

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

78091

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE KIVI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI VE KIVI FIDANI ÜRETİMİ

TC YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMAN YASAYI VE NERTECI

Orm. Müh. Ayça ARSLAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Orman Yüksek Mühendisi"
Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 05.05.1998

Tezin Savunma Tarihi : 16.02.1998

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Zeki YAHYAOĞLU

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali DEMİRCİ

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali Ömer ÜÇLER

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Fazlı ARSLAN

Ocak 1998

TRABZON

ÖNSÖZ

"Karadeniz Bölgesinde Kivi Yetiştiriciliğinin Araştırılması ve Kivi Fidanı Üretimi" konulu bu çalışma, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans Tez danışmanlığımı üstlenerek tez konumun belirlenmesinde ve çalışmalarında her türlü yardım ve teşviklerini esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Zeki YAHYAOĞLU'na teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Fidan üretim çalışmaları sırasında göstermiş olduğu yardımlarından dolayı K.T.Ü. Orman Fakültesi serası elemanı Ömer SIRTKAYA'ya, tezin oluşturulması sırasında verdiği fikirlerinden dolayı Dr. İbrahim TURNA'ya, arazi çalışmaları sırasındaki yardımları nedeniyle babam Mahmut ARSLAN ve Arş. Gör. Alper AYTEKİN'e teşekkür ederim.

Tezin yazılmasında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Zafer ÖLMEZ'e ayrıca teşekkür ederim.

Trabzon, Ocak 1998

Ayça ARSLAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No:</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
TABLO LİSTESİ.....	X
SEMBOL LİSTESİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Botanik Özellikleri.....	2
1.3. Kivi Çeşitleri.....	5
1.3.1. Dişi Çiçekli Çeşitler.....	5
1.3.2. Erkek Çiçekli Çeşitler.....	6
1.4. Ekolojik İstekleri.....	6
1.5. Fidan Üretim Teknikleri.....	8
1.5.1. Generatif Üretim.....	8
1.5.2. Vejetatif Üretim.....	8
1.5.2.1. Yeşil Çelikle Üretim.....	9
1.5.2.2. Sert Çelikle Üretim.....	9
1.5.3. Doku Kültürü ile Üretim.....	10
1.6. Tesis Tekniği.....	10
1.6.1. Tür Seçimi.....	10
1.6.2. Toprak Hazırlığı.....	11
1.6.3. Dikim Aralık-Mesafeleri.....	11
1.6.4. Dikim Planı.....	11
1.7. Terbiye Sistemi.....	13

1.7.1. Tek Katlı Kordon.....	13
1.7.2. İki Katlı Kordon.....	13
1.7.3. Üç Katlı Kordon.....	15
1.7.4. T Terbiye	15
1.7.5. Çardak.....	17
1.7.6. Tünel.....	18
1.8. Bakım.....	18
1.8.1. Budama.....	18
1.8.1.1. Şekil Budaması.....	19
1.8.1.2. Kış Budaması.....	19
1.8.1.3. Yaz Budaması.....	20
1.8.2. Toprak İşleme ve Gübreleme.....	20
1.8.3. Sulama.....	20
1.9. Hastalık ve Zararlılar.....	22
1.10. Hasat ve Depolama.....	23
1.11. Ambalajlama.....	24
1.12. Literatür Özeti.....	24
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	27
2.1. Materyal.....	27
2.2. Yöntem.....	27
2.2.1. Kivi Plantasyon Sahalarında İzlenen Yöntem.....	27
2.2.2. Çelikten ve Tohumdan Çoğaltma Yöntemi.....	28
2.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	30
3. BULGULAR.....	31
3.1. Plantasyon Sahalarına Ait Bulgular.....	31
3.2. Fidan Üretimine Ait Bulgular.....	38
3.2.1. Çelikle Üretim Ait Bulgular.....	38
3.2.2. Tohumla Üretim Ait Bulgular.....	40

4.İRDELEME	43
4.1. Plantasyon Sahaları ile İlgili İrdeleme.....	43
4.2. Fidan Üretimi ile İlgili İrdeleme.....	51
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	54
6. KAYNAKLAR	56
7. EKLER	58
8. ÖZGEÇMİŞ	63



ÖZET

Bu çalışmada, Ordu-Sarp arasında kurulmuş olan kivi bahçeleri değerlendirilmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesindeki 40 adet kivi bahçesinde çalışmalar yapılmıştır.

Bahçeler 20-6000 m² arasında olup, 50-150 adet kivi asmaları bulunmaktadır. Bahçelerin bakı, eğim, rakım gibi fizyografik özellikleri belirlenmiştir. Tesisin verim üzerine etkisi önemli olduğu için tesis malzemesi, tesis şekli, tesis yüksekliği, tesis aralığı ve uzanış yönü saptanmıştır. Kivi bitkileri dioik oldukları için erkek ve dişi bireyler farklıdır. Bu nedenle fidanların sayısı, erkek ve dişi bireylerin dağılımı, fidan yaşı, fidanın temin edildiği yer / yıl, aralık-mesafe, dikim tekniği, meyve verimi ve yaşama yüzdeleri belirlenmiştir. Toprak analizleri sonucunda toprak tekstürü ve pH değerleri tesbit edilmiştir.

Yomra, Pelitli ve Kendirli'den alınan kivi çelikleri köklendirme amacıyla 0.1, 0.3, 0.5 mg/lt IBA hormonları ile muamele edilerek 3 tekerrürlü 3 sıra olarak dikilmiştir. 3 sıra da kontrol grubu bulunmaktadır. Köklendirme ortamı olarak orman toprağı+dere kumu+perlit kullanılmış olup, en iyi hangi hormon dozunda sonuç alındığı araştırılmıştır.

Zafanos ve Rize orijinli meyvelerden alınan tohumlar Kasım ve Nisan aylarında ekim yapılarak çimlenme zamanı ve tohumla yetiştirilen fidanların kök durumları araştırılmıştır.

Tohumla ve çelikle üretilen fidanların kök durumları, kök boğazı çapı (KBÇ) ve kök sayıları IBA hormonunun farklı dozlarına göre Varyans analizi ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kivi (*Actinidia chinensis*), Çelik, Tohum, Kivi Bahçesi

SUMMARY

An Investigation on Growing Kiwifruit Vines in Eastern Black Sea Region

This study evaluated, the Kiwi orchards extending from Sarp to Ordu regions. 40 orchards in the study Eastern Black Sea region have been included in this investigation.

Areas of Kiwi orchards range between 20-6000 m² and a number of the kiwifruit vines appeared between 5-150. Physiographic characteristics of the orchards, such as exposure, slope, altitude were ascertained for training can affect the productivity significantly, it was necessary to establish the nature of the training material, shape, height, distance and extension direction of training system.

Kiwifruits are dioik, that is, masculinity and femininity occur on different individuals. Thus, the characteristics and specifications necessary to be established have included number of kiwifruit vines, distribution of female and male individuals, age, places and year the vines had been obtained, spacing, plantation technique, fruit productivity, survival percentage. Also, soil texture and pH values were ascertained through soil analyses.

Kiwi cuttings, obtained from Yomra, Pelitli and Kendirli, were treated with 0.1, 0.3, 0.5 mg/l IBA hormones in order to stimulate rooting, and were planted on 3 lines with 3 repetition in each line. 3 lines of control group were also added. Rooting environment for all cuttings consisted of the mixture of forest soil + river sand + perlite.

Kiwi seeds obtained from the fruits of Zafanos and Rize origin were sowed in November and April. This work was conducted to find out the germination time and root structure of the kiwifruit vines grown by seeding.

Rooting rate, root structure and root collar diameter of the kiwifruit vines including those grown from seeds, from cuttings with different doses of hormones have been compared through ANOVA.

Key Words: Kiwifruit (*Actinidia chinensis* Planch.), Cutting, Seed, Kiwi Orchard

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. 1:5, 1:6, 1:7, 1:8 Erkek ve Dişi Oranlarına Göre Dikim Planları...	12
Şekil 2. Tek Katlı Kordon Terbiye Sistemi.....	14
Şekil 3. İki Katlı Kordon Terbiye Sistemi.....	14
Şekil 4. Üç Katlı Kordon Terbiye Sistemi.....	15
Şekil 5. T-Direkli Sistemin Alternatifleri.....	16
Şekil 6. T-Direkli Terbiye Sistemi.....	17
Şekil 7. Çardak Terbiye Sistemi.....	17
Şekil 8. Tünel Terbiye Sistemi.....	18
Şekil 9. Araştırma Alanı.....	27
Şekil 10. Serada Tohumdan Elde Edilen Kivi Fideleri.....	29
Şekil 11. Serada Üç Farklı IBA Dozu ile İşlem Gören Çelikler.....	29
Şekil 12. Gidilen Kivi Plantasyonlarının Alan Olarak İllere Göre Dağılımı...	32
Şekil 13. Kullanılan Tesis Sisteminin Dağılımı.....	36
Şekil 14. IBA Dozlarına Göre Köklenen Çeliklerin Kök Durumu.....	40
Şekil 15. Dipten Budanarak Elde Edilen Kiviler, 10 Nolu Bahçe, Giresun...	43
Şekil 16. Uygun Şekilde Kurulmuş Kivi Bahçesi, 11 Nolu Bahçe, Keşap....	44
Şekil 17. Sistemine Uygun Kurulmamış Kivi Bahçesi, 14 Nolu Bahçe, Keşap.....	45
Şekil 18. Hatalı Tesis Sistemi, 22 Nolu Bahçe, Vakfikebir.....	46
Şekil 19. Arılarla Tozlaşma Yapılan Kivi Bahçesi, 24 Nolu Bahçe, Beşikdüzü.....	47
Şekil 20. Altında Çay Yetiştirilen Kivi Bahçesi, 35 Nolu Bahçe, Ardeşen....	47
Şekil 21. Gerekli Bakım Yapılmış Kivi Bahçesi, 30 Nolu Bahçe, Sürmene..	48
Şekil 22. Gerekli Bakım Yapılmamış Kivi Bahçesi, 30 Nolu Bahçenin Bitişiği.....	48
Şekil 23. Meyve Verimi İyi Olan Kivi Bahçesi, 31 Nolu Bahçe, Trabzon....	49
Şekil 24. Alçak ve Sıkışık Tesis Edilmiş Kivi Bahçesi, 32 Nolu Bahçe, Trabzon.....	49

Şekil 25.	Ortalama 150 gr Ağırlığında Olan Meyveler, 33 Nolu Bahçe, Trabzon.....	50
Şekil 26.	Düzenli Bakım Yapılan Kivi Bahçesi, 38 Nolu Bahçe, Ardeşen....	50
Şekil 27.	Kullanılan Kivi Çelikleri.....	51
Şekil 28.	Kallus Oluşturmuş ve Çürümüş Çelikler.....	52
Şekil 29.	Tohumdan Elde Edilen ve 0.5 mg/l IBA ile Muamele Edilmiş Çeliklerin Kökleri.....	52
Ek Şekil 1	Tüplere Şaşırtılmış Kivi Fidanları.....	58
Ek Şekil 2	0.5 mg/l IBA ile Muamele Gömüştür Kivi Çelikleri.....	58
Ek Şekil 3	Erkek Kivi Fidanı.....	59
Ek Şekil 4	5 Nolu Kivi Bahçesi, Kayabaşı, Ordu.....	59
Ek Şekil 5	7 Nolu Kivi Bahçesi, Giresun.....	60
Ek Şekil 6	13 Nolu Kivi Bahçesi, Karabulduk, Keşap.....	60
Ek Şekil 7	26 Nolu Kivi Bahçesi, Işıklı, Arsin.....	61
Ek Şekil 8	34 Nolu Kivi Bahçesi, Pazar, Rize.....	61
Ek Şekil 9	Geç Budama Nedeniyle Özsu Akıntısı, 31 Nolu Bahçe, Zafanos, Trabzon.....	62

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Kivi Plantasyon Sahalarına Ait Bulgular.....	31
Tablo 2. Toprak Örneklerine Ait Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları.....	33
Tablo 3. Plantasyonların Tesis Durumuları.....	34
Tablo 4. Tesis Tekniğine Ait Bulgular.....	36
Tablo 5. Çelikten Elde Edilen Fidanlara Ait Veriler.....	38
Tablo 6. KBÇ ile Farklı IBA Dozlarına Ait Varyans Analizi.....	39
Tablo 7. Kök Sayısı ile Farklı IBA Dozlarına Ait Varyans Analizi.....	39
Tablo 8. Kök Sayısı ve Farklı IBA Dozlarına Ait Duncan Testi.....	39
Tablo 9. Tohumdan Elde Edilen Fidanlara Ait Veriler.....	40
Tablo 10. Tohumdan ve Çelikten Elde Edilen Fidanların KBÇ'na Ait Varyans Analizi.....	41
Tablo 11. Kök Sayılarına Ait Varyans Analizi.....	42
Tablo 12. Kök Sayılarına Ait Duncan Testi.....	42

SEMBOL LİSTESİ

IBA	: İndol-3-butrik asit
NAA	: Naftalen asetik asit
ha	: Hektar
m	: Metre
cm	: Santimetre
t	: Ton
kg	: Kilogram
gr	: Gram
mg	: Miligram
l	: Litre
cv	: Kültüvar

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Ülkemiz coğrafi konumu ve farklı iklim yapıları nedeniyle farklı ekoloji ve mikroklimalara sahip ender ülkelerden birisidir. Anadolu, birçok bitki türünün gen merkezi olarak önemli bir tür ve çeşit zenginliğine sahiptir (1).

Her ülkenin kendine has damak tadı etrafında bilinen ve yetiştirilen meyve türleri bulunmaktadır. Dünyadaki gelişme ve değişimler bitkiler üzerinde de kendini göstermekte, bununla birlikte ülkeler kendi doğal bitkileri dışında egzotik bitkiler yetiştirerek bunlar arasında yapılan çalışmalarla farklı lezzetler ortaya çıkmakta ve damak tatlarını da zenginleştirmektedirler.

Kivi de ülkemizin egzotik türlerinden birisidir. Kivinin doğal yayılış alanına ve bitkinin istediği iklim şartlarına kuzey kıyılarımız uyum göstermektedir. Bu bitki, kışları ılık, yazları sıcak fakat nemli koşullara sahip, derin, gevşek yapılı, kireçli olmayan, organik maddece zengin topraklarda iyi gelişme göstermektedir.

Kivi yaprağını döken, sarılcı, tırmanıcı, destek sistemi isteyen bir bitki türüdür. Türkiye'de son yıllarda yetiştirilmeye başlanan kividen alınan sonuçlar ve ürünün karlılığı, bu meyvenin giderek yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Dikildikten sonra 3-4 yıldan itibaren Kivinin her bireyinden yüzlerce meyve alınabilmekte ve tane ile satılmaktadır. Bu da üreticiler üzerinde cezbedici bir yönüdür. Ülkemizde kivinin şu ana kadar belirlenmiş bir zararlısı bulunmamaktadır. Kivi taze tüketiminin yanında konserve, dondurma, çay ve kozmetik sanayinde değerlendirilmektedir.

Kivinin yüksek besin değeri, bileşiminde bulunan vitamin ve mineraller, görünüşü, kolay muhafaza edilebilmesi, değerlendirme çeşitliliği ve oldukça geniş adaptasyon özelliği üretim ve tüketim artışlarında önemli rol oynamaktadır (1).

Bu çalışma, ülkemiz ormanlarındaki sosyal baskıyı azaltmak, Doğu Karadeniz Bölgesinin sorunlarından biri olan göç olayına engel olmak, kivi bahçelerinin kurulması ve işletmeciliğinin başlatılarak halka yeni bir geçim kaynağı sağlanması amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada Doğu Karadeniz Bölgesinde kivi bahçelerinin ne durumda bulunduğu ve fidan üretim çalışmalarında hormonsuz ve IBA hormonunun farklı dozlarının çeliklerin

köklenmesi üzerine etkileri, tohumdan elde edilen fidanların köklenme durumları belirlenmeye çalışılmıştır.

1.2. Botanik Özellikleri

Doğal olarak Doğu ve Güney Çin'de yetişen kivi'nin ilk kültüre alındığı ülke Çin'dir. İlk botanik belirlenmesi zamanımızdan 1400 yıl kadar önce Çinli araştırmacı "Chiu Huang Pen T'sac" tarafından yapılmıştır (2).

Taksonun ilk örnekleri 1821 yılında Wallich tarafından Nepal'de toplanmış ve bu çalışma 1836'da Lindley tarafından tamamlanmıştır. Bitkiye merkezden çevreye doğru dağılan ışın görünümü çiçek stillerinden dolayı eski Yunanca'da ışın anlamına gelen "actis" kelimesinden türetilen "Actinidia" adı verilmiştir (1).

Çin Bektaşı Üzümü, Kivi Asması ya da sadece Kivi olarak adlandırılan bu bitki türü, kışın yaprağını dökenler içinde ve aşağıda gösterilen sistematik sınıflandırmada yer alır.

Bölüm	: Spermatophyta
Alt Bölüm	: Angiospermae
Sınıf	: Dicotyledones
Alt Sınıf	: Choripetalae
Takım	: Dialypetalae veya Guttiferales
Familiya	: Actinidiaceae ve Dilleniaceae
Cins	: Actinidia
Tür	: <i>Actinidia chinensis</i> Planch.

Güney ve Doğu Asya'da yaygın olan Actinidia cinsi bitkilerin dağılım merkezi Güneybatı Çin'dir. Türler Sibiryaya ve Japonya'dan Çin, Taylan, Malezya ve Endonezya'ya kadar yayılır (2).

Bu bitkinin değişik ülkelerde geçmişte ve halen kullanılmakta olan bazı isimleri şunlardır; Kiwi, Kiwifruit, Chinese goosbery, Groseille de Chine, Kiwiberry, Monkey Peach, Sheep Peach, Young too. Kivi'nin en çok üretiminin yapıldığı ülkeler başta Yeni Zelanda olmak üzere İtalya, Fransa, ABD, Japonya, İspanya ve Yunanistan'dır (1,3).

Gövde olarak, Kivi bitkisinin genel habitusu asmaya benzer, sarılıcı ve tırmanıcıdır. Esnek, hassas ve gevrek olan genç bitkiler normal büyüme ve gelişme için bir dayanağa

ihtiyaç gösterirler. Gövdenin rengi demir grisine yakındır. Yaşlı gövde ve dallar kaba, gözenekli ve sert bir kabuğa sahiptir (4).

Dallar ve Sürgünler, çok yatık bir büyüme meydana getirirler ve bir yılda 8 m'den fazla uzayabilme gcndedirler. Yapıları gereği birbirlerine veya uygun destekler üzerine sarılarak büyürler. Yeni çıkan sürgün kendi etrafında dönerek büyür, daha sonra bir dayanak üzerine konduğunda düzgün bir gelişme gösterir. Genç sürgünler, otsu yapıda olup yeşilimsi renktedir. Genellikle üzerleri çok ince tüylerle kaplıdır (2, 5).

Şişkince etli yapıda olan kökler, genellikle toprak tabakaları içerisinde yüzeysel bir şekilde büyüyüp gelişme eğilimindedirler. Kök hacmi toprak üstü organlarına göre daha azdır. Kuraklıktan zarar gördükleri gibi, topraktaki aşırı sudan da zarar görürler. Taban suyunun yüksek olduğu yerlerde köklerde boğulma görülür. Ayrıca, derin toprak işlemeden, toprak kaynaklı mantari hastalıklardan zarar görürler. Bununla birlikte bol saçak kök oluştururlar ve kökler kendilerini çabuk yenileyip, çoğalırlar (1, 2).

