

**ORDU EKOLOJİSİNDE YETİŞTİRİLEN
'HAYWARD' (*A. deliciosa* Planch) KIVI ÇEŞİDİNDE
ÖNEMLİ MEYVE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
RAKIM VE YÖNEYE GÖRE DEĞİŞİMİ
KIVANÇ GÜNAY
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORDU EKOLOJİSİNDE YETİŞTİRİLEN ‘HAYWARD’ (*A. deliciosa* Planch)
KIVI ÇEŞİDİNDE ÖNEMLİ MEYVE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN RAKIM VE
YÖNEYE GÖRE DEĞİŞİMİ**

KIVANÇ GÜNAY

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**AKADEMİK DANIŞMAN
Prof. Dr. S. Zeki BOSTAN**

ORDU–2009

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından 25/09/2009 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. S. Zeki BOSTAN
Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri ABD
ORDU

Üye : Doç. Dr. Ali İSLAM
Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri ABD
ORDU

Üye : Doç. Dr. Rüstem CANGİ
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri ABD
TOKAT

ONAY :

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..... /..... / 2009

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**ORDU EKOLOJİSİNDE YETİŞTİRİLEN ‘HAYWARD’ (*A. deliciosa* Planch)
KIVI ÇEŞİDİNDE ÖNEMLİ MEYVE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN RAKIM VE
YÖNEYE GÖRE DEĞİŞİMİ**

ÖZET

2007 ve 2008 yıllarında yapılan bu araştırmada ülkemizde son yıllarda üretimi hızla artan ve bölgemize uygun olan ‘Hayward’ kivi çeşidinin Ordu ili ekolojisindeki meyve kalite özelliklerinin ve bu özelliklerin rakım ve yöneye göre değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada meyve kalite özelliklerinden, meyve iriliği, meyve ağırlığı, meyve hacmi, meyve eti yoğunluğu, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı, toplam kuru madde miktarı, pH, C vitamini, meyve suyu miktarı ve titre edilebilir asitlik değerlerine bakılmıştır. Yıllar arasında küçük farklılıklar olmasına rağmen genel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Rakım artışına bağlı olarak meyve eti yoğunluğunun ve suda çözünebilir kuru madde miktarının arttığı, meyve iriliği, meyve ağırlığı, meyve hacminin ise azaldığı, C vitamini değerinin ise orta rakımda en az olduğu belirlenmiştir. Diğer meyve kalite özelliklerinin ise rakım artışından etkilenmediği belirlenmiştir.

Yöneye göre, güneydeki meyvelerin meyve iriliği, meyve ağırlığı, meyve eti yoğunluğu ve titre edilebilir asitlik değerlerinin daha yüksek, kuzey yöneyde ise suda çözünebilir kuru madde miktarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer meyve kalite özelliklerinin ise yöneyden etkilenmediği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler : Kivi, *A. deliciosa*, ‘Hayward’, Rakım, Yöney, Yer

**VARIATION IN IMPORTANT FRUIT QUALITY CHARACTERISTICS IN
'HAYWARD' (*A. deliciosa* Plach) KIWIFRUIT OF DIFFERENT ELEVATIONS
AND DIRECTIONS IN ORDU (TURKEY) PROVINCE**

ABSTRACT

Held in 2007 and 2008, the objective this study was to determine in recent years highly consumed and adapted to our region 'Hayward' kiwifruit type's fruit quality features in Ordu province ecology and changing of these features according to the county, elevation and region.

In the study, fruit bigness, fruit weight, fruit volume, flesh density, flesh firmness, soluble solid quantity, total solid matter quantity, pH, vitamin C, juice quantity and titratable acidity rates of fruit quality features were studied. Generally, similar results were obtained despite little differences between years.

Depending on the rising elevation it was defined that flesh density and soluble solid quantity increased, fruit bigness, fruit weight and fruit volume decreased, vitamin C degree was the least at middle elevation. Other fruit quality features wasn't effected due to the rising elevation.

According to the direction, fruit bigness, fruit weight, flesh density and titratable acidity rates of the fruits in the south part was higher than that of the north part, soluble solid quantity of the fruits in the north part was higher than that of the south part. It was defined that other fruit quality features weren't effected by the direction changes.

Key words: Kivifruit, *A. deliciosa*, 'Hayvard', Elevation, Direction, Location

TEŞEKKÜR

Öncelikli olarak hayatımın her anında olduğu gibi yüksek lisans yapmamda da en büyük destekçim olan sevgili eşim **Şükran**'a kucak dolusu sevgiler sunarım.

Bu tezimin hazırlanmasında, yürütülmesinde, yazılmasında yardımlarını esirgemeyen ve her konuda bana yardımcı olan danışmanım ve değerli hocam **Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN**'a teşekkürü bir borç bilirim.

Yine çalışmalarına desteklerini esirgemeyen Ordu Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ve sayın **Muzaffer DUMAN**'a, materyal temininde her türlü desteğini esirgemeyen **Abdullah KILIÇ**'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezimi hazırlarken yaptığı tüm şekerliklerle her an neşe ve moral kaynağım olan sevgili kızım **İpeksu**'ya da sağladığı manevi katkılardan dolayı kucak dolusu sevgiler sunarım.

Kıvanç GÜNAY

İÇİNDEKİLER

Özet	i
Abstract	ii
Teşekkür	iii
İçindekiler	iv
Simge ve Kısaltmalar Listesi	viii
Şekiller Listesi	ix
Çizelgeler Listesi	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	8
3.1. MATERYAL	8
3.1.1. Deneme Alanının Genel Özellikleri	9
3.1.1.1. Coğrafi ve Tarımsal Özellikleri	9
3.1.1.2. İklim Özellikleri	10
3.1.1.2.1. Genel İklim Verileri	10
3.1.1.2.2. 2007-2008 Yılları İklim Verileri	10
3.1.1.3. Toprak Özellikleri	13
3.1.1.3.1. Toprağın Agro-Ekolojik Özellikleri.....	13
3.1.1.3.1. Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	13
3.1.1.4. Kültürel ve Teknik Uygulamalar	13
3.2. YÖNTEM	15
3.2.1. Meyvelerin Hasadı	15
3.2.2. Meyve Örneklerinin Analizi	15
3.2.3. Fiziksel ve Kimyasal Analizler	16
3.2.3.1. Fiziksel Analizler	16
3.2.3.1.1. İrilik	16
3.2.3.1.2. Meyve Ağırlığı	16
3.2.3.1.3. Meyve Hacmi	16
3.2.3.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu	17
3.2.3.1.5. Meyve Eti Sertliği	17
3.2.3.1.6. Su Miktarı	17

3.2.3.2. Kimyasal Analizler	17
3.2.3.2.1. Suda Çözülebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM)	17
3.2.3.2.2. C Vitamini	18
3.2.3.2.3. Titre Edilebilir (TEA) Asit Miktarı	19
3.2.3.2.4. pH	19
3.2.3.2.5. Toplam Kuru Madde Miktarı	19
3.2.4. Deneme Deseni ve İstatistiki Analizler	20
4. BULGULAR	21
4.1. Fiziksel Analiz Sonuçları	21
4.1.1. Meyve İriliği	21
4.1.1.1. 2007 Yılı Sonuçları	21
4.1.1.2. 2008 Yılı Sonuçları	22
4.1.1.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	22
4.1.2. Meyve Ağırlığı	23
4.1.2.1. 2007 Yılı Sonuçları	23
4.1.2.2. 2008 Yılı Sonuçları	24
4.1.2.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	25
4.1.3. Meyve Hacmi	25
4.1.3.1. 2007 Yılı Sonuçları	25
4.1.3.2. 2008 Yılı Sonuçları	26
4.1.3.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	27
4.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu	28
4.1.4.1. 2007 Yılı Sonuçları	28
4.1.4.2. 2008 Yılı Sonuçları	28
4.1.4.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	29
4.1.5. Meyve Eti Sertliği	30
4.1.5.1. 2007 Yılı Sonuçları	30
4.1.5.2. 2008 Yılı Sonuçları	31
4.1.5.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	31
4.1.6. Meyve Suyu Miktarı.....	32
4.1.6.1. 2007 Yılı Sonuçları	32
4.1.6.2. 2008 Yılı Sonuçları	33

4.1.6.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	34
4.2. Kimyasal Analiz Sonuçları	34
4.2.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)	34
4.2.1.1. 2007 Yılı Sonuçları	34
4.2.1.2. 2008 Yılı Sonuçları	35
4.2.1.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	36
4.2.2. C Vitamini	37
4.2.2.1. 2008 Yılı Sonuçları	37
4.2.3. Titre Edilebilir Asitlik	38
4.2.3.1. 2007 Yılı Sonuçları	38
4.2.3.2. 2008 Yılı Sonuçları	39
4.2.3.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	40
4.2.4. pH	40
4.2.4.1. 2007 Yılı Sonuçları	40
4.2.4.2. 2008 Yılı Sonuçları	41
4.2.4.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	42
4.2.5. Toplam Kuru Madde	43
4.2.5.1. 2007 Yılı Sonuçları	43
4.2.5.2. 2008 Yılı Sonuçları	43
4.2.5.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları	44
5. TARTIŞMA	45
5.1. Fiziksel Analiz Sonuçları	45
5.1.1. Meyve İriliği	45
5.1.2. Meyve Ağırlığı	46
5.1.3. Meyve Hacmi	48
5.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu	49
5.1.5. Meyve Eti Sertliği	49
5.1.6. Meyve Suyu Miktarı	50
5.2. Kimyasal Analiz Sonuçları	50
5.2.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)	50
5.2.2. C Vitamini	51
5.2.3. Titre Edilebilir Asitlik	52

5.2.4. pH	54
5.2.5. Toplam Kuru Madde (TKM)	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
7. KAYNAKLAR	58
8. EKLER	62
8.1. Merkez İlçede Numune Alınan Kivi Bahçeleri	62
8.2. Gülyalı İlçesinde Numune Alınan Kivi Bahçeleri	63
8.3. Perşembe İlçesinde Numune Alınan Kivi Bahçeleri	64
9. ÖZGEÇMİŞ	65

SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simge ve Kısaltma

SÇKM	Suda Çözünebilir Kuru Madde
TEA	Titre Edilebilir Asitlik
TKM	Toplam Kuru Madde

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa No</u>
1.	Ordu ilinde çalışmanın yürütüldüğü ilçeler	8
2.	Çalışmada meyve örneği alınan bir bahçe (Orijinal)	9
3.	2007 yılı iklim verileri	11
4.	2008 yılı iklim verileri	12
5.	Karpit uygulaması yapılmış ve ağzı kapatılmış meyve poşeti	16

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Cizelge No</u>	<u>Sayfa No</u>
1. 2007 yılı iklim verileri	11
2. 2008 yılı iklim verileri	12
3. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)	21
4. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)	22
5. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)	23
6. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)	24
7. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)	24
8. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)	25
9. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm ³)	26
10. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm ³)	27
11. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm ³)	27

<u>Çizelge No.</u>	<u>Sayfa No</u>
12. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/ cm ³)	28
13. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/ cm ³)	29
14. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/cm ³)	30
15. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)	30
16. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)	31
17. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)	32
18. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)	33
19. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)	33
20. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)	34
21. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%)	35

<u>Çizelge No.</u>	<u>Sayfa No</u>
22.	2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%) 36
23.	İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%) 37
24.	2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin C vitamini üzerine etkileri (mg/100ml) 38
25.	2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%) 39
26.	2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%) 39
27.	İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%) 40
28.	2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH’sı üzerine etkileri 41
29.	2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH’sı üzerine etkileri 42
30.	İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH’sı üzerine etkileri 42
31.	2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri (%) 43

<u>Çizelge No.</u>		<u>Sayfa No</u>
32.	2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri (%)	44
33.	İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri (%)	44

1.GİRİŞ

Kivi, birim alandan yüksek gelir getirmesi, vitamin ve mineral maddelerce zenginliği yanında düşük kalorili olması yönüyle, son yıllarda üretimi ve tüketimi hızla artan meyve türlerinden birisidir (Anonim, 2003).

Anavatanı Çin olan kivi, 1900'lü yılların başlarında Yeni Zelanda'ya götürülmüştür. Yaklaşık 50 yıl önce Yeni Zelanda'da üretimi artmaya başlamış daha sonra İtalya, Şili, Fransa, Yunanistan ve Japonya gibi ülkelerde yayılma alanı bulmuştur. 2002 yılında dünya kivi üretimi 926.008 ton iken, Türkiye üretimi 2500 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2002a).

2007 yılında ise dünya üretimi 1.204.000 tona ulaşırken ülke üretimimiz 15.242 tona çıkmıştır, (Anonim, 2008a).

Ülkemizde kivi üretim çalışmalarına 1988 yılında başlanmıştır. İlk olarak Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından sahil bölgeleri ağırlıklı olmak üzere 15 farklı ekolojide adaptasyon bahçeleri kurulmuştur. Yapılan bu çalışmalar sonucu Karadeniz, Marmara, Akdeniz ve Ege bölgelerindeki sahil alanlarının kivi yetiştiriciliğine uygun olduğu saptanmıştır (Samancı, 1990).

Türkiye'de en fazla Karadeniz bölgesinde üretilen kivi, bir-iki dekar büyüklüğündeki arazilerde yetiştirilmektedir. Karadeniz bölgesinde yaklaşık olarak 1.608 ton kivi üretilirken, bunun 398 ton'luk kısmını Rize karşılamaktadır. Bu ili Giresun, Ordu, Trabzon ve Samsun illeri takip etmektedir (Anonim, 2002a). Ordu İlinin bu meyve türünün yetiştirilmesi için uygun ekolojilerden biri olduğunu, 1994 yılında 500 fidanla başlayan kivi yetiştiriciliğinin, 2001 yılında toplam 34.000 fidana ulaşması da doğrulamaktadır (Cangi, 1998; Anonim, 2002b). Ancak kivinın üretimindeki artışlarla birlikte hasat sonrasındaki standardizasyon, kalite, ambalajlama, nakliye, depolama ve pazarlamayla ilgili sorunlar belirginleşmeye başlamıştır.

Kivi üretiminin hızla gelişmeye başladığı son 15-20 yıllık süreç içerisinde daha çok yetiştirme tekniği, çoğaltma teknikleri gibi konularda araştırma projeleri yürütülmüş ve üretim alanları arttırılmaya çalışılmıştır (Kaynaş ve ark., 1999a).

Günümüz de ise kivi gerek üretim alanı gerekse ürün miktarı olarak Karadeniz Bölgesi için önemli bir ürün haline gelmiş olmasından dolayı yetiştirme ve çoğaltma teknikleri, meyve özellikleri, muhafaza, işleme ve değerlendirme gibi değişik konularda da yapılan çalışmaların sayısının artmasına gereksinim duyulmuştur.

Zira, gerek dünyada gerekse ülkemizde kivi'nin değişik ekolojilerde yetiştiriciliği yapılmakta, hatta aynı ekolojide değişik rakım ve yöneylerde de yetiştirilmektedir. Bu nedendir ki yetiştirilen kivi meyvelerinin kalite özellikleri ile çiçeklenme, dölleme, meyve gelişimi, depolama koşullarına dayanım gibi özelliklerinde farklılıklar ortaya çıkacağı düşünülebilir.

Kivi'nin anavatanı olan Çin'de, 1.405 m rakıma kadar kivi'nin yetiştiği kaydedilmektedir (Warnington and Weston, 1990).

Bir ekolojide yüksekliğin artması sonucu sıcaklığın azaldığı, yağış ve rüzgar hızının arttığı ve vejetasyon süresinin kısaldığı bir çok araştırıcı tarafından bildirilmiştir (Andiç, 1993; Poincelot, 1979).

Işık bitkilerde büyüme ve gelişmeyi sağlayan en önemli faktörlerden biridir. Işık ekolojide üç önemli özelliği ile kendini belli etmektedir. Bunlar aydınlanma süresi, ışığın şiddeti ve dalga boyudur. Işıklanma süresi organizmalar üzerinde ekolojik olarak en önemli rolü oynamaktadır. Çünkü biyolojik reaksiyonların çoğu karanlık ve aydınlık periyodlara doğrudan veya dolaylı bağlıdır. Bu nedenle biyolojik olayların büyük bir kısmı (fotosentez, solunum şiddeti gibi) ışığın kontrolüne bağlıdır (Kevseroğlu, 2004).

