

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Turgut TAMDOĞAN**

**KİRAZLARDA BUDAMA UYGULAMALARININ KARBONHİDRAT  
BİRİKİMİ ve MEYVE GÖZÜ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLERİ**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2006**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KİRAZLARDA BUDAMA UYGULAMALARININ  
KARBONHİDRAT BİRİKİMİ ve MEYVE GÖZÜ OLUŞUMU  
ÜZERİNE ETKİLERİ**

**Turgut TAMDOĞAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Bu tez 11/05/2006 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

İmza.....  
Prof. Dr. Ali KÜDEN  
DANIŞMAN

İmza.....  
Prof. Dr. Sinan ETİ  
ÜYE

İmza.....  
Prof. Dr. Semih ÇAĞLAR  
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.  
Kod No:

**Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ**  
**Enstitü Müdürü**

Bu Çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.  
Proje No:ZF2004YL63

- Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserle

**ÖZ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KİRAZLARDA BUDAMA UYGULAMALARININ KARBONHİDRAT  
BİRİKİMİ ve MEYVE GÖZÜ OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLERİ**

**Turgut TAMDOĞAN**

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

**Danışman** : Prof.Dr. Ali KÜDEN  
**Yıl** : 2006, Sayfa: 41  
**Jüri** : Prof. Dr. Ali KÜDEN  
Prof. Dr. Sinan ETİ  
Prof. Dr. Semih ÇAĞLAR

Bu çalışma, Baler Ziraat İşletmesinde (Ulukışla – NİĞDE) 2004 yılında yürütülmüştür. Çalışmada idris üzerine aşılı Lapins, Summit, Sweetheart ve 3, 4, 5 yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşitlerinin 1-2 yaşlı dallarında 5-10-15 cm' lik kısa kesim uygulamalarının meyve gözü oluşumu, karbonhidrat birikimi ve Karbonhidrat / Azot (CH/N) oranına etkisi araştırılmıştır. Bulunan değerlerin ışığı altında 0900 Ziraat kiraz çeşidinde karbonhidrat birikimi 5 yaşlı ağaçlarda 3 ve 4 yaşlı ağaçlara göre daha fazla olduğu saptanmıştır. En yüksek CH/N oranı % 9.264 ile Sweetheart çeşidinde bulunmuş bunu Summit çeşidi % 8.130 değeri ile takip etmiştir. Lapins kiraz çeşidinde % 5.046 olurken en düşük değer 0900 Ziraat çeşidinde % 3.80 olarak saptanmıştır.

Summit kiraz çeşidinde fizyolojik sebeplere bağlı olarak meyve gözü oluşumu ve buna bağlı olarak meyve tutumu yok denecek kadar az gerçekleşmiştir. Yapılan bu araştırma sonucunda özellikle kiraz ağaçlarında gençlik kısırlığı dönemlerinin kısaltılması ve genç ağaçları ürüne yatırmak için kısa kesim uygulamalarının yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kiraz, Budama, Karbonhidrat / Azot oranı.

## ABSTRACT

### MSc THESIS

# PRUNING AFFECTS CARBOHYDRATE ACCUMULATION AND FRUIT BUD FORMATION IN CHERRIES

Turgut TAMDOĞAN

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

**Supervisor** : Prof. Dr. Ali KÜDEN  
**Year** : 2006, Pages: 41  
**Jury** : Prof. Dr. Ali KÜDEN  
Prof. Dr. Sinan ETİ  
Prof. Dr. Semih ÇAĞLAR

This study was performed in Agriculture Administrating of Baler (Ulukışla- NİĞDE) in 2004.

In the study, forming of the fruit bud with 5-10-15 cm short pruning on the 1-2 aged branches of Lapins, Summit, Sweetheart and 3, 4, 5 years old 0900 Ziraat cherry cultivar vaccinated on *P.mahalep*, aggregation of carbonhydrate and effect of Carbonhydrate / Nitrogen (C/ N) ratio was searched. Considering the values, carbonhydrate aggregation in 0900 Ziraat cherry cultivar was determined too much in 5 years old trees than in 3 and 4 years old ones. The highest CH/ N ratio was found in Sweetheart with % 9,264. Summit followed it with % 8,130. Lapins was % 5,046 and the lowest ratio % 3,80 was in 0900 Ziraat.

In Summit, forming of fruit bud bound to the physiological reasons and fruit attitude were realized extremely low. At the end of this research, shortening of the youth sterility terms of cherry trees and to break up juvenility, necessity of short cutting practices appeared.

**Key Words:** Cherries, Puruning, CH/N ratio.

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazım aşamalarında yönlendirici katkılarıyla her zaman destek olan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Ali KÜDEN' e, Prof. Dr. Sinan ETİ' ye sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Y. Lisans tez aşamamda her zaman destek olan Zir. Müh. Sayın Celal BÜYÜKEKŞİ' ye, Zir. Müh Fatih LEBLEBİCİ' ye, Gıda Müh. Aysel ŞEN' e ve mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yürütülmesi ve yazımı aşamalarında tüm olanakları ile bana destek olan Uz. Burhanettin İMRAK' a, Ar. Gör. Safder BAYAZİT' a ve Zir. Müh. Şebnem Gözde DEMİRKÖK' e teşekkürlerimi sunarım.

Akademik alanda hiç görünmeyen ve perde arkasından tüm yaşamım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

## SAYFA NO

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
KISALTMALAR DİZİNİ.....	VII
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>5</b>
<b>3. MATERYAL ve METOD.....</b>	<b>10</b>
3.1. Materyal.....	10
3.2. Metod.....	10
3.2.1.Fenolojik Gözlemler.....	10
3.2.2.Odun ve Çiçek Gözü Oluşumları .....	11
3.2.3. Farklı Kesim Uzunluklarının Sürgün Oluşumuna Etkisi.....	11
3.2.4.Toplam Karbonhidrat Analizleri.....	12
3.2.5. Azot Analizleri.....	13
3.2.6. Karbonhidrat/Azot Oranları .....	14
3.2.7. 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Ağaç Yaşının Karbonhidrat, Azot Birikimine Etkisi .....	14
3.2.8. Ağaç Başına Verim.....	14
3.2.9. Pomolojik Özellikler.....	15
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....</b>	<b>16</b>
4.1. Fenolojik Gözlemler.....	16
4.1.1. Tomurcularda Kabarma.....	16
4.1.2. Yeşil Uç Gösterme.....	16
4.1.3. Buketlerin Açılması .....	16
4.1.4. Beyaz Tomurcuk (Balon) Aşaması.....	17

4.1.5. Çiçeklenme Başlangıcı.....	18
4.1.6. Tam Çiçeklenme .....	18
4.1.7 Çiçeklenme Sonu.....	18
4.2. Odun ve Çiçek Gözü Oluşumu.....	18
4.3. Farklı Kesim Uzunluklarının Sürgün Oluşumuna Etkileri.....	21
4.4. Toplam Karbonhidrat Analizleri.....	23
4.5. Azot Analizleri .....	26
4.6. Karbonhidrat / Azot ( CH / N ) Oranı.....	27
4.7. 0900 Ziraat Kiraz çeşidinde Ağaç Yaşının Karbonhidrat, Azot Birikimine Etkisi.....	28
4.8. Verim Değerleri.....	30
4.9. Pomolojik Özellikler .....	31
4.9.1. Ortalama Meyve Ağırlığı.....	31
4.9.2. Meyve Boyu.....	33
4.9.3. Meyve Eni.....	34
4.9.4. Sap Uzunluğu.....	34
4.9.5. Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı.....	35
4.9.6. Asitlik Düzeyi.....	35
4.9.7. Toplam Asitlik .....	36
<b>5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....</b>	<b>37</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>39</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>41</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

## SAYFA NO

<b>Çizelge 1.1.</b> Ülkeler Bazında Kiraz Üretimi .....	1
<b>Çizelge 1.2.</b> Dünya Kiraz İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı .....	2
<b>Çizelge 4.1.</b> 2005 Yılı Denemede Yer Alan Kiraz Çeşitlerine ait Fenolojik Gözlem Sonuçları.....	17
<b>Çizelge 4.2.</b> 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins, Summit Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Kısa Kesimlerin Odun ve Çiçek Gözü Oluşumuna etkileri.....	20
<b>Çizelge 4.3.</b> Kiraz Çeşitlerinde Farklı Budama Uygulamalarının Sürgün Sayısı, Sürgün Çapı ve Sürgün Uzunluğuna etkisi.....	22
<b>Çizelge 4.4.</b> Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunlukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Karbonhidrat Birikimine Etkisi.....	25
<b>Çizelge 4.5.</b> Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunlukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Azot Birikimine Etkisi.....	27
<b>Çizelge 4.6.</b> Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunlukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Karbonhidrat /Azot Oranına Etkisi .....	28
<b>Çizelge 4.7.</b> 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Ağaç Yaşının Karbonhidrat ,Azot ve Karbonhidrat /Azot Oranına Etkisi.....	29
<b>Çizelge 4.8.</b> 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins, Summit Kiraz Çeşitlerinin Pomolojik Analizleri.....	32

## ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA NO

<b>Şekil 4.1</b> Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Kısa Kesimlerin Odun ve Çiçek Gözü Oluşumuna etkileri ve Meyve Tutumu.....	20
<b>Şekil 4.2.</b> 0900 Ziraat, Summit Kiraz Çeşidinde Yapılan Farklı Budama Uzunlukları ve Kontrol.....	23
<b>Şekil 4.3.</b> Sweetheart, Lapins Kiraz Çeşidinde Yapılan Farklı Budama Uzunlukları ve Kontrol.....	24
<b>Şekil 4.4.</b> Denemede Yer Alan 0900 Ziraat, Lapins, Sweetheart Kiraz çeşitlerinin Farklı Uzunlukta Yapılan Kesimler Sonucunda Oluşan Meyve Tutumlarından Bir Görünüm.....	30
<b>Şekil 4.5.</b> Denemede Yer alan 0900 Ziraat, Lapins, Sweetheart Kiraz Çeşitleri.....	31

## SİMGELER ve KISALTMALAR

FAO	Food and Agriculture Organisation
NaOH	Sodyum hidroksit
SÇKM	Suda Çözünebilir Kuru Madde
g	Gram
Mg	Miligram
Kg	Kilogram
ml	Mililitre
cm	Santimetre
%	Yüzde
N	Azot
CH	Karbonhidrat
Ö. D.	Önemli Değil

**1. GİRİŞ**

Kiraz (*Prunus avium L.*) botanikte *Rosales* takımının *Rosacea* familyasının *Prunoideae* alt familyasının *Prunus* cinsine girer. Dünya üzerinde 119 türün bulunduğu kiraz-vişne grubunda kültür kiraz çeşitleri *Prunus avium L.*, kültür vişne çeşitleri ise *Prunus cerasus L.*, kökenlidir (Özbek, 1978). Kiraz, bu türler içerisinde en eski türdür. Davis' in (1972) bildirdiğine göre, kirazın yayılma alanını Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya ve Kuzey Batı İran olarak göstermiştir (Özçağırın, 1977).

Kiraz, ılıman iklim meyve türleri içerisinde meyvelerini en erken olgunlaştıran türlerden biridir. Kirazın gösterişli, sevilerek yenilen bir meyve olması ve dış pazarlarda aranması, özellikle son yıllarda taleplerin yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Kiraz, Dünya'da geniş bir yayılım göstermesine rağmen; Türkiye, ABD, Fransa, Rusya ve İtalya önemli üretici ülkelerdendir ( Çizelge 1.1 ).

