak dik uç açısı olduğu bildirilmektedir (**Çizelge 5.1**). Yaprak ayası uç açısı mahlep genotiplerimizin çoğunda (5 tip) dik olarak gözlenmiş, sadece 2 tipin gözlem bahçesindeki SL 64 gibi dar uç açısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Yaprak ayası taban şekli bakımından incelendiğinde kiraz genotiplerimizin büyük bir kısmı (58 genotip), UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F12/1 kiraz anacı gibi geniş açılıdır (**Çizelge 4.12, 4.13 ve Çizelge 5.1**). Yaprak ayası taban şekli bakımından vişne genotiplerimizin 6'sı dar, 10'u geniş açılıdır. Gözlem bahçesinde yer alan Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçlarında ise yaprak ayası taban şeklinin de geniş açılı olduğu belirlenmiştir. Yaprak ayası taban şekli bakımından mahlep genotiplerimizin çoğunun (6 tip) gözlem bahçesinde ve UPOV kriterlerinde örnek olarak gösterilen SL 64 anacındaki gibi düz olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.12,**

4.13 ve Çizelge 5.1). Kirazlarda 44 anaç adayı tip, gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçları ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5 gibi açık yeşil üst yüzey rengine sahiptir (**Çizelge 5.1**). Vişnelerde 13 tip, Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçlarında olduğu gibi koyu yeşil, mahleplerde ise 8 tip, SL 64 standart anacındaki gibi açık yeşil üst yüzey rengine sahiptir (**Çizelge 4.13**)

Yaprak ayası üst yüzey parlaklığı kirazda 54 tipte, gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaç olan Gisela 5’de olduğu gibi orta gruba girmiştir. Vişnelerde 9 tip, gözlem bahçesindeki Weiroot 158 standart anacı gibi zayıf, 4 tip Montmorency standart anacı gibi orta düzeyde üst yüzey parlaklığına sahiptir. Anaç adayı 7 mahlep tipi ve gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacı ise kuvvetli üst yüzey parlaklığı grubunda yer almıştır (**Çizelge 4.13**).

Anaç adayı kiraz tiplerimizin çoğunun (71 tip) yaprakları testere dişlidir. Aynı durum gözlem bahçesindeki PHL-A anacında ve UPOV kriterlerinde örnek olarak verilen Gisela 5’de de söz konusudur (**Çizelge 4.13, Çizelge 5.1**). Vişnelerde 7 tip, gözlem bahçesindeki Weiroot 158 ve Montmorency gibi yuvarlak yaprak ayası dişliliğine sahiptir. Mahleplerde ise 3 tipte gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacı gibi yuvarlak testere yaprak ayası dişliliği görülmüştür (**Çizelge 4.13**).

Yaprak diş derinliği bakımından 54 kiraz tipimiz ile gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçları orta gruba girmiştir (**Çizelge 4.13**). Vişnelerde 8 tip, UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Edabriz gibi sığ grupta yer almıştır (**Çizelge 5.1**). Mahleplerde ise sadece 14 tip, gözlem bahçesindeki SL 64 gibi derin yaprak ayası diş derinliğine sahiptir (**Çizelge 4.13**)

Gözlenen yaprak (yaprak ayası dışında) özelliklerine göre anaç adayı tiplerimizi standart kiraz-vişne anaçları ile karşılaştırmak için UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterleri esas alınarak hazırlanan aşağıdaki çizelgeden yararlanılmıştır (**Çizelge 5.2**).

Anaç adayı tiplerin yapraklarında yapılan incelemelerde, 20 kiraz, 4 vişne ve 1 mahlep olmak üzere toplam 25 tipte kulakçık olmadığı görülmüştür. Kirazda 68 tip, gözlem bahçesindeki standart anaçlar ve UPOV kriterlerinde örnek olarak verilen F12/1’de de kulakçık vardır (**Çizelge 4.15 ve Çizelge 5.2**). Vişnelerde 12 tipte, mahleplerde 8 tipte ve gözlem bahçesindeki standart anaçlarda kulakçık mevcuttur (**Çizelge 4.15**).

Kiraz genotiplerimizin çok büyük bir kısmında (81 genotip) 2' den fazla siğil sayılmıştır. Anaç adayı 7 kiraz tipimizde, gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5'de ise 2 siğil sayılmıştır (**Çizelge 4.15 ve Çizelge 5.2**). Vişnede 12 tipte ve gözlem bahçesindeki Montmorency standart anacında siğil sayısı 2'den fazlayken, Weiroot 158'de 1 olarak belirlenmiştir. Mahlelerde 4 tipte ve gözlem bahçesindeki SL 64'de siğil sayısı 2'den fazla olarak sayılmıştır (**Çizelge 4.15**).

Siğilin pozisyonu 47 kiraz tipinde, gözlem bahçesindeki PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5'de olduğu gibi baskın olarak aya tabanında bulunmaktadır (**Çizelge 4.15 ve Çizelge 5.2**). Vişnelerde 7 tip ile gözlem bahçesindeki Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçlarında, mahlelerde 7 tip ile gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacında da siğiller baskın olarak aya tabanında yer almıştır (**Çizelge 4.15**).

Çizelge 5.2. UPOV kriterlerine göre gözlenen bazı yaprak (yaprak ayası dışında) özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçları (UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolardan yararlanarak hazırlanmıştır)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan	UPOV kriterlerine göre sınıflara giren örnek standart anaçlar
Kulakçık durumu	Yok	1	-
	Var	9	F 12/1
Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülüğü	Yok	1	F 12/1
	Var	9	-
Yaprak sapı kulakçık üstü tüylülük yoğunluğu	Zayıf	3	Colt
	Orta	5	-
	Kuvvetli	7	-
Yaprak sapı oluk derinliği	Sığ	3	F 12/1
	Orta	5	Gisela 5
	Derin	7	-
Siğil sayısı	Bir	1	-
	İki	2	Gisela 5
	İkiden fazla	3	-
Siğil pozisyonu	Baskın olarak aya tabanında	1	Gisela 5
	Aya tabanı ve yaprak sapında eşit dağılmış	2	Colt
	Baskın olarak yaprak sapında	3	F 12/1
Siğil rengi	Yeşil	1	-
	Sarı	2	-
	Kırmızı	3	Weiroot 158
	Mor	4	Colt
Siğil şekli	Yuvarlak	1	Gisela 5
	Şekilsiz	2	Colt

Siğil rengi bakımından incelendiğinde kirazlarda 1 tip gözlem bahçesindeki Maxma 14 gibi yeşil, 4 tip ve PHL-A mor, 53 tip kırmızı olarak belirlendi. Vişnelerde 6 tip, gözlem bahçesinde ve UPOV kriterlerinde yer alan Weiroot 158 gibi kırmızı renktedir (**Çizelge 4.15 ve Çizelge 5.2**). 6 mahlep tipi ile gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacı yeşil siğil rengine sahiptir (**Çizelge 4.15**).

Siğil şekli 71 kiraz, 13 vişne ve 7 mahlep tipi ile gözlem bahçesindeki tüm standart anaçlarında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5'de yuvarlak olarak belirlenmiştir (**Çizelge 4.15 ve Çizelge 5.2**).

Kantitatif (ölçülen) yaprak özelliklerine göre, anaç adayı tiplerimizi standart kiraz-vişne anaçları ile karşılaştırmak için UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterleri esas alınarak hazırlanan aşağıdaki çizelgeden yararlanılmıştır (**Çizelge 5.3**)

Samsun ilinden selekte edilen anaç adayı kiraz tiplerini gözlem bahçemizdeki standart kiraz anaçları ile morfolojik özelliklerine göre karşılaştırdığımızda; *P. avium* x *P. cerasus* melezi olan PHL-A standart anacının yaprak ayası uzunluğunun (10,4 cm), araştırmamızda yer alan kiraz tiplerimizin yaprak ayası uzunluğu sınırları (10,3-15,7 cm) içinde yer aldığı görülmektedir (**Çizelge 4.16**). Yaprak ayası uzunluğu bakımından yapılan sınıflandırmada kiraz tiplerimizden 11'i, UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F 12/1'in (*P. avium*) gibi uzun gruba girmektedir (**Çizelge 5.3**). Vişne tiplerimizde yaprak ayası uzunlukları 7,3-11,9 cm arasında değişmektedir. *P. cerasus* orijinli olan Montmorency ve Weiroot 158 standart anaçlarının yaprak ayası uzunlukları da bu sınırlar içinde yer almaktadır (**Çizelge 4.17**). Ayrıca *P. cerasus* x *P. canescens* melezi Gisela 5 ve Gisela 6 standart anaçlarının yaprak ayası uzunlukları ise genotiplerimizin alt sınırında bulunmaktadır. Yaprak ayası uzunluğu bakımından yapılan sınıflandırmada vişne tiplerimizden 2'si, UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Edabriz'in (*P. cerasus*) gibi kısa gruba girmektedir (**Çizelge 5.3**). Mahlep tiplerimizde yaprak ayası uzunlukları 6,5-7,6 cm arasında değişmektedir. *P. mahaleb* orijinli SL 64 standart kiraz-vişne anacının yaprak ayası uzunluğu 7,8 cm ile üst sınıra yakın bulunmuştur. UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolarda mahlepler için örnek mahlep standart anacı olmadığından karşılaştırma yapılamamıştır.

