

T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ISPARTA-EĞİRDİR'DE  
BAZI ŞEFTALİ VE NEKTARİN ÇEŞİTLERİNİN  
YAPRAK KIVIRCIKLIĞI HASTALIĞI  
[*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.]'NA KARŞI  
DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ VE KİMYASAL  
MÜCADELESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Suat KAYMAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Konya, 2006

T.C  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ISPARTA-EĞİRDİR'DE BAZI ŞEFTALİ VE NEKTARİN ÇEŞİTLERİNİN  
YAPRAK KIVIRCIKLIĞI HASTALIĞI [*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.]'NA KARŞI  
DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ VE KİMYASAL  
MÜCADELESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

SUAT KAYMAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİMDALI

DANIŞMAN  
YRD. DOÇ. DR. NUH BOYRAZ

Konya, 2006



<b>İÇİNDEKİLER</b>	I
<b>ÖZET</b>	III
<b>ABSTRACT</b>	V
<b>TEŞEKKÜR</b>	VII
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b>	VIII
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b>	XII
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b>	7
<b>3. MATERYAL VE METOD</b>	19
<b>3.1. Materyal</b>	19
3.1.1. Bitki Materyali	19
3.1.2. Kullanılan Kimyasal Maddeler	21
3.1.3. Deneme Yerinin Özellikleri	22
<b>3.2. Metot</b>	24
3.2.1. Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> 'a Duyarlılıklarının Tespiti	24
3.2.1.1. Hastalık Değerlendirmeleri	24
3.2.2. Bazı Fungusitlerin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Etkinliklerinin Tespiti	25
3.2.2.1. Uygulama Şekli	25
3.2.2.2. Uygulama Zamanı	25
3.2.2.3. Uygulama Dozları	25
3.2.2.4. Fungusit Etkinliklerinin Hesaplanması	26
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b>	28
4.1. Erkenci Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	28
4.2. Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	34
4.3. Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	39
4.4. Geçici Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	45

4.5. Erkenci Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	54
4.6. Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	57
4.7. Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	61
4.8. Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri	65
4.9. Fungusitlerin Etkinlikleri	70
<b>5. TARTIŞMA</b>	73
<b>6. KAYNAKLAR</b>	84
<b>7. EK ÇİZELGELER</b>	91

**ÖZET**  
**Yüksek Lisans Tezi**

**ISPARTA-EĞİRDİR'DE BAZI ŞEFTALİ VE NEKTARİN  
ÇEŞİTLERİNİN YAPRAK KIVIRCIKLIĞI HASTALIĞI [*Taphrina deformans*  
(Berk.) Tul.]'NA KARŞI DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ VE  
KİMYASAL MÜCADELESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Suat KAYMAK**  
**Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**  
**Bitki Koruma Anabilim Dalı**

**Danışman : Yard.Doç.Dr.Nuh BOYRAZ**  
**2006, 103 Sayfa**

**Jüri** : **Prof. Dr. Ahmet GÜNCAN**  
: **Prof. Dr. Mehmet Musa ÖZCAN**  
: **Yrd. Doç. Dr. Nuh BOYRAZ**

Bu çalışma Isparta- Eğirdir ekolojik koşullarında bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinin *Taphrina deformans* (Berk.) Tul.'a karşı duyarlılıklarının belirlenmesi ve bazı fungusitlerin hastalığa etkinliklerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2003 ve 2004 yıllarında Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü arazisinde bulunan 82 addet şeftali ve 22 adet nektarin çeşidi, hastalığa karşı duyarlılıklarının belirlenmesi yönünden test edilmiştir. Hastalık deneme periyoduna herhengi bir kimyasal mücadele uygulamaksızın doğal inokulasyon sonucu çeşitlerde gözlenen hastalığın değerlendirilmesi yapılarak çeşitlerin duyarlılığı belirlenmiştir. Fungusitlerin hastalığa karşı etkinliğinin belirlenmesi içinde 8 adet ilaç etiketinde tavsiye edilen veya firmasınca önerilen doz ve en az iki alt dozda uygulanarak denenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, Tejon, Sun High, Flour Dasun, Shesta, Andros, Muir ve Red King şeftali çeşitleri ile Fairlane ve Nec-I-II nektarin çeşitlerinin çok hassas (50.1-100 % yaprak enfeksiyon), Sapanca, Edirne ve Uzunoğlu şeftali çeşitlerinin dayanıklı (3.1-10 % yaprak enfeksiyon), Precossima ve Jerdnimo şeftali çeşitlerinin çok dayanıklı (0.1-3 % yaprak enfeksiyon) ve Nemaquard şeftali çeşidi

ise hiç hastalık belirtisi göstermeyerek bağışık( 0 % yaprak enfeksiyon) olduğu görülmüştür. Nektarin çeşitlerinden Nec-5, Cherokee, Nec-4, Tüysüz, Summer Süper Star, Nectarose, Cavalier, Fantasia, Vp-I-52-N ve Silver Lode' un sadece orta dayanıklı (10.1-25 % yaprak enfeksiyon) olduğu tespit edilmiştir.

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı en yüksek etki Dodine'nin uygulanan tüm dozları ile beraber Ziram'ın 25gr/10 l, Bordo Bulamacı'nın %3, Bakır Oksikloridin 100gr/10 l ve 150 gr/10 l, Bordeaux Mixture'nin 200gr/10 l dozlarından elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Duyarlılık, Kimyasal mücadele, nektarin, şeftali, *Taphrina deformans*, yaprak kıvrıcıklığı

ABSTRACT  
Ms Thesis

A Research on Chemical Control of The Disease and The Determination of Susceptibility of Peaches and Nectarines Cultivars against Leaf Curl Disease (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) in Isparta- Eğirdir

Suat KAYMAK  
Selçuk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Plant Protection

Supervisor : Ass. Prof. Dr. Nuh BOYRAZ  
2006, 103 Page

Jury : Prof. Dr. Ahmet GÜNCAN  
: Prof. Dr. Mehmet Musa ÖZCAN  
: Ass. Prof. Dr. Nuh BOYRAZ

This study was carried out in Isparta- Eğirdir ecologic conditions between 2003-2004 years and it was aimed to determine susceptibilities of peaches and nectarines against leaf curl disease (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) and effects of some fungicides on the disease. For this purpose, A total of 82 peach and 22 nectarine cultivars were evaluated for susceptibility to *Taphrina deformans* between 2003-2004 years. It was established the susceptibility of cultivars by doing to the determinations of disease observed on cultivars as a result of the natural inoculation without any chemical control apply during disease experiment. A total of 8 commercial fungicides were experimented for chemical control of leaf curl disease at two sub doses and the different doses advised on the label of the same commercial company.

The results show that Tejon, Sun High, Flour Dasun, Shesta, Andros, Muir and Red King of peach cultivars with Fairlane and Nec-I-II of nectarines cultivars were very sensitive (50.1-100 % damage), Sapanca, Edirne and Uzunoğlu were resistant (3.1-10 % damage), Precossima and Jerdnimo of peach cultivars were high resistant (0.1-3 % damage), Nemaquard was not infected (0 % damage) and was immun the most resistant to *Taphrina deformans*. Only Nec-5, Cherokee, Nec-4, Tüysüz, Summer Süper Star, Nectarose, Cavalier, Fantasia, Vp-I-52-N and Silver Lode were medium resistant (10.1- 25 % damage) to leaf curl.



All of docrine densities with ziram 25 g/ 10l, Bordo copper sulfate %3, copper oxichloride 100gr/10 l and 150 gr/10 l, Bordeaux Mixture 200gr/10 l were the most effective to leaf curl.

**Key Words:** Chemical control, leaf curl, *Taprina deformans*, nectarin, peach, susceptibility, fungucides

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamda konunun belirlenmesinden sonuçlandırılmasına kadar olan her aşamada yakın ilgi ve desteklerini gördüğüm danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Nuh Boyraz' a şükranlarımı sunarım.

Bölümünde Yüksek lisans yapma fırsatı veren ve her türlü bölüm imkanlarından yararlanmamda yardımlarını esirgemeyen Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölüm başkanı çok değerli hocam Prof. Dr. Ahmet GÜNCAN' a

Arazi çalışmalarında bana yardımlarını esirgemeyen çok değerli mesai arkadaşlarım Mesut İŞÇİ, Hakkı KOÇAL, İbrahim GÜR, Celal DAĞISTANLIOĞLU ve Şerif ÖZONGUN'a

Tezimin yazımında ve hazırlanmasında katkıda bulunan Sayın Mustafa PEKTAŞ'a teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışmam süresince bana olan desteğinden ve anlayışından dolayı eşim Ayşegül KAYMAK'a şükranlarımı sunuyorum.

**ÇİZELGE LİSTESİ**

<b>Çizelge 1.</b>	2003 Yılı Şeftali ve Nektarin Üretim Değerleri	2
<b>Çizelge 2.</b>	Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'na Karşı Duyarlılıkları Belirlenen Şeftali Çeşitleri ve Dönemleri	19
<b>Çizelge 3.</b>	Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'na Karşı Duyarlılıkları Belirlenen Nektarin Çeşitleri ve Dönemleri	21
<b>Çizelge 4.</b>	Denemede Kullanılan Fungusitler ve Özellikleri	22
<b>Çizelge 5.</b>	Deneme Toprağının Bazı Özellikleri	23
<b>Çizelge 6.</b>	Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'na Karşı Tek Uygulamada Kullanılan İlaçlar ve Dozları	26
<b>Çizelge 7.</b>	Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'na Karşı 2. Uygulamada Kullanılan İlaçlar ve Dozları	26
<b>Çizelge 8.</b>	Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	28
<b>Çizelge 9.</b>	Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	31
<b>Çizelge 10.</b>	Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	35
<b>Çizelge 11.</b>	Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	37
<b>Çizelge 12.</b>	Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	40
<b>Çizelge 13.</b>	Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	43

<b>Çizelge 14.</b>	Geçci Şeftali Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	46
<b>Çizelge 15.</b>	Geçci Şeftali Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	49
<b>Çizelge 16.</b>	Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	54
<b>Çizelge 17.</b>	Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	55
<b>Çizelge 18.</b>	Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	57
<b>Çizelge 19.</b>	Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	59
<b>Çizelge 20.</b>	Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	62
<b>Çizelge 21.</b>	Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	64
<b>Çizelge 22.</b>	Geçci Nektarin Çeşitlerinde 2003 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	66
<b>Çizelge 23.</b>	Geçci Nektarin Çeşitlerinde 2004 Yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı ( <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları	68
<b>Çizelge 24.</b>	<i>Taphrina deformans</i> ' a Karşı Fungusitlerin Etkinlikleri ve Saptanan Hastalık Oranları (%)	71

<b>Ek Çizelge 1.</b>	2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Dönem ve Duyarlılık Derecelerine Göre Gruplandırılması	92
<b>Ek Çizelge 2.</b>	2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Dönem ve Duyarlılık Derecelerine Göre Gruplandırılması	95
<b>Ek Çizelge 3.</b>	Eğirdir 2003-2004 Yılı Meteorolojik Değerleri	96
<b>Ek Çizelge 4.</b>	Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	97
<b>Ek Çizelge 5.</b>	Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	97
<b>Ek Çizelge 6.</b>	Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	97
<b>Ek Çizelge 7.</b>	Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	98
<b>Ek Çizelge 8.</b>	Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	98
<b>Ek Çizelge 9.</b>	Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	98
<b>Ek Çizelge 10.</b>	Geçici Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu	99
<b>Ek Çizelge 11.</b>	Geçici Şeftali Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	99
<b>Ek Çizelge 12.</b>	Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	99
<b>Ek Çizelge 13.</b>	Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	100
<b>Ek Çizelge 14.</b>	Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	100
<b>Ek Çizelge 15.</b>	Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre	100

	Varyans Analiz Tablosu	
<b>Ek Çizelge 16.</b>	Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	101
<b>Ek Çizelge 17.</b>	Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	101
<b>Ek Çizelge 18.</b>	Geçci Nektarin Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	101
<b>Ek Çizelge 19.</b>	Geçci Nektarin Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	102
<b>Ek Çizelge 20.</b>	Şeftali Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	102
<b>Ek Çizelge 21.</b>	Şeftali Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	102
<b>Ek Çizelge 22.</b>	Nektarin Çeşitlerinin 2003 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	102
<b>Ek Çizelge 23.</b>	Nektarin Çeşitlerinin 2004 Verilerine Göre Varyans Analiz Tablosu	103
<b>Ek Çizelge 24.</b>	Bazı Fungusitlerin Taphrina deformans Hastalığına Etkinliklerinin Tespitindeki Varyans Analiz Tablosu	103

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b>	Arazi Çalışmalarının Yürütüldüğü Bahçenin Genel Görünüşü	23
<b>Şekil 2.</b>	Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'nın Sun High Çeşidindeki Belirtileri (Eğirdir-2003)	29
<b>Şekil 3.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	30
<b>Şekil 4.</b>	Tejon Şeftali Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'nın Belirtileri (Eğirdir-2004)	32
<b>Şekil 5.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranlarına Göre Erkenci Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	33
<b>Şekil 6.</b>	<i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Çok Dayanıklı Olduğu Tespit Edilen Precocissima Şeftali Çeşidinin Bahçedeki Görünümü (Eğirdir-2004)	34
<b>Şekil 7.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranlarına Göre Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	36
<b>Şekil 8.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	39
<b>Şekil 9.</b>	Elegant Lady Şeftali Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'nın Belirtileri (Eğirdir-2003)	41
<b>Şekil 10.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	42
<b>Şekil 11.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına	44

	Karşı Duyarlılık Düzeyleri	
<b>Şekil 12.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	48
<b>Şekil 13.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	51
<b>Şekil 14.</b>	<i>Taprina deformans</i> 'a Karşı Hassasiyet Denemesinin Yapıldığı Deneme Bahçesinde Hastalığa Hiç Yakalanmamış Nemaguard (Anaç) Çeşidi (Eğirdir-2004)	52
<b>Şekil 15.</b>	2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerleri Esas Alınarak Şeftali Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	52
<b>Şekil 16.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	55
<b>Şekil 17.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	56
<b>Şekil 18.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	58
<b>Şekil 19.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	60
<b>Şekil 20.</b>	Spring Red Nektarin Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'nın Belirtileri (Eğirdir-2004)	61
<b>Şekil 21.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	63
<b>Şekil 22.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim	65



	Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	
<b>Şekil 23.</b>	Fairlane Nektarin Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı ( <i>Taphrina deformans</i> )'nın Belirtileri (Eğirdir-2004)	66
<b>Şekil 24.</b>	2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	67
<b>Şekil 25.</b>	2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	69
<b>Şekil 26.</b>	2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Nektarin Çeşitlerinin <i>Taphrina deformans</i> Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri	70

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde tarım sektörünün önemli bir bölümünü meyvecilik oluşturmaktadır. 2001 yılı verilerine göre; ülkemizde 1.425.000. hektarlık meyve ağacı alanı toplam tarım arazileri içinde %5.40' lık bir paya sahiptir (Anon, 2001a). 159.736.000 adet taş çekirdekli meyve ağacının, 15.150.000'ini şeftali oluşturmaktadır (Anon, 2002).

Dünya'da ılıman iklim bölgelerinde *Rosaceae* familyası ekonomik önem bakımından üçüncü sırayı almaktadır. Klasik olarak bu familya 4 alt familyaya ayrılmıştır. Bunlardan birisi olan *Prunoideae* alt familyası kaysı (*Prunus armenica* L.), kiraz (*P. avium* L.), vişne (*P.cerasus* L.) şeftali (*P. persica* L.), erik (*P. domestica* L.) ve badem [*(P. amygdalus* Batsch = *P. dulcis* (Miller) D.A. Webb)] gibi bazı önemli meyve türleri ile kiraz (*P. serotina* Ehrh.) gibi orman ağaçlarını da içerir (Aka Kaçar, 2004; Eriş ve Barut, 2000).

Şeftali, önceleri botanik adına (*Prunus persica*) bakılarak anavatanının İran yada Kafkasya olduğu sanılmaktaydı. Ancak zamanla yapılan araştırma çalışmaları, yabani şeftalinin İran'da asla bulunmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, anavatanının da Doğu Asya ve Çin olduğu belirlenmiştir (Orta Çin) (Anon, 2005e).

Şeftali, dünya üzerinde çok geniş yetiştirme alanına sahip bir meyve türüdür. Avrupa'nın İngiltere ve kuzey ülkeleri (Finlandiya, Norveç, İsveç) dışında hemen her tarafında yetiştirilmektedir. Amerika'ya 16. yy.' da İspanyol gemicileri tarafından götürülmüş olup Amerika'nın hem kuzey ve hem de güneyinde yetişmektedir. Avustralya ve Yeni Zellanda' da en fazla yetiştirilen meyve türüdür. Afrika kıtasında da şeftali yetiştirilen alanlar her geçen gün genişlemektedir. Dünya üzerinde en büyük şeftali yetiştiricisi ülkeler sırasıyla; İtalya, ABD, Çin, Yunanistan, İspanya, Fransa, Rusya, Türkiye, Meksika ve Arjantin' dir (Anon, 1993).

2001 yılında Türkiye şeftali ihracatı 23.681 tondur. Dünyanın en önemli şeftali ve nektarin ihracatçıları AB (Avrupa Birliği) ülkeleri oluşturmaktadır. Toplam ihracat kapasitesinin % 77,7'si AB ülkeleri tarafından yapılmaktadır. İtalya, İspanya ve Yunanistan önemli ihracatçı ülkelerdir. Almanya en önemli ithalatçı

konumundadır. Yine dünya ithalatının % 62,1'i AB ülkeleri tarafından yapılmaktadır (Anon, 2001b).

Dünyada şeftali ve nektarin üretim miktarı ve Dünyadaki şeftali ve nektarin üretim alanı Çizelge 1'de görülmektedir. Çizelge 1 incelendiği zaman Türkiye' nin şeftali ve nektarin üretim miktarı ve üretim alanı bakımından 6. sırada yer aldığı görülmektedir. Birim alandan elde edilen ürün miktarı incelendiği zaman ise; ABD ilk sırada yer alırken Türkiye 3.sırada, Çin ise 6. sırada olduğu görülür (Anon, 2004).

**Çizelge 1.** 2003 Yılı Şeftali ve Nektarin Üretim Değerleri

Şeftali ve Nektarin	Üretim alanları (ha)	Üretim miktarı (Ton)
Çin	602.700	5.529.366
Amerika	75.543	1.396.690
İtalya	97.497	1.357.352
İspanya	70.623	1.284.800
Yunanistan	52.500	800.000
Türkiye	25.400	460.000
Dünya	924.263	14.787.539

Isparta Yöresinde yeni sulama alanlarının devreye girmesi ile birlikte meyvecilik yapılamayan tarım arazileri meyveciliğe elverişli duruma gelmiştir. Ayrıca bölgede meyve suyu fabrikalarının sayısının artması taze tüketiminden geri kalan meyvelerin değerlendirilmesini sağlamıştır. Bu nedenle yörede kapama bahçeler halinde şeftali üretimi günden güne daha da yaygınlaşmaktadır. Isparta ilinin toplam şeftali ağaç sayısı 165.030 ve üretimi ise 6.424 tondur (Anon, 2002).

Şeftali türü içerisinde başlıca 3 kültür formu vardır. Bunlar:

1. Tüylü Şeftaliler : (*P.persica* var. *Lonuqinosa.*, *P.persica* var. *vulgaris* Mill.)  
Bu formda meyve kabuğu tüylüdür.
2. Tüysüz Şeftaliler : (*P.persica* var. *Nucipersica* Schneid, *P.persica* var. *nectarina* Maxim., *Persica laevis*) Bu formda meyve kabuğu tüysüzdür.

3. Domates Şeftalisi: (*P.persica* var. *Platycarpa*, *P.persica* var. *compressa*, *P.platycarpa* Bail *Persica platycarpa*). Bu kültür formu ise domates gibi basık olması nedeniyle diğerlerinden ayrılır.

Genel olarak şeftali çekirdeklerinden nektarinler ortaya çıktığı gibi, nektarin çekirdeklerinden de tüylü şeftaliler ortaya çıkabilir. Yapılan ıslah çalışmalarına göre şeftalilerde tüylülük tüysüzlüğe karşı dominanttır. Tüysüz şeftalilerin tüylülerden tomurcuk mutasyonu şeklinde meydana gelmeleri de mümkündür. Yine Şekil açısından farklı özellikler gösteren *Platycarpa*'nın da (Domates Şeftalisi ) bir tomurcuk mutasyonu sonucunda ortaya çıkmış olabileceği düşünülebilir (Özbek, 1978).

Nektarin sert meyve eti, güzel aroması, uzun manav ömürleri ve güzel renkleriyle son yıllarda ülkemizde önem kazanmıştır. Halkımız bunları nektarin olarak tanımamaktadır. Ülkemize önce Independence, Weinberger ve Nektared 4 gibi küçük meyveli çeşitler girdiği için bunları erik olarak tanımlamaktadır. Son yıllarda iri meyveli çeşitlerin girmesi ile bunlara verilen önem artmıştır (Kaşka, 2001).

Türkiye'de çeşitli bitki hastalık ve zararlılarının neden olduğu kayıp oranına ait bazı tespitler incelenecek olursa, bazı kayıpların endişe verecek boyutlara yükselebildiği kolayca görülür. Bu değerlerin bazılarının savaşımlı yapılmaması durumunda , bazılarının ise mücadeleye rağmen ortaya çıktığına dikkati çekmekte yarar vardır. Örneğin Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına (*Taphrina deformans*) karşı koruyucu mücadele yapılmaz ve mevsimde yağışlı geçerse kayıp oranı % 100 gerçekleşir (Kansu, 1995).

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı, şeftali yetiştirilen tüm bölgelerde görülür. Yaprak ve genç sürgünleri hastalandırılır, bazen meyve ve çiçeklerde de bozulmalara neden olabilir. Hastalığın belirtileri özellikle ilkbaharda görülür, ancak iklim koşullarına bağımlı olarak yaz ortalarına kadar da görülebilir (Anon, 1995).

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı, hemen hemen her yıl görülmektedir. Bu nedenle ilaçlamaya karar vermek için herhangi bir gözlem yapılmasına gerek olmadan tomurcuklar kabarmaya başladığında 1 defa % 2'lik bordo bulamacı atılmasının yeterli olacağı belirtilmektedir (Kılıç ve ark., 2001).

Hiçbir ticari ürün meyveler kadar ilaçlanmamaktadır. Bunda uzun üretim periyodu, geniş bitki varyetesi bulunması etkili olmaktadır. Ayrıca ne kadar

ilaçlanırsa ilaçlansın gelecek sezon için inokulüm miktarı mutlaka kalmaktadır. Kimyasal savaşım pahalı bir yöntem olup maliyeti arttırmaktadır. Fazla ilaçlamalar ürün üzerindeki pestisit kalıntı miktarının tolerans değerinin üzerinde oluşmasına sebep olmaktadır (Daniel ve ark., 1983).

Önemli olan ilaçlara karşı dayanıklılık oluşmasıdır. Kanunlarla ekolojinin korunumu için bu noktada çalışılmaya başlanmıştır. Üretimi artırma düşüncesiyle uygulanan kimyasal savaşım, üretimi artırırken çevreyi ve ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. İslah programları, pomolojik özellikler ile kalıtsal karakter bir arada değerlendirilmelidir. İslahçı, pomolojik özellikleri iyileştirerek kalıtsallığı da iyileştirir. Hastalıklara dayanımda çalışan bir ıslahçı mutlaka bitki potolojisi ile çalışmalı ve takım çalışması yapmalıdır (Daniel ve ark., 1983).

Son 50 yılda ulaşılan tarımsal verim artışı, modern ıslah yöntemlerinin uygun yetiştirme teknikleri ile birlikte kullanılması sonucu elde edilmiştir. Bugüne kadar uygulanan ıslah programlarında daha çok ürün kalitesi ve miktarının artırılmasına çalışılmış, kültür bitkilerine hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık kazandırılması ikinci planda kalmıştır. Tarımsal üretimi olumsuz olarak etkileyen en önemli faktörlerden olan hastalık ve zararlılar nedeniyle ortaya çıkan ürün kayıpları yüksek maliyetli kimyasal ilaçlarla önlenmeye çalışılmış, ancak kullanılan kimyasal maddelerin kalıntıları gerek üründe, gerekse toprakta uzun süre ayrılmadan kalabildiğinden; insan, hayvan ve çevre sağlığını önemli ölçüde tehdit etmeye başlamıştır (Özgen ve ark., 2005).

Rekombinant DNA teknolojisi, araştırmacıların laboratuvar şartlarında DNA sekanslarını izole edip istekleri doğrultusunda düzenlemelerini olanaklı kılar. Bu teknolojiyi kullanarak herhangi bir kaynaktan kodlanmış herhangi bir genin ekspresyonunu gerçekleştirmek mümkündür. Bitkilerden, funguslardan, bakterilerden veya laboratuvarında sentezlenmiş bir sekanstan bile herhangi bir canlıya bilgi aktarılabilir ve orada çalışması sağlanabilir. Bu araçlar bitkilerin geliştirilmesine, bitki korumada yararlı genlerin aktarımı ile bitki patojenlerine ve zararlılara karşı dayanıklılık kazandırılması gibi avantajlar sağlamaktadır (Baysal, 2005).

Son yüzyılda klasik bitki ıslahı çalışmalarından yararlanılarak üstün verimli ve kaliteli bir çok çeşit geliştirilerek insanlığın hizmetine sunulmasına karşın başta

hastalık ve zararlılar olmak üzere bazı biyotik ve abiyotik çevresel baskılara karşı dayanıklılıkta henüz istenilen sonuç alınamamıştır. Bu sorunların değişen ekolojik koşullar altında giderek büyümekte olduğu ve tür içi (intraspesifik) melezlemelerin varyasyon yaratmada yetersiz kaldığı görülmektedir. Uyumlu türlerin bulunması halinde klasik yöntemlerle yapılan melezlemeler sonucunda yeterli varyasyon oluşturulabilmektedir (Özgen ve Akar, 1994).

Son yıllarda organik yetiştiriciliğine bir yönelim olduğu, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesine yönelik ıslah programlarının ağırlık kazandığı görülmektedir. Bitki korumada yoğun ve bilinçsiz pestisit kullanımı pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Pestisit kalıntılarının insan ve çevre sağlığında oluşturduğu olumsuz etkiler, doğal dengenin bozulmasına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu sebepten, kimyasal savaşım alternatif olabilecek yöntemler üzerinde çalışmalara ağırlık verilmiştir. Bu yöntemlerin başında ise hastalıklara dayanıklılık ıslahı çalışmaları yer almıştır (Güven ve Mısırlı, 2003).

Yurtdışında ıslah yoluyla elde edilmiş çeşitler patentli ve oldukça pahalıdır. Islah yoluyla yeni çeşitlerin elde edilmesi yabancı çeşitlere olan gereksinimimizi azaltacak, hatta ortadan kaldıracaktır. Ayrıca, bu çeşitleri yurt dışına satıp ekonomimize katkıda bulunma olanağı da doğabilecektir (Tanrıver ve Küden, 2001).