Çizelge 1.1 Ülkeler Bazında Dünya Kiraz Üretimi (2004)

ÜLKELER	ÜRETİM	
	(1000 Ton)	(%)
Türkiye	265	14.1
ABD	250	13.3
İran	224	12.0
Ukrayna	140	7.5
Almanya	120	6.4
Rusya	100	5.3
İtalya	89	4.7
İspanya	61	3.3
Fransa	59	3.2
Romanya	51	2.7
DÜNYA	1.875	100

Kaynak:FAO, [www,http://apps.fao.org](http://apps.fao.org)

1.875.000 ton dünya kiraz üretimi içerisinde % 14.1 lik payla ( 265.000 ton ) Türkiye ilk sırayı alırken, ABD Türkiye'ye en yakın üretimi ( 250.000 ton ) gerçekleştirmektedir. Dünya kiraz üretimi içerisinde önemli paya sahip olan ülkelerden birinin de İran olduğu görülmektedir. İran 224.000 ton ile dünya üretiminin % 12.0' sini gerçekleştirmektedir (Çizelge 1.1 ). Ukrayna, Almanya ve Rusya önemli sayılabilecek düzeyde kiraz üretiminin olduğu görülmektedir.

Çizelge1.2. Dünya Kiraz İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (2004)

Ülkeler	İhracat Değerleri	
	Ton	%
<b>ABD</b>	40.629	21.2
<b>Türkiye</b>	39.732	20.7
<b>Avusturya</b>	22.555	11.7
<b>İspanya</b>	11.747	6.1
<b>Polonya</b>	11.408	5.9
<b>Şili</b>	11.308	5.9
<b>Fransa</b>	7.966	4.1
<b>Hollanda</b>	6.060	3.2
<b>Almanya</b>	5.201	2.7
<b>Suriye</b>	4.700	2.5
<b>Diğerleri</b>	30.711	16.0
<b>DÜNYA</b>	192.017	100.0

Kaynak:FAO, [www,http://apps.fao.org](http://apps.fao.org)

Türkiye dünya kiraz ihracatında önemli bir paya sahip olmasına karşılık ( %20.7 ), dış satımda ABD' nin arkasında yer almaktadır. Genel olarak ihracatta ilk üç ülke büyük orana sahip iken, diğer ülkeler de son yıllardaki yatırımları ile ön plana çıkmaya çalışmaktadırlar ( Çizelge 1.2 ).

Ülkemizde bugün için en önemli kiraz bölgeleri Kocaeli, Yalova, Kemalpaşa (İzmir), Sultandağı (Afyon), Göller Bölgesi, Ereğli, Akşehir (Konya), Saimbeyli (Adana), Ulukışla (Niğde), Yeşilyurt (Malatya), Tokat-Amasya geçit bölgesi, Karadeniz kıyıları olarak ön plana çıkarken; ülkemizin hemen her bölgesi kiraz

yetiştiriciliği için önemli potansiyele sahiptir.

Ülkemizde yapılan geleneksel kiraz yetiştiriciliğinde dikim aralıkları orta kuvvetli idris (*P. mahaleb*) için ve çok kuvvetli kuş kirazı için; 10-12 m'dir. Ancak uygulamada genel olarak bahçeler 7x7 m ve üzerindeki mesafelerde kurulmaktadır (**Özbek, 1978**). Bu şekildeki kuvvetli anaçların yaygın olarak kullanıldığı kiraz bahçelerinden 5-6 yıl sonra ürün alınmaya başlanmaktadır.

Ülkemizde yaygın olarak üretilen kiraz çeşitleri ile 1982-1990 yılları arasında **Küden ve Kaşka (1991)**'nin Pozantı'da yaptıkları çalışmada, 6 yaşındaki ağaçlarda 0900 Ziraat için 1.5 kg/ağaç, Akşehir Napolyon ve Malatya Dalbastı çeşitleri için ise 3.0 kg/ağaç olarak saptanan verimler oldukça düşük bulunmuştur.

Daha sonraları yapılan incelemelerde de hemen hemen tüm bölgelerdeki kiraz bahçelerinde meyveye geç yatma ve meyve tutumu gibi sorunlar yaşandığı saptanmıştır (**Küden, 1998**).

Son yıllarda, modern meyve yetiştiriciliğinde bodur anaç, spur ve kompakt yani sık taçlı çeşitlerin kullanımı yoluna gidilmektedir. Bu amaca elma yetiştiriciliğinde ulaşılmaktadır. Zayıf büyüyen spur veya kompakt çeşitlerin kullanımı ile yapılacak yetiştiricilikte ağaç tacının küçültülmesi amaçlanmaktadır. Bu şekilde küçük taçlı ağaçlar birim alana daha fazla sayıda dikilmekte, erken ve yüksek verim elde edilmektedir. Ancak, kirazda bu konudaki çalışmalar oldukça yeni sayılmaktadır. Başlıca kompakt kiraz çeşitleri; Bingspur, Early Van Compact ve Lambert Spur'dur (**Küden ve Kaşka, 1991**).

Kiraz ağaçlarının genellikle gençlik dönemleri uzundur. Bu nedenle ağaçlara şekil budaması uygulanırken bir yandan da meyveye yatırma işlemleri yapılabilir. Bu amaçla yan dallarda açılı genişletmesi, çiçek tomurcuğu oluşumunu artırmaktadır. Ayrıca Promalin uygulaması fidan ve genç ağaçlarda yan dal oluşumunu teşvik etmektedir. Bazı budama uygulamaları ve sert kesimler ile oluşan yeni dalların gövde ile yaptıkları açılar doğal olarak genişletildiği için bu kesimlerle aynı zamanda kesim yapılan bölgenin altındaki kısımlardan da ancak 2 veya 3 yıl sonra meyve alınabilmektedir (**Küden ve Sırış, 2001**).

Molish' in (1950) bildirdiğine göre budamanın amacı, meyve ağaçlarına

belli şekil vermek ve aynı zamanda onları bol ve erken miktarda meyve vermeye zorlamaktır (Yılmaz, 2002).

Jay ve ark. (1996) ile Roversi ve ark. (1996)'nın bildirdiğine göre, uygulanacak olan kültürel işlemler ve yapılacak olan düzenli budamalarla çeşitlere göre değişmekle birlikte verim ve meyve kalitesinde de artışların olabilmektedir (Akçay 2001).

Flore ve Layne (1990), yapılan budama uygulamalarının meyvenin olgunlaşma zamanı, meyve kalitesi ve ürün üzerinde etkili olduğunu, budamanın yaprak yüzey alanlarıyla birlikte ağaç sürgünlerinde karbonhidrat birikiminin arttırdığını ve buna bağlı olarak ağacın dış etkilerden korunmasına olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir

Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen ve ihraç edilen kiraz çeşitlerinin başında 0900 Ziraat gelmektedir. Genel olarak öteki kiraz çeşitlerinde olduğu gibi 0900 Ziraat çeşidi ağaçları da geç meyveye yatmaktadır. Kuş kirazı ve idris anacına aşılı ağaçlar dikimden 4-5 yıl sonra meyve vermeye başlamaktadır. Bu çalışmada 0900 Ziraat, Lapins, Sweetheart ve Summit kiraz çeşitlerinde meyve gözü oluşumu ve meyveye yatmada ağaç yaşları, çeşitlerin meyveye yatma ile ilgili olarak davranışları ile biriktirdikleri Karbonhidratlar arasındaki ilişkiler saptanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma ile kiraz ağaçlarında erken verime yatırma amacıyla kullanılan klasik yöntemlerden ayrı olarak kısa sürgün kesimleri yaparak meyve tomurcuğu oluşumu arttırma hedeflenmiştir. Ayrıca bu araştırma kirazlarda meyveye yatmada çeşitlerin, ağaç yaşlarının etkileri ile bulundukları karbonhidrat ve azot içeriklerinin meyve tomurcuğu oluşumuna etkilerinin de incelendiği, konusunda orijinal bir çalışmadır.

**2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**

Meyve ağaçlarında, birbirini izleyen üç ayrı fizyolojik yaşam devresi vardır. Tohumun çimlenmesiyle ağacın verime başlaması arasında geçen devre, gençlik; verime başlama zamanıyla, verimden düşünceye kadar geçen devre, olgunluk ve bunu izleyen devre yaşlılık olarak isimlendirilir.

Meyve ağaçlarının vegetatif ve generatif faaliyetleri, çevre koşullarının ve beslenme fizyolojisinin doğrudan etkisi altındadır. Meyve ağaçlarında beslenme fizyolojisi de başlıca toprak üstü ve toprak altı organları tarafından yönlendirilir. Gerçekte, meyve ağaçlarının farklı yaşam devreleri, bu iki ayrı organ sisteminin çalışmalarının birbirleriyle etkileşiminden ileri gelmektedir. Yani, yapraklar tarafından yapılan karbonhidratların miktarının, kökler tarafından alınan mineral maddelere (özellikle azota) oranı fazla  $CH/N > 1$  ise meyve ağacında çiçek tomurcuğu oluşur. Öte yandan, ağacın yaşantısı üzerinde kök sisteminin üstünlüğü varsa, yani  $CH/N < 1$  ise meyve ağaçlarında sürgün oluşumu kuvvetli olur. Bunlara ek olarak, meyve ağacında toprak üstü ve toprak altı organlarının faaliyetleri arasında bir düzen oluşmuş, bu organlar arasında bir uyum varsa  $CH/N = 1$  meyve ağaçları fizyolojik dengededir (Yılmaz, 2002).

Meyve fidanlarında şekil verilen gençlik devresinde normal olarak toprak altı organlarının çabaları, toprak üstü organlarına göre daha fazladır. Yani kökler tarafından alınan mineral maddeler ve özellikle azotun, yapraklarda yapılan karbonhidratlar ve dolayısıyla bu organlarda oluşan hormonlara oranı yüksek olmaktadır. Bunun sonucu olarak da, genç ağaçlarda anaca bağlı olarak değişmek üzere, kuvvetli sürgünler oluşmaktadır. Meyve ağaçlarında bol ve kuvvetli sürgünlerin oluştuğu bu devreye 'Gençlik Kısırlığı' denir (Yılmaz, 2002).

Kiraz ağaçlarına verilebilecek şekiller Goble, Doruk Dallı, Değişik Doruk Dallı, Yelpaze, Solaks, Mikado ve İspanyol Çalı Sistemi gibidir. Kirazların doğal şekli, doruk dal ve 8-10 yan daldan oluşan piramit şeklindedir. Ülkemizde genellikle kiraz ağaçlarına belli bir şekil verilmemekte ve ağaçlar doğal büyüme şeklini göstermektedir. Kiraz ağaçlarının budanması konusunda ilk çalışmalar 1996 yılında

Çukurova Üniversitesi' nde başlatılmış, Pozantı ve Sultandağı' nda (Afyon) geniş üretici kitlelerine seminerler verilmiştir. Meyveciler, meyve ağaçlarında görülen gençlik kısırılığı süresinin mümkün olduğu kadar kısa olmasını isterler. Bu nedenle, meyve ağaçlarında bu devreyi kısaltmak amacıyla kök kesmek, gövdeyi boğmak, meyve fidanlarını azotlu gübrelerle dengeli olarak gübrelemek, zayıf anaç kullanmak vb. birtakım teknik önlemlere başvurulabilir. Bu önlemler arasında karbon asimilasyonunu arttırmak üzere yapılan budama işlemleri, diğerleri gibi etkili olmaktadır (**Küden, 1998**).