Yaprak ayası genişliği bakımından kirazlarda tiplerimizin çoğu dar ve orta gruba, gözlem bahçemizdeki PHL-A ve Maxma 14 çok dar gruba, UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F 12/1 ise tiplerimizden 14'üyle birlikte geniş gruba girmiştir. Vişnelerde Montmorency ve Weiroot 158, mahleplerde SL 64 standart

anaçlarının yaprak ayası genişlikleri vişne ve mahlep anaç adayı tiplerimizin değer aralıkları içindedir.

Kirazlarda yaprak ayası uzunluk/genişlik oranında (indeks) 35 tip, UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F 12/1 ile birlikte orta gruba girmiştir.

Çizelge 5.3. UPOV Kriterlerine göre incelenen kantitatif (ölçülen) yaprak özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar (UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolardan yararlanarak hazırlanmıştır)

İncelenen Özellik	Sınıflar	Değer Puanlar	UPOV Kriterlerine göre sınıflara giren örnek standart anaçlar
Yaprak Ayası Uzunluğu	Çok kısa	1	-
	Kısa	3	Edabriz
	Orta	5	-
	Uzun	7	F 12/1
	Çok uzun	9	-
Yaprak Ayası Genişliği	Çok dar	1	-
	Dar	3	-
	Orta	5	-
	Geniş	7	F 12/1
	Çok geniş	9	Colt
Yaprak ayası uzunluk /genişlik oranı	Çokküçük	1	-
	Küçük	3	Gisela 5 F 12/1
	Orta	5	-
	Geniş	7	-
	Çok geniş	9	-
Kulakçık uzunluk	Kısa	3	-
	Orta	5	Gisela 5
	Uzun	7	F 12/1

Anaç adayı kiraz tiplerimizde kulakçık uzunluğu 0,6 ile 1,6 cm arasında değişmiştir. Yine bu bakımdan kiraz tiplerimiz PHL-A standart anacına (1,5 cm) benzemektedir. Genotiplerimizin büyük bir kısmı (35'i) kulakçık uzunluğu bakımından UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5 gibi orta grupta yer almıştır (**Çizelge 4.17** ve **Çizelge 5.3**). Vişnelerde Montmorency ve Weiroot 158, mahleplerde SL 64 standart anaçlarının kulakçık uzunlukları vişne ve mahlep anaç adayı tiplerimizin değer aralıkları içindedir (**Çizelge 4.17**).

Anaç adayı genotiplerde yıllık sürgünlerde gözlenen özellikleri, standart bazı kiraz-vişne anaçları ile karşılaştırmak için UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait çizelgeden yararlanılmıştır (**Çizelge 5.4**).

Aşılı fidanlarda bitki kuvveti incelendiğinde kirazda 60 tipin gözlem bahçemizdeki ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlarda yer alan Maxma 14 gibi orta, 26 kiraz tipinin ise F 12/1 gibi kuvvetli grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Bitki

kuvveti bakımından vişnelerde 4 tipimiz UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan olan Edabriz gibi zayıf gruba girmiştir. Büyüme alışkanlığı bakımından incelediğimizde 23 kiraz tipimiz UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlarda yer alan Gisela 5 gibi yayvan gelişme göstermiştir. Aşı sürgününde yaz sonundaki dallanma durumları dikkate alındığında, gözlem bahçesindeki Maxma 14 gibi 61 kiraz tipimiz orta gruba girmiştir. UPOV kriterlerinde yer alan örnek standart anaçlardan F 12/1 gibi 9 kiraz tipimiz zayıf dallanırken, 18 kiraz tipimiz Gisela 5 gibi kuvvetli olarak dallanmıştır. Vişne ve mahleplerde dallanma durumları incelendiğinde tiplerimizin hiç biri gözlem bahçemizdeki Weiroot 158, Montmorency ve SL 64 gibi kuvvetli grupta yer almamıştır (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**).

Çizelge 5.4. UPOV kriterlerine göre yıllık sürgünlerde gözlenen bazı özelliklere ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar (UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolardan yararlanarak hazırlanmıştır)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan	UPOV kriterlerine göre sınıflara giren örnek standart anaçlar
Bitki kuvveti	Zayıf	3	Tabel Edabriz Maxma 14 F 12/1
	Orta	5	
	Kuvvetli	7	
Büyüme alışkanlığı	Dik	1	Colt Gisela 5 -
	Yayvan	3	
	Sarkık	5	
Dallanma durumu	Zayıf	3	F 12/1 - Gisela 5
	Orta	5	
	Kuvvetli	7	
Tüylülük	Yok	1	- SL 64
	Var	9	
Sürgün ucunda antosiyanin renklenmesi	Yok / Az	1	F 12/1 - - - -
	Az	3	
	Orta	5	
	Kuvvetli	7	
	Çok Kuvvetli	9	
Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu	Bitişik	1	- Gisela 5 F 12/1
	Hafif ayrık	2	
	Tam ayrık	3	
Vejetatif tomurcuk büyüklüğü	Küçük	3	SL 64 F 12/1 -
	Orta	5	
	Büyük	7	
Vejetatif tomurcuğun uç şekli	Sivri	1	- Gisela 5 F 12/1
	Küt	2	
	Yuvarlak	3	
Vejetatif tomurcuk desteğinin büyüklüğü	Küçük	3	- F 12/1 -
	Orta	5	
	Büyük	7	

Sürgün dibinde 2–3. boğum arasında tüylülük durumu görsel olarak değerlendirildiğinde kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin hiç birinde tüylülük görülmemiştir (**Çizelge 4.19**). Sadece gözlem bahçesinde ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlarda yer alan SL 64’ de tüylülük vardır.

Sürgün ucu antosiyanin renklenmesi görsel olarak incelendiğinde kirazda 50 tip, gözlem bahçemizdeki Maxma 14 ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F 12/1, yok/az grubunda yer almıştır (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**). Sürgün ucu antosiyanin renklenmesi vişnede 8 tip ile gözlem bahçesindeki Weiroot 158 standart anacında orta, mahlepte 9 tip ile gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacında yok-az grubunda yer aldığı görülmüştür (**Çizelge 4.19**).

Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışma durumu kirazda 62 tipte, gözlem bahçesindeki PHL-A standart anacında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5 gibi hafif ayrık grubunda yer almıştır. Anaç adayı 15 vişne tipinde tomurcuğun sürgüne yapışma durumu hafif ayrıkken, gözlem bahçesindeki standart anaçlardan olan Weiroot 158 ve Montmorency’de bitişik olduğu görülmüştür. Vejetatif tomurcuğun sürgüne yapışması mahlepte tüm tiplerde bitişik yapıda olarak tespit edilirken gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacında hafif ayrık olarak bulunmuştur (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**).

Tomurcuk büyüklüğü kirazda tüm tiplerde, gözlem bahçesindeki standart anaçlardan olan Maxma 14’de ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan olan F 12/1’de orta grupta yer almıştır (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**). Vişnede 15 tip, gözlem bahçesindeki standart anaçlardan olan Montmorency gibi orta gruptadır. Mahlepte 8 tip orta grupta yer alırken gözlem bahçesindeki standart anaçlardan olan SL 64, küçük grupta bulunmuştur (**Çizelge 4.19**).

Tomurcuk uç şekli kirazda 38 tipte ve gözlem bahçesindeki PHL-A standart anacında sivri olarak belirlenmiştir. 50 kiraz tipinde, gözlem bahçesindeki Maxma 14 standart anacında ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan olan Gisela 5’de küt olarak tespit edilmiştir (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**). Kiraz tiplerimizde yuvarlak uç şekline rastlanmamıştır. Fakat UPOV kriterlerinde F12/1 örnek standart anacının yuvarlak uç şekline sahip olduğu bildirilmiştir (**Çizelge 5.4**). Vişnelerde tomurcuk uç şekli 6 tipte ve gözlem bahçesindeki Weiroot 158 ile Montmorency standart anaçlarında sivridir. Mahleplerde ise 6 tipte ve gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacında tomurcuk ucunun sivri olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.19**).

Tomurcuk destek büyüklüğü incelendiğinde kirazlarda 62 tip ile gözlem bahçesindeki PHL-A standart anacı ve UPOV kriterlerindeki örnek standart anaç olan F 12/1 orta grupta yer almıştır (**Çizelge 4.19, Çizelge 5.4**). Vişnede 15 tip ile gözlem bahçesindeki Weiroot 158 standart anacının orta grupta olduğu tespit edilmiştir. Mahlepte sadece bir tipin gözlem bahçesindeki SL 64 standart anacı gib küçük tomurcuk destek büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.19**).