Bir bitkinin morfolojik karakterleri hastalığın girişinde veya dayanıklılığında rol oynar. Bağışıklık veya korunma mekanizması oldukça karakteristiktir. Enfeksiyon süreci, patojenin dokuya girişiyle başlar. Enfeksiyonu önleme veya geciktirme kutikulanın kalınlığı ile ilişkilidir. Bitkilerin glandular, tüylü ve mumsu yapraklara sahip olması enfeksiyona karşı duyarlılığını etkileyen faktördür. Ackerman (1953)' de, aglandular yapıya sahip yaprakların şeftali yaprak kıvrıcılığı etmeni *Taphrina deformans* (Berk.) Tul.'a karşı glandular yapıya sahip yapraklara göre daha dayanıklı olduğunu rapor etmiştir.

Kapama şeftali bahçesi kurulmasında çeşit seçimi oldukça önemlidir. Çeşit seçiminde çeşitlerin derim tarihleri, verimleri gibi bazı önemli kriterlerin yanında hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılıkları da dikkate alınmalıdır. Bu nedenle şeftalide ana hastalık olan yaprak kıvrıcılığına karşı dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi, üreticilere büyük kolaylık sağlayacaktır.

Bu çalışmayla bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinin yaprak kıvrıcıklığı hastalığına (*Taphrina deformans*) karşı reaksiyonları ve hala günümüzde hastalığa karşı mücadelede en etkili mücadele yöntemi olarak bilinen kimyasal mücadele programları çerçevesinde kullanılan bazı fungusitlerin hastalığa karşı etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma sonucu elde edilecek verilerin entegre ve organik ürün yetiştiriciliği için gerekli olan çeşitlerin seçimine ışık tutacağını ve ileride yapılması düşünülen kıstas çalışmaları için iyi bir veri tabanı oluşumunu sağlayacağını ümit ediyoruz.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Şeftali Yaprak kıvrıcıklığı etmeni *Ascomycetes* sınıfında, *Taprinales* takımının *Taphrinaceae* familyasına dahildir. Bu familya üyeleri bitkilerde parazit ve tek genus olan *Taphrina* içinde toplanırlar. Bu genusta askosporlar mayalarda olduğu gibi tomurcuklanma ile çoğalabilme özelliğine sahiptir. Bunları laboratuvarlarda suni ortamda büyütmekte mümkün olmaktadır. Suni ortamlarda mayalara benzer şekilde koloni meydana getirirler, yani miselyum oluşturmazlar. Şimdiye kadar değişik ülkelerde *Taphrina* türlerinin daha ziyade eğreltilerde, Amentiferae ve Rosaceae türlerinde parazit olan bir çok türleri görülmüştür. Memleketimizde de armut, badem, kavak, kiraz, kızılgağaç, meşe ve şeftali'de *Taphrina*'ya rastlanılmıştır (Karaca, 1968).

Familyanın en tanınmış türü *Taphrina deformans* dır. Yaprak kıvrıcıklığına sebep olan bu türe şeftalinin yetiştiği her yerde rastlamak mümkündür. Ekonomik bakımdan önemli diğer türleri *T. cerasi* (Kirazda), *T. pruni* (Erikte), *T. coeruleascens* (Meşe'de) dir (Öner, 1971; Karaca, 1961).

Etmen suni ortamlarda miselyum oluşturmaz. Ancak konukçu dokusunda somatik miselyum oluşturur. Askuslar genellikle yaprakların üst yüzeyinde meydana gelirler, yan yana sıkı bir durumda bulunurlar. Şekilleri silindir veya ovaldir, üst kısımları alt kısımlara göre daha geniştir ve 8 askospor bulundururlar. Askosporlar tek hücreli ve renksizdir. Askuslardaki olgun askosporlar uç kısımdan çıkarak yaprağın üzerine yayılırlar ve yaprağın üstü beyazımtırak veya pembemsi görünüm alır (Anon, 1995).

Konidiler askosporların tomurcuklanması ile oluşan, tek çekirdekli, ince çeperli sekonder sporlardır. Tomurcuklanma bazen askus içinde de olur. Bunlar bitkinin çeşitli kısımlarına yayılırlar ve zamanla çeperleri kalınlaşarak, ilk durumlarını kaybederler (Anon, 1995).

Fungusun, konukçusunun bazı kısımlarında kalın çeperli konidiler ve misel şeklinde kışladığı belirlenmiştir. Bu konidilerden ilkbaharda hifler oluşur ve yaz sporlarına benzer konidiler meydana gelir. Fungus epidermal hücrelerden veya stomalardan penetrasyon yapar. Enfeksiyonlar ilkbaharda uç sürgün gözlerinden



yeşil organların görülmeye başlamasıyla olur. Yumuşak ve nemli kışlar enfeksiyon için uygundur. Sporlar minimum 10 °C, optimum 20 °C sıcaklıkta çimlenirler, 26 – 30 °C sıcaklıklarda gelişme durur (Anon, 1995).

Şeftalilerde Yaprak Kıvrıcıklık Hastalığı (*T.deformans*) bu hastalık “Klok” adıyla da bilinmektedir. Şeftalilerde yaprakların kıvrılmasına neden olmaktadır. Kıvrılan yaprakların üzeri kırmızımtırak olup, yaprağın altında muma benzer bir örtü görülür. Yapraklar gevrek olup avuç içerisine sıkıştırılınca kırılır. Aynı belirtiler sürgün ve filizde de görülür. Hasta yapraklar dökülür yenileri meydana gelir ancak bu ağacı zayıflatır (Günçan ve Boyraz, 2002 ).

Hastalığa yakalanmış ağaçların taze sürgünlerine intikal eden patojen, oralarda miselyum halinde gelişip, tomurcukları istila etmekte ve bu tomurcukların sürmeye başlaması ile birlikte, fungus da yeni yapraklara geçmekte ve onlarda primer enfeksiyonu başlatmaktadır. Primer enfeksiyon bütün tomurcuklarda görülebilir. Bunlardan birkaç tanesinin bir ağacı bulaştırmaya kafi geleceğini hesaplamak gerekir. Asıl salgınlar sekonder enfeksiyonlarla meydana gelir (Karaca, 1961).

Yapraklara ulaşan konidiler yaprak üstünde çimlenerek, doğrudan doğruya kutikulaı delip geçer; kutikula ile epidermis arasında bir tabaka halinde gelişir ve epidermis hücreleri arasında yaprağın mezofil dokusu içine bir hif gönderir. Bu hif orada intersellüler olarak geliştikten sonra dallanır ve bu dallar tekrar epidermis hücrelerini geçerek kutikula altına gelir ve orada bir tabaka halinde yerleşir. Çift çekirdekli olan buradaki miselyumdan sonradan klamidiosporlar teşekkül eder. Klamidiosporlar ise ascus’u meydana getirirler. Neticede kutikula yırtılarak ascus’lar açığa çıkmış olur. Penetrasyon ancak taze yaprak ve sürgünlerde olmakta, yaşlı kısımları fungus hifi delememektedir (Karaca, 1961).

Hastalık genç yapraklarda klorofilin bozulmasına neden olduğundan renk sarı veya beyazımtıraktır. Yaprak dokusunda derinlemesine bozulma söz konusudur ve yaprakta büzülme ve spiral şeklinde bükülme görülür. Enfeksiyon erken olduğunda, belirtiler genç yaprak buketleri üzerinde görülür, yapraklar iyice büzülürler, artık büyüyemezler ve ağaç üzerinde kururlar. Enfeksiyon geç olursa yaprağın sadece bir bölümü hastalanır, kırmızımtırak veya şarap tortusu rengindeki hastalıklı bölümler sert ve kırılğan olurlar. Hasta yapraklar normal yapraklardan daha kalındırlar.

Koşullar uygun olduğunda hastalıklı kısımların üzerinde fungusun konidilerinden oluşan beyazımtırak bir tabaka oluşur (Anon 1995).

Hastalığa yakalanmış genç sürgünler kalınlaşırlar, eğilirler ve gelişmeleri çok yavaşlar. Bunlardan kloklu yaprak buketleri oluşur. Dalın kalınlaşması hasta kısımlarda sarı veya koyu kırmızı renkte kabarıklıklar şeklinde olur. Enfeksiyon gözlerin patlaması sırasında gerçekleşirse dal normal gelişmez, boğumlar arası kısalmır ve dalın ucunda ağaç üzerinde büzülmüş ve kurumuş yaprak buketleri bulunur (Anon 1995).

Meyve bozulmaları, meyvenin bir kısmında sarı veya kırmızı renkte gelişigüzel şişkinlikler şeklindedir. Zamanla bu kısımlar irileşir ve yaralar daha koyu renge dönüşür. Tümörlü bir görünüm alan meyvelerin zamanla çatladığı ve çekirdek evine kadar yarıldığı görülür (Anon 1995).

Hastalık ekonomik yönden önemlidir. Şiddetli görüldüğü yıllarda tüm yapraklar dökülür, ikinci kez uyanan gözlerden zayıf yapılı yapraklar oluşur. Bu durumda gelecek yılın meyve gözlerinin oluşumu ya tamamen engellenmiş veya önemli oranda azalmış olur. Meyveler olgunlaşmadan dökülürler. Enfeksiyon direkt meyveler gerçekleşmiş ise meyvenin şekli ve rengi bozulur, tadı değişir, pazar değeri düşer. Ekstrem koşullarda sürgün ve dalların, hatta ağacın kuruduğu görülebilir (Anon 1995, Karaca 1961).

15 Temmuz'a kadar olgunlaşan çeşitler erkenci, 15 Temmuz – 1 Ağustos arasında olgunlaşan çeşitler orta erkenci, 1 Ağustos – 1 Eylül tarihleri arasında olgunlaşan çeşitler orta mevsim, 1 Eylül'den sonra olgunlaşan çeşitler ise geçici çeşitler olarak, değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemine göre ise erkenci çeşitler içerisinde nektarinde Armking, şeftalide May Crest, Early Red ve Spring Lady; orta erkenci çeşitler içerisinde nektarinde Crimson Gold ve Nec-4, şeftalide ise June Gold, Dixired, Gold Dust ve Red Haven; orta mevsim çeşitleri içerisinde nektarinde Summer Süper Star, Fantasia ve Stark Red Gold, şeftalide ise Glohaven, Red Globe, Sun Crest, Elegant Lady; geçici çeşitler içerisinde nektarinde Fairlane, şeftalide ise J.H.Hale, Crest Haven, S.Late Red ve Monroe çeşitleri tavsiye edilen çeşitler olarak tespit edilmiştir (Güven ve ark., 2003).

Güven ve ark. (2003) Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsün' de yaptıkları çalışmada; Nektarinde en erken tomurcuk kabarması ve patlaması Sun Red

çeşidinde, en geç tomurcuk kabarması Silver Lode çeşidinde, en geç tomurcuk patlaması Nectarosa çeşidinde, en erken çiçeklenme Early Sun Grand ve Sun Red çeşitlerinde, en geç çiçeklenme ise Cherokee, Tüysüz, Nec-4, Nec-5, Silver Lode, Nectarosa, June Berta ve Nec-I-II çeşitlerinde bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar derim tarihlerini dikkate aldıklarında en erkenci çeşidin Early Sun Grand, en geçi çeşidin Fairlane, yaprak dökümü dikkate aldıklarında ise en erken yaprağını döken çeşidin Cavalier, en geç yaprak döken çeşidin ise Fantasia olduğunu rapor etmişlerdir.

Şeftalide en erken tomurcuk kabarması Spring Time, May Crest, Spring Lady, Tejon, ve Blazing Gold çeşitlerinde, en geç tomurcuk kabarması ise Dixired ve Starking Delicious çeşitlerinde, en erken tomurcuk patlaması Rio-Oso-Gem çeşidinde, en geç tomurcuk patlaması ise Dixired çeşidinde olduğunu tespit etmişlerdir. Çiçeklenme durumu incelendiğinde Rochon, Ventura ve Tejon çeşitlerinin en erken çiçeklenen çeşitler olduğu, Dixired çeşidinin ise en geç çiçeklenen çeşit olduğu ve Derim tarihleri incelendiğinde en erken derime Spring Time çeşidinin, en geç derime ise Takınyacı çeşidinin geldiğini belirlemişlerdir. Yaprak dökümü tarihlerine bakıldığında en erken yaprak dökümü Coronet çeşidinde, en geç yaprak dökümü de Dixired, Ranger ve Rio-Oso-Gem çeşitlerinde gerçekleştiğini belirlemişlerdir ( Güven ve ark., 2003).

Tanrıver ve Küden (2001) ebeveyn olarak J.H. Hale, Monroe, Rio-Oso- Gem ve üstün şeftali çeşitlerini kullanarak yürütmüş oldukları melezleme çalışmalarında, elde etmiş oldukları bazı melezlerin *Taphrina deformans* (klok hastalığı)'a dayanıklı olduğunu gözlemlemişlerdir.

Choi SeongYong ve ark. (1998) Kore Cumhuriyeti Kyongbuk eyaletinde 1996 – 1997 yıllarında toplam 45 çeşitten oluşan şeftali bahçesinde şeftali yaprak kıvrıcılığı hastalığına karşı çeşitlerin hassasiyet durumlarını inceledikleri çalışmalarında, Jay Heaven ve Harland çeşitlerinin dayanıklı, Moonribando çeşidinin oldukça hassas (%70 yaprak enfeksiyonu) olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar meyvelerden katı madde oranı yüksek olanların, düşük olanlara göre daha çok hastalığa yakalandığını, orta ve geç olgunlaşan çeşitlerin erken olgunlaşanlara göre daha çok hassas olduğunu rapor etmişlerdir.

Şeftali yaprak kıvrıcılığı hastalığının Amerika' nın doğu alanlarında daha çok görüldüğü ve bütün kültürü yapılan çeşitlerin hassas olduğu, fakat Red Haven

çeşidi veya Red Haven ırklarının, Red Skin çeşidi veya Red Skinden elde edilen ırklara göre daha dayanıklı olduğu belirtilmiş olup, hastalıktan ağaçları korumada ilaçlamanın yanında stres faktörlerini azaltmak için extra sulama ve yaprakdan azot uygulamasının faydalı olabileceği rapor edilmiştir (Anon, 2005b).

*Taphrina deformans*, Rusya'nın şeftali ve nektarin yetiştirilen tüm bölgelerinde ciddi bir problemdir. Kimyasal mücadele ile hastalık kontrol edilmesine rağmen dayanıklı çeşitlerin kullanımı daha ekonomik ve ekolojiktir. Rusya'nın değişik bölgelerinde 17 farklı şeftali ve nektarin çeşidi üzerinde *Taphrina deformans* ile ilgili yapılan bir çalışmada, Early Redheaven, Springtime, Nectared 4, Sunhcova ve Early Red gibi çeşitlerin yüksek dayanıklı çeşitler olarak ön plana çıktığı, diğer çeşitlerdeki dayanıklılığın önemli olmadığı bulunmuştur (Vol'-vach. 1986).

1988-1990 yılları arasında Hindistan' da yapılan bir çalışmada 32 şeftali çeşidi yaprak kıvrıcılığı yönüyle değerlendirilmiş, bunlardan hiçbiri tam dayanıklı bulunmamıştır. Bununla birlikte Bed Will Early, July Alberta ve World Earliest çeşitlerinin çevresel şartlara daha fazla dayanım gösterdiği, Florida Red, Early Amber, Sharbati, Sun Gold, Sun Red, Florida Sun ve Foster çeşitlerinin ise daha hassas karakter gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonunda erken çiçeklenen çeşitlerin bu hastalığa karşı daha hassas olduğu, uzun inkübasyon periyoduna sahip çeşitlerde ise hassaslığın daha kalıcı olduğu belirtilmiştir (Sharma ve Badiyala, 1994).

İtalya'nın batı sahilinde Follonica'da 1103 şeftali genotipinin (738 Yarma şeftali, 168 Yapışık çekirdekli şeftali ve 197 nektarinde) ve 152 seçilmiş tipin şeftali yaprak kıvrıcılığı hastalığına karşı hassasiyetleri ile ilgili denemede hiçbirinin %100 dayanıklı olmadığı 6'sının ise 1. derecede (%20' ye kadar hasta) hastalığa yakalandığı, %62'sinde ise hastalığın 5.derecede çıktığı ve hastalığa oldukça hassas oldukları bulunmuştur. Salgı bezlerinin varlığı ya da yokluğu veya meyve tipinin farklılığı, dayanıklılıkla ilişkili bulunmamıştır. Meyvelerin agronomik karakterleri geliştikçe hassasiyetin arttığı tespit edilmiştir (Roselli ve ark., 1997).

ABD' de Mount Vernon 'da 1986 yılında seri yağışlar sonunda beklenmeyen şeftali yaprak kıvrıcılığı hastalığının görülmesi üzerine yapılan değerlendirmede erken ilkbaharda şeftali yaprak kıvrıcılığına karşı hassas olan Velvet ve Stark Sweet Melody çeşitlerinin, yaz dönemi enfeksiyonlarına karşı da hassas oldukları

tespit edilmiş olup, Five Star, Pocahontas (nectarine), Stark Sweet Melody, Frost LCR Selection, Velvet, Stark Sensation, Stark Honeyglo ve Veteran gibi şeftali çeşitlerinde %10 seviyesinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına rastlanırken, Princess Anne ve Vivid çeşitlerinin % 100'lük hassasiyet gösterdikleri gözlenmişlerdir (King ve ark., 1988).

Rusya'da şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına dayanıklı çeşitleri tespit etmek amacıyla 100 şeftali çeşidi üzerinde yapılan bir araştırmada, çeşitlerden hiçbirisi tam anlamıyla dayanıklı bulunmamıştır. Amsden, Kudesnik, Lebedev, Podarok Kryma ve Frant çeşitleri ise bu hastalık enfeksiyonundan %10 dan daha az etkilenmiştir (Ryabova, 1980).

1993-95 yılları arasında yapılan bir çalışmada Vineyard şeftalisinin genotipi test edilmiş, araştırma sonucunda bu çeşidin genotiplerinin *Taphrina deformans* patojenine karşı dayanıklılık genleri taşıdığı ve bazı şeftali ve nektarin çeşitlerine göre bu patojene daha az hassas olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda Vineyard şeftalisinin GR/65/87 tipi *Taphrina deformans*'a en az hassas olduğu tesbit edilmiş ve ıslah çalışmalarında kullanılması tavsiye edilmiştir (Zec ve ark., 1997).

Romanya'da 87 şeftali ve nektarin çeşidi ile 5 yıl boyunca yapılan çalışmada *Taphrina deformans*' a karşı dayanıklılık açısından 11 çeşit araştırmaya değer nitelikte bulunmuş, bu çeşitlerden hiç birisi bu hastalığa karşı tam dayanıklı bulunmamıştır. Madeleine Pouyet ve Pocahontas çeşitleri *Taphrina*'ya en iyi dayanıklılık göstermiş, Fertilia Morettini, Cresthaven ve Sunhaven çeşitleri ümitvar bulunmuştur (Coroianu ve Ivascu, 1981).

1986 – 1987 yıllarında Hindistan'da 14 şeftali çeşidinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı yapılan dayanıklılık çalışmasında, Stark Early Giant, Starking Delicious, World Earliest ve Tesia Samisto gibi çeşitlerin hastalığa dayanıklı oldukları, hastalığa dayanıklılıkla yaprak morfolojisi arasında bir ilişkinin olduğu bulunmuştur (Nautiyal ve ark., 1988).

Yugoslavya'da 11 şeftali çeşidi ve 15 şeftali X nektarin, şeftali X şeftali, nektarin X nektarin hibritlerinde *Taphrina deformans*' a karşı yapılan hassasiyet çalışmasında Cresthaven, Fayette, Glohaven ve Sentinel çeşitlerinin en hassas çeşitler olduğu tespit edilmiştir (Todorovic ve Misic, 1982).

Tate ve Wood (1994) *T.deformans*'ın yapraktaki belirtisine göre 1-5 skalası kullanılarak hastalık şiddetini belirlemişlerdir. Buna göre tüm yapraklar sağlıklı ise 1, tek yaprakta nokta şeklinde lezyon var ise 2, 1 veya 2 yaprakta yaprak alanının %50 si hastalıklı ise 3, tüm yaprak alanının %50'sinden fazlası hasta ise 4 ve tüm yaprak alanının %70'i ve fazlası hasta ise 5 değerini vererek hastalık şiddetini hesaplamışlardır.

Mikhailyuk (1995) Rusya'nın Karadeniz bölgesinde Lazarevskii'de şeftali bahçelerinde yürüttüğü bir çalışmada, şeftali çeşitlerini olgunlaşma zamanı, meyve tadı ve enfeksiyon şiddetine göre sınıflandırarak yapmış olduğu puanlama sonucu *Taphrina deformans*' a dayanıklı 6 şeftali çeşidini belirlemiştir. Kontrol varyetesi olarak Veteran çeşidini kullanmış, puanını 4.5 olarak tespit etmiştir. Slava çeşidi (0.1), Plastunskii çeşidi (0.5), 202 çeşidi (0.5), 201 çeşidi (1), SK1 çeşidi (2) ve Sochinskii 7 çeşidinin ise (2.5) puan aldığını rapor etmiştir.

Amerika'nın Virginia eyaletinin Kearneysville bölgesinde başka ülkeden getirilmiş 66 şeftali ve nektarin çeşidi ile 6 ticari çeşit de 3 yıl boyunca (1985, 1989, 1990 yıllarında) *Taphrina deformans*'a karşı yapılan dayanıklılık çalışmasında, çeşitlerin çoğunun hastalığa hassas olduğu, sadece 12 çeşidin hastalığa dayanıklılık yönünden önemli buldukları saptanmıştır. Araştırma sonucuna göre dayanıklı bulunan bazı çeşitlerde Filistin'den Baladi I çeşidi 0, Çin'den Tzim Pee Tao çeşidi 0.2, Almanya'dan Rheingold çeşidi 0.3, Almanya'dan Proskauer çeşidi 0.6, Arjantin'den Royal George çeşidi 0.6, İtalya' dan Genovese çeşidi 0.7, Almanya'dan Erica Rudolph çeşidi 0.9 ve Rusya'dan Rogani Gow çeşidi 0.9 skala puanı almışlardır (Scorza, 1992).

Ivascu ve ark. (2000) şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına ( *Taphrina deformans* ) karşı dayanıklılık seviyelerini 0-5 skalası kullanarak belirlemişlerdir. Dayanıklılık seviyelerini ve hastalık oranlarını bağışık (hiç hastalık yok % 0), çok dayanıklı ( %0,1 – 3 hastalık oranı), dayanıklı (%3,1 – 10 hastalık oranı), orta dayanıklı (%10,1 – 25 hastalık oranı), hassas (%25,1 – 50 hastalık oranı) ve çok hassas (%50,1 – 100 hastalık oranı) olarak belirlemişlerdir.

Güney Romanya'da 230 şeftali, nektarin ve hibrit çeşidinin hastalıklara dayanıklılık yönünden performanslarına bakılmış ve çeşitlerin % 56'sının *Taphrina deformans* saldırısına karşı "Çok Hassas" olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucuna

göre hibritlerden HB11-46, HB6-39, HB5-11, HB6-28 ve HB1-8' ler şeftali çeşitlerinden Flacara, Loadel, Loring, Dixon 1, Favorita Moretini, June Gold, Armgold ve Madeleine Pouyet' ler dayanıklı bulunurken, nektarin çeşitlerinden Roubidoux, Rio Oso Gem, Fortuna, Splendid, Cherryred ve Filette' ler çok hassas bulunmuşlardır (Ivascu ve ark., 2000).

Şeftali, bütün meyve türleri arasında genetik araştırmalar için en uygun olanıdır. Bunun en önemli nedenleri şeftalilerde dominant karakterlerin ve korelatif özelliklerin bulunması ve erken meyveye yatmasıdır. Şeftali çeşitlerinin nispeten çok az bir heterozigot göstermeleri, kendi kendini dölediğinden dolayı gerçek bir melezin yetiştirilebilmesi, F2 Melezlerinin eldesine büyük kolaylık sağlamaktadır. Şeftalide yapılan ıslah çalışmaları sonunda korelatif özelliklerin bulunması bu çalışmalara yeni kolaylıklar sağlamıştır (Tanrıver ve Küden, 2001).

DNA teknolojilerinin geliştirilmesi bitki ıslahı ve genetik konularında çalışan araştırmacılara büyük avantajlar sağlamıştır. Analizler, izoenzim, RFLP, RAPD ve/veya mikrosatellit (SSR) markörlerini kullanarak fenotipten genotipe doğru kaymıştır. Moleküler markör teknolojileri, bitki ıslahı ve gen kaynaklarının korunması konusunda çalışmalara pek çok türde olduğu gibi *Prunus*' larda da yeni ufuklar açmıştır. Moleküler markörler; markörler yardımı ile seleksiyon (MAS), QTL analizleri, karşılaştırmalı haritalama, gen izolasyon stratejileri, gen kaynaklarının karakterizasyonu, filogenetik analizler ve kültür çeşitlerinin tanımlanması gibi analizlerde kullanılmaktadır. İki ebeveynin melezlemesinden oluşturulan bitki populasyonlarından yararlanılarak yürütülen çalışmalarda, istenilen genlerle ilişkili markörler tespit edilerek bunların ıslah çalışmalarında erken seleksiyon kriteri olarak kullanmak veya bu markörlerden hareketle ilgili genlerin klonlanmasını sağlamak amaçlanmaktadır (Aka Kaçar, 2004).

Eğer markör lokusları ile önemli çiçeklenme ve meyve karakteristikleri arasındaki bağlantı (linkage) biliniyorsa istenmeyen bireylerin erken dönemde elimine edilerek ümitvar bireylere işgücü, kaynaklar, zaman vb ayrılabilir (Stockinger ve ark., 1996). Şeftali melezlerinde 107 markör içeren genetik bağlantı haritası (800 cM) oluşturulmuştur (Foolad ve ark., 1995). Şeftali diplod bir tür olup her haploid çekirdekte  $0.3=0.02$  pg veya  $3 \times 10$  bp DNA içermektedir (Baird ve ark., 1996).

Son yıllarda PCR'a dayalı SCAR, SRAP, STS gibi yeni markör sistemlerinin geliştirilmesi pek çok bitki türünde olduğu gibi *Prunus* türlerinde yapılmakta olan moleküler ıslah çalışmalarında stratejik rol oynayacaktır. Teknolojinin gelişmesi ile analiz başına harcanan emek ve maliyet azalacak, fazla sayıda bireyle çalışma şansı artacaktır. Bunların sonucu olarak ıslah süreci kısalarak çalışılan bitkilere ait daha kesin ve detaylı bilgiler elde edilecektir (Aka Kaçar, 2004).

İtalya'da şeftali genetiği ile ilgili yapılan bir çalışmada *Xanthomonas pruni*, *Taphrina deformans* ve *Monilia* sp.'ye karşı dayanıklılık araştırılmış ve çalışma sonucunda kolaylıkla köklenen, bu hastalıklara dayanıklı yeni saf hatlar elde edilmiş, dayanıklılığın bazı türlerde kalıtsal olduğu belirtilmiştir (Tondini, 1984).

Fransa'da 1987 ve 1997 yılları arasında yapılan bir çalışmada *Prunus persica* cv. *summergrand* ve *Prunus davidiana* türlerinden oluşan 78 şeftali genotipi önemli hastalıklar bakımından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu şeftalilerde Külleleme (*Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*), Şeftali yaprak kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans*), Monilya (*Monilinia laxa*), nematot (*Meloidogyne incognita*) ve sharka (*Plum pox polyvirus*) gibi hastalıkların varlığı tespit edilmiştir (Paskal ve ark., 1998).