Bir bölgede herhangi bir tür veya çeşitte adaptasyon ile ilgili yapılan çalışmalarda, bitkinin gelişimi ve verimliliği, meyve iriliği ve yoğunluğu gibi çeşitli karakterler saptanabilmektedir. Meyve gelişim süresinin tür ve çeşitlere göre değiştiği ve meyve gelişiminin, ağırlık, hacim ve çap gelişimi gibi ölçümlerle izlenebildiği bildirilmektedir (Bostan, 1997; Westwood, 1978).

Ordu ilinde kivi yetiştiriciliğinin değişik rakımlara ve yöneylere kurulu bahçelerde yapıldığı değişik çalışmalarda ortaya konmuştur. Ordu ilinde kivi yetiştiriciliğinin yaklaşık % 48'i 0-250 m, % 26'sı 251-500 m ve % 26'sı 501 m ve üzerinde rakımlarda tesis edilmiştir. Bahçelerin yaklaşık % 56'sı % 0-5, % 16'sı % 6-20, % 22'si % 21-40 ve % 6'sı % 41 ve üzeri eğimli araziler üzerinde kurulmuştur (Cangi ve İslam, 2003).

Gerek ekolojik farklılık gerekse üretici uygulamaları yetiştiriciliği yapılan kivi meyvesinin meyve kalite özellikleri üzerine doğrudan etki etmektedir. İç tüketim, sanayi ve ithalat açısından kivi'nin meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi ve belirli bir standarda oturtulması gerçeği kaçınılmazdır. Bu standartların oluşturulması ve meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi yapılacak araştırma çalışmaları sonucunda mümkün olabilecektir. Bu nedenle yetiştiricilik şartlarındaki değişimlere paralel olarak meyve

özelliklerinin belirlenmesi için çok sayıda araştırma ve çalışmanın yapılması gerekmektedir.

Bu çalışma ile Ordu ekolojisinde yetiştirilen 'Hayward' kivi çeşidinde önemli meyve kalite özelliklerinin rakım ve yöneye göre değişimlerinin tesbit edilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Kivi meyvesinin, hasat olumu esnasında taşıdığı özelliklerin yanı sıra bu özelliklerin çeşitli faktörlere göre değişimlerin incelenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Ayrıca hasat sonrası yapılan fiziksel ve kimyasal analizlerle meyve özelliklerindeki değişimlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar da bulunmaktadır.

Cangi ve Karadeniz (1999), Ordu Merkez ilçe ve köylerinde 0-900 rakımları arasında yetiştirilen 'Hayward' kivi çeşidinin değişik rakımlarda bulunan 4 yaşındaki asmalarında bitki başına düşen verimi belirlemişler ve meyvelerde ortalama meyve eni, meyve boyu, meyve ağırlığı, SÇKM, toplam asitlik değerlerini saptamışlardır. Çalışmada 4 yaşlı kivi fidanlarında ortalama meyve ağırlığının 75,21 – 113,10 g, meyve eninin 47,88 – 54,94 mm, meyve boyunun ise 58,53 – 68,32 mm arasında olduğu saptanmıştır. Yine aynı çalışmada toplam asitlik değerinin hasat olum döneminde % 1,47 – 2,00, yeme olum döneminde ise % 0,60 – 0,81 arasında yer aldığı belirlenmiştir. Hasat olum döneminde SÇKM değerlerinin % 7,55 – 11,03, meyve eti yoğunluğunun 1,058 – 1,229 g / cm³ arasında olduğu, yeme olum döneminde ise bu değerlerin sırasıyla % 14,10 – 17,03 ve 1,023 – 1,085 g / cm³ arasında olduğu saptanmıştır. 3 yaşlı kivi fidanlarından alınan sonuçlara bakıldığında 350 m rakımda yetişen kivilerin meyve ağırlığı, toplam asitlik ve yoğunluk bakımından, 600 m rakımdakilerin ise SÇKM yönünden daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Walton ve ark. (1990), Kalifornia (ABD) koşullarında farklı yüksekliklerde tesis edilmiş bahçelerde yaptıkları çalışmada, kivi meyvesinde olgunlaşmanın bölgelere göre değiştiğini ve şeker / asit oranının vadilerde yetiştirilen meyvelerde daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Tarakçıoğlu ve ark. (2006), Ordu İli Merkez İlçe Kayabaşı Köyü'nde 2004 ve 2005 yılında 'Hayward' kivi çeşidinde yürüttükleri gübre denemesi neticesinde ilk yıl ortalama meyve ağırlığının 114,7 g ile 136,0 g, ikinci yıl ise 69,4 g ile 83,2 g arasında değişim gösterdiğini tesbit etmişlerdir.

Cangi ve Karadeniz (2001), Ordu Merkez İlçe ve Emen Köyü'nde 5 ve 450 m rakımlarda 'Hayward' kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada hasat olumunun Kasım ayının 2. ve 3. haftalarında gerçekleştiğini, vejetatif gelişmenin deniz seviyesinde daha önce başladığını, yaprak dökümünün ise yüksek rakımlarda daha önce olduğunu tesbit etmişlerdir. Yine çalışma sonucunda yeme olumuna gelen kivi meyvelerinde 5 m

rakımda ortalama olarak SÇKM değerinin % 14,67, meyve ağırlığının 99,5 g ve toplam asitliğin % 0,96; 450 m rakımda ise bu değer sırasıyla % 14,09, 96,6 g ve 1,04 olduğu tesbit edilmiştir.

Poincelot (1979), yaptığı çalışmada yüksek rakımlarda gelişme sezonunun kısa olduğunu, bitkilerin burada daha düşük sıcaklıklarda gelişmeye başladığını ve sonbaharın erken donlarından önce meyvelerini olgunlaştırabildiklerini belirtmiştir.

Lombardi-Baccia ve ark. (1986), Ekim-Kasım aylarında topladıkları kivileri 4°C'lik kontrollü atmosferli depolarda muhafaza ederek yaptıkları çalışmada, 4 ay depoda bekletilen kivilerden 'Hayward' çeşidinin hasat sırasındaki C vitamini oranının 85 mg/100g'dan, 47 mg/100g'a gerilediğini, "Bruno"da da 160 mg/100g'dan 107 mg/100g'a düştüğünü saptamışlardır.

Mitchell (1988), kivide hasat zamanında yüksek olan nişasta miktarının olgunlaşma ile hızlı bir hidrolize olarak şekere dönüştüğü bu nedenle hasat zamanında % 6,5-8 olan SÇKM oranının yeme olumunda % 14-17'ye yükseldiğini belirtmiştir. Diğer yandan meyve SÇKM içeriği ile meyve aroması arasında doğrusal bir ilişki olduğunu saptamıştır.

Mc Donald (1990), kivide hasat zamanında meyve eti sertliğinin 7–10 kg, uzun süre taşınması sırasında 1 kg ve yeme olumunda ise 0,5 ile 0,8 kg olması gerektiğini önermiştir.

Arpaia ve ark. (1994), kivide meyve eti sertliğinin hasattan sonra hızla azaldığını saptamışlardır. Meyve etindeki sertliğin depolamanın ilk 2 ayında hızla azaldığını bunun nişastanın hidrolize olmasıyla aynı zamanda gerçekleştiğini, ilk 3 ay içindeki yumuşamanın başlangıca göre % 40 oranında gerçekleştiğini saptamışlardır.

Papadopoulou ve ark. (1997), Yunanistan şartlarında yetiştirilen 'Hayward' çeşidinin yeme olumu değerlendirmesinde meyvelerin 1,3–3,6 kg sertliğe sahip olduğunu ve depolanabilirliği sınırlayan en önemli faktörün meyve eti sertliği olduğunu açıklamışlardır.

Beever ve Hopkirk (1990), yaptıkları çalışmada ticari anlamda yetiştiriciliği önem taşıyan 'Hayward' çeşidinde ortalama meyve boyunun 55-70 mm, meyve eninin 40-50 mm ve meyve ağırlığının ise 80 – 120 g arasında olduğunu saptamışlardır.

Mitchell ve ark. (1981), Kaliforniya (ABD) koşullarında yaptıkları çalışmalarında hasat olumu için SÇKM oranının en az % 7 olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Uslu (2006), 2003 ve 2004 yıllarında Samsun İli Çarşamba İlçesinde yürüttüğü “Budama Ve Sürgün Gelişmesinin Meyve Kalitesi ve Verim Üzerine Kantitatif ve Kalitatif Etkileri” konulu çalışması neticesinde ortalama meyve ağırlığının 42 g ile 115 g arasında, ortalama kuru madde miktarının 16 g ile 21 g arasında, titre edilebilir asit miktarının (TEA) ise ortalama % 1,1 ile % 1,3 arasında değiştiğini; 2003 yılında ortalama suda çözümlü kuru madde (SÇKM) miktarının % 8, 2004 yılında ise % 13 olduğunu ortaya koymuştur.

Beever ve Hopkirk (1990), ‘Hayward’ kivi çeşidinde meyve boyunun 55-70 mm, çapının 40-50 mm ve ağırlığının 80-120 g arasında değiştiğini, meyve yapısı, kültürel işlemler, ekoloji ve olgunluk durumuna göre kimyasal yapının değişiklik göstereceğini açıklamışlardır.

Blanchet (1986), Kivide uzun budama ile ilgili yaptığı çalışmada 20 tomurcuklu bir daldan 10 tomurcuğun ortalama 4-5 meyvesi olan meyve sürgünleri ürettiğini, bunlardan da dal başına düşen meyve ağırlığının 80 – 100 g olduğunu saptamışlardır.

Samancı (1990), ‘Hayward’ kivi çeşidinde meyve etinde organik asitlerin % 1,0 -1,6 olduğunu, standart meyvelerin meyve eninin 68 mm, meyve boyunun 55 mm, meyve ağırlığının 90-100 g arasında olduğunu ve yeme olum döneminde SÇKM değerinin % 15-22 arasında olması gerektiğini bildirmektedir.

Basım ve Uzun (2003), kivi Antalya koşullarında meyve gelişimi ve meyveye ilişkin parametreler ile bitki verimini inceledikleri araştırmada hasat zamanında ‘Hayward’ kivi çeşidinde meyve eninin 4,8 cm, meyve boyunun 6,1 cm, meyve ağırlığının, 78,6 g, meyve hacminin 78,2 cc, meyve sertlik derecesinin 7,8 kg/cm², C vitamini içeriğinin 101,5 mg/100 ml ve sitrik asit miktarının da % 2,1 olduğunu tesbit etmişlerdir.

Şeker ve ark. (2003a), Umurbey-Çanakkale yöresinde ‘Hayward’ ve ‘Tomori’ kivi çeşitlerinde 2000-2002 yılları arasında yürüttükleri çalışmada; ‘Hayward’ kivi çeşidinin meyve ağırlığının, 78 g, meyve eninin 48 mm, meyve boyunun 60 mm, SÇKM değerinin % 12 ve meyve eti sertliğinin 2,30 kg / cm² olduğunu tesbit etmişlerdir.

Hall ve ark. (1996), Yeni Zelanda koşullarında 6 farklı bölgede yaptıkları çalışmada kivi meyve gelişiminde hava sıcaklığının önemli derecede etkili olmadığını, ortalama meyve hacminin yıllara ve bölgelere göre 85-130 ml arasında değiştiğini,

bunun yanında meyve seyreltmesi ve diğerkültürel işlemlerin meyve büyümesinde daha etkili olduğunu saptamışlardır.

Velemis ve ark. (1997), 1989-1994 yılları arasında Yunanistan koşullarında yaptıkları çalışmada kiwide hasatta en yüksek kuru madde oranının % 18-19, en yüksek SÇKM oranının % 16 olduğunu saptamışlardır.

Beever ve Hopkirk (1990), Yaptıkları çalışmada, kiwide ideal olgunluk için minimum SÇKM değeri % 6,2 olduğunu, %7-10 değerinin depolama ve olgunlaşma için en uygun değer olduğunu, % 12 SÇKM içeren meyvelerin de yeme olumunda en yüksek kaliteye ulaştığını saptamışlardır.

Şeker ve ark. (2003b), Çanakkele Umurbey Beldesi'nde 2001-2002 yıllarında 'Hayward' kivi çeşidinde yürüttükleri kış budaması denemesinde yaptıkları ölçüm ve analizler neticesinde meyve ağırlığının 48,2 g ile 52,5 g, meyve eninin 44,8 mm ile 48,3 mm, meyve boyunun 51,9 mm ile 56,7 mm, meyve eti sertliğinin 2,01 kg / cm² ile 2,50 kg / cm², kabuk kalınlığının 0,80 mm ile 0,84 mm, toplam suda çözünür kuru madde miktarının ise (SÇKM) % 11,91 ile % 12,74 arasında olduğunu tesbit etmişlerdir.

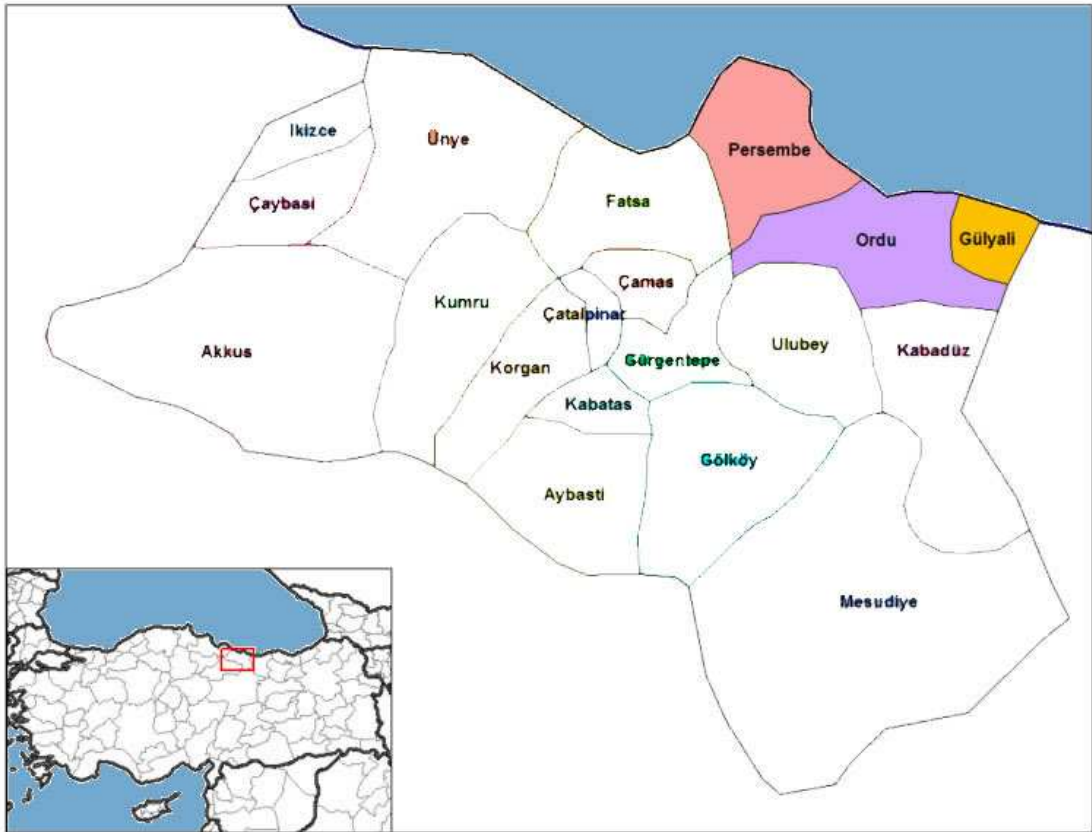
Cangi ve ark. (2003), Ordu İli Merkez İlçede 4 yaşlı kivi bahçelerinde 2000-2001 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada 'Hayward' kivi çeşidinde hasat döneminde ortalama meyve ağırlığının gübre uygulamalarına göre 93,63 g ile 119,13 g arasında, ortalama SÇKM değerlerinin % 7,25 ile % 9,05 arasında değiştiğini tesbit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. MATERYAL

Bu araştırma, 2007-2008 yıllarında Ordu ilinde kivi üretiminin % 57'sinin gerçekleştiği Merkez, Gülyalı ve Perşembe İlçelerinde yürütülmüştür (Anonim, 2008a). Çalışmanın yürütüldüğü ilçeler Şekil 1'de görülmektedir.