Samsun'dan selekte edilen anaç aday tiplerin yıllık sürgünlerinde kantitatif (ölçülen) özelliklerine göre, anaç aday tiplerimizi standart kiraz-vişne anaçları ile karşılaştırmak için UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterleri esas alınarak hazırlanan aşağıdaki çizelgeden yararlanılmıştır (**Çizelge 5.5**)

Çizelge 5.5. UPOV kriterlerine göre incelenen kantitatif sürgün özelliklerine ait sınıf aralıklarına giren örnek standart anaçlar (UPOV *Prunus* anaçları tanımlama kriterlerine ait tablolardan yararlanılarak hazırlanmıştır)

Özellik	Sınıflar	Görece Puan	UPOV kriterlerine göre sınıflara giren örnek standart anaçlar
Sürgün kalınlığı	İnce	3	Tabel Edabriz, Gisela 5
	Orta	5	Colt
	Kalın	7	F 12/1
Boğumlar arası uzunluk	Kısa	3	SL 64
	Orta	5	Colt
	Uzun	7	F 12/1
Lentisel sayısı	Az	3	Colt
	Orta	5	Gisela 4
	Çok	7	SL 64

Samsun ilinden selekte edilen anaç aday bitkilerin sürgünlerinde yapılan kantitatif özelliklere ait ölçümlerde sürgün kalınlığının kiraz tiplerimizde 8,5-24,9 cm arasında değişirken gözlem bahçesinde yer alan PHL-A (*P. avium* x *P. cerasus*) ve MaxMa 14 (*P. mahaleb* x *P. avium*) standart anaçlarının daha ince (6,8 cm ve 7 cm) olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.20**). Bu özellik bakımından yapılan sınıflandırmada kiraz tiplerimizden 36'sı UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Gisela 5 gibi ince gruba, 12'si F 12/1 gibi kalın gruba girmektedir (**Çizelge 4.21, Çizelge 5.5**). Vişne tiplerimizde sürgün kalınlığı 13,3-19,4 arasında değişmiştir, orijini *P. cerasus* olan Montmorency ve Weiroot 158 ile *P. cerasus* x *P. canascens* melezi Gisela 5 ve Gisela 6 standart anaçlarının sürgün kalınlığı ise tiplerimizin değer aralıklarının alt sınırına yakın olduğu görülmektedir (**Çizelge 4.20**). Bu özellik bakımından yapılan sınıflandırmada ince grupta 9 tipimiz bulunmaktadır. UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan

Edabriz (*P. cerasus*) ve Gisela 5 (*P. cerasus x P. canescens*) ince grupta yer almaktadır (**Çizelge 5.5**). Mahlep tiplerimizde ise sürgün kalınlığı 14,9-17,3 cm arasındadır. Gözlem bahçesinde yer *P. mahaleb* orijinli SL 64 standart kiraz-vişne anacının (7,50 mm) sürgün kalınlığının ise tiplerimizden farklı olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 4.20**).

Boğumlar arası uzunluk ölçümleri kiraz tiplerinde 3-7 cm arasında olmuştur. Gözlem bahçesinde yer alana PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarının daha kısa (2,8 cm ve 2,3 cm) oldukları belirlenmiştir (**Çizelge 4.20**). Bu özellik bakımından yapılan sınıflandırmada kiraz tiplerimizden sadece 4'ü UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan F 12/1 gibi uzun gruba girmektedir (**Çizelge 4.21, Çizelge 5.5**). Vişnelerde boğumlar arası uzunluk 2,4-4,7 cm olarak kaydedilmiştir. Gözlem bahçesindeki vişne standart anaçlarının boğumlar arası uzunluklarının da bu sınırlar içinde yer aldığı saptanmıştır (**Çizelge 4.20**). Yapılan sınıflandırmada 8 tipimiz UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan Colt gibi orta grupta yer almaktadır (**Çizelge 5.5**). Mahlep tiplerimizde ise boğumlar arası uzunluk 1,9-2,9 cm arasında ölçülmüştür. Gözlem bahçesinde bulunan SL 64 anacının boğumlar arası uzunluğu (2,1 cm) mahlep tiplerimizin değer aralıkları içerisinde (b)Çizelge 4.20). Boğumlar arası uzunluk bakımından yapılan sınıflandırmada sadece 1 tipimiz UPOV kriterlerindeki örnek standart anaçlardan SL 64 gibi kısa grupta yer almıştır (**Çizelge 4.21, Çizelge 5.5**).

Lentisel sayısı kiraz tiplerimizde 2,5-10 adet/ cm² olarak belirlenmiştir. Gözlem bahçesinde yer alana PHL-A ve MaxMa 14 standart anaçlarının (9,6 adet/ cm² ve 6,5 adet/ cm²) tiplerimizin değer aralığı içinde oldukları belirlenmiştir (**Çizelge 4.20**). Vişne tiplerimizde lentisel sayısı 2,6-5 adet/ cm² olarak sayılmıştır. Gözlem bahçesindeki Gisela 5 ve Gisela 6' da lentisel sayısı tiplerimizin değer aralıkları içindeyken Montmorency ve Weiroot 158'de (8,8 ve 8,3 adet/ cm²) daha fazla sayıda lentisel tespit edilmiştir (**Çizelge 4.20**). Mahleplerde ise 3-5,6 adet/ cm² lentisel olduğu belirlenmiştir. Gözlem bahçesindeki SL 64 anacının (5,3 adet/ cm²) lentisel sayısı tiplerimizin değer aralıklarındadır (**Çizelge 4.20**). Lentisel sayısı bakımından yapılan sınıflandırma 3 mahlep tipimiz UPOV kriterlerindeki örnek standart anaç olan SL 64 gibi çok grubunda yer almıştır (**Çizelge 4.21 , Çizelge 5.5**).

5.3. Yeşil Çelikle Çoğaltma Çalışmaları

Samsun ilinden seçilen 13 kiraz, 5 vişne ve 4 mahlep tipinin yeşil çelikle çoğaltma yeteneklerinin saptanması amacıyla 2008 deneme yılında yeşil çelikleri köklendirme setine alınan toplam 22 tipin 11'inde köklenme saptanmıştır.

Denememizin ilk yılında ana bitkilerden alınan kiraz çeliklerinden bir tipte % 23,3 köklenme sağlanmıştır. Fakat aynı tip ikinci yılda köklenmemiştir. **Burak ve Öz** (1987), Mazzard F 12/1 (*P. avium*) klon anacını yeşil çelikle köklendirmiş, sisleme altında 4000 ppm IBA uygulamasıyla % 40 başarı sağlamışlardır. Genetik olarak zor köklenen türlerin başında gelen kirazda (**Larsen, 1997; Davis ve Haissig, 1994**) köklendirme denemelerimizde başarısız sonuç alınması beklenen bir durumdur. Bununla birlikte üzerinde çalıştığımız tiplerin yabancı *P. avium* genotipleri olduğu da göz önünde bulundurulursa 55 K 0104 kiraz tipinde sağlanan % 23,3'lük köklenme sonraki çalışmalarımız için ümit vericidir. Çelik tipleri ve IBA dozları çeşitlendirilerek bu tipteki köklenme kapasitesi artırılabilir.

Vişnelerde ilk yıl ana bitkilerden alınan çeliklerde 55 V 0004, 55 V 0014 ve 55 V 0008 tiplerinde % 70'in üzerinde köklenme başarısı sağlanmıştır. Bunlardan ilk ikisi kök kalitesi bakımından "çok iyi" grubuna girmişlerdir. Bunlarla birlikte 55 V 0013 ve 55 V 0015 tiplerinin % 50'nin altında olan köklenme oranları uygulamalar çeşitlendirilerek artırılabilir. **Eşitken ve ark. (2003)**' nın yabancı vişne ile yaptığı çalışmada, yeşil çelikte hormon dozları içerisinde 2500 ppm IBA ile % 39,4'lük köklenme oranı elde etmişlerdir. **Hallaç ve ark., (2003)**, Gisela 5 (*P. cerasus x P. canencens*) klon anacının yeşil çelikleriyle yaptıkları köklendirme denemesinde 5000 ppm IBA uygulaması ile % 79,2 köklenme başarısı elde etmişlerdir. Vişne tiplerimizden elde ettiğimiz nispeten yüksek köklenme başarısı sonuçları, vişne tiplerimizin klon anacı olma potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir.

İlk yıl denemeye alınan mahlep tiplerinden üçü vişnelere göre daha düşük oranda (% 40-60) köklenmişlerdir. Kök kalitesi bakımından bunlardan biri "çok iyi", diğer ikisi "iyi" kök kalitesi grubuna girmişlerdir. **Christov ve Koleva (1995)**, 4 mahlep anacı çeliklerinin (SL-64, P-1, IK-M9 ve T-36) köklenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, 2000 ppm IBA uygulamasının SL-64 anacında diğer anaçlardan daha yüksek köklenme sağladığını belirtmişlerdir. **Madakbaş (1996)**, Mahaleb SL 64 anacının mistpropagation sistemi altında yeşil uç çeliklerinde % 93,3'lük köklenme oranı sağlamıştır. **Özkan ve ark. (1998)**, SL-64 anacının 2000 ppm IBA uygulanan

yeşil çeliklerinde % 80'nin üzerinde, **Kalyoncu ve ark.** (2008), mahleplerde yeşil çeliklerle yaptıkları köklendirme denemesinde % 95-100 nem seviyesinde, 2500 ppm ve 3500 ppm IBA doz uygulamalarından % 100 başarı elde etmişlerdir. Köklendirme denemelerimizde ele alınan tiplerden, literatürde yer alan SL 64 klon mahlep anacı ile yapılan köklendirme denemelerine göre daha düşük sonuçlar alınmasına rağmen çelik tipi ve IBA dozları çeşitlendirilerek köklenme oranları artırılabilir.