Tomurcukların sürmesi baharda asmalarla beraber ya da biraz erken başlar. Tomurcukların hepsi birden sürmez, bir kısmı dinlenmede kalır. Patlayıp süren tomurcuklar hızla büyürler ve ilk üç hafta içinde 15- 20 cm'ye ulaşırlar (5).

Kivilerin yaprakları genellikle 20-30 cm çaplı, yürek şeklinde, parlak, sert ve üst yüzleri alt yüzlerine göre daha yeşildir. Tüm yaprak kenarlarında ince dişler bulunmaktadır. Yaprakların alt yüzleri genellikle tüylüdür. Yaprak sapı uzundur. Sürgün üzerinde yaprakların dizilişi 2/5 veya 2/3 spiral şeklindedir. Yapraklar bazı türlerde göze hoş gelen renk ve şekillidirler. Bu türler bu özellikleri nedeniyle bahçe düzenlemesinde dekoratif amaçlarla kullanılırlar (1, 4).

Kivi dioik (iki evcikli) yapıda bir bitkidir. Erkek ve dişi çiçekler ayrı bitkilerde bulunur. Genel yapı olarak çiçekler, yağlı görünümde olup, beyaz veya pembemsi renkli ta yaprakları, bir yumurtalık ve çok sayıda erkek organdan oluşur. Etkili bir tozlaşma sağlamak için aynı bahçe içerisinde erkek ve dişi kivilerin bir arada olması ve uygun oranlarda bulunması gerekir. iek durumları gruplar (salkım) halinde olup, maksimum 7 iek kapsarlar. Gruplardaki iek sayıları dişi bitkilerde bire kadar düşerken, erkek bitkilerde daha fazla olmaktadır. Erkek ve dişi çiçekler arasında en önemli fark ginekeumun gelişimidir. Dişi organ, alt bölümündeki çok sayıda (30'dan fazla) karpelden oluşmuştur. Karpellerle de aynı sayıda boyuncuklar (stil) vardır. Erkek ieklerde ginekeum küçüktür ve ovul gelişimi yoktur. Stiller genellikle çok küçüktür ve dumura

uğramıştır. Kivinin erkek ve dişi çiçeklerinde nektar salgısı görülmemektedir. Çiçekler çok kuvvetli olmamakla birlikte belirgin güzel bir kokuya sahiptir (4, 6).

Yeterli ve ekonomik ürün alabilmek için çiçeklerin çoğunun tozlaşmasına ve meyve bağlamasına ihtiyaç vardır. Normal olarak kivide meyve dökümü olmaz. Normal irilikte meyvelerde 1000'den fazla tohum bulunur ve meyve iriliği ile çekirdek sayısı arasında yakın bir ilişki vardır. Normalden az sayıda tohum içeren meyveler küçük, yuvarlak ve çok tüylü olurlar. Tozlaşma meyve tutumunu, sonuçta da verimi etkileyen en önemli etmenlerden birisidir. Ticari yetiştiricilikte tozlaşma arılarla olur. Rüzgarla meydana gelen tozlaşmada meyve tutumu az olur. Dişi çiçekler, açımından 7-9 gün sonraya kadar tozlaşabilir ve meyve bağlayabilirler. Tozlaşma esas çiçeklenmenin ilk 5 günüdür. En iri meyveler bu dönemde tozlaşan çiçeklerden alınır. Döllenen çiçeklerde dişicik tepesi kahverengileşir ve solar. Döllenenmeyenlerde ise renk beyaz kalır ve dişi organın görünümü değişmez. Döllenenin ilk şartı olan tozlaşmayla, stigmaya gelen çiçek tozunun stigma tarafından kabulünü izleyen yaklaşık 7 saat içinde, çiçek tozu çimlenerek tüp şeklindeki dişicik borusundan aşağı doğru gelişir. Yeterli bir tozlaşma için 1 hektar alanda 10 adet arı kovani bulundurulması önerilir. Kovanlar dişi çiçeklerin % 15'i açınca bahçeye getirilir. Suni tozlaşma, çiçeklenmenin kısa sürdüğü yıllarda 2, uzun sürdüğü yıllarda ise 4 kez yapılır. Bu durumda her çiçek en az bir kez tozlaşmış olur. Suni tozlaşma iri meyve elde etmek amacı ile uygulanır. Ancak sık aralıklarla aşırı suni tozlama yapılması ters etki yapar (1, 4, 7).

Kivi meyvesi dişi çiçeğin döllenmesi sonucu yumurtalığın gelişmesi ile oluşur. Olgun meyvede kabuk açık kahverengi, kısa ve yumuşak tüylerle kaplıdır. Dölleniş yumurtalıktan olgun meyve oluşması için 20-24 hafta gereklidir. Meyveler sonbaharda olgunluğa ulaşabilmek için döllenmeden itibaren yaz boyunca gelişirler. Kültürü yapılan kivi meyvesinin eni 4-5 cm, boyu 6-9 cm, ağırlığı 40-150 gr arasında olabilir. Hasada yakın zamanlarda meyve tüyleri ölür ve çoğu dökülür. Kivi, dıştan içe doğru tüyler, kabuk, dış meyve eti, iç meyve eti, çekirdek, çekirdek evi, yumurtalık izleri, radyal yumurtalık, beslenme damarları ve columella kısımlarında oluşur. Mineral madde miktarı diğer bir çok meyveden fazladır özellikle C vitamini bakımından son derece zengindir (1, 2, 4).

1.3. Kivi Çeşitleri

Bugün hemen hemen bütün dünyada yetiştiriciliği yapılan çeşitler Yeni Zelanda'dan dağılmıştır. Yetiştirilen çeşitler dişi ve erkek olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Tüm bu erkek ve dişi çiçekli çeşitlerin *Actinidia chinensis* türüne ait olduğu bildirilmektedir. Meyve veren dişi çiçekli çeşitler Abbot, Hayward, Allison, Bruno, Monty, Graice, Elmwood ve Greensill'den oluşmaktadır. Buna karşın tozlayıcı olan erkek çiçekli çeşitler ise Matua ve Tomuri'den oluşmaktadır (8).

1.3.1. Dişi Çiçekli Çeşitler

Abbot: Bireyler kuvvetli bir gelişme gösterir ve erken çiçeklenir. Çiçekleri genellikle ikili, nadiren tekli veya üçlü gruplar halindedir. Meyve orta irilikte, oval şekillidir. Kabuk kırmızımsı ve sık tüylüdür. Meyve eti parlak yeşil, sulu, güzel tat özelliklerine sahip, orta asitli, iyi kalitelidir. Meyve sapı 5.5 cm uzunluğundadır. Soğuk hava depolarında muhafazaya uygundur (1, 8, 9).

Allison: Yetiştiriciliği pek yaygın değildir ve genellikle Abbot çeşidi ile karıştırılmaktadır. Birey çok kuvvetli bir gelişme gösterir ve çok verimlidir. Meyveye geç yatar. Meyveleri orta büyüklükte, uzun, kabukları kahverengi ve yoğun şekilde tüylüdür (8, 9).

Bruno: Meyve özellikleri ve verimliliği ile yetiştiricilerin dikkatini çeken önemli bir çeşittir. Birey kuvvetli gelişir. Çiçekleri genellikle tekli, nadiren ikili olarak bulunur. Meyve eti yarı saydam yeşil, orta derecede sulu, güzel ve hoş kokuludur. Meyvelerin soğukta muhafaza kabiliyeti iyidir (8, 9).

Greensill: Meyveler orta irilikte, silindirik ve ortasından boğumludur. Kabuk kahverengi yeşil, meyve eti koyu yeşil, şekerli, asitli, sulu ve kokuludur. Depolamaya uygun değildir (8).

Elmwood: Birey orta kuvvette verimliliktedir. Genelde tek veya ikili olarak bulunan çiçekler beyaz-krem renktedir. Meyveler yuvarlak, eliptik şekildedir. Kahverengi meyve kabuğunun üstü çok sayıda uzun, az sayıda kısa tüylerle kaplıdır. Meyve eti yeşil, asidik, hoş kokulu ve iyi kalitededir. Meyvelerin soğukta muhafaza kabiliyeti azdır (2, 8).

Gracie: Birey orta kuvvette bir gelişmeye sahiptir. Çiçekler genellikle tek, nadiren ikili olarak bulunur. Meyveler orta irilikte, uzun elipsoit şekillidir. Kabuk yeşilimsi kahverengi, ince ve kolay soyulabilir, uzun tüylüdür. Meyve eti yeşil, asitli, kokulu ve orta kalitededir (1,8).

Hayward: Meyvelerinin iriliği ile tanınır. Birey orta derecede kuvvetli bir gelişme gösterir. Meyvelerini geç olgunlaştırır. Hektara verimi fazla olmamakla beraber, meyvelerinin iri oluşu, piyasaya geç çıkması nedeniyle avantajlıdır. Meyveler iri, oval, kabuk yeşilimsi kahverengi, sık, ince ve yumuşak tüylüdür. Meyve eti parlak yeşil, orta şekerli, kokulu ve bol suludur. Soğuk muhafazaya uygundur, iyi depolanabilir ve manav koşullarında da iyi muhafaza edilebilir (1, 2, 8, 9).

Monty: Değişik ekolojilere iyi uyum gösteren bir çeşittir. Fazla meyve tutma özelliğine sahiptir. Geç çiçeklenir ve çiçekleri ikili ve üçlü gruplar halinde olup, nadiren tek çiçekli durumlara da rastlanabilir. Meyveler orta irilikte, uzunluğuna elipsoit, enine oval veya yuvarlaktır. Kabuk parlak kahverengi, orta sertlikte sık tüylerle kaplıdır (1, 8).

1.3.2. Erkek Çiçekli Çeşitler

Matua: Çiçeklenmesi en erken olan ve uzun süren çeşittir. Bol çiçek açar ve bol polen verir. Sıcak yörelerde çiçek ve polen miktarı artar. Bütün dişi çiçekli çeşitler için uygun tozlayıcıdır. Asmaları gür ve kuvvetli gelişir (1, 2, 8).

Tomuri: Çiçeklenmesi orta mevsimde başlar ve uzun süre devam eder. Geç çiçeklenir ve çiçeklenme süresi ortadır. Daha çok serin yerlerde kullanılır. Bu gibi yörelerde çiçek miktarı artar. Bu yüzden Matua ile karışık kullanılır (1, 2, 8, 9).

1.4. Ekolojik İstekleri

Bir türün ekolojik isteklerini belirlemenin en iyi yolu, doğal yetiştirme alanlarındaki ekolojik koşulların belirlenmesidir. Ana vatanı Çin olan bu türün, kendiliğinden yetiştiği alanlar orman eteklerinde oransal nemin yüksek olduğu (% 70-80), deniz seviyesinden 300 m ve çoğunlukla 800-1400 m yüksekliği olan yörelerdir (1, 10).

Actinidia'lar genel olarak kışları ılık, yazları sıcak ve nemli bir iklime ihtiyaç duyarlar. Bitkide vejetatif faaliyetler 8°C ve üzerinde olur. Bunun altında kök, sürgün ve

yaprak gelişmesi durur. Doğal yetiştirme alanında gece gündüz sıcaklık farkı 15 °C olan yörelerde bitkiler yoğun olarak bulunmaktadır. İlkbahar ve sonbahar donlarının görülmediği yerlerde, güzel drene edilmiş topraklarda iyi yetişir. Soğuğa yeteri kadar dayanıklı olmayan bu bitkilerin gövdelerini don zararından korumak için 3-4 yaşına kadar ot, saman veya çuval gibi koruyucular kullanılır. Bu malzemeler yerden 50-60 cm yükseğe kadar gövdeye sarılır (1, 2, 3, 10).

Çok genel bir ifade ile bitkiler kışın -6.5 ile -20 °C, ilkbaharda sürgünler -0.5 °C, sonbaharda meyveler -2 °C'nin altındaki sıcaklıklarda zarar görürler. Vejetasyon döneminde en uygun sıcaklıklar 10-30 °C arasındadır. İdeal bir kivi bahçesi yeri, güneşten iyi bir şekilde yararlanabilecek konumda olmalı, soğuk havanın drenajı sağlanabilmeli ve alçak noktalarda akışına uygun olmalıdır. Yüksek sıcaklıklar kivi yetiştiriciliği yönünden önemli sorun yaratmaz. Yaz aylarında 45-50 °C sıcaklığa dayanabilir. Yüksek sıcaklıkların bitkiye dolaylı yoldan zararı olur. Bu gibi zamanlarda bitkide aşırı su kaybı olur (1, 10).

Rüzgar, üzerinde durulması gereken bir iklim elemanıdır. Kivi sürgünleri çok gevrek ve kırılıcıdır. Sürgünün yıllık çubuğa bağlantısı da kuvvetli değildir. Bitkinin yaprakları büyük ve toprak üstü organları çok olduğundan rüzgar etkisi artmaktadır. Yaprakların parçalanması, sürgünün dipten kopması ya da kırılması yanında, meyveler dallara çarparak mekanik zararlara yol açar. Öte yandan, sert rüzgar çiçeklerin dökülmelerine yol açar. Özellikle kıyı bölgelerde esen tuzlu rüzgarlara dikkat etmek gerekir. Şiddetli rüzgarın olumsuz etkisini önlemek için kivi yetiştiriciliğinde rüzgar perdelerinden yararlanılır. Bunun için yapay veya doğal rüzgar perdeleri tesis edilir. Yapay rüzgar perdeleri rüzgarın geldiği yönde tahta, hasır veya plastik malzemelerden yapılır. Canlı rüzgar perdeleri daha çok kullanılmaktadır. Bu amaç için kullanılan türler servi (*Cupressus*), kavak (*Populus*), ökalıptus (*Eucalyptus*) ve söğüt (*Salix*) olabilir (1, 7, 10).

Kiviler yıl boyunca nispeten yüksek bir hava nemi ve yeterli su kaynağına gerek duyarlar. Ancak kök bölgesinde aşırı su istemezler. İlkbahar sonlarından yaz dönemi sonuna kadar haftalık 25-30 mm yağış alan ve % 50-70 arası nemi olan yerler kivi için oldukça uygundur. Kivi yetiştiriciliği için en iyi topraklar kolay işlenebilir, derin, organik maddece orta zenginlikte ve zengin, iyi drene olmuş, iyi su tutabilen, tınlı, hemen hemen asit ile nötr arası (pH 5-7) ve kalsiyum kapsamı düşük topraklardır. Kivi drenajı kötü olan yerlere tolerans göstermez, çok nemli ortamlara da toleransı azdır. Kiviler kloroza karşı çok hassas olduklarından alkali ve kalkerli topraklar uygun değildir (7, 8, 10, 11).

1.5. Fidan Üretim Teknikleri

Kiviler hem generatif hem de vejetatif yöntemlerle üretilebilirler. Son yıllarda doku kültürü ile üretim çalışmaları da yapılmaktadır.

1.5.1 Generatif Üretim

Generatif üretimde tohumdan fidan üretilmesi amaçlanmaktadır. Tohumdan elde edilecek bitkilerin erkek ve dişi oldukları belli değildir. Tohumdan elde edilen fidanların yaklaşık % 80'i erkek, % 20'si dişi olduğu ortaya konmuştur. Bu yüzden elde edilecek fidanın istenen dişi veya erkek çiçekli çeşitlerden birisi ile aşılması gerekmektedir (3).

Tohumların elde edilmesi için olgun meyvelerin kabukları soyulur, meyve eti bir parçalayıcıdan geçirilir. Elde edilen pulp ince bir elekten süzülür. Bu yolla tohumlar meyve etinden ayrılır. Elde edilen tohumlar torf, torf+perlit veya dere kumundan oluşan harç içine ekilirler. Tohumlar çok küçük olduğundan üzerleri fazla kalın örtülmez. Tohumların ekimden önce GA₃ ile muamele (500 ppm) edilmeleri çimlenme oranını artırır. Ekim işi Kasım-Aralık aylarında yapılır. Tohum ekili kasaların üzeri, kurumayı engellemek için plastikle örtülmelidir. Ekimden 15-30 gün sonra tohumlar çimlenerek fidecikler görünmeye başlar (1, 7, 8).

Fidanlar ilk vejetasyon devresi sonunda sonbaharda durgun göz, ilkbahar başında ise kalem aşları ile aşılabilirler. Gelişme aşlama için yeterli değilse bir vejetasyon dönemi daha geçer. Fidanların aşılması ile üretimi en az 2-3 yıl sürer. Bu yüzden bu çeşit fidanlar daha pahalı olarak satılırlar. Kuraklığa vejetatif üretilenlere göre daha dayanıklı oldukları için de sıcak bölgelerde tercih edilirler (1, 7, 8).

1.5.2. Vejetatif Üretim

Kivilerin çoğaltılmaları vejetatif yolla oldukça kolay biçimde olur. Aşı veya çeliklerin çoğaltım fidanları 3 yıl gibi kısa bir sürede meyve vermektendirler.

1.5.2.1. Yeşil Çelikle Üretim

Odonlaşmamış yeşil çeliklerin köklendirilmesi ile fidan üretimi yapılabilir. Bunun için yeşil sürgünler Mayıs ve Haziran aylarında alınmalıdır. Çeliklerin kalınlığı 4.5 mm, uzunlukları da 20-25 cm olmalıdır. Bu uzunluktaki çelikler 2-3 boğumlu olur. Alt kesim, boğumun 1-1.5 cm altından yapılır. Hazırlanan çelikler köklenmeyi artırmak için köklendirme hormonuna batırılır. Bunun için en çok IBA, NAA kullanılır. Kullanılan dozlar IBA için 4000-6000, NAA için 1000-2000 ppm'dir. Hormonlar alkolde eritilerek hazırlanır. Köklendirme hormonu içeren suya çeliklerin 1-2 cm'lik dip kısımları 5 saniye süreyle daldırılır. Sonra kurumaya bırakılır. Hormon ve ilaç uygulaması yapılan çelikler köklenmeye bırakılır. Çelikler temiz perlite 5-10 cm derinliğinde dikilirler. Dikimden 30-35 gün sonra çeliklerde köklenme başlar. Dikimden yaklaşık iki ay sonra çelikler sökülür. Köklenen çelikler tercihen torf veya diğer ortamlardan oluşan harç içine dikilirler. Köklü çelikler izleyen yıl fidan olarak tarlaya dikilebilirler (1, 12).

1.5.2.2. Sert Çelikle Üretim

Kivilerin odun çelikleri belirli koşullar sağlandıktan sonra köklenirler. Odun çelikleri yaprak dökümünden başlayıp, ilkbaharda uyanma öncesine kadar olan geniş zamanda alınabilir. Bununla birlikte sonbahar donlarından sonra Ocak ayı içinde çelik alınması önerilmektedir. Çelikler iyi odunlaşmış, hastaliksız ve düzgün olmalı, sürgünün orta kısmından alınmalıdır. Boyları 25-30 cm, çapları 10-12 mm civarında olmalıdır (1, 3, 5).

Alınan çelikler köklenmeyi artırmak için dip 1 cm'lik kısımları 3000-6000 ppm IBA veya 1000-2000 ppm NAA içeren eriyiğe 5 saniye süreyle daldırılır. Bu çeliklerin köklenmesi için alttan ısıtılmalı seraya ihtiyaç vardır. Odun çelikleri 25-30 günde köklenmeye başlarlar. Köklenen çelikler uygun bir harç içinde saksı veya torbaya alınırlar. Bu çelikler bir süre daha sera içinde tutulurlar. Köklenen çelikler uygun bakım sağlanması koşulu ile aynı yıl içinde tarlaya dikilebilirler. Ancak birinci yılını bu kaplarda tamamlayan bitkiler ertesi yıl 2 yaşlı fidan olarak da dikilebilirler (1, 3, 5).