Araştırmada materyal olarak 'Hayward' kivi çeşidinin meyveleri kullanılmıştır. Bu meyveler üç ilçenin 0-100 m, 100-300 m, 300-500 m rakımlarında, kuzey ve güney yöneye bakan, 5 yaş ve üzerinde kivi omcalarının bulunduğu bir dekardan büyük kivi bahçelerinden seçilen üç bahçeden ve her bahçeyi temsilen 30'ar adet alınmıştır (Şekil 2, Ek 1, 2 ve 3)



Şekil 1. Ordu İlinde çalışmanın yürütüldüğü ilçeler



Şekil 2. Çalışmada meyve örneği alınan bir bahçe (Orijinal)

3.1.1. Deneme Alanının Genel Özellikleri

3.1.1.1. Coğrafi ve Tarımsal Özellikleri

Ordu İlinde kıyı şeridinden 1000 m yüksekliğe kadar olan alanlarda fındık bahçeleri hakimdir. Bununla birlikte fındık bahçeleri arasında mısır, patates ve diğer sebzelerin yetiştirildiği tarla arazileri ile yer yer kestane, kızılbaş, gürgen, meşe, kayın, karaağaç ve akçaağaç türlerinden oluşan ormanlıklara da rastlanılmaktadır (Anonim, 2002b).

1000 metrenin üzerindeki alanlar mera ve yaylaları oluşturmaktadır. Yayla kesimlerinde ladin, sarıçam, köknar türlerinden oluşan orman öbekleri ve orman altı bitki türleri görülmektedir (Anonim, 2002b).

İlin tarımsal ürün desenine bakıldığında tarımsal alanının % 70,7'sini fındık, % 10,7' sini diğer meyveler, % 5,4' ünü mısır, % 7'sini arpa-buğday, % 3'ünü patates, % 0,7'sini yem bitkileri ve % 2,5'ini de diğer ürünler oluşturmaktadır (Anonim, 2008b).

3.1.1.2. İklim Özellikleri

3.1.1.2.1. Genel İklim Verileri

Ordu İlinde tipik bir Karadeniz iklimi hakimdir. Kışlar serin, yazlar ılık geçer. Yılın hemen hemen bütün aylarında yağış vardır. Genelde ılıman bir iklim yapısına sahip olmakla birlikte coğrafi yapısı itibari ile deniz ve kara olmak üzere iki farklı iklim karakteri gösterir.

Ölçümlere göre, en soğuk ay, Ocak-Şubat aylarıdır. Bu aylarda en düşük sıcaklık sıfırın altına (-7) °C dereceye kadar inmektedir. İç bölgelerde ise en soğuk ay Ocak ayıdır. Bu ayda en düşük sıcaklık (-15) °C'ye kadar inmektedir.

Kıyı bölümünde en sıcak ay, Temmuz- Ağustos aylarıdır. Burada kıştan ilkbahara ve bilhassa yaza geçiş yavaş bir şekilde meydana gelir. Sonbahar ılık geçmekte olup; bu durum kış ortalarına kadar sürebilmektedir.

Kar yağışı kıyılarda çok azdır ve örtü bakımından yerde kalma süresi kısa sürer. İç kesimlerde kar yağışı hem yoğundur, hem de kış mevsimi uzun sürer.

Yılın bütün aylarında yağış olmakla beraber, Sonbahar aylarında daha fazladır. Uzun yıllar itibariyle yıllık toplam yağış sahil ilçelerde 1103 mm iç kesimlerdeki ilçelerde 860 mm dolaylarındadır. Ortalama sıcaklık 13,9 °C nispi nem ise ortalama % 73'dür.

Yıllık 50 ila 80 gün güneşli olmaktadır. Ordu'da hakim rüzgar, güneyden esen lodostur. Meltem rüzgarları, yaz aylarında güney-doğu yönünde denizden karaya doğru eser. Bölgede ender de olsa kible, keşişleme rüzgarları da görülmektedir (Anonim, 2002b).

3.1.1.2.2. 2007-2008 Yılları İklim Verileri

2007 yılındaki iklim verilerini gösteren Çizelge 1 ve Şekil 3 incelendiğinde, uzun yıllar ortalamasına yakın değerlerin olduğu göze çarpmaktadır.

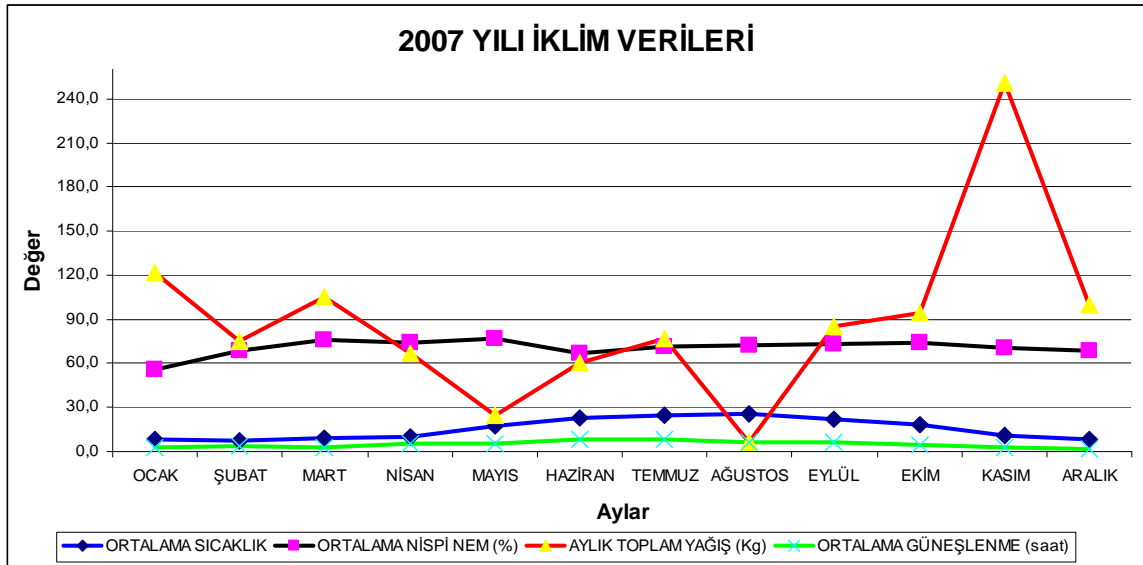
En düşük sıcaklık değerleri Ocak-Şubat aylarında gerçekleşirken, en yüksek sıcaklıklar Temmuz ayında tesbit edilmiştir (Anonim, 2009).

2007 yılında ortalama nispi nem % 70,9 olurken, yıllık toplam yağış miktarı 1068,5 mm olarak tesbit edilmiştir. Yıl içerisinde en fazla yağış Kasım ayında en az

yağış Ağustos ayında düşmüştür. 2007 yılı içerisinde Sonbahar erken donları ve İlkbahar geç donları gerçekleşmemiştir (Anonim, 2009).

Çizelge 1. 2007 yılı iklim verileri (Anonim, 2009)

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
ORTALAMA SICAKLIK (° C)	8,5	6,9	8,7	9,8	17,6	22,5	24,4	25,5	21,6	18,2	10,9	8,1	15,2
ORTALAMA NİSPİ NEM (%)	55,9	68,9	75,9	74,4	77,0	67,1	71,7	72,7	73,3	74,4	70,3	68,9	70,9
AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (Kg)	122,1	75,0	105,5	67,1	25,0	60,2	76,7	6,6	84,9	94,6	251,0	99,8	1068,5
ORTALAMA GÜNEŞLENME (gün/saat)	2,8	3,7	3,2	5,3	5,9	8,4	8,4	6,8	6,0	4,5	3,2	2,2	5,0



Şekil 3. 2007 yılı iklim verileri (Anonim, 2009)

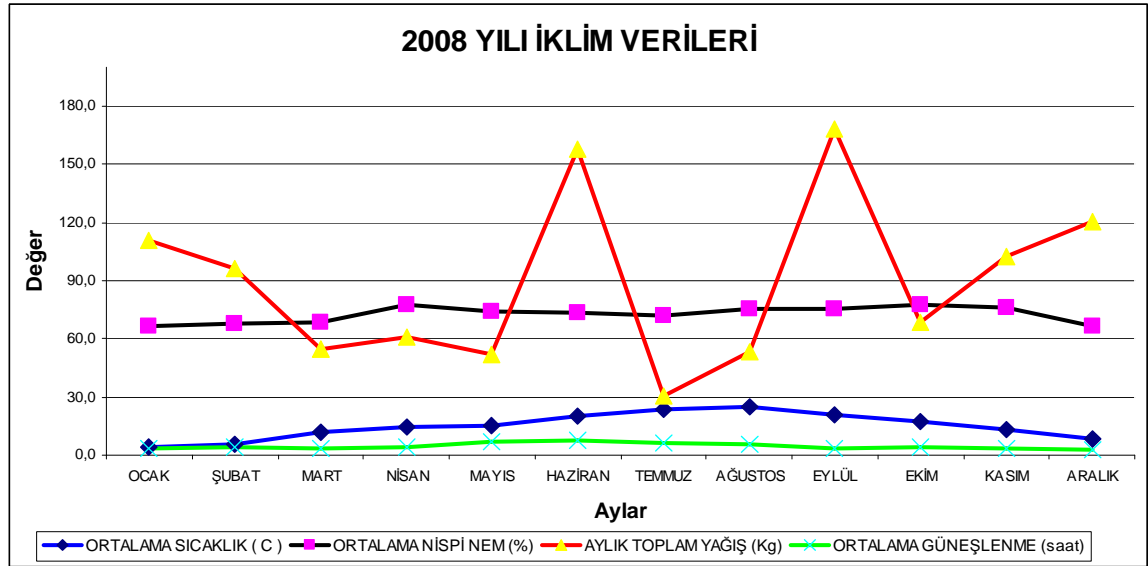
2008 yılındaki iklim verilerini gösteren Çizelge 2 ve Şekil 4 incelendiğinde iklim verilerinin 2007 yılına paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır.

2008 yılında da en düşük sıcaklık değerleri Ocak-Şubat aylarında, en yüksek sıcaklıklar Temmuz ayında belirlenmiştir (Anonim, 2009).

Yıllık ortalama nispi nem % 72,4 olurken, toplam yağış miktarı 1076,6 mm olarak tesbit edilmiştir. Yıl içerisinde en fazla yağış Eylül ayında en az yağış ise Temmuz ayında düşmüştür. 2008 yılı içerisinde de Sonbahar erken donları ve İlkbahar geç donları gerçekleşmemiştir (Anonim, 2009).

Çizelge 2. 2008 yılı iklim verileri (Anonim, 2009)

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
ORTALAMA SICAKLIK (° C)	4,2	5,5	11,8	14,2	15,4	20,4	23,7	25,1	20,6	17,0	13,2	8,5	15,0
ORTALAMA NİSPİ NEM (%)	66,5	67,9	68,3	77,4	74,2	73,2	71,9	75,2	75,1	77,2	75,9	66,3	72,4
AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (Kg)	110,7	96,5	55,0	60,9	52,1	158,1	30,6	53,2	168,0	68,6	102,5	120,4	1076,6
ORTALAMA GÜNEŞLENME (gün/saat)	3,4	4,3	3,5	3,9	7,1	7,6	6,2	5,6	3,8	3,9	3,2	2,9	4,6



Şekil 4. 2008 yılı iklim verileri (Anonim, 2009)

3.1.1.3. Toprak Özellikleri

3.1.1.3.1. Toprağın Agro-Ekolojik Özellikleri

Ordu ili ortalama 312 günlük yetiştirme periyodu süresince ürün yetiştirme açısından iyi bir koşula sahiptir. Ancak İlin sahip olduğu toprağın % 84,8' i VI, VII ve VIII. sınıf topraklardır. Bu durum özellikle işlemeli tarımı önemli ölçüde engellemektedir (Anonim, 2002c).

Bu çalışmanın yürütüldüğü Merkez, Gülyalı ve Perşembe İlçeleri iklim, arazi şekli, toprak yapısı ve/veya arazi örtüsüne göre değerlendirildiğinde aynı agro-ekolojik alt bölge içerisinde yer almaktadır (Anonim, 2002c).

Bu üç ilçenin de içerisinde yer aldığı Ordu ilinin birinci agro-ekolojik alt bölgesinin arazi kabiliyet sınıflarına göre dağılımı incelendiğinde, ortalama % 0,5'inin 1. sınıf arazi, % 3'ünün 2. sınıf arazi, % 6,5'inin üçüncü. sınıf arazi, % 18'inin dördüncü sınıf arazi ve % 72'sinin ise altı, yedi ve sekizinci sınıf arazilerden oluştuğu söylenebilir (Anonim, 2002c).

3.1.1.3.2. Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Ordu yöresi kivi bahçesi topraklarının 0-20 cm toprak derinliğindeki tekstür sınıfları kumlu tın, killi tınlı ve tınlı bünyeye sahip olup, tüm toprağın oransal olarak % 36, % 30 ve % 18'ini oluşturmaktadır. 20-40 cm toprak derinliğinde ise bu dağılım % 32'si killi tınlı ve % 22'si kumlu tın ve kumlu killi tın şeklindedir (Tarakçıoğlu ve ark, 2003).

Toprakların kation değişim kapasiteleri 0-20 cm toprak derinliği için 18,51-70,32 me/100g ve 20-40 cm toprak derinliği için 17,06 – 67,40 me/100 g arasında değişmektedir (Tarakçıoğlu ve ark, 2003).

Toprakların pH'sı 0-20 cm derinlikte 4,60 – 8,37 arası ve 20 – 40 cm derinlikte ise 4,71 – 8,38 arasında değişim göstermiştir. Sınıflandırma sistemine göre yöre topraklarının 0-20 cm derinliğinin dağılımı % 26'sı orta asit, % 32'si hafif asit, % 26'sı nötr ve % 16'sı hafif alkali reaksiyon şeklinde olup, 20-40 cm derinliğin dağılımı ise sırasıyla % 18, %36, %30, %16 şeklindedir (Tarakçıoğlu ve ark, 2003).

Toprakların kireç içerikleri değerlendirildiğinde % 84'ünün az kireçli (<% 1 CaCO₃) olduğu söylenebilir. Organik madde içerikleri bakımından yöre topraklarının % 10'unu çok az, % 18'i orta, % 22'si iyi ve % 32'si ise yüksek miktarda organik madde içermektedir (Tarakçıoğlu ve ark, 2003).

3.1.1.4. Kültürel ve Teknik Uygulamalar

Çalışmanın yürütüldüğü Merkez, Perşembe ve Gülyalı İlçelerinde örneklerin alındığı bahçeler genellikle çelikle üretilmiş sertifikasız fidanlarla kurulmuştur. Bundan dolayı özellikle tozlayıcı olarak kullanılan erkek kivilerin çeşitleri bilinmeyip bölgede yoğun olarak kullanılan 'Matua' ve 'Tomori' erkek çeşitleri karışık olarak dikilmektedir. Bahçe tesisinde erkek / dişi oranı genel itibarıyla 1/8' dir.

Tozlanmayı artırmak amacıyla bahçe içerisine arı kolonisi bulundurma işlemi bir kaç üretici dışında genel itibarıyla uygulanmamaktadır.

Bahçelerin büyük bir çoğunluğunda (% 94) omcalar 4 X 4 m dikim mesafesi ile dikilmiştir. Kurulan bahçelerdeki omcaların % 82'si iyi, % 14'ü ise orta gelişme göstermiştir (Cangi ve İslam, 2003).

Gübre kullanımına bakıldığında üreticilerin % 86'sı tarafından her yıl yada iki yılda bir çiftlik gübresi uygulaması yapılmaktadır. Suni gübre ise üreticilerin sadece % 6'sı tarafından kullanılmaktadır. Üreticilerin % 8'i ise hiçbir gübre kullanmamaktadır (Cangi ve İslam, 2003).

Bahçelerde üreticilerce sadece kışlık budama yapılmakta olup yaz budaması ise genellikle yapılmamaktadır. Kış budamasında sürgün uçları 10-14 göz üzerinden kesilmekte ve omca başına ortalama 30-40 dal bırakılarak budama tamamlanmaktadır.

Bahçelerde meyve seyreltme işlemi genellikle uygulanmamakta yada çok az üretici tarafından uygulanmaktadır. Meyve seyreltme yapan bazı üreticiler ise geç zamanda meyve seyreltme yaptıklarından istenilen faydayı görememektedirler.

Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerde destek sistemi olarak ilin genelinde yoğun olarak tercih edilen T direk sistemi kullanılmaktadır. Kullanılan T direkler ağırlıklı olarak betondan imal edilmiş olup, bunu sırasıyla ahşap ve demirden imal edilmiş T direkler izlemektedir. Yine örneklerin alındığı bahçelerin tamamına yakınında sulama işlemleri mini spring yağmurlama sulama sistemiyle yapılmaktadır.

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Meyvelerin Hasadı

Araştırmada kullanılan meyveler hasat edilmeden önce SÇKM değerlerinin ölçümü yapılarak her tekerrürdeki meyvelerin SÇKM değerleri % 7 olduğunda hasat işlemi yapılmıştır.