Meyve ağaçlarında ışık yoğunluğunu arttırmak amacıyla düzenli, kuvvetli ve dengeli taç oluşturmak; asimilasyon yüzeyini arttırmak için de dalları uzun bırakmak veya hiç kesmemek, gövde ile kuvvetli büyüyen dalların oluşturdukları açıkları genişletmek veya zayıf büyüyen dalların açıklarını daraltmak; fazla dalların bir kısmını seyreltmek, geri kalan dalları eğmek yada büyütme suretiyle meyve ağaçlarında kök ve taç arasındaki fizyolojik denge doğal olarak gelişen meyve ağaçlarına göre daha kısa bir zaman içerisinde kurulabilir (**Standler ve Stassen, 1985**).

**Donoho ve Walker (1960)**, dinlenme periyodundaki şeftali ağaçlarının kabuk ve köklerindeki bazı karbonhidrat ve azot fraksiyonları üzerine sıcaklığın etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar 2 yaşlı 'Elberta' şeftalilerini kullanmışlar ve 4.4 °C' de ve sonra 18.3 °C' de tutulan ağaçların kabuk dokusunda 7 günlük bir periyotta indirgen şekerin ve toplam şekerin azaldığını, nişastanın ise arttığını saptamışlardır. 18.3 °C' de ve sonra 4.4 °C' de tutulan ağaçlarda ise, 7 günlük bir periyotta yukarıda anlatılan durumun aksi olmuştur. Öte yandan aynı araştırmacılar, indirgen şeker ile elektriksel geçirgenlik arasında yüksek bir korrelasyon saptamışlar ve indirgen şekerin kabuk dokusunda yüksek düzeyde bulunduğu durumlarda düşük sıcaklıklardan bitkilerin daha az zarar gördüğünü belirtmişlerdir

**Çağatay'a (1970)** göre, fotosentez sonucu oluşan ürünlerden şeker ve nişastanın bir kısmı solunum esnasında sarf edilmekte, bir kısmı ya doğrudan doğruya şeker ve nişasta halinde; yahut da selüloz, pektin, protein v.b. şekillerde depo edilmektedir.

Üretim verimliliğini arttırmanın birincil amacı; dikimden hasada kadar geçen süreyi mümkün olduğunca kısaltmanın yanında, işçilik maliyetlerini azaltmak için dizayn edilmiş meyve bahçeleri oluşturmaktır. Elmadaki gibi bodur anaçlı ağaçlar üretmek üzerine geçerli bir eğilim vardır. Bu anaçların en belli başlısı Almanya'dan getirilen interspesifik hibridlerin Gissela serileridir. Erken meyveye yatmasına rağmen bu anaçlar özellikle bitkinin vegetatif büyüme şiddetine bağlı olarak hızlı bir şekilde toprak verimliliğini tüketme eğilimindedir. Bu problemin çözümü için budama ve N uygulamaları önerilmektedir (**Gutzewiler ve Lang, 2001**).

Şili'de Curico bölgesinde kurulmuş olan 3 yaşındaki Bing meyve bahçesinde bir yıllık sürgünlerin % 33 ve % 66'sı 1994 Aralık ayı sonunda ve 1995 Ocak ayı sonunda budanmıştır. 20 adet 3 yaşında ağaç seçilmiştir . Bu ağaçlardan 16'sı budanmış, 4'ü ise budanmamıştır. Her bir ağaç, 3 yeni sürgünü olan 3 temel dala gereksinim duymuştur. Budanmış dallarda tekrar büyüme miktarı, uzama miktarı, dalların çapı, yaprak sayısı ve yaprak alanı ölçülmüştür. Tüm budanmış ağaçlar yeniden büyümüştür. Bununla beraber budamayı geciktirme ve budama şiddetini arttırma spur gözlerin miktarını arttırmıştır. Sadece Ocak ayında yapılan % 66 budama işlemi sürgün gelişimini azaltmıştır. Sürgün çapı yaz budamasından etkilenmemiştir. Sonuç olarak budanmış ağaçlarda çiçek miktarında artış ve meyvede erkencilik tespit edilmiştir (**Wilckens ve ark, 1998**).

Elma ağaçlarında yapılan geç yaz budamasının ağaçlarda karbonhidrat içeriğinde azalmaya neden olduğunu bildirmiştir (**Taylor, 1982**).

Yaprak dökümünün başlaması, ağaçta fotosentez ürünleri miktarının en fazla bulunduğu zamanı gösterir. Bu zamandan sonra yeni vegetasyon mevsimine kadar, bu miktarda devamlı olarak önce yavaş, fakat sonra çok hızlı bir azalma olur (**Kaşka, 1968**).

Gövdede depo edilen karbonhidratların önemli bir kısmı tomurcukların açılmasında kullanılır. Tomurcukların açılmasından hemen önce ağaçta fazla miktarda bulunan nişastanın büyük ölçüde azaldığı görülür. Bununla birlikte, bu azalmaya kısmen nişastanın kullanılmayan glikoza çevrilmesi de sebep olur. Karbonhidratların özellikle nişastanın ilkbahardaki minimum durumu kısa sürelidir.

Meyve ağaçları ve diğer ağaçlarda karbonhidrat birikimi üzerine yapılan mevsimsel analizler, büyümenin başlamasıyla yaşlı kısımlarda karbonhidrat miktarlarında bir azalma olduğunu göstermiştir. Bu azalmayı sürgün uzaması devam ederken karbonhidrat miktarının yüksek bir seviyeye çıkması takip eder (**Kaşka, 1968**).

Woods'a (1959) göre, sürgün büyümesi sırasında yedek maddelerde başlangıçta görülen azalmanın bir kısmı, yaprakların teşekkülüne katılma yüzündendir. Bu yapraklar, zamanı gelince, yeni sürgünün kendine yeterli olmasını sağlarlar. Karbonhidrat miktarının minimuma indiği zamanın yaprak büyümesinin en hızlı olduğu zamana rastladığını bildirmişlerdir (**Kaşka, 1968**).

Micklem (1953) çiçek tomurcuklarının, sürgün büyümesi hemen hemen durunca ve karbonhidratlar birikmeye başlayınca meydana geldiğini bildirmiştir (**Kaşka, 1968**).

Hoffman'a (1958) göre, çiçek tomurcuklarının, organ taslaklarındaki gelişme safhalarının başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için hem karbonhidratlara hem de azotlu maddelere ihtiyaç duyulmaktadır (**Kaşka, 1968**).

Şeftalilerde tek göz çeliği testinden sonra yapılan karbonhidret analizlerinde, tomurcuklardaki aktif şekerlerin dinlenme sırasındaki hareketini ve dinlenme sırasındaki değişimini araştırmışlardır. Dinlenme sırasında, tomurcuklarda %44 oranında bir aktif şeker hareketi olurken, tomurcuğun aktif halde olduğu zamanda %24 oranında aktif şekerin tomurcuklara taşındığı saptanmıştır (**Petel ve ark,1994**).

Ülkemizde ilk kez karbonhidrat ve azot analizleri yapılarak budama, meyveye yatma ve verim ilişkilerinin CH/N oranlarına bakılarak incelendiği çalışma, Mut' da (Mersin) 1995-1996 yıllarında yapılmıştır. 1995 sonuçlarına göre karbonhidrat ve azot oranları bakımından P. De Tyrinthe çeşidinde Eylül, Ağustos ve Temmuz aylarında yapılan budamalarda; Tokaloğlu çeşidinde ise Eylül ve Ağustos aylarında yapılan budama uygulamaları en yüksek değerleri vermiştir. Ağaçların yaş bakımından gençlik dönemi sayılabilecek üç yaşında bile CH/N oranları 1' den büyük bulunmuştur (**Son, 1998**).

**Akçay (2001)**, Tekirdağ'da, Durono di Cesena, Van ve Lambert kiraz çeşitlerinde yaptığı çalışmada hafif budama ve sert budama (sürgünlerde 1/2 kesim) uygulamalarının mayıs buketi oluşumu üzerine etkilerinin incelemiştir. Araştırmacı 3 yıllık sonuçlara göre tüm çeşitlerde sert budama uygulamalarının ertesi yıl oluşan mayıs buketi sayısını arttırdığını saptanmıştır.

### **3. MATERYAL ve METOD**

#### **3.1. Materyal**

Denemeler Ulukışla Baler Ziraat İşletmesinde *P. Mahaleb* kiraz anacı üzerine aşılı 4 x 6m mesafelerle dikilmiş, doruk dallı şekil verilmiş ve 5 yaşlı Lapins, Summit ve Sweetheart ve 0900 Ziraat çeşidine ait 3, 4, 5 yaşlı ağaçlar üzerinde yürütülmüştür.

#### **3.2. Metod**

Araştırmada 5 yaşlı Lapins, Summit, 0900 Ziraat ve Sweetheart çeşitlerinde 1-2 yıllık dallarda (01 .04.2004) yapılan 5, 10, 15 cm' lik kısa kesimlerin meyve gözü oluşum miktarları incelenmiştir. Bu sürgünlerde ve kontrol sürgünlerinde yapılan CH ölçümleriyle CH' ların tomurcuk oluşumu üzerine etkileri saptanmıştır.

0900 ziraat kiraz çeşidinin doruk dallı şekil verilmiş olan 3, 4 ve 5 yaşlı ağaçlarının 1 – 2 yıllık dallarında azot ve karbonhidrat analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda farklı yaştaki ağaçlarda CH/N oranları saptanmıştır. Ayrıca meyve gözü oluşumları ve miktarları ölçülerek farklı yaşların etkileri incelenmiştir. Bu şekilde meyve gözü oluşumu üzerine CH' ların ve azotun etkileri saptanmıştır.

Tüm denemeler Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 5 yinelemeli ve her yinelemede 1 ağaç olacak şekilde düzenlenmiştir. Tüm uygulamalarda yapılan gözlem ve ölçümler aşağıda sunulmuştur.

##### **3.2.1. Fenolojik Gözlemler**

**a) Tomurcuklarda Dinlenme :** Tomurcuklarda herhangi bir faaliyetin olmadığı dönem olarak kabul edilmiştir.

**b) Tomurcuklarda Kabarma :** Tomurcukların irileşmeye başladığı dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**c) Buketlerde yeşil uç :** Tomurcuklarda yeşil ucun görüldüğü dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**d) Buketlerin açılması :** Tomurcukların açılmaya başladığı dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**e) Beyaz Tomurcuk :** Tomurcukların açılıp beyaz uçların görüldüğü dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**f) Çiçeklenme Başlangıcı :** Çiçeklerin % 10' nunun açıldığı dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**g) Tam Çiçeklenme :** Çiçeklerin % 80' ninin açıldığı dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

**h) Çiçeklenme Sonu :** Çiçeklerin taç yapraklarının % 80' nin döküldüğü ve döllemenin gerçekleştiği dönem olarak kabul edilmiş ve tarihi kaydedilmiştir.

### **3.2.2. Odun ve Çiçek Gözü Oluşumları**

Kiraz çeşitlerinde yapılan kısa kesim uygulamaları sonucunda oluşan odun gözü ve çiçek gözü sayımları aşağıda belirtildiği şekilde yapılmıştır.

**Odun Gözü Oluşumu;** Farklı uzunluklarda kesim yapılan dallar üzerinde oluşan odun gözleri tek tek sayılarak elde edilmiştir.

**Çiçek Gözü Oluşumu;** Farklı uzunluklarda kesim yapılan dallar üzerinde oluşan çiçek gözleri tek tek sayılarak elde edilmiştir.

### **3.2.3. Farklı Kesim Uzunluklarının Sürgün Oluşumuna Etkisi**

Denemde yer alan kiraz çeşitlerinde yapılan kısa kesim uygulamaları sonucunda o noktadan çıkan yeni sürgünlerin, sayısı, çapı ve uzunluk değerleri saptanmıştır.