Fransa'nın Avignon ve Gotheron bölgelerinde 4 yıl boyunca *Prunus persica* cv. *summergrand* ve *P. davidiana* klonları arasındaki melezleme sonucu elde edilen F1 açılımları doğal enfeksiyon koşullarında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı incelenmiştir. 77 bitkinin progenleri ayrılarak *Taphrina deformans*' a dayanıklılıkta etki eden genlerin haritası çıkarılmak için ele alınmıştır. Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına dayanıklılıkta, 3 ve 6 bağlı gruplar arasında ilişki neredeyse bütün koşullarda tespit edilmiş, dayanıklılığa toplamda %19 ile 54 arasında değişen oranlarda etki ettiği tespit edilmiştir (Viruel ve ark., 1998).

Gülşen ve ark. (2004)' da yaptıkları çalışmada; dayanıklılık seviyelerini ve derecelerini tabloda gösterildiği zaman eğer grafik quadratik bir Şekil gösteriyorsa, çok gen çifti tarafından dayanıklılığın kontrol edildiğini ya da grafik kübik bir Şekil gösteriyorsa dayanıklılığın tek gen çifti tarafından kontrol edildiğini rapor etmişlerdir.

1996-1998 de Kuzey İtalya da Romagna bölgesinde 3 safhalı aşamada (yıl, lokasyon, çeşit) etkilerini içeren bir İsrail önceden tahmin modeli denenmiştir. Ne zamanki şeftali ağaçları enfeksiyon için hassas ortam oluştuğunda bu model



matematik fonksiyonlarını kullanarak temel hava şartlarını baz alıp (günlük yağışın 10 mm den yüksek olduğunda, maksimum hava sıcaklığının 5 °C yüksek olduğu koşullarda) enfeksiyon riskini hesaplamıştır. Ayrıca bu model muhtemel simpton görünme aralığını, inkübasyon süresinin uzunluğuna bağlı olarak tespit etmektedir. Bu model sayesinde enfeksiyon riskinin azaldığı belirlenmiştir. Sezonun ilk enfeksiyonunun belirlenmesinde ve daha sonra gerçekleşen enfeksiyonları belirlenmesinde faydalı bulunmuştur (Giosue ve ark., 2000).

Yaprak kıvrıcıklığı hastalığının mücadelesinde, ağaçların sağlıklı olması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun içinde; meyve seyreltmesi yapılması, stres faktörlerinin azaltılması ve damlama yöntemi ile azot takviyesinin Haziran 15 de verilmesi gerektiği rapor edilmiştir (Anon, 2005c).

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının kontrolünde 2 defa ilaçlama yapmak gerektiği vurgulanmış olup, dormant dönemde tomurcuk kabarmasında Chlorothalonil (Bravo, Daconil, Multi – Purpose Fungicide), Bordeaux mixture Fixed copper (Kocide 101, Top – Cop Tribasic, Liquid Copper Fungicide), Ferbam (Carbamate WDG), Ziram, Kireçli Kükürt ya da bunların karışımlarının uygulanabileceği, diğer uygulamanın sonbaharda yapraklar düşmeden önce yapılabileceği, tomurcuklar patladıktan sonra yapılan uygulamanın başarısız olacağı rapor edilmiştir. Ayrıca Clayton, Q1 – 8, Five Star Curlless, Indian Blood Free gibi çeşitlerin hastalığa dayanıklı olduğu belirtilmiştir (Anon, 2005a; Anon, 2005d; Steiner ve Biggs, 1997).

Karaca (1961) hastalıkla savaşımın ekseriye kolay ve iyi sonuç verdiğini ancak ilaçlamanın sonbaharda yapraklar döküldükten sonra veya ilkbaharda tomurcuklar henüz kabarmadan önce yapılması gerektiğini ve ilaçlamada genellikle bakırlı ilaçlara özellikle de bordo bulamacına yer verilmesini rapor etmiştir. Yazar sonbahar uygulamalarında bordo bulamacı dozunun %2, ilkbahar uygulamalarının da %1.5 olmasını ve ilkbahar ilaçlamasının şubat ayı ortalarında başlanabileceğini ve diğer bakırlı ilaçlarında tavsiye edilebileceğini, ilkbaharda ikinci ilaçlamanın nisan ayı sonunda çiçekler dökülünce ıslanabilir kükürtlü preparatlar veya organik preparatlarla yapılabileceğini ve hastalığın kontrolü için bu iki ilaçlamanın yeterli olabileceğini, bazen sonbaharda da bir ilaçlama yapılarak ilaçlama sayısının üçe çıkarılabileceğini bildirmiştir.

Canıhoş ve Öztürk (2003), Mersin ilinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının yaygın olarak bulunduğunu ve her yıl ilaçlı mücadelesinin yapılması gerektiğini ve bir ilaçlama ile hastalığın mücadelesinde %90-95 oranında başarı sağlandığını rapor etmişlerdir.

Bursa ve Yalova illerinde 1998 yılında toplam 5 şeftali bahçesinde yürütülen bir entegre mücadele çalışmasında, şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının (*T. deformans*) yörede her yıl çıktığını ve hastalığın kimyasal mücadelesinde gözlerin kabarma zamanında % 2 lik bordo bulamacının kullanılabileceği bildirilmiştir (Hantaş ve ark., 2001).

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk) Tull.) hastalığına karşı tavsiye edilen ilaçlar; %2'lik Bordo Bulamacı, Bakır Oksit, Bakır Oksiklorür, Folpet, Dodine ve Cyproconazole + Captan etkili maddeli ilaçlardır (Anon, 1995).

Belding (1999) *Taphrina deformans*' a karşı bordo bulamacı, chlorothalonil ve ziram'ın etkili, kükürt'ün ise etkisiz olduğunu, ilaçlamaların mevsim sonunda yapraklar düşmeden önce ve durgun dönemde tomurcuk kabarmasından önce yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Cheah ve ark. (1993) Yeni Zelanda'da Hawkes Bay yöresinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının önceleri 7 kez bakırlı fungusit uygulamalarıyla önlenebildiği ancak 1985 yılından sonra aynı ilaçlarla aynı sayıda yapılan ilaçlamalarla hastalığın mücadelesinde sıkıntıların ortaya çıktığını gözlemlemişler ve bunun üzerine yapmış oldukları çalışmalarda araştırmacılar 1000 ppm'de etkili olan bakır hidroksit [Cu(OH)<sub>2</sub>] dozunun önce 1250 ppm' e daha sonra 1500 ppm' e kadar çıktığını ve ancak bu dozda fungusa etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu sonuçlara göre Hawkes Bay yöresinde bakırın fungusa karşı etkisinin giderek azaldığını ve fungusta bakır hidroksite karşı hassasiyet azalışının ortaya çıktığını rapor etmişlerdir.

Tate ve Wood (1994)Yeni Zellanda'da Hawkes Bay Araştırma Enstitüsünde 1991, 1992 ve 1993 yıllarında şeftali ve nektarin çeşitlerinden oluşan bahçelerde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı ilaç denemelerini yürütmüşlerdir. Ziram, Captafol ve Thiram etkili maddeli ilaçların etkili olduğunu, bunları Dodine, Captan ve Chlorothalonil'in izlediğini, Maneb, Mancozeb, Dithionon, Bakırhidroksit, Bakıroksiklorür uygulamalarının da genelde etkisiz olduğunu belirtmişlerdir.

Bakıra karşı hassasiyet çalışmaları; arpa, biber gibi diğer ürünlerde de yapılmış ve dayanıklılığın oluştuğu tespit edilmiştir. Yinede hastalığın etkili kontrolü için chlorathalonil ve bakırlı fungusitlerin tomurcuk sürme zamanı bir kez uygulanabileceği açıklanmıştır (Cheah ve ark., 1993).

### 3. MATERYAL ve METOT

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Bitki Materyali

Şeftali Yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'na karşı duyarlılıklarının belirlenmesinde, Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü arazisinde 1996 yılında tesis edilen, 82 adet Şeftali ve 22 adet Nektarin çeşidi kullanılmıştır. Bitki materyali olarak kullanılan şeftali ve nektarin çeşitleri dönemlerine göre Çizelge 2 ve 3 de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'na Karşı Duyarlılıkları Belirlenen Şeftali Çeşitleri ve Dönemleri Bazı Özellikleri

NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ	NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ
1	Sun High	Erkenci	18	Red Cab	Orta Erkenci
2	Spring Time	Erkenci	19	Gold Dust	Orta Erkenci
3	May Crest	Erkenci	20	Red Tab	Orta Erkenci
4	Rochon	Erkenci	21	Star. Delicious	Orta Erkenci
5	Spring Crest	Erkenci	22	Jerseyland	Orta Erkenci
6	Early Red	Erkenci	23	Coronet	Orta Erkenci
7	Spring Lady	Erkenci	24	Red Haven	Orta Erkenci
8	Tejon	Erkenci	25	Dixigem	Orta Erkenci
9	Blazing Gold	Erkenci	26	Flover Crest	Orta Erkenci
10	Cardinal	Erkenci	27	Keystone	Orta Erkenci
11	Early Red Free	Erkenci	28	Flour Dasun	Orta Erkenci
12	Precocissima	Erkenci	29	E. White Giant	Orta Erkenci
13	Ric Haven	Erkenci	30	Cortez	Orta Erkenci
14	Morettini 5114	Erkenci	31	Sun Red	Orta Erkenci
15	June Gold	Orta Erkenci	32	May Gold	Orta Erkenci
16	Merill Gem Free	Orta Erkenci	33	Golden Jubile	Orta Mevsim
17	Dixi Red	Orta Erkenci	34	Trio Gem	Orta Mevsim

NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ	NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ
35	Glo Haven	Orta Mevsim	59	Jefferson	Geçci
36	Washington	Orta Mevsim	60	Ventura	Geçci
37	Ranger	Orta Mevsim	61	S. Late Red	Geçci
38	Hale Haven	Orta Mevsim	62	Elberta	Geçci
39	Red Globe	Orta Mevsim	63	Elberta Giant	Geçci
40	July Elberta	Orta Mevsim	64	Rio Oso Gem	Geçci
41	Loring	Orta Mevsim	65	Monroe	Geçci
42	Sun Crest	Orta Mevsim	66	Takınyacı 7	Geçci
43	Elegant Lady	Orta Mevsim	67	Takınyacı	Geçci
44	Sapanca	Orta Mevsim	68	Carolyn	Geçci
45	Lovel	Orta Mevsim	69	Fawler	Geçci
46	Fair Haven	Orta Mevsim	70	Andros	Geçci
47	Edirne	Orta Mevsim	71	Muir	Geçci
48	Fortuna	Orta Mevsim	72	Jerdnimo	Geçci
49	Vivian	Orta Mevsim	73	Uzunoğlu	Geçci
50	South Haven	Orta Mevsim	74	Alyanak Hulu	Geçci
51	Merill 49	Orta Mevsim	75	Sarı Papa	Geçci
52	Maima Rose	Orta Mevsim	76	Sarı Hulu	Geçci
53	Vesiuo	Orta Mevsim	77	İsfahan Yarması	Geçci
54	Shesta	Orta Mevsim	78	Honey Dew Tree	Geçci
55	Blake	Geçci	79	Kız Memesi	Geçci
56	J. H. Hale	Geçci	80	Yeşil Türbe	Geçci
57	Crest Haven	Geçci	81	Red King	Geçci
58	Madison	Geçci	82	Nemaguard	Geçci

**Çizelge 3.** Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'na Karşı Duyarlılıkları Belirlenen Nektarin Çeşitleri ve Dönemleri

NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ	NO	ÇEŞİT ADI	DÖNEMİ
1	Early Sun Grand	Erkenci	12	Summer Süp. Star	Orta Mevsim
2	Armking	Erkenci	13	Vp-I-52-N	Orta Mevsim
3	May Grand	Erkenci	14	Nec-8	Orta Mevsim
4	Spring Red	Orta Erkenci	15	Cavalier	Orta Mevsim
5	Crimson Cold	Orta Erkenci	16	Nectarose	Orta Mevsim
6	Cherokee	Orta Erkenci	17	Fantasia	Orta Mevsim
7	Tüysüz	Orta Erkenci	18	Nec-6	Orta Mevsim
8	İndependence	Orta Erkenci	19	Stark Red Gold	Orta Mevsim
9	Nec-4	Orta Erkenci	20	Nec-I-II	Geçici
10	Nec-5	Orta Erkenci	21	Fairlane	Geçici
11	Silver Lode	Orta Mevsim	22	June Berta	Geçici

Çeşitlerin Erkenci, Orta Erkenci, Orta Mevsim ve Geçici olarak sınıflandırılması Güven ve ark. (2003)'nın belirlemiş oldukları aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır.

Erkenci Çeşitler : 15 Temmuz'a kadar olgunlaşan çeşitler

Orta Erkenci Çeşitler : 15 Temmuz – 1 Ağustos arasında olgunlaşan çeşitler

Orta Mevsim Çeşitler : 1 Ağustos – 1 Eylül tarihleri arasında olgunlaşan çeşitler

Geçici Çeşitler : 1 Eylül'den sonra olgunlaşan çeşitler

### 3.1.2. Kullanılan Kimyasal Maddeler

İlaç denemesinde kullanılan fungusitler ve bazı özellikleri Çizelge 4.'de verilmiştir.

**Çizelge 4. Denemede Kullanılan Fungusitler ve Özellikleri**

<b>Etkili Madde</b>	<b>Ticari Adı</b>	<b>Formülasyonu</b>	<b>Firması</b>
Bakır Oksikloride	Cupravit Ob 21	WP 50	Bayer
Bakır Sülfat	Hektaş Göztaş	CDF 25	Hektaş
Bakır Hidroksit	Champ Formula 2 Flowable	SC 361.1g/l	Lanus Link
Bordeaux Mixture	Bordeaux Plus	WP 20	Agrikem
Dodine	Fudine 65 WP	WP 65	Hektaş
Folpet	Koruma Falton WP	WP 50	Koruma
Ziram	Zirogle WP	WG 76	Lonces Link
Captan	Captan H	WP 50	Hektaş

### 3.1.3. Deneme Yerinin Özellikleri

Çalışma 2003 ve 2004 yıllarında Isparta ili Eğirdir ilçesi koşullarında yürütülmüştür. Eğirdir ilçesi 37-38<sup>0</sup> doğu meridyenleri ile 30-31<sup>0</sup> kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Rakımı 970 m dir.

İklimi; Eğirdir Akdeniz Bölgesinde yer alması nedeniyle, bu bölgenin iklim özelliklerini taşır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. 2003 - 2004 yıllarına ait maksimum sıcaklık 34,5 <sup>0</sup>C, minimum sıcaklık -10,4 <sup>0</sup>C ve ortalama sıcaklık 12,4 <sup>0</sup>C'dir. 2003-2004 yılları arasında 5 cm toprak derinliğinin yıllık ortalama sıcaklık değeri 15,5 <sup>0</sup>C dir ( Ek Çizelge 3 ).

Ortalama yıllık yağış miktarları 2003 yılında 919.2 mm, 2004 yılında ise 716.5 mm'dir. Bu yıllar arasında 1,6 mm ile en düşük aylık yağış miktarı Ağustos ayında olmuş, 334,6 mm ile en yüksek aylık yağış Ocak ayında olmuştur ( Ek Çizelge 3 ).

Arazi çalışmaları Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü şeftali ve nektarin bahçelerinde yürütülmüştür (Şekil 1). Bu bahçelerden aldığımız toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Enstitü bünyesinde bulunan Toprak Bölümü laboratuvarında analiz edilmiştir. Analiz sonucu belirlenen değerler Çizelge 5'de verilmiştir.

Hassasiyet çalışmasının yapıldığı deneme yeri, sıra arası 5 m. ve sıra üzeri 5 m. olarak dikilmiş, tam verim çağındaki 7 yaşındaki ağaçlardan oluşmaktadır.

İlaç denemesi, şeftali yaprak kıvrıkcılığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'nın her yıl görüldüğü ve hastalığa karşı hassas olduğu bilinen Orta Mevsim olgunlaşan Summer Süper Star nektarin çeşidinden oluşan ticari bir bahçede yürütülmüştür. Bahçe 3 yaşında olup, sıra arası 5 m ve sıra üzeri 5 m olarak dikilmiştir.

**Çizelge 5.** Deneme Toprağının Bazı Özellikleri

No	Tekstür	Saturasyon	Org.Madde	Kireç	pH	EC	N	P
1	Tınlı	49	2.8	9.8	7.78	263	16.17	4.52
2	Tınlı	45.5	1.9	6.15	7.91	168	11.76	2.82
3	Tınlı	58	2.6	0.1	6.68	200	511	18.13
No	K	Ca	Mg	Na	Fe	Cu	Zn	Mn
1	221.1	4679	492	13.48	13.84	4.23	6.25	1.04
2	169.4	4579	336.6	17.77	12.8	2.98	8.03	0.73
3	311.7	4615	678.6	22.14	17.64	16.9	3.81	1.17



**Şekil 1.** Arazi çalışmalarının yürütüldüğü bahçenin genel görünüşü



### 3.2. Metot

#### 3.2.1. Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans*'a Duyarlılıklarının Tespiti

Her yıl şeftali yaprak kıvrıcıklığı *Taphrina deformans* hastalığının görüldüğü çeşit bahçesinde çeşitlerde hastalık değerlendirmesinin yapıldığı yıllarda herhangi bir kimyasal mücadele uygulaması yapılmadan doğal inokulasyon sonucu çeşitlerde ortaya çıkan hastalığın değerlendirilmesi (Anon, 1996) ve ( Ivascu ve ark., 2000)' de belirtilen metoda göre yapılarak çeşitlerin duyarlılıkları belirlenmiştir.

##### 3.2.1.1. Hastalık Değerlendirmeleri

Arazide yapılan yaprak sayımlarında, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından hazırlanan Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metodlarında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı için yapılan öneriler dikkate alınmıştır (Anon, 1996).

Parselde bulunan her ağacın çevresinde boy hizasındaki dallar işaretlenip, işaretlenen her dalda dal ucundan geriye doğru 5 sürgündeki yapraklar hasta – sağlam olarak sayılıp, toplamda her tekerrürde 100 yaprak sayılmıştır. Sayımlar, hastalık gelişmesinin durduğu dönemde ve hasta yapraklar dökülmeden önce yapılmıştır. Deneme doğal inokulasyon koşullarında yürütülmüştür.

Şeftali çeşitlerinin bulunduğu parsel, tesadüf blokları deneme desenine göre 7 tekerrürlü olarak kurulmuş olup ve her tekerrürde 1 fert bulunmaktadır .Nektarin çeşitlerinin bulunduğu parsel ise, tesadüf blokları deneme desenine göre 5 tekerrürlü olarak kurulmuş olup ve her tekerrürde 1 fert bulunmaktadır.

Hastalık belirtileri tam olarak gözlemlendikten sonra 2003 ve 2004 tarihleri arasında yukarıda açıklandığı şekilde yapılan sayımlar sonucu her tekerrürdeki hastalıklı ve sağlıklı yaprak sayısı belirlenerek hastalıklı yaprak sayısı toplam yaprak sayısına oranlanarak %'de hastalıklı oranı belirlenmiştir. Daha sonra tekerrürlerin %'de hastalıklı yaprak oranlarının ortalaması alınarak ortalama %'de hastalık oranı tespit edilmiştir. Her çeşit için belirlenen %'de hastalık oranı aşağıda verilen 0-5 skalasına ( Ivascu ve ark., 2000) göre değerlendirilerek çeşitlerin duyarlılık düzeyleri belirlenmiştir.

<b><u>Skala</u></b>	<b><u>Hastalığın tarifi</u></b>	<b><u>Duyarlılık Düzeyleri</u></b>
0	Hiç hastalık yok	Bağışık (I)
1	% 0,1-3 Hastalıklı Yaprak	Çok Dayanıklı (HR)
2	% 3,1-10 Hastalıklı Yaprak	Dayanıklı (R)
3	% 10,1-25 Hastalıklı Yaprak	Orta Dayanıklı (MR)
4	% 25,1-50 Hastalıklı Yaprak	Hassas (S)
5	% 50,1-100 Hastalıklı Yaprak	Çok Hassas (HS)

### **3.2.2.Bazı Fungusitlerin *Taphrina deformans* Hastalığına Etkinliklerinin Tespiti**

Arazide yapılan ilaçlamalarda Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından hazırlanan Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metodlarında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı için yapılan öneriler dikkate alınmıştır (Anon, 1996).

#### **3.2.2.1. Uygulama Şekli**

Normal sırt pülverizatörü ile ilaçlama yapılmıştır. İlaçlamalar rüzgarsız havada ve tomurcuklarının iyice ilaçlanmasına özen gösterilerek yapılmıştır. İlaçlamalardan sonra İlaç zerrecikleri kurumadan zerrecikleri yıkayacak kadar yağışın olup olmamasına dikkat edilmiştir. Bakır etkili ilaçlar tomurcuk kabarmasında uygulanırken diğer fungusitler firması tarafından önerilen pembe çiçek döneminde tek uygulama şeklinde yapılmıştır. Aynı dönemde bakırlı ilaçların ikinci uygulaması yerine getirilmiştir.

#### **3.2.2.2. Uygulama Zamanı**

İlk ilaçlama tomurcukların kabardığı dönemde (08.03.2004), İkinci ilaçlama pembe çiçek döneminde (23.03.2004) yapılmıştır.

#### **3.2.2.3.Uygulama Dozları**

İlaçlar etiketinde tavsiye edilen veya firmasınca önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmiştir. Doz yüz litre suya preparat olarak alınmıştır. Bir defa uygulanan

ilaçlar ve dozları Çizelge 6’da verilirken, 2. uygulamada yer verilen ilaçlar ve dozları Çizelge 7’de verilmiştir.

**Çizelge 6.**Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)’na Karşı Tek Uygulamada Kullanılan İlaçlar ve Dozları

No	İlaç İsmi	Doz	No	İlaç İsmi	Doz
1	Bordo Bulamacı	% 1	5	Dodine	10cc/10 l
		% 2			17cc/10 l
		% 3			25cc/10 l
2	Bakır Hidroksit	25gr/10 l	6	Ziram	15gr/10 l
		50gr/10 l			20gr/10 l
		75gr/10 l			25gr/10 l
3	Bakır Oxichloride	50gr/10 l	7	Captan	20gr/10 l
		100gr/10 l			30gr/10 l
		150gr/10 l			40gr/10 l
4	Bordeaux Mixture	100gr/10 l	8	Folpet	20gr/10 l
		150gr/10 l			30gr/10 l
		200gr/10 l			40gr/10 l

**Çizelge 7.**Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)’na Karşı 2. Uygulamada Kullanılan İlaçlar ve Dozları

No	İlaç İsmi	Doz	No	İlaç İsmi	Doz
1	Bordo Bulamacı	% 1	3	Bakır Oxichloride	50gr/10 l
		% 2			100gr/10 l
		% 3			150gr/10 l
2	Bakır Hidroksit	25gr/10 l	4	Bordeaux Mixture	100gr/10 l
		50gr/10 l			150gr/10 l
		75gr/10 l			200gr/10 l

#### 3.2.2.4. Fungusit Etkinliğinin Hesaplanması

İlaç denemesinin yapıldığı parsel, tesadüf blokları deneme desenine göre 5 tekerrürlü olarak kurulmuş olup ve her tekerrürde 1 fert bulunmaktadır.

Sayım sonuçlarına göre belirlenen yüzde hastalık oranları Abbott formülüne uyarlanarak fungusidin etkinliği saptanmıştır. Karakterlerin farklılığı etki oranlarının açı değerlerine varyans analizi uygulanarak tespit edilmiştir. Bütün istatistik analizler Jump istatistik programında yapılmıştır.

İlaçların etkinliğinin hesaplanmasında kullanılan formül aşağıda verilmiştir.

$X = (A - B) / A \times 100$  buna göre;

X= İlacın % Etkisi

A=İlaçsızda (Kontrolde) Hastalık Yüzdesi

B=İlaçlıda Hastalık Yüzdesi (Açıkgöz, 1993).

#### 4.ARAŞTIRMA BULGULARI

##### 4.1. Erkenci Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri

Erkenci şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' ının oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 8'de verilmiştir.

**Çizelge 8.** Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Sun High</b>	55	60	65	55	50	60	50	<b>56.43 a*</b>
Tejon	49	52	35	56	67	58	67	54.86 a
Blazing Gold	37	48	43	35	30	40	35	38.29 b
Early Red Free	41	45	34	44	23	40	35	37.43 bc
Spring Time	42	35	37	38	20	35	37	34.86 bcd
Spring Lady	46	23	22	27	34	35	30	31.00 cde
Ric Haven	30	25	25	30	27	29	35	28.71 def
May Crest	25	21	28	36	33	27	30	28.57 def
Spring Crest	16	25	22	35	24	38	33	27.57 efg
Rochon	20	25	20	22	29	25	20	23.00 fgh
Morettini 5114	22	22	20	20	25	24	20	21.86 gh
Early Red	15	15	32	18	20	25	18	20.43 hı
Cardinal	12	14	5	16	20	15	17	14.14 ı
<b>Precocissima</b>	0	0	0	0	0	0	1	<b>0.14 ij</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01).

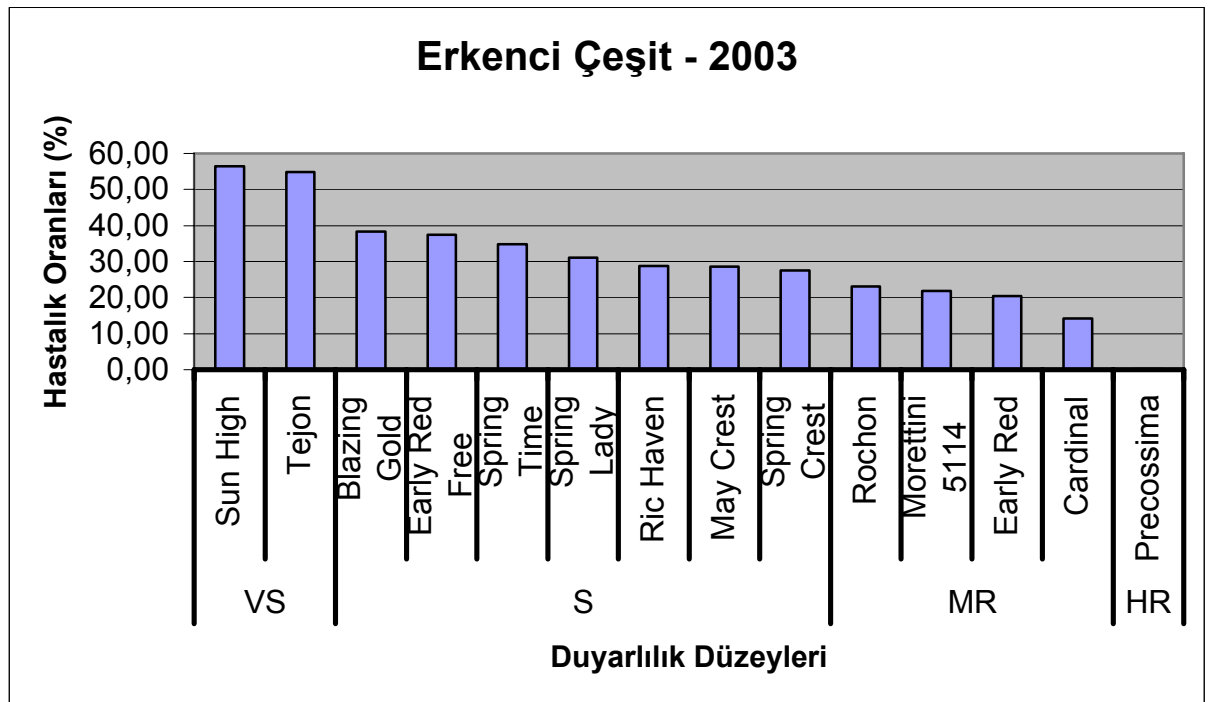
Çizelge 8'e bakıldığında 2003 yılında erkenci çeşitlerden Sun High'de (Şekil 2) en yüksek hastalık oranı (% 56.43) saptanmıştır. Bu çeşidi % 54,86 ile Tejon isimli erkenci şeftali çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki

fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Blazing Gold'da hastalık oranı % 38,29 olarak bulunmuştur. Bu çeşidi % 37,42 ve % 34,85'lik hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Early Red Free ve Spring Time takip etmiştir. Her üç çeşitte de hastalık oranı bakımından fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 8 ). Ric Haven ve May Crest 'de hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Morettini 5114, Early Red ve Cardinal gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık bulunmuştur. Çizelge 8 incelendiğinde 2003 yılında Precocissima isimli erkenci şeftali çeşidinin en düşük düzeyde (% 0.14) hastalığa yakalandığı görülmektedir.