Buna göre meyvelerin hasadı SÇKM değeri % 7 baz alınarak; birinci yıl 10-12 Kasım 2007 tarihleri arasında, ikinci yıl ise 06-08 Kasım 2008 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Hasat edilen meyvelerde uzun olan sapsap sap çukuru üzerinden kesilmiştir. Toplanan meyveler fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmak üzere naylon poşetlere konularak laboratuvara getirilmiştir.

3.2.2. Meyve Örneklerinin Analizi

Alınan meyve örneklerinin fiziksel ve kimyasal analizleri, Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Laboratuvarı ile Ordu Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Laboratuvarı'nda yapılmıştır.

Meyvelerde olgunlaştırma işlemi yapılmadan önce en, kalınlık, boy, hacim, meyve ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlerden sonra karpit uygulaması yapılarak meyvelerin olgunlaşması sağlanmıştır.

Karpit uygulamasında Özcan ve Özkahraman (1994)'ın trabzon hurmasının olgunlaştırmasında kullandıkları yöntem kullanılmış olup buna göre, meyve örnekleri plastik torba içerisine konulduktan sonra toplam meyve ağırlığının %1'i oranında karpit tartılarak torba içerisine kap içerisinde konulmuş ve ıslatıldıktan sonra torbaların ağzı kapatılmıştır. Torbalar ağzı kapalı şekilde 24 saat süreyle oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir. Uygulamadan 24 saat sonra torbalar açılarak karpit tozları atılmış ve meyveler 2 gün havalandırıldıktan sonra analiz ve ölçümler yapılmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Karpit uygulaması yapılmış ve ağzı kapatılmış meyve poşeti

3.2.3. Fiziksel ve Kimyasal Analizler

3.2.3.1. Fiziksel Analizler

3.2.3.1.1. İrilik

Meyve iriliğinin belirlenmesi için meyvelerin en ve boy ölçümleri 0,01 mm duyarlılıkta ölçüm yapan dijital kumpas ile yapılmış ve ortalamaları alınmıştır.

Elde edilen ortalama meyve eni ve meyve boyu değerlerinin de ortalaması tekerrürün meyve iriliği olarak kabul edilmiştir.

3.2.3.1.2. Meyve Ağırlığı

Meyvelerin ağırlıklarının tesbiti 0,01 g duyarlılıktaki dijital terazi ile yapılmış olup toplam meyve ağırlıklarının ortalaması tekerrürün meyve ağırlığı olarak kabul edilmiştir.

3.2.3.1.3. Meyve Hacmi

Hacim ölçümünde suda taşırma yöntemi uygulanmıştır. Ölçüm için meyveler 0,1 ml ölçekli kap içerisine konulmuş ve taşırdıkları suyun hacmi meyve hacmi olarak kabul edilmiştir. Elde edilen meyve hacimlerinin ortalaması ise tekerrürün meyve hacmi olarak alınmıştır.

3.2.3.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu

Meyve ağırlığının meyve hacmine bölünmesi ile tesbit edilmiştir.

3.2.3.1.5. Meyve Eti Sertliği

Meyvelerin et sertliği ölçümü, penetrometrenin 7,9 mm'lik ucu kullanılarak meyvenin sap kısmının altından meyve boyunun 2/3 üne tekabül eden noktadan, meyve kabuğu kaldırıldıktan sonra yapılmıştır. Meyve ölçümleri sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması tekerrürün meyve eti sertliği olarak alınmıştır.

3.2.3.1.6. Su Miktarı

Meyvelerin su miktarının tesbiti için tekerrürden alınan bir miktar meyve tartıldıktan sonra el ile sıkılmış ve elde edilen meyve suyunun ağırlığı 0,01 duyarlılıkta ölçüm yapabilen dijital terazi ile ölçülmüştür.

Bulunan değerlerin başlangıçtaki meyve ağırlığına oranı % meyve suyu miktarı olarak değerlendirilmiştir.

3.2.3.2. Kimyasal Analizler

3.2.3.2.1. Suda Çözülebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

Meyvelerin suda çözülebilir kuru madde (SÇKM) miktarının ölçülmesi amacıyla tekerrürden alınan her meyvenin meyve suyu çıkarılmıştır. Elde edilen meyve sularından birkaç damla alınarak el refraktometresi yardımıyla meyve suyunda suda çözülebilir kuru madde miktarı % olarak belirlenmiştir. Yapılan ölçüm değerlerinin ortalaması ise SÇKM değeri olarak alınmıştır.

Ölçümlere başlamadan önce refraktometrenin kalibrasyonu oda sıcaklığında saf su ile yapılmıştır.

3.2.3.2.2. C Vitamini

Meyvelerdeki C vitamini oranını saptamak amacıyla Namdar (2005)'in kullandığı yöntem uygulanmıştır. Bu yönteme göre meyveler sıkılarak meyve suyu çıkarılmıştır. Elde edilen meyve suyunda, titrimetrik yöntem kullanılarak C vitamini değerleri saptanmıştır. Bu yöntemde kullanılan çözeltiler;

Metafosforik asit çözeltisi : Toz haline getirilmiş 15 g metafosforik asit, 40 ml'lik % 4'lük asetik asit ve 200 ml saf su içerisinde çözündürülmüştür. Çözündürülen çözelti saf su eklenerek 500 ml'ye tamamlanmıştır.

2,6 diklorofenol indofenol çözeltisi : 0,00625 g ölçülen 2,6 diklorofenol indefenol, 100 ml'lik sıcak saf suda çözündürülmüştür. Çözünmenin ardından saf su ile 500 ml'ye tamamlanmıştır.

Standart askorbik asit çözeltisi : 0,05 g tartılan askorbik asit, metafosforik asit çözeltisinde çözündürüldükten sonra aynı çözeltiyle 100 ml'ye tamamlanmıştır.

Uygulama;

1. **Standardizasyon :** 5 ml metafosforik asit çözeltisi ve 2 ml standart askorbik asit çözeltisi, büretteki boya çözeltisiyle pembe renk oluşana kadar titre edilmiştir (V_1).

2. **Tanık deneme :** 7 ml metafosforik asit çözeltisi ve standardizasyonda harcanan boya çözeltisi kadar saf su bir erlene konularak büretteki boya çözeltisi ile titre edilmiştir (V_0).

3. **Numunenin titrasyonu :** 10 ml örnek meyve suyu 50 ml metafosforik asit çözeltisiyle karıştırılıp filtreden geçirilmiştir. Filtrattan 10 ml alınarak boya çözeltisiyle titre edilmiştir (V_2).

Okumalar sonucunda elde edilen değerler, aşağıdaki formülden yararlanarak C vitamini değeri hesaplanmıştır.

$$\text{C Vitamini (Askorbik Asit) (mg/100ml)} = \frac{(V_2 - V_0).2}{(V_1 - V_0).G} \times 100$$

V0= Tanık denemeden elde edilen değer

V1= Standardizasyondan elde edilen değer

V2= Meyvelerin titrasyonundan elde edilen değer

G = Titrasyon için test çözeltisinden alınan 10 ml' deki orijinal miktarı.

3.2.3.2.3. Titre Edilebilir (TEA) Asit Miktarı

Meyvelerin titre edilebilir asitliğini (TEA) saptamak amacıyla her tekerrürden alınan bir miktar meyve sıkılarak meyve suyu çıkarılmıştır. Bu şekilde elde edilen meyve suyundan 20 ml alınarak saf su ile 50 ml'ye tamamlanmıştır. Hazırlanan bu seyreltilmiş meyve suyu içerisine el pH metresinin ucu daldırılmış ve pH metre değeri 8,2 değerinde sabit kalıncaya kadar 0,1N'lik NaOH çözeltisi ile titre edilmiştir. Harcanan NaOH miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak meyve suyunun TEA miktarı tesbit edilmiştir.

$$\text{Asit Değeri (\%)} = \frac{\text{NaOH faktörü} \times \text{Harcanan NaOH miktarı (ml)} \times \text{Asitin equivalent değeri} \times \text{NaOH Normalitesi} \times 100}{\text{Örnek Miktarı (20ml)}}$$

(gsitrik asit/100mlusare) =

- Sitrik asitin equivalent değeri : 0.064

3.2.3.2.4. pH

Meyvelerin pH değerleri, meyve suyundan el PH metresi ile ölçüm sonucunda tesbit edilmiştir.

3.2.3.2.5. Toplam Kuru Madde Miktarı

Kuru madde miktarı tesbit edilirken meyvelerden belirli bir miktar kabuğu ile birlikte kesilip alınarak pedri kaplarına konulmuş ve ardından 0,01 duyarlılıktaki dijital terazi ile ağırlık ölçümü yapılmıştır. Hazırlanan meyve örnekleri 106 °C sıcaklıkta 17 saat süreyle etüvde bekletildikten sonra tekrar 0,01 duyarlılıktaki dijital terazi ile ağırlık ölçümü yapılmıştır.

Sonuç olarak son meyve ağırlığının ilk meyve ağırlığına oranı meyvelerin % kuru madde miktarı olarak alınmıştır.

3.2.4. Deneme Deseni ve İstatistiksel Analizler

Çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre iki faktörlü (Rakım ve Yöney) ve 9 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve elde edilen sonuçların istatistiksel analizleri SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda önemli bulunan varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar, SPSS paket programı ve MSTATC programı yardımı ile LSD testi yapılarak karşılaştırılmış ve sonuçlar ilgili tablolarda verilmiştir.

Tablolarda; yanlarında aynı harf bulunmayan değerler istatistiksel olarak % 1 veya % 5 düzeyinde birbirlerinden farklılık göstermiştir.

İstatistiksel analizler her yıl için ayrı ayrı ve iki yılın aritmetik ortalaması üzerinden yapılmıştır.

4. BULGULAR

Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve kalite özellikleri üzerine olan etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan fiziksel ve kimyasal analizlere ait bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1. Fiziksel Analiz Sonuçları

4.1.1. Meyve İriliği

4.1.1.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerdeki meyve iriliğinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 3’de verilmiştir.

2007 yılında rakım ve yöneye göre meyve iriliklerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Meyve iriliği 53,50 mm ile 57,37 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve iriliği (53,50 mm) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve iriliği (57,37 mm) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 3).

Ortalama değerlere göre rakım arttıkça meyve iriliğinin azaldığı belirlenmiştir (Çizelge 3).

Yöneyleyler arasında ise en iri meyvelerin güneye bakan bahçelerden (55,91 mm) elde edildiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	56,46	53,50	53,76	54,57 b ²
Güney	57,37	55,23	55,14	55,91 a ²
Ortalama Rakım	56,91 a ¹	54,37 b ¹	54,45 b ¹	

¹LSD (% 1) : 1,497, ²LSD (% 1) : 1,222

4.1.1.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerdeki meyve iriliğinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4’de de görüleceği gibi rakım ve yöneyin meyve iriliğine olan etkisi istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur.

2008 yılında meyve irilikleri 54,90 mm ile 62,35 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve iriliği (54,90 mm) 300-500 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek meyve iriliği (62,35 mm) ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde gerçekleşmiştir (Çizelge 4).

2008 yılı ortalamalarına göre rakım arttıkça meyve iriliğinin genel olarak azaldığı belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	58,31	58,44	54,90	57,22
Güney	59,84	62,35	60,15	60,78
Ortalama Rakım	59,07	60,40	57,53	

4.1.1.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyve iriliğinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 5’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalara göre; yöneyler arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu, rakımın etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5).

Ortalama meyve irilikleri 54,33 mm ile 58,61 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve iriliği (54,33 mm) 300-500 m rakımın kuzey yöneyinde en yüksek meyve iriliği (58,61 mm) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde gerçekleşmiştir (Çizelge 5).

İki yılın ortalamalarına göre meyve iriliklerinde rakımın artmasıyla genel olarak bir azalma görülmüştür. Ancak bu azalma istatistiki olarak bir önem arz etmemiştir.

Yöneylem arasında ise güney yöneydeki (58,35 mm) meyvelerin meyve iriliklerinin kuzey yöneydekilere (55,90 mm) göre daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve iriliği üzerine etkileri (mm)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	57,38	55,97	54,33	55,90 b
Güney	58,61	55,79	57,65	58,35 a
Ortalama Rakım	57,99	57,38	55,99	

LSD (% 5) : 2,173

4.1.2. Meyve Ağırlığı

4.1.2.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin meyve ağırlıklarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 6’da verilmiştir.

2007 yılında rakım ve yöneye göre meyve ağırlıklarında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6).

Meyve ağırlığı 88,16 g ile 104,35 g arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve ağırlığı (88,16 g) 300-500 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve ağırlığı ise (104,35 g) 0-100 m rakımının güney yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 6).

Ortalama değerlere göre rakım arttıkça meyve ağırlıklarında azalma olduğu belirlenmiştir. Rakım etkisine göre en yüksek meyve ağırlığının 0-100 m rakımda (97,88 g) en düşük meyve ağırlığının ise 300-500 m rakımda (88,73 g) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6).

Yöneye göre ise, güney yöneyindeki meyvelerin (97,31 g) meyve ağırlıklarının kuzey yöneydekilere (90,45 g) göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	91,41	91,78	88,16	90,45 b ²
Güney	104,35	98,27	89,30	97,31 a ²
Ortalama Rakım	97,88 a ¹	95,03 ab ¹	88,73 b ¹	

¹LSD (% 1) : 6,376, ²LSD (% 1) : 5,206

4.1.2.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin meyve ağırlıklarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 7’de verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakıma göre meyve ağırlıklarında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıkların olduğu yöneyin etkisinin ise istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7).

Meyve ağırlığı 86,55 g ile 107,48 g arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve ağırlığı (86,55 g) 300-500 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve ağırlığı (107,48 g) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 7).

Ortalama değerlere göre rakım arttıkça meyve ağırlıklarında azalma olduğu belirlenmiştir. 0-100 m rakımda meyve ağırlığı ortalaması 102,16 g iken bu değer 100-300 m rakımda 90,29 g’a ve 300-500 m rakımda ortalama olarak 90,41 g’a kadar gerilediği belirlenmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	96,84	90,39	94,27	93,83
Güney	107,48	90,19	86,55	94,74
Ortalama Rakım	102,16 a	90,29 b	90,41 b	

LSD (% 1) : 10,02

4.1.2.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyve ağırlığının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 8’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalarda rakım x yöney ve rakıma göre meyve ağırlıklarında istatistiki olarak % 1 düzeyinde, yöneye göre ise % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 8).

Meyve ağırlığı 87,93 g ile 105,92 g arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve ağırlığı (87,93 g) 300-500 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve ağırlığı (105,92 g) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde gerçekleştirilmiştir (Çizelge 8).

Ortalama değerler incelendiğinde meyve ağırlıklarının rakım artışına paralel olarak azaldığı görülmüştür. En ağır meyvelerin 0-100 m rakımın güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 8).

Yöneye göre meyve ağırlıkları değerlendirildiğinde, güney yöneydeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıklarının 96,02 g olduğu, kuzey yöneydeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıklarının (92,14 g) ise güney yöneye göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 8).

Çizelge 8. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı üzerine etkileri (g)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	94,13 b ¹	91,08 b ¹	91,22 b ¹	92,14 b ³
Güney	105,92 a ¹	94,23 b ¹	87,93 b ¹	96,02 a ³
Ortalama Rakım	100,02 a ²	92,66 b ²	89,57 b ²	

¹LSD (% 1) : 8,939, ²LSD (% 1) : 6,321, ³LSD (% 5) : 3,849

4.1.3. Meyve Hacmi

4.1.3.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerdeki meyve hacimlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 9’da verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre rakım ve yöneye göre meyve hacimleri arasında istatistiki açıdan önemli farklılıkların olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 9).

Meyve hacimleri $86,89 \text{ cm}^3$ ile $103,56 \text{ cm}^3$ arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve hacminin ($86,89 \text{ cm}^3$) 300-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve hacminin ($103,56 \text{ cm}^3$) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 9).

Çizelge 9. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen 'Hayward' kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm^3)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	95,00	92,78	86,89	91,56
Güney	103,56	97,78	91,11	97,48
Ortalama Rakım	99,28	95,28	89,00	

4.1.3.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin meyve hacimlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 10'da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve rakım x yöneye göre meyve hacimlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 10).

En düşük meyve hacminin ($67,44 \text{ cm}^3$) 100-300 m rakımının güney yöneyinde olduğu, en yüksek meyve hacminin ($90,89 \text{ cm}^3$) ise 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 10).