**3.2.3.1. Sürgün Sayısı:** 5, 10 ve 15 cm' lik kesim yapılmış 1 ve 2 yaşlı dallar üzerinde çıkan yıllık sürgünler tek tek sayılarak elde edilmiştir.

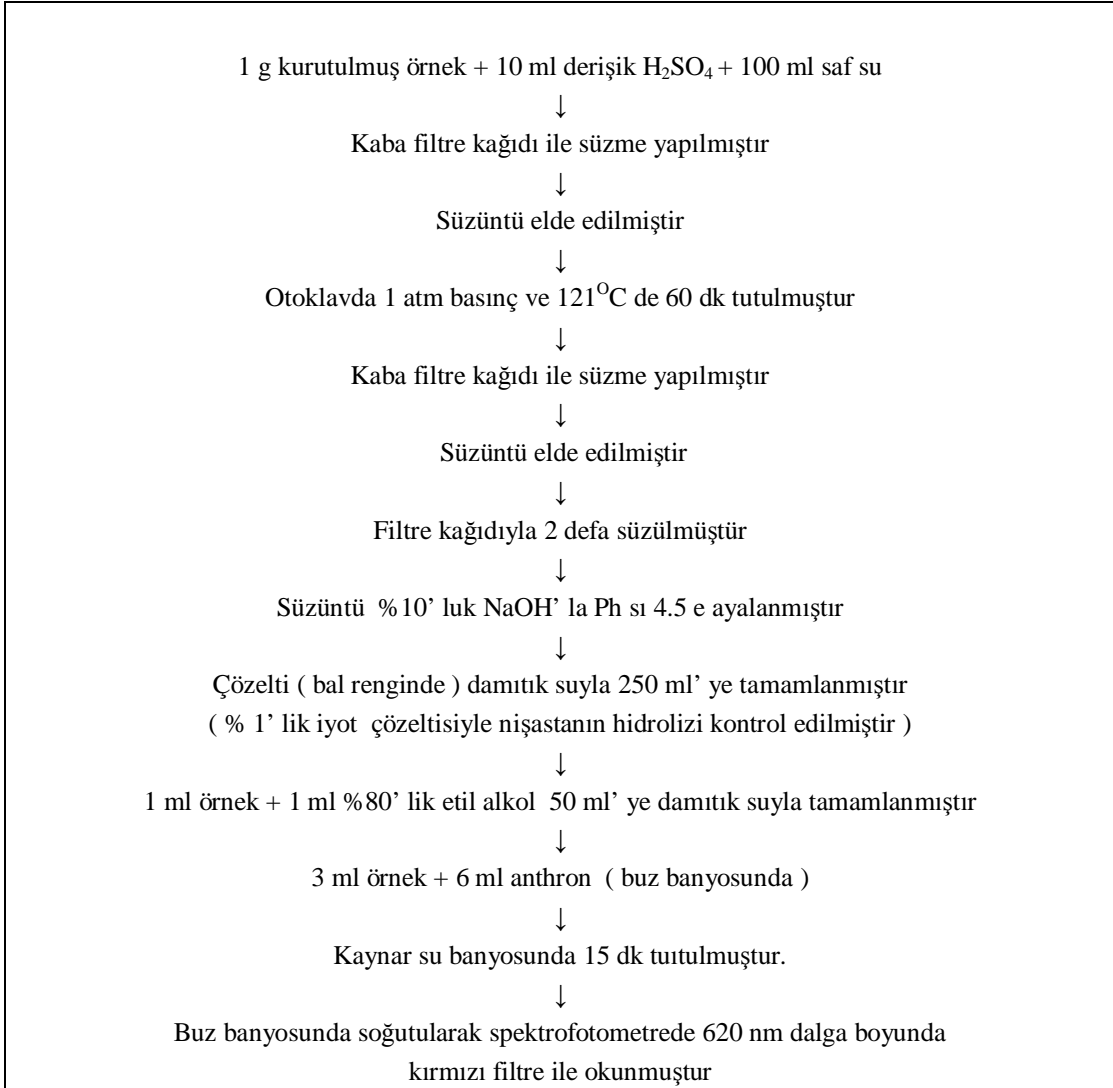
**3.2.3.2. Sürgün Çapı:** 5, 10 ve 15 cm' lik kesim yapılmış 1 ve 2 yaşlı dallar

üzerinde çıkan yıllık sürgünlerin çapları ölçülerek elde edilmiştir.

**3.2.3.3.Sürgün Uzunluğu :** 5, 10 ve 15 cm' lik kesim yapılmış 1 ve 2 yaşlı dallar üzerinde çıkan yıllık sürgünlerin uzunluğu ölçülerek elde edilmiştir.

### 3.2.4. Toplam Karbonhidrat Analizi

Her farklı uygulama için deneme ağaçlarından Kasım ayında alınan yıllık sürün örneklerinde karbonhidrat analizleri yapılmıştır. Bu aşamalar aşağıda verilmiştir. Analizde antron yöntemine göre aşağıda verildiği şekilde yapılmıştır ( **Li ve Sayre, 1975**).



**3.2.5. Azot Analizleri**

Her farklı uygulama için deneme ağaçlarından Kasım ayında alınan yıllık sürgün örneklerinde toplam azot analizleri Kjheldal yöntemine göre yapılmıştır. (Bremner, 1965).

Bu yöntemine göre, konsantre sülfürik asit ile yaş yakılma sonucu bitki örneklerindeki azot  $\text{NH}_4$ 'a çevrilmekte ve güçlü alkali ortamda yapılan damıtma sonunda ortaya çıkan  $\text{NH}_3^+$  miktarının belirlenmesi yoluyla hesaplanmaktadır

**Bitkide azot tayini üç aşamada gerçekleştirilmektedir**

- Yakma
- Destilasyon
- Titrasyon

1. Öğütülmüş bitki numunesinden 0.2 g tartılarak yakma balonuna konulur
2. Üzerine selen reaksiyon karışımı ve potasyum sülfat karışımını içeren tablet ilave edilerek, 5 ml sülfürik asit ilave edilir ve yakma setinde renk yeşil oluncaya kadar yakma işlemine devam edilir. Yakma sırasında sıcaklık  $41\text{ C}^0$ 'yi geçmemelidir.
3. Yakma işlemi bittikten sonra, yakılmış olan örnek destilasyon aletine alınır. Üzerine %33'lük 35 ml sodyum hidroksit ilave edilir. Destilasyonda tutucu olarak % 4'lük 15 ml borik asit kullanılır ve borik asidin rengi azottan dolayı yeşil renge dönüşür.
4. Yeşil renge dönüşen borik asit çözeltisi 0.1 N'lik sülfürik asit ile renk tekrar eski rengine dönüşene kadar titre edilerek harcanan sülfürik asit miktarı kaydedilir.

**Yakma işlemi sırasında**, katalizör olarak kullanılan selen reaksiyon karışımı reaksiyonun hızlanmasını sağlar. Potasyum sülfat (yerine sülfatlı bir başka bileşikte kullanılabilir) tuz görevi görür, kaynama sıcaklığını yükseltir. Sülfürik asit bitki dokularını parçalayarak yakmayı gerçekleştirir.

**Destilasyon sırasında**, kullanılan sodyum hidroksit yakma işleminden sonra oluşan asitli ortamın pH' sının 14'e yükselmesini sağlayarak  $\text{NH}_3$ 'u buhar vasıtası

ile taşıyarak tutucu olan borik asitin amonyum borata dönüşmesini sağlar.

**Titrasyon aşamasında**, sülfürik asit azottan dolayı oluşan yeşil rengi eski rengine dönüşmesini sağlar.

**Toplam Azotun Hesaplanması:**  $0.1 \% N = \text{sarfıyat} \times \text{asidin normalitesi} \times \text{azotun molekül ağırlığı} \times 100 / \text{Tartılan materyalin ağırlığı (mg)}$

**Çözeltilerin Hazırlanışı:**

**Borik asit:**

40 g borik asit tartılarak sıcak suda çözülür. Soğuduktan sonra üzerine 10 ml mis indikatörü ( pH =5-5.5) ilave edilir. Hacim 1 lt' ye tamamlanır.

**Sodyum Hidroksit:**

330 g sodyum hidroksit 1 lt suda çözülür. Soğuduktan sonra hacim 1 lt' ye tamamlanır.

**0.1 N Sülfürik asitin hazırlanışı:** 2.78 ml sülfürik asitten alınarak hacim 1 lt' ye tamamlanır.

**3.2.6. Karbonhidrat/Azot (CH/N) Oranları**

Deneme ağaçlarından alınan sürgün örneklerinde saptanan toplam karbonhidratların yine aynı örneklerde saptanan toplam N içeriklerine oranıdır.

**3.2.7. 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Ağaç Yaşımın Karbonhidrat, Azot Birikimine Etkisi**

Deneme ağaçlarından alınan sürgün örneklerinde saptanan toplam karbonhidratlar ve yine aynı örneklerde saptanan toplam N içerikleri belirlenerek bir birlerine oranları bulunmuştur.

**3.2.8. Ağaç Başına Verim**

Her farklı uygulama için her çeşide ait deneme ağaçlarından toplanan meyvelerin tartılmasıyla bulunmuştur.

**3.2.9. Pomolojik Özellikler**

Pomolojik özellikler, 3 yinelemeli ve her yinelemede 10 adet meyve olacak şekilde incelenmiştir.

**a) Ortalama Meyve Ağırlığı (g) ;** Elde edilen meyvelerin 0.01 g' a duyarlı teraziyle tek tek ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

**b) Meyve Boyu (mm);** Elde edilen meyvelerin 0.01 mm' ye duyarlı kumpas ile tek tek ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

**c) Meyve Eni (mm);** Elde edilen meyvelerin 0.01 mm' ye duyarlı kumpas ile ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

**e) Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM %);** Sıkılan 30 meyvenin usaresinden el refraktometresiyle ölçülmüştür.

**f) Sap Uzunluğu (mm);** Elde edilen meyvelerin 0.01 mm' ye duyarlı kumpas ile ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

**g) pH;** Elde edilen meyve suyundan pH metre yardımıyla ölçülmüştür.

**h) Toplam Asitlik (%);** Elde edilen olan meyve suyundan 5 ml alınarak 95 ml saf su ile 100 ml' ye tamamlanmıştır. Elde edilen çözelti 0.1 N' lik NaOH çözeltisiyle titre edilmiştir. Daha sonra aşağıdaki formüle göre sitrik asit cinsinden toplam asitlik hesaplanmıştır.

**Toplam Asitlik (g/100 ml usare) =** Harcanan NaOH x 20x Faktör x 0,007

**4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA****4.1. Fenolojik Gözlemler**

Kiraz çeşitlerinde tomurcuk kabarma dönemleri takip edilmiş ve tomurcuk kabarması ilk fenolojik gözlem olarak kaydedilmiştir. Bu tarihe kadar olan süre ise dinlenme dönemi olarak kabul edilmiştir. Çeşitlerde yapılan fenolojik gözlem sonuçları Çizelge 4.1 de verilmiştir.

**4.1.1. Tomurcuklarda Kabarma**

Çeşitlerde yapılan fenolojik gözlemlerde kabarma ilk olarak Summit ve Sweetheart kiraz çeşitlerinde 06.04.2005 tarihinde başlamıştır. Buna karşılık Lapins ve 0900 Ziraat (3,4,5 yaş) çeşitlerinde ise sırasıyla 07.04.2005 - 09.04.2005 tarihlerinde başlamıştır. Çeşitler arasında tomurcukların kabarma dönemleri birbirlerine çok yakın bulunmuştur. İlk tomurcuk kabarması saptanan Summit ve Sweetheart çeşitleri ile son tomurcuk kabarması saptanan 0900 Ziraat (3,4,5 yaşlı) çeşidi arasında 3 günlük bir fark belirlenmiştir ( Çizelge 4.1).