Araştırmanın ikinci yılında gözlem bahçesindeki seçilmiş olan anaç adayı bitkilerle yapılan köklendirme denemeleri sonucunda kiraz tiplerinin hiç biri köklenmemiş, vişnelerden 4'ünde, mahleplerden birinde köklenme sağlanmıştır. Yeşil çeliklerle haziran ayında yapılan bu denemeler ilk yıl denemelerine göre daha başarısız olmuştur. Bu durum, çelik alınan bitkilerin koleksiyon bahçesine Mart ayı başında şaşırtılmalarından dolayı sürgün vermede gecikmesi ve sürgünlerinin zayıf gelişmesinden kaynaklanabilir.

5.4. Doku Kültürü ile Çoğaltma Çalışmaları

Doku kültürü yöntemleri ıslah materyalinin kısa sürede çoğaltılmasında araştırmacılara büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Özellikle odunsu bitkilerde çelikle çoğaltma yıla ve mevsime bağlı olduğundan yılda sadece bir-iki kez yapılabilir. Diğer kültür bitkilerinde doku kültürü yöntemleri ile kısa sürede çoğaltma çalışmaları başarılı olarak gerçekleştirildikten sonra, odunsu bitkilerde de doku kültürü yöntemleri ile çoğaltma imkanları üzerinde durulmaya başlanmıştır. Nitekim **Özzambak ve Hepaksoy (1997)** Heimanns Rubinweichsel vişne çeşidinde sürgün ucu, **Fidancı ve ark. (2001a)** Gisela 5, MaxMa 14 ve Tabel/Edabriz standart anaçlarında sürgün ucu ve yan tomurcuk, **Matt ve Jehle (2005)** bazı kiraz çeşitlerinde boğum ve yaprak eksplantlarını kullanarak mikro çoğaltım çalışmışlardır.

Somatik hücrelerin totipotensi (olgun bir organizmada yer alan bütün hücre tiplerinin, yeni biçimlere dönüşebilme ve birey oluşturabilme yeteneğinde olmasını açıklayan bir hücre özelliği) kabiliyeti bitki türlerinin vejetatif olarak çoğaltılmasında hatırı sayılır bir süre boyunca kullanılmıştır. Doğada, bitkilerin gövde, sap ve yaprak kısımları yeni bir bitki elde etmede başarılı olarak kullanılabilir (Dore, 1965). *In vitro* çalışmaları bu özelliğin sadece bazı bitki türleri ile sınırlı olmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar bazı bitki türlerinin uygun şartlar bulduklarında hem somatik

hücrelerden hem de rejenerasyon kabiliyetine sahip dokulardan sürgün tomurcukları ve kökler geliştirdiklerini ortaya koymuştur.

Doku kültürü çalışmalarının ilk yıllarında bitki rejenerasyonunun besi ortamındaki bitkisel hormonlarının konsantrasyonuna bağlı olduğu düşünülmekteydi (Skoog ve Miller, 1957). Bununla beraber, günümüzde doku kültürü çalışmalarında kullanılan genotipin en az besi ortamının bileşimi kadar kritik bir rol oynadığı çalışmalar ile açıkça ortaya konmuştur. Bugün en başarılı doku kültürü çalışmalarının yapıldığı dikotiledon baklagil bitkilerinde başarı ilk yıllarda düşük iken (Bhojwani et al., 1977) ileriki yıllardaki başarı artışının besi ortamında yapılan değişikliklerden değil, genotip bazında yapılan seleksiyondan kaynaklandığı ispatlanmıştır (Bhojwani ve Mukhopadhyay, 1984). Doku kültürü çalışmalarında özellikle odunsu bitkilerde eksplant tipi, besi ortamının bileşimi, ilave edilen bitkisel hormonlar ve bitki büyüme düzenleyicilerinin sürgün rejenerasyonunu etkilediği bilinmektedir (Benson, 2000)

Samsun ilinden selekte edilerek gözlem bahçesine dikilen ve tartılı derecelendirme puanlarına göre seçilen bir kiraz, vişne ve mahlep tipi ile SL 64 (*P. mahaleb*) ve Gisela 5 (*P. cerasus x P. canescens*) standart klon anaçlarında doku kültürü ile yapılan çoğaltma çalışmasında türlere göre farklı sonuçlar alınmıştır. Aynı zamanda genotiplerden besi ortamlarına göre farklı sonuçlar alındığını görmek mümkündür (Şekil 4.32).

Sonuç olarak bu çalışmada doku kültürü ile özellikle sürgün çoğaltımında başarı elde edilmiştir. Fakat incelenen literatür ışığında köklendirme amaçlı hazırlanan besi ortamlarının farklı kombinasyonları kullanılmasına rağmen, kirazda ve SL 64'de köklenme sağlanamamıştır. Bunun muhtemel nedeni olarak, kirazın tür bazında çelikle çoğaltmada da başarısız (Larsen, 1997; Davis ve Haissig, 1994) olması dolayısıyla rejenerasyon kabiliyetinin doku kültürü ortamlarında da zayıf olması gösterilebilir.

Bu çalışmada kullanılan besi ortamları, ilgili türlerde gerekli literatür çalışmaları yapıldıktan sonra sürgün ucu ve boğum eksplantları kullanılarak en fazla başarının sağlandığı besi ortamları göz önüne alınarak seçilmiştir (Erbenová ve ark., 2001; Fidancı ve ark., 2001a; Sülüsoğlu ve Çelik, 2001; Demiral ve Ülger, 2008).

Sert çekirdekli meyveler için kullanılan klon anaçları genellikle çelikle ve bazıları da doku kültürleri yolu ile çoğaltılmaktadır. Son yıllarda doku kültürü teknikleri kullanılarak sert çekirdekli meyve anaçlarında mikroçoğaltım yapılmaktadır (Muna ve ark., 1999, Ertürk ve ark., 2007). Arıcı (2008) bazı anaçların *in vitro*'da seri olarak

çoğaltılamadığını, bu nedenle hala sert çekirdekli meyve anaçlarının *in vitro* çoğaltımı ile ilgili çalışmaların devam ettiğini bildirmektedir. Çalışmamızda yürütülen doku kültürü işlemlerinde kullanılan eksplantlarda enfeksiyon görülmemesine rağmen, alt kültürler ilerledikçe eksplantların yeşil renklerini kaybettikleri ve kararmalardan sonra kurudukları görülmüştür (Şekil 5.1). Bu konudaki başarısızlığın ana nedeni seçilen kiraz, vişne ve mahlep genotiplerinin doku kültürü ile çoğaltmaya elverişsiz olmasına bağlanabilir. Nitekim doku kültürü denemelerimizde çoğaltılabilen 55 V 0013 vişne tipinde çelikle çoğaltma çalışmalarında da % 56,7'lik köklenme sağlanmıştır. Bu sonuçlar doku kültürü çalışmalarımızda tip seçiminin önemini ortaya koymaktadır.



Şekil 5.1. Doku kültürü çalışmalarında eksplantlarda görülen kararma aşamaları

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmamızda Samsun ili yabani kiraz-vişne populasyonu içinden bodurluk ve klonal çoğaltılabilir potansiyeli olan anaç genetik kaynakları, buldukları alandaki populasyonu temsil durumu da dikkate alınarak GPS cihazı ile etiketlenmiştir. Selekte edilen 113 tipten vejetatif bitki materyali alınarak oluşturulan gözlem bahçesinde morfolojik incelemeler sonucunda “çok iyi” giren 13 tip, “iyi” gruba giren 43 tip ile bu gruplara girmeyen ancak çelikle çoğaltma denemelerinde iyi sonuç veren 4 tip (toplam 60 tip) gelecekteki anaç ıslahı çalışmalarında baz materyali olarak seçilmiştir. Samsun’dan selekte edilen anaç adayları kiraz tipleri arasında bodur ve yarı bodur özellikte bitkiye rastlanmamıştır. Ancak birer mahlep ve vişne tipi bodurluk potansiyeli bakımından ileride yapılacak anaç ıslahı çalışmalarında materyal olarak kullanılabilirlerdir.

Türkiye’de meyve türlerine ait gen kaynaklarının belirlenip değerlendirilmesine yönelik çalışmalar, seleksiyon çalışmaları ile başlamış ve bazı türlerde sınırlı kalmıştır. Ancak sıkça görülen orman yangınları, yakacak için ağaç kesmeler, doğal afetler, meyveciliğin yaygın olduğu vadilerde yapılan barajlar gibi farklı nedenlerle çok zengin olan meyve genetik varlığımız hızlı bir şekilde kaybolmaktadır.