Ortalama değerlere göre rakım arttıkça meyve hacimlerinde önemli derecede bir düşüşün gerçekleştiği belirlenmiştir. 0-100 m rakımda meyve hacmi $89,33 \text{ cm}^3$ iken bu değer 100-300 m rakımda $75,89 \text{ cm}^3$ 'e 300-500 m rakımda ise $77,33 \text{ cm}^3$ 'e kadar gerilediği belirlenmiştir (Çizelge 10).

Çizelge 10. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm³)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	90,89 a ¹	84,33 ab ¹	73,56 bc ¹	82,93
Güney	87,78 a ¹	67,44 c ¹	81,11 ab ¹	78,78
Ortalama Rakım	89,33 a ²	75,89 b ²	77,33 b ²	

¹LSD (% 1): 13,66, ²LSD (% 1): 9,656

4.1.3.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyve hacminin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 11’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakıma göre meyve hacimlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yöney etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 11).

Ortalama meyve hacimleri 80,22 cm³ ile 95,67 cm³ arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve hacmi (80,22 cm³) 300-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve hacmi (95,67 cm³) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde gerçekleşmiştir (Çizelge 11).

İki yıllık ortalamalara göre en büyük hacme sahip meyvelerin 0-100 m rakımda (94,31 cm³) olduğu rakım artışına paralel olarak ise meyve hacimlerinin azaldığı belirlenmiştir (Çizelge 11).

Çizelge 11. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve hacmi üzerine etkileri (cm³)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	92,94	88,56	80,22	87,24
Güney	95,67	82,61	86,11	88,13
Ortalama Rakım	94,31 a	85,58 b	83,17 b	

LSD (% 1): 7,767

4.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu

4.1.4.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin meyve eti yoğunluklarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 12’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde; rakım ve yöney etkisine göre meyve eti yoğunluk değerlerindeki farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 12).

Meyve eti yoğunluğu değerleri $0,97 \text{ g/cm}^3$ ile $1,04 \text{ g/cm}^3$ arasında değişim göstermiştir (Çizelge 12).

En düşük meyve eti yoğunluğu ($0,97 \text{ g/cm}^3$) 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve eti yoğunluğu ($1,04 \text{ g/cm}^3$) ise 300-500 m rakımının kuzey yöneyinde gerçekleşmiştir (Çizelge 12).

Çizelge 12. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/ cm^3)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	0,97	1,00	1,04	1,01
Güney	1,01	1,01	0,99	1,00
Ortalama Rakım	0,99	1,01	1,01	

4.1.4.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin meyve eti yoğunluklarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 13’de verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım x yöneye göre meyve eti yoğunluk değerlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde, yöneye göre ise istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 13).

Rakım x yöney etkisine göre en düşük meyve eti yoğunluğunun 0-100 m ve 100-300 m rakımların kuzey yöneyinde olduğu ($1,08 \text{ g/cm}^3$), en yüksek meyve eti

yoğunluğunun ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde olduğu ($1,35 \text{ g/cm}^3$) belirlenmiştir (Çizelge 13).

Yöneye göre, güney yöneyindeki meyvelerin meyve eti yoğunluklarının ($1,23 \text{ g/cm}^3$) kuzey yöneye göre ($1,15 \text{ g/cm}^3$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 13).

Meyve eti yoğunlukları rakım değişikliklerinden etkilense de bu etkilenmelerin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 13).

Çizelge 13. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/ cm^3)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	1,08 b ¹	1,08 b ¹	1,29 a ¹	1,15 b ²
Güney	1,23 ab ¹	1,35 a ¹	1,12 b ¹	1,23 a ²
Ortalama Rakım	1,16	1,21	1,20	

¹LSD (% 1) : 0,1671, ²LSD (% 5) : 0,07197

4.1.4.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyve eti yoğunluğunun rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 14’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakım x yöneye göre meyve eti yoğunluklarında % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 14).

Ortalama meyve eti yoğunluğu $1,03 \text{ g/cm}^3$ ile $1,18 \text{ g/cm}^3$ arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve eti yoğunluğunun 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde ($1,03 \text{ g/cm}^3$), en yüksek meyve eti yoğunluğunun ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde ($1,18 \text{ g/cm}^3$) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 14).

İki yılın ortalama meyve eti yoğunluklarının rakıma göre değişimi incelendiğinde, rakım artışına bağlı olarak meyve eti sertliğinin arttığı tesbit edilmiştir. 0-100 m rakımda $1,03 \text{ g/cm}^3$ olan meyve eti sertliği, 100-300 m rakımda $1,04 \text{ g/cm}^3$ ’e, 300-500 m rakımda ise $1,16 \text{ g/cm}^3$ ’e yükselmiştir (Çizelge 14).

Ayrıca, iki yılın ortalama meyve eti yoğunluklarına göre yöneyler arasında istatistiki olarak fark olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 14).

Çizelge 14. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti yoğunluğu üzerine etkileri (g/cm³)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	1,03 b	1,04 b	1,16 a	1,08
Güney	1,12 ab	1,18 a	1,05 b	1,12
Ortalama Rakım	1,07	1,11	1,11	

LSD (% 1) : 0,0993

4.1.5. Meyve Eti Sertliği

4.1.5.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin meyve eti sertliklerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 15’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneyin meyve eti sertlik değerlerine olan etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 15).

2007 yılında meyve eti sertlik değerleri 0,44 kg ile 0,66 kg arasında değişim göstermiştir (Çizelge 15).

En düşük meyve eti sertlik değerinin (0,44 kg) 100-300 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve eti sertlik değerinin (0,66 kg) ise 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 15).

Çizelge 15. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	0,49	0,66	0,62	0,59
Güney	0,56	0,44	0,57	0,52
Ortalama Rakım	0,53	0,55	0,59	

4.1.5.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin meyve eti sertliklerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 16’da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneyin meyve eti sertlik değerlerine olan etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 16).

2008 yılında en düşük meyve eti sertliğinin (0,44 kg) 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve eti sertliğinin ise (0,62 kg) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 16).

Rakım artışına paralel olarak meyve eti sertliğinin arttığı ancak bu artışın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 16).

Yöneylemler arasındaki meyve eti sertlik değerlerinde farklılıklar olmasına karşın bu farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğu tesbit edilmiştir (Çizelge 16).

Çizelge 16. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	0,44	0,62	0,59	0,55
Güney	0,59	0,53	0,58	0,57
Ortalama Rakım	0,52	0,57	0,58	

4.1.5.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyve eti sertliğinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 17’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakım ve yöneyin meyve eti sertlik değerlerine olan etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 16). (Çizelge 17).

Ortalama meyve eti sertliği 0,47 kg ile 0,64 kg arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve eti sertliğinin (0,47 kg) 0-100 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek

meyve eti sertliğinin ise (0,64 kg) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 17).

İki yılın ortalama değerlerine göre rakım artışının meyve sertliğini de artırdığı ancak bu artışın istatistiki olarak önemsiz olduğu ayrıca, yöneye göre meyve eti sertliğindeki değişimin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 17).

Çizelge 17. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eti sertliği üzerine etkileri (kg)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	0,47	0,64	0,60	0,57
Güney	0,58	0,49	0,57	0,55
Ortalama Rakım	0,52	0,56	0,59	

4.1.6. Meyve Suyu Miktarı

4.1.6.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin meyve suyu miktarlarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 18’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde meyve suyu miktarına rakım ve yöney etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 18).

Meyve suyu miktarları % 27,54 ile % 32,55 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 18).

Meyvelerde en düşük meyve suyu miktarının (% 27,54) 0-100 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve suyu miktarının (% 32,55) ise 300-500 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 18).

Çizelge 18. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	30,65	31,82	29,77	30,75
Güney	27,54	30,83	32,55	30,30
Ortalama Rakım	29,09	31,32	31,16	

4.1.6.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin meyve suyu miktarlarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 19’da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde meyvelerin meyve suyu miktarlarına rakım ve yöneyin etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 19).

Meyve suyu miktarları % 33,61 ile % 35,65 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 19).

Buna göre en düşük meyve suyu miktarının (% 33,61) 100-300 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek meyve suyu miktarının (% 35,65) ise 300-500 m rakımın güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 19).

Çizelge 19. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	35,40	33,61	34,88	34,63
Güney	33,64	34,99	35,65	34,76
Ortalama Rakım	34,52	34,30	35,26	

4.1.6.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin meyve suyu miktarlarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 20’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde meyvelerin meyve suyu miktarları üzerine rakım ve yöney etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 20).

Ortalama meyve suyu miktarları % 30,59 ile % 34,10 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 20).

En düşük meyve suyu miktarının (% 30,59) 0-100 m rakımın güney yöneyinde, en yüksek meyve suyu miktarının ise (% 34,10) 300-500 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 20).

Çizelge 20. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve suyu miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	33,03	32,72	32,33	32,69
Güney	30,59	32,91	34,10	32,53
Ortalama Rakım	31,81	32,81	32,21	

4.2. Kimyasal Analiz Sonuçları

4.2.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

4.2.1.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 21’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde rakıma göre SÇKM değerlerinde istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yöney etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 21).

Meyvelerin SÇKM değerleri % 12,38 ile % 13,82 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 21).

En düşük SÇKM değerinin (% 12,38) 0-100 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek SÇKM değerinin (% 13,82) ise 300-500 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 21).

Genel olarak yüksek rakımlardaki meyvelerin SÇKM değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna göre 100-300 m rakımdaki meyvelerin SÇKM değerleri % 13,59 iken bunu sırasıyla % 13,30 ile 300-500 m rakım ve % 12,59 ile 0-100 m rakım izlemiştir (Çizelge 21).

Çizelge 21. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen 'Hayward' kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	12,38	13,70	13,82	13,30
Güney	12,80	13,48	12,78	13,02
Ortalama Rakım	12,59 b	13,59 a	13,30 ab	

LSD (% 5) : 0,8107

4.2.1.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin SÇKM değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 22'da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde yöneye göre meyvelerin SÇKM değerlerinde istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, rakımın etkisinin ise istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 22).

Meyvelerin SÇKM değerleri % 12,46 ile % 13,83 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 22).

Yöneyin meyvelerin SÇKM değerlerine olan etkisi incelendiğinde kuzey yöneyindeki meyvelerin SÇKM değerlerinin (% 13,65) güney yöneydeki meyvelere (% 12,73) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 22).

Çizelge 22. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	13,73	13,39	13,83	13,65 a
Güney	12,60	12,46	13,14	12,73 b
Ortalama Rakım	13,17	12,92	13,49	

LSD (% 5) : 0,7747

4.2.1.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin SÇKM değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 23’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde yöneye göre meyve SÇKM değerlerinde istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, rakımın etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 23).

Ortalama meyve SÇKM değerleri % 12,70 ile % 13,83 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 23).

En düşük meyve SÇKM değerinin (% 12,70) 0-100 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek meyve SÇKM değerinin (% 13,83) ise 300-500 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 23).

İki yılın ortalama SÇKM değerlerinin yöneye göre değişimi incelendiğinde kuzey yöneydeki meyvelerin SÇKM değerlerinin (% 13,48) güney yöneydeki meyvelere göre (% 12,88) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 23).

Ayrıca, rakım artışının meyve SÇKM değerlerini artırdığı ancak bu artışın istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 23).

Çizelge 23. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve SÇKM değeri üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	13,06	13,54	13,83	13,48 a
Güney	12,70	12,97	12,96	12,88 b
Ortalama Rakım	12,88	13,26	13,39	

LSD (% 5) : 0,5664

4.2.2. C Vitamini

4.2.2.1. 2008 Yılı Sonuçları

2007 ve 2008 yıllarında yürütülen bu çalışmada meyvelerin C vitamini değerlerinin ölçümü sadece 2008 yılında yapılabilmektedir. Bu nedenle C vitamini değerlerinin karşılaştırılması sadece 2008 yılı değerleri için yapılmıştır.

2008 yılında hasat edilen meyvelerin C vitamini değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 24’de verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve rakım x yöneye göre meyve C vitamini değerlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 24).

Meyve C vitamini değerleri 76,19 mg/100 ml ile 111,97 mg/100 ml arasında değişim göstermiştir (Çizelge 24).

Rakım x yöneye göre meyvelerin C vitamini değerleri incelendiğinde en düşük C vitamini değerinin (76,19 mg/100 ml) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek C vitamini değerinin (111,97 mg/100 ml) ise 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 24).

Yöneye göre, C vitamini değerlerindeki değişimler istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 24).

Rakım artışına göre meyvelerin C vitamini içeriklerinde dalgalanmalar meydana gelmiştir. 0-100 m ve 300-500 m rakımdaki meyvelerin C vitamini değerlerinin sırasıyla, 105,80 mg/100 ml ve 108,25 mg/100 ml olduğu, 100-300 m rakımdaki

meyvelerin C vitamini değerlerinin ise 87,92 mg/100 ml olduğu belirlenmiştir (Çizelge 24).

Çizelge 24. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin C Vitamini üzerine etkileri (mg / 100 ml)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	111,97 a ¹	76,19 b ¹	106,42 a ¹	98,19
Güney	99,62 a ¹	99,66 a ¹	110,09 a ¹	103,12
Ortalama Rakım	105,80 a ²	87,92 b ²	108,25 a ²	

¹LSD (% 1): 18,26, ²LSD (% 1) : 12,91

4.2.3. Titre Edilebilir Asitlik

4.2.3.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin titre edilebilir asitlik (TEA) değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 25’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde yöneye göre TEA değerlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, rakım etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

Meyvelerin TEA değerleri % 1,08 ile % 1,41 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 25).

Meyvelerde en düşük TEA değerinin (% 1,08) 0-100 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek TEA değerinin (% 1,41) ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

Yöneye göre güney yöneydeki meyvelerin TEA değerlerinin (% 1,35) kuzey yöneydeki meyvelere göre (% 1,13) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

Çizelge 25. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	1,08	1,23	1,09	1,13 b
Güney	1,31	1,41	1,33	1,35 a
Ortalama Rakım	1,19	1,32	1,21	

LSD (% 1) : 0,1944

4.2.3.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin TEA değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 26’da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneyin meyvelerin TEA değerleri üzerine etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 26).

Meyvelerin TEA değerleri % 1,11 ile % 1,17 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 26).

Meyvelerde en düşük TEA değerinin (% 1,11) 100-300 m rakımının güneyi ile 300-500 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek TEA değerinin (% 1,17) ise 0-100 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 26).

Çizelge 26. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	1,15	1,14	1,11	1,13
Güney	1,17	1,11	1,14	1,14
Ortalama Rakım	1,16	1,12	1,12	

4.2.3.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin TEA değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 27’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde yöneye göre meyvelerin TEA değerlerinde istatistiki açıdan % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, rakım etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 27).

Ortalama TEA değerleri % 1,10 ile % 1,26 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 27).

Meyvelerde en düşük TEA değerinin (% 1,10) 300-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek TEA değerinin (% 1,26) ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 27).

Yöneye göre meyvelerin TEA değerleri incelendiğinde güney yöneyindeki meyvelerin TEA değerlerinin (% 1,24) kuzey yöneyindeki meyvelere göre (% 1,13) daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 27).

Çizelge 27. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin titre edilebilir asitlik miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	1,11	1,18	1,10	1,13 b
Güney	1,24	1,26	1,23	1,24 a
Ortalama Rakım	1,18	1,22	1,17	

LSD (% 5) : 0,1047

4.2.4. Ph

4.2.4.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin Ph değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 28’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneyin meyve Ph değeri üzerine etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 28).

Meyvelerin pH değerleri 4,24 ile 4,38 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 28).

Meyvelerde en düşük pH değerinin (4,24) 0-100 m rakımının güney yöneyinde, en yüksek pH değerinin (4,38) ise 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 28).

Çizelge 28. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen 'Hayward' kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH'sı üzerine etkileri

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	4,33	4,38	4,30	4,34
Güney	4,24	4,36	4,31	4,30
Ortalama Rakım	4,29	4,37	4,31	

4.2.4.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin pH değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 29'da verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde meyve pH değerleri üzerine rakım ve yöneyin etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 29).

Meyvelerin pH değerleri 3,63 ile 3,75 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 29).

Meyvelerde en düşük pH değerinin (3,63) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek pH değerinin (3,75) ise 300-500 m rakımın kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 29).

Çizelge 29. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH’sı üzerine etkileri

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	3,66	3,63	3,75	3,68
Güney	3,74	3,69	3,71	3,72
Ortalama Rakım	3,70	3,66	3,73	

4.2.4.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin pH değerlerinin rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 30’da verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde meyve pH değerleri üzerine rakım ve yöneyin etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 30).