**4.1.2. Yeşil Uç Gösterme**

Buketlerde yeşil uç safhası ise Summit çeşidinde kabarmadan 5 gün sonra 11.04.2005 tarihinde gözlemlenmiştir. Sırasıyla Lapins ve 5 yaşlı 0900 Ziraat çeşitleri ise 12.04.2005 tarihinde, Sweetheart ve 4 yaşlı 0900 Ziraat çeşidinde 13.04.2005 tarihinde ve son olarak 3 yaşlı 0900 Ziraat çeşidinde 14.04.2005 tarihinde buketlerin yeşil uç gösterdiği saptanmıştır. Tomurcuk kabarması tarihinde olduğu gibi, buketlerde yeşil uç göstermede Summit kiraz çeşidi ilk sırayı alırken, 3 yaşlı 0900 Ziraat çeşidi en son yeşil uç göstermiştir ( Çizelge 4.1.).

**4.1.3. Buketlerin Açılması**

Buketlerin açılma safhası ise ilk olarak Summit çeşidinde 15.04.2005 tarihinde gözlemlenmiştir. Lapins kiraz çeşidinde 16.04.2005 tarihinde, Sweetheart ve 3, 4 ve 5 yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşitlerinde 18.04.2005 tarihinde saptanmıştır (Çizelge 4.1).

**4.1.4. Beyaz Tomurcuk (Balon) Aşaması**

Beyaz tomurcuk safhası ise, ilk olarak 5 yaşlı 0900 Ziraat ve Summit çeşidinde 20.04.2005 tarihinde; sonra sırası ile 3, 4 yaşlı 0900 Ziraat ve Lapins kiraz çeşitlerinde 21.04.2005 tarihinde saptanmıştır. Sweetheart çeşidinin ise 22.04.2005 tarihinde beyaz tomurcuk safhasına ulaştığı belirlenmiştir ( Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.1** 2005 Yılında Denemede Yer Alan Kiraz Çeşitlerine ait Fenolojik Gözlem Sonuçları

Çeşitler	Kabarma	Buketlerde Yeşil Uç	Buketlerin Açılması	Beyaz Tomurcuk	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu
Sweet Heart	06.04.05	13.04.05	18.04.05	22.04.05	25.04.05	02.05.05	07.05.05
Lapins	07.04.05	12.04.05	16.04.05	21.04.05	26.04.05	01.05.05	07.05.05
Summit	06.04.05	11.04.05	15.04.05	20.04.05	25.04.05	29.04.05	05.05.05
0900 Ziraat (3 yaş)	09.04.05	14.04.05	18.04.05	21.04.05	26.04.05	29.04.05	05.05.05
0900 Ziraat (4 Yaş)	08.04.05	13.04.05	18.04.05	21.04.05	25.04.05	28.04.05	04.05.05
0900 Ziraat (5 Yaş)	08.04.05	12.04.05	18.04.05	20.04.05	24.05.05	27.04.05	04.05.05

#### **4.1.5. Çiçeklenme Başlangıcı**

Üzerinde çalışılan kiraz çeşitlerinde, ilk çiçeklenmeye erişme tarihleri açısından önemli bir farklılık görülmemiştir. İlk olarak 5 Yaşlı 0900 Ziraat 24.04.2005 tarihinde ilk çiçeklenmeye erişmiş, bunu sırasıyla 4 Yaşlı 0900 Ziraat, Summit, Sweetheart çeşitleri 25.04.2005 tarihinde ilk çiçeklenmeye erişerek takip etmiştir. 26.04.2005 tarihinde ise 3 yaşlı 0900 Ziraat ve Lapins kiraz çeşitlerinde ilk çiçeklenme saptanmıştır (Çizelge 4.1). **Wilckens ve ark, (1998)**' larına göre budanmış ağaçlarda çiçek miktarındaki artış ve erkencilik olduğunu bildirilmişlerdir. Bu saptama bizim elde etmiş olduğumuz sonuçları doğrular niteliktedir.

#### **4.1.6. Tam Çiçeklenme**

5 Yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşidi 27.04.2005 tarihinde ilk olarak tam çiçeklenmeye erişmiştir. 4 yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşidi 28.04.2005 tarihinde, Summit ve 3 yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşitleri 29.04.2005 tarihinde, Lapins kiraz çeşidi 01.05.2005 tarihinde ve bunu da Sweetheart çeşidi 02.05.2005 tarihinde tam çiçeklenmeye erişerek takip etmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.7. Çiçeklenme Sonu**

Çiçeklenme sonu ilk olarak 4 ve 5 yaşlı 0900 Ziraat kiraz çeşidinde 04.05.2005 tarihinde saptanırken, 3 yaşlı 0900 Ziraat ve Summit kiraz çeşitleri 05.05.2005 tarihinde, Sweetheart ve Lapins kiraz çeşitleri ise 07.05.2005 tarihinde saptanmıştır (Çizelge 4.1).

#### **4.2. Odun ve Çiçek Gözü Oluşumu**

Denemede kullanılan kısa kesim uygulamalarının farklı kiraz çeşitlerinde odun ve meyve gözü oluşumu üzerine etkileri araştırılmıştır (Şekil 4.1).

0900 Ziraat çeşidinin kontrolünde ortalama 12 gözün tamamı odun gözü

olarak gelişirken, 5 cm lik kesim sonucunda toplam 16 adet gözün 6 adedi odun, 10 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir. 10 cm' lik kesimde toplam 11 gözün 4 adedi odun gözü olarak gelişirken 7 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir. 5 ve 10 cm' lik kesimlerde çiçek gözü oluşumunun yüksek olmasına rağmen, 15 cm' lik kesimde odun gözü oluşumunun fazla olduğu görülmüştür. Toplam 23 gözden 15 adedi odun gözü olarak gelişirken, ancak 8 adedi çiçek gözü olarak geliştiği saptanmıştır (Çizelge 4.2).

Summit kiraz çeşidinin kontrolünde ortalama 10 adet gözün tamamı odun gözü olarak gelişirken, 5 cm' lik kesim sonucunda toplam 9 adet gözün 2 adedi odun gözü 7 adedi ise çiçek gözü olarak gelişmiştir. 10 cm' lik kesimde toplam 13 gözün 7 adedi odun 6 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir. 5 cm' lik kesimde çiçek gözü oluşumunun artmasına rağmen 10 ve 15 cm' lik kesimlerde odun gözünün oluşumunun fazla olduğu görülmüştür. 15 cm' lik kesimde toplam 20 gözden 15 adedi odun gözü olarak gelişirken ancak 5 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir (Çizelge 4.2).

Lapins çeşidinin kontrolünde ortalama 9 adet gözün tamamı odun gözü olarak gelişirken, 5 cm' lik kesim sonucunda toplam 13 adet gözün 5 adedi odun 8 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir. 10 cm' lik kesimde toplam 7 gözün 5 adedi odun gözü, 2 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir. 5 ve 15 cm' lik kesimde çiçek gözü oluşumunun artmasına rağmen, 10 cm' lik kesimde odun gözünün oluşumunun fazla olduğu görülmüştür. 15 cm' lik kesimde toplam 10 gözden 4 adedi odun gözü olarak gelişirken 6 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir (Çizelge 4.2).

Sweetheart çeşidinin kontrolünde ortalama 12 adet gözün tamamı odun gözü olarak gelişirken, 5 cm' lik kesim sonucunda toplam 7 adet gözün 4 adedi odun 3 adede çiçek gözü olarak gelişmiştir. 10 cm' lik kesimde toplam 8 gözün 4 adedi odun 4 adedi ise çiçek gözü olarak gelişmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimlerde çiçek gözü oluşumu ile odun gözü oluşumu yarı yarıya olurken, 5 cm lik kesimde odun gözünün oluşumunun fazla olduğu görülmüştür. 15 cm' lik kesimde toplam 10 gözden 5 adedi odun gözü olarak gelişirken 5 adedi çiçek gözü olarak gelişmiştir (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2** 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins, Summit Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Kısa Kesimlerin Odun ve Çiçek Gözü Oluşumuna Etkileri.

Çeşitler	Kontrol			5 cm' lik Kesim			10 cm' lik Kesim			15 cm' lik Kesim		
	Toplam Göz Sayısı	Odun Gözü Sayısı	Çiçek Gözü Sayısı	Toplam Göz Sayısı	Odun Gözü Sayısı	Çiçek Gözü Sayısı	Toplam Göz Sayısı	Odun Gözü Sayısı	Çiçek Gözü Sayısı	Toplam Göz Sayısı	Odun Gözü Sayısı	Çiçek Gözü Sayısı
Sweet Haert	12	12	-----	7	4	3	8	4	4	10	5	5
Lapins	9	9	----	13	5	8	7	5	2	10	4	6
Summit	10	10	-----	9	2	7	13	7	6	20	15	5
0900 Ziraat	12	12	----	16	6	10	11	4	7	23	15	8



5 cm



10 cm



15 cm



5 cm



10 cm



15 cm

**Şekil 4.1** Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Kısa Kesimlerin Odun ve Çiçek Gözü Oluşumuna Etkileri ve Meyve Tutumu.

### **4.3. Farklı Kesim Uzunluklarının Sürgün Oluşumuna Etkileri**

Denemede yer alan çeşitlerde yapılan farklı budama uzunluklarının etkisi sonucunda oluşan yeni sürgünlerin sayısı, çapı ve uzunlukları ölçülmüş ortalama değerleri Çizelge 4.3 de verilmiştir.

Summit çeşidi hariç denemede yer alan kiraz çeşitlerine ait Kontrol ağaçlarında yeni sürgün oluşumu saptanmamıştır. Farklı kesim uygulamaları yapılan 0900 Ziraat çeşidinde en çok sürgün oluşumu 15 cm' lik kesimde en fazla 3 adet, en az 1 adet olarak saptanmış ortalama sürgün sayısı 2,08 olarak elde edilmiştir. 5 ve 10 cm' lik kesim sonuçları ise birbirine yakın olup, en çok 2 adet sürgün oluşurken, en az 1 adet oluşmuştur. Ortalama sürgün sayısı ise sırasıyla 1,53 ve 1,56 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Sweetheart kiraz çeşitlerinin 5, 10, 15 cm' lik kesimleri Kontrole göre daha fazla sürgün oluşturduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde en fazla 3 adet, en az 1 adet sürgün oluştururken ortalama sürgün sayıları sırasıyla 1,73; 1,66; 1,5 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.3).

Lapins kiraz çeşidinde en çok sürgün oluşumu 5 ve 10 cm' lik kesimde en fazla 3 adet en az 1 adet olarak saptanmış ortalama sürgün sayısı ise sırasıyla 1,50 ve 2 olarak tespit edilmiştir. 15 cm' lik kesim sonucunda ise 1 adet sürgün oluşturduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Summit kiraz çeşidinde ise en çok sürgün oluşumu 10 cm' lik kesimde en fazla 2 adet en az 1 adet olarak saptanmış ortalama sürgün sayısı ise 1,55 olarak belirlenmiştir. 5 cm' lik kesimde en çok 1 adet sürgün oluşurken, 15 cm' lik kesim sonuçları en çok 2 adet, en az ise 1 adet sürgün oluşturduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Denemede yer alan tüm kiraz çeşitlerinin sürgün çapları ve sürgün uzunlukları ölçülmüştür. Farklı kesim uygulamaları; sonucunda tüm çeşitlerin sürgün sayılarının Kontrole göre yüksek olduğu saptanmıştır. Ortalama sürgün çaplarında Summit, Lapins ve Sweetheart kiraz çeşitlerinde Kontrol uygulamasında yüksek değerler elde edilirken, 0900 Ziraat kiraz çeşidinde 15 cm' lik kesimden en yüksek

ortalama sürgün çapı değeri elde edilmiştir (Çizelge 4.3).