Özet olarak sert ve yeşil çeliklerin köklendirilmesi ile elde edilen fidanlar daha çok serin yörelerde kullanılırlar. Kış soğukları sonucu toprak üstü organlarında donma,

zararlanma olursa uyur gözlerinden oluşacak sürgünlerle bitki tacı yeniden oluşturulabilir (1, 3, 5).

1.5.3. Doku Kültürü ile Üretim

Kısa sürede ve çok sayıda, istenen niteliklere sahip sağlıklı bitkilerin elde edilmesine imkan veren doku kültürü yöntemleri kivi üretimi için de kullanılmaktadır. Materyalin kısıtlı olduğu yerlerde bir bitkiden alınan meristemle fazla sayıda fidan üretilir (2).

1.6. Tesis Tekniği

Çok yıllık bitkilerde başlangıçta yapılacak hataların giderilmesi zaman ve emek alır. Bu yüzden başlangıçta her şeyi ayrıntılı olarak düşünmek ve hazırlıkları ona göre yapmak gerekir. Bu hazırlıkların içine yer seçimi (toprak yapısı, eğim), toprak hazırlığı (tesviye, drenaj, pulluk tabanı kırılması), fidan seçimi (çelikten köklendirilmiş ya da tohumdan üretilmiş), dikim aralık ve mesafeleri, tozlayıcı bitki oranı ve dikim planı, destek sistemi unsurları (direk, tel), rüzgar perdesi tesisi, uygun sulama suyu temini, sulama sistemi tesisi, hastalık ve zararlılarla mücadele için ekipman temini girer (7, 8).

1.6.1. Tür Seçimi

Tür seçilirken sadece çevre koşulları değil, her türün kalite durumu, verim potansiyeli, muhafazaya uygunluk durumu, iç ve dış piyasa istekleri gibi kriterler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bitkinin dioik yani erkek ve dişi özellikteki bireylerin ayrı olduğu unutulmamalıdır. Özellikle erkek ve dişi bitkilerin tam bir tozlaşma ve dölleme uyumu gösterebilmeleri için aynı zamanlı çiçeklenme özelliğinde olmalarına dikkat edilmelidir (7,8).

1.6.2. Toprak Hazırlığı

Dikim yapılacak arazi tesviye edilir, sürülür, düzlenir ve gübrenir. Toprak işleminde arazinin krizmaya ihtiyacı varsa orta derecedeki sıkı topraklarda 80-100-110 cm derinliğinde krizma yapılır. Daha ağır killi topraklarda kivi plantasyonu yapmak zaten tavsiye edilmez. Temel gübreleme olarak organik ve mineral gübreler verilmelidir. Genellikle hektara 40-60 ton yanmış ahır gübresi organik gübre olarak yeterlidir. Azot, fosfor ve potasyum takviyesini, toprağın ihtiyacına göre analiz yaparak belirlemekte yarar vardır (7, 8).

1.6.3. Dikim Aralık - Mesafeleri

Kivi bahçesi kurulacak yerin konumu, yönü, yapılacak yetiştiricilik ve terbiye şekli, çeşitlerin gelişme kuvvetleri dikkate alınarak bitkilere verilecek sıra üzeri ve sıra arası mesafeler öncelikle belirlenmelidir. Çeşitler büyüme kuvvetlerine göre bitki başına 15-25 m²'lik bir gelişme alanına ihtiyaç duyarlar. Bunu sağlayabilmek için dikim mesafelerini terbiye sistemi de dikkate alınarak uygulamak gerekir. Sıra arası ve sıra üzeri itibarıyla 3.5x5, 4x5, 4.5x5, 5x5, 5x6, 5x7, 6x7, 7x7 m gibi mesafelerle dikim yapılır. Genellikle kullanılan terbiye sistemlerine göre tavsiye edilen dikim mesafeleri aşağıdaki gibi olmaktadır;

-Kordon sistemlerinde; sıra arası 4-4.5-5 m; sıra üzeri 6-7 m

-Çardak sistemlerinde; sıra arası 4.5-5-5.5-6 m; sıra üzeri 6-7 m.

Sıraların yönü (arazi şekli uygunsa) kuzey-güney uzanımında olmalıdır. Bu yönde sıraların her iki tarafı da güneş alacağından verimlilik ve ürün kalitesi yüksek olur (7, 8).

1.6.4. Dikim Planı

Kiviler iki evcikli olduğundan tesiste en önemli konulardan birisi tozlayıcı (babalık) bitkilere yer verilmesidir. Erkek / dişi oranı 1/5-1/11 arasında olabilir. Etkili tozlaşma için dişi çiçekli bitkilerin erkek çiçekli bitkiler etrafında dağılması gerekmektedir. Genel olarak 8 dişi çiçekli bitki için bir tozlayıcı erkek bitki dikilir. Ancak iri ve kaliteli meyve almak isteniyorsa erkek bitkiler daha çok 1:6, 1:7 oranında olmalıdır.

Çünkü fazla tozlaşma ile meyvede çekirdek sayısı, buna paralel olarak da meyve iriliği artar (1, 3).

Fidan seçiminde iyi bir fidanda bulunacak özellikler bilinmelidir. Fidan çepeçevre ve bol saçak köklü, kökler canlı ve sarımsı olmalıdır. Gövde gerek aşılı, gerekse çeliklerin köklendirilmesi ile elde edilmiş fidanlarda 10-15 mm çapında olmalıdır. Çelik fidanlarında çelik boyu en az 25-35 cm olmalıdır. Aşılı fidanlarda aşı sürgününün uzunluğu 80-100 cm, aşı yerine yakın çapı 8-10 mm olmalıdır. Ayrıca kökler ve sürgün iyi odunlaşmış olmalı, hastalık ve zararlı belirtisi göstermemelidir. Erken verime yatmaları için uygulamada 2 yaşlı fidanlar dikilmelidir. Sıcak yörelerde aşılı fidan, soğuk yörelerde çelik fidanları tercih edilmelidir. Doku kültürü fidanları geç meyve verdiği için tercih edilmezler. Fidan dikim zamanı sonbahar veya ilkbahar olabilir (1, 8).

Kivi topraktaki fazla suya duyarlıdır ve bundan çabuk zarar görür. Öte yandan kök boğazı çürüklüğü gibi toprak yüzeyinde oluşan mantari hastalıklar da ıslak gövdede görülürler. Bu yüzden fidanlar sırt yapılarak dikilmelidirler. Dikimden önce kök ve sürgün tuvaleti yapılır. Kırılmış, zayıf ve özürlü kökler kesilir. Dikim çukuru en az 30-40 cm derinliğinde ve 35-40 cm genişliğinde olmalıdır. Çukurun dip kısmına üstten çıkan toprak ve yanmış gübre karışımı konmalıdır. Köklerin etrafındaki havayı çıkartmak ve kurumalarını önlemek için mutlaka can suyu verilmelidir. Daha sonra gövdenin etrafı toprak yığılarak örtülmelidir (Şekil 1) (1, 8, 11).

o	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
o	o	o	x	o	o	o	o	o	o	x	o
o	o	o	o	o	o	o	x	o	o	o	o
o	x	o	o	o	o	o	x	o	o	o	o
o	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
o	x	o	o	o	o	o	o	x	o	o	o
o	o	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o
(1:6)						(1:7)					
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
o	x	o	o	x	o	o	o	x	o	o	o
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
x	o	o	x	o	o	o	o	x	o	o	o
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	o	o	o	x	o	x	o	o
o	x	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	o	o	o	o	x	o	x	o
(1:8)						(1:5)					

o: Dişi Bitkiler

x: Erkek Bitkiler

Şekil 1. 1:5, 1:6, 1:7, 1:8 Erkek ve Dişi Oranlarına Göre Dikim Planları (1, 8).

1.7. Terbiye Sistemi

Kivi botanik olarak çalı formunda bir bitkidir. Bitki sarılıcı türde olmasına karşılık kendi ağırlığını taşıyamadığı için desteğe ihtiyaç gösterir. Destek sistemi bitkinin vejetatif ve generatif organlarının yükünü taşıdığı gibi, toprak işleme, sulama, mücadele ve hasat işlemleri için kolaylık sağlar. Ayrıca terbiye şekilleri çeşit özelliğine, dikim aralıklarına, ekolojik şartlara, ülkenin alışkanlıklarına ve tekniklerine göre bazı değişiklikler gösterir (1, 2, 7).

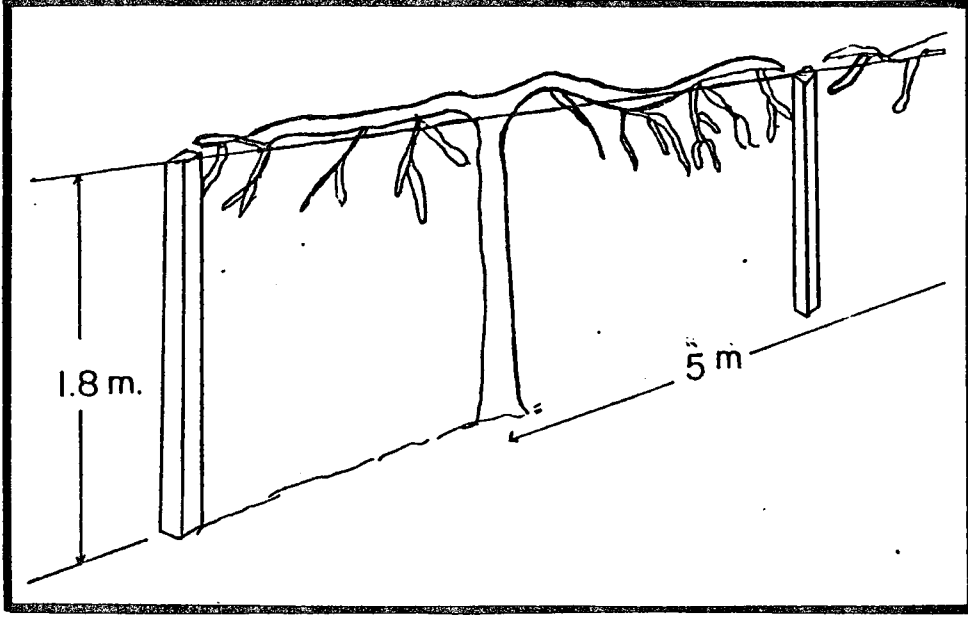
Direkler ağaç, beton veya demir malzemeden olabilir. Beton direkler 8x10 cm veya 10x10 cm kesitinde olabilir. Boyları ise uygulanacak terbiye şekline göre 2.25-3 m arasında olur. Ağaç direklerin çapı ise cinsine ve kullanılacağı yere göre 8-12 cm arasında olmalıdır. Tel galvanize ve 3-4 mm kalınlığında olmalıdır (1, 2, 7).

1.7.1. Tek Katlı Kordon

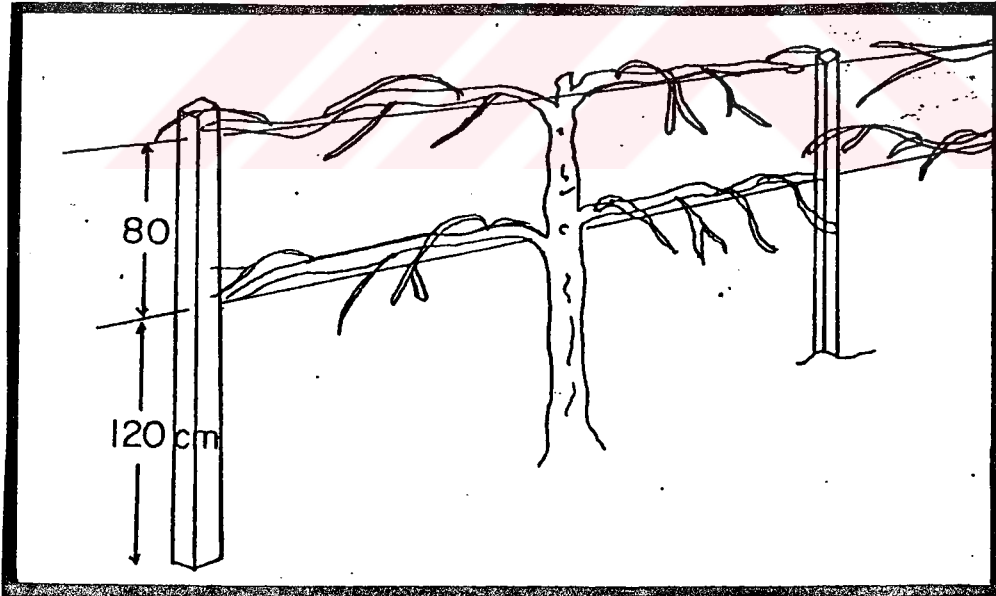
Bu terbiye şeklinde yerden 1.8-2 m yükseklikte bir tel bulunur. Bu tel bitkinin bütün yükünü taşır. Tel üzerinde sağa ve sola birer adet kordon (sabit kol) oluşturulur. Kordonların üzerine bırakılan ürün çubukları serbest olarak aşağıya sarkar. Bu terbiye şeklinde ürün çubukları ve sürgünler bir desteğe bağlanmadığından rüzgar nedeniyle kırılmaları mümkündür. Çiçekler kalın ve sık bir yaprak örtüsü içinde kalacağından arı çalışması ve tozlanma yetersiz olur. Bu durumda meyveler küçük kalır, verim düşer (Şekil 2) (1, 2, 7, 12).

1.7.2. İki Katlı Kordon

Bu terbiye şeklinde yerden 110-120 cm yüksekten ilk, bunun 70-80 cm üstünden ikinci tel geçirilir. Asma gövdesi teller seviyesinde kollara ayrılır. Her tel üzerinde bir sabit kordon bulunur. Bu kordonlar üzerinde bırakılacak ürün çubukları ile bunlardan çıkacak sürgünler serbest olarak aşağıya doğru sarkar. Üstte bulunan kordonların yaprak alanı, alt kordonların ürün ve yaprağını şemsiye gibi kapatır, güneşlenme ve havalanmasını azaltır (Şekil 3) (1, 2, 7, 12).



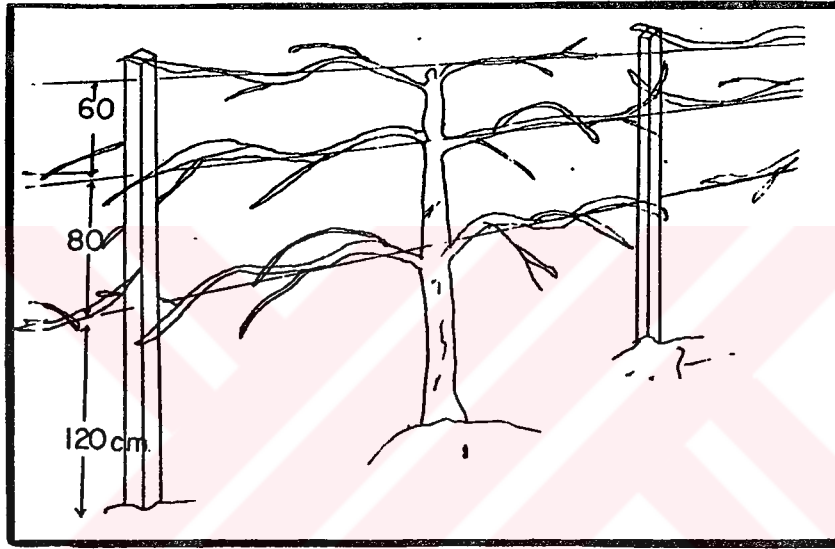
Şekil 2. Tek Katlı Kordon Terbiye Sistemi (1).



Şekil 3. İki Katlı Kordon Terbiye Sistemi (1).

1.7.3. Üç Katlı Kordon

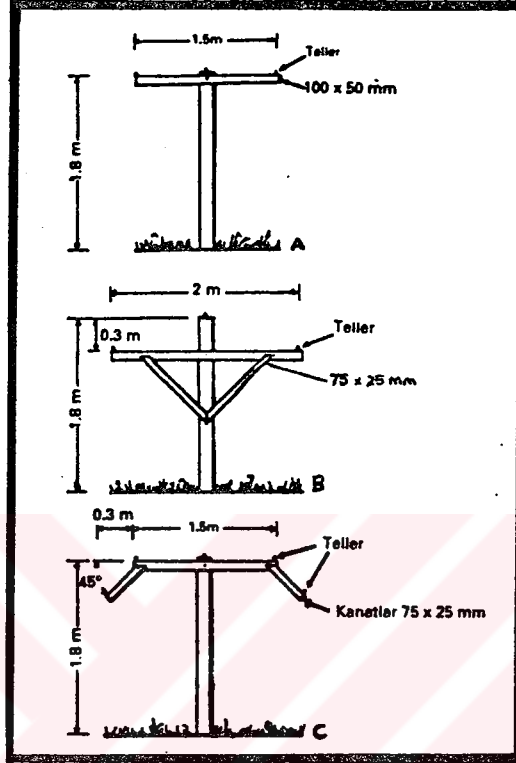
Bu terbiye şeklinde, iki katlı kordona, üstten bir tel daha geçirilmesiyle oluşturulur. Birinci tel topraktan 110-120 cm, ikinci tel bunun 80 cm üzerinden, üçüncü tel de ikincinin 60 cm üzerinden çekilir. Bu yöntemde verim potansiyeli artmış olur. Ancak bundan önceki iki terbiye şeklinde ortaya çıkabilecek sakıncalar üç katlı kordonda daha da ağırlaşır. Ayrıca bu terbiye şekli yüksek boylu olduğundan budama ve hasat gibi işlemlerde zorluk olur (Şekil 4) (1, 2, 7, 12).



Şekil 4. Üç Katlı Kordon Terbiye Sistemi (1).

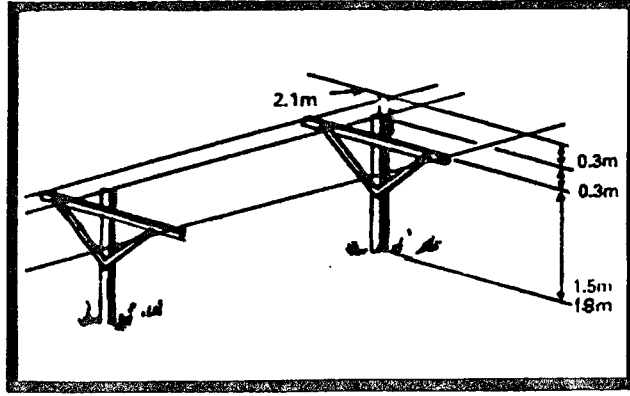
1.7.4. T Terbiye

T direkli sistemde, direklere yerden 1.8-2 m yükseklikte ve çoğunlukla 1.5 m çapraz bir destek bağlanır. Esas olarak çapraz desteğin uçlarında birer ve ortadan da bir olmak üzere üç tel çekilir. Gerekirse bunların ortalarından birer tel daha çekilebilir. Bu durumda 5 sıra tel çekilmiş olur. Bazı durumlarda ortadaki tel, yanlardaki tellerden 0.3 m daha yüksekten çekilir (Şekil 5) (4, 8, 11).



Şekil 5. T-Direkli Sistemin Alternatifleri (A: Standart sistem, B: Düşük sistem, C: Kanatlı sistem) (8).