Ortalama meyve pH değerleri 4,00 ile 4,03 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 30).

En düşük meyve pH değerinin (4,00) 0-100 m rakımının kuzey ve güney yöneyinde, en yüksek meyve pH değerinin (4,03) ise 300-500 m rakımın kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 30).

Yine iki yılın ortalama değerlerine göre rakım artışına paralel olarak meyve pH değerlerinin de arttığı ancak bu artışın istatistiki bakımdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 30).

Çizelge 30. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve pH’sı üzerine etkileri

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	4,00	4,01	4,03	4,01
Güney	4,00	4,02	4,01	4,01
Ortalama Rakım	3,99	4,02	4,02	

4.2.5. Toplam Kuru Madde

4.2.5.1. 2007 Yılı Sonuçları

2007 yılında hasat edilen meyvelerin Toplam Kuru Madde Miktarlarının (TKM) rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 31’de verilmiştir.

2007 yılında yapılan ölçümlerde meyvelerin TKM miktarı değerleri üzerine rakım ve yöney etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 31).

Meyvelerin TKM miktarları % 14,67 ile % 15,80 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 31).

Meyvelerde en düşük TKM miktarı (% 14,67) 100-300 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek TKM miktarı (% 15,80) ise 100-300 m rakımının güney yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 31).

Çizelge 31. 2007 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	15,79	14,67	15,76	15,41
Güney	15,47	15,80	15,23	15,50
Ortalama Rakım	15,63	15,24	15,50	

4.2.5.2. 2008 Yılı Sonuçları

2008 yılında hasat edilen meyvelerin TKM miktarlarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 32’de verilmiştir.

2008 yılında yapılan ölçümlerde meyvelerin TKM miktarları üzerine rakım ve yöneyin etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 32).

Meyvelerin TKM miktarları % 15,33 ile % 17,04 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 32).

Meyvelerde en düşük TKM miktarı (% 15,33) 0-100 m rakımın güney yöneyinde, en yüksek TKM miktarı (% 17,04) ise 0-100 m rakımın kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 32).

Meyvelerin TKM miktarlarının rakım artışına paralel olarak artış gösterdiği ancak bu artışın istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 32).

Çizelge 32. 2008 yılında Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri (%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	17,04	16,09	17,02	16,72
Güney	15,33	16,60	16,57	16,17
Ortalama Rakım	16,13	16,35	16,80	

4.2.5.3. 2007 ve 2008 Yılı Ortalama Sonuçları

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin TKM miktarlarının rakım ve yöneye göre değişimleri Çizelge 33’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalara göre meyvelerin TKM miktarları üzerine rakım ve yöneyin etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu tesbit edilmiştir (Çizelge 33).

Meyvelerin TKM miktarları % 15,38 ile % 16,41 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 33).

Meyvelerde en düşük TKM miktarının (% 15,38) 100-300 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek TKM miktarının (% 16,41) ise 0-100 m rakımının kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 33).

Çizelge 33. İki yıllık ortalamalara göre Ordu ili ekolojisinde yetiştirilen ‘Hayward’ kivi çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin toplam kuru madde miktarı üzerine etkileri(%)

YÖNEY	RAKIM			Ortalama Yöney
	0-100 m	100-300 m	300-500 m	
Kuzey	16,41	15,38	16,39	16,06
Güney	15,40	16,20	15,90	15,83
Ortalama Rakım	15,90	15,79	16,15	

5. TARTIŞMA

5.1. Fiziksel Analiz Sonuçları

5.1.1. Meyve İriliği

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre meyve iriliklerinde istatistiki olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3 ve 4)

2007 yılında rakımlara göre meyve irilikleri değerlerindeki farklılıkların istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur. Bu yıl 0-100 m rakımda 56,91 mm olan meyve iriliği 100-300 m rakımda 54,37 mm'ye ve 300-500 m rakımda da 54,45 mm'ye gerilemiştir (Çizelge 3).

2008 yılında rakımlara göre meyve iriliklerinde dalgalanmalar olmuş ancak rakımlara göre meyve iriliklerindeki bu değişimler istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. 2008 yılında yapılan ölçümlerde 0-100 m rakımda 59,07 olan meyve iriliği 100-300 m rakımda 60,40 mm, 300-500 m rakımda 57,53 mm olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4).

İki yıllık ortalamalara göre ise 0-100 m rakıma meyve iriliği 57,99 mm iken rakım artışına paralel olarak sırasıyla 100-300 m rakımda 57,38 mm'ye ve 300-500 m rakımda da 55,99 mm'ye gerilemiştir (Çizelge 5).

Rakım değişikliklerinden dolayı meydana gelen meyve iriliği farklılıkları iklime bağlı olarak değişiklik gösterebilecektir. Zira 2007 yılında rakımlar arasında meyve iriliği bakımından istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar varken 2008 ve ortalama değerlerde meyve iriliklerindeki bu farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Birçok araştırmacı tarafından rakım artışına bağlı olarak meyve gelişiminde azalmaların olduğu ortaya konulmuştur. Cangi ve Karadeniz (2001), meyve boyutu ve buna paralel olarak ağırlık bakımından sahil kesimdeki kivilerin 450 m'deki kivilere göre biraz daha fazla geliştiğini bildirmektedirler. Yine Andiç (1993), rakım arttıkça bitkilerde vejetatif gelişmelerin geri kaldığını bildirmektedir. Çalışmamızın 2007 yılından elde edilen sonuçlar literatürle uyum halindedir.

Yöneye göre meyve irilikleri değerlendirildiğinde gerek 2007 gerekse iki yılın ortalama meyve iriliklerinde en yüksek değerler güney yöneyindeki meyvelere ait olmuştur (Çizelge 3 ve 5). Yöneye göre 2007 yılında meyve irilikleri arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde, iki yıllık ortalama değerlere göre ise istatistiki olarak % 5

düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3 ve 5). 2008 yılında ise güney yöneydeki meyvelerin meyve irilikleri daha yüksek olmasına rağmen yöneyler arasındaki meyve iriliği farklılıkları istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4).

2007 yılında güney ve kuzey yöneydeki meyvelerin meyve irilikleri sırasıyla 55,91 mm ve 54,57 mm'dir (Çizelge 3). 2008 yılında ise bu değerler sırasıyla 60,78 mm ve 57,22 mm olmuştur (Çizelge 4). İki yılın ortalama değerlerine göre güney yöneyindeki meyvelerin meyve irilikleri 58,35 mm iken kuzey yöneydeki meyvelerin meyve irilikleri 55,90 mm olmuştur (Çizelge 5).

Güney yöneyindeki kivi bahçeleri gerek uzun süre güneş ışığı alabilmeleri ve gerekse güney yöneyin kuzey yöneye göre nispeten daha sıcak olması nedeniyle meyveler daha fazla gelişme göstermiştir. Biasi ve ark (2005) gölgedeki omcalarda meyvelerin büyümesinde azalma olduğunu fakat ışığa maruz kalan omcalarda tamamen gölgede kalan meyvelerin şekil ve boyut olarak iyi durumda olduğunu belirtmişlerdir. Uzun (2000), verim üzerine ışığın etkili olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızın 2007 ve iki yılın ortalama meyve irilikleri sonuçları da bu bildirimlerle paralellik göstermektedir.

5.1.2. Meyve Ağırlığı

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre meyve iriliklerinde istatistiki olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6 ve 7)

2007 yılında rakımlara göre meyve ağırlıkları arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıkların olduğu belirlenmiştir. 2007 yılında 0-100 m rakımda 97,88 g olan meyve ağırlığı 100-300 m rakımda 95,03 g'a ve 300-500 m rakımda da 88,73 g'a gerilemiştir (Çizelge 6).

2008 yılında da rakımlara göre meyve ağırlıklarındaki değişimler istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008 yılında 0-100 m rakımda 102,16 g olan meyve ağırlığı 100-300 m rakımda 90,29 g'a ve 300-500 m rakımda da 90,41 g'a düşmüştür (Çizelge 7).

İki yıllık ortalamalara göre ise meyve ağırlıklarındaki farklılıklar istatistiki açıdan % 1 düzeyinde önemli bulunurken sırasıyla 0-100 m rakıma meyve ağırlığı

100,02 g, 100-300 m rakımda 92,66 g ve 300-500 m rakımda da 89,57 g olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 8).

Cangi ve Karadeniz (1999), yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığının 75,21 g ile 113,10 g arasında olduğunu, 350 m rakımda ortalama meyve ağırlığının 102,60 g iken, 600 m rakımda ortalama meyve ağırlığının 77,05 g'a düştüğünü saptamışlardır. Beever ve Hopkirk (1990), yaptıkları çalışmada ticari anlamda yetiştiriciliği önem taşıyan "Hayward" çeşidinde ortalama meyve ağırlığının 80 -120 g arasında olduğunu saptamışlardır. Tarakçıoğlu ve ark (2006), 2004 ve 2005 yıllarında "Hayward" kivi çeşidinde yürüttükleri gübre denemesi neticesinde ilk yıl ortalama meyve ağırlığının 114,7 g ile 136,0 g, ikinci yıl ise 69,4 g ile 83,2 g arasında değişim gösterdiğini tesbit etmişlerdir. Altuntaş ve ark (2009), Hayward kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada yeme olumu döneminde meyve ağırlığının 89,2 g olduğunu tesbit etmişlerdir. Çalışma sonucumuz literatür sonuçları ile uyum içerisinde bulunmaktadır.

Yöneye göre meyve ağırlıkları değerlendirildiğinde, gerek 2007 gerekse iki yıllık meyve ağırlık ortalamalarında güney yöneydeki meyvelerin meyve ağırlıklarının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Yöneyle arasındaki bu farklılık istatistiki olarak 2007 yılında % 1 düzeyinde, ortalama değerlere göre ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 6 ve 8). 2008 yılında da güney yöneydeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıkları kuzey yöneyine göre daha fazla olmuş, ancak bu fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 7).

2007 yılında güney yöneydeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıkları 97,31 g iken kuzey yöneydeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıkları 90,45 g'a düşmüştür (Çizelge 6). 2008 yılında ise bu değerler güney yöneyinde 94,74 g iken kuzey yöneyinde 93,83'e gerilemiştir (Çizelge 7). İki yıllık ortalama meyve ağırlıklarına bakıldığında güney yöneyde 96,02 g, kuzey yöneyde ise 92,14 g olarak gerçekleşmiş olduğu görülmektedir (Çizelge 8).

Güney yöneyindeki kivi bahçeleri gerek uzun süre güneş ışığı alabilmeleri ve gerekse güney yöneyin kuzey yöneye göre nispeten daha sıcak olması nedeniyle meyveler daha fazla gelişme göstermiştir. Biasi ve ark (2005) gölgedeki omcalarda meyvelerin büyümesinde azalma olduğunu fakat ışığa maruz kalan omcalarda tamamen gölgede kalan meyvelerin şekil ve boyut olarak iyi durumda olduğunu belirtmişlerdir.

Uzun (2000), verim üzerine ışığın etkili olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızın 2007 ve iki yılın ortalama meyve ağırlıkları sonuçları literatürle paralellik göstermektedir.

5.1.3. Meyve Hacmi

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde, 2008 yılında rakım ve yöneye göre meyve hacimlerinde istatistiki olarak farklılıklar olduğu, 2007 yılında ise istatistiki olarak fark olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 9 ve 10)

2007 yılında rakım artışına paralel olarak meyve hacminde düşüş olmuş ancak bu düşüş istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Buna göre, 0-100 m rakımda meyve hacmi 99,28 cm³ iken 100-300 m rakımda 95,28 cm³'e, 300-500 m rakımda da 89,00 cm³'e düşmüştür (Çizelge 9).

2008 yılında meyve hacmi benzer bir şekilde değişim göstermiştir. Rakımlara göre meyve hacimlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiş olup sırasıyla 0-100 m rakımda 89,33 cm³ olan meyve hacmi, 100-300 m rakımda 75,89 cm³'e, 300-500 m rakımda ise 77,33 cm³'e gerilemiştir (Çizelge 10).

İki yıllık ortalama değerlerde de sonuç değişmemiş ve meyve hacimlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar belirlenmiştir. Ortalama meyve hacmi 0-100 m rakımda 94,31 cm³, 100-300 m'de 85,58 cm³ ve 300-500 m rakımda 83,17 cm³ olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 11).

Gerek meyve iriliğinde gerekse meyve ağırlığında olduğu gibi meyve hacmi de rakım artışıyla birlikte azalış göstermektedir. Bu da rakıma bağlı olarak vejetasyon döneminin kısalacağını ve meyve gelişiminin azaldığını göstermektedir. Hall ve ark. (1996) Yeni Zelanda koşullarında 6 farklı bölgede yaptıkları çalışmada ortalama meyve hacminin yıllara ve bölgelere göre 85-130 ml arasında değiştiğini saptamışlardır. Poincelot (1979), yaptığı çalışmada yüksek rakımlarda gelişme sezonunun kısa olduğunu, bitkilerin burada daha düşük sıcaklıklarda gelişmeye başladığını ve sonbaharın erken donlarından önce meyvelerini olgunlaştırabildiklerini belirtmiştir. Çalışmamızın 2008 yılı ve iki yıllık ortalama meyve hacmi değerleri ile literatür bilgileri paralellik göstermektedir.

5.1.4. Meyve Eti Yoğunluğu

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde, 2008 yılında rakım ve yöneye göre meyve eti yoğunluklarında istatistiki olarak farklılıklar olduğu 2007 yılında ise istatistiki olarak farklılık olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 12 ve 13).

Rakımlara göre meyve eti yoğunlukları incelendiğinde, 2007 - 2008 yılları ile iki yılın ortalama değerlerinde istatistiki olarak bir farklılık oluşmamıştır (Çizelge 12, 13 ve 14).

Rakım x yöney etkisi incelendiğinde gerek 2008 yılı gerekse iki yılın ortalama meyve eti yoğunluklarında istatistiki açıdan % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir. 2008 yılı ve iki yılın ortalama meyve eti yoğunluklarında en yüksek değer 300-500 m rakımın kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Bu noktada 2008 yılında $1,29 \text{ g/cm}^3$ olan meyve eti yoğunluğu iki yılın ortalamasında $1,16 \text{ g/cm}^3$ olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 13 ve 14).

5.1.5. Meyve Eti Sertliği

2007-2008 yılları ile iki yıllık ortalama meyve eti sertlik değerlerine yöney ve rakımın etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 15, 16 ve 17).

2007 yılında meyve eti sertlik değeri 0,44 kg ile 0,66 kg 2008 yılında 0,44 kg ile 0,62 kg ve iki yıllık ortalama değerlere göre ise 0,47 kg ile 0,64 kg arasında değişim göstermiştir (Çizelge 15, 16 ve 17).

Mc Donald (1990), hasat zamanında meyve eti sertliğinin 7-10 kg, yeme olumunda ise 0,5 ile 0,8 kg arasında olması gerektiğini bildirmiştir. Samancı (1990), iyi olgunlaşmış, kaliteli meyvelerde suda eriyebilir kuru madde miktarının % 7,5-9 ve sertlik değerinin 1 kg ve altında olması gerektiğini bildirmiştir. Altuntaş ve ark (2009), Hayward kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada yeme olumu döneminde meyve sertlik değerlerinin enine (yatay) 20,8 N olduğunu tesbit etmişlerdir. Yaptığımız çalışma sonuçları literatür bilgileri ile uyum içerisindedir.

5.1.6. Meyve Suyu Miktarı

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde gerek rakım ve gerekse yöneye göre meyvelerin meyve suyu miktarlarındaki farklılıkların istatistiki olarak önem arz etmediği tesbit edilmiştir (Çizelge 18 ve 19).

2007 yılında meyve suyu miktarları % 27,54 ile % 32,55 arasında değişim göstermiştir. 2008 yılında ise bu değerler % 33,61 ile % 35,65 arasında değişim göstermiştir. İki yıllık ortalama meyve suyu değerlerine bakıldığında meyve suyu miktarlarının % 30,59 ile % 34,10 arasında değişim gösterdiği tesbit edilmiştir (Çizelge 18, 19 ve 20).

Testolin ve Crivello (1987), "Hayward" kivi çeşidinde ortalama meyve suyu miktarının % 81,8 olması gerektiğini bildirmişlerdir.

2007 ve 2008 yıllarında yürüttüğümüz bu çalışmada meyve suyu miktarının tesbitinde kullanılan yöntem gereği meyve suyu miktarı değerinin literatür bilgileriyle uyumu kıyaslanmamıştır.