Araştırmamızda seçilen 60 kiraz, vişne ve mahlep tipi Samsun ili kiraz-vişne anaç (ve çeşit) genetik kaynağı olarak Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü koleksiyon bahçesinde muhafazaya alınmıştır. Bu tiplerin doğal yayılma alanında ve gözlem bahçesindeki morfolojik karakterizasyon verileri Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Genetik Kaynakları Veri Tabanı’na aktarılarak genotiplerimizin Ulusal Bitki Genetik Kaynakları Veri Tabanı’na entegrasyonu sağlanacaktır. Böylece, EURISCO (Avrupa Bitki Genetik Kaynakları Katolog Sistemi) ile uyumlu bir veri tabanı yönetimi ile tez çalışması verilerinin standart dokümantasyonu sağlanmış olacaktır.

Samsun ilinden seçilen 13 kiraz, 5 vişne ve 4 mahlep tipinin yeşil çelikle çoğaltma yeteneklerinin saptanması amacıyla 2008 deneme yılında yeşil çelikleri köklendirme setine alınan toplam 22 tipin 11’inde köklenme saptanmıştır. Denememizin ilk yılında ana bitkilerden alınan kiraz çeliklerinden bir tipte % 23,3 köklenme sağlanmıştır. Fakat aynı tip ikinci deneme yılında köklenmemiştir. Vişnelerde ilk yıl ana bitkilerden alınan üç tipin çeliklerinde % 70’in üzerinde köklenme başarısı sağlanmıştır. İkinci deneme yılında vişnelerde köklenme oranı % 30,3-5,6 arasında

değişmiştir. Mahlep tiplerinden üçü ilk deneme yılında vişnelere göre daha düşük oranda (% 40-60) köklenmişlerdir. İkinci deneme yılında ise 55 M 0005 tipi % 77,8 en yüksek oranda köklenen tek tip olmuştur. Yeşil çelikle çoğaltma denemelerimiz sonucunda 1 kiraz, 3 vişne ve 1 mahlep tipi nispeten yüksek köklenme oranları ile sonraki çalışmalarımız için ümitvar bulunmuştur. Çelik tipleri ve IBA dozları çeşitlendirilerek bu tiplerdeki köklenme oranlarını artırmak için çalışmaların devam etmesi gerekmektedir.

Doku kültürü deneme sonuçlarımıza göre 1. alt kültüre aktarılan eksplant sayısı daha fazla olmuş, 2. ve sonrasındaki alt kültürlere aktarılan eksplant sayısında önemli azalmalar görülmüştür. 4. alt kültürden sonra köklendirme ortamına kiraz tipinde ve SL 64 standart anacında hiçbir kombinasyonda bitki aktarılamazken vişne tipinde 13, Gisela 5 standart anacında 12, mahlep tipinde 1 kombinasyonda eksplant aktarımı sağlanmıştır. Bu sonuçlar, selekte edilen anaç adayı popülasyonu içinden amaca uygun olanların çelikle çoğaltma başarıları tespit edildikten sonra seçilen genotipler üzerinde, farklı hormon ve bunların kombinasyonlarını kullanarak doku kültürü çalışmaları yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu araştırma ülkemizde yabani kiraz, vişne ve mahlep tiplerinin toplanması, morfolojik olarak tanımlaması ve vejetatif çoğaltma kapasitelerinin belirlenmesine yönelik ilk kapsamlı çalışmadır. Bu nedenle araştırma sonuçlarımız, günümüzde ve gelecekte yürütülecek anaç, hatta çeşit ıslahı çalışmalarına ve bu konudaki diğer araştırmalara ışık tutacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Akbulut, M., 1994.** Erbaa'da *P. mahaleb* L. 'nin Seleksiyon Yoluyla Islahı. Bitirme Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Samsun. 87 s.
- Akçay, M.E., Burak, M., 2008.** Growth and yield of some sweet cherry cultivars grafted on Gisel-A 5 rootstock. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:277-282.
- Akita, M., Negishi, K., Kitano, A., Iwasaki, M., Komae, R., Ohta, Y., Kuriu, T., Takii, T., 2006.** Mass Propagation Of Cherry (*Cerasus* × *Yedoensis* Matsum.) Through Shoot Primordia. Acta Hort. (ISHS) 725:579-584.
- Andersone, D., De Wit, I., Wustenberghs, H., Keulemans, J., Cook, N.C., 2008.** Architectural analysis of vegetative growth of 2-year-old Bigarreau Van sweet cherry trees grown on two rootstocks under varied nutrient regimes. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:705-710.
- Anonim, 1984.** Samsun ili Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu. TC. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, TOVEP Yayın No:23, Genel Yayın No:760, Ankara.
- Arıcı, Ş.E., 2008.** Bazı Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Doku Kültürü ile Çoğaltılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 3(1): 19-23.
- Bajaj, Y.P.S., 1986.** Biotechnology in Agriculture and Forestry. Vol 1. Trees. Springer, Berlin Heidelberg, New York.
- Balmer, M., 2008.** Evaluation of semi-dwarfing rootstocks for sweet cherry orchards in the Rhine river valley. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795: 203-208.
- Basso, M., 1982.** Ciliege. In: E. Baldini (ed.), Agrumi frutta e uve nella Firenze di Bartolomeo Bimbi pittore medico. Paretti Grafiche', Firenze.
- Benson, E.E., 2000.** Special Symposium: In vitro plant recalcitrance: An introduction. In Vitro Cell Dev Biol Physiol 44: 381-385.
- Bhojwani, S. S., Evans, P.K., Cocking., E.C., 1977.** Protoplast technology in relation to crop plants: Progress and problems. Euphytica 26: 343-360.
- Bhojwani, S.S., Mukhopadhyay, A., 1984.** Some aspects of plant regeneration in tissue cultures of legumes. In: Genetics and Crop Improvement (Eds) Gupta et al., India, pp: 373-375.

- Bolat, S., Güleriyüz, M., 1992.** Konya ilinde kaliteli yazlık elma tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma *I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt I, s. 523-527, İzmir.
- Bolsu, A., 2007.** Bazı kiraz çeşitlerinin farklı anaçlar üzerindeki verim ve kalite özellikleri. Yüksek lisans tezi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Tokat.
- Borkowska, B., 1985.** Micropropagation of Sour Cherry, Cultivar Schattenmorelle. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Borkowska, B., 1986.** Dormancy of Sour Cherry Plantlets Propagation by In Vitro Culture Technique. V. International Symposium on Growth Regulators in Fruit Production.
- Bujdosó, G., Hrotkó, K., 2007.** Performance Of Three Sweet Cherry And One Sour Cherry Cultivars On Dwarfing Rootstocks In Central Hungary. [VIII International Symposium on Canopy, Rootstocks and Environmental Physiology in Orchard Systems](#), Budapest, Hungary.
- Burak, M., Öz, F., 1987.** Mazzard F/12 Anacının Yeşil Çelikle Çoğaltılması Denemesi. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. 16(1-2), 39-43, Yalova.
- Burak, M., Türkeli, Y., Akçay, M.E., Yalçinkaya, E., 2003.** Modern Kiraz Yetiştiriciliğinde Önerilen Bazı Kiraz-Vişne Klon Anaçlarının Yalova Koşullarındaki İlk 5 Yıllık Performansları. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 08-12 Eylül 2003, Antalya, 67-68.
- Burak, M., Akçay, M.E., Yalçinkaya, E., Türkeli, Y., 2008.** Effect Of Some Clonal Rootstocks On Growth And Earliness Of '0900 Zıraat' Sweet Cherry. Acta Hort. (ISHS) 795:199-202.
- Buzkan, N., Çetiner, S., Yalçın-Mendi, Y., Di Terlizzi, B., 1997.** Clonal propagation of Disease-free rootstocks for sour and sweet cherry by meristem culture. Proceedings of the Fifth International Sym on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Suptropics. Acta Horticulturea 441. ISHS 1997 p: 329-331.
- Büyükdemirci, H., 2008.** The Effects of Medium Ingredients on Shoot Propagation and Rooting of Cherry Rootstocks in vitro. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795: 419-422.
- Canözer, Ö., Özahçı, E., 1992.** Zeytin Çeşitlerinin Belli Hormon Konsantrasyonlarında Köklenme Nispetlerinin Tesbiti. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1, 165-170, İzmir.
- Caldwell, J. D., Coston, D. C., Brock, K. H., 1988.** Rooting of Semi-Hardwood, Kiwi Fruit Cuttings. Publication of The American Society for Horticultural Science, 23 (24), 714, Virginia