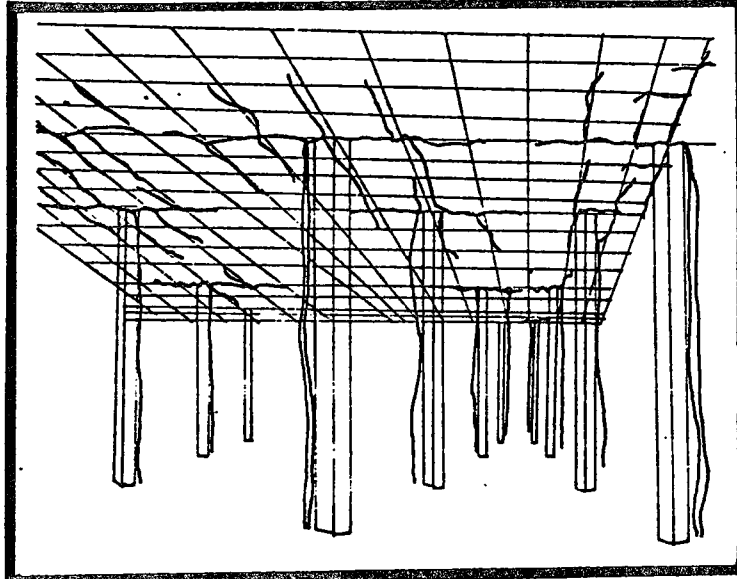
Bu terbiye şeklinde gövde tellerin bulunduğu 1.8 m yüksekliğe kadar dik olarak büyür. Taşıyıcının hemen altında taçlandırılarak sağa ve sola birer adet sabit kordon oluşturulur. Ürün çubuklarındaki gözlerin sürmesi ile oluşan sürgünler serbest olarak büyürler. Bunların rüzgardan veya ağırlıklarından dolayı kırılmalarını önlemek için uygun şekillerde tellere bağlanmaları gerekir. T sistemi olarak adlandırılan bu terbiye şeklinde bitkiler daha iyi havalanır. Yaprak alanı yatay ve daha geniş olduğundan güneş yanıklığı olmaz. Hasat, toprak işleme ve hastalıklarla mücadele işleri kolay olur (Şekil 6) (4, 8, 11).



Şekil 6. T-Direkli Terbiye Sistemi (8).

1.7.5. Çardak

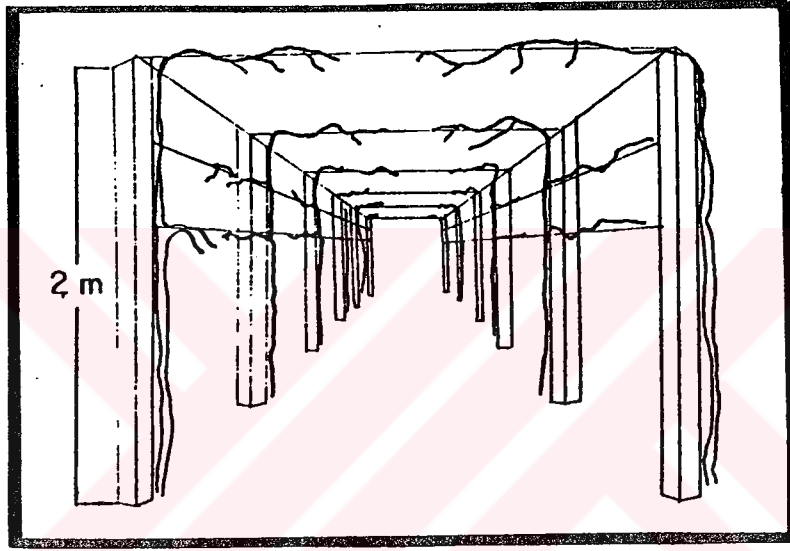
Bu terbiye şeklinde yaprak alanı bütün araziyi kaplar. Asmalar kuvvetli geliştiği ve sürgünler çok uzayabildiği için bir asma 15-20 m²'lik alan kaplar. Meyve tümüyle güneşten korunur. Yaprak alanı çok geniş ve yatay örtü şeklinde olduğundan güneşlenme fazla olur. Aynı zamanda sürgünler sıkışık değildir ve havalanma çok iyidir. İlaçlama, toprak işleme, hasat ve budama gibi kültürel işlemler tümüyle asma altında yapılır. Meyve yaprak alanı altında ve gölgede olduğundan kabuk daha yeşil kalır (Şekil 7) (1, 2, 4).



Şekil 7. Çardak Terbiye Sistemi (1).

1.7.6. Tünel

Bu terbiye şeklinde bol ürün alınabileceği gibi ev,, daha çok bahçe girişlerinde dekoratif amaçlarla tesis edilir. Sıra üzerinde veya yolun iki tarafında direkler toprak üzerinde 1.8-2 m kalacak şekilde 5 m aralıklarla dikilirler. Direkler boyunca sıra üzerinde 3 sıra tel çekilir. İlk tel topraktan 120 cm yüksekten, ikinci tel ilkinin 40 cm üzerinden çekilir. En üstteki tel ise direkler üzerinden sıra boyunca çekilir. Asmalar direklerin yanına dikilir. Asmalar yapraklandığı zaman yanları ve üstü kaplayarak bir tünel oluştururlar. Bakım işleri içinden veya dıştan yerine getirilir (Şekil 8) (1).



Şekil 8. Tünel Terbiye Sistemi (1).

1.8. Bakım

1.8.1. Budama

Kivi, kuvvetli gelişmesi ve verimlilik fizyolojisi nedeniyle sert budamaya uygun ve normal verimini göstermesi için düzenli budamaya ihtiyaç gösteren bir türdür. Bu yüzden kivi yetiştiriciliğinde budama önde gelen işlemlerden birisidir (9, 10).

1.8.1.1. Şekil Budaması

Bu budama yeni dikilmiş veya aşılınmış genç bitkilere şekil vermek amacı ile uygulanır. Hangi terbiye şekli verilecek olursa olsun, başlangıçta hemen hemen aynı işlemler yapılır. Bu işlemlerin amacı düzgün büyüyen, dik ve sağlam bir gövde elde etmektir. Gövde bir yıl içinde oluşturulmalıdır. Birkaç yıl içinde aşamalı olarak gövde oluşturulması uygun değildir. Bunun için sürgünün gelişme gücüne göre farklı işlemler uygulanır.

a- Sürgün kuvvetli geliyorsa yaz başında (Haziran içinde) boyu 2 m'ye ulaşır. Bu sürgünün yerden 1.5-1.6 m yüksekliğinde gözler olgunlaşmış durumdadır. Bunların sürmesi ve sürgün elde etmek amacı ile taşıyıcı telin 20-30 cm altında tepe alınır. Daha sonra taçlandırma seviyesine kadar olan koltuklar sürekli olarak dipten kesilip atılırlar.

b- Sürgün orta kuvvette geliyorsa tepesi alınmadan gelişmeye bırakılır ve tele bir tarafa yatırılır. Yaz ortasına doğru bunun ucu alınarak olgunlaşması teşvik edilir. Kış budamasında sürgün tel üzerinde uygun mesafeden kesilerek kordonlardan birisi oluşturulur. İkinci yıl telin hemen altından oluşacak koltuklardan uygun olanı da seçilerek diğer kordon da oluşturulur.

c- Zayıf gelişen sürgün birinci yıl ancak tele -taçlandırma seviyesine- ulaşır. Bu sürgün zayıf olduğu için gövdeyi oluşturamaz. Kış içinde bu sürgün dipten bir göz bırakılarak kesilir. Böylece ikinci yıl kuvvetli büyüyen bir sürgün elde edilir.

Şekil budamaları yalnızca dikim veya aşı yılında yapılan budama değildir. Yaşlı bahçelerde çeşitli nedenlerle elden çıkan asmalar veya bozulan terbiyelerin yenilenmesinde de uygulanır (1, 9, 10).

1.8.1.2. Kış Budaması

Kivi asmaları sert budama uygulanan bir türdür. Kış budaması sırasında yıllık vejetatif gelişmenin % 30-60'ı çıkarılır. Geride asma üzerinde bırakılan çubuklar yeterli ürün verirler. Kış budaması yaprak dökümü ile ilkbaharda gözlerin uyanması arasında kalan zamanda yapılmalıdır. Asmalar genel olarak Kasım sonunda yaprak dökerler. Hava ve toprak durumuna göre kış budamaları en uygun Aralık-Ocak ayları içinde yapılır (1, 8, 9, 10).

1.8.1.3. Yaz Budaması

Kış budaması ile sağlanan düzen, boşluklar ve ışık geçişinin korunması için yaz budaması ile tamamlanır. Gelecek mevsim gerekli olmayan verimsiz sürgünler çıkarılır. Yaz budaması ile bitkilere ferahlık ve açıklık getirilir, aşırı gölgeleme ve sürgün karışıklığı önlenmiş olur. Yaz budaması özellikle çiçeklenmeden hemen sonra yapılırsa daha uygun olur. Haziran ayında çiçeklenmiş dallar 50-60 cm'den kesilir ve gerekirse Ağustos-Eylül aylarında tekrar 75-80 cm'den budanırlar (8, 9, 10).

1.8.2. Toprak İşleme ve Gübreleme

Kivi yetiştiriciliğinde genel olarak toprak işlemenin amacı yabancı otları yok ederek su tüketimlerini engellemek, topraktan buharlaşma yoluyla su kaybını azaltmak, toprağın havalanmasını sağlamak, toprağın fiziksel yapısını iyileştirmek ve bunu korumak, yağmur ve sulama suyunun toprağa işleyişini kolaylaştırmak olarak sıralanır (4, 12).

Kivi yetiştiriciliğinde bilinçli gübreleme esastır. Bitkinin ve toprağın ihtiyacına bağlıdır. Her yıl verilen gübre miktarı; toprak tipi, iklim, bitkinin yaşı ve gelişme durumu, vejetasyon durumu ile bitkilerin verimlilik durumlarına bağlı olarak değişebilir. Gübreleme dikim öncesi yapılan taban ve temel gübreleme ile verim yaşında yapılan yıllık gübreleme olarak iki bölümde incelenir (4, 12).

Temel ya da taban gübreleme dikimden önce uzun yıllar bitkinin gübre isteğini karşılamak amacıyla yapılan gübrelemedir. Potash ve fosforlu gübreler 30-50 cm derine verilir. Temel gübrelemede tarlanın her yanına toprağın durumuna göre dekara 20-30 kg P_2O_5 , 15-20 kg K_2O verilmelidir. Temel gübreleme olarak verilecek çiftlik gübresi miktarı da 4-6 ton/dekar olmalıdır. Kivi, vejetatif ve generatif gelişmesine bağlı olarak, besin maddelerine her yıl artan miktarlarda ihtiyaç gösterirler. Bitki yaşı ilerledikçe verilen gübre miktarları da artırılır (3, 4, 11, 12).

1.8.3. Sulama

Su yetersizliği durumunda yaprakların fotosentez faaliyeti azalır, yapraklar kıvrılır, sertleşir ve kenarlarda kurumalar başlar. Genç bitkilerde yaprak sapının sürgünle yaptığı

açı genişler ve yapraklar sarkar. Verim yaşındaki bitkilerde su yetersizliği sonucu meyveler küçük kalır, sürgünler yeterli uzunluğa ulaşmaz, bitkinin normal canlı ve gür gelişimi engellenmiş olur. Odunlaşma erken başlar. Hafif ve süzek topraklarda sulamada 8-10 günlük gecikme özellikle genç bitkilerin zarar görmesine, hatta kurumalarına yol açar. Uygulanacak sulama şekli veya sisteminin seçiminde maliyet, iklim (Yağış ve buharlaşma, sıcaklık, hava nemi), toprak yapısı, kullanılabilir su miktarı gibi elementler rol oynar. Çeşitli ülkelerde değişik sulama sistemleri uygulanmaktadır. Bunlar şöyle sıralanabilir(1, 8);

a-Salma veya Karık Usulü Sulama: Suyun toprak üzerinde akış yolu ile bitkiye ulaştırılması ve kök bölgesine kadar sızmasının sağlanmasıdır. Bu usulde toprağın su içeriği dalgalanma gösterir. Önce fazla su olduğu halde sulama aralığı sonlarına doğru toprak kurur. Salma sulama ile bitkilerin kök boğazının ıslanması, fungal ve bakteriyel hastalıkların ortaya çıkmasına yol açar.

b-Üstten Yağmurlama: Bitkinin yaprak alanının üstünde yapılacak yağmurlama ile her tarafa eşit miktarda su verilir. Ortamın oransal nemi de yükselir. Ancak bu şekilde yağmurlama ile kivi meyvelerinin ve bitkinin kök boğazının ıslanması çürükçül mantarların gelişmesi için uygun bir ortam oluşturur.

c-Damlama Sulama: Bu sistemde toprak üzerinde veya yüksekte bulunan borulardan su damlalar halinde toprağa akar. Tuzluluk sorununun azaltır. Toprak yüzeyi sıra aralarında kuru kaldığından yabancı ot çıkışı ve gelişimi az olur. Kök bölgesi sürekli olarak aynı su kullanım seviyesinde tutulabilir. Bu sistemde yüzey akışı ve buharlaşma az olduğundan, eğimli arazilerde tercih edilmektedir. Damlama memeleri gövdeden 20 cm uzaklıkta olmalıdır. İkinci yıldan sonra kökler gelişeceği için gövdenin iki yanında ve gövdeden 0.5 m uzaklıkta olmalıdır.

d-Altan Yağmurlama: Bu sulama sisteminde yapraklar ıslanmaz, su yaprak seviyesinin altında toprağa doğru yağmurlama olarak verilir. Hem toprak yüzeyinin ıslak olması hem de suyun yüksekten ince yağmur şeklinde akışı nemi artırır. Altan yağmurlama sisteminde direklere bağlı olarak yerden 1 m yükseklikte bir sıra tel çekilir. Sulama başlıklarını taşıyan tarla içi su borusu bu tele tutturulur.

e-Birleşik Sistem: Kivi sulamasında önerilen en uygun sistem damlama ve alttan yağmurlamanın birlikte uygulandığı sistemdir. Böylece damlama ile toprağa istenildiği kadar su verilir, ortamın nemi yükseltilir, kök boğazı kuru kalır. İlkbahar sonu ve yaz

başında yağmurlama birimleri kör tapalarla kapatılarak yalnız damlatıcılar çalıştırılabilir. Bu sistemde su ile birlikte kontrollü olarak sıvı gübre de verilebilir.

1.9. Hastalık ve Zararlılar

Kivi yetiştirme ve gelişme ortamı, hastalık ve zararlıların yayılması ve çoğalması için çok uygundur. Yüksek ortam nemi ve sık sulama özellikle fungal hastalıkların yayılması için birçok yiyici ve emici böceğe yataklık yapabilir. Özellikle drenajı kötü ya da taban suyu yüksek olan ıslak topraklarda *Phytophthora* (kök çürüklüğü), *Armillaria*, *Botrytis*, *Phoma*, *Glomerella* gibi hastalıklar görülebilir. En önemli zararlıları da *Ctenopseustis obliquana*, *Hemiberlesia rapax*, *Meloidogyne halpa*, *Tetranychus urticae*'dir (6, 8, 9, 11).

Kivi asmalarında hastalık ve zararlılara bağlı olmayan bazı zararlar da görülebilir. Bunların nedeni çevre koşullarının olumsuz etkileri ve beslenme bozukluklarıdır (6, 8, 9).

Kışın sert geçtiği yörelerde veya yıllarda asmalar düşük sıcaklıklardan zarar görürler. Zararlanma esas olarak gözlerde ve odun dokularında görülür. Gözlerdeki zararlanma -15 °C'de başlar ve daha düşük sıcaklıklarda artar. Gövde ve kollardaki zararlanmalar da -14 °C ve daha düşük sıcaklıklarda ortaya çıkar. Kış sonunda veya uyanmaya yakın dönemlerde oluşan don, erken kış içinde olanlardan daha çok zarar verir. Soğuk zararlarında bitkileri korumak için gövdenin 10-15 cm kalınlığında ve topraktan 60-80 cm yükseğe kadar sap, saman, ot, çuval gibi koruyucularla sarılması ilk önlemdir (6, 8, 9, 11).

Kivi vejetasyon süresi uzun olan bir türdür. Bazı yörelerde, özellikle çukur ve taban arazilerde ilkbaharda oluşan hafif donlar bile yeni uyanmış göz ve körpe sürgünlere zarar verir. Soğuk zararına uğramış sürgünler haşlanmış gibi kararır, pörsür ve kurur (8, 9, 11).

Şiddetli rüzgar meyve, yaprak ve sürgünlere zarar verir. Asmalar çok yapraklı ve yaprakları da büyük olduğu için rüzgarı etkilediği alan geniş olur. Öte yandan sürgünler körpe ve kırılıcıdır. Bunun sonunda rüzgar yaprakları parçalar, sürgünleri kırar. Meyvelerde ise çarpma ve sürtünme sonucu mekanik zararlar meydana gelir (6, 11).

İlkbaharda veya yaz başında bazı yörelerde oluşan şiddetli dolu, meyve yapraklarına yaralama ve delme sonucu zarar verir (6, 8, 11).

Kirecin, özellikle aktif kirecin fazla olduğu topraklarda bitkinin demir alımı güçleşir. Bu gibi toprakların pH'sı 8 ve daha yüksektir. Klorozu önlemek için bitkiye genellikle topraktan demir bileşikleri verilmesi gerekir. Topraktaki demir düzeyine göre her bitkiye 30-150 gr demir sülfat verilmesi gerekir (6, 8, 9, 11).

Çeşitli nedenlerle bitkilerin topraktan yeterli su alamaması durumunda yaprak kenarlarında geriye doğru kıvrılma görülür. Yaprak, su kaybını azaltmak için bu şekilde kıvrılır. Kıvrılan yapraklar, gevrek ve kırılıcı olur, parçalanır (6, 8, 9).

1.10. Hasat ve Depolama

Olgunlaşma ile meyvenin dış görünümünde önemli değişiklik olmaz. Kabuk yine parlak ve kahverengi tüylerini korur. Meyvenin iç rengi de parlak yeşildir. Sertlikte de fazla değişiklik olmaz. Hafif yumuşama başlar. Çiçeklenme ile olgunlaşma arasında sıcaklık durumuna göre 160-180 gün geçer. Genellikle hasat süresi kuzey yarı kürede Ekim-Aralık aylarını kapsar. Meyveler, meyve sapından hafifçe çekilerek meyvenin dibindeki kopma tabakasından ayırmak suretiyle sap dalda kalacak şekilde ya da meyve seviyesinde sapın kesilmesi ile kolayca hasat edilir. Meyveler hasat zamanında sert olmakla birlikte dikkatlice tutulmalıdır (3, 5, 7).

Hasattan sonra meyveler muhafaza edilecekse toplanmalarını izleyen en kısa süre içinde depoya konulmalıdır. 24-48 saat içinde depoya konulmayan ürünlerde ciddi zararlar ortaya çıkar. Genel olarak olgun kivi meyveleri 12-14 °C'lik serin bir çevre sıcaklığında 4-8 haftaya kadar muhafaza edilebilme kabiliyetindedirler. Ekonomik anlamdaki muhafaza için soğuk muhafaza tesislerine gerek vardır. Yine çeşitlerine göre değişmekle beraber kivi meyveleri soğuk hava depolarında 0±0.5 °C ve % 90-95 oransal nemde ortalama 4-5 ay rahatlıkla depolanırlar. Çok uygun şartlarda 6 aydan daha fazla depolamak da mümkündür (3, 4, 5, 7).