**Şekil 2.** Şeftali Yaprak Kıvrıkcılığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'nın Sun High Çeşidindeki Belirtileri (Eğirdir- 2003)

Hastalık oranı değerleri dikkate alınarak 0-5 skalasına göre erkenci şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil 3'de gösterilmiştir.



HR: Çok Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 3.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Derecelerine Göre Gruplandırılması

Şekil 3'e bakıldığında erkenci şeftali çeşitlerinden Sun High ve Tejon'un çok hassas, Blazing Gold, Early Red Free, Spring Time, Spring Lady, Ric Haven, May Crest ve Spring Crest' in hassas, Rochon, Morettini 5114, Early Red ve Cardinal'in orta düzeyde dayanıklı, Precocissima'nın ise çok dayanıklı olduğu görülmektedir.

Erkenci şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nın oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 9'da verilmiştir.

**Çizelge 9.** Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Tejon</b>	80	70	65	75	70	75	70	<b>72.14 a*</b>
Sun High	70	75	72	60	55	55	50	62,43 b
Spring Time	45	50	45	70	65	55	50	54.29 c
Spring Crest	55	60	57	55	45	55	40	52.43 c
Spring Lady	53	50	45	55	45	50	45	49.00 c
May Crest	50	55	45	47	35	28	30	41.43 d
Ric Haven	41	36	45	40	33	39	39	39.00 d
Early Red	45	30	30	25	25	35	35	32.14 e
Early Red Free	30	21	40	28	20	29	27	27.86 ef
Morettini 5114	28	24	27	25	29	25	27	26.43 ef
Blazing Gold	30	15	24	40	20	18	25	24.57 f
Rochon	20	15	15	15	20	15	20	17.14 g
Cardinal	15	17	18	15	17	16	15	16.14 g
<b>Precocissima</b>	1	0	0	0	0	0	1	<b>0.29 h</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 9'a bakıldığında 2004 yılında erkenci çeşitlerden Tejon'da (Şekil 4.1.3.)en yüksek hastalık oranı (%72,14) saptanmıştır. Bu çeşidi %62,43 ile Sun High çeşidi izlemiştir. Hastalık oranının en yüksek değerinde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Spring Time'da hastalık oranı % 54,29 olarak bulunmuştur. Bu çeşidi %52,43 ve %49'luk hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Spring Crest ve Spring Lady takip etmiştir. Hastalık oranı bakımından üç çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemsiz bulunmuştur (Çizelge 9). May Crest ve Rich Haven'da hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Early Red, Early Red Free, Morettini 5114, Blazing Gold, Rochon ve Cardinal gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık gözlenmiştir. Çizelge 9 incelendiğinde 2004 yılında Precocissima isimli erkenci

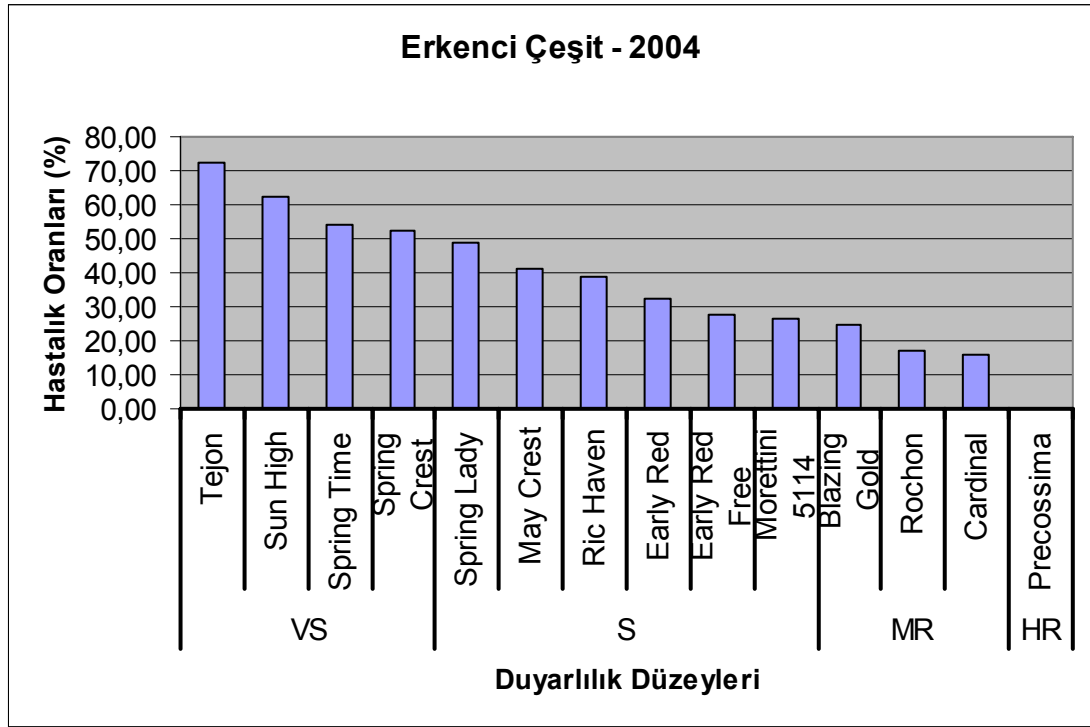


şeftali çeşidinin (Şekil 6) en düşük düzeyde (% 0,29) hastalığa yakalandığı görülmektedir



**Şekil 4.** Tejon Şeftali Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'nın Belirtileri (Eğirdir-2004)

2004 yılı hastalık oranları dikkate alındığında erkenci şeftali çeşitlerinin 0-5 skalasında duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 7'de göstermiştir.



HR: Çok Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 5.** 2004 Yılı Hastalık Oranlarına Göre Erkenci Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 5'e bakıldığında erkenci şeftali çeşitlerinden Tejon, Sun High, Spring Time ve Spring Crest' in çok hassas, Siring Lady, May Crest, Ric Haven, Early Red, Early Red Free ve Morettini 5114'ün hassas, Blazing Gold, Rochon ve Cardinal'in orta düzeyde dayanıklı, Precocissima 'nın ise çok dayanıklı olduğu görülmektedir.



**Şekil 6.** *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Çok Dayanıklı Olduğu Tespit Edilen Precocissima Şeftali Çeşidinin Bahçedeki Görünümü (Eğirdir-2004)

#### **4.2. Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri**

Orta erkenci şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' in oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 10'da verilmiştir.

**Çizelge 10.** Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

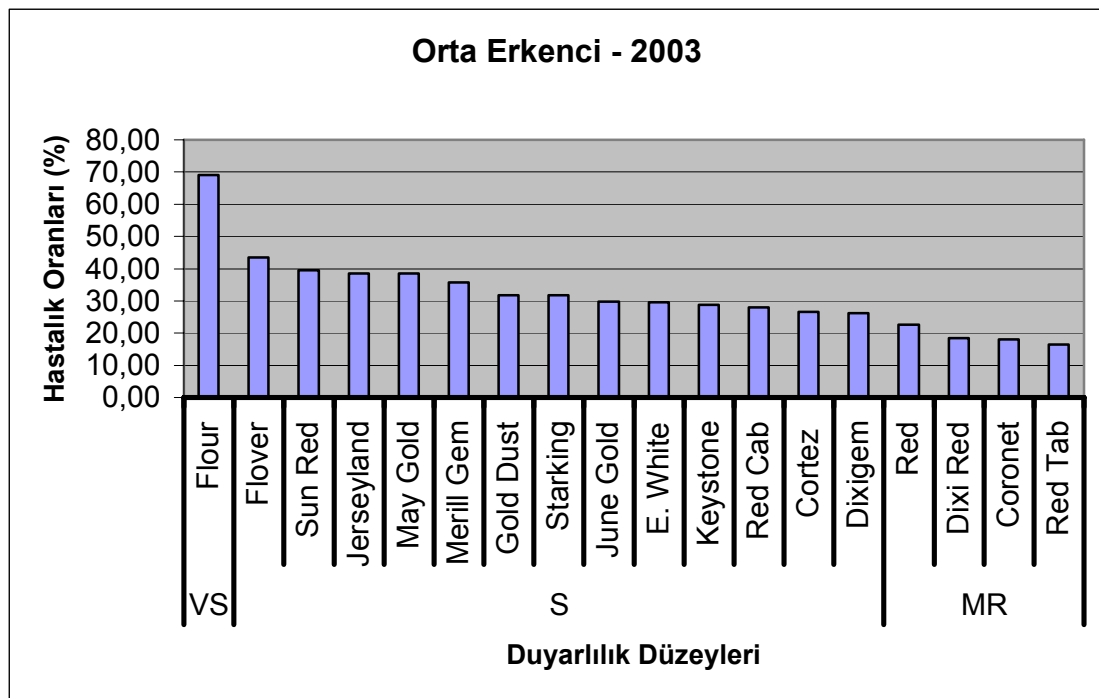
Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Flour Dasun</b>	65	68	69	72	75	65	70	<b>69.14 a*</b>
Flover Crest	57	49	43	42	39	40	35	43.57 b
Sun Red	38	37	43	42	40	39	37	39,57 bc
Jerseyland	15	39	48	43	45	40	40	38.57 bc
May Gold	35	37	39	39	41	40	37	38,57 bc
Merill Gem Free	46	30	28	40	41	35	30	35.71 cd
Gold Dust	32	27	29	32	40	30	32	31.71 de
Starking Delicious	38	18	39	34	35	30	28	31.71 de
June Gold	25	34	24	35	30	35	25	29.71 de
E. White Giant	30	25	28	30	35	29	30	29.57 de
Keystone	32	30	35	22	26	27	30	28.86 ef
Red Cab	36	29	23	26	27	25	30	28.00 ef
Cortez	25	26	30	28	19	30	28	26.57 ef
Dixigem	31	22	15	15	35	30	35	26.14 ef
Red Haven	19	11	35	35	30	10	19	22.71 fg
Dixi Red	18	13	11	25	24	20	18	18.43 g
Coronet	15	20	27	13	16	17	19	18.14 g
<b>Red Tab</b>	15	20	15	15	15	20	15	<b>16.43 g</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 10'a bakıldığında 2003 yılında orta erkenci çeşitlerden Flour Dasun'da en yüksek hastalık oranı ( % 69.14 ) saptanmıştır. Bu çeşidi % 43.57 ile Flover Crest, isimli orta erkenci şeftali çeşidi izlemiştir. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Sun Red'de hastalık oranı % 39.57 olarak bulunmuştur. Bu çeşidi % 38.57'lik hastalık oranı değerleriyle Jerseyland, May Gold takip etmiştir. Her üç çeşitte de hastalık oranı bakımından fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemsiz bulunmuştur ( Çizelge 10). Merill Gem Free, Gold Dust, Starking Delicious, June Gold ve E.White Giant'da hemen hemen aynı oranda

hastalık gözlenirken, Keystone, Red Cab, Cortez, Dixigem ve Red Haven gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık gözlenmiştir. Çizelge 10 incelendiğinde 2003 yılında Dixi Red (%18.43), Coronet (%18.14) ve Red Tab (%16.43) isimli orta erkenci şeftali çeşitleri en düşük düzeyde hastalığa yakalandıkları görülmektedir. Her üç çeşitte hastalık oranı bakımından fark ( $P < 0.01$ ) önemsiz bulunmuştur.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta erkenci şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil 7'de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 7.** 2003 Yılı Hastalık Oranlarına Göre Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 7'ye bakıldığında orta erkenci şeftali çeşitlerinden Flour Dasun'un çok hassas, Flover Crest, Sun Red, Jerseyland, May Gold, Merill Gem, Gold Dust, Starking, June Gold, E.White, Keystone, Red Cab, Cortez ve Dixigem'in hassas, Red, Dixi Red, Coronet ve Red Tab'ın orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

Orta erkenci şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 11'de verilmiştir.

**Çizelge 11.** Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

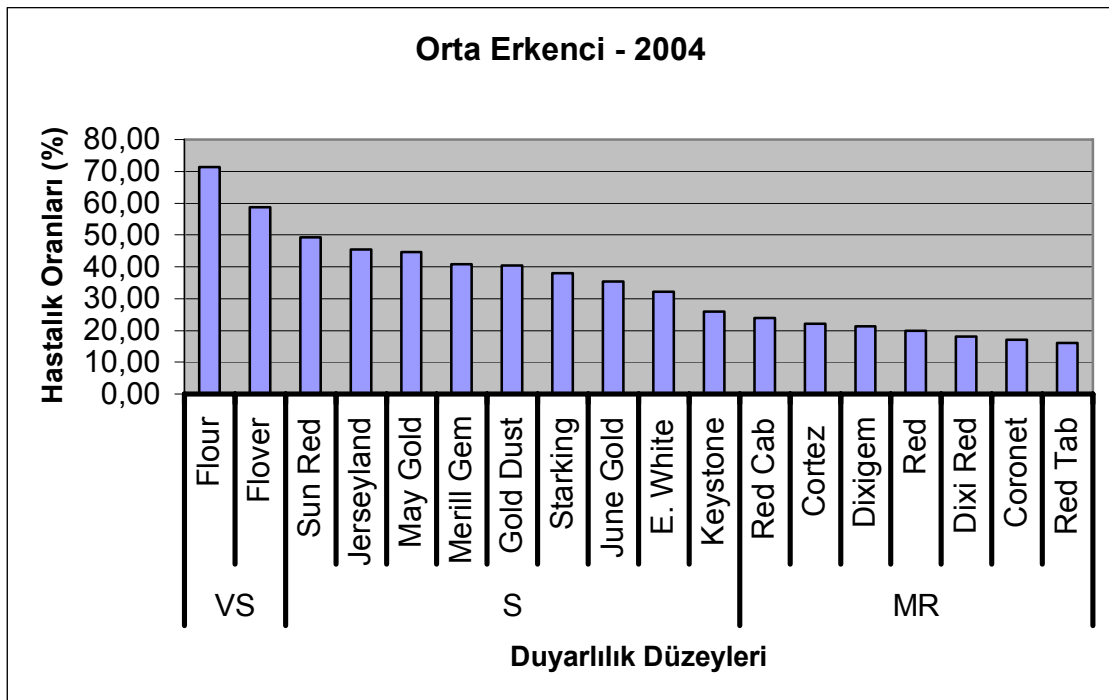
Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Flour Dasun</b>	78	82	57	76	67	69	71	<b>71.43 a*</b>
Jerseyland	66	60	57	61	55	53	59	58.71 b
Sun Red	50	49	53	47	45	50	51	49,29 bc
Flover Crest	62	36	46	50	39	42	43	45.43 c
Merill Gem Free	49	43	44	45	46	45	40	44.57 c
May Gold	39	41	43	38	37	41	42	40,8 cd
June Gold	35	45	50	38	45	35	35	40.43 cd
Red Cab	37	45	45	30	34	40	35	38.00 d
E. White Giant	37	38	30	35	37	33	37	35.29 de
Cortez	30	40	23	27	38	32	35	32.14 e
Coronet	35	33	31	15	30	18	20	26.00 f
Keystone	20	22	28	26	23	25	23	23.86 fg
Gold Dust	25	20	15	18	32	25	20	22.14 fgh
Starking Delicious	25	25	15	18	25	21	20	21.29 fghı
Dixigem	22	30	15	18	15	19	21	20.00 ghı
Dixi Red	20	19	17	15	21	18	17	18.14 hı
Red Tab	20	25	20	15	15	14	11	17.14 hı
<b>Red Haven</b>	10	11	12	10	30	26	14	<b>16.14 ı</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 11'e bakıldığında 2004 yılında orta erkenci çeşitlerden Flour Dasun'da en yüksek hastalık oranı (% 71.43) saptanmıştır. Bu çeşidi % 58.71 ve %

49.29 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Jersey Land ve Sun Red takip etmiştir. Hastalık oranları bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Hastalık oranının en yüksek değerinde bulunduğu bu üç çeşitten sonra gelen Flour Crest'de hastalık oranı % 45.43 olarak tespit edilmiştir. Bu çeşidi % 44.57, % 40.8 ve % 40.43 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Merill Gem Free, May Gold ve June Gold takip etmiştir. Her dört çeşitte de hastalık oranı bakımından fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 11). Red Cab, E.White Giant ve Cortez hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Coronet, Keystone, Gold Dust ve Starking Delicious gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık gözlenmiştir. Çizelge 11 incelendiğinde 2004 yılında Dixigem, Dixi Red, Red Cab ve Red Haven isimli orta erkenci şeftali çeşitlerinin en düşük düzeyde hastalığa yakalandığı görülmektedir. Her dört çeşitte de hastalık oranları bakımından fark ( $P<0.01$ ) istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta erkenci şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil 8'de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 8.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 8'e bakıldığında orta erkenci şeftali çeşitlerinden Flour Dasun ve Flover Crest'in çok hassas, Sun Red, Jerseyland, May Gold, Merill Gem, Gold Dust, Starking, June Gold, E.White ve Keystone'nin hassas, Red Cab, Cortez, Dixigem, Red, Dixi Red, Coronet ve Red Tab'ın orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

#### 4.3. Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri

Orta mevsim şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 12'de verilmiştir.



**Çizelge 12.** Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Shesta</b>	65	68	60	63	64	56	55	<b>61.57 a*</b>
Ventura	51	40	46	52	42	41	43	45.00 bc
Elegant Lady	33	29	42	51	48	45	45	41.86 bcd
Merill 49	32	48	42	43	35	31	42	39.00 bcde
Red Globe	55	39	38	33	27	35	30	36.71 bcdef
Washington	40	53	22	32	30	35	30	34.57 bcdef
Fortuna	35	32	30	29	35	34	30	32.14 cdefg
Loring	39	38	34	25	29	28	30	31.86 cdefg
Golden Jubile	35	37	27	33	28	30	25	29.29 defg
Trio Gem	30	22	35	23	32	27	33	28.86 defg
Maima Rose	25	20	28	25	31	27	24	25.71 efg
Lovel	25	30	20	27	23	27	23	25.00 efg
Ranger	28	43	22	16	28	15	20	24.57 efg
Glo Haven	36	17	23	24	24	22	23	24.14 efg
July Elberta	22	38	25	10	24	20	25	23.43 fg
Sun Crest	30	21	29	17	22	25	20	23.43 fg
Vesiuo	25	20	19	21	22	24	28	22.86 fg
Hale Haven	16	13	22	23	23	20	18	19.29 gh
Fair Haven	17	18	23	22	15	19	21	19.29 gh
South Haven	10	15	18	20	25	24	15	18.14 gh
Vivian	10	17	18	23	17	19	16	17.14 gh
Sapanca	8	7	6	9	10	4	3	6.71 h
<b>Edirne</b>	8	9	3	1	4	2	6	<b>4.71 h</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

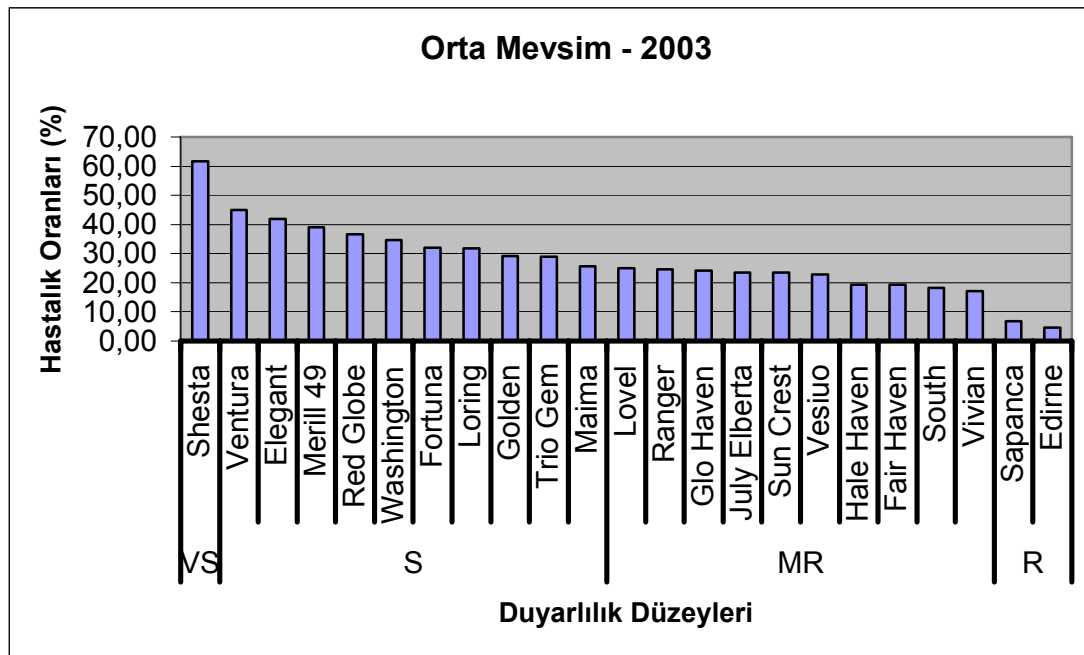
Çizelge 12'ye bakıldığında 2003 yılında orta mevsim şeftali çeşitlerinden Shesta'da en yüksek oranda hastalık (% 61,57) saptanmıştır. Bu çeşidi % 45 ile

Ventura isimli orta mevsim şeftali çeşidi izlemiştir. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Elegant Lady'de (Şekil 9) hastalık oranı % 41,86 olarak bulunmuştur. Bu çeşidi % 39, % 36,71 ve % 34,57 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Merrill 49, Red Globe ve Washington takip etmiştir. Hastalık oranı bakımından bu dört çeşit arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Fortuna, Loring, Golden Jubile ve Trio Gem gibi çeşitlerde hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Maima Rose, Lovel, Ranger, July Elberta, Sun Crest ve Vesiuo gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık gözlenmiştir. Bu çeşitlerde hastalık oranı bakımından fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur (Çizelge 12). Bu çeşitleri Hale Haven, Fair Haven, South Haven, Vivian ve Sapanca gibi çeşitler takip etmiştir. Çizelge 12 incelendiğinde 2003 yılında Edirne isimli orta mevsim şeftali çeşidinin en düşük düzeyde (% 4,71) hastalığa yakalandığı görülmektedir.



**Şekil 9.** Elegant Lady Şeftali Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin Belirtileri (Eğirdir-2003)

Hastalık oranları 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta mevsim şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 10'da gösterilmiştir.



R: Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 10.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 10'a bakıldığında orta mevsim şeftali çeşitlerinden Shesta çok hassas, Ventura, Elegant Lady, Merill 49, Red Globe, Washington, Fortune, Loring, Golden Jubile, Trio Gem ve Maima Rose hassas, Lovel, Ranger, Glo Haven, July Elberta, Sun Crest, Vesiuo, Hale Haven, Fair Haven, South Haven ve Vivian orta dayanıklı, Sapanca ve Edirne' nin dayanıklı olduğu görülmektedir.

Orta mevsim şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' in oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 13'de verilmiştir.

**Çizelge 13.** Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

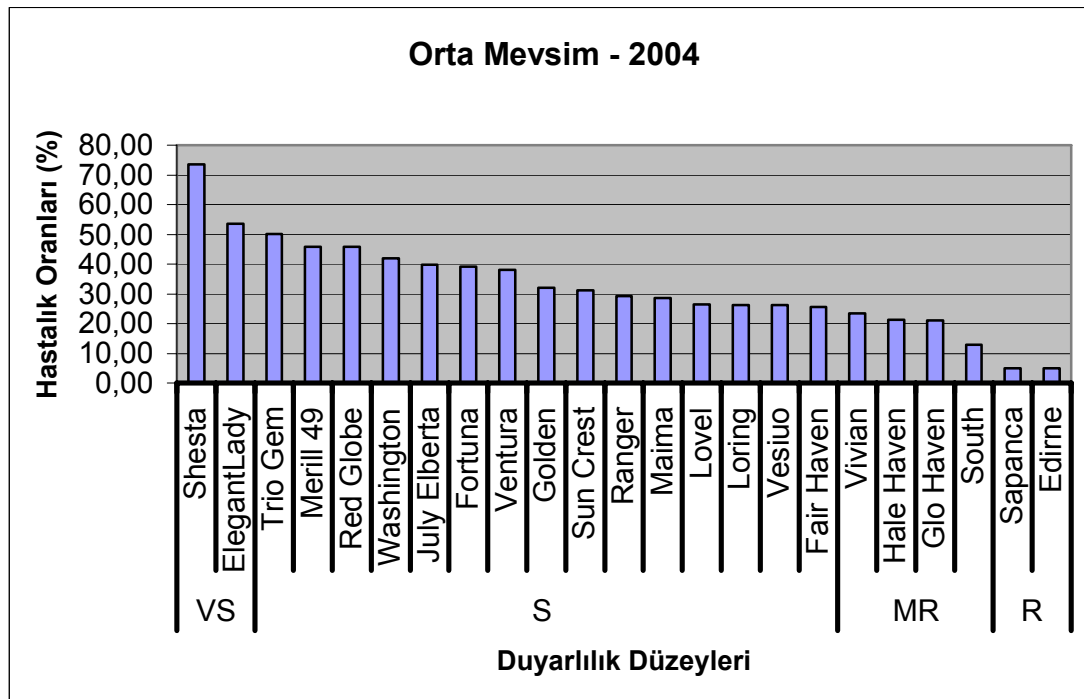
Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Shesta</b>	79	71	75	70	74	71	75	<b>73.57 a*</b>
Elegant Lady	55	52	40	59	64	49	56	53.57 b
Trio Gem	41	59	55	52	38	50	55	50.00 bc
Merill 49	41	59	45	40	49	46	40	45.71 cd
Red Globe	49	56	52	38	35	51	39	45.71 cd
Washington	53	48	37	45	35	40	35	41.86 de
July Elberta	40	57	50	35	27	35	35	39.86 de
Fortuna	47	30	52	24	44	39	38	39.14 e
Ventura	40	42	33	48	27	37	39	38.00 ef
Golden Jubile	42	38	32	33	30	28	22	32.14 fg
Sun Crest	31	32	35	28	30	31	32	31.14 gh
Ranger	29	31	47	22	28	23	25	29.29 ghı
Maima Rose	29	26	24	26	34	31	30	28.57 ghı
Lovel	29	36	24	26	25	22	23	26.43 ghıj
Loring	32	25	28	20	34	25	20	26.29 ghıj
Vesiuo	30	26	19	23	25	26	24	26.14 ghıj
Fair Haven	20	24	31	19	35	24	26	25.57 hjj
Vivian	15	30	25	19	30	20	25	23.43 ij
Hale Haven	27	20	19	23	18	22	20	21.29 j
Glo Haven	23	15	17	32	18	20	22	21.00 j
South Haven	17	11	12	10	15	13	12	12.86 k
Sapanca	10	9	5	1	3	2	5	<b>5.00 l</b>
<b>Edirne</b>	2	5	10	4	5	4	5	<b>5.00 l</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 13 incelendiğinde 2004 yılında orta mevsim çeşitlerden Shesta'da en yüksek oranda (% 73,57) hastalık çıktığı görülmektedir. Bu çeşidi % 53,57 ile

Elegant Lady isimli orta mevsim şeftali çeşidi izlemiştir. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Trio Gem’de hastalık oranı % 50 olarak bulunmuştur. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Bu çeşidi % 45,71, % 45,71, % 41,86 ve % 39,85 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Merill 49, Red Globe, Washington ve July Elberta takip etmiştir. Hastalık oranı bakımından dört çeşit arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Fortuna, Ventura, Golden Jubile ve Sun Crest gibi çeşitlerde hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Ranger, Maima Rose, Lovel, Loring, Vesiuo, Fair Haven, Vivian, Hale Haven, Glo Haven ve South Haven gibi çeşitlerde daha düşük oranda hastalık gözlenmiştir (Çizelge 13). Çizelge 13 bakıldığında 2003 yılında Edirne ve Sapanca isimli orta mevsim şeftali çeşitlerinin en düşük düzeyde (% 5,00) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranları 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta mevsim şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 11’de gösterilmiştir.