- Christov, C., Koleva, A., 1995.** Stimulation of Root Initiation in Hardwood Sweet and Sour Cherry Rootstocks (*Prunus mahaleb* L.). *Bulg. J. Plant Physiol.*, 21(1), 68-72.
- Cireasa, V., Surdu, V., 1985.** Researches regarding the reduction of the sweet cherry height. *Acta Hort.*, 169: 163-168.
- Cordeiro, V., Santos, A., 2007.** Sweet Cherry Growth And Early Bearing On Different Rootstocks. [VIII International Symposium on Canopy, Rootstocks and Environmental Physiology in Orchard Systems](#), Budapest, Hungary.
- Davis, P.H., 1972.** Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 4. The University Press. Edinburgh.pp. 657.
- Davis, T.D., Haissig, B. E., 1994.** Biology of Adventitious Root Formation. New York: Plenum Pres. , 343.
- Demiral, S., Ülger, S., 2005.** Gisela 5 Kiraz Anacının Doku Kültüründe Köklendirilmesi. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül 2005, Şanlıurfa.
- Demiral, S., Ülger, S., 2008.** Gisela 5 Kiraz Anacının Doku Kültürü ile Çoğaltılması Üzerine Bir Araştırma. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 117-121.
- Dziedzic, E., Malodobry, M., Lech, W., Bieniasz, M., 2008.** Studies on Floral Biology of *Prunus* In Vivo and In Vitro Conditions. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. *Acta Hort. (ISHS)* 795: 163-168.
- Düzgünes, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987.** Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 1021, Ders Kitabı:295, Ankara.
- Ecevit, F. M., Kalyoncu, İ. H., 1995.** Farklı Nem Seviyelerinin Kızılıklık (*Cornus mas.*L.) Yeşil Çeliklerinde Köklenme Üzerine Etkileri. Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Ç. Ü. Ziraat Fakültesi B.B.B., 1, 273-276, Adana.
- Ekim, T., Koyuncuoğlu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000.** Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler), (Red Data Book of Turkish Plants (Preridophyta and Spermatophyta).TTKD, Barışcan Ofset. Ankara.
- EPGRIS - European Plant Genetic Resources Information Infra-Structure.** <http://www.ecpgr.cgiar.org/epgris/> (15.12.2007)
- Erbenová, M., Paprstein, F., Sedlák, J., 2001.** In Vitro Propagation Of Dwarfed Rootstocks For Sweet Cherry. *Acta Hort. (ISHS)* 560:477-480
- Ercişli, S., 1996.** Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltma İmkânları Üzerinde Bir Araştırma. AÜ. Fen. Bil. Enst. (Doktra Tezi), Erzurum.

- Ercişli, S., Anapali, Ö., Eşitken, A., Şahin, Ü., 2002.** The Effects of IBA, Rooting Media and Cutting Collection Time on Rooting of Kiwifruit. *Gartenbauwissenschaft*, 67 (1). S. 34-38, 2002, ISSN 0016-478X.
- Ercişli, S. 2004.** A Sort Review of the Fruit Germplasm Resources of Turkey, Genetic Resources and Crop Evolution 51: 419-435. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.
- Ercişli, S., Eşitken, A., Orhan, E., Ozdemir, O., 2006.** Rootstocks Used For Temperate Fruit Trees in Turkey: An Overview. *Scientific Works Of The Lithuanian Institute Of Horticulture And Lithuanian University Of Agriculture. Sodininkyste Ir Darzininkyste*. 2006. 25(3). 27-33. *Sci. Horticult.* (2006), doi:10.1016/j.scienta.2006.10.028.
- Ertan, E., 1999.** Seleksiyon ile Belirlenmiş Ege Bölgesi Kestane (*Castanea sativa* Mill.) Tiplerinin Anaçlık Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Aydın.
- Ertürk, U., Sivritepe, N., Yerlikaya, C., Bor, M., Ozdemir, F., Turkan, I., 2007.** Responses of the cherry rootstock to salinity *in vitro*. *Biologia Plantarum*. 51 (3): 597-600.
- ESRI Internet Sitesi**, ArcGIS 9.2 Desktop Help.
<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm>, (20 Eylül 2007).
- Eşitken, A., Ercişli, S., Şevik, İ., Şahin, F., 2003.** Effect of Indole-3-Butyric Acid Different Strains of *Agrobacterium rubi* on Adventive Root Formation from Softwood and Semi- Hardwood Wild Sour Cherry Cuttings. *Turk J Agric For*. 27(2003) 37-42 © TUBİTAK.
- Eyüpoğlu, F., 1999.** Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 220, Teknik Yayın No: T-67, Ankara.
- European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks.**
<http://www.ecpgr.cgiar.org/epgris/> (03.03.2007).
- Faust, M., Suranyi, D., 1997.** Origin and Dissemination of Cherry. *Horticultural Reviews*, V19, John Wiley & Sons, Inc.
- Fidancı, A., Burak, M., Erenoğlu, B., 2001a.** Bazı Klonal Kiraz ve Vişne Anaçlarının In Vitro'da Hızlı Çoğaltma Tekniklerinin Belirlenmesi (I. Aşama). I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 25-28 Eylül 2001, Yalova. Tarım ve Köyişleri Yayın Dairesi Başkanlığı, s181-186., Ankara.
- Fidancı, A., Baş, M., Burak, M., 2001b.** Melezleme ile Elde Edilen Kiraz Embriolarının Doku Kültürü ile Üretilmesi. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 25-28 Eylül 2001, Yalova. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, s. 175-180., Ankara.

- Fidancı, A., Burak, M., Erenoğlu, B., 2008.** Determination of In Vitro Propagation Techniques of Some Clonal Sweet Cherry Rootstocks. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795: 409-412.
- Gebhardt, K., 1985.** Self-Rooted Sour Cherries In Vitro: Auxin Effects on Rooting And Soperoxidases. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Gerçekçioğlu, R., Güneş, M., 1995.** Sarı ve Kırmızı Mahleblerin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 277-281.
- Grădinariu, G., Istrate, M., Gradinariu, F., Petre, L., Corneanu, G., Corneanu, M., Budan, S., 2008.** New Sources Of Germplasm Used In Sweet Cherry Breeding At Iasi Fruit Research Station, Romania. Acta Hort. (ISHS) 795:141-146
- Grant, N.,J., Hammatt, N., 1999.** Increased Root and Shoot Production During Micropropagation of Cherry and Apple Rootstocks: Effect of Subculture Frequency. I. Horticulture Research International, England.
- Gruppe, W., 1985.** An Overview Of The Cherry Rootstock Breeding Program At Giessen 1965 – 1984. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks, Giessen, Germany.
- Gülcan, R., Özçağıran, R., 1983.** Kiraz için idris anacı seleksiyonu. TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi Tebliğleri, Adana 1980, TOAG-300; 41-56.
- Günel, F., 2006.** Gisela 5 (*P.cerasus x P. canescens*) ve MAXMA 14 (*P. mahaleb*) Anaçlarından In Vitroda Sürgün Elde Edilmesi Üzerine Değişik BAP ve 2,4-D Düzeylerinin Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta. 66 s.
- Hallaç, F., Aşkın, M. A., Kankaya, A., Koyuncu, F., 2003.** Gisela 5 Kiraz Anacının Yeşil Çeliklerle Çoğaltılması Üzerinde Araştırmalar. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya. 10-12
- Hedrick, U.P., 1915.** The cherries of New York. New York Agr. Exp. Sta., Geneva. http://www.archive.org/stream/cherriesofnewyor00hedr/cherriesofnewyor00hedr_djvu.txt
- Hepaksoy, S., 2004.** Maxma 14 Kiraz Anacının In vitro Üretimi. Anadolu Dergisi 14 (2): 67-80.
- Hobhouse, P., 1992.** Gardening through ages. Simon & Schuster, New York.
- Horvath, A., Zanetto, A., Christmann, H., Laigret, F., Tavaud, M., 2008.** Origin Of Sour Cherry (*Prunus Cerasus* L.) Genomes. Acta Hort. (ISHS) 795:131-136.
- Hrotkó, K., 2007.** Advances And Challenges In Fruit Rootstock Research. [VIII International Symposium on Canopy, Rootstocks and Environmental Physiology in Orchard Systems](#), Budapest, Hungary.

- Hrotkó, K., 2008.** Progress in Cherry Rootstock Research. Acta Hort. (ISHS) 795:171-178
- IBPGR /85/37 International Board for Plant Genetic Resources, Cherry Descriptor List, 1985.** http://www.bioversityinternational.org/publications/Web_version/357/, (03.03.2007).
- Işık, O., Kocamaz, C., 1992.** Kuşburnu üretiminin önemi ve Vejetatif yolla çoğaltma olanakları. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, cilt 1 (Meyve), 285-291.
- İstanbul Yaş Meyve ve Sebze İhracatçıları Derneği, 2007 yılı Faaliyet raporu.** http://www.iib.org.tr/IIB_Portal/Dokuman/2007_FaaliyetRaporu_YasMeyve.pdf, (14.10.2009).
- Jackson, D. A., Looney, N.E., 1999.** Temperate and Subtropical Fruit Production, 2nd Edition. CABI Publis, USA, 332 p.
- Kaçar, Y., A., Yılmaz, M., Mendi, Y., Küden, A., Çetiner, S., 2001.** In Vitro Besin Ortamında Kullanılan Değişik Katılaştırıcı Maddelerin ve Farklı pH Düzeylerinin Bazı Kiraz (*Prunus avium* L.) Anaçlarının Çoğaltılması Üzerine Etkileri. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 25-28 Eylül 2001, Yalova. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, s. 161-166., Ankara.
- Kalyoncu, İ.H., Ersoy, N., Aydın, M., 2008.** Mahlep (*Prunus mahaleb* L.) Yeşil Uç Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Farklı Hormon ve Nispi Nem Uygulamalarının Etkisi. SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 1 (2008).
- Kankaya, A., Özyigit, S., 1998.** Bazı Klon Anaçlarının Çelikle Çoğaltılabilirliği. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi. Aydın.
- Kappel, F., Lang, G., Perry, R., Andersen, R., 1997.** A New NC-140 regional cherry rootstock trial for 1998. Proceedings of the Third International Cherry Symposium (23- 29 Temmuz), voulme 1, 241-247, Norway and Denmark.
- Karaca, İ., Tayyar, B., Özçağırın, R., 1972.** Kemalpaşa Bölgesinde Kiraz Ağaçlarında Kuruma Sebepleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu TOAG, 13, Ankara.
- Kaşka, N., Yılmaz, M., 1987.** Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, 52, 259-299, Adana.
- Kaşka, N., Paydaş, S., Çağlar, S., 1997.** Preparation of Turkish sweet cherries for European markets. Acta Hort. 468: 713–717.
- Kaşka, N., Kargı, S. P., 2007.** Meyve Ağaçları Fizyolojisi Büyüme ve Gelişme, Nobel Kitabevi, sf. 235
- Kaya, E., 1999.** Mahlep (*Prunus mahaleb* L.) Çögür Anaç Seleksiyonu Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat. 85 s.
- Klaas, L., Jänes, H., Kahu, K., 2008.** Comparative Assessment of Growth and Cropping of Sour Cherry Trees Grafted on 'Mahaleb' Seedlings or Own-Rooted