5.2. Kimyasal Analiz Sonuçları

5.2.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre SÇKM değerlerinde istatistiki olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 21 ve 22).

2007 yılında rakımlara göre SÇKM değerlerinde istatistiki olarak % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir. En yüksek SÇKM değeri 100-300 m rakımda % 13,59 olarak gerçekleşirken, 300-500 m rakımda bu değer % 13,30'a, 0-100 m rakımda ise % 12,59'a gerilemiştir (Çizelge 21).

2008 yılı ve iki yıllık ortalama değerlerde, rakımlar arasındaki SÇKM değerleri farklılıkları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 22 ve 23).

Yöneyin meyve SÇKM değerleri üzerine etkisi 2008 yılı ile iki yıllık ortalama değerlerde istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 22 ve 23).

2008 yılında güney yöneydeki meyvelerin SÇKM değerleri % 13,65 ile en yüksek değer çıkarken, kuzey yöneydeki meyvelerin SÇKM değerleri % 12,73 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 22).

İki yıllık ortalama meyve SÇKM değerlerine göre yine güney yöneyindeki meyvelerin SÇKM değerleri en yüksek çıkmıştır. Güney yöneydeki meyvelerin SÇKM değerleri % 13,48 iken kuzey yöneydeki meyvelerin SÇKM değerleri % 12,88'de kalmıştır (Çizelge 23).

Gerek rakım artışının gerekse kuzey yöney etkisinin meyve SÇKM değerini yükseltmesi bu şartların omcaların vejetasyon süresini kısaltarak meyvelerini erken olgunlaştırmasıyla ilişkili olacağı kanaatini doğurmaktadır.

Altuntaş ve ark (2009), Hayward kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada yeme olumu döneminde meyve SÇKM değerinin % 14,7 olduğunu tesbit etmişlerdir. Cangi ve Karadeniz (1999), Ordu ili'nde değişik rakımlarda "Hayward" kivi çeşidinde gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda hasat olumu döneminde meyve SÇKM değerinin % 7,55 ile % 11,03, yeme olumu döneminde ise % 14,10 ile % 17,03 arasında olduğunu belirlemişlerdir. Yine 3 yaşlı kivi fidanlarından alınan sonuçlara göre 600 m rakımda yetişen kivilerin 350 m rakımdakilere göre SÇKM yönünden daha yüksek değerleri sahip olduğunu belirlemişlerdir. Poincelot (1979), yaptığı çalışmada yüksek rakımlarda gelişme sezonunun kısa olduğunu, bitkilerin burada daha düşük sıcaklıklarda gelişmeye başladığını ve sonbaharın erken donlarından önce meyvelerini olgunlaştırabileceklerini belirtmiştir. Mitchell (1988), hasat zamanında yüksek olan nişasta miktarının olgunlaşma ile hızlı şekilde hidrolize olarak şekere dönüştüğünü, bu nedenle yeme olumu döneminde SÇKM değerinin % 14,17'ye yükseldiğini belirtmiştir. Şeker ve ark. (2003b), Çanakkale şartlarında "Hayward" kivi çeşidinde yürüttükleri çalışmalarında meyvelerin toplam suda çözünür kuru madde miktarının % 11,91 ile % 12,74 arasında olduğunu tesbit etmişlerdir. Araştırmacıların bulduğu sonuçlar çalışma sonuçlarımızı destekler nitelikte olup birbirleriyle uyum içerisindedirler.

5.2.2. C Vitamini

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre meyvelerin C vitamini değerlerinde farklılıkların olduğu belirlenmiştir (Çizelge 24).

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım x yöney ve rakıma göre meyve C vitamini değerlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıkların olduğu tesbit edilmiştir (Çizelge 24).

2008 yılında rakım x yöneye göre C vitamini değerleri 76,19 mg/100 ml ile 111,97 mg/100 ml arasında değişmiştir (Çizelge 24).

Meyvelerin C vitamini değerlerinde rakımlara göre dalgalanmalar olmuştur. En düşük C vitamini değeri 100-300 m rakımda (87,92 mg / 100 ml) olurken 0-100 m ve 300-500 m rakımdaki meyvelerin C vitamini değerleri arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır (Çizelge 24).

Meyve C vitamini değerlerinin yöneylere göre farklılıklar gösterdiği, ancak bu farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 24).

Lombardi-Baccia ve ark. (1986), yaptıkları çalışmada “Hayward” kivi çeşidinde hasat sırasında C vitamini oranının 85 mg / 100 g olduğunu ortaya koymuşlardır. Basım ve Uzun (2003), kivinın Antalya koşullarında meyve gelişimi ve meyveye ilişkin parametreler ile bitki verimini araştırdıkları çalışmalarında hasat zamanında meyve C vitamini içeriğinin 101,5 mg / ml olduğunu tesbit etmişlerdir. Testolin ve Crivello (1987), “Hayward” kivi çeşidinde ortalama C vitamini değerinin 140 mg / ml olması gerektiğini belirtmiştir. Çalışmamızın sonuçları bu sonuçları ile uyum içerisindedir.

5.2.3. Titre Edilebilir Asitlik

2007 - 2008 yılları ve iki yılın ortalama değerleri incelendiğinde; 2007 yılı ve iki yılın ortalama değerlerinde yöneyin meyvelerin TEA değerleri üzerine olan etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuş, 2008 yılında ise yöneyin etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Rakım meyvelerin TEA değerleri üzerine olan etkisi ise her iki yıl ve iki yılın ortalama değerlerinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 25, 26 ve 27).

2007 yılında yapılan ölçümlerde yöneye göre TEA değerlerinde istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar olduğu, rakım etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

2007 yılında yapılan ölçümlerde meyvelerin TEA değerleri % 1,08 ile % 1,41 arasında değişmiştir. 2007 yılında, meyvelerin TEA değerleri üzerine yöneyin etkisi incelendiğinde güney yöneydeki meyvelerin TEA değerlerinin (% 1,35) kuzey yöneydeki meyvelere göre (% 1,13) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneyin meyvelerin TEA değerleri üzerine etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 26).

2008 yılında yapılan ölçümlerde meyvelerin TEA değerleri % 1,11 ile % 1,17 arasında değişmiştir (Çizelge 26).

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde yöneye göre meyvelerin TEA değerlerinde istatistiki açıdan % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu, rakım etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 27).

Meyvelerin iki yıllık ortalama TEA değerleri % 1,10 ile % 1,26 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 27).

İki yıllık ortalama TEA değerlerinin yöneye göre değişimi incelendiğinde güney yöneyindeki meyvelerin TEA değerlerinin (% 1,24) kuzey yöneyindeki meyvelere göre (% 1,13) daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 27).

Altuntaş ve ark (2009), Hayward kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada yeme olumu döneminde meyvelerin titre edilebilir asitlik değerinin % 1,73 olduğunu tesbit etmişlerdir. Uslu (2006), 2003 ve 2004 yıllarında “Hayward” kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada titre edilebilir asit miktarının (TEA) ortalama olarak % 1,1 ile % 1,3 arasında değiştiğini tesbit etmiştir. Cangı ve Karadeniz (1999), Ordu Merkez İlçe ve köylerinde 0-900 m rakımlar arasında “Hayward” kivi çeşidinde yürüttükleri çalışmada toplam asitlik değerinin hasat olum döneminde % 1,47 – 2,00, yeme olum döneminde ise % 0,60 - 0,81 arasında yer aldığını belirlemişlerdir. Yine aynı çalışmada 3 yaşlı kivi fidanlarından alınan sonuçlara göre 350 m rakımda yetişen kivilerin toplam asitlik miktarının 600 m rakımda yetişen kivilere göre daha yüksek değerde olduğunu tesbit etmişlerdir. Cangı ve Karadeniz (2001), Ordu Merkez ve Emen Köyünde değişik rakımlarda “Hayward” kivi çeşidinde yürüttükleri çalışma neticesinde, 5 m rakımda yetişen kivilerin toplam asitlik miktarının % 0,96 iken, 450 m rakımda yetişen kivilerde toplam asitlik miktarının % 1,04’e yükseldiğini tesbit etmişlerdir. 2007 ve 2008 yıllarında yürütülen çalışmamızdan elde edilen TEA değerleri literatür bilgisi değerleri ile paralellik göstermektedir. Ancak yapmış olduğumuz çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak rakım artışının TEA miktarı üzerine istatistiki olarak etki etmediği yöneyin ise TEA miktarı üzerine etkili olduğu bulunmuştur.

5.2.4. pH

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre pH değerlerinde farklılıkların olduğu, ancak bu farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 28, 29 ve 30).

2007 yılında meyve pH değerleri 4,24 ile 4,38 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 24). 2008 yılında bu değerler 3,63 ile 3,75 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 27).

İki yıllık ortalama pH değerleri incelendiğinde gerek rakımın gerekse yöneyin etkisinin istatistiki açıdan önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. İki yılın ortalama değerlerine göre meyvelerin pH değerleri 4,00 ile 4,03 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 29).

Altuntaş ve ark (2009), Hayward kivi çeşidinde yaptıkları çalışmada yeme olumu döneminde meyve pH değerinin 3,27 olduğunu tesbit etmişlerdir. Samancı (1990), Meyve suyu pH değerinin 3,3 ile 3,8 arasında değiştiğini bu yüzden meyve suyunun tüketilmesi sırasında ekşilik hissi verdiğini bildirmiştir. Çalışmamızın 2008 yılı verileri bu bildirimle uyum içerisindedir.

5.2.5. Toplam Kuru Madde (TKM)

2007 ve 2008 yılında yapılan ölçümlerde rakım ve yöneye göre toplam kuru madde (TKM) miktarlarında farklılıkların olduğu ancak bu farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 31 ve 32).

2007 yılında meyve TKM miktarları % 14,67 ile % 15,80 arasında değişirken, 2008 yılında bu değer % 15,33 ile % 17,04 olmuştur (Çizelge 31 ve 32).

İki yıllık ortalama değerlere göre ise meyvelerin TKM miktarları % 15,38 ile % 16,41 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 33).

Velemis ve ark. (1997), 1989 - 1994 yılları arasında Yunanistan koşullarında yaptıkları çalışmada hasatta en yüksek kuru madde oranının % 18-19 olduğunu saptamışlardır. Samancı (1990), "Hayward" kivi çeşidinde ortalama olarak % 15,22 arasında kuru madde olması gerektiğini bildirmiştir. Kaynaş ve ark (1999a), Hayward kivi çeşidinde meyve kuru madde içeriğinin toplam suda çözünür kuru madde değeri ile

ilişkili olduğunu, hasatta en yüksek kuru madde oranının % 18-19 olduğunu tesbit etmişlerdir. Uslu (2006), “Hayward” kivi çeşidinde yaptığı budama çalışmasında birinci yıl meyve kuru madde miktarının % 16-19 arasında ikinci yıl ise % 16-21 arasında olduğunu tesbit etmiştir. Yapılan bu çalışma sonuçları ile çalışma sonuçlarımız uyum içerisindedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2007 ve 2008 yıllarında yapılan bu araştırmada önemli meyve kalite özelliklerinin, rakım ve yöneye göre değişimi incelenmiş ve sonuçlar aşağıda sunulmuştur;

- Meyve iriliğinin 2007 yılında rakım artışına bağlı olarak azaldığı, 2008 yılı ve iki yıllık ortalama değerlerdeki farklılıkların ise istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

- Yöneye göre 2007 ve iki yıllık ortalama değerlerde en iri meyveler güney yöneyden elde edilmiş, 2008 yılında ise yöney etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

- Genel olarak meyve ağırlığının rakım artışına bağlı olarak azaldığı belirlenmiştir.

- Yöneye göre 2007 ve iki yıllık ortalama değerlerde en ağır meyvelerin güney yöneyden elde edildiği belirlenmiştir.

- Meyve hacimlerinin rakım artışına paralel olarak 2008 ve iki yıllık ortalama değerlere göre azalış gösterdiği belirlenmiştir.

- Meyve hacmine yöneyin tek başına bir etkisinin olmadığı tesbit edilmiştir.

- Meyve eti yoğunluğu değerinin rakım artışına bağlı olarak değişim göstermediği belirlenmiştir.

- Meyve eti yoğunluğunun 2008 yılında güney yöneydeki meyvelerde daha fazla olduğu, 2007 yılı ve iki yıllık ortalama değerlerde ise istatistiki olarak bir fark olmadığı belirlenmiştir.

- Meyve eti sertliğinin rakım ve yöneye göre istatistiki olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir.

- SÇKM değerinin 2007 yılında rakım artışına bağlı olarak arttığı, 2008 yılı ve iki yıllık ortalama değerlerde de SÇKM değerinde benzer bir artışın olduğu ancak, bu artışın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

- Yöneye göre, 2008 ve iki yıllık ortalama değerlerde en yüksek SÇKM değerinin kuzey yöneydeki meyvelerde olduğu, 2007 yılında ise yöneyler arasında istatistiki olarak önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

- TKM miktarının rakım ve yöneye göre istatistiki olarak değişim göstermediği belirlenmiştir.

- Meyvelerin pH değerinin rakım ve yöneye göre istatistiki olarak değişim göstermediği belirlenmiştir.

- C vitamini değerinin rakım artışına bağlı dalgalanma gösterdiği, en düşük C vitamini değerinin 100-300 m rakımdaki meyvelerden elde edildiği belirlenmiştir.

- Yöneye göre, C vitamini değerlerindeki değişimin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

- Meyve suyu miktarının rakım ve yöneye göre istatistiki olarak değişim göstermediği belirlenmiştir.

- Meyvelerin TEA değerinin rakıma göre istatistiki olarak değişim göstermediği belirlenmiştir.

- 2007 ve iki yıllık ortalama değerlere göre, güney yöneydeki meyvelerin TEA değerlerinin en yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda yukarıda belirtilen sonuçlara göre geliştirilen öneriler ise şu şekildedir;

- Kivi yetiştiriciliği yapılırken; bahçe kurulacak yerin, rakımın ve yöneyin mutlak suretle iyi seçilmesi gerekmektedir.

- Yüksek rakımlarda, meyve fiziksel özelliklerinde genel olarak bir azalmanın meydana gelmesinden dolayı belirli bir rakımın üzerinde kivi yetiştiriciliğinin yapılmaması önerilebilir.

- Kuzey yöneyde meyvelerin tam gelişme göstermeden erken olgunlaşması nedeniyle meyve bahçelerinin güney yöneyli arazilere tesis edilmesi önerilebilir.

- Gülaylı ilçesinden elde edilen meyvelerin C vitamini dışındaki meyve kalite özelliklerinin genel olarak diğer ilçelere göre yüksek çıkmasından dolayı kivi yetiştiriciliğinin bu ilçede daha da yaygınlaştırılmasını önerebiliriz.

Sonuç olarak; Ordu İlinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan "Hayward" kivi çeşidinin meyve kalite özelliklerinin, diğer yetiştirme alanlarındaki meyvelerin kalite özellikleriyle paralellik gösterdiği, meyve kalite özelliklerinin yetiştirme yerinin yanı sıra kültürel uygulamalarla da değişim gösterebileceği söylenebilir.

7. KAYNAKLAR

- Andiç, C., 1993.** Tarımsal Ekoloji, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No: 106, 300 s, Erzurum.
- Anonim, 2002a.** Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) T.C. Başbakanlık DİE Yayın No: 2614. Ankara.
- Anonim, 2002b.** Ordu İl Tarım Müdürlüğü 2001 Yılı Çalışmaları, s.82.
- Anonim, 2002c.** Ordu Tarımsal Master Planı Aralık 2002 Ordu. 19-21 s.
- Anonim, 2003.** [http : // www. geocities. com/kivi 53](http://www.geocities.com/kivi53)
- Anonim, 2008a.** <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- Anonim, 2008b.** Ordu İl Tarım Müdürlüğü 2008 Yılı Çalışma Raporu Ordu. 17 s.
- Anonim, 2009.** Ordu İl Meteoroloji Müdürlüğü.
- Altuntaş, E., Cangı, R., Kaya, C., Dilmaç, M., Saraçoğlu, O., 2003.** Hayward Kivi Çeşidinin Hasat ve Yeme Olumu Dönemlerindeki Bazı Fiziksel, Mekanik ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu 10-12 Haziran 2009 Kahramanmaraş (Bildiri Basılmamıştır).
- Arpaia, M.L., Mitchell, F.G., Kader, A.A., 1994.** Postharvest Physiology and Causes of Deterioration. In: Kiwifruit: Growing and Handling. Ed: Hasey, J.K., Johnson, R.S., Grant, J. A., Reil, W. O., Univ. California Pub. No. 3344, 88–93.
- Basım, H., Uzun, H.İ., 2003.** Kivinin Antalya Koşullarındaki Meyve Özellikleri. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu 23-25 Ekim 2003 Ordu. 40-45 s.
- Beever, D.J., Hopkirk, G., 1990.** Fruit Development and Fruit Physiology. “in: Kiwifruit: Science and Management”, Eds: I.J. Warrington and G.C. Weston Ray Richards Pub. New Zealand. Soc. Hort. Sci., 429-453 p.
- Biasi, R., Costa, G., Manson, P.J., 2005.** Light influence on kiwifruit (Actinidiadeliciosa) quality. <http://search.lycos.com/default.asp?loc=searchbox&tab=web&query=kiwifruit+light+intensity>
- Blanchet, P., 1986.** Long Pruning Of Kiwifruit (Cultivar Hayward). Arboriculture-Fruitiere 32:380, 47-49 p.
- Bostan, S, Z., 1997.** Eriklerde Meyve ve Sürgün Gelişimi Üzerine Bir Araştırma.