Depolamada en önemli konu meyvelerin etilene maruz kalmamasıdır. Zira etilen gazı olgunlaşmayı hızlandırarak depolama süresini kısaltır. Bu yüzden depolarda kivi yalnız olmalıdır. Özellikle elma ve armutla kesin olarak bir arada bulundurulmamalıdır (4, 7).

Botrytis, depolama sırasında ürüne en çok zarar veren fungal etmendir. Zira Botrytis mantarı yüksek sıcaklıklarda olduğu gibi 0 °C gibi düşük sıcaklıklarda da

faaliyetlerini sürdürür ve enfeksiyona yol açar. Bu da ürüne büyük kayıplar verdirebilir. Yüksek nem bu mantarın gelişmesi için uygun ortamdır. Esas olarak hasattan önce meyveler başta Botrytis olmak üzere depoda zarar yapan çürükçül etmenlere karşı ilaçlanır. Ürünü Botrytis çürüklüğüne karşı koruma önlemleri bahçede başlar. Yaz ve kış budamaları, gübreleme ve terbiye şekilleri uygun ve yeterli olan bahçelerin ürünü iyi korunabilir (4, 7).

1.11. Ambalajlama

Gerek hasattan önce, gerekse hasattan sonra olgunlaşan meyveler ambalajlanmadan önce boyanırlar. Boylama üretici ülkelerin kendi standartlarına veya ihraç edilecek ülkenin standardına göre yapılır. Ambalajlama işlemi genellikle elle yapılır. Ancak son zamanlarda geliştirilmiş yarı otomatik makinalar da kullanılmaktadır (1, 2).

Zarar görmüş ve hastalıklı, ilaç kalıntılı, şekil bozukluğu vb. olan, görünüşleri normal olmayan meyveler ihraç ambalajlarına girmemelidir. Ambalaj olarak tahta sandıklar, karton veya oluklu mukavva kutular, kasalar kullanılmaktadır (1, 2).

1.12. Literatür Özeti

Kivi (*Actinidia chinensis*) türü ile ilgili dünyada ve ülkemizde yapılmış bir çok araştırma bulunmaktadır. Yapılan bu araştırmalardan bazıları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Ono, Rodrigues ve Pinho (13), tarafından yapılan bir araştırmada, cv. Matua'da 2 nod ve 2 yarım kesilen yaprak ile gövde çelikleri kullanılarak, oksin ve boron'un etkileri 7 muamele içerisinde gözlenmiştir. H₂O, 300 ppm NAA, 300 ppm IBA, 300 ppm NAA+B, 300 ppm IBA+B, % 0.5 NAA, % 0.5 IBA gövde çeliklerine bu dozlarda uygulanmıştır. Muamele edilen çelikler 120 gün sisli bir odada uygun kaplar içerisinde köklendirildi. Yılın farklı iki zamanında deneyler yürütülmüş olup, en iyi köklenmenin kısım ve % 0.5 IBA dozunda gerçekleştiği belirtilmiştir.

Miaja ve ark. (14), tarafından İtalya'da 1990-1992 yılları arasında, 2 bahçede meyvelerin nitelikleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. 1 nolu bahçede 4.5 x 2.5 m olan kivilere 350 kg/ha K₂SO₄ ve 2. yıl 300 kg/ha süper fosfat verilmiş, hafif yaz budaması yapılmış ve sürgünler tele tutturulmuştur. 2 nolu bahçede 4 x 4 m olan kivilere 350 kg/ha

üre, 2 .yıl 160 kg/ha süper fosfat ve her yıl da 300 kg/ha K₂SO₄ verilmiş ve ağır budama yapılmıştır. 1 nolu bahçenin hasılatı 2 nolu bahçeninkinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Chartzoulakiz ve ark. (15), yaptıkları bir araştırmada, toprak tuzluluğunun kivi üzerine etkisi araştırılmıştır. Kivinin Hayward kültürlerinin kök çeliklerinin bulunduğu, kum + perlit karışımına yarım güç sulamayla NaCl ilave edilmiş ve bu alanda yaprak yayılma oranı, yaprak bedeni ve yaprak sayısında azalma gözlenmiştir.

Bartolini ve Ianni (16), yeşil ve sert çeliklerle kivi üretilmesi üzerine yaptıkları çalışmada, ergin bitkilerden sert çelikler ve 1 yaşındaki bitkilerden yeşil çelikler Nisan 1986-Mart 1987'de alınmıştır. Çelikler arıtılmış su, IBA, NAA veya IBA+NAA ile muamele edilerek perlit içerisinde 20 °C'de sis tüneline bırakılmıştır. Yeşil çeliklerde en yüksek köklenme oranı gözlenmiştir.

Biasi, Marino ve Costa (17) tarafından, Mayıs-Eylül ayları arasında İtalya'da 5 yaşındaki kivi çelikleri üzerinde deneyler yapılmıştır. 15 günde bir çelikler toplanmış ve 5 saniye süre ile IBA 500, 1000, 2000, 4000 veya 6000 ppm'lik solüsyonlara daldırılarak turba veya perlit karışımında 45 gün süre ile sürekli olarak sis altında tutulmuştur. En yüksek köklenme yüzdesi, kök sayısı ve kök uzunluğu Hazirandan Ağustos'a kadar toplanan çeliklerden ve 2000 ile 6000 ppm IBA dozlarında gözlenmiştir.

Testolin, Messina ve Peterlunger (18), yaptıkları çalışmada kivi meyvelerinde gelişme ve ürün üzerinde aralık x mesafenin etkisini araştırmışlardır. İtalya Cittadella'da 1982 martında 1/7 oranında Hayward ve Matua fidanları bir yaşında köklü çelik olarak dikilmiştir. 1.5-3-4.5 ve 6 m aralıklar, 4.5 m mesafe ile dikilmiştir. Tesiste T-Direk terbiye sistemi kullanılmıştır. Her yıl ürün tespiti yapıldı ve sonucunda 1.5-3 m aralıklar ile dikilen çeliklerden daha fazla verim alındığı ortaya konmuştur. İlk dört yıl 16 t/ha ve beşinci yıl 25 t/ha alınmıştır. Fidanlar arasındaki aralık x mesafeler arttığında üründe azalma olduğu ortaya konmuştur.

Hopping, Martyn ve Hacking (19) tarafından, Kivinin gelişme ve ürün verimindeki farklı terbiye sistemlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Kivinin gelişmesi, budama ihtiyacı, ürünün kalitesi ve dayanıklılığı üzerine terbiye sistemlerinin etkileri 5 yıl süreyle araştırılmıştır. T-Direk ve Çardak sistemi, budama kolaylığı ve ürün kalitesi bakımından diğer sistemlere göre tercih edilmiştir.

Vaissiere ve ark. (20), yaptıkları araştırmada, Kivide ürün ve nitelik üzerinde tozlaşmanın etkileri tespit edilmiştir. Mayıs 1990'da 1 ha kivi bahçesinde yapılan denemelerde Hayward'da doğal ve suni tozlaşma karşılaştırılmıştır. Doğal tozlaşma ve elle yapılanlarda stigmanın bütünü, merkezleri elle tozlanmış, yüzeysel olarak ve sadece bir stigma tozlanmıştır. Bahçenin kenarına 6 koloni arı yerleştirilmiştir. Arı kolonileri ile 40 m mesafede 25 fidan üzerinde çalışılmıştır. Bunların sonucunda elle tozlananlarda 118 gr, arılarla tozlaşanlarda 108 gr kivi meyvesi elde edilmiş ve elle tozlamayla polen tanelerinin stigmaların arasında daha iyi dağıldığını ortaya koymuşlardır.

Martyn ve Hopping (21), Kivide üstün erkek, değerlendirme, teşhis ve üretim üzerine çalışmalar yapmışlardır. Yüksek polen üretimli erkek bitkiler ve yaşama kabiliyetinde olanlar seçilerek yapılan tozlaşma denemelerinde M51, M52, M54, ve M56 en iyi sonuçları vermişlerdir. Çiçek büyüklüğü, şekil, biçim, anter renkleri ve boyutları, polen dökümü gibi özellikler dikkate alınmıştır. Erkek ve dişi yumuşak çeliklerle yapılan denemelerden alınan sonuçların memnurluk verici olduğu belirlenmiştir. Çelikler 5000 ppm IBA ile muamele edilip 27 °C'de sünger taşı ile dolu yataklara yerleştirilmiştir. 2 hafta sonunda çelikler köklenerek, dikime hazır hale gelmişlerdir. Köklenme başarısı %60' dan %80' e yükselmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

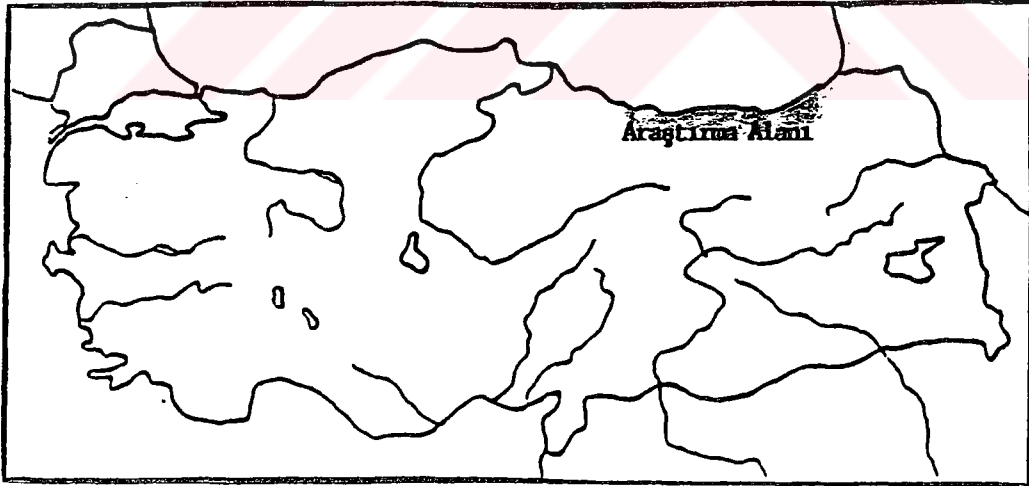
2.1. Materyal

Ordu-Sarp arasındaki özel şahıslara ve Tarım İl Müdürlüklerine ait kivi bahçeleri ve Rize’den alınan meyvelerin tohumlarından elde edilen fidanlar, Pelitli, Yomra ve Kendirli kivi bahçelerinden alınan çeliklerin köklendirilmesi ile elde edilen fidanlardır.

2.2. Yöntem

2.2.1. Kivi Plantasyon Sahalarında İzlenen Yöntem

Ordu-Sarp arasında yüzlerce kivi bahçesi bulunmaktadır ve bunlar içerisinde daha erken kurulmuş olanlara, mümkün oldukça meyve verenlere gitmeye çalışılmıştır. Tesisin kurulmuş olduğu bahçeler tercih edilmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesinde toplam 40 adet kivi bahçesine gidilmiş olup, bunlar il, ilçe ve köylerde bulunmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Araştırma Alanı

Gidilen bahçelerde bahçenin krokisi, bakı, eğim, rakım, toprak tekstürü, pH, organik madde, yaş, çap, tesis malzemesi, tesis şekli, tesis yüksekliği, tesis aralığı, uzanış yönü, bakımı, meyve durumu, fidan sayısı, fidan dağılımı, fidanın temin edildiği yer/yıl,

aralık-mesafe, dikim tekniği, üretim Şekli, alanı, bir asmadan elde edilen meyve sayısı, hastalık ve zararlıları, yaşama yüzdesi, gübreleme, ilaçlama, yabancı ot kontrolü, depolama ve saklama süresi, toprak işleme ve sulama Şekli konularında bilgiler toplanmıŐtır.

2.2.2. Çelikten ve Tohumdan Çoğaltma Yöntemi

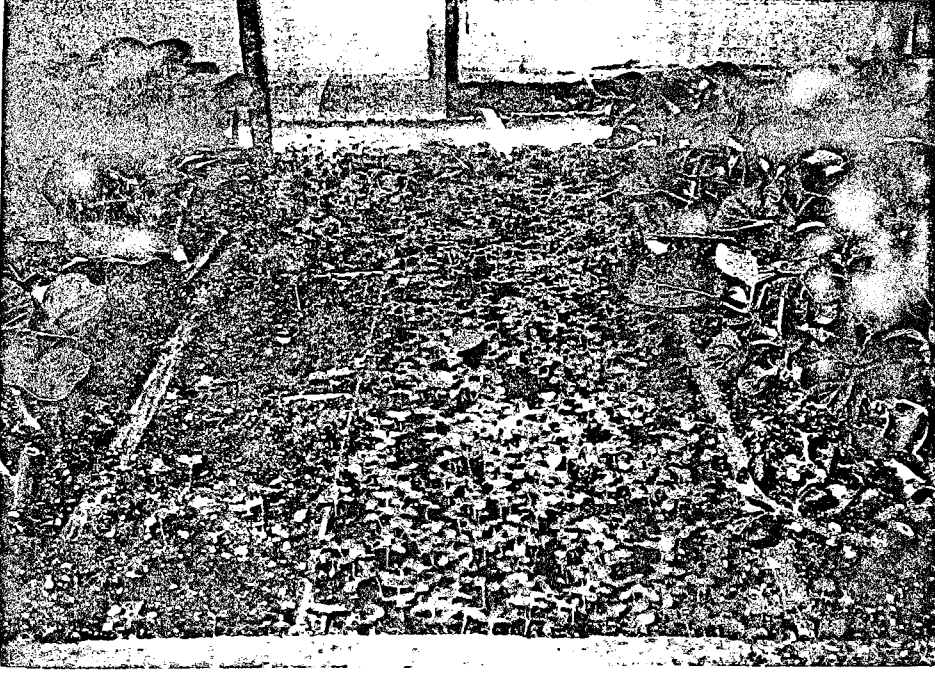
25.10.1996 tarihinde Zafanos'dan meyve alınarak tohumları çıkarıldı, petri kapları iğerisine konulmuŐtur. 25 °C ve % 73 nem ortamında çimlenmesi gözlenmiştir.

Tohumların bir kısmı da toprakla hazırlanan ortama, 04.11.1996'da sera koşullarında (sıcaklık >20 °C, nem % 70-80) ekilmiŐtir. Drenaj için çakıl, harç olarak orman toprağı, kum, fin turbası kullanılmıştır. Tohumla zemin temas ettirilerek ekimden sonra üzerine hafifçe bastırılarak toprak serpilmiŐ ve üzeri cam ile kapatılmıŐtır.

Yapılan ekimden 3 hafta sonra çimlenme gözlenmiŐ ve devamında çimlenen tohumların büyümesiyle birlikte oluşan sıklık damping-off'a neden olmuştur. Bu mantar hastalığına karşı fungusitlerden Antrocol kullanılmıştır. Ancak dönem kış olduğu için yine de mantar hastalığına karşı etkili olunamamıŐtır. Yapılan seyreltmede repikaja alınan fidanların hayatiyetinin devam ettiği gözlenmiştir.

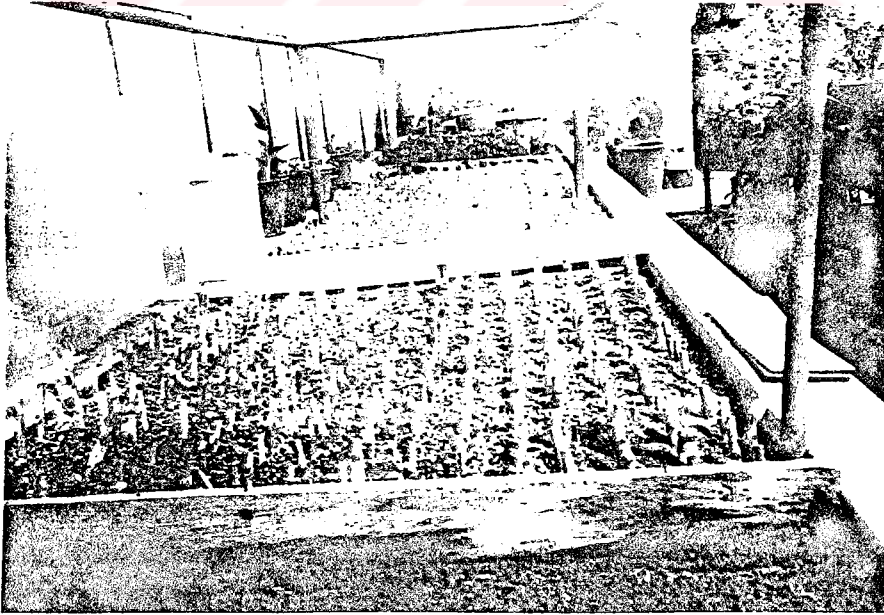
10.04.1997 tarihinde Rize orijinli tohumlar sera koşullarında ekilmiŐtir. Drenaj için çakıl, harç olarak orman toprağı, kum, fin turbası kullanılmıştır. Tohumlar çimlendikten sonra birbirlerini sıkıŐtırmaya fırsat vermeden tüplere ŐaŐırtılmıŐtır. ŐaŐırtılan tüpler iki gün serada bekletilip, açık sahaya alınmıŐ ve düzenli olarak bakımı yapılmıştır. Toprağın sürekli olarak nemli olması sađlanmıŐtır (Şekil 10).

Çelikler, orman toprağı, dere kumu ve perlitten hazırlanan köklendirme ortamına dikilmiştir. Pelitli'den 04.03.1997'de 290 m rakımda kuzey bakıdan temin edilmiştir. 10-12 gün önce budama sırasında alınan çelikler, 15 cm boyunda kesilerek (üzerinde 1-3 göz bulunacak Şekilde) IBA 0.1 mg/l hormonu ile 5 sn muamele edilip 3 tekerrürlü 3 sıra dişi ve 3 sıra erkek olarak dikilmiş, ayrıca, 3 sıra da kontrol grubu her sıraya 20 adet olacak Şekilde dikilmiştir.



Şekil 10. Serada Tohumdan Elde Edilen Kivi Fideleri

Yomra'dan 06.03.1997'de 130 m rakım, kuzey bakıdan alınan çelikler de 15 cm boyunda üzerinde 1-3 göz olacak şekilde kesilmiş, 3 tekerrürlü 3 sıra dişi ve 3 sıra erkek çelikler IBA 0.5 mg/l hormonuyla 5 sn muamele edilip dikilmiştir. Kontrol grubu ve erkek çelikler Kendirli orijinlidir (Şekil 11).



Şekil 11. Serada Üç Farklı IBA Dozu ile İşlem Gören Çelikler

Kendirli'den 10-11.03.1997'de 750 m rakım, kuzeybatı bakıdan alınan çelikler de aynı şekilde 15 cm boyunda üzerinde 1-3 göz olacak şekilde kesilmiş, 3 tekerrürlü 3 sıra dişi, 3 sıra erkek elikler IBA 0.3 mg/l hormonuyla muamele edilip, 3 sıra da kontrol grubu dikilmiştir.

09.12.1997 tarihinde, çelikten ve tohumdan elde edilen fidanlardan her tekerrürden 10'ar adet olmak üzere toplam 30'ar adet fidan sökülmüŐtür. Tohumdan elde edilen fidanlarda tekerrür olmadıŐı için rasgele 30 adet fidan sökülmüŐtür. Sökülen fidanlar üzerinde, kök boŐaz çapı, kök sayısı ve kök durumu belirlenmiştir.