- From In Vitro Propagation. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:435-438.
- Kolesnikova, A. F., Ossipov, Yu. V., Kolesnikov, A. I. and Osipov, Yu. V., 1985.** New hybrid rootstock for cherries. Acta Horticulturae 169, 159-162.
- Konarlı, O., 1972.** Mahalep SL 64 Anacının Yeşil Çelikle Üretilmesi. Yalova Meyvecilik Seksiyonu.
- Konarlı, O., 1973.** Mist Propagation Metodu ile Meyve Türlerinin Çelikle Üretilmesi (Sonuç Raporu), Yalova.
- Krasinskaya, T., Koukhartchik, N., Matushevich, V., 2008.** The Effect Of Ion Exchange Substrate And Succinic Acid On Ex Vitro Adaptation Of The Cherry Rootstock 'Vsl-2' (*Prunus Fruticosa* Pall. × *P. Lannesiana* Carr.). Acta Hort. (ISHS) 795:401-408.
- Küden, A., Kaşka, N., 1995.** Kiraz Çeşit ve Seleksiyon Çalışmaları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995, Adana, 233-237.
- Lanauskas, J., Kviklys, D., Uselis, N., 2007.** Evaluation Of Rootstocks For Sweet Cherry Cv. 'Vytenu Rozine'. [VIII International Symposium on Canopy, Rootstocks and Environmental Physiology in Orchard Systems](#), Budapest, Hungary.
- Larsen, F.E., 1997.** Propagation Deciduous and Evergreen Shrubs, Trees, Vines with Stem Cuttings. Pacific Northwest Cooperative Extension Publications/Washington-Oregon-Idaho.
- Lichou, J., Edin, M., Tronel, C., Saunier, R., 1990.** Cherry production: sweet cherry for the fresh market. Ctifl, Paris.
- Lodolini, E.M., Neri, D., Dradi, G., Roncasaglia, R. and Santarelli, P. 2008.** Micropropagated Cherry Rootstock 'Gisela® 5' Growth Control After Greenhouse Acclimation. Acta Hort. (ISHS) 795:761-765.
- Lugli, S., Sansavini, S., 2008.** Preliminary Results of a Cherry Rootstock Trial in Vignola, Italy. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:321-326.
- Madakbaş, S. Y., 1996.** Tokat Koşullarında Mahaleb SL 64 Anacının Mist Propagation Sistemi Altında Odun, Yarı Odunsu ve Yeşil Çelikle Çoğaltılması (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Magyar, L., Hrotkó, K., 2008.** Prunus cerasus and Prunus fruticosa as interstocks for sweet cherry trees. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795: 287-292.
- Matt, A., Jehle, J. A., 2005.** In Vitro Plant Regeneration from Leaves and Internode Sections of Sweet Cherry Cultivars (*Prunus avium* L.). Plant Cell Rep (2005) 24: 468-476.

- Michelson, L.F., Lachman, W.H., Allen, D.D., 1958.** The use of "Weighted-Rankit" Method in Variety Trials. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71: 334-338.
- Milutinovic, M., Nikolic, D., Rakonjac, V., Fotiric, M., 2008.** Pomological Properties of 'Oblacinska' Sour Cherry Clones On Different Rootstocks. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:209-214.
- Muna, A.S., Ahmad, A.K., Mahmoud , K., Abdul-Rahman, K., 1999.** *In vitro* propagation of a semi-dwarfing cherry rootstock. Plant Cell and Tissue and Organ Culture, 59: 203-208.
- Murashige, T., Skoog, F., 1962.** A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, July 1962, vol. 15, no. 3, p. 472-497
- Onur, C., 1982.** Bahçe Bitkilerinde Çelikle Çoğaltmaya Etki Eden Faktörler. TC Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü. Alata, Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi. Yayın No.43, Erdemli.
- Özbek, S., 1978.** Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını döken Meyve Türleri). Ç. Ü. Zir. Fak. Yayınları 128, Ders Kitabı, 486 s
- Özçağırın, R., 1976.** Kiraz-vişne anaçları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 13(2);163–177.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., 2005.** Ilıman İklim Meyve Türleri Sert Çekirdekli Meyveler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 553, Cilt 1, sf 159-222.
- Özkan, Y., Madakbaş, S.Y., Gerçekçioğlu, R., Güneş, M., 1998.** The Rooting of Green and Soft-wood Cuttings of Rootstock of Mahaleb SL-64 Under Mist Propagation. XXV. International Horticulture Congress (IHC). Brussels 2-7 Augustost.
- Özzambak, E., Hepaksoy, S., 1997.** Investigations On *In Vitro* Proliferation Of Sour Cherry Cv. Heimanns Rubinweichsel. Acta Hort. (ISHS) 447:155-156
- Özzambak, E., Hepaksoy, S., 1997.** Investigations On *In Vitro* Rooting And Acclimatization Of Sour Cherry Cv. Heimanns Rubinweichsel. Acta Hort. (ISHS) 447:153-154
- Papstein, F., Kloutvor, J., Sedlak, J., 2008.** P-HL Dwarfing Rootstocks for Sweet Cherries. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:299-302.
- Perry, R. L., 1987.** Cherry Rootstocks. P.217-268. In: R.C. Rom and R. F. Carlson (eds.), Rootstocks for fruit crops. Wiley, New York.
- Perry, R., Lang, R., Andersen, R., Lamar Anderson, Azarenko, A., Facticeau, T., Ferree D., Gaus, A., Kappel F., Morrison, F., Rom, C., Roper, T., Southwick, G., Tehrani, G., Walsh, C., 1997.** Performance of the NC-140

cherry rootstock trials in North America. Proceedings of the Third International Cherry Symposium (23- 29 July), v.1, 229–239, Norway and Denmark.

- Polat, A.A., Kaşka, N., 1992.** Yeni Dünyaların (*Eriobotrya japonica* L.) Çeşitli Yöntemlerle Çoğaltılması Üzerine Araştırmalar. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992. Cilt:1. 45-49, İzmir.
- Polat, A., 2008.** Bitki Büyümesini Düzenleyici Maddeler, Özellikleri ve Meyvecilikteki Kullanım Alanları. Genel Meyvecilik (Meyve Yetiştiriciliğinin Esasları), Nobel Yayınları No:1280.sf.205-282.
- Poniedzialek, W., Lech, W., Malodobry, M., 1986.** Effect of Growth Regulators on Rooting Sour Cherry in Tissue Culture. V. International Symposium on Growth Regulators in Fruit Production.
- Rade, M., Žikić, M., Mitić, N., Nikolić, R., 2008.** Identification and in Vitro Propagation of Promising 'Oblačinska' Sour Cherry Selections in Eastern Serbia. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:159-162.
- Rieger, M., 2006.** Cherry. Introduction to Fruit Crops. doi:10.1300/5547_10. Chapter 10, 143-156.
- Ružic, D., Saric, M., Cerovic, R., Culafic, L., 2000.** Relationship between the concentration of macroelements, their uptake and multiplication of cherry rootstock Gisela 5 *in vitro*. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 63: 9–14
- Ruzic, D.J.V., Cerovic, R.M., Culafic, L.J., 2006.** The Effect Of Inheriting Factor On Mineral Nutrition Of Low Vigorous Sweet Cherry Rootstocks. Acta Hort. (ISHS) 725:385-390
- Ruzic, D., Lazic, T., Cerovic, R., 2008.** Micropropagation of Some Prunus and Pyrus Genotypes In Vitro as Affected by Different Carbon Sources. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:413-418.
- Samsun ilinde arazinin kullanımı, 2009.** (<http://www.tuik.gov.tr/>, <http://www.samsuntarim.gov.tr/>, 03.10.2009)
- Samsun'un Coğrafi Özellikleri, 2009.** ([http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_\(il\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_(il)), http://www.samsun.gov.tr/gd_cografi.asp, 03.10.2009).
- Samsun ili İklim Verileri, 2009.** <http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SAMSUN>, 09.10.2009).
- Samsun ili ve ilçeleri haritası, 2009.** ([http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_\(il\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Samsun_(il)), http://www.samsun.gov.tr/gd_cografi.asp, 03.10.2009).
- Samsun ilindeki meyve ağaçlarının üretim ve verim değeri, 2009.** (<http://www.tuik.gov.tr/>; <http://www.samsuntarim.gov.tr/>; http://www.samsun.gov.tr/ey_tarim.asp#1_1; 03.10.2009)