R: Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas

**Şekil 11.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 11'e bakıldığında orta mevsim şeftali çeşitlerinden Shesta ve Elegant Lady'nin çok hassas, Trio Gem, Merill 49, Red Globe, Washington, July Elberta, Fortune, Ventura, Golden Jubile, Sun Crest, Ranger, Maima Rose, Lovel, Loring, Vesiuo ve Fair Haven'in hassas, Vivian, Hale Haven, Glo Haven ve South Haven'ın orta dayanıklı, Sapanca ve Edirne' nin dayanıklı olduğu görülmektedir.

#### **4.4. Geçci Şeftali Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri**

Geçci şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' ının oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 14'de verilmiştir.

**Çizelge 14.** Geçici Şeftali Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

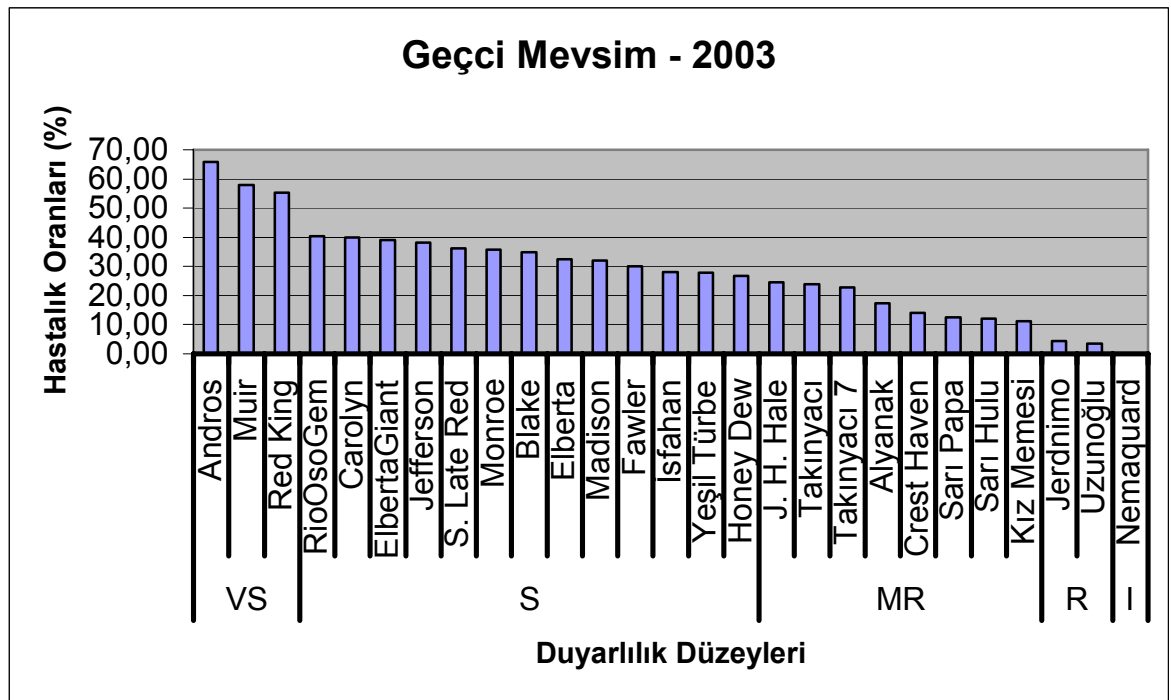
Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Andros</b>	65	70	68	69	57	65	67	<b>65.86 a*</b>
Muir	56	60	55	60	57	58	60	58.00 b
Red King	53	62	55	47	48	59	63	55.29 b
Rio Oso Gem	38	55	25	40	50	39	36	40.43 c
Carolyn	37	48	45	49	41	28	32	40.00 c
Elberta Giant	57	49	33	37	34	30	33	39.00 c
Jefferson	44	37	35	36	45	40	30	38.14 cd
S. Late Red	27	41	39	52	26	30	38	36.14 cde
Monroe	42	51	27	32	33	35	30	35.71 cde
Blake	34	36	29	39	38	39	29	34.86 cdef
Elberta	35	39	34	33	28	29	30	32.57 defg
Madison	36	35	37	24	30	35	27	32.00 efgh
Fawler	29	36	31	30	24	35	25	30.00 fghı
İsfahan Yarması	25	30	36	27	25	29	24	28.00 ghij
Yeşil Türbe	27	28	25	23	27	31	34	27.86 ghij
Honey Dew Tree	26	25	23	25	30	28	30	26.71 hij
J. H. Hale	22	33	29	24	25	20	19	24.57 ij
Takınyacı	22	20	22	28	27	25	24	24.00 j
Takınyacı 7	18	36	14	27	20	21	24	22.86 jk
Alyanak Hulu	15	14	19	20	22	17	15	17.43 kl
Crest Haven	9	16	13	22	7	18	14	14.14 lm
Sarı Papa	9	12	14	10	15	16	12	12.57 lm
Sarı Hulu	8	9	6	17	15	13	16	12.00 m
Kız Memesi	9	12	10	9	8	14	16	11.14 n
Jerdnimo	5	6	9	3	4	2	1	4.29 n
<b>Uzunoğlu</b>	6	3	4	7	2	1	2	<b>3.57 n</b>
<b>Nemaguard</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.00</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 14'e bakıldığında 2003 yılında geçici çeşitlerden Andros'da en yüksek oranda hastalık (% 65,86) saptanmıştır. Bu çeşidi % 58 ve % 55,29'luk oranlarla sırasıyla Muir ve Red King isimli geçici şeftali çeşitleri izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu üç çeşitten sonra gelen Rio Oso Gem, Carolyn, Elberta Giant, Jefferson, S. Late Red, Monroe ve Blake çeşitlerinde hastalık oranı değerleri farklı olmasına rağmen, hastalık oranı bakımından aralarındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur (Çizelge14). Bu çeşitleri Elberta, Madison, Fawler, İsfahan Yarması, Yeşil Türbe, Honey Dew Tree, J. H. Hale, Takınyacı ve Takınyacı 7 isimli geçici şeftali çeşitleri takip etmiştir. Çizelge 14 incelendiğinde 2003 yılında % 4,29, % 3,57 ve % 0,00'lık hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Jerdnimo, Uzunoğlu ve NemaGuard isimli çeşitlerin en düşük düzeyde hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde geçici şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 12'de gösterilmiştir.





R: Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas, I: Bağışık

**Şekil 12.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 12'ye bakıldığında geçici şeftali çeşitlerinden Andros, Muir ve Red King'in çok hassas, Rio Oso Gem, Carolyn, Elberta Giant, Jeffersan, S. Late Red, Monroe, Blake, Elberta, Madison, Fawler, Isfahan Yarması, Yeşil Türbe ve Honey Dew Tree hassas, J. H. Hale, Takınyacı, Takınyacı 7, Alyanak Hulu, Crest Haven, Sarı Papa, Sarı Hulu ve Kız Memesi'nin orta dayanıklı, Jerdnimo ve Uzunoğlu'nun dayanıklı ve Nemaquard'ın bağışık olduğu görülmektedir.

Geçici şeftali çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 15'de verilmiştir.

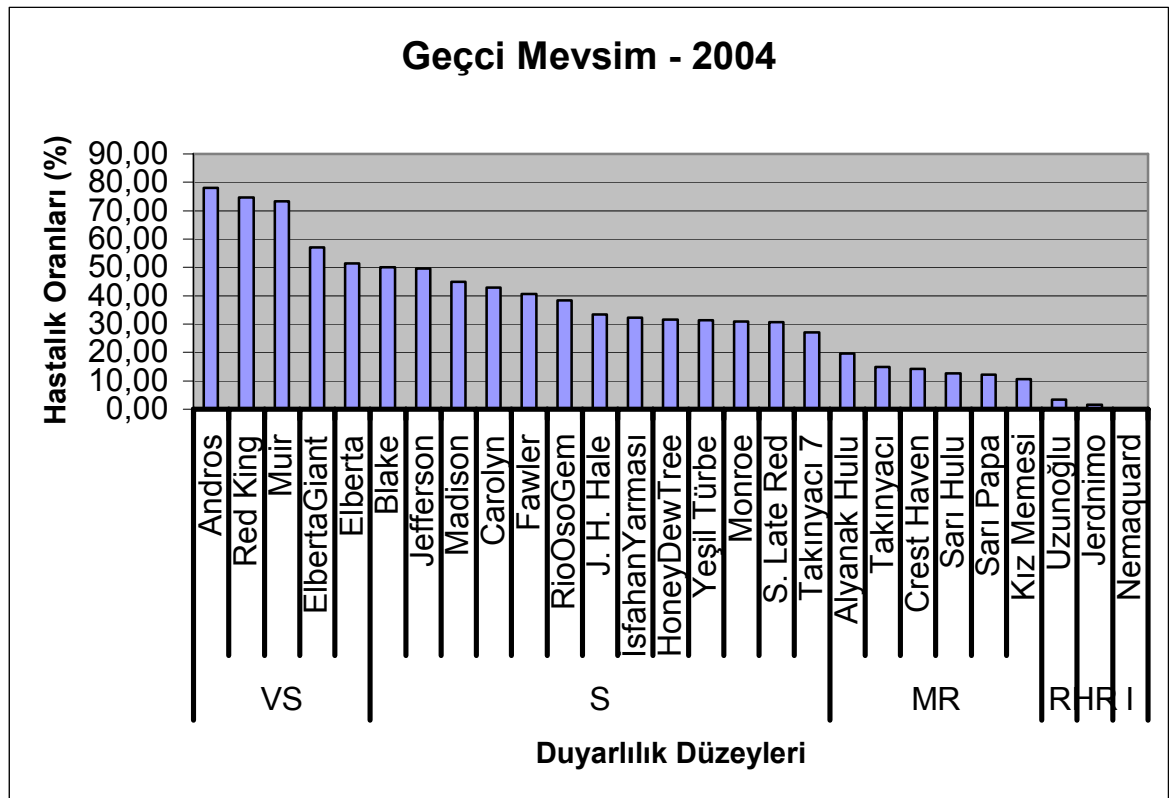
**Çizelge 15.** Geçici Şeftali Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)							
	Tekerrürler							Ortalama
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Andros</b>	78	82	75	80	75	76	80	<b>78.00 a*</b>
Red King	74	71	79	77	72	75	75	74.71 a
Muir	75	85	74	69	65	71	74	73.29 a
Elberta Giant	68	52	60	59	61	49	51	57.14 b
Elberta	55	48	49	61	45	50	52	51.43 c
Blake	39	51	60	48	57	45	50	50.00 cd
Jefferson	42	57	53	60	45	40	50	49.57 cd
Madison	36	35	70	45	44	50	35	45.00 de
Carolyn	45	49	51	55	45	24	31	42.86 ef
Fawler	45	38	42	40	37	41	42	40.71 ef
Rio Oso Gem	35	39	41	38	40	39	37	38.43 fg
J. H. Hale	36	29	30	28	35	26	49	33.29 gh
İsfahan Yarması	29	31	35	30	33	32	35	32.14 hı
Honey Dew Tree	24	31	35	36	30	33	32	31.57 hı
Yeşil Türbe	34	23	30	29	36	38	30	31.43 hı
Monroe	33	28	36	25	34	30	31	31.00 hı
S. Late Red	25	36	34	25	29	32	33	30.57 hı
Takınyacı 7	25	30	30	28	25	26	25	27.00 ı
Alyanak Hulu	15	30	13	23	18	20	18	19.57 j
Takınyacı	15	18	13	13	14	15	16	14.86 jk
Crest Haven	22	18	20	10	11	8	10	14.14 jk
Sarı Hulu	9	16	8	15	17	11	12	12.57 k
Sarı Papa	8	10	17	12	11	12	15	12.14 k
Kız Memesi	5	10	12	15	10	12	10	10.57 k
Uzunoğlu	2	2	5	6	3	4	2	3.43 l
<b>Jerdnimo</b>	2	1	1	1	2	2	2	<b>1.57 l</b>
<b>Nemaguard</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0.00 l</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 15'e bakıldığında 2004 yılında geçici çeşitlerden Andros'da en yüksek oranda hastalık (% 78) saptanmıştır. Bu çeşidi % 74,71'lik oranla Red King, % 73,29'luk oranla Muir isimli geçici şeftali çeşitleri izlemiştir. Hastalık oranları bakımından üç çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu üç çeşitten sonra gelen Elberta Giant'da hastalık oranı % 57,14 olarak tespit edilmiştir. Blake, Elberta ve Jefferson çeşitlerinde hemen hemen aynı oranda hastalık gözlenirken, Madison, Carolyn ve Fawler çeşitlerinde hastalık oranı bakımından fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge14). Bu çeşitleri, Rio Oso Gem, J.H. Hale, İsfahan Yarması, Honey Dew Tree, Yeşil Türbe, Monroe, S. Late Red ve Takınyacı 7 isimli geçici şeftali çeşitleri takip etmiştir. Çizelge 14 incelendiğinde 2004 yılında % 3,42, % 1,57 ve % 0,00'lık hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Uzunoğlu, Jerdnimo ve NemaGuard (Şekil 14) isimli çeşitlerin en düşük düzeyde hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta mevsim şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil 13'de gösterilmiştir.



I: Bağışık, **HR**: Çok Dayanıklı, **R**: Dayanıklı, **MR**: Orta Dayanıklı, **S**: Hassas, **VS**: Çok Hassas

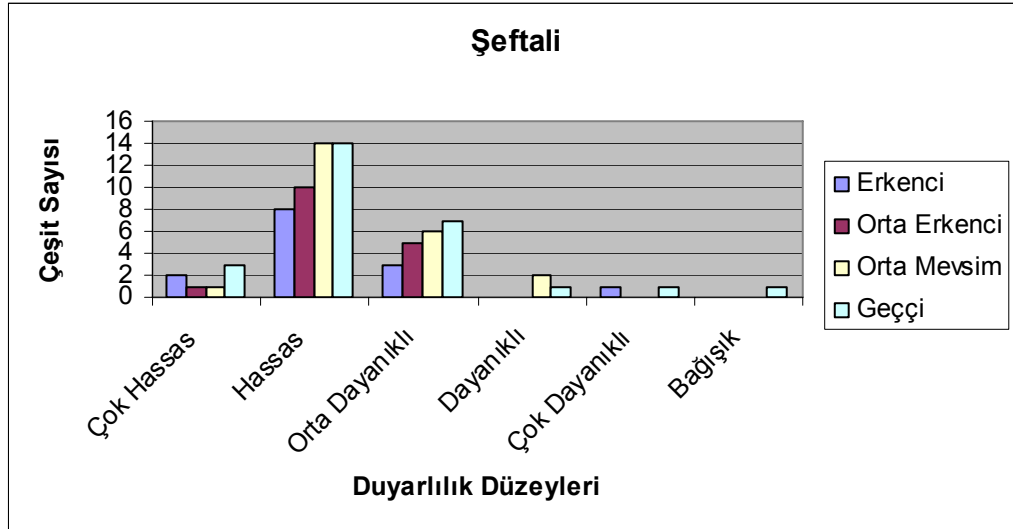
**Şekil 13.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçci Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 13'e bakıldığında geçici şeftali çeşitlerinden Andros, Red King, Muir, Elberta Giant ve Elberta'nın çok hassas, Blake, Jeffersan, Madison, Carolyn, Fawler, Rio Oso Gem, J. H. Hale, Isfahan Yarması, Honey Dew Tree, Yeşil Türbe, Monroe, S. Late Red ve Takınyacı 7'nin hassas, Alyanak Hulu, Takınyacı, Crest Haven, Sarı Hulu, Sarı Papa ve Kız Memesi'nin orta dayanıklı, Uzunoglu'nun dayanıklı, Jerdnimo'nun çok dayanıklı, Nemaquard'ın ise bağışık olduğu görülmektedir.



**Şekil 14.** *Taprina deformans*'a Karşı Hassasiyet Denemesinin Yapıldığı Deneme Bahçesinde Hastalığa Hiç Yakalanmamış Nemaguard (Anaç) Çeşidi (Eğirdir-2004)

Ek çizelge 1' deki iki yılın hastalık oranı ortalama değerleri dikkate alındığında şeftali çeşitlerinin dönem ve duyarlılık derecelerine göre ayrımları şekil 15 deki gibi olmuştur.



**Şekil 15.** 2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerleri Esas Alınarak Şeftali Çeşitlerinin *Taprina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 15 incelendiğinde erkenci çeşitlerden 2, orta erkenci ve orta mevsim çeşitlerinden 1' er ve geçici şeftali çeşitlerinden 3 tanesinin çok hassas, erkenci çeşitlerden 8, orta erkenci çeşitlerden 10, orta mevsim ve geçici şeftali çeşitlerinden 14' er tanesinin hassas, erkenci çeşitlerden 3, orta erkenci çeşitlerden 5, orta mevsim çeşitlerinden 6 ve geçici şeftali çeşitlerinden 7 tanesinin orta dayanıklı, orta mevsim şeftali çeşitlerinden 2 ve geçici şeftali çeşitlerinden 1 tanesinin dayanıklı, erkenci ve geçici şeftali çeşitlerinden 1' er tanesi çok dayanıklı ve geçici şeftali çeşitlerinden sadece bir tanesi bağışık olarak tespit edilmiştir.

#### 4.5. Erkenci Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri

Erkenci nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nın oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 16 'da verilmiştir.

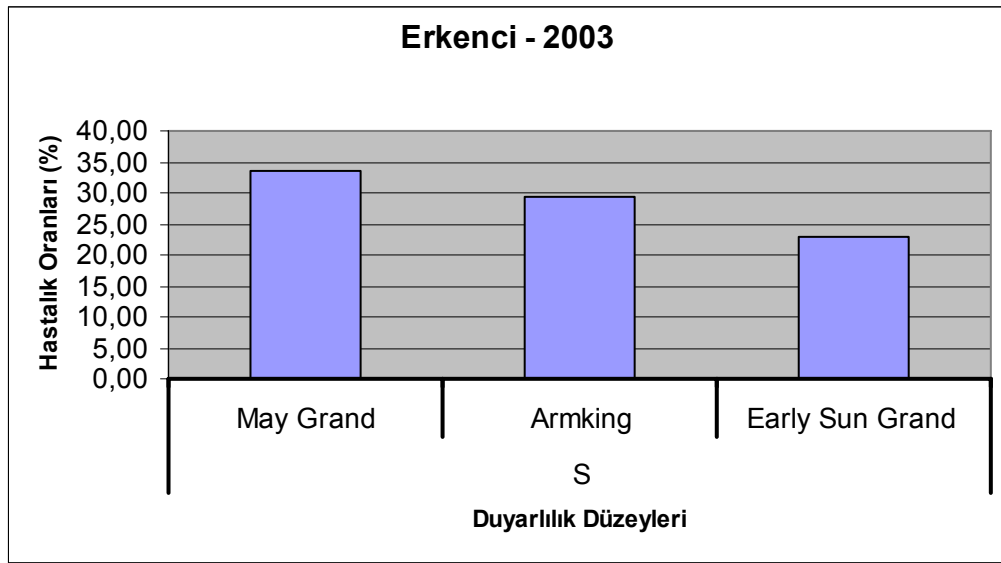
**Çizelge 16.** Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları ( %)					
	Tekerrürler					Ortalamalar
	1	2	3	4	5	
<b>May Grand</b>	36	39	36	32	24	<b>33.40 a*</b>
Armking	34	33	29	26	25	29.40 b
<b>Early Sun Grand</b>	26	23	24	21	20	<b>22.80 c</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur ( P<0.01)

Çizelge 16' incelendiğinde 2003 yılında erkenci nektarin çeşitlerden May Grand'da en yüksek oranda (% 33.40) hastalık tespit edildiği görülmektedir. Bu çeşidi % 29.40' lık hastalık oranı ile Armking isimli erkenci nektarin çeşidi izlemiştir. Early Sun Grand isimli erkenci nektarin çeşidinin 2003 yılında en düşük düzeyde (% 22.80) hastalığa yakalandığı görülmektedir (Çizelge 16). Hastalık oranı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemli bulunmuştur.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde erkenci nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırmaları Şekil 16' da gösterilmiştir.



S: Hassas

**Şekil 16.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 16' ya bakıldığında May Grand, Armking ve Early Sun Grand nektarin çeşitleri hassas olduğu görülmektedir.

Erkenci nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nın oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 17'de verilmiştir.

**Çizelge 17.** Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

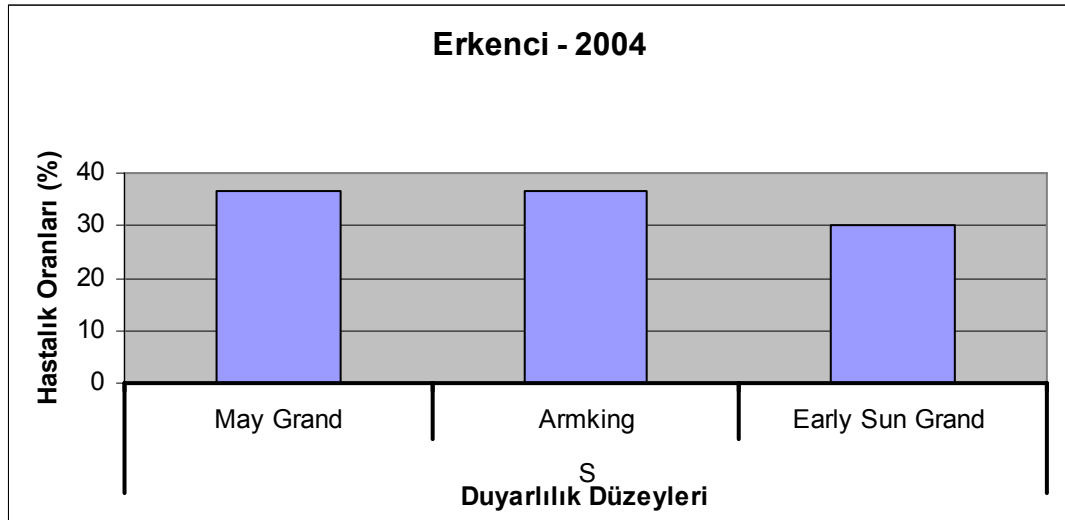
Çeşit Adı	Hastalık Oranı %					Ortalamalar
	Tekerrürler					
	1	2	3	4	5	
<b>May Grand</b>	48	32	34	36	33	<b>36.6 a*</b>
Armking	40	37	32	38	35	36.4 a
<b>Early Sun Grand</b>	25	32	34	29	30	<b>30 a</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)



Çizelge 17' ye bakıldığında 2004 yılında erkenci çeşitlerden May Grand'da en yüksek oranda (% 36.60) hastalık tespit edildiği görülmektedir. Bu çeşidi % 36.40 ile Armking isimli erkenci nektarin çeşidi izlemiştir. Çizelge 16. incelendiğinde 2003 yılında Early Sun Grand isimli erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 30) hastalığa yakalandığı görülmektedir. Hastalık oranı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) önemsiz bulunmuştur.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde erkenci nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil17'de gösterilmiştir.



S: Hassas

**Şekil 17.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Erkenci Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 17' ye bakıldığında May Grand, Armking ve Early Sun Grand nektarin çeşitleri hassas olduğu görülmektedir.

#### 4.6. Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri

Orta erkenci nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nın oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 18'de verilmiştir.