Bahça, 26 (1-2) : 85-91 s.

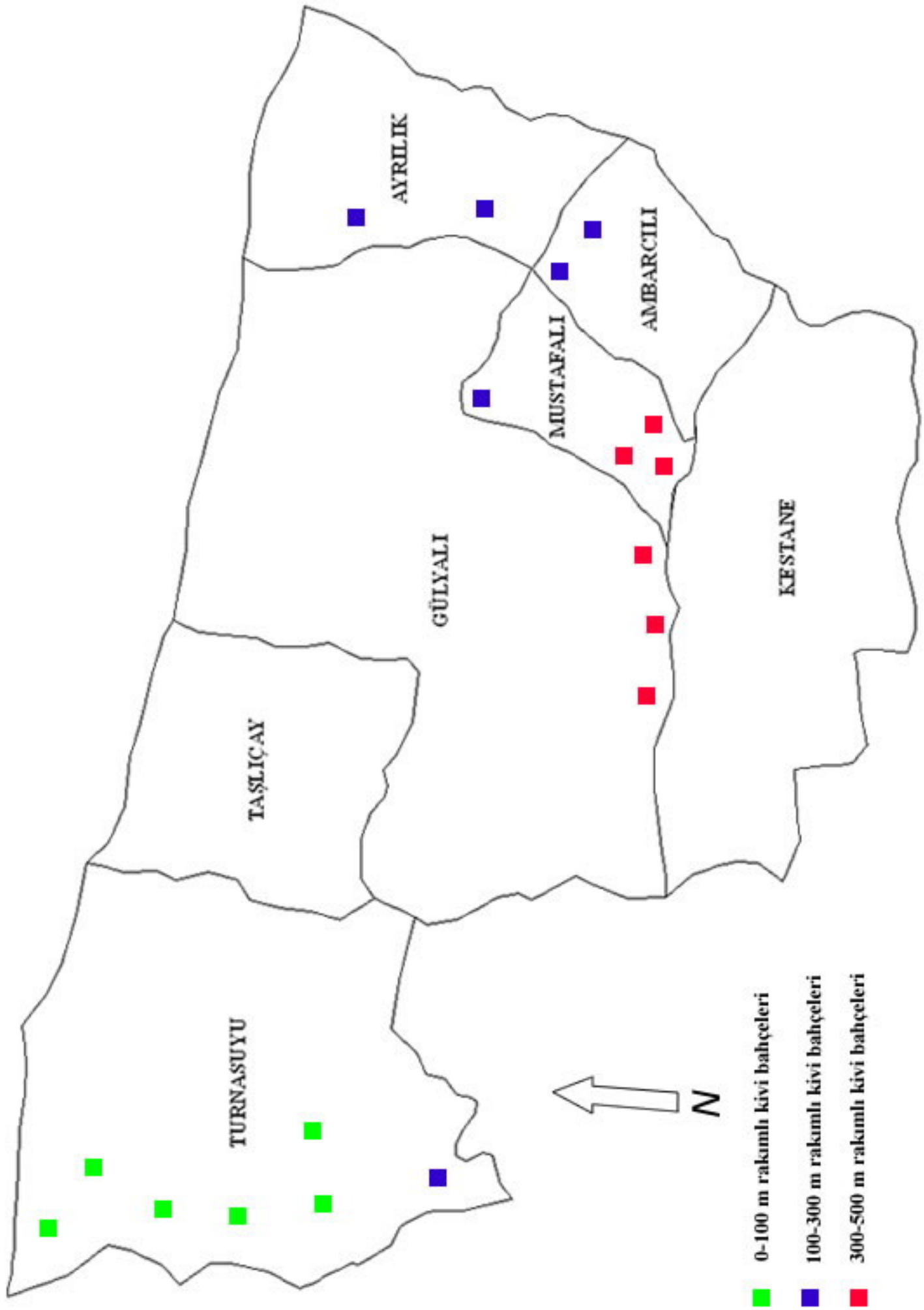
- Cangi, R., 1998.** Ordu'da Yeni Bir Meyve Türü "Kivi". Doğu Karadeniz Bölgesi Tarımsal Sosyo-Ekonomik Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 12-14/11/1997, Trabzon. TZYMB ve Vakfı Yay. Bildiriler Kitabı, 105-110, Ankara.
- Cangi, R., Karadeniz, T., 1999.** Ordu'da Değişik Rakımlarda Yetiştirilen Hayward (*Actinidia deliciosa*) Kivi Çeşidinde Verim ve Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu 4-5 Ocak 1999. Bildiriler. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun. 425-432 s.
- Cangi, R., Karadeniz, T., 2001.** Journal of Qafqaz University, 2001, Number: 7 169-176. Bakü, Azerbaycan.
- Cangi, R., Bostan, S.Z., Özenç, D.B., 2003.** Hayward (*A. Deliciosa* Planch) Kivi Çeşidinde Humuslu Kompoze Gübre Uygulamalarının Verim ve Meyve Özellikleri Üzerine Etkisi. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu 23-25 Ekim 2003 Ordu. 184-189 s.
- Cangi, R., İslam, A., 2003.** Kivi Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu 23-25 Ekim 2003 Ordu. 73-79 s.
- Cangi, R., Atalay, D.A., 2006.** Effects of different bud loading levels on the yield, leaf and fruit characteristics of Hayward kiwifruit. Hort. Sci. 33(1), 23-28 p.
- Hall, A.J., McPherson, H.G., Crawford, R.A., Seager, N.G., 1996.** Using early season measurements to estimate fruit volume at harvest in kiwifruit. New Zealand J. Crop Hort. Sci., 24(4): 379-391.
- Kaynaş, K., Özelkök, S.G., Samancı, H., 1999a.** Kivide (*Actinidia deliciosa* var. Hayward) Meyve Gelişimi, Olgunlaşma ve Depolama Koşulları Üzerine Araştırmalar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, Bilimsel Araştırmalar ve Güncellemeler Yayın No: 136, 92 s.
- Kaynaş, K., Özelkök, S.G., Samancı, H., Yalçın, T., 1999b.** Yalova koşullarında yetiştirilen kivi (*Actinidia chinensis* cw. Hayward) meyvesinde en uygun hasat olumunun saptanması üzerine bir araştırma. IV. Bağcılık Sempozyumu 20-23 Ekim. 293-297 s., Yalova.
- Kevseroğlu, K., 2004.** Bitki Ekolojisi, O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 31

(2. Baskı) 146 s., Samsun.

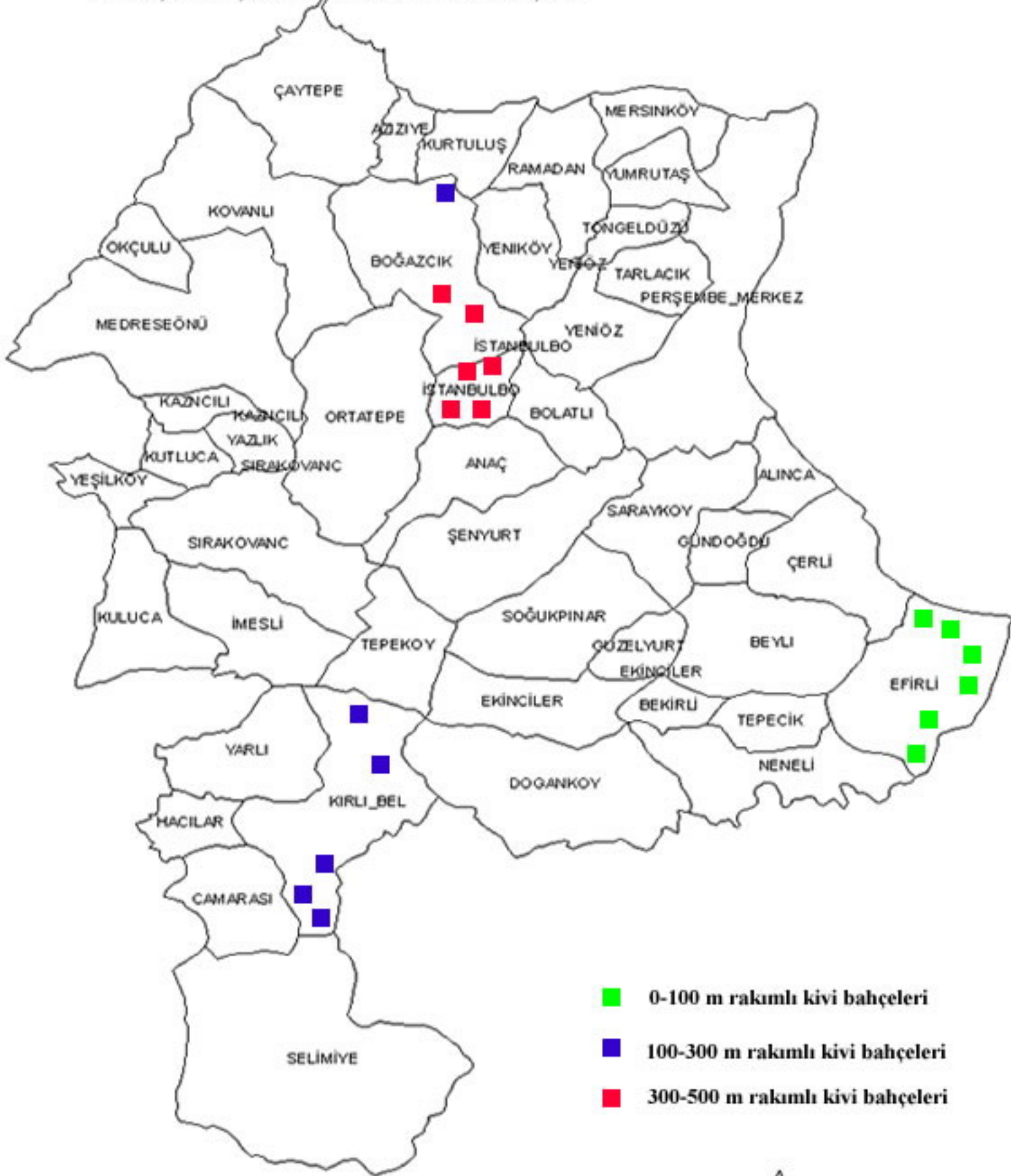
- Lombardi-Baccia, G., Cappelloni, M., Lintas, C., 1986.** Vitamin C Content of Kiwifruit as Affected by Maturity Stage and Length of Storage. *Rivista Della Societa Italiana Di Scienze Dell Alimentazime*. 15:1/2, 45-48;10ref.
- McDonald, B., 1990.** Precooling, Storage and Transport of Kiwifruit. In: *Kiwifruit: Science and Management*. Ed: I. J. Warrington and G. C. Weston, Ray Richards pub. New Zealand Soc. Hort Sci. 429–453.
- Mitchell, F.G., Arparia, M.L., Mayer, G. 1981.** Postharvest Handling of Kiwifruits. *Perishables Handling Postharvest Technology of Fresh Horticultural Crops*. Coop. Ext. Univ. Cal., Issue. 49:6 p.
- Mitchell, F. G., 1988.** Kiwifruit Maturity. *Perishables Handling Postharvest Technology of Fresh Horticultural Crops*. Coop. Ext. Univ. Cal. Issue No.63:4.
- Namdar, S., 2005.** Samsun Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Hayward Kivi Çeşidinin Soğukta Muhafazasında Farklı Ambalaj Tiplerinin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, 2005.
- Özcan, M., Özkaraman, F., 1994.** Trabzon Hurmasının (Diospyros kaki L.) Olgunlaştırılması Üzerine Bir Araştırma. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Narenciye Araştırma Enstitüsü*, Antalya, Derim Cilt:11, Sayı:2, 50-58 s.
- Papadopoulou, P., Manolopoulou, H., Lambrinos, G., Sfakiotakis, E., Porlingis, J., 1997.** The Effect of Air Storage on Fruit Firmness and Sensory quality of Kiwifruit Cultivars. *Acta Horticulturae* 444: 607–612.
- Poincelot, P, R, 1979.** *Horticulture Principles and Practical Application*, 652 p., Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, 07632, New jersey, USA.
- Samancı, H., 1990.** Kivi (Actinidia) Yetiştiriciliği, TAV Yayınları, No:22, 96,112 s, Yalova.
- Şeker, M., Dardeniz, A., Kaynaş, K., Ulaş, Z., 2003a.** Çanakkale Yöresinde Yetiştirilen Hayward ve Tomori Kivi Çeşitlerinin Önemli Bitkisel Özelliklerinin İncelenmesi. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu* 23-25 Ekim 2003 Ordu. 46-51 s.

- Şeker, M., Dardeniz, A., Kaynaş, K., Gacar, H., 2003b.** Değişik Budama Uygulamalarının Hayward Kivi Çeşidinin Fenolojik Özellikleri İle Meyve Verim Ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu 23-25 Ekim 2003 Ordu. 61-66 s.
- Tarakçioğlu, C., İsmailçelebioğlu, Y.,N., Aşkın, T., Bender Özenç D., Cangı, R., 2003.** Ordu Yöresinde Yetiştirilen Kivi Meyvesinin Toprak ve Yaprak Analizleriyle Beslenme Durumunun Belirlenmesi. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu 23-25 Ekim 2003 Ordu. 168-174 s.
- Tarakçioğlu, C., Aşkın, T., Cangı, R., 2006.** Organomineral Gübrenin Kivi Bitkisinin Verim ile Yapraklarının Besin Maddesi İçerikleri Üzerine Etkisi. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. 14-16 Eylül 2006 Tokat. 267-272 s.
- Testolin, R., Crivello, V., 1987.** İl kiwi Suo Mondo. Fed. Reg. Colt. Dir. Veneto. İripa.
- Uslu, N. A., 2006.** Kivide Budama ve Sürgün Gelişiminin Meyve Kalitesi ve Verim Üzerine Kantitatif ve Kalitatif Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Samsun.
- Uzun, S., 2000.** Sıcaklık ve Işık Bitki Büyüme, Gelişme ve Verimine Etkisi (III. Verim). Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Samsun. 15(1) : 105-108 s.
- Velemis, D., Vasilakakis, M., Manolakis, E., Sfakiokatis, E., 1997.** Effects of dry matter content of the kiwifruit at harvest on storage performance and quality. Acta Horticulturae 444: 637-642.
- Walton, E.F., Joung, T.M., DeJong, T.M., 1990.** Growth and compositional changes in kiwifruit berries from three Californian locations. Annals. Botany., 66(3): 285-298.
- Warnington, I,I, ve G, C, Weston 1990.** Kiwifruit Science and Management, 537 p, Bennets Unit, New Zeland.
- Westwood, M, N., 1978.** Temperate- Zone Pomology, 428 p, W.H., Freeman and Company, San Fransisco.

8.2. Gülyalı İlçesinde Numune Alınan Kivi Bahçeleri



8.3. Perşembe İlçesinde Numune Alman Kivi Bahçeleri



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Kıvanç GÜNAY

Doğum Yeri : Ulubey

Doğum Tarihi : 10.03.1979

Medeni Hali : Evli

Bildiği Yabancı Diller: -

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ziraat Meslek Lisesi Gökhöyük / AMASYA, 1997

Lisans : K.T.Ü. Ordu Ziraat Fakültesi, 2002

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

1998 - 2000 : Ordu, Gürgentepe İlçe Tarım Müdürlüğü

2000 - : Ordu İl Tarım Müdürlüğü

İletişim Bilgileri:

Email : kivancgunay@hotmail.com

kgunay52@hotmail.com