- Samsun ili Tarım Arazisi Üretim Alanının Kullanım Durumu, 2009.** (<http://www.tuik.gov.tr/>, <http://www.samsuntarim.gov.tr/03.10.2009>).
- Samsun ilinde yıllar itibarı ile meyve üretimleri, 2009.** (<http://www.tuik.gov.tr/>; <http://www.samsuntarim.gov.tr/>; http://www.samsun.gov.tr/ey_tarim.asp#1_1; 03.10.2009)
- Santos, A.S.A., Ribeiro, R.S.S., Lousada, J.L., Pereira, A., 2007.** Growth Performance of Sweet Cherry Cultivars on Five Rootstocks. *Acta Hort.* (ISHS) 732:317-325
- Sauer, A., 1985.** *In Vitro* Propagation of *Prunus avium* L. and Storage of *In Vitro* Derived Plantlets. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Schmidt, H., 1985.** First results from a trial with new cherry hybrid rootstock candidates at Ahrensburg. *Acta Hort.* 169:235-243.
- Schmidt, H., Gruppe, W., 1988.** Breeding for dwarfing rootstocks for sweet cherries. *HortScience* 23:112-114.
- Seçer, M., 1989.** Doğal Büyüme Düzenleyicilerinin (Bitkisel Hormonların) Bitkilerdeki Fizyolojik Etkileri ve Bu Alanda Yapılan Bazı Araştırmalar. *Derim Dergisi*, 6(3), 109-124 , Antalya.
- Sedlak, J., Paprstein, F., Erbenova, M., 2008.** *In Vitro* Propagation Of The P-HI Dwarfing Sweet Cherry Rootstocks. *Acta Hort.* (ISHS) 795:395-400.
- Skoog, F., Miller, E.O., 1957.** Chemical regulation of growth and organ formation in plant tissues cultured *in vitro*. *J. Exp. Biol.*, 11: 118-131.
- Spethmann, W., 1985.** Propagation of *Prunus avium* by Summer and Winter Cuttings and Survival After Different Storage Treatments. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Stebbins, R. L., Tjienes, J.R., Cameron, H.R., 1978.** Performance of sweet cherry cultivars on several clonally propagated understock. *Fruit Var. J.* 32:31-37.
- Stehr, R., 1997.** First results with dwarfing rootstocks in Northern Germany as part of a national german rootstock trial. *Proceedings of the Third International Cherry Symposium (23- 29 July)*, vol. 1, 297–306, Norway and Denmark.
- Strauch, H., Roth, M., Gruppe, W., 1985.** Rooting Softwood Cuttings of Interspecific Cherry Hybrids and *Prunus* Species by Mist Propagation. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Sülüsoğlu, M., Çelik, M., 2001.** Kara ve Sarı İdris Anaçlarının Mikro Üretiminde Temel Besin Ortamının ve Hormonların Sürgün Proliferasyonu ve Kalitesi Üzerine Etkileri. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 25-28 Eylül 2001,

Yalova. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, s. 167-174., Ankara.

- Sülüşoğlu, M., Çelik, M., 2003a.** SL-64 (P. mahaleb) ve F 12/1 (P. avium) Anaçlarının Mikro Sürgünlerinin Köklendirilmesi ve Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 08-12 Eylül 2003, Antalya. s. 108-110.
- Sülüşoğlu, M., Çelik, M., 2003b.** SL-64 (P. mahaleb) ve F 12/1 (P. avium) Anaçlarının Mikro Üretiminde Temel Besin Ortamının ve Hormonların Sürgün Proliferasyonu ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 08-12 Eylül 2003, Antalya. s. 111-114.
- Şevik, İ., 2001.** Farklı Köklendirme Ortamlarının Bazı Kiraz ve Vişne Anaçlarının Köklenmesi Üzerine Etkisi. Yüksekisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta. Sf. 45
- Tan, A., 1998.** Current Status of Plant Genetic Resources Conservation in Turkey. In: N. Zencirci, Z. Kaya, Y. Anikster, W.T. Adams(Eds.).The Proceeding of International Symposium on In situ Conservation of Plant Genetic Diversity. 4-8 November, 1996. Antalya, Turkey.
- Tan, A., 2000.** Biodiversity conservation. Ex situ and in situ conservation: A case in Turkey. In: Watanabe K. and A. Komamine (eds.). Challenge of Plant and Agricultural Sciences to the Crisis of Biosphere on the Earth in the 21st Century. Eureka, Texas.
- TAGEM, 2007.** TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Web Sayfası (www.tagem.gov.tr, 11.04.2007)
- Theiler-Hedtrich, C.M., Feucht, W., 1985.** Micropropagation of Prunus cerasus Rootstocks – Influence of Culture Medium Constituents on Growth in Stage I and II. International Workshop on Improvement of Sweet and Sour Cherry Varieties and Rootstocks. Vol.1, Germany.
- Trefois, R., 1988.** Study of The Behaviour of New Dwarfing Rootstocks of Cherry, GM 9 (Inmil), GM 61/1 (Damil), GM 79 (Camil) in Relation to Technique of Rooting of Leafy Cuttings. Note Technique du Centre de Reschearches Agronomiques de "Etat Gembloux ", 10/51, 10, Belgium.
- Tydemann, H.M., Garner, R.J., 1966.** Breeding and testing rootstocks for cherries. Rep. E. Mailing Res. Stn for 1965: 130 - 134.
- UPOV. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Prunus Rootstocks, 2002.** (www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg187/tg_187_1.pdf, 03.03.2007).

- Usenik, V., Štampar, F., Fajt, N., 2008.** Sweet cherry rootstock testing in Slovenia. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795: 273-276.
- Ülger, S., Baktır, İ., 1992.** Üç Değişik Köklendirme Ortamında, IBA Uygulanmış Zeytin Çeliklerinin Köklendirilmesi. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1, 179- 183, İzmir.
- Ülger, S., Baktır, İ., 1995.** Bodur M9, J9 ve Colt Anaçlarının Fog Serasında Köklenme Özellikleri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, 1, 21-24, Adana.
- Varış, S., 1991.** Sera Sebzelerinin Perlit Doldurulmuş Torbalarda Topraksız Yetiştirilmeleri. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları: 128, Derleme No. 10.
- Webster, A.D., 1995.** Rootstock and interstock effects on deciduous fruit tree vigour, precocity, and yield productivity. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 1995, Vol. 23: 373-382
- Webster, A.D., Looney, N.E., 1996.** Cherries crop physiology, production and uses. CAB International Press, 513 p, UK.
- Webster, A.D., 1997.** Strategies for controlling the size of sweet Cherry trees. Proceedings of the Third International Cherry Symposium (23- 29 Temmuz), volume 1, 229–239, Norway and Denmark.
- Xilogiannis, C., Xilogiannis, A., Mpalas, E., 2008.** Micropropagation of Two Cherry Rootstocks and their Behaviour in the Nursery and in the Orchard. Proceedings of the Vth International Cherry Symposium, Bursa, Turkey. Acta Hort. (ISHS) 795:429-434.
- Yapıcı, M., 1992.** Meyve Fidanı Üretim Tekniği (Kışın Yaprakını Döken Türler). T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 26-35, Ankara.
- Yarılgaç, T., Muradoğlu, F., Şen, S.M., Aşkın, M. A., Balta, F., 2003.** Van Merkez İlçede Yetiştirilen Kirazların Seleksiyonu. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 08–12 Eylül 2003, Antalya, 241–244.
- Yazgan, A., 1988.** Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Bahçe Bitkilerinde Çoğaltma). C.U. Ziraat Fakültesi Ders Notları, 27, 38-88, Tokat.
- Yılmaz, M., 1992.** Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Basımevi, 95--124, Adana.
- Zimmerman, R.H., 1991.** Micropropagation of temperate zone fruit and nutcrops. Micropropagation (Ed. Deberg P.C and R.H. Zimmerman). Acad. Pub. Dortrecht. 231-247 pp.

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aysen KOÇ

Doğum Yeri : Samsun

Doğum Tarihi : 15.11.1970

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Samsun Namık Kemal Lisesi (1985–1987)

Lisans: : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü (1987–1991)

Yüksek Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

(Doğrudan Doktora Programı öğrencisiyim. Yüksek lisans ve Doktorayı birlikte yaptım. Eylül 2003’de öğrenci kaydımı yaptım, Şubat 2004’te İngilizce sınavını geçip ders almaya başladım.)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü,

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, SAMSUN (2002–halen devam ediyor)

İletişim Bilgileri:

Adres: Çiftlik mah. Sefa sok. No:13/3 (55060) İLKADIM/SAMSUN

Tel: 0.537.248 85 42 / 0.362.234 43 60