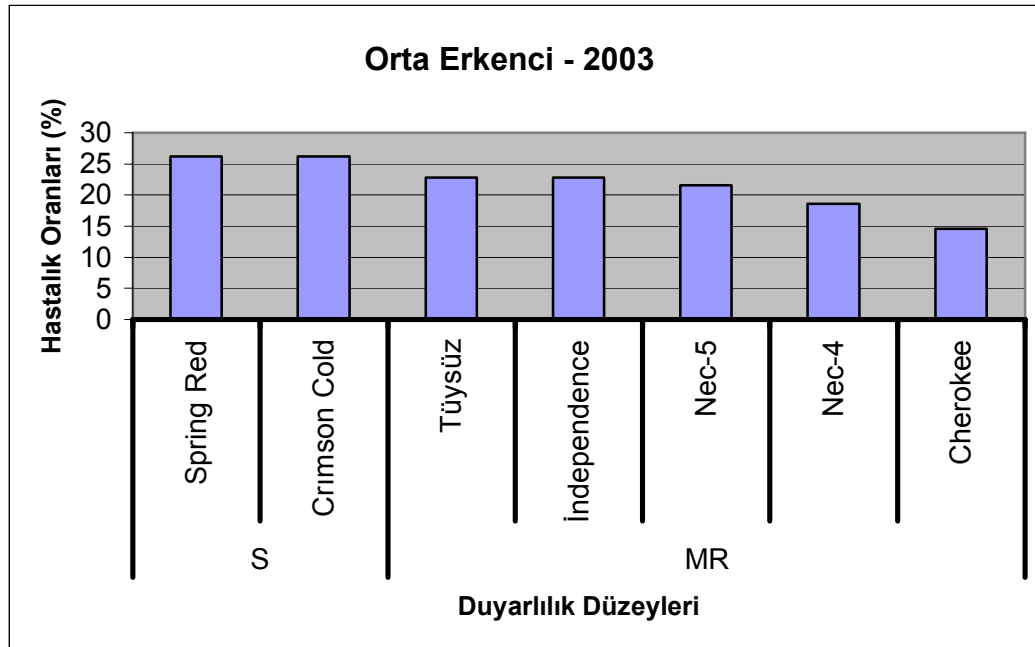
**Çizelge 18.** Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ortalamalar
	1	2	3	4	5	
<b>Crimson Cold</b>	32	27	26	24	22	<b>26.2 a*</b>
Spring Red	27	31	20	25	28	26.2 a
İndependence	19	34	20	31	10	22.8 ab
Tüysüz	23	24	25	16	26	22.8 ab
Nec-5	25	19	21	17	16	19.6 bc
Nec-4	19	14	18	8	28	17.4 bc
<b>Cherokee</b>	17	16	11	19	10	<b>14.6 c</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur(P<0.01)

Çizelge 18'e bakıldığında 2003 yılında orta erkenci çeşitlerden Crimson Cold ve Spring Red 'de en yüksek oranda (% 26.20) hastalık saptanmıştır. Bu çeşitleri % 22.8 ile İndependence ve Tüysüz isimli orta erkenci nektarin çeşitleri izlemiştir. Hastalık oranı bakımından dört çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemsiz bulunmuştur. Bu çeşitleri % 19.60 ve % 17.40 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Nec-5 ve Nec-4 nektarin çeşitleri takip etmiştir. Her iki çeşitte de hastalık oranı bakımından fark önemsiz bulunmuştur. Çizelge 18 incelendiğinde 2003 yılında Cherokee isimli orta erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 14.6) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta erkenci nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 18’de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas

**Şekil 18.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 18’ e bakıldığında Orta erkenci nektarin çeşitlerinden Spring Red ve Crimson Cold’ un hassas, Tüysüz, Independence, Nec-5, Nec-4 ve Cherokee’ nin orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

Orta erkenci nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)’ nın oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 19’da verilmiştir.

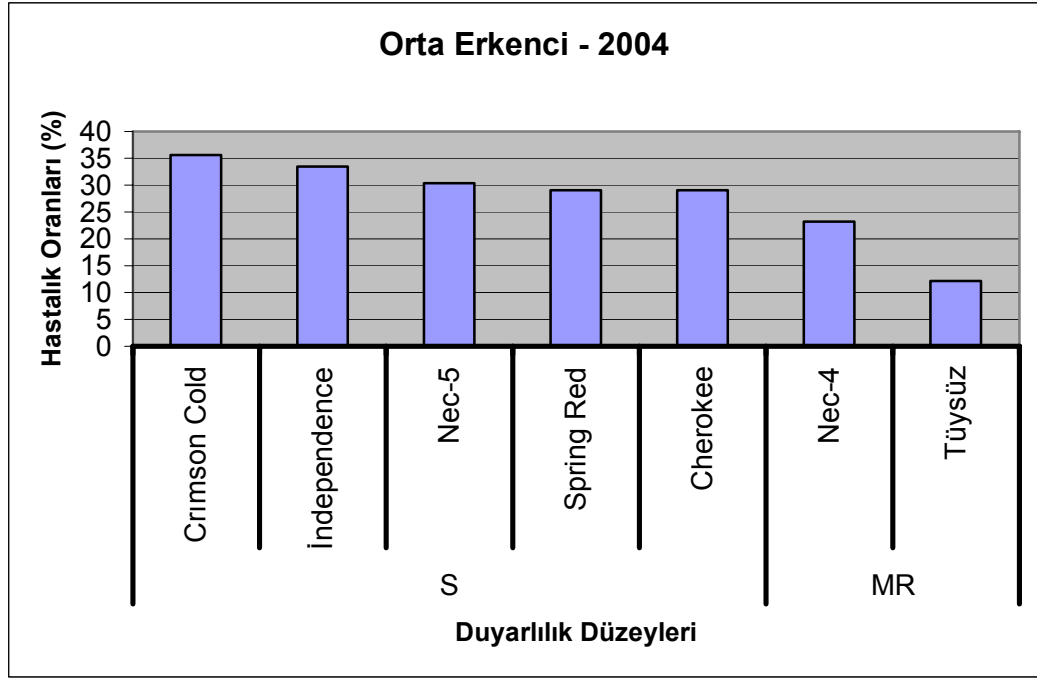
**Çizelge 19.** Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ortalamalar
	1	2	3	4	5	
<b>İndependence</b>	38	32	35	39	36	<b>36 a*</b>
Crimson Cold	32	38	41	30	37	35.6 a
Cherokee	34	26	29	31	25	29 b
Spring Red	27	33	20	35	30	29 b
Nec-5	31	25	26	34	28	28.8 b
Nec-4	25	17	23	24	21	22 c
<b>Tüysüz</b>	8	15	12	17	9	<b>12.2 d</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur(P<0.01)

Çizelge 19'a bakıldığında 2004 yılında orta erkenci çeşitlerden 'İndependence' de en yüksek oranda (% 36) hastalık tespit edildiği görülmektedir. Bu çeşidi % 35.6 ile Crimson Cold isimli orta erkenci nektarin çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemsiz bulunmuştur. Bu çeşitleri % 29, % 29 ve % 28.8 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Cherokee, Spring Red (Şekil 20) ve Nec-5 nektarin çeşitleri takip etmiştir. Her üç çeşitte de hastalık oranı bakımından fark önemsiz bulunmuştur. Bu çeşitlerden sonra gelen Nec-4'de hastalık oranı % 22 olarak tespit edilmiştir. Çizelge 19 incelendiğinde 2004 yılında Tüysüz isimli orta erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 12.2) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde orta erkenci nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil19'da gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas

**Şekil 19.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 19' a bakıldığında orta erkenci nektarin çeşitlerinden Crimson Cold, Independence, Nec-5, Spring Red ve Cherokee hassas, Nec-4 ve Tüysüz' ün orta dayanıklı olduğu görülmektedir.



**Şekil 20.** Spring Red Nectarin Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin Belirtileri (Eğirdir-2004)

#### **4.7. Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri**

Orta mevsim nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'nin oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 20'de verilmiştir.

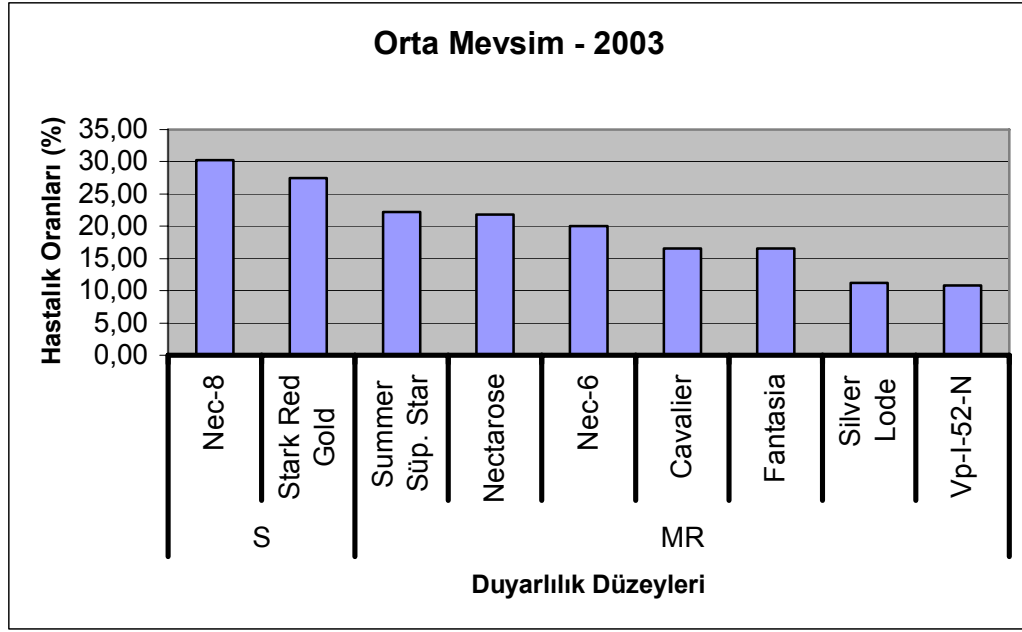
**Çizelge 20.** Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ortalama
	1	2	3	4	5	
<b>Nec-8</b>	25	23	30	35	38	<b>30.2 a*</b>
Stark Red Gold	25	24	23	31	22	27 ab
Summer Süp. Star	27	19	26	18	21	22.2 b
Nectarose	13	18	17	22	37	21.4 bc
Nec-6	23	19	17	15	24	19.6 c
Cavalier	19	17	14	18	15	16.6 cd
Fantasia	15	19	11	17	13	15 cd
Silver Lode	17	15	12	6	6	11.2 d
<b>Vp-I-52-N</b>	19	8	7	11	9	<b>10.8 d</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur (P<0.01)

Çizelge 20'ye bakıldığında 2003 yılında orta mevsim çeşitlerden Nec-8'de en yüksek hastalık oranı (% 30.2) saptanmıştır. Bu çeşidi % 27 ile Stark Red Gold isimli orta mevsim nektarin çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak (P<0.01) önemsiz bulunmuştur. Bu çeşitleri % 21, % 19, % 16.6 ve % 15'lik hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Nectarose, Nec-6, Cavalier ve Fantasia nektarin çeşitleri takip etmiştir. Her dört çeşitte de hastalık oranı bakımından fark önemsiz bulunmuştur. Bu çeşitlerden sonra gelen Silver Lode'de hastalık oranı % 11.2 olarak tespit edilmiştir. Çizelge 20 incelendiğinde 2003 yılında Vp-I-52-N isimli orta mevsim nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 10.8) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde erkenci şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 21'de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas

**Şekil 21.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 21' ye bakıldığında orta mevsim nektarin çeşitlerinden Nec-8 ve Stark Red Gold'un hassas, Summer Süper Star, Nectarose, Nec-6, Cavalier, Fantasia, Silver Lode ve Vp-I-52-N' in orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

Orta mevsim nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nın oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 21' de verilmiştir.



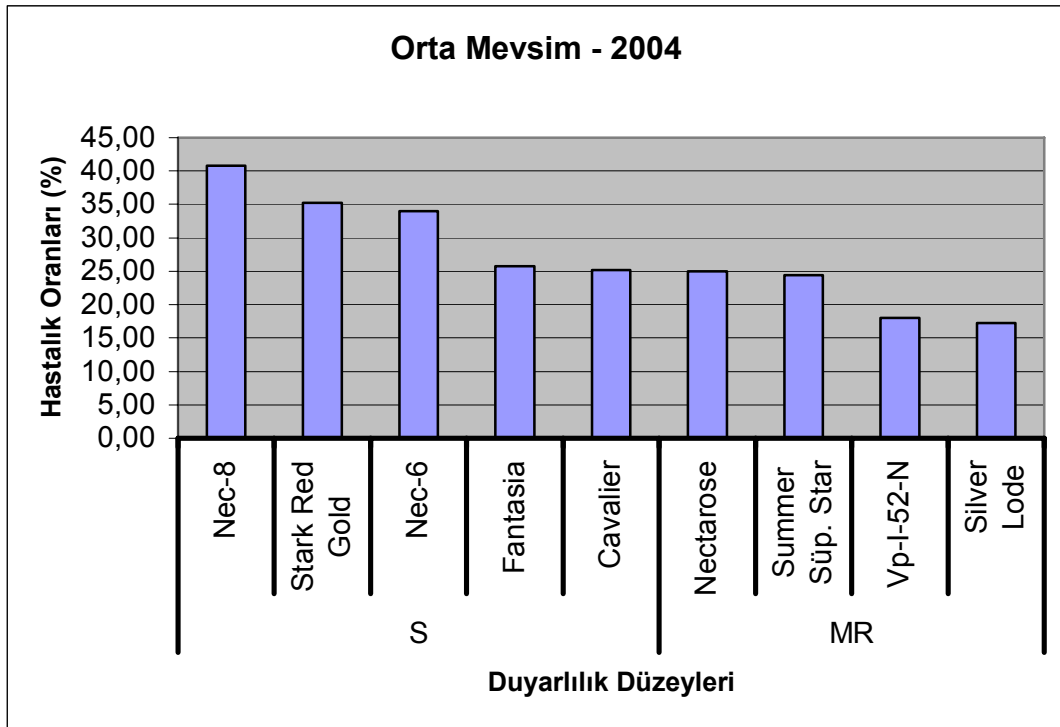
**Çizelge 21.** Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ortalama
	1	2	3	4	5	
<b>Nec-8</b>	35	35	40	45	49	<b>40.8 a*</b>
Stark Red Gold	41	32	36	43	30	36.4 ab
Nec-6	37	31	28	34	36	33.2 b
Cavalier	29	20	19	28	30	24.8 c
Summer Süp. Star	27	23	25	21	26	24.40 c
Fantasia	27	28	21	19	24	23.8 c
Nectarose	20	20	22	26	30	23.4 c
Vp-I-52-N	21	14	20	18	17	18 d
<b>Silver Lode</b>	19	16	14	20	17	<b>17.2 d</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur( $P<0.01$ )

Çizelge 21'e bakıldığında 2004 yılında orta mevsim çeşitlerden Nec-8'de en yüksek hastalık oranı (% 40.8) saptanmıştır. Bu çeşidi % 36.4 ile Stark Red Gold isimli orta mevsim nektarin çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. Hastalık oranının en yüksek değerde bulunduğu bu iki çeşitten sonra gelen Nec-6'da hastalık oranı %33.2 olarak tespit edilmiştir. Bu çeşidi % 24.8, % 24.40, % 23.8 ve % 23.4'lük hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Cavalier, Summer Süp. Star, Fantasia ve Nectarose nektarin çeşitleri takip etmiştir. Her dört çeşitte de hastalık oranı bakımından fark istatistiki olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur (Çizelge21). Bu çeşitlerden sonra gelen Vp-I-52-N'de hastalık oranı % 18 olarak kaydedilmiştir. Çizelge 21 incelendiğinde 2004 yılında Silver Lode isimli orta mevsim nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 17,2) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde erkenci şeftali çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 22'de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas

**Şekil 22.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 22' e bakıldığında orta mevsim nektarin çeşitlerinden Nec-8, Stark Red Gold, Fantasia, Nec-6 ve Cavalier hassas, Summer Süper Star, Nectarose, Silver Lode ve Vp-I-52-N' in orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

#### 4.8. Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinde Saptanan Hastalık Oranları ve Duyarlılık Dereceleri

Geçici dönem nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)' nin oranını belirlemek amacıyla 2003 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 22'de verilmiştir.

**Çizelge 22.** Geçici Nektarin Çeşitlerinde 2003 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ortalama
	1	2	3	4	5	
<b>Nec-I-II</b>	56	52	48	46	47	<b>49.8 a*</b>
Fairlane	43	45	42	51	56	47.8 a
<b>June Berta</b>	33	22	24	4	30	<b>22.6 b</b>

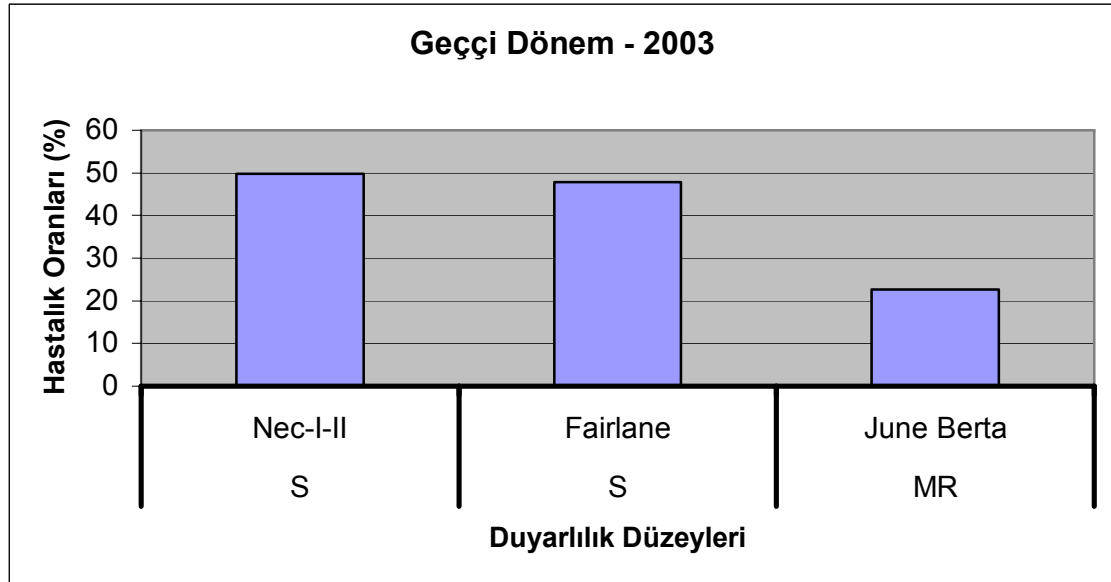
\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur( $P<0.01$ )

Çizelge 22'ye incelendiğinde 2003 yılında geçici çeşitlerden Nec-I-II'de en yüksek oranda (% 49,8) hastalığa yakalandığı görülmektedir. Bu çeşidi % 47.8 ile Fairlane (Şekil 23) isimli geçici nektarin çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. 2003 yılında June Berta isimli geçici nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 22.6) hastalığa yakalandığı görülmektedir.



**Şekil 23.** Fairlane Nektarin Çeşidinde Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)'nın Belirtileri (Eğirdir-2004)

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde geçici nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayrımları Şekil 24’de gösterilmiştir.



MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas

**Şekil 24.** 2003 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 24’ e bakıldığında geçici dönem nektarin çeşitlerinden Nec-I-II ve Fairlane hassas, June Berta’ nın da orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

Geçici dönem nektarin çeşitlerinde şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)’ nın oranını belirlemek amacıyla 2004 yılında yürütülen deneme sonucu elde edilen veriler Çizelge 23’de verilmiştir.

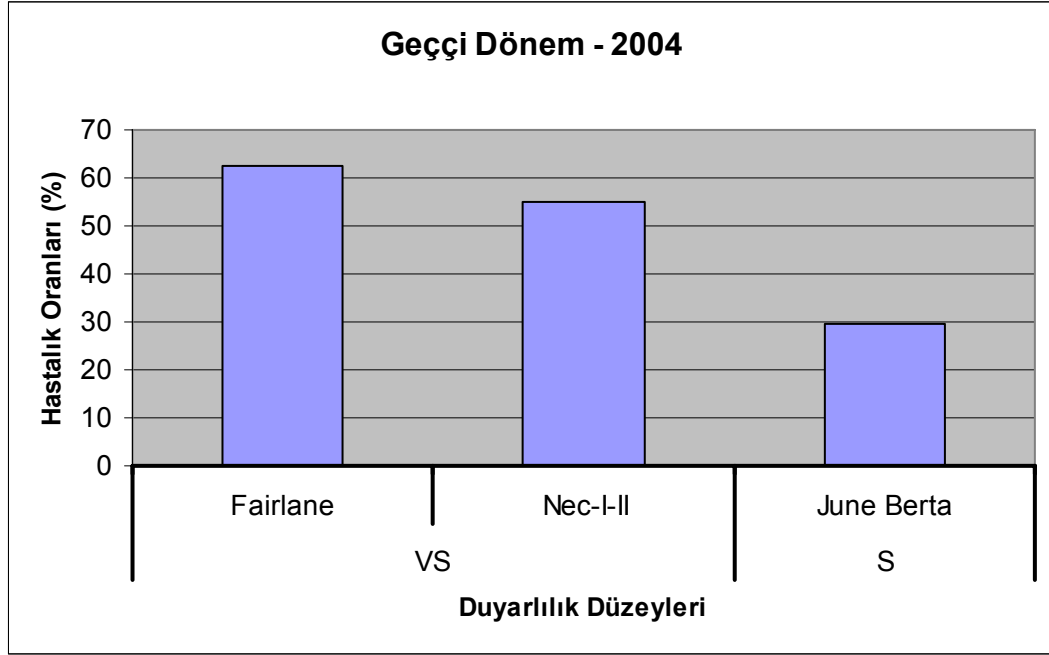
**Çizelge 23.** Geçci Nektarin Çeşitlerinde 2004 yılında Saptanan Yaprak Kıvrıcıklığı (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) Hastalık Oranları

Çeşit Adı	Hastalık Oranları (%)					
	Tekerrürler					Ort.
	1	2	3	4	5	
<b>Fairlane</b>	65	63	60	66	59	<b>62.6 a*</b>
Nec-I-II	59	52	50	58	56	55 a
<b>June Berta</b>	34	41	37	16	19	<b>29.4 b</b>

\* Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur ( $P < 0.01$ )

Çizelge 23'e bakıldığında 2004 yılında geçci çeşitlerden Fairlane'de en yüksek hastalık oranı (% 62.6) saptanmıştır. Bu çeşidi % 55 ile Nec-I-II isimli geçci nektarin çeşidi izlemiştir. Hastalık oranı bakımından iki çeşit arasındaki fark istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) önemsiz bulunmuştur. 2004 yılında June Berta isimli geçci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 29.4) hastalığa yakalandığı görülmektedir.

Hastalık oranı değerleri 0-5 skalası esas alınarak değerlendirildiğinde geçci nektarin çeşitlerinin duyarlılık derecelerine göre ayırımları Şekil 25'de gösterilmiştir.

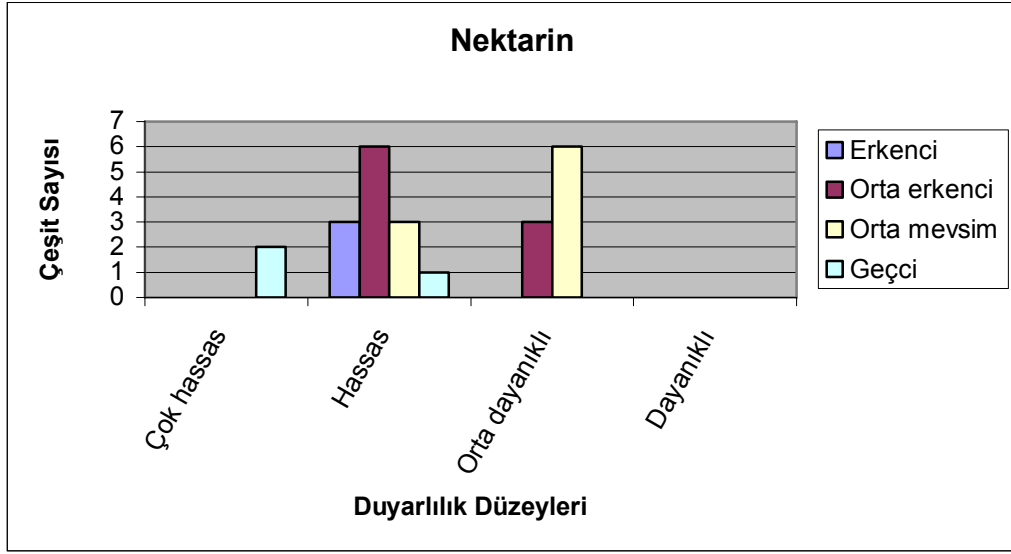


VS: Çok Hassas, S: Hassas

**Şekil 25.** 2004 Yılı Hastalık Oranı Değerlerine Göre Geçici Dönem Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 25' e bakıldığında geçici dönem nektarin çeşitlerinden Nec-I-II ve Fairlane çok hassas, June Berta' nın da hassas olduğu görülmektedir.

Ek çizelge 2' deki iki yılın hastalık oranı ortalama değerleri dikkate alındığında nektarin çeşitlerinin dönem ve duyarlılık derecelerine göre ayırmaları Şekil 26' deki gibi olmuştur.



**Şekil 26.** 2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Duyarlılık Düzeyleri

Şekil 26' e bakıldığında geçici dönem nektarin çeşitlerinden sadece 2 tanesinin çok hassas, erkenci nektarin çeşitlerinden 3 tanesinin, orta erkenci nektarin çeşitlerinden 6 tanesinin, orta mevsim çeşitlerinden 3 tanesinin ve geçici çeşitlerden 1 tanesinin hassas, orta erkenci çeşitlerinden 3 tanesinin ve orta mevsim nektarin çeşitlerinden 6 tanesinin orta dayanıklı olduğu görülmektedir.

#### 4.9.Fungusitlerin Etkinlikleri

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı etkilerini tespit etmek amacıyla Çizelge 4'de verilen fungusitlerle yürütülen deneme sonucunda elde edilen veriler Çizelge 24 'de verilmiştir.





Çizelge 24'ün devamı								
Bakır Hidroksit**	25gr/10 l	4	5	6	8	9	2.6	68 l
	50gr/10 l	4	4	5	1	8	4.4	78 jk
	75gr/10 l	1	5	2	1	4	6.4	87fghı
Bakır Oksiklorid**	50gr/10 l	0	1	1	1	1	0.8	99 ab
	100gr/10 l	0	0	0	0	0	0	100 a
	150gr/10 l	0	0	0	0	0	0	100 a
Bordeaux Mixture**	100gr/10 l	0	0	1	0	0	0.2	99 ab
	150gr/10 l	0	0	0	0	1	0.2	99 ab
	200gr/10 l	0	0	0	0	0	0	100 a
Kontrol		20	21	22	20	18	23	0.00 n

\* : Aynı harfleri taşıyan gruplar arasında istatistiki fark yoktur ( $P < 0.01$ )

\* \* : İki uygulama yapılan fungusitler

Sayım sonuçlarına göre belirlenen yüzde hastalık oranları abbott formülüne uygulanarak fungusidin etkinliği saptanmış, karakterlerin farklılığı etki oranlarının açığı değerlerine varyans analizi uygulanarak tespit edilmiştir. Buna göre ilaç dozları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş ( $p < 0,01$ ) ve bunların esas etkileri karşılaştırılmış, farklılıkları ortaya konmuştur.

Çizelge 24'ye bakıldığında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı en yüksek etki (%100) Dodine'nin uygulanan tüm dozları ile beraber Ziram'ın 25gr/10 l, Bordo Bulamacı'nın %3, Bakır Oksikloridin 100gr/10 l ve 150 gr/10 l, Bordeaux Mixture'nin 200gr/10 l dozlarından elde edilmiştir. Bunları %99 etki ile Bordo Bulamacı'nın %3, Bordo Bulamacı'nın %2\*\*, Bakır Oxichloride 150gr/10 l, Bordeaux Mixture\* \*100gr/10 l, Bordeaux Mixture\* 150gr/ 10 l ve Ziram 20gr/10 l dozları takip etmiştir. Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı % 98'lik etki ile Bordo Bulamacı'nın %1\* \* ve Ziram 15 gr/ 10 l 'lik dozları bu iki grubu izlemiştir. Çizelge 24 incelendiğinde Bakır Hidroksit 25gr/10 l dozunun %35'lik etki ile hastalığa karşı en düşük düzeyde etki ettiği görülmektedir.

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırma ile Isparta – Eğirdir ekolojik koşullarında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı (*Taphrina deformans*)'na karşı bazı şeftali ve nektarin çeşitlerinin duyarlılıkları ve bazı fungusitlerin hastalığa karşı in vivo da etkileri ortaya çıkarılmıştır. Söz konusu hastalığın dünyanın her yerinde ve ülkemizin diğer yörelerinde olduğu gibi alan Isparta- Eğirdir meyve bahçelerinde de, üretimi önemli ölçüde etkileyen bir faktör olduğu belirlenmiştir.