Kök boŐaz çapı, milimetrik verniyeli kompas ile llmŐŐ, kök sayısı belirlenirken ana kökler göz önüne alınmiŐtir. Kök durumu ise kök yoŐunluna göre, kklenmeyen, az köklenen ve yoŐun şekilde köklenen olarak tespit edilmiştir.

2.3. Verilerin DeŐerlendirilmesi

Fidanlar üzerinde ölçüm yapılarak elde edilen veriler, STATGRAPHICS istatistik paket programında Varyans Analizine ve Duncan Testine tabi tutularak deŐerlendirilmiŐ, en iyi kök boŐaz çapı, kök sayısı ve kök durumunun hangi IBA dozunda olduŐu belirlenmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Plantasyon Sahalarına Ait Bulgular

Doğu Karadeniz Bölgesi, Ordu-Sarp arası gezilerek belirlenen kivi plantasyon sahalarının buldukları il, ilçe, mevkii ve bu sahaların bakı, eğim, rakım, alan ile fidanların yaşı Tablo 1’de görülmektedir .

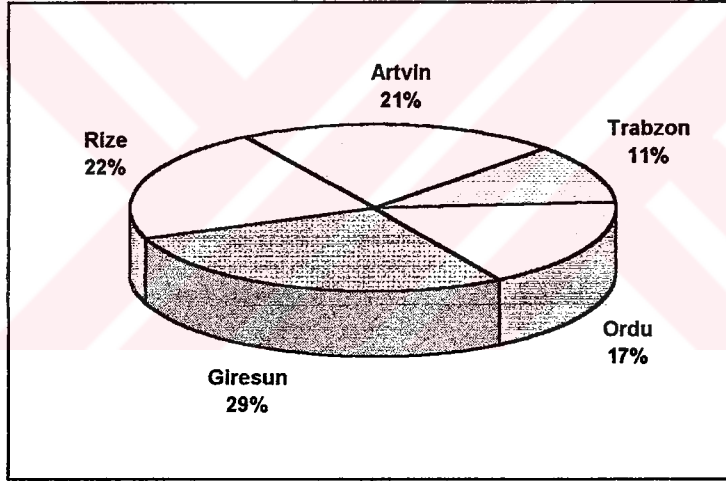
Tablo 1. Kivi Plantasyon Sahalarına Ait Bulgular

No	İl	İlçe	Mevkii	Bakı	Eğim (%)	Rakım	Alan (m ²)	Yaş
1	Ordu	Merkez	Merkez	K.Doğu	0	2	2000	2-4
2	Ordu	Merkez	Saraycık	Batı	24	420	1000	2-4
3	Ordu	Merkez	Kayabaşı	Batı	0	2	250	3
4	Ordu	Merkez	Kayabaşı	Batı	0	2	250	3
5	Ordu	Merkez	Kayabaşı	Kuzey	0	5	1000	3
6	Ordu	Merkez	Kayabaşı	Kuzey	0	5	500	3
7	Giresun	Merkez	Merkez	K.Doğu	0	2	1870	3-5-7
8	Giresun	Merkez	Merkez	Kuzey	20	7	2500	4-5
9	Giresun	Merkez	Uzgun	K.Doğu	5	250	500	4-7
10	Giresun	Merkez	Merkez	Güney	20	100	1000	4
11	Giresun	Keşap	Fındıklı	Batı	25	45	250	4
12	Giresun	Keşap	Karabulduk	Batı	10	420	500	4
13	Giresun	Keşap	Karabulduk	Güney	10	450	350	4
14	Giresun	Keşap	Karabulduk	Güney	30	560	250	4
15	Giresun	Keşap	Halkalı	Güney	40	490	500	4
16	Giresun	Keşap	Aksu	Batı	0	20	300	4
17	Trabzon	Akçaabat	Mersin	Kuzey	40	50	300	6-10
18	Trabzon	Akçaabat	Kireçhane	Kuzey	40	200	50	9
19	Trabzon	Akçaabat	Cevizli	G.doğu	35	270	300	3-5
20	Trabzon	Akçaabat	Çiçeklidüz	Kuzey	20	400	250	7-8
21	Trabzon	Akçaabat	Merkez	G.doğu	60	220	450	2
22	Trabzon	Vakfikebir	Merkez	Doğu	2	5	20	2-3-8
23	Trabzon	Vakfikebir	Merkez	Kuzey	0	5	20	4
24	Trabzon	Beşikdüzü	Sayvancık	Güney	5	150	80	7
25	Trabzon	Arsin	Elmaalan	Doğu	5	290	200	5
26	Trabzon	Arsin	Işıklı	Kuzey	3	180	400	4
27	Trabzon	Of	Merkez	Kuzey	60	100	200	2-6
28	Trabzon	Sürmene	Merkez	K.Doğu	0	5	50	4
29	Trabzon	Sürmene	Merkez	Kuzey	40	40	400	6-7
30	Trabzon	Sürmene	Çiftesu	Batı	5	200	60	6
31	Trabzon	Merkez	Zafanos	Kuzey	10	200	100	7
32	Trabzon	Merkez	Kendirli	K.batı	5	750	200	7

Tablo 1'in Devamı

33	Trabzon	Merkez	Pelitli	K.Doğu	0	290	200	5
34	Rize	Pazar	Merkez	Kuzey	0	80	2000	6
35	Rize	Ardeşen	Yeniyol	Güney	10	210	1500	2-8
36	Rize	Ardeşen	Yeniyol	Güney	10	220	250	2-8
37	Rize	Ardeşen	Yeniyol	Batı	20	220	1500	3-5-8
38	Rize	Ardeşen	Yeniyol	Güney	5	80	1000	10
39	Artvin	Hopa	Sarp	Kuzey	5	40	100	4
40	Artvin	Hopa	Sarp	G.Batı	40	50	6000	1

Şekil 12' de plantasyon sahalarının illere göre dağılımı görülmektedir. Gidilen bahçelerin toplam alanına göre en çok kivi bahçesi Giresun'da (% 29), en az ise Trabzon'da (% 11) bulunmaktadır.



Şekil 12. Gidilen Kivi Plantasyonlarının Alan Olarak İllere Göre Dağılımı

Tablo 2'de plantasyon sahalarından, 0-40 cm derinlikten alınan toprak örneklerine göre yapılmış olan fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına ait veriler görülmektedir.

Fiziksel analizde toprak örneklerinin kum, kil ve toz oranı (toprak tekstürü) ve kimyasal analizde ise pH, tuz ve organik madde (%) belirlenmiştir.

Tablo 2. Toprak Örneklerine Ait Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

No	FİZİKSEL ANALİZ				KİMYASAL ANALİZ		
	Kum %	Kil %	Toz %	Toprak Türü	pH	Tuz	Organik Madde %
1	76.82	8.62	14.56	KuB	7.1	0.05	1.7
2	63.60	12.67	23.73	KuB	5.7	0.09	1.0
3	67.20	9.06	23.74	KuB	7.4	0.02	1.0
4	62.27	9.27	28.47	KuB	7.7	0.02	0.8
5	77.11	7.48	15.41	KuB	7.7	0.09	1.1
6	75.12	11.57	13.30	KuB	6.7	0.06	1.0
7	64.17	14.70	21.13	KuB	6.8	0.02	1.6
8	60.36	16.22	23.42	KuB	5.4	0.02	0.7
9	78.42	8.14	13.44	KuB	6.2	0.06	2.1
10	62.14	18.0	19.86	KuB	5.4	0.02	2.1
11	63.87	14.47	21.66	KuB	5.6	0.03	0.6
12	59.14	16.76	24.10	KuB	5.7	0.01	0.1
13	61.83	18.20	19.97	KuB	6.3	0.08	0.1
14	70.94	12.63	16.43	KuB	5.9	0.10	2.4
15	63.24	13.86	22.90	KuB	6.6	0.06	0.8
16	79.46	5.99	14.55	KuB	6.4	0.07	1.1
17	72.86	11.29	15.86	KuB	6.6	0.04	1.1
18	68.26	11.56	20.18	KuB	6.9	0.08	2.5
19	68.56	10.42	21.02	KuB	7.0	0.06	2.1
20	73.19	12.47	14.34	KuB	7.2	0.16	2.4
21	69.16	5.34	25.50	KuB	5.7	0.02	1.0
22	83.56	7.37	9.08	BKu	6.9	0.76	2.2
23	79.33	10.13	10.54	KuB	7.0	0.06	1.0
24	75.28	7.41	17.31	KuB	6.7	0.23	2.7
25	61.37	20.55	18.07	KuKB	4.7	0.08	1.3
26	63.73	19.37	16.90	KuB	4.7	0.08	1.0
27	67.71	12.72	19.57	KuB	5.7	0.04	0.3
28	73.03	11.59	15.38	KuB	5.7	0.03	0.9
29	75.67	9.95	14.38	KuB	5.4	0.04	1.4
30	66.13	11.46	22.41	KuB	6.4	0.08	1.3
31	61.48	18.42	20.10	KuKB	6.4	0.04	2.7
32	66.32	14.86	18.82	KuB	4.8	0.06	1.4
33	71.73	16.71	11.56	KuB	5.5	0.08	1.6
34	66.13	9.73	24.14	KuB	5.0	0.05	0.8
35	71.42	9.00	19.58	KuB	4.5	0.04	0.1
36	64.91	15.54	19.55	KuB	5.5	0.08	0.4
37	72.35	11.88	15.77	KuB	4.2	0.08	1.4
38	61.14	16.38	22.48	KuB	4.5	0.04	1.2
39	59.98	25.72	14.30	KuKB	6.9	0.04	0.7
40	59.76	25.14	14.10	KuKB	6.8	0.04	0.5

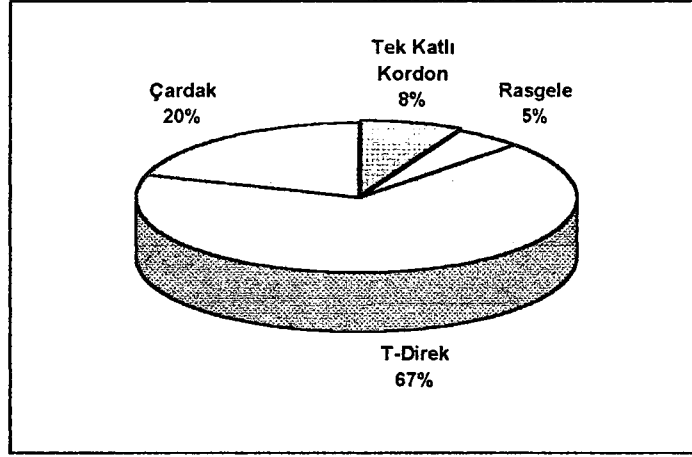
Gezilen plantasyonların tesis durumuyla ilgili bulgular Tablo 3'te ve en çok kullanılan tesis şekli Şekil 13'te verilmiştir.

Tablo 3. Plantasyonların Tesis Durumları

No	Tesis Malzemesi	Tesis Şekli	Tesis Yüksekliği (m)	Tesis Aralığı (m)	Uzaniş Yönü
1	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	2	5x5	Kuzey-Güney
2	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	4x4	Kuzey-Güney
3	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	5x4	Doğu-Batı
4	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	5x4	Doğu-Batı
5	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	5x4	Doğu-Batı
6	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	4x4	Doğu-Batı
7	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.8	6x4	Doğu-Batı
8	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.8	5x4	K.doğu-G.batı
9	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	1.8	2x2	K.batı-G.doğu
10	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	1.8	5x5	K.batı-G.doğu
11	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	2	3x5	Kuzey-Güney
12	Demir, Tahta d. Galvanizli tel	T-Direk	2	3x6	Doğu-Batı
13	Tahta direk Galvanizli tel	Çardak	2	6x4	Kuzey-Güney
14	Tahta direk Kablo	T-Direk	2	5	Kuzey-Güney
15	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.5	3x3	Kuzey-Güney
16	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	2	3x5	Kuzey-Güney
17	Tahta, Demir d. Galvanizli tel	T-Direk	1.7	4x4	Kuzey-Güney
18	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.5	4x4	Kuzey-Güney
19	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	5x5	K.batı-G.doğu
20	Demir direk	Tek katlı kordon	1.6	5x5	Kuzey-Güney
21	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2	1.5x5	K.batı-G.doğu

Tablo 3'ün Devamı

22	Tahta direkler		2-5	1-2x1-2	Doğu-Batı
23	Demir direk Demir tel	T-Direk	2	1-2x1-2	Doğu-Batı
24	Beton, tahta d. Galvanizli tel	Tek katlı kordon	3	4	Kuzey-Güney
25	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	2	4x4	Kuzey-Güney
26	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.6	4x5	Kuzey-Güney
27	Tahta, demir d. Galvanizli tel		1.3-1.5	1-2x1-2	Kuzey-Güney
28	Demir direk Galvanizli tel	Çardak	2	3x1	Kuzey-Güney
29	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.5	3x5	Kuzey-Güney
30	Tahta direk Galvanizli tel	Tekli kordon	2	7x2	Kuzey-Güney
31	Demir, tahta d. Galvanizli tel	T-Direk	1.4	4x3	Kuzey-Güney
32	Tahta direk Galvanizli tel	Çardak	1.5	1x1	K.doğu-G.batı
33	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	1.9	5x5	Kuzey-Güney
34	Demir direk Galvanizli tel	T-Direk	1.5	5x4	K.doğu-G.batı
35	Beton direk Galvanizli tel	Çardak	2	5x5	Doğu-Batı
36	Beton direk Galvanizli tel	Çardak	2	5x5	Doğu-Batı
37	Beton direk Galvanizli tel	Çardak	2	5x5	Doğu-Batı
38	Tahta direk Galvanizli tel	Çardak	2	5x5	K.doğu-G.batı
39	Demir direk Galvanizli tel	Çardak	2	3x5	Doğu-Batı
40	Tahta direk Galvanizli tel	T-Direk	2.5	5x5	Doğu-Batı



Şekil 13. Kullanılan Tesis Sisteminin Dağılımı

Plantasyon sahalarına dikilen fidan sayısı, fidanların dağılımı, fidanların temin edildiği yer, dikim aralık-mesafesi, dikim tekniği, bir fidandan elde edilen meyve sayısı ve fidanların yaşama yüzdesine ait bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Tesis Tekniğine Ait Bulgular

No	Fidan Sayısı	Fidan Dağılımı	Fidanın Temin Edildiği Yer	Dikim aralık-mesafesi m	Dikim Tekniği	Meyve Sayısı	Yaşama Yüzdesi %
1	50	1/7	Yalova 1993	5x5	Adi Çukur	200	86
2	47	1/7	Ordu T.İl Müd.1993	4x4	Adi Çukur		100
3	11	1/4	Ordu T.İl Müd.1994	5x4	Adi Çukur		92
4	11	1/6	Ordu T.İl Müd.1994	5x4	Adi Çukur		92
5	48	1/8	Ordu T.İl Müd.1994	5x4	Adi Çukur		100
6	24	1/8	Ordu T.İl Müd.1994	4x4	Adi Çukur		100
7	60	1/7	İtalya 1991	6x4	Çukurda Tepe	420	50
8	83	1/7	Giresun 1992	5x4	Çukurda Tepe		100
9	27	1/6	Mersin 1990-1993	2x2 5x5	Çukurda Tepe	500	100
10	23	1/5	Giresun 1993	5x5	Çukurda Tepe		80
11	15	1/7	Giresun T.İl Müd. 1993	3x5	Adi Çukur	500	100
12	26	1/9	İtalya 1993	6x3	Adi Çukur	52	100

Tablo 4'ün Devamı

13	16	1/7	İtalya 1993	6x4	Adi Çukur	200	100
14	30	1/6	İtalya 1993	5x3	Adi Çukur		100
15	52	1/6	Giresun T. İl Müd. 1993	3x3	Adi Çukur		100
16	24	1/7	Giresun T. İl Müd. 1993	5x3	Adi Çukur	67	100
17	25	1/12	Mersin 1986-1990	4x3	Adi Çukur	200	89
18	6	1/5	Mersin 1988	4x4	Adi Çukur	300	60
19	9	1/3	Trabzon T.İl Müd. 1994	5x5	Adi Çukur		42
20	10	1/4	Rize 1989-1995	5	Adi Çukur	300	80
21	24	1/7	Trabzon T.İl Müd. 1995	5x4	Adi Çukur		100
22	14	1/5	Trabzon T.İl Müd. 1989	1x1	Adi Çukur	400	100
23	10	1/9	Trabzon T.İl Müd. 1993	1x2	Adi Çukur		100
24	5	1/4	İtalya 1991	3	Adi Çukur	1000	100
25	12	1/6	İtalya 1992	4x4	Adi Çukur		92
26	21	1/6	Trabzon T.İl Müd. 1992	4x5	Adi Çukur		78
27	23	1/11	Tohum	1-2x1-2	Adi Çukur	1000	100
28	5	1/4	Trabzon T.İl Müd. 1993	3x2 1x5	Adi Çukur		100
29	18	1/5	Giresun 1990-1991	4x5 3x5	Adi Çukur	100	100
30	5	1/4	Yalova 1992	7	Adi Çukur	300	100
31	10	1/8	İtalya 1990	4x3	Adi Çukur	500	100
32	50	1/6	Yalova 1990	1x1	Adi Çukur	100	100
33	16	1/4	Trabzon T.İl Müd. 1992	5x5	Adi Çukur	125	100
34	80	1/4	Çay Enst. 1991	5x4	Adi Çukur	50	90
35	60	1/3	Yalova 1990 Kendisi 1995	1x1 5x5	Adi Çukur	350	97
36	17	1/4	Yalova 1990 Kendisi 1995	1x5 5x5	Adi Çukur	350	100
37	75	1/5	Antalya 1990	4x4 5x5	Adi Çukur	400	100
38	40	1/8	Yalova 1990	5x5	Adi Çukur	400	100
39	6	1/5	Kendisi 1995	5x3	Adi Çukur	400	100
40	150	1/7	Kendisi 1996	5x5	Adi Çukur		100

3.2. Fidan Üretimine Ait Bulgular

3.2.1. Çelikle Üretime Ait Bulgular

3 farklı köklendirme hormonu kullanılarak köklendirilen çeliklerle ilgili köklendirme hormonu, kök boğaz çapı, kök sayısı ve kök durumuna ait bulgular Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5. Çelikten Elde Edilen Fidanlara Ait Veriler

0.5 mg/l IBA			0.3 mg/l IBA			0.1 mg/l IBA		
KBÇ mm	Kök Sayısı	Kök Durumu	KBÇ mm	Kök Sayısı	Kök Durumu	KBÇ mm	Kök Sayısı	Kök Durumu
6	7	c	7	4	c	6	1	b
4	5	c	6	6	c	5	2	b
5	5	c	7	6	c	5	1	b
5	4	c	6	5	c	6	7	c
4	4	c	6	6	c	6	5	c
6	9	c	5	6	c	6	5	c
5	5	c	4	1	b	7	6	c
6	7	c	4	5	c	4	1	b
4	9	c	3	3	b	5	2	b
5	3	c	5	3	c	4		a
5	4	c	4	2	b	6	4	c
6	6	c	5	3	c	5	3	b
4	3	c	5	5	c	4	1	b
5	5	c	4	2	b	5	2	b
4	2	b	5	3	c	5	3	c
5	3	c	4	2	b	6	2	c
6	6	c	3		a	5	3	c
6	4	c	5	4	c	4	2	c
6	9	c	6	4	c	6	5	c
5	3	b	4	2	b	5	2	b