Ortalama sürgün çapı değerlerinde olduğu gibi, ortalama sürgün uzunluğunda da Summit, Sweetheart, Lapins kiraz çeşitlerinde Kontrol uygulamasından yüksek değerler elde edilirken, 0900 Ziraat kiraz çeşidinde 10 cm' lik kesimde en yüksek ortalama sürgün uzunluğu değeri elde edilmiştir (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3.** Kiraz Çeşitlerinde Farklı Budama Uygulamalarının Sürgün Sayısı, Sürgün çapı ve Sürgün Uzunluğuna Etkisi

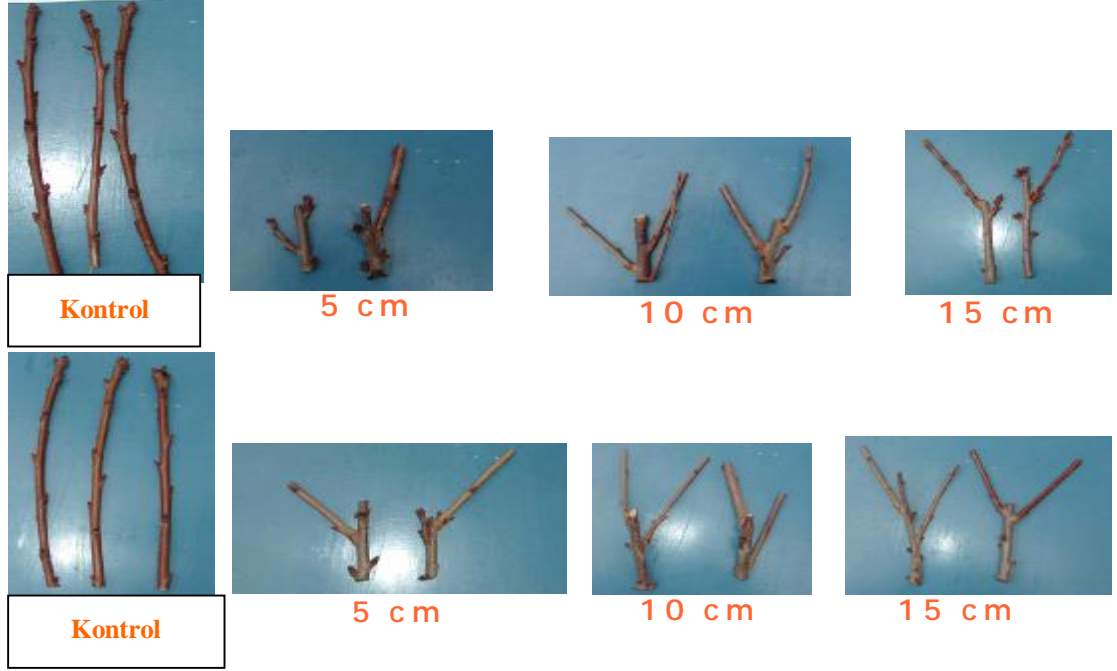
Çeşitler	Kesim Uzunluğu (cm)	Sürgün Sayısı			Ortalama Sürgün Çapı (mm)	Ortalama Sürgün Uzunluğu (cm)
		Max.	Min.	Ort.		
Sweet Heart	5	3	1	1,73	6,62	56,15
	10	3	1	1,66	8,61	58,47
	15	3	1	1,50	7,51	58,16
	Kontrol	0	0	0,00	8,73	85,80
Lapins	5	3	1	1,50	7,18	58,91
	10	3	1	2,00	7,63	61,50
	15	1	1	1,00	4,51	50,50
	Kontrol	0	0	0,00	9,86	78,00
Summit	5	1	1	1,45	7,23	49,73
	10	2	1	1,55	7,21	49,12
	15	2	1	1,38	7,01	51,78
	Kontrol	0	0	0,00	8,52	63,80
0900 Ziraat	5	2	1	1,53	6,36	58,60
	10	2	1	1,58	7,62	68,21
	15	3	1	2,08	11,08	63,55
	Kontrol	0	0	0,00	7,50	67,40

#### 4.4. Toplam Karbonhidrat Analizleri

Denemede yer alan şekil 4.2 ve 4.3’ de gösterilen farklı kesim uzunluklarına sahip 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins, Summit kiraz çeşitlerinde 1 ve 2 yıllık dallardan alınan



**Şekil 4.2** 0900 Ziraat, Summit Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Farklı Budama Uzunlukları ve Kontrol



**Şekil 4.3** Sweetheart, Lapins Kiraz Çeşitlerinde Yapılan Farklı Budama Uzunlukları ve Kontrol

örneklerde yapılan karbonhidrat analiz sonuçlarına göre; Lapins kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının karbonhidrat birikimi üzerine etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük karbonhidrat değeri Kontrol'de % 5.046 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek karbonhidrat değeri 5 cm' lik kısa kesimde % 11.548 olarak bulunmuştur. 10 cm'lik ve 15 cm'lik kesimlerden elde edilen karbonhidrat değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.4).

Summit kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının karbonhidrat birikimi üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük karbonhidrat değeri 10 cm' lik kesimde % 4.906 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek karbonhidrat değeri 15 cm' lik kısa kesimde % 14.496 olarak bulunmuştur. Kontrol ve 5 cm'lik kesimlerden elde edilen karbonhidrat değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.4).

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının karbonhidrat birikimi üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük karbonhidrat değeri Kontrol'de %9.264 ile elde edilirken ölçülen en yüksek karbonhidrat değeri 15 cm' lik kısa kesimde % 16.758 olarak bulunmuştur. 5cm'lik ve10 cm' lik kesimlerden elde edilen karbonhidrat değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.4).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının karbonhidrat birikimi üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük karbonhidrat değeri Kontrol'de %3.218 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek karbonhidrat değeri 15 cm' lik kısa kesimde % 14.462 olarak bulunmuştur. 5cm' lik ve10 cm' lik kesimlerden elde edilen karbonhidrat değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.4).

**Çağatay (1970)** fotosentez sonucu oluşan ürünlerin bir kısmı doğrudan doğruya şeker ve nişasta halinde, veya selüloz, pektin, protein v.b. şekillerde depo edildiğini belirtmiştir.

**Çizelge 4.4.** Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunlukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Karbonhidrat Birikimine Etkisi

Çeşitler	Karbonhidrat İçeriği ( % )				
	5 cm'lik Kesim	10 cm'lik Kesim	15 cm'lik Kesim	Kontrol	LSD %1
Sweetheart	9.620c	10.674b	16.758a	9.264c	0,873
Lapins	11.548a	11.132a	6.276b	5.046c	0,876
Summit	9.014b	4.906d	14.496a	8.130c	0,0216
0900 Ziraat	6.918b	6.484b	14.462a	3.218c	2,750

#### **4.4. Azot Analizleri**

Araştırmada farklı kesim uzunluklarına sahip Sweetheart, Lapins, Summit ve 0900 Ziraat kiraz çeşitlerinde ölçümü yapılan azot analiz sonuçları Çizelge 4.5 de verilmiştir.

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının azot içeriği üzerine etkisi incelendiğinde %1 önemlilik seviyesinde fark bulunmamıştır. Bulunan değerler % 0.862 ile % 0.503 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.5).

Lapins kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının azot içeriği üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli fark bulunmamıştır. Bulunan değerler % 0.821 ile 0.427 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.5).

Summit kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının azot içeriği üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmamıştır. Bulunan değerler % 1.072 ile 0.687 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.5).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının azot içeriği üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük azot değeri 10 cm' lik kesimde % 0.373 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek azot değeri kontrol bitkisine % 0.846 olarak bulunmuştur. 5 cm' lik kısa kesimde ve 15 cm' lik kesimlerden elde edilen azot değerleri bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.5).

Azot analizlerinde denemede kullanılan tüm çeşitlerde en yüksek değerlerin kesim yapılmayan Kontrol uygulamalarından elde edilmesi dikkat çekmiştir. Kısa kesim yapılan ağaçlarda N içeriğinin düşük, CH içeriğinin ise yüksek olması, bu uygulamaların genç kiraz ağaçlarında çiçek gözü oluşumunu arttırarak, erken ve fazla ürün alınmasına olanak sağlamıştır.

**Çizelge 4.5.** Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunlukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Azot birikimine Etkisi

Çeşitler	Azot İçeriği ( % )				
	5 cm'lik Kesim	10 cm'lik Kesim	15 cm'lik Kesim	Kontrol	LSD % 1
Sweetheart	0.503	0.745	0.796	0.862	0,837(Ö.D.)
Lapins	0.427	0.679	0.520	0.821	0,865(Ö.D.)
Summit	0.687	0.709	0.750	1.072	0,873(Ö.D.)
0900 Ziraat	0.477b	0.373b	0.519b	0.846a	0,213

#### 4.5. Karbonhidrat / Azot ( CH / N ) Oranı

Karbonhidrat ve Azot miktarları tespit edilen çeşitlerin CH / N oranlarına bakılarak, bunun meyve gözü ve odun gözü oluşumlarına etkileri incelenmiştir. CH / N oranları sonuçları Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının CH / N içeriği üzerine etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük CH / N değeri kontrol uygulamasında % 9.264 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek CH / N değeri 15 cm' lik kısa kesimde % 16.758 olarak bulunmuştur. 5 cm' lik kısa kesimde ve 10 cm' lik kesimlerden elde edilen CH / N değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6).

Lapins kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının CH / N içeriği üzerine etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük CH / N değeri Kontrol uygulamasında % 5.046 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek CH / N değeri 5 cm' lik kısa kesimde % 11.548 olarak bulunmuştur. 10 cm' lik kısa kesimde ve 15 cm' lik kesimlerden elde edilen CH / N değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6).

Summit kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının CH / N içeriği üzerine etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük CH / N değeri 10 cm' lik kısa kesimde % 4.906 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek CH / N değeri 15 cm' lik kısa

kesimde % 14.496 olarak bulunmuştur. 5 cm' lik kısa kesimde ve Kontrol uygulamasından elde edilen CH / N değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde kısa kesim uygulamasının CH / N içeriği üzerine etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük CH / N değeri Kontrol uygulamasında %3.80 ile elde edilirken, ölçülen en yüksek CH / N değeri 15 cm' lik kısa kesimde % 14.462 olarak bulunmuştur. 5 cm' lik kısa kesimde ve 10 cm' lik kesimlerden elde edilen CH / N değerleri, bu değerler arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6). Elde edilen veriler, **Yılmaz ( 2002) ve Standler ve ark (1985)**' de bu konudaki görüşleriyle örtüşmektedir.