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı şeftali ve nektarin çeşitlerinin duyarlılık seviyelerinin belirlenmesi ve uygun kimyasal mücadele yöntemini tespit etmeye yönelik yapılan araştırmalar sonucu elde edilen bulgular aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

1. 2003 yılında erkenci çeşitlerden Sun High'de en yüksek hastalık şiddeti (% 56.43) saptanmıştır. Bu çeşidi %54 ,86 ile Tejon isimli erkenci şeftali çeşidi izlemiştir. 2004 yılında ise erkenci çeşitlerden Tejon'da en yüksek hastalık şiddeti (% 72,14) saptanmıştır. Bu çeşidi % 62,43 ile Sun High çeşidi izlemiştir. Hastalık şiddeti oranlarının yıllar bakımından farklı bulunmasına rağmen, 0-5 skalasına göre erkenci şeftali çeşitleri duyarlılık derecelerine göre karşılaştırıldığında her iki şeftali çeşidi de “Çok Hassas” olarak tespit edilmiştir. 2003 ve 2004 yıllarında en düşük hastalık şiddeti verileri Precocissima % 0.14 ve % 0.29 olarak tespit edilmiş, “Çok Dayanıklı” bulunmuştur (Çizelge 8 ve 9).

Precocissima; kuvvetli büyüyen verimli ağaçlara sahiptir. Meyve orta büyüklüktedir. Kabuk rengi tamamen kırmızıdır. Çekirdek ete yapışık durumundadır. Meyve eti beyaz renktedir (Eriş ve Barut 2000).

Tüm araştırma bulgularında; 2003 yılı hastalık oran değerleri 2004 yılı verilerine kıyasla hemen hemen düşük çıkmıştır. Bu durumu yıllara göre artan inokulum miktarının ve çevresel faktörlerin etkisinden kaynaklandığını söyleyebiliriz 2003 yılında çeşitlerin hastalığa karşı hassasiyetlerinin belirlenmesi için yürütülen deneme bahçesinde üretim sezonunun başından sonuna kadar hastalığa karşı hiçbir mücadelenin yapılmamış olması ve aynı zamanda bu yıl içerisinde hastalıklı bitki organlarının bahçede dalların üzerinde ve yere dökülmüş bir halde bulunmaları ile 2004 yılı için önemli bir inokulum potansiyelini teşkil etmişlerdir. Hem 2003 yılında

yukarıda açıklandığı şekilde deneme bahçesinde oluşan inokulum artışı hem de 2004 yılı meteorolojik değerlerin (Ek Çizelge 3) hastalığın çıkışı ve gelişimi için 2003 yılına göre daha uygun olmasından dolayı 2004 yılında hastalık daha yüksek oranda çıkmıştır. Çünkü bir hastalığın epidemik bir hal almasında inokulum miktarı ve meteorolojik etkenler en önemli faktörlerdir. Nitekim Erdiller (1992) hastalıkların çıkışında, gelişiminde ve yayılışında konukçu, patojen ve çevresel faktörlerin belirleyici unsurlar olduğunu, hassas konukçu, virulent, kolay yayılabilen ve üreme gücü yüksek patojen ile patojenin yaşaması, çoğalması ve yayılmasını teşvik yönünde uygun sıcaklık, nem, rüzgar, ışık vb. çevresel faktörleri varlığında hastalıkların epidemik bir hal alabileceğini bildirmiştir.

Enfeksiyonlar ilkbaharda uç sürgün gözlerinden yeşil organların görülmeye başlamasıyla olur. Yumuşak ve nemli kışlar enfeksiyon için uygundur. Sporlar minimum 10 °C , optimum 20 °C sıcaklıkta çimlenirler, 26-30 °C sıcaklıklarda gelişme durur (Anon, 1995).

Güven ve ark. (2003), Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde yaptıkları çalışmada; 1998-2001 yıllarında şeftali ve nektarin çeşitlerinin fenolojik gözlem ortalamaları incelemiş ve tomurcuk patlamasının 15 Mart – 25 Mart günleri arasında gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

Ek Çizelge 3 incelenip 2003 ve 2004 yılı meteorolojik değerlerine bakıldığında, 2003 yılında Mart ayı ortalama sıcaklığının 3.8 °C ve en yüksek sıcaklığın 15 °C olduğu, 2004 yılında ise Mart ayı ortalama sıcaklığının 7.4 °C ve en yüksek sıcaklığın 22.2 °C olduğu tespit edilmiştir. 2004 yılı iklim verilerinin hastalığın gelişimi için daha uygun olduğu görülmektedir. Bu durumun 2004 yılında hastalığın 2003 yılına göre daha yüksek oranlarının çıkmasının nedenlerinden biri olduğunu söyleyebiliriz.

İki yılın hastalık değeri ortalamasına bakıldığında, sırasıyla Sun High ve Tejon erkenci çeşitleri “Çok Hassas”, Spring Crest, Rich Haven, Spring Lady, Spring Time, May Crest, Blazing Gold ve Early Red Free çeşitleri “Hassas”, Morettini 5114, Rochon ve Cardinal “Orta Dayanıklı” ve Precocissima erkenci şeftali çeşidi “Çok Dayanıklı” olarak görülmektedir (Ek Çizelge 1).

Güven ve ark. (2003)'de yaptıkları çalışmada; “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme” yöntemi ile şeftali ve nektarin çeşitlerini değerlendirmişlerdir.

Çeşitlerin tavsiyesinde, olum dönemine göre, meyve rengi, pazarlanabilirlik, etin çekirdekten ayrılma durumu, raf ömrü ve verim gibi kriterleri göz önüne almışlardır. Buna göre erkenci çeşitler arasında May Crest, Early Red ve Spring Lady çeşitlerini tavsiye edilebilecek çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Tavsiye edilen erkenci şeftali çeşitleri bu çalışmada *Taphrina deformans* hastalığına karşı “Hassas” olarak belirlenmiştir. Bu çeşitlerden oluşan bir bahçede üretici oldukça dikkatli olmalıdır. Koruyucu ilaçlama yapılarak, hastalığın sporlasyon evresine geçmesine engel olunmalıdır. Yapılacak ilaçlamadan, beklenen faydayı elde edebilmek için ilaçlama zamanının da iyi ayarlanması gerekir.

Sharma ve Badiyala (1994)’de Hindistan’ da yaptıkları çalışma sonunda; erken çiçeklenen çeşitlerin *Taphrina deformans* hastalığına karşı daha hassas olduğunu, uzun inkübasyon periyoduna sahip çeşitlerde ise hassaslığının daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Ivascu ve ark. (2000) Güney Romanya’da 230 Şeftali, nektarin ve hibrit çeşidinin hastalıklara dayanıklılık yönünden performanslarına bakmışlar ve bu çeşitlerin %56’sının *Taphrina deformans* saldırısına karşı “Çok Hassas” olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışma incelendiğinde, bizim çalışmamızda bulunan erkenci çeşitler arasından sadece Spring Crest ve Cardinal çeşitleri yer almıştır. Romanya’da yapılan çalışmada; Spring Crest çeşidi %57’lik hastalık oranı ortalaması ile “Hassas”, Cardinal çeşidi ise %24’lük hastalık oranı ortalaması ile “Orta Dayanıklı” olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmada elde edilen bulgular da bu araştırmacılarımızınkini destekler niteliktedir.

2. Orta erkenci çeşitlerden Flour Dasun’ da 2003 ve 2004 yıllarında en yüksek oranda (% 69.14, % 71.43) hastalık saptanmıştır. Bu çeşidi 2003 yılında % 43.57 ile Flover Crest isimli orta erkenci şeftali çeşidi izlerken, 2004 yılında %58.71 ve % 49.29 hastalık oranı değerleriyle sırasıyla Jersey Land ve Sun Red takip etmiştir (Çizelge 10 ve 11). 2003 yılında Dixi Red (% 18.43), Coronet (% 18.14) ve Red Tab (% 16.43) isimli orta erkenci şeftali çeşitlerinin en düşük düzeyde hastalığa yakalandıkları görülürken, 2004 yılında Dixi Red (% 18.14), Red Cab (% 17.14) ve Red Haven (% 16.14) isimli orta erkenci şeftali çeşitlerinin en düşük düzeyde hastalığa yakalandıkları tespit edilmiştir.

İki yılın hastalık oranı ortalaması alındığında, orta erkenci şeftali çeşitlerinden Flour Dasun' un "Çok Hassas", Flover Crest, Jerseyland, May Gold, Merrill Gem Free, June Gold, Sun Red, Red Cab, Gold Dust, Starking Delicious, Keystone, E. White Giant ve Cortez' in "Hassas", Dixigem, Coronet, Red Haven, Dixi Red ve Red Tab çeşitlerinin "Orta Dayanıklı" oldukları belirlenmişlerdir (Ek Çizelge 1, Şekil 7).

Güven ve ark. (2003); "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" yöntemine göre orta erkenci şeftali çeşitleri arasında June Gold, Dixired, Gold Dust ve Red Haven çeşitlerini tavsiye edilebilecek çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Tavsiye edilen orta erkenci şeftali çeşitlerinde her iki yılın ortalama hastalık oranı değerine bakıldığında sadece 2 çeşidin "Orta Dayanıklı" olarak belirlendiği görülmektedir. Bu çeşitler; Dixired ve Red Haven çeşitleridir. June Gold ve Gold Dust şeftali çeşitleri ise "Hassas" olarak belirlenmiştir. Bu hassas çeşitlerden kurulu bahçelerde hastalığa karşı daha dikkatli olunmalıdır.

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının Amerika'nın doğu alanlarında daha çok görüldüğü ve bütün kültürü yapılan çeşitlerin hassas olduğu belirtilmiştir. Fakat Red Haven çeşidi veya Red Haven ırklarının, Red Skin çeşidi veya Red Skinden elde edilen ırklara göre daha dayanıklı olduğu belirtilmiştir (Anon, 2005b).

1986-1987 yıllarında Hindistan'da 14 şeftali çeşidinde yaprak kıvrıcıklığına karşı dayanıklılık çalışması yapılmış, bunlardan 4 çeşit dayanıklı bulunmuştur. Bu çeşitler Stark Early Giant, Starking Delicious, World Earliest ve Tesia Samisto olup, hastalık enfeksiyonun derecesi yaprak morfolojisi ile yakından alakalı olduğu ifade edilmiştir (Nautiyal, 1988).

Güney Romanya'da 230 Şeftali, nektarin ve hibrit çeşidinin hastalıklara dayanıklılık yönünden performanslarına bakılmıştır. Bu çeşitlerin %56'sının *Taphrina deformans* saldırısına karşı "Çok Hassas" olduğunu ifade etmişlerdir. Flacara, Loadel, Loring, Dixon 1, Favorita Moretini, June Gold, Armgold ve Madeleine Pouyet şeftali çeşitleri dayanıklı olarak belirlenmiştir (Ivascu ve ark., 2000).

Dünyanın değişik bölgelerinde yapılan dayanıklılık çalışmaları incelenip, denemeye alınan aynı çeşitlere bakıldığında; bu çalışmadaki bulgularımız, diğer araştırmacılarla aynı doğrultuda çıkmaktadır.

3. Orta mevsim şeftali çeşitlerinden Shesta iki yılda da hastalığa en yüksek oranda yakalanan çeşit olarak belirlenmiştir. Bu çeşidi 2003 yılında % 45’lik hastalık oranı ile Ventura çeşidi izlerken 2004 yılında % 53,57’ lik hastalık oranı ile Elegant Lady izlemiştir (Çizelge 12 ve 13). Her iki yılda da Edirne ve Sapanca isimli orta mevsim şeftali çeşitlerinin en düşük düzeyde hastalığa yakalandıkları tespit edilmiştir.

2003 ve 2004 yıllarının hastalık oranı ortalaması alındığında, Shesta çeşidinin “Çok Hassas”, Elegant Lady, Ventura, Trio Gem, Merill 49, Red Globe, Washington, July Elberta, Golden Jubile, Sun Crest, Loring, Lovel ve Fortuna Orta mevsim şeftali çeşitlerinin “Hassas”, Glo Haven, Hale Haven, South Haven, Fair Haven, Vivian ve Vesiuo çeşitlerinin “Orta Dayanıklı”, Sapanca ve Edirne çeşitlerinin de “Dayanıklı” oldukları bulunmuştur (Ek Çizelge 1 ve Şekil 10, 11).

Yapılan bir çalışmada; orta mevsim çeşitlerden Red Globe, Glo Haven, Sun Crest ve Elegant Lady çeşitlerinin tavsiye edilebilecek özelliklere sahip oldukları tespit edilmiştir (Güven ve ark. 2003).

Başka özelliklerine Güven ve ark. (2003) tarafından tavsiye edilen orta mevsim şeftali çeşitlerinden Glo Haven çeşidi bizim bulgularımıza göre yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı “Dayanıklı” olarak belirlenirken, Red Globe, Sun Crest ve Elegant Lady çeşitleri ise “Hassas” olarak belirlenmiştir.

Ivascu ve ark. (2000)’ nın yaptıkları çalışma incelendiğinde, bizim çalışmamızda bulunan orta mevsim çeşitler arasında sadece Hale Haven, Lorig, Fortuna, Vivian ve Vesiuo çeşitleri yer almıştır. Romanya’da yapılan çalışmada; Hale Haven ve Vesiuo çeşitleri “Orta Dayanıklı”, Loring çeşidi “Hassas” ve Fortuna, Vivian çeşitleri ise “Çok Hassas” olarak tespit etmişlerdir.

Bizim kendi bulgularımızla karşılaştırıldığında; sadece Vivian çeşidinin “Orta Dayanıklı” olarak sınıflandırılmış olup, diğer çeşitlere ait bulgular; araştırmacıların bulgularıyla aynı doğrultuda olduğu çıkmıştır.

4. Geçici çeşitlerden Andros’da her iki yılda da en yüksek oranda hastalık (%65,86, % 78) tespit edilmiştir. Bu çeşidi Muir ve Red King isimli geçici şeftali çeşitleri izlemiştir. Jerdnimo, Uzunoğlu ve Nemaguard isimli çeşitlerin her iki yıldada en düşük düzeyde hastalığa yakalandığı tespit edilmiştir.(Çizelge 14 ve 15).

2003 ve 2004 yıllarının hastalık ortalamasına bakıldığında, Andros, Muir ve Red King geçici çeşitlerinin “Çok Hassas”, Elberta Giant, Elberta, Blake, Jefferson, Madison, Carolyn, Fawler, Rio Oso Gem, J. H. Hale, İsfahan Yarması, Honey Dew Tree, Yeşil Türbe, Monroe ve S. Late Red şeftali çeşitlerinin “Hassas”, Takınyacı, Crest Haven, Sarı Hulu, Sarı Papa, Kız Memesi, Uzunoğlu ve Jerdnimo’ nun “Orta Dayanıklı” Nema-guard geçici şeftali çeşidinin ise hiç hastalık belirtisi göstermeyerek “Bağışık” olduğu görülmektedir (Ek Çizelge 1, Şekil 12 ve 13).

Nema-guard şeftali çeşidi, nematod zararı olan bölgelere anaç olarak tavsiye edilmekte ve sadece anaç olarak üretimi yapılmaktadır. Meyvesinin ticari bir önemi yoktur. Bu çalışmada *Taphrina deformans* hastalığına karşı immun bulunması bu çeşidin hastalığa dayanıklılık çalışmaları için önemli bir gen kaynağı olabileceği söylenebilir.

Nema-guard, kendine verimli ve nema-guard adı verilen ağaçlardan elde edilmişlerdir. Nematodlara (*Meloidogyne incognita agrita*, *M. javanica*) dayanıklı, tüm çeşitlerle uyuşması (affinite) iyi, ancak kloroza karşı hassastırlar ( Anon 2005e).

Şeftali çöğürü (*P.persica*); şeftali anacı üzerine iyi bir uyuşma gösterir. ABD’de Elberta, Halford, Lowell ve Rutgers Red Leaf çeşitlerinin tohumları iyi çimlendiği ve kuvvetli çöğür meydana getirdiği için kullanılmaktadır . Yine Türkiye’de Uzunoğlu çeşidi, bu amaç ile kullanılmaktadır . Ancak, şeftali anaçları özellikle kumsal topraklarda kök ur nematoduna karşı (*Meloidogyne spp.* ) hassastır. 1959’da ABD’de *M.incognito* ve *M.javanica* nematoduna dayanıklı, homojen çöğür veren bir *P.persica* x *P.davidiana* hibriti olan Nema-guard geliştirilmiştir. Ancak Nema-guard kış soğuklarına karşı dayanıklı değildir. Kanada’da ise Harrow Araştırma İstasyonu tarafından 1967’de kış soğuklarına karşı dayanıklı Siberian C şeftali anacı geliştirilmiştir. Bu anaç hafif kumsal topraklarda iyi gelişmekte, % 15 kadar da bodurluk sağlamaktadır. Ancak nematoda karşı dayanıklılıkları azdır (Eriş ve Barut 2000).

Güven ve ark. (2003)’ün bazı özellikleri esas alarak tavsiyede bulunmuş oldukları Crest Haven çeşidi bu çalışma ile hastalığa orta dayanıklı olarak bulunurken, diğer tavsiye edilen J.H. Hale, S.Late Red ve Monroe gibi çeşitler ise hassas olarak bulunmuşlardır. Bazı özellikleri bakımından tavsiye edilen çeşitlerin pek çoğunun şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı hassas oldukları

görülmektedir buradan da çoğu zaman bir çeşitte arzu edilen özelliklerin hepsini bir arada görmenin mümkün olmayacağı söylenebilir.

5. Erkenci nektarin çeşitlerinden May Grand'da hem 2003 hem de 2004 yılında en yüksek oranda (% 33.40, % 36.60) hastalık saptanmıştır. Bu çeşidi (% 29.40, % 36.40) ile Armking isimli erkenci nektarin çeşidi izlerken, Early Sun Grand isimli erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 22.80, %30) hastalığa yakalandıkları tespit edilmiştir. (Çizelge 16 ve 17).

Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2003 ve 2004 verilerine göre tüm erkenci nektarin çeşitlerinin "Hassas" olarak tespit edildiği görülmektedir (Ek Çizelge 2).

Güven ve ark. (2003) "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" yöntemine göre erkenci nektarin çeşitleri arasında Armking çeşidini tavsiye edilebilecek çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Armking nektarin çeşidi bu çalışmada hassas olarak tespit edilmiş olup, bu çeşitten oluşan bahçelerde hastalığa karşı ilaçlamalarda daha dikkatli olunmalıdır.

6. 2003 yılında orta erkenci çeşitlerden Crimson Gold ve Spring Red 'de en yüksek oranda (% 26.20) hastalık saptanmıştır. Bu çeşitleri % 22.8 ile Independence ve Tüysüz isimli orta erkenci nektarin çeşitleri izlemiştir. Cherokee isimli orta erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 14.6) hastalığa yakalandığı belirlenmiştir. 2004 yılında orta erkenci çeşitlerden Independence'de en yüksek hastalık oranda (% 36) hastalığa yakalandığı tespit edilmiştir. Bu çeşidi % 35.6 ile Crimson Cold isimli orta erkenci nektarin çeşidi izlemiştir. Tüysüz isimli orta erkenci nektarin çeşidinin en düşük düzeyde (% 12.2) hastalığa yakalandığı görülmektedir (Çizelge 18 ve 19).

2003 ve 2004 yıllarının hastalık oranı ortalaması alındığında, Crimson Cold, Independence, Spring Red ve Nec-5 çeşitleri "Hassas", Cherokee, Nec-4 ve Tüysüz nektarin çeşitleri "Orta Dayanıklı" olarak tespit edilmiştir (Ek Çizelge 2).

Yapılan bir çalışmada; orta erkenci nektarin çeşitlerden Crimson Gold ve Nec-4 çeşitlerinde tavsiye edilebilecek özelliklere sahip oldukları tespit edilmiştir (Güven ve ark., 2003).

Tavsiye edilen orta erkenci nektarin çeşitlerinden Nec-4 çeşidi "Orta Dayanıklı", Crimson Gold çeşidi ise "Hassas" olarak tespit edilmiştir (Ek Çizelge 2).



Üretici eğer orta erken dönemde olgunlaşan bir bahçe kurmak isterse, Nec-4 çeşidinden oluşan bir bahçe kurması tavsiye edilebilir. Yinede koruyucu ilaçlamalarına dikkat etmeli ve zamanını iyi ayarlamalıdır.

7. Orta mevsim nektarin çeşitlerinden Nec-8’de iki yılda da hastalığa en yüksek oranda (% 30.2, %40.8) yakalanan çeşit olarak belirlenmiştir. Bu çeşidi 2003 ve 2004 yılında (% 27, %36.4) hastalık oranları ile Stark Red Gold izlemiştir (Çizelge 20 ve 21).

2003 ve 2004 yılları verilerinin ortalaması alındığında, Nec-8, Stark Red Gold ve Nec-6 nektarin çeşitleri “Hassas”, Nectarose, Cavalier, Fantasia, Summer Süp. Star, Vp-I-52-N ve Silver Lode çeşitleri “Orta Dayanıklı” olarak tespit edilmiştir.

Güven ve ark. (2003) “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme” yöntemine göre orta mevsim nektarin çeşitleri arasında Summer Süper Star, Fantasia ve Stark Red Gold çeşitlerini tavsiye edilebilecek çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Tavsiye edilen orta mevsim nektarin çeşitlerinde her iki yılın ortalama hastalık oranı değerine bakıldığında Summer Süper Star ve Fantasia çeşitleri “Orta Dayanıklı”, Stark Red Gold çeşidi ise “Hassas” olarak tespit edilmiştir (Ek Çizelge 2). Eğer üretici orta mevsim çeşitlerden oluşan bir bahçe kuracaksa, Summer Süper Star ve Fantasia çeşitleri önerilebilir. Bu çeşitlerden oluşan bahçelerde daha hassas çeşitlere göre hastalıkla daha iyi mücadele edebilir.

8. Geçici nektarin çeşitlerinden Nec-I-II’de 2003 yılında en yüksek hastalık (% 49,8) oranı saptanmıştır. Bu çeşidi % 47.8 ile Fairlane izlemiş, June Berta’da ise en düşük düzeyde (% 22.6) oranda hastalığa yakalandığı belirlenmiştir. 2004 yılında ise Fairlane’de en yüksek hastalık oranı (% 62.6) saptanmıştır. Bu çeşidi % 55 ile Nec-I-II takip etmiş, June Berta’nın yine en düşük düzeyde (% 29.4) hastalığa yakalandığı tespit edilmiştir (Çizelge 22 ve 23).

2003 ve 2004 yılları verilerinin ortalaması alındığında, Nec-I-II ve Fairlane nektarin çeşitleri “Çok Hassas” ve June Berta çeşidi “Hassas” olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge 2).

Güven ve ark. (2003) yaptıkları bir çalışmada, geçici nektarin çeşitleri arasında Fairlane çeşidini tavsiye edilebilecek çeşit olarak belirlemişlerdir. Bu çeşitten oluşan bahçelerde koruyucu ilaç uygulamalarına dikkat edilmeli, eğer

enfeksiyon gelişimi için hava şartları uygunsa, hem ilaçların etki süresi hem de bitki fenolojisi göz önünde tutularak iki veya daha fazla ilaçlama uygulaması yapılmalıdır.

Gülşen ve ark. (2004)' da yaptıkları çalışmada; dayanıklılık seviyelerini ve derecelerini tabloda gösterildiği zaman eğer grafik quadratik bir şekil gösteriyorsa, çok gen çifti tarafından dayanıklılığın kontrol edildiğini ya da grafik kübik bir şekil gösteriyorsa dayanıklılığın tek gen çifti tarafından kontrol edildiğini rapor etmişlerdir.

9. Şekiller 15 ve 26 incelendiğinde; dayanıklılık seviyelerinin quadrik bir şekil gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu da bize dayanıklılığın şeftali ve nektarinde de çok gen çifti tarafından kontrol edildiğini göstermektedir.

10. Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığını önlemedeki etkilerini tespit etmek amacıyla; Bakır Oksiklorid, Bakır Sülfat, Bakır Hidroksit, Bordeaux Mixture, Dodine, Folpet, Ziram ve Captan etki maddeli kimyasallar denenmiştir.

Çizelge 22.'ye bakıldığında şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı en yüksek etki %100 ile Dodine'nin uygulanan tüm dozları ile beraber Ziram'ın 25gr/10 l, Bordo Bulamacı'nın %3, Bakır Oksikloridin 100gr/10 l ve 150 gr/10 l, Bordeaux Mixture'nin 200gr/10 l dozlarından elde edilmiştir. Bunları %99 etki ile Bordo Bulamacı'nın %3, Bordo Bulamacı'nın %2\*, Bakır Oxichloride 150gr/10 l, Bordeaux Mixture\* 100gr/10 l, Bordeaux Mixture\* 150gr/ 10 l ve Ziram 20gr/10 l dozları takip etmiştir. Bakır Hidroksit 25gr/10 l dozunun %35'lik etki ile hastalığa karşı en düşük düzeyde etki ettiği görülmektedir.

Burada bakırın çift uygulamaları etkin olmasına rağmen; ekonomik maliyet, uygulamadaki zorluk, bağışıklık oluşturma ve kalıntı gibi faktörler düşünülürse diğer fungusitleri seçmenin şimdilik daha uygun görülmektedir. Bitkiler, yağışlı periyot boyunca patojenin saldırısına maruz kalmakta ve bu dönem oldukça uzun sürmektedir. Bu durum ilacın biyolojik etkinliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bakır Hidroksit ile yapılan ilaçlamalarda hastalığa karşı etkinlik oldukça düşük çıkmıştır. Bu durumda ilaçların uygulama anında ve sonrasında, biyolojik etkinliğini etkileyen bir çok faktör olduğunu gözden kaçırmamak gerekir.

Pestisitlerin biyolojik etkinliğindeki değişimler pestisit uygulama şekli, uygulama zamanı ve çevre faktörleriyle sıkı sıkıya ilişkilidir. İmal, nakliye veya depolama esnasındaki yanlış işlemler sonucu ilacın kimyasal yapısında meydana

gelen değişimler direkt olarak ilacın biyolojik etkinliğini etkileyebilir (Boyras ve ark., 2005).

Hawkes Bay bölgesinde *Taphrina deformans*'da bakıra karşı dayanıklılık çalışmaları yapılmıştır. Hastalığın önceleri yaprak çıkışında bakırlı fungusit ilaçlamalarıyla, 7 kez uygulamayla önlenemediği belirtilmiştir. 1985 de araştırmacılar yaprak kıvrıcıklığı kontrolünde sıkıntı olduğunu tespit etmişlerdir. *T. deformans*'ın izolatları dextroz agar üzerinde geliştirilip, 10<sup>6</sup> lik hücre kültürü taşıyan süspansiyon ile enfekte edilmiştir. İzolatlar 1990 da 17 nektarin çeşidinin bir yaşlı sürgünlerinden alınmıştır. Farklı aralıktaki bakırhidroksit [Cu(OH)<sub>2</sub>] konsantrasyonlarıyla etkinlik tespiti için muamele edilmiştir (0, 500, 750, 1000, 1250, 1500 ve 2000 ppm). 1000 ppm'de etkili olan bakırhidroksit [Cu(OH)<sub>2</sub>] dozu önce 1250 ppm' e daha sonra 1500 ppm' e kadar çıktığı tespit edilmiştir. Deneme sonunda Hawkes Bay yöresinde bakırın fungusa karşı etkisinin ve hassasiyetinin azaldığı rapor edilmiştir (Cheah ve ark., 1993).