Fidanların kökleri, kök yoğunluğuna göre köklenmeyen (a), az köklenen (b) ve yoğun köklenen (c) olarak 3 grupta incelenmiştir. Tablo 5'te görülen verilere göre yapılan Varyans Analizi sonucunda, % 95 güven düzeyinde, farklı IBA dozlarının fidaların kök boğaz çapı üzerinde etkili olmadığı (Tablo 6), kök sayısı üzerinde ise etkili olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 6. KBÇ ile Farklı IBA Dozlarına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Oranı	Güven Düzeyi
Gruplar Arası	1.500	3	0.500	0.526	0.6660
Gruplar İçi	72.300	76	0.951		
Toplam	73.800	79			

Tablo 7. Kök Sayısı ile Farklı IBA Dozlarına Ait Varyans Analizi

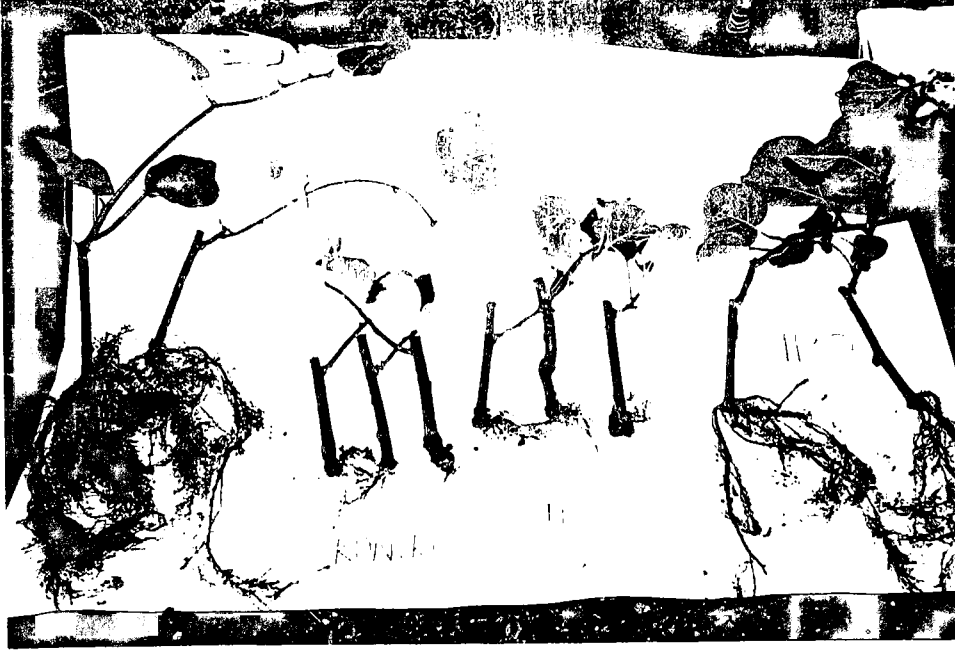
Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Oranı	Güven Düzeyi
Gruplar Arası	87.223	3	29.077	3.165	0.0000
Gruplar İçi	224.766	71			
Toplam	311.989	74			

Kök sayısı üzerinde hangi IBA dozunun daha etkili olduğunu anlamak için Duncan Testi uygulanmıştır (Tablo 8). 0.5 mg/l IBA dozunun kök sayısı üzerinde en iyi etki yaptığı belirlenmiştir. 0.3 ve 0.1 mg/l IBA dozları ise kök sayısı üzerinde aynı etkiyi göstermiştir. En düşük kök sayısı ise hiçbir hormonun kullanılmadığı kontrol grubunda belirlenmiştir. 0.1 mg/l IBA dozu ile kontrol grubu da kök sayısı bakımından aynı grupta yer almaktadır.

Tablo 8. Kök Sayısı ve Farklı IBA Dozlarına Ait Duncan Testi

IBA Dozları	Veri Sayısı	Ortalama	Homojen Gruplar		
Kontrol	17	2.235	*		
0.1 mg/l	19	3.000	*	*	
0.3 mg/l	19	3.789		*	
0.5 mg/l	20	5.150			*

Tohumdan elde edilen fidanlarda, kök yoğunluğunun çelikten elde edilen fidanlara göre daha iyi olduğu gözlemlendi. 0.5 mg/l IBA hormonuyla muamele edilen çeliklerin kök yoğunluğu, 0.1 ve 0.3 mg/l IBA dozlarıyla muamele edilen çeliklere göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 14).



Şekil 14. IBA Dozlarına Göre Köklenen Çeliklerin Kök Durumu

Serada yapılan çalışmalarda ortam sıcaklığı yüksek iken çelikler oldukça çok sürgün vermiş, köklenme düşmüş ve kökte çürümeler olmuştur. Ortam sıcaklığı düşürüldüğünde sürgün verme azalmış ve çürümeler durmuştur.

3.2.2. Tohumla Üretime Ait Bulgular

Tohumdan elde edilen fidanlar üzerinde yapılan ölçümler sonucu elde edilen veriler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Tohumdan Elde Edilen Fidanlara Ait Veriler

KBÇ (mm)	Kök Sayısı	Kök Durumu
4	8	c
7	12	c
5	3	c
5	5	c
4	6	c
3	6	c
3	4	b
5	6	c
5	6	c
4	6	c

Tablo 9'un Devamı

3	5	c
7	10	c
6	12	c
3	2	b
4	6	c
4	4	c
4	6	b
3	6	c
3	4	b
4	3	b
2	5	b
3	6	c
2	5	b
3	4	c
6	5	c
6	10	c
5	7	c
4	3	c
4	6	c
3	4	c

Yapılan Varyans Analizi sonucunda, % 95 güven düzeyinde, tohumdan elde edilen fidanlarla çelikten elde edilen fidanların kök boğaz çapı bakımından bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 10).

Tablo 10. Tohumdan ve Çelikten Elde Edilen Fidanların KBÇ'na Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Oranı	Güven Düzeyi
Gruplar Arası	8.260	4	2.065	1.867	0.1227
Gruplar İçi	105.100	95	1.106		
Toplam	113.360	99			

Tohumdan ve çelikten elde edilen fidanların kök sayıları arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan Varyans Analizinde, % 95 güven düzeyinde fark olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Kök Sayılarına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Oranı	Güven Düzeyi
Gruplar Arası	206.641	4	51.660	12.589	0.0000
Gruplar İçi	369.316	90	4.103		
Toplam	575.957	94			

Kök sayıları bakımından farkları belirleyebilmek için Duncan Testi uygulanmıştır. Test sonucunda, tohumdan elde edilen fidanların kök sayılarıyla, 0.5 mg/l IBA hormonuyla muamele edilmiş çeliklerden elde edilen fidanların kök sayıları arasında fark yoktur. Ayrıca tohumdan elde edilen fidanların kök sayıları, 0.1 ve 0.3 mg/l IBA hormonu kullanılmış fidanlar ile kontrol grubu fidanlarının kök sayılarından daha fazladır (Tablo 12).

Tablo 12. Kök Sayılarına Ait Duncan Testi

Üretim Yöntemi	Veri Sayısı	Ortalama	Homojen Gruplar		
Kontrol	17	2.235	*		
0.1 mg/l IBA	19	3.000	*	*	
0.3 mg/l IBA	19	3.789		*	
0.5 mg/l IBA	20	5.150			*
Tohum	20	6.350			*

4. İRDELEME

4.1. Plantasyon Sahaları ile İlgili İrdeleme

Kivi, fidan dağılımı, aralık-mesafesi, tesis şekli, tesis yüksekliği, budaması ile birlikte düşünülmektedir. Verimin iyi olması bütün bir düzeni gerektirmektedir. Kiviler 4. yıldan itibaren meyve vermeye başlamakta, tobiye sistemine kadar boylandırılarak tek gövde oluşturmakta ve taç kısmı tesis üzerine oturtulmaktadır. Taç kısmında her yıl budama yapılması ve meyve veriminin iyi olabilmesi için tozlaşmanın yeterli olması gerekmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda 1/4-1/6 dağılımına sahip bahçelerin veriminin (meyve sayılarının ve büyüklüklerinin) daha iyi olduğunu göstermektedir, bunun yanında bahçenin bakımı ve tesis sistemi de etkili olmaktadır.

10 nolu bahçede fidanlar dikildikten sonra mekanik zararlanmalara maruz kaldığından gelişmesi zayıflamıştır. Bunun üzerine bireyler dipten budanmış ve tekrar sürgün vermesi beklenmiştir. Şu anda tesis kurulmuş ve sürgünler gürbüz bir gelişme göstermektedir. Bu yıl iyi meyve verimi beklenmektedir (Şekil 15).



Şekil 15. Dipten Budanarak Elde Edilen Kiviler, 10 Nolu Bahçe, Giresun

7, 9 ve 11 nolu bahçeler oldukça verimli olup, tesis sistemi önerildiği gibi ve budama zamanında, iyi bir biçimde yapılmıştır. Bakımı tam olan bahçelerden yılda ortalama bir bireyden 500 adet meyve elde edilmektedir (Şekil 16).



Şekil 16. Uygun Şekilde Kurulmuş Kivi Bahçesi, 11 Nolu Bahçe, Keşap

12 nolu bahçe 1/9 dağılımı ve 3x6 m aralık-mesafe ile kurulmuş, bir bireyden 52 adet meyve elde edilmektedir. Tozlaşma yeterli olmamaktadır. Testolin, Messina ve Peterlunger (18), yaptıkları çalışmada fidanlar arasındaki aralık-mesafeler arttığında üründe azalma olduğunu ortaya koymuşlardır.

14 nolu bahçede budama yapılmamış, tel sistemi yetersiz ve kivi asmaları oldukları yerde sarılıp kalmışlardır. Bu durum verimin düşük olmasına neden olmaktadır. Tesis 4 yaşında olmasına rağmen hala meyvesi yoktur (Şekil 17).

17 nolu bahçe 4x3 m aralık-mesafe ile kurulmuş ve her bireyden 150-200 meyve alınmaktadır. 1/12 dağılımına sahip olan bahçede, tomurcuklar oldukça bol fakat meyve verimi düşük olmaktadır.

18 nolu bahçede 1/5 olmasına karşın erkek birey oldukça küçüktür ve birkaç çiçek verebilmektedir. Bir bireyden elde edilen 300 meyve ise elle yapılan tozlama ile gerçekleştirilmektedir. Tek bir bireyden 1000'in üzerinde meyve alınabildiği de

gözlenmiştir. Vaissiere ve ark. (20)'nin yaptığı çalışmalarda da ürün ve nitelik üzerinde elle tozlamamanın etkisinin doğal tozlaşanlara göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 17. Sistemine Uygun Kurulmamış Kivi Bahçesi, 14 Nolu Bahçe, Keşap

22 nolu bahçe, 1/5 dağılımında, 1x1 m aralık-mesafe ile kurulmuş ve ortalama 400 adet/birey meyve alınmaktadır. Ancak meyveler küçüktür. Çünkü dikey yönde hatalı bir tesis kurulmuş ve kivi asmaı 5 m yükseklikte olan bu tesise sardırılmıştır (Şekil 18). Oysa, Hopping, Martyn, Hacking (19), en iyi tesis sisteminin T-Direk ve Çardak olduğunu belirtmişlerdir.

24 ve 27 nolu bahçelerde, 1/3-1/4 dağılımında her bireyden yılda 1000'er adet meyve elde edilebiliyorken (Şekil 19), 35 nolu bahçeden 350 adet meyve alınmıştır. Bu bahçede bakım işlemleri de yeterli olmasına rağmen verim düşüktür. Çünkü 35 nolu bahçede çardak altında aynı zamanda çay yetiştirilmektedir ve bu nedenle verim düşmektedir (Şekil 20).

30 nolu bahçenin verimi oldukça iyidir (Şekil 21). Buranın bitişiğinde aynı yıl ve yerden alınarak dikilen fidanlardan kurulmuş bir bahçe bulunmaktadır. Sadece tek fark, bu bahçenin bakım görmemiş olmasıdır (Şekil 22). 30 nolu bahçede tek asmadan 300-400

meyve elde edilmekteyken, bitişindeki bu bahçenin tümünden 300 meyve alınabilmektedir.



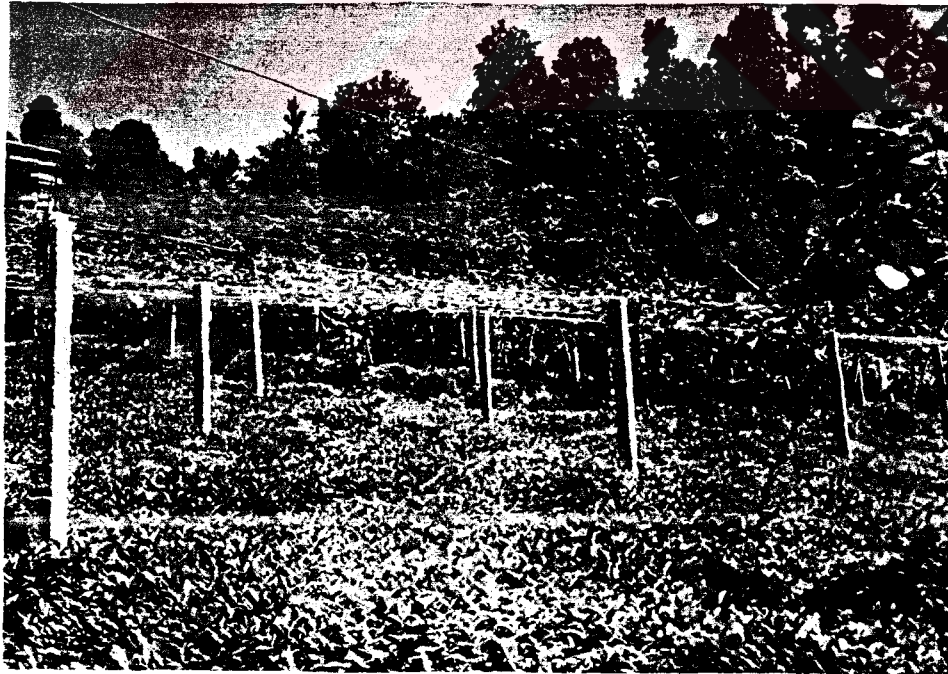
şekil 18. Hatalı Tesis Sistemi, 22 Nolu Bahçe, Vakfikebir

31 nolu bahçede dağılım 1/8 olmasına karşın bir bireyden 500 adet meyve alınmıştır. Burada tozlaşmayı sağlayacak arılar bulunmaktadır (şekil 23). Bu bahçede zamanından geç yapılmış budama nedeniyle öz su akıntısı olmuştur.

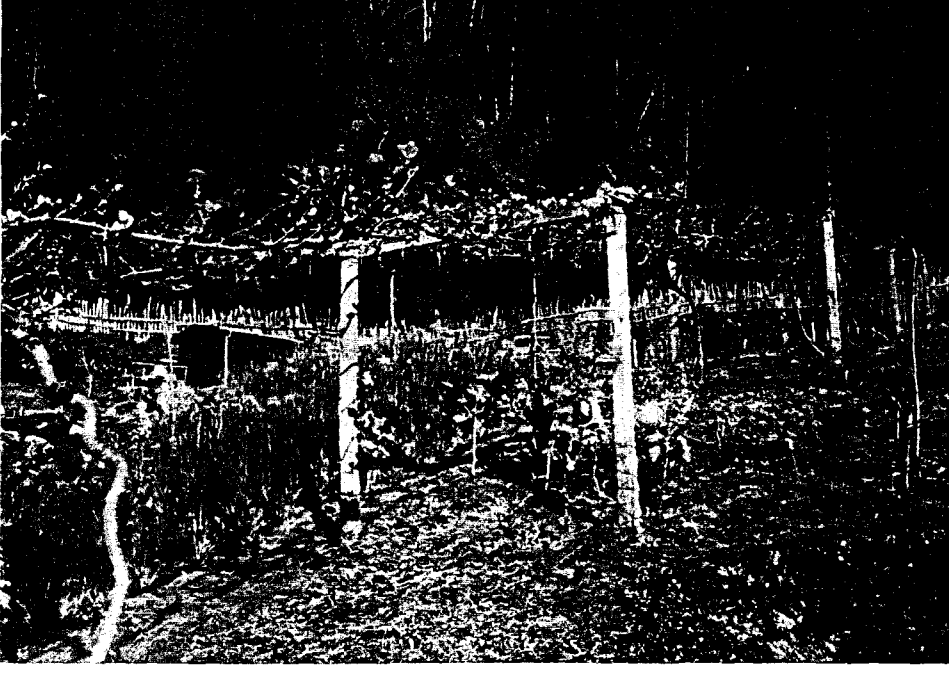
Meyve alınmamış bahçelerden 3,4,8,16,19,21,25,26,28 nolu bahçeler önümüzdeki sene oldukça iyi ürün verebilecek kabiliyettedirler.



Şekil 19. Arılarla Tozlaşma Yapılan Kivi Bahçesi, 24 Nolu Bahçe, Beşikdüzü



Şekil 20. Altında Çay Yetiştirilen Kivi Bahçesi, 35 Nolu Bahçe, Ardeşen



Şekil 21. Gerekli Bakım Yapılmış Kivi Bahçesi, 30 Nolu Bahçe, Sürmene



Şekil 22. Gerekli Bakım Yapılmamış Kivi Bahçesi, 30 Nolu Bahçenin Bitişiği



Şekil 23. Meyve Verimi İyi Olan Kivi Bahçesi, 31 Nolu Bahçe, Trabzon

32 nolu bahçe araştırma alanı içerisinde en yüksek rakıma sahip olan 750 m'deki bahçedir. Burada meyve sayısı 100 adet/birey ve 1/6 dağılımına sahiptir. Bahçede hiç budama yapılmamış ve çardak sistemi üzerinde oldukça sıkıştırılmıştır (Şekil 24). Bu da meyve iriliğinin düşmesine neden olmaktadır.



Şekil 24. Alçak ve Sıkışık Tesis Edilmiş Kivi Bahçesi, 32 Nolu Bahçe, Trabzon

33 nolu bahçe 1/4 oranında ve 5 yaşında olup, 125 adet/birey meyve alınmaktadır. Meyveleri şekil ve büyüklük olarak tüm bahçelere oranla daha kalitelidir (Şekil 25).



Şekil 25. Ortalama 150 gr Ağırlığında Olan Meyveler, 33 Nolu Bahçe, Trabzon

Kivi meyvesinde verim sadece sayı ile ifade edilmemektedir. Çünkü meyve sayısı çok olmasına rağmen, meyvenin küçük olması kalitesini düşürmektedir. Sayı bakımından az görülen bir bahçenin tüm meyveleri iri olduğunda, verimi kat kat yükselmiş olabilir.

38 nolu bahçede 1/8 dağılımı ile bir asmadan 400 adet meyve alınabilmekte, bu da bakım işlemlerinin düzenli olarak yapıldığını göstermektedir (Şekil 26).