**Çizelge 4.6.** Kiraz Çeşitlerinde Farklı Uzunkukta Yapılan Kesim Uygulamalarının Karbonhidrat /Azot Oranına Etkisi

Çeşitler	Karbonhidrat /Azot Oranı ( % )				
	5 cm'lik Kesim	10 cm'lik Kesim	15 cm'lik Kesim	Kontrol	LSD % 1
Sweetheart	9.620c	10.674b	16.758a	9.264d	0,0139
Lapins	11.548a	11.132b	6.276c	5.046d	0,027
Summit	9.014b	4.906d	14.496a	8.130c	0,0319
0900 Ziraat	6.918b	6.484c	14.462a	3.80d	0,0137

#### 4.7. 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Ağaç Yaşının Karbonhidrat ve Azot Birikimine Etkisi

0900 Ziraat kiraz çeşidinin 3, 4, 5 yaşlı ağaçlarının yıllık sürgünlerinden alınan örneklerinde CH, N ve CH / N içeriği saptanmıştır. CH içeriği % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. Ölçülen en yüksek CH değeri 0900 Ziraat kiraz çeşidinin 5 yaşlı ağaçlarında % 3.22 olarak bulunmuştur. 0900 Ziraat kiraz çeşidinin

4 yaşlı ağaçlarında bulunan CH ölçüm değeri ise % 3.05 olarak tespit edilmiştir. Ölçülen en düşük CH değeri ise 3 yaşlı ağaçlarda % 1.58 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.7).

0900 Ziraat kiraz çeşidinin 3, 4, 5 yaşlı ağaçlarında yıllık sürgünlerinden alınan örneklerde en yüksek N içeriği 3 yaşlı 0900 Ziraat' de % 0,895 olarak tespit edilmiştir. 4 yaşlı bitkilerde N değeri % 0.860 olarak ölçülürken bu değer 5 yaşlı bitkilerde % 0.846 olarak tespit edilmiştir. 4 ve 5 yaş arasında N değeri bakımından önemli bir istatistiksel fark bulunmamıştır (Çizelge 4.7).

0900 Ziraat kiraz çeşidinin 3, 4, 5 yaşlı ağaçlarının yıllık sürgünlerinden alınan örneklerinde ölçülen CH / N içeriği bakımından istatistiksel olarak % 1 önem seviyesinde farklılık bulunmuştur. Ölçülen en yüksek CH / N oranı 5 yaşlı 0900 Ziraat' de % 3.80 olarak ölçülmüştür. 4 yaşlı bitkilerde CH / N oranı % 3.54 olarak ölçülmüştür. En düşük CH / N oranı ise 3 yaşlı 0900 Ziraat çeşidinde % 1.76 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

**Çizelge 4.7.** 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Ağaç Yaşının Karbonhidrat ve Azot Miktarları ile Karbonhidrat /Azot Oranına Etkisi.

<b>0900 ZİRAAT</b>	<b>Karbonhidrat (%)</b>	<b>Azot (%)</b>	<b>Karbonhidrat / Azot Oranı</b>
3 Yaşlı	1,58c	0,895a	1,76c
4 Yaşlı	3,05b	0,860b	3,54b
5 Yaşlı	3,20a	0,846b	3,80a
<b>LSD %1</b>	<b>0.0247</b>	<b>0,0176</b>	<b>0.176</b>



**Şekil 4.4** Denemede Yer Alan 0900 Ziraat, Lapins, Sweetheart Kiraz çeşitlerinin Farklı Uzunlukta Yapılan Kesimler Sonucunda Oluşan Meyve Tutumlarından Bir Görünüm

#### 4.8. Verim Değerleri

Summit çeşidinde fizyolojik sebeplerden dolayı kayda değer bir verim alınmazken, 0900 Ziraat çeşidinde Kontrol ağaçlarından ortalama 2.250 g, 1 ve 2 yıllık dallarında 15 cm' lik kesim yapılan ağaçlardan 3.250 g, 5 ve 10 cm' lik kesim yapılan ağaçlarda 2.850 g meyve alınmıştır. Lapins çeşidinde Kontrol ağaçlarından ortalama verim 3.300 g alınırken, 1 ve 2 yıllık dallarında 5 cm'lik kesim yapılan ağaçlarında ise 4 Kg meyve alınmıştır. 10 cm' lik kesimde 3.600 g, 15 cm' lik kesim yapılan ağaçlarında ise ortalama 2.850 g meyve alınmıştır.

Sweetheart çeşidinde Kontrol ağaçlarından alınan ortalama ağaç başına verim 3 Kg olurken bunu 5 cm'lik kesim yapılan ağaçlardan 3 kg, 10 cm' lik kesim yapılan ağaçlardan ise ortalama 3.500 g meyve alınmıştır. 15 cm'lik kesim yapılan ağaçlarında 3.750 g ortalama ağaç başına meyve alınmıştır.

#### 4.9. Pomolojik Özellikler

Denemede yer alan ve farklı uzunlukta kesim uygulamaları yapılan kiraz çeşitlerinden alınan meyvelerde pomolojik analizler yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.3.' de verilmiştir.



Sweetheart



Lapins



0900 Ziraat

**Şekil 4.5.** Denemede Yer alan 0900 Ziraat, Lapins, Sweetheart Kiraz çeşitleri

## 4.9.1. Ortalama Meyve Ağırlığı

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa budama uygulamaları ortalama meyve ağırlığını önemli ölçüde arttırmıştır. Meyve ağırlığı değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük ortalama meyve ağırlığı 15 cm' lik kesimde (8,07 g) elde edilirken, en yüksek ortalama meyve ağırlığı 9,7 g ile 10 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 5 ve 15 cm' lik kesimler ve kontrolden elde edilen ortalama meyve ağırlıkları ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

**Çizelge 4.8.** 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins, Kiraz Çeşitlerinin Pomolojik Analizleri.

Çeşit	Kesim Uzunluk (cm)	Ortalama Meyve Ağ (g)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Sap Uzunluğu (mm)	SÇKM (%)	pH	Top. Asit (%)
SWEETHEART	5 cm	8,79b	24,81c	20,76b	38,90a	19,60a	3,58b	8,55a
	10 cm	9,70a	26,30a	22,27a	37,38b	18,00c	3,67a	8,00b
	15 cm	8,07d	25,07b	20,68b	37,52b	17,08d	3,66a	7,62c
	Kontrol	8,33c	25,10b	20,78b	38,41a	18,40b	3,58b	8,08b
<b>LSD%1</b>		<b>0,090</b>	<b>0,066</b>	<b>0,142</b>	<b>0,087</b>	<b>0,136</b>	<b>0,014</b>	<b>0,060</b>
LAPINS	5 cm	10,30a	26,77a	22,39a	40,81a	16,60a	3,70a	7,25a
	10 cm	8,78b	25,74b	21,42b	37,83b	16,20b	3,56b	7,22b
	15 cm	8,28c	25,04c	20,73c	34,75c	16,20b	3,56b	7,20b
	Kontrol	7,95d	24,46d	19,78d	33,42d	16,30b	3,6ab	7,18c
<b>LSD%1</b>		<b>0,141</b>	<b>0,020</b>	<b>0,009</b>	<b>0,020</b>	<b>0,287</b>	<b>0,098</b>	<b>0,087</b>
0900 ZİRAAT	5 cm	6,73c	22,15d	18,56c	41,93a	19,00a	3,51a	8,80a
	10 cm	7,61b	23,32b	19,88b	41,48a	19,00a	3,43b	8,50b
	15 cm	8,83a	25,63a	20,98a	39,17b	16,40b	3,53a	8,35b
	Kontrol	6,73c	22,89c	19,25b	37,68c	19,00a	3,42b	7,65c
<b>LSD%1</b>		<b>0,141</b>	<b>0,014</b>	<b>0,141</b>	<b>0,086</b>	<b>0,009</b>	<b>0,027</b>	<b>0,157</b>

Lapins kiraz çeşidinde kısa budamanın ortalama meyve ağırlığı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En düşük değer 7,95 g ile Kontrolden elde edilirken, en yüksek değer 10,30 g ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimler sonucunda elde edilen ortalama meyve ağırlıkları ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde yapılan kısa budama uygulamaları ortalama meyve ağırlığını arttırmıştır. Meyve ağırlığı değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunurken, en düşük ortalama meyve ağırlığı 5 cm' lik kesimde ve Kontrolde 6,73 g olarak elde edilmiş; en yüksek ortalama meyve ağırlığı ise 8,83 g ile 15 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 cm' lik kesimden elde edilen ortalama meyve ağırlıkları ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

#### **4.9.2. Meyve Boyu**

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve boyu değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük değer 24,81 mm ile 5 cm' lik kesimden elde edilirken, en yüksek değer 26,30 ile 10 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 15 cm' lik kesim ve Kontrolden elde edilen ortalama meyve boyu ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve boyu üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En düşük değer 24,46 mm ile Kontrolden elde edilirken, en yüksek değer 26,77 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimler sonucunda elde edilen ortalama meyve boyu ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve boyu değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük değer 22,15 mm ile 5 cm' lik kesimden elde edilirken, en yüksek değer 25,63 ile 15 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 cm' lik kesim ve Kontrolden elde edilen ortalama meyve boyu ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

**4.9.3. Meyve Eni**

Sweetheart kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve eni değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek değer 22,27 mm ile 10 cm' lik kesimden elde edilirken, Kontrol bitkisinde 20,78 değeri ölçülmüştür. 5 cm' lik kesimden ise 20,76 değeri elde edilmiştir. 15 cm' lik kesim sonucunda ortalama meyve eni ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve eni üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En düşük değer 19,78 mm ile Kontrolden elde edilirken, en yüksek değer 22,39 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimler sonucunda elde edilen ortalama meyve eni ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde kısa budamanın meyve eni değerleri önemli bulunmuştur. En düşük değer 18,56 mm ile 5 cm' lik kesimden elde edilirken, en yüksek değer 20,98 ile 15 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 cm' lik kesim ve Kontrolden elde edilen ortalama meyve eni değerleri ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

**4.9.4. Sap Uzunluğu**

Sweetheart kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimlerin sap uzunluğuna etkisi % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük sap uzunluğu 10 ve 15 cm'lik kesimlerden sırasıyla 37,38 mm ve 37,52 mm olarak saptanırken, en yüksek değerler 5 cm'lik kesim ve Kontrolden 38,90 mm ve 38,41 mm olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde kısa budamanın sap uzunluğu üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En yüksek değer 40,81 mm ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. En düşük sap uzunluğu Kontrolden 33,42 mm olarak elde edilmiştir. 10 ve 15 cm'lik kesim sonuçları ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimler sonucunda meyvelerin sap

uzunluğuna etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek değer 5 ve 10 cm' lik kesimlerden 41,93 mm ve 41,48 mm değerleri elde edilirken, en düşük değer Kontrolde 37.68 mm olarak elde edilmiştir. 15 cm 'lik kesimden ise 39,17 mm'lik bir sap uzunluğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). Yapılan farklı kısa kesim uygulamaları ve Kontrol meyvelerinin saplarının uzunluk bakımından çeşit özelliklerini gösterdikleri saptanmıştır

#### **4.9.5. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM )**

Sweetheart kiraz çeşidinde yapılan kısa budamanın SÇKM değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük değer % 17,08 ile 15 cm' lik kesimden elde edilirken, en yüksek değer % 19,60 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 cm' lik kesim ve Kontrol meyvelerinde SÇKM değeri bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde kısa budamanın SÇKM değerleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En yüksek değer % 16,60 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimler ve Kontrolde elde edilen değerler ise % 16,20 ve % 16,30 gibi birbirine çok yakın olarak saptanmıştır. (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimler sonucunda meyvelerin SÇKM değerleri önemli bulunmuştur. En yüksek değer % 19,00 ile 5, 10 cm' lik kesimlerden ve Kontrolde elde edilirken, en düşük değer 15 cm' lik kesimde % 16,40 ile elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

#### **4.9.6. PH Düzeyi**

Sweetheart kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimlerin pH değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük 5 cm' lik kesimden 3,58 ve Kontrolde 3,58 olarak elde edilirken, en yüksek değer 10 cm' lik ve 15 cm' lik kesimlerden 3,66 ve 3,67 olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimlerin pH değerinin üzerinde etkili olduğu görülmüştür. En yüksek değer 3,70 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10

ve 15 cm' lik kesimlerden ve Kontrolden 3,56; 3,56 ve 3,60 gibi birbirine yakın değerler elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimler sonucunda meyvelerin pH değerleri belirlenmiştir. Buna göre en yüksek değer 3,53 ile 15 cm' lik kesimden elde edilirken, en düşük değer ise 3,42 ile Kontrolden elde edilmiştir. 5 ve 10 cm' lik kesimlerden elde edilen değerler ise bu değerler arasında değişmiştir (Çizelge 4.8).

#### **4.9.6. Toplam Asitlik**

Sweetheart kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimlerin pH değerleri % 1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. En düşük değer 15 cm' lik kesimden 7,62 olarak elde edilirken, en yüksek değer % 8,55 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. 10 cm lik kesim ve kontrolden elde edilen sonuçlar ise bu değerler arasında yer almıştır. (Çizelge 4.8).

Lapins kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimlerin toplam asitlik üzerinde değerinin etkili olduğu görülmüştür. En yüksek değer % 7,25 ile 5 cm' lik kesimden elde edilmiştir. En düşük değer ise % 7,18 ile Kontrolde elde edilmiştir. 10 ve 15 cm' lik kesimlerden elde edilen sonuçlar ise sırasıyla % 7,20 ve % 7,22 gibi birbirine yakın değerler olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

0900 Ziraat kiraz çeşidinde yapılan kısa kesimler sonucunda meyvelerin toplam asitlik değerleri belirlenmiştir. Buna göre en yüksek değer % 8,80 ile 5 cm'lik kesimden elde edilirken, en düşük değer %7,65 ile Kontrolden elde edilmiştir. 15 ve 10 cm' lik kesimler ise bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.8).

**5. SONUÇ ve ÖNERİLER**

Kirazlarda kısa kesim budama uygulamalarının karbonhidrat birikimi ve çiçek gözü oluşumu üzerine etkilerinin incelendiği bu araştırmada, materyal olarak 5 yaşlı Lapins, Summit, Sweetheart kiraz çeşitleri ile 0900 Ziraat kiraz çeşidinin 3, 4, 5 yaşlı ağaçları kullanılmıştır. Ulukışla Baler Ziraat İşletmesinde *P. Mahalep* kiraz anacı üzerine aşılı olarak 4x6 m mesafelerde dikilmiş olan bitkilere doruk dallı şekil verilmiştir. Söz konusu bitkilerde fenolojik gözlemler yapılmış; 5, 10, 15 cm' lik farklı kesim uygulamalarının odun ve çiçek gözü oluşumu, sürgün sayısı, sürgün çapı ve sürgün uzunluğu üzerine etkileri araştırılmıştır. Ayrıca, farklı kesim uzunluklarının karbonhidrat birikimi, azot miktarı, CH/N oranı verim ve meyve kalite kriterleri üzerine etkileri incelenmiştir.

Çeşitlerde yapılan fenolojik gözlemlerde, kabarma, buketlerde yeşil uç, buketlerin açılma safhası, beyaz tomurcuk safhası, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu safhaları gözlemlenmiş ve safhalar arasında 4 ile 7 gün arasında değişen bir farka rastlanmıştır.

0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins ve Summit kiraz çeşitlerinde farklı uzunlukta yapılan kısa kesimlerin odun ve çiçek gözü oluşumuna etkileri irdelenecek olursa, denemede yer alan tüm çeşitlerin Kontrol bitkilerinde, toplam göz sayılarının tümünün odun gözü olduğu, kısa kesim yapılan yine aynı çeşitlerin hem odun gözü hem de çiçek gözüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Böylece yıllık sürgünlerdeki tepe hakimiyetinin önüne geçilerek yıllık sürgünlerden meyve alınması sağlanmıştır.

Denemede yer alan 0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins ve Summit kiraz çeşitlerinde farklı budama uygulamaları, Kontrol bitkilerine göre daha fazla sürgün oluşturmuştur. Sürgün çapı ve sürgün uzunluğu Kontrole göre daha düşük gözükse de kısa kesim yapılan çeşitlerde sürgün sayısı toplamda Kontrol bitkisini geçmektedir. Bundan dolayı kısa kesim yapılan ağaçlarda sürgün sayısı artacağından fotosentez alanı artacaktır.

0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins ve Summit kiraz çeşitlerinde farklı uzunlukta uygulanan kısa kesimlerden alınan 1, 2 yıllık dal örneklerinde yapılan karbonhidrat analiz sonucuna göre Summit çeşidinin 10 cm' lik kısa kesimi hariç karbonhidrat

birikiminin Kontrol bitkilerindeki karbonhidrat içeriğinden fazla olduğu tespit edilmiştir.

0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins ve Summit kiraz çeşitlerinde farklı uzunlukta yapılan kısa kesimlerden alınan 1, 2 yıllık dal örneklerinde yapılan azot analizleri sonucuna göre Kontrol bitkilerindeki azot içeriğinin kısa kesim uygulaması yapılan çeşitlerin azot içeriğinden fazla olduğu tespit edilmiştir.

0900 Ziraat, Sweetheart, Lapins ve Summit kiraz çeşitlerinde farklı uzunlukta yapılan kesim uygulamalarının CH/N oranına etkisi incelenek olursa Summit çeşidinin 10 cm' lik kısa kesimi hariç CH/N oranının Kontrol bitkilerindeki CH/N oranından fazla olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada 3, 4 ve 5 yaşlı 0900 Ziraat çeşidine ait 1 ve 2 yıllık dallarındaki CH/N oranlarının ağaç yaşı ile paralel olarak arttığı saptanmıştır.

Yapılan bu kısa kesim uygulamalarının alınan verim değerleri üzerine önemli bir etkisi görülmemiştir. Bunun nedeni ise denemenin kurulduğu yerin ilkbahar geç donlarından etkilenmesi olarak açıklanabilir, bu nedenle Summit kiraz çeşidinden deneme döneminde hiç ürün alınamamıştır.

Pomolojik analiz sonuçlarına göre, farklı uzunlukta yapılan kesim uygulamalarının genelde meyve kalitesinde artış sağladığı saptanmıştır. 0900 Ziraat kiraz çeşidinde; meyve ağırlığı, meyve eni ölçüm değerleri düşük olmasının sebebi meyve tutumunun miktarının artması olarak açıklanabilir.

Araştırma sonucunda kiraz ağaçlarında gençlik kısırlığı dönemlerinin kısaltılması ve genç ağaçları ürüne yatırmak için kısa kesim uygulamalarının yapılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Bu araştırma sonucunda, ileriki çalışmalarda özellikle çeşit sayısı, ağaç sayısı, ağaç yaşı ve kesim uzunlukları artırılarak daha kesin sonuçların elde edilmesi de mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

- AKÇAY, M.E., 2001.** Kirazlarda Yapılan Sert Budamanın Gelişim, Verim ve Kaliteye Etkisi 1. Sert çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Yalova, 25-28 Eylül s.153-159
- ANONYMOUS., 2004.** FAO, www, <http://apps.fao.org>. Web Page
- BREMMNER, J.M., 1965.** Inorganic Forms of Nitrogen Black C.A Methods of Analysis vol. 2. Madison: American Society of Agronomy. 1179-1237
- ÇAĞATAY, M., 1970.** Kültür Bitkilerinin Beslenme Fizyolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 414, Ders Kitabı, 141, Ankara Üniversitesi Basımevi- Ankara, 104 s.
- DONOHU, C.W., and WALKER, D.R., 1960.** The Effect of Temperature on Certain Carbohydrate and Nitrogen Fractions in the Bark and Roots of Peach Trees During the Dormant Season. Amer. Soc. Hort. Sci. 75: 155- 162
- FLORE, J.A. and LAYNE, D.R., 1990.** The Influence of Tree Shape and Spacing on Light Interception and Yield in Sour Cherry (*P.cerasus* cv. Montmorency). Acta Hort. 285, 91-96.
- GUTZEWILER, J., and LANG, G.A., 2001.** Sweet Cherry Crop Load and Vigor Management on Gisela Rootstock. Acta Horticulturae 557:321-325.
- KAŞKA, N., 1968.** Çok Yıllık Bitkiler ve Özellikle Meyve Ağaçlarında Karbonhidratların Kullanılması ve Depolanması. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları: 310. Yardımcı Ders Kitabı: 110 Ankara Üniversitesi Basımevi 155 s.
- KÜDEN, A., 1998.** Ülke Ölçeğinde Meyvecilik Entegre Projesi, Eğitim Programı Adana ,58 s.(Yayınlanmamış)
- KÜDEN, A., ve KAŞKA, N., 1991.** Çukurova'nın Yayla Kesimlerine Verim ve Kalite Bakımdan Uyabilecek Kiraz çeşitlerinin Saptanması. Çukurova 1. Tarım Kongresi Adana 9-11 Ocak , 222-237 .

- KÜDEN, A., ve SIRIŞ, Ö., 2001** Yeni Bazı Kiraz Çeşitlerinde Sık ve İspanyol Budama Sistemi Üzerine Çalışmalar1.Sert çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Yalova , 25-28 Eylül 187 s.
- Lİ, P.H., and SAYRE, K.D., 1975.** The protein. Non Protein and Totale Nitrogen in *Solanum tuberosum* spp. Andigena Potates. 52: 341-350
- ÖZBEK, S., 1978.** Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları: 128 Ders Kitabı: 11 Adana 255 s.
- ÖZÇAĞIRAN, R., 1977.** Kiraz – Vişne. Yardımcı Ders Kitabı E.Ü.Z.F. Yayınları No : 323 42 – 43Ü
- PETEL. G., MARAQUAT, C., and GENDURAUD, M., 1994.** Some Aspects of Bud Growth Inhibitaton Related to Dormancy. Life Sciene Advances – Plant Physiology 13: 279- 285.
- SON, L., 1998.** Mut Yöresinde Yetiştirilen Bazı Kayısı Çeşitlerinde Yaz, Kış Budama Uygulamalarının Verim, Kalite, Karbonhidrat ve Azot Birikimi Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi) 168 s.
- STANDLER, J. D., STASSEN, P. J. C., 1985.** Pruning and Training Decidious Fruit Trees: 1 Lighting Densty and Pruning Precedures. Bulkletin Fuit and Fruit Technolgy Resarch Institutute 531, 12pp.Stellenbosch Sout Africa.
- TAYLOR, B. H., 1982.** The Influence of Summer Pruning and Fruit Cropping on Growth, Carbonhydrate and Nutrient Element Status of Apple Trees ( Ph. D. ). The Ohio State Univ.
- WILCKENS, R., JOUBLON,J.P., MUJİKA,C., RODRİGUEZ, S., VERA,L., and HEVİA,F., 1998.** Response Of Three Year Old Sweet Cherry Trees Cv. Bing to Summer Prunnig. ISHS Acta Horticulturae 468.
- YILMAZ, M., 2002.** Meyve Ağaçlarında Budama. Tarımsal Enerji ve Mekanizasyon Araştırma ve Eğitim Vakfı Yayınları: 2, 70 s

## **ÖZGEÇMİŞ**

19.01.1977 Yılında ADANA-KOZAN ilçesinde doğdum. İlk, orta, lise öğrenimimi Adana' da tamamladım. 1999 yılında Çukurova Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldum. 2002 yılında Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans eğitimime başladım. Şu an Toprak Mahsülleri Ofisinde Zir. Müh. Olarak görev yapmaktayım.