Şekil 26. Düzenli Bakım Yapılan Kivi Bahçesi, 38 Nolu Bahçe, Ardeşen

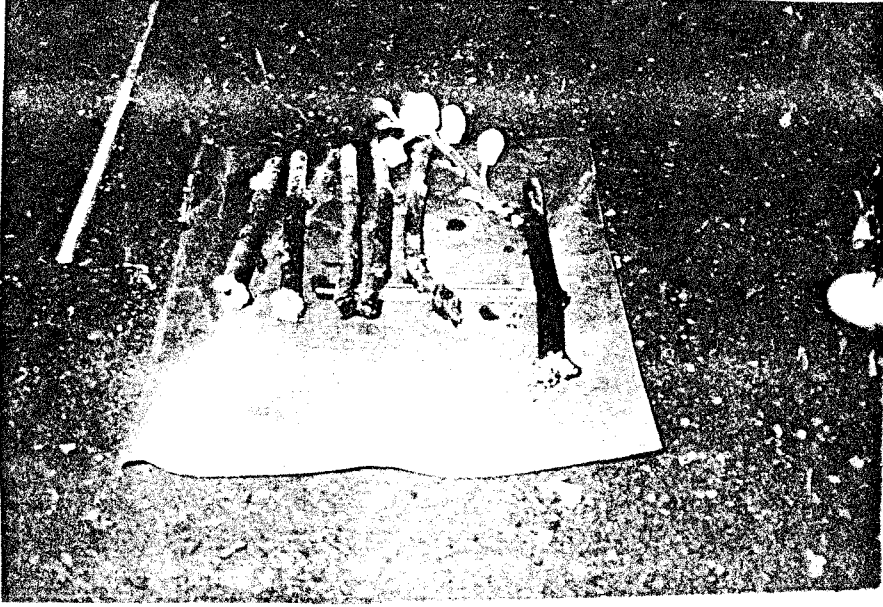
4.2. Fidan Üretimi ile İlgili İrdeleme

Çalışmada kullanılan çelikler, 15 cm boyunda ve üzerlerinde 1-3 göz bulunmaktadır (Şekil 27). Bunlar içerisinde tek nodlu olanların köklenmeleri çok nodlu olanlara kıyasla daha fazladır. Dikimden sonraki çürümelerde çok nodlu olanların fazlalığı dikkati çekmektedir (Şekil 28).

Farklı IBA dozlarının, kök boğazı çapı (KBÇ) üzerinde, yapılan Varyans Analizi sonucunda (Tablo 6) istatistiksel anlamda etkili olmadığı saptanmıştır. Kök sayısı ile karşılaştırıldığında ise etkili olduğu (Tablo 7) belirlenmiş ve etki derecesinin belirlenmesi için Duncan Testi (Tablo 8) yapılmıştır. Burada, IBA dozları arttıkça ortalama kök sayısında da artış olduğu belirlenmiştir.



Şekil 27. Kullanılan Kivi Çelikleri



Şekil 28. Kallus Oluşturmuş ve Çürümüş Çelikler

Fidanların kök yoğunlukları çelikle ve tohumla üretilenler arasında kıyaslandığında, tohumla üretilenlerin çelikle üretilenlere göre çok daha yoğun olduğu gözlenmiştir. 0.5 mg/l IBA dozu ile muamele edilen çeliklerin kök yoğunluklarının tohumla üretilenlere yakın olduğu saptanmıştır (Şekil 29).



Şekil 29. Tohumdan Elde Edilen ve 0.5 mg/l IBA ile Muamele Edilmiş Çeliklerin Kökleri

Yapılan Varyans Analizi (Tablo 10) sonucunda tohumdan ve çelikten elde edilen fidanların kök boğaz çapları arasında farklılık olmadığı, ancak kök sayıları arasında fark olduğu belirlenmiştir (Tablo 11). Bunun üzerine Duncan Testi yapılarak (Tablo 12), tohumdan ve IBA 0.5 mg/l ile muamele edilerek elde edilen fidanların kök sayıları arasında fark olmadığı, buna karşın 0.1-0.3 mg/l IBA hormonuyla muamele edilmiş olan ve kontrol grubunun kök sayılarının düşük olduğu belirlenmiştir. Ono, Rodrigues ve Pinho (13) tarafından yapılan araştırmada da en iyi köklenmenin kışın ve % 5 IBA dozunda gerçekleştiğini belirtmişlerdir.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile, Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan kivi bahçelerinin ne durumda bulunduğu ve fidan üretim çalışmalarında hormonsuz ve IBA hormonunun farklı dozlarının çeliklerin köklenmesi üzerine etkileri karşılaştırılarak en iyi hormon dozunun ortaya konması, tohumdan elde edilen fidanların köklenme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Doğu Karadeniz Bölgesinde yeni bir ürün olan kivi hem vitamin değeri, hem de maddi değeri yönünden yetiştirilmesi oldukça avantajlıdır. Ancak tekniklere uygun olarak yetiştirilmesi gerekmektedir.

Tesis kivi için en önemli sistemdir. T-Direk sisteminde güneşlenmenin ve tozlaşmanın iyi bir şekilde sağlanmasıyla meyve verimi artmaktadır. Tesis yüksekliğinin 1.8-2 m olması, bakım işlemlerinin de kolaylıkla yapılmasını sağlar. Daha yükseğe sardırılması kivi için fazla enerji harcamasına ve veriminin düşmesine neden olmaktadır. Kivi, tesis yüksekliğine kadar tek gövde halinde çıkarılıp, tesis üzerine taçlandırılmalıdır.

Tozlaşmanın sağlanabilmesi için aralık-mesafelerin fazla olmaması, fidan dağılımında 1/4-1/6 olacak şekilde erkek bireylerin dişiler arasına yerleştirilmesi gereklidir. Tozlaşma yeterli değilse (erkek bireyler eksik veya çiçekleri az ise) elle tozlama yapılarak verim arttırılabilir. Tozlaşma için rüzgar yönü dikkate alınarak tesis doğrultusu seçimi yapılmalıdır. Arılarla tozlaşmayı sağlamak için kivi bahçesinde bir kaç adet kovan bulundurulmalıdır.

Kivide verimi etkileyen diğer bir etmen de budamadır. Budama, mutlaka her yıl zamanında yapılmalı ve yaşlı sürgünler çıkarılmalıdır. Çünkü geç kalındığında öz su akıntısı olmakta ve bu da verimi düşürmektedir. Budama yapıldıktan sonra sürgünler tel üzerine bağlanarak mekanik zararlanmalara engel olunmalı ve taç kısmı şekillendirilmelidir.

Tesis kurulmadan önce dikilmiş olan fidanlar yayılarak ve kendi etrafında kıvrılarak büyüme gösterir. Bu da fidanın beslenmesini engeller, bu nedenle tesis önceden kurulmalıdır.

Kivi, su ihtiyacı yüksek bir bitki olduğundan, yetiştirilen yerlerde sulama için de tesis kurulmalı veya su kanalları açılarak su açığı oluşmadan, su ihtiyacı giderilmelidir.

Kivinin kök yapısı yüzeysel ve saçak kök olduğu için mümkün olduğunca fidanın yakın çevresinde başka bitkiler yetiştirilmemelidir. Yabani ot kontrolü yapılırken 15 cm'den derine inilmemelidir. Çünkü kökler yaralandığında kolaylıkla bakteri kapabilmektedir.

Gezilen bahçelerde herhangi bir hastalık veya zararlıyla karşılaşmamıştır. Bu nedenle ülkemize giren kivi fidan ve tohumlarının bundan sonra da hassasiyetle kontrol edilmesi gerekmektedir.

Kivi meyvesinin depolama süresinin uzun olması için soğuk hava deposunda veya şahıslara ait depolarda başka meyvelerden ayrı olacak şekilde saklanmalıdır.

Fidan üretimi için, kullanılan çeliklerin tek nodlu olması köklenme yüzdesini arttırmaktadır. İki veya daha çok nodlu çeliklerde çürüme olayı daha fazla olmaktadır. Ortam sıcaklığının yüksek olması çeliklerin sürgün vermesini teşvik etmekte, köklenme gücünü azaltmaktadır. Köklendirme sırasında toprağın nemli olması fazla ıslak olmaması gerekmektedir.

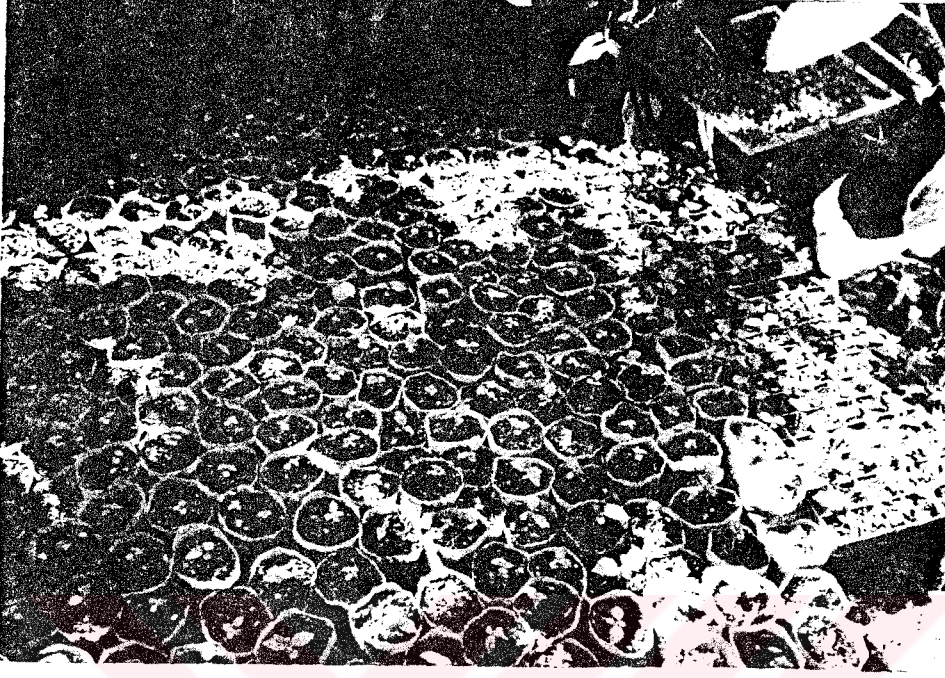
0.5 mg/l IBA hormonu kullanılan çeliklerin köklenme yüzdesi ve kök yoğunluğu 0.1, 0.3 mg/l IBA dozlarına ve hormon kullanılmayan kontrol grubuna göre fazla olmuştur. Çelikle üretme çalışmalarında 0.5 mg/l IBA dozu kullanılmalıdır. Tohumla üretilen fidanların kök yoğunluğu çelikten üretilenlere oranla daha fazladır.

6. KAYNAKLAR

1. Samancı, H., Kivi (Actinidia) Yetiştiriciliği, Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı Yayınları, Yayın No:22, Yalova, 1990.
2. Eriş, A., Türkiye İçin Yeni Bir Meyve Türü Kivi, Ziraat Bankası Yayınları, Ankara, 1989.
3. Anonim, Cultivation of Kiwi Fruit, Fruit and Fruit Tech. Res. Inst., Stellenbosch, S. Africa, 1982.
4. Ferguson, A. R., Kiwifruit A Botanical Review. In Horticultural Reviews, 6 (1984), 1-64.
5. Anonim, Kiwifruit Example for The Development of New Markets for Fruit, Int. Fruit World, 42, 3 (1984), 123-147.
6. Eynard, I., Ambiente Colturale Dell'actinidiaed Aspetti Biologici L'Actinidia, In Italia Agricoltura Ricerca, Roma, 1986.
7. Nichols, M.A., Lawes, G.S., Growers May Wish to Consider the Kiwifruit, Agribusiness World Wide, New Zealand, 1988.
8. Sale, P.R., Kiwifruit Culture, Government Printer Wellington, New Zealand, 1985.
9. Fletcher, W.A., Growing Chinese Goose Berries, Government Printer, Wellington, New Zealand, 1976.
10. Lawes, G.S., Winter Temperatures and Kiwifruit Bud Development, Orchardist of New Zealand, 57 (3) (1984), 110.
11. Warner, B., Kiwifruit Manual, Co-published by B.C. Ministry of Agriculture and Fisheries, Canada, 1989.
12. Bosman, D.C., Uys, D.C., Propagation of Kiwifruit From Soft Wood Cuttings, The Decidious Fruit Grower, 8 (1978), 36-334.
13. Ono, E.D., Rodrigues, J.D., Pinho, S.Z., Effects of auxins and boron on Rooting of Stem Cuttings of Kiwi (Actinidia chinensis Pl. cv Matua), Phyton-Buenos Aires, 57 (2) (1995) 137-147.
14. Miaja, M.L., Botta, R., Me, G., Luzzati, A., Quality Evaluation of Actinidia deliciosa Fruits Under Different Cultural Conditions, International Symposium on Quality of Fruit and Vegetables, Chania, Greece, 20-24 Sep. 1993, 253-260.

15. Chartzoulakis, K.S., Therios I.N., Misopolinos, N.D., Noitsakis, B.I., Growth, Ion Content and Photosynthetic Performace of Salt Stressed Kiwifruid Plant, Irrigation Science, 16 (1), (1995) 23-28.
16. Bartolini, G., Ianni, G., Kiwi Propagation Tests With Herbaceous and Hardwood Cuttings, Acta Horticulturae, 282 (1990) 239-241.
17. Biasi, R., Marino, G., Costa, G., Propagation of Hayward (*Actinidia deliciosa*) From Soft and Semi-Hardwood Cuttings, Acta Horticulturae, 282 (1990) 243-250.
18. Testolin, R., Messina, R., Peterlunger, E., Kiwifruit Growth and Yield as Affected by In-row Spacing, Acta Horticulturae, 282 (1990) 151-158.
19. Hopping, M.E., Martyn, J., Hacking, N., Comparison of Growth and Yield of Kiwifruit on Different Vine Support Structure, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 21 (1993) 295-301.
20. Vaissiere, B., Torre, J.P., Nicolas, J., Aubert, S., Escudier, T., Rodet, G., Pollination as a Factor of Production and Quality of Kiwifruit, Neuvieme Colloque sur les Recherches Fruitieres, Avignon, France, 4-6 Decembre 1990, 1991, 113-122.
21. Martyn, J., Hopping, M., Superior Male Kiwifruit Evaluation, Identification and Propagation, Combined Proceedings International Plant Propagators Society, 38 (1988) 347-351.

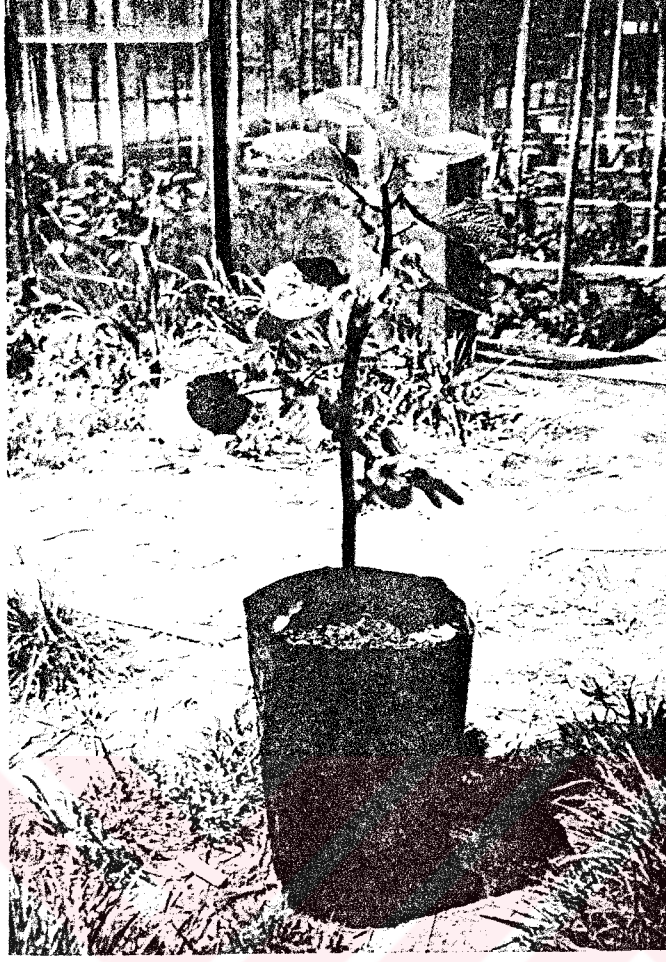
7. EKLER



Ek Şekil 1. Tüplere Şaşırtılmış Kivi Fidanları



Ek Şekil 2. 0.5 mg/l IBA ile Muamele Gümüş Kivi Çelikleri



Ek Şekil 3. Erkek Kivi Fıdamı



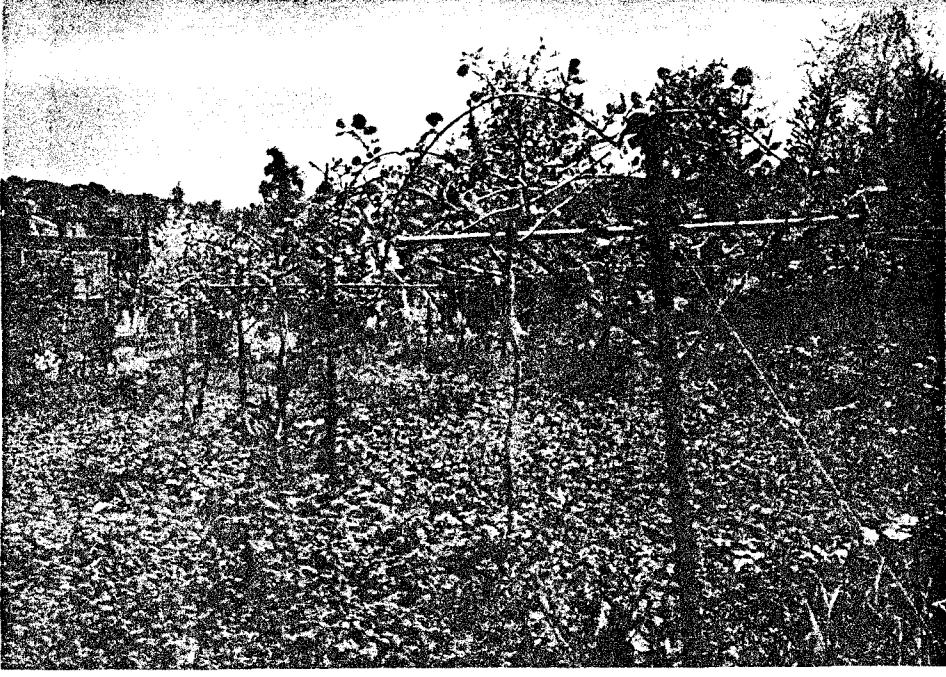
Ek Şekil 4. 5 Nolu Kivi Bahçesi, Kayabaşı, Ordu



Ek Şekil 5. 7 Nolu Kivi Bahçesi, Giresun



Ek Şekil 6. 13 Nolu Kivi Bahçesi, Karabulduk, Keşap



Ek Şekil 7. 26 Nolu Kivi Bahçesi, Işıklı, Arsin



Ek Şekil 8. 34 Nolu Kivi Bahçesi, Pazar, Rize



Ek Şekil 9. Geç Budama Nedeniyle Özsu Akıntısı, 31 Nolu Bahçe, Zafanos, Trabzon

8. ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Samsun İlimin Bafrı İliçesinde doğan Ayça ARSLAN, ilk öğrenimini Bafrı Gazi İlkokulunda, orta öğrenimini Bafrı Cumhuriyet Orta Okulunda ve Bafrı İlisinde 1990 yılında tamamladıktan sonra, 1991 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği bölümünü kazandı. 1995 yılında mezun olduktan sonra aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans başladı. Haziran 1997'den beri Artvin Orman Bölge Müdürlüğünde yemiyeli mühendis olarak çalışmaya devam etmektedir. Ayça ARSLAN İngilizce bilmektedir.