Pestisitlerin önerilen dozunu yeterli bulmayan üretici, daha yüksek dozda kullanarak daha fazla etkili olabileceğini düşünmektedir. Sonuç olarak; yüksek doz kullanımı bir alışkanlık haline geldiğinde bahçelerde artık hastalığın bu etkili maddeli pestisitlere karşı bağışıklık kazanması beklenen bir durumdur (Boyras ve ark., 2005).

Steiner ve Biggs (1997); şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının kontrolünde 2 defa ilaçlama yapmak gerektiği belirlemişlerdir. Dormant dönemde tomurcuk kabarmasında Chlorothalonil (Bravo, Daconil, Multi-Purpose Fungicide), Bordeaux mixture Fixed copper (Kocide 101, Top-Cop Tribasic, Liquid Copper Fungicide), Ferbam (Carbamate WDG), Ziram, Kireçli Kükürt ya da bunların karışımlarının uygulanabileceği bulmuşlardır. Diğer uygulamanın sonbaharda yapraklar düşmeden önce yapılabileceği söylenmiştir. Tomurcuklar patladıktan sonra yapılan uygulamanın başarısız olacağı rapor edilmiştir.

Güven ve ark. (2003)' de yapmış oldukları çalışmada şeftali ve nektarin çeşitlerinin tomurcuk kabarma tarihlerini 27 şubatda başlayıp, 11 martta sona erdiğini ve tomurcuk patlamasının 15 martta başlayıp 25 martta bittiğini belirtmişlerdir. Karışık çeşitlerden kurulu bahçelerde bitki fenolojisinin farklı dönemlere rastlaması son derece doğaldır. Örneğin bir çeşit daha yeni tomurcuk

kabarmasına girerken başka bir çeşit de tomurcuk patlaması gerçekleşmiş hatta ilk çiçeklenme evresine girilmiş olabilir. Eğer ilk ilaçlamayı erken tomurcuk kabarmasına giren çeşide göre uygularsak, geç tomurcuk kabarmasına giren çeşit ilaçlamadan tam anlamıyla fayadalanamamış olacaktır. Geç çeşide göre ilaçlamayı temel alırsak, erkenci çeşitde tomurcuk patlaması gerçekleşecek ve doğrudan fungusun saldırısına maruz kalacaktır. Hastalığa karşı önerilen ilaçlar kontak etkili ilaçlardır. Bu durumda uygun hava şartlarında her zaman sekonder enfeksiyonların olabileceği unutulmamalıdır. Bu çalışma ile hastalığa karşı kimyasal mücadele de olgunlaşma tarihleri farklı karışık çeşitlerden oluşan bahçeler veya hassas çeşit ile bir bahçe kurulduğunda tek ilaçlamanın yeterli olmadığı en az iki ilaçlama yapmanın faydalı olduğu tespit edilmiştir.

Karaca (1961)'e göre; İlaçlamada zamanlama çok önemlidir. Tomurcuk kabarmasında ilaçlama yapılmalı, tomurcuklar patladıktan sonra yapılan ilaçlamada beklenen faydanın azaldığını belirtmektedir. Çünkü hastalık etmeni geçen seneden kalma hastalıklı tomurcuk pulcuklarının arasında kışlamaktadır. Vegetasyon periyodu başlar başlamaz fungusta aktifleşmekte, uzantılarıyla yeni gelişmekte olan yeşil aksamı enfekte etmektedir. Bu safhadan sonra uygun hava şartlarının etkisiyle hızla yayılmakta, beslenmekte ve çoğalmaktadır. Hassas çeşitlerde ağır zarar yapmakta nerdeyse yaprakların tamamı enfekte olmaktadır. Hasta yapraklar fotosentez yapamamakta haliyle ağacı zayıflatmaktadır. Bu şekildeki bahçelerde meyve verimi azalmaktadır. Kuruyan hastalanmış yapraklar dökülmektedir. Yerine yeni yapraklar çıkmakta, bu durum ağacı zayıflatmaktadır. Bir önceki sene hastalık görülmüşse, hastalık yeniden beklenmeli sonbaharda yapraklar dökülür dökülmez bakırlı preparatlardan biriyle ilaçlama yapılmalıdır. Bu ilaçlama, ortamı steril hale getirerek, inokulum miktarını düşmesine sebep olmaktadır. İlkbaharda tomurcuk kabarmasından önce şeftali ağaçları sert bir şekilde budanmalı ve ilaçlamalar bundan sonra yapılmalıdır. Bu durum bulgularımızla paralellik göstermektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- ACKERMAN, W.L., 1953. The evaluation of peach leaf curl in foreing and domestic peaches and nectarines grown at the U.S. Plant İntroduction Garden, Chico, Calif. Div. of Plant Exploration and Introductıon, Bur. of Plant Industry, Soils and Agri. Eng., USDA.
- AÇIKGÖZ, N ., 1993. Tarımsal Araştırma ve Deneme Metotları Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. (3.Basım), 230s., Bornova, İzmir.
- AKA KAÇAR, Y. 2004. Moleküler Markörlerin *Prunus* Türlerinde Kullanımı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Alatarım 2004,3(2):15-22 Ballica-Adana.
- ANON, 2005a.The Plant Disease Diagnostic Clinic at Cornell University is located at 334 Plant Science Building, Ithaca, NY, 14853. KLS, 05/02
- ANON, 2005b.West Wirginia University. Peach Leaf Curl, *Taphrina deformans* <http://www.caf.wvu.edu>.
- ANON, 2005c. Diseases in Pennsylvania. 2004-2005 Pennsylvania Tree Fruit Production Guide. <http://www.cas.psu.edu>.
- ANON, 2005d. Pest Management Office,University of Maine Cooperative Extension.
- ANON, 2005e. Şeftali Yetiştiriciliği. <http://www.tarimbakanligi.gov.tr>
- ANON, 2004. F.A.O. Database kayıtları.<http://www.fao.org>
- ANON, 2002.Tarımsal Yapı (1995). D.İ.E. Yayınları No: 2614, Ankara
- ANON, 2001a. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 2758, 544s, Ankara.

ANON, 2001b. Dünya Meyve İhracat ve İthalat İstatistikleri, FAO

ANON, 1996. Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metotları, Cilt- 2. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Ankara.

ANON, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt-3. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü. . S.63-63 Ankara.

ANON, 1993. Türkiye Tarımının Dünya Tarımı İçindeki Yeri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, APK Kurulu Başkanlığı, Ankara.

BAYSAL, Ö., 2005. Recombinant DNA and gene cloning technology in agricultural plant protection ( A review ). Bitkisel Araştırma Dergisi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, s: 48-53, Konya.

BAIRD, W.V., BALLARD, R.E., RAJAPAKSE, S., ABBOTT, A.G., 1996. Progress in Prunus Mahppingand Application oaf Molecular Markers to Gerplasm Improvement. Hort Sci 31(7):1099-1106,

BELDING, R.D., 1999. New Jersey Commercial Tree Fruit Production Guide. The State University of New Jersey.E002L-W6. s:57-66

BOYRAZ, N., S., KAYMAK, F., YİĞİT, 2005. Eğirdir İlçesi Elma Üreticilerinin Kimyasal Savaşım Uygulamalarının Genel Değerlendirmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 37-51 19 (36): Konya.

CANIHOŞ, E. ve N. ÖZTÜRK, 2003. Mersin İli Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Uygulamaları ve Eğitim Çalışmaları. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 08-12 Eylül 2003, 539-541 Antalya.

- CHEAH, L.H., K.G. TATE, A.W. HUNT, N. DE SILVA, 1993. Decreased Sensitivity Of *Taphrina deformans* (Peach Curl) To Copper Fungicides In Hawkes Bay. Proc.46th N.Z. Plant Protection Conf.1993:15-17
- CHOI SEONG YONG, LEE JONG PIL, KIM SAN YOUNG, CHOO YEUN DAE, YOON JAE TAK, YEO SOO KAB, CHOI SY, LEE JP, KIM SY, CHOOYD, YOON JT, YEO SK, 1998. Control of leaf curl disease caused by *Taphrina deformans* in peach. Chongdo Peach Research Station, Kyongbuk Provincial RDA, Chongdo 714-850, Korea Republic. RDA-Journal-of-Crop-Protection. 1998, 40: 1, 38-43; 13 ref. Korean.
- COROIANU, A. ve A. IVASCU, 1981. Investigation of the response of some peach varieties and hybrids to attack by *Taphrina deformans* (Berk.) Tull. Lucrari-Stiintifice,-Institutul-Agronomic-"N.-Balcescu,"-Horticultura. 24: 59-63, Romanian.
- DANIEL, F.D., L.B. RICHARD, B.W. EDWIN, 1983. Methods in fruit Breeding. Disease Resistance. West Lafayette, 189-215, Indiana.
- ERDİLLER, G., 1992. Bitki Hastalıkları Epidemiyolojisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 1258- 361, Ankara.
- ERİŞ, A., E. BARUT, 2000. Ilıman İklim Meyveleri-1. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:6. s:3-38, Bursa.
- FOOLAD, M.R., ARUSEKAR, S., BECERRA, V., BLISS, F.A., 1995. A Genetic Map of *Prunus* Based on Interspecific Cross Between Peach and Almond. Theor. Appl. Genet. 91:262-269
- GULSEN, O., T. HENG-MOSS, R. SHEARMAN, P. S. BAENZIGER, D. LEE, F. P. BAXENDALE, 2004. Plant Resistance. Buffalograss Germplasm Resistance to *Blissus occiduus* ( Hemiptera: Lygaeidae). Department of Agronomy and Horticulture, University of Nebraska, Lincoln, NE 68583. 97(6): 2101-2105 (2004). Entomological Society of America.

- GÜNCAN, A., N. BOYRAZ, 2002. Fitopatoloji. Selçuk Üniversitesi Yayınları No:134, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 30, s.112, Konya.
- GÜNEN, Y., A. MISIRLI, 2003. Armut Ateş Yanıklığı ve Dayanıklılık Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40(3):25-32, ISSN 1018-8851, İzmir.
- GÜVEN, K., İ. GÜR, H. AKGÜL, A. ATASAY, H.C. SARISU, G. GENCER, 2003. Şeftali-Nektarin Adaptasyon Denemesi. Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta
- GIOSUE, S., G.SPADA, V.ROSSI, G.CARLI, I.PONTI, 2000. Forecasting Infections of The Leaf Curl Disease On Peaches Caused By *Taphrina deformans*. Istituto di Entomologia e Patologia Vegetale, Università Cattolica S.Cuore, Via E.Parmense 84, 29100 Piacenza, Italy.
- HANTAS, C., Y. AĞI, İ. MOLTAY, T. GÜNAYDIN, E. EFE, S. UFUK, G. ÇETİN ve A. NOGAY, 2001. Marmara Bölgesi Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Çalışmaları. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu 25-28 Eylül 2001, Yalova.
- IVASCU, A., V. BALAN, S. TOMA, M. OPREA, V. SEVERIN, I. MIRCEA, D. SONICA, M. ISAC, 2000. Strategy of Peach Breeding For Resistance To Diseases In Romania. Research Station For Fruit Tree Growing Baneasa Bd. Ion Ionescu de la Brad, No.4, sect. 1, Bucharest. 489-497. Acta Hort. 525, ISHS 2000.
- KAŞKA, N., 2001. Sert Çekirdekli Meyvelerde Üretim Hedefleri Üzerine Öneriler. 1.Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 25-28 Eylül, Yalova.
- KARACA, İ.,1968. Sistemik Bitki Hastalıkları Cilt III. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 143
- KARACA, İ., 1961. Genel Fitopatoloji. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:17, Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Serisi No:2 . s.8-13, Erzurum.
- KANSU, İ.A., 1995. Tarımsal Savaşımın Önemi. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (Bildiriler). 27-29 Nisan 1995, s:1-21, Şanlıurfa.



- KING, J., R.A. NORTON, G.A. MOULTON, 1988. Relative susceptibility of certain peach cultivars to summer infection of leaf curl. *Fruit-Varieties-Journal*. 1988, 42: 1, 28-29. Northwestern Washington Res. & Extension Cent., Washington State Univ., Mount Vernon, WA, USA.
- KILIÇ, M., O. ÇAKIR, T.M. ERGÜDEM, T. DEMİR, C. ZEKİ, L. ERKILIÇ, T. GÜNAYDIN, A. ZÜMREOĞLU, 2001. Şeftali Bahçelerinde Entegre Teknik Talimatı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara.
- MIKHAILYUK, V.I., 1995. Forms of peach with high resistance to leaf curl. *Sadovodstvo-i-Vinogradarstvo*. 1995, No. 2, 7. Institut Tsvetovodstva i Subtropicheskikh Kul'tur, ul. Ya. Fabritsiusa 2/28, 354002 Sochi 2, Russia.
- NAUTIYAL, M.C., S. PRAKAS ve A. KUMAR, 1988. Screening of peach (*Prunus persica*) cultivars for their reaction against leaf curl (*Taphrina deformans*). *Journal-of-Agricultural-Sciences*. 58: 7, 575-576
- ÖNER, M., 1971. Mikoloji I Myxomycetes, Phycomycetes ve Ascomycetes. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Genel Botanik Kürsüsü. S.112-113 Bornova-İzmir
- ÖZBEK, S., 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No:128, Ders Kitabı II. 485 s.23, Adana.
- ÖZGEN, M., T., AKAR, 1994. Yabani gen kaynaklarının bitki ıslahında kullanımı. I. Ulusal Çevre Kongresi, 5-7 Ekim, 1993, E.Ü. Fen Fakültesi Dergisi, Seri B, 16 (1):1423-1437, İzmir.
- ÖZGEN, M., F. ERTUNÇ, G. KINACI, M. YILDIZ, M. BİRSİN, H. ULUKAN, H. EMİROĞLU, N. KOYUNCU, C. SANCAK, 2005. Tarım Teknolojilerinde Yeni Yaklaşımlar ve Uygulamalar. Bitki Biyoteknolojisi. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara

- PASCAL, T., J. KERVELLA, F.G. PFEIFFER, M.H. SAUGE, D.ESMENJAUD, R. MONET, 1998. Evaluation of the interspecific progeny *Prunus persica* cv. *Summergrand* X *Prunus davidiana* for disease resistance and some agronomic features. Proceedings of the fourth international peach symposium, Bordeaux, France, 22-26 June 1997, Volume 1. Acta-Horticulturae. 1998, No. 465, 185-193; 14 ref. Station de Recherches Fruitieres, Mediterraneennes, INRA, Site Agroparc, 84914 Avignon, France.
- ROSELLI, G., C. CANTINI, P. MARIOTTI, 1997. Susceptibility to peach leaf curl (*Taphrina deformans* Berk.) Tul. in a peach germplasm collection. Journal-of-Horticultural-Science. 1997, 72: 6, 863-872; Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose, CNR, Via Ponte di Formicola 76, 50018 Scandicci, Firenze, Italy.
- RYABOVA, A.N., 1980. The resistance of peach cultivars to peach leaf curl. Byulleten'-Gosudarstvennogo-Nikitskogo-Botanicheskogo-Sada. 1980, No.2 (42), 54-56;
- SCORZA-R., 1992. Evaluation of foreign peach and nectarine introductions in the U.S. for resistance of leaf curl (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.), Fruit-Varieties-Journal. 1992, 46: 3, 141-145;. USA.
- SHARMA-IM. ve S.D. BADIYALA, 1994. Susceptibility of peaches to *Taphrina deformans* in relation to blooming, environmental factors and genetic inheritance Indian-Phytopathology. 1994, 47: 1, 65-71;
- STEINER, P.W., A.R. BIGGS, 1997. Peach leaf curl, *Taphrina deformans*. West Virginia University Kearneysville Web Site.
- STOCKINGER, E.J., MULINIX, C.A., LONG, C.M., BRETTIN, T.S., LEZZONI, A.F., 1996. A Linkage Map of Sweet Cherry Based on RAPD Analysis of a Microspore-Derived Callus Culture Population. Journal of Heredity 87:214-218
- TANRIVER, E., A.B. KÜDEN, 2001. Şeftalilerde Melezleme Islahı. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 25-28 Eylül, Yalova.

- TATE, K.G., P.N. WOOD, 1994. Field Evaluation Of Fungicides For Control Of Peach Leaf Curl ( *Taphrina deformans* ). Proc.47th N.Z. Plant Protection Conf.1994:289-293.
- TONDINI-S., 1984. Genetics brings you a peach for the year 2000 Rivista-di-Frutticoltura-e-di-Ortofloricoltura. 1984, 46: 11, 12-18I, Italian
- TODOROVIC, R., P.D. MISIC, 1982. Susceptibility of peach and nectarine cultivars and seedlings to *Taphrina deformans*. Jugoslovensko-Vocarstvo. 1982, 16: 59-60 (1-2), 97-102; Yugoslavia.
- VOL'-VACH-PV., 1986. Resistance of new introduced peach cultivars to leaf curl. Sadovodstvo-i-Vinogradarstvo-Moldavii. 1986, No. 4, 43-45. Russian.
- VIRUEL,M.A., D. MADUR, E. DIRLEWANGER, T. PASCAL, J. KERVELLA, R. MONET, 1998. Mapping quantitative trait loci controlling peach leaf curl resistance. Proceedings of the fourth international peach symposium, Bordeaux, France, 22-26 June 1997, Volume 1. Acta-Horticulturae. 1998, 1: No. 465, 79-87; 12 ref. U.R.E.F.V. Centre de Recherches de Bordeaux. INRA, BP 81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France.
- ZEC, G., R. TODOROVIC ve P.D. MISIC, 1997. Susceptibility of vineyard peach to *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. Jugoslovensko-Vocarstvo. 1997, 31: 3-4, 227-230; 8 ref. Yugoslavia.

## **7. EK ÇİZELGELER**

**Ek Çizelge 1.** 2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Şeftali Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Dönem ve Duyarlılık Derecelerine Göre Gruplandırılması

Şeftali Çeşit	Dönem	Hastalık Oranları (%)			Duyarlılık Dereceleri
		2003	2004	Ort.	
Tejon	Erkenci	54,86	72,14	63,5	VS
Sun High	Erkenci	56,43	62,43	59,43	VS
Spring Time	Erkenci	34,86	54,29	44,57	S
Spring Crest	Erkenci	27,57	52,43	40	S
Spring Lady	Erkenci	31,00	49,00	40	S
May Crest	Erkenci	28,57	41,43	35	S
Ric Haven	Erkenci	28,71	39,00	33,86	S
Early Red Free	Erkenci	37,43	27,86	32,64	S
Blazing Gold	Erkenci	38,29	24,57	31,43	S
Early Red	Erkenci	20,43	32,14	26,29	S
Morettini 5114	Erkenci	21,86	26,43	24,14	MR
Rochon	Erkenci	23,00	17,14	20,07	MR
Cardinal	Erkenci	14,14	16,14	15,14	MR
Precossima	Erkenci	0,14	0,29	0,21	HR
Flour Dasun	Orta Erkenci	69,14	71,43	70,29	VS
Jerseyland	Orta Erkenci	38,57	58,71	48,64	S
Flover Crest	Orta Erkenci	43,57	45,43	44,5	S
Sun Red	Orta Erkenci	39,57	49,29	44,43	S
Merill Gem Free	Orta Erkenci	35,71	44,57	40,14	S
May Gold	Orta Erkenci	38,57	40,8	39,69	S
June Gold	Orta Erkenci	29,71	40,43	35,07	S
Red Cab	Orta Erkenci	28,00	38,00	33	S
E. White Giant	Orta Erkenci	29,57	35,29	32,43	S
Cortez	Orta Erkenci	26,57	32,14	29,36	S
Gold Dust	Orta Erkenci	31,71	22,14	26,93	S
Starking Delicious	Orta Erkenci	31,71	21,29	26,5	S
Keystone	Orta Erkenci	28,86	23,86	26,36	S

Dixigem	Orta Erkenci	26,14	20,00	23,07	MR
Coronet	Orta Erkenci	18,14	26,00	22,07	MR
Red Haven	Orta Erkenci	22,71	16,14	19,43	MR
Dixi Red	Orta Erkenci	18,43	18,14	18,29	MR
Red Tab	Orta Erkenci	16,43	17,14	16,79	MR
Shesta	Orta Mevsim	61,57	73,57	67,57	VS
Elegant Lady	Orta Mevsim	41,86	53,57	47,71	S
Merill 49	Orta Mevsim	39,00	45,71	42,36	S
Ventura	Orta Mevsim	45,00	38,00	41,5	S
Red Globe	Orta Mevsim	36,71	45,71	41,21	S
Trio Gem	Orta Mevsim	28,86	50,00	39,43	S
Washington	Orta Mevsim	34,57	41,86	38,21	S
Fortuna	Orta Mevsim	32,14	39,14	35,64	S
July Elberta	Orta Mevsim	23,43	39,86	31,64	S
Golden Jubile	Orta Mevsim	29,29	32,14	30,71	S
Loring	Orta Mevsim	31,86	26,29	29,07	S
Sun Crest	Orta Mevsim	23,43	31,14	27,29	S
Maima Rose	Orta Mevsim	25,71	28,57	27,14	S
Ranger	Orta Mevsim	24,57	29,29	26,93	S
Lovel	Orta Mevsim	25,00	26,43	25,71	S
Vesiuo	Orta Mevsim	22,86	26,14	24,5	MR
Glo Haven	Orta Mevsim	24,14	21,00	22,57	MR
Fair Haven	Orta Mevsim	19,29	25,57	22,43	MR
Hale Haven	Orta Mevsim	19,29	21,29	20,29	MR
Vivian	Orta Mevsim	17,14	23,43	20,29	MR
South Haven	Orta Mevsim	18,14	12,86	15,5	MR
Sapanca	Orta Mevsim	6,71	5,00	5,86	R
Edirne	Orta Mevsim	4,71	5,00	4,86	R
Andros	Geçci	65,86	78,00	71,93	VS
Muir	Geçci	58,00	73,29	65,64	VS
Red King	Geçci	55,29	74,71	65	VS
Elberta Giant	Geçci	39,00	57,14	48,07	S
Jefferson	Geçci	38,14	49,57	43,86	S

Blake	Geçci	34,86	50,00	42,43	S
Elberta	Geçci	32,57	51,43	42	S
Carolyn	Geçci	40,00	42,86	41,43	S
Rio Oso Gem	Geçci	40,43	38,43	39,43	S
Madison	Geçci	32,00	45,00	38,5	S
Fawler	Geçci	30,00	40,71	35,36	S
S. Late Red	Geçci	36,14	30,57	33,36	S
Monroe	Geçci	35,71	31,00	33,36	S
İsfahan Yarması	Geçci	28,00	32,14	30,07	S
Yeşil Türbe	Geçci	27,86	31,43	29,64	S
Honey Dew Tree	Geçci	26,71	31,57	29,14	S
J. H. Hale	Geçci	24,57	33,29	28,93	S
Takınyacı 7	Geçci	22,86	27,00	24,93	MR
Takınyacı	Geçci	24,00	14,86	19,43	MR
Alyanak Hulu	Geçci	17,43	19,57	18,5	MR
Crest Haven	Geçci	14,14	14,85	14,5	MR
Sarı Papa	Geçci	12,57	12,14	12,36	MR
Sarı Hulu	Geçci	12,00	12,57	12,29	MR
Kız Memesi	Geçci	11,14	10,57	10,86	MR
Uzunoğlu	Geçci	3,57	3,43	3,5	R
Jerdnimo	Geçci	4,29	1,57	2,93	HR
Nemaquard	Geçci	0,00	0,00	0	I

I: Bağışık, **HR**: Çok Dayanıklı, **R**: Dayanıklı, **MR**: Orta Dayanıklı, **S**: Hassas, **VS**: Çok Hassas

**Ek Çizelge 2.** 2003 ve 2004 Yılları Hastalık Oranı Ortalama Değerlerine Göre Nektarin Çeşitlerinin *Taphrina deformans* Hastalığına Karşı Dönem ve Duyarlılık Derecelerine Göre Gruplandırılması

Nektarin Çeşit	Dönem	Hastalık Oranları (%)			Duyarlılık Dereceleri
		2003	2004	Ort.	
May Grand	Erkenci	33,40	36,6	35	S
Armking	Erkenci	29,40	36,4	33	S
Early Sun Grand	Erkenci	22,80	30	26,4	S
Crimson Cold	Orta Erkenci	26,20	35,60	30,9	S
İndependence	Orta Erkenci	22,80	36,00	29,4	S
Spring Red	Orta Erkenci	26,20	29,00	27,6	S
Nec-5	Orta Erkenci	19,60	28,80	24,2	MR
Cherokee	Orta Erkenci	14,60	29,00	21,8	MR
Nec-4	Orta Erkenci	17,40	22,00	19,7	MR
Tüysüz	Orta Erkenci	22,80	12,20	17,5	MR
Nec-8	Orta Mevsim	30,20	40,80	35,5	S
Stark Red Gold	Orta Mevsim	27,00	36,40	31,7	S
Nec-6	Orta Mevsim	19,60	33,20	26,4	S
Summer Süp. Star	Orta Mevsim	22,20	24,40	23,3	MR
Nectarose	Orta Mevsim	21,40	23,40	22,4	MR
Cavalier	Orta Mevsim	16,60	24,80	20,7	MR
Fantasia	Orta Mevsim	15,00	23,80	19,4	MR
Vp-I-52-N	Orta Mevsim	10,80	18,00	14,4	MR
Silver Lode	Orta Mevsim	11,20	17,20	14,2	MR
Fairlane	Geçci	47,8	62,6	55,2	VS
Nec-I-II	Geçci	49,8	55	52,4	VS
June Berta	Geçci	22,6	29,4	26	S

I: Bağışık, HR: Çok Dayanıklı, R: Dayanıklı, MR: Orta Dayanıklı, S: Hassas, VS: Çok Hassas



Ek Çizelge 3. Eğirdir 2003-2004 Yılı Meteorolojik Değerleri

	Meteorolojik Parametre/Ay	Yıl												Yıllık
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2003	Ortalama Sıcaklık ( °C)	6.3	0.4	3.8	9.8	16.9	21.2	24.2	24	18.1	14.3	6.8	3.2	12.4
	En Yüksek Sıcaklık ( °C)	13.2	9	15	22.2	28.5	31	34.2	33.8	32.9	29.3	20	14.4	34.2
	En Düşük Sıcaklık ( °C)	-2.7	-10.2	-8.1	0.2	5.2	9.4	13	12.2	7.2	-2.3	-3	-6.2	-10.2
	En Düşük Top.Üst.Min.Sıc.	-4	-11.1	10	-1.6	3.6	8.2	11.4	11.6	5.7	-4	-6.5	-10.6	-11.1
	Donlu Günler Sayısı (TÜMS-0,1 ve aşağı)	7	22	18	4						2	18	22	93
	Ortalama Nispi Nem (%)	76.7	65.8	68.6	67.1	64.3	54.3	52.1	51.3	57.7	64.8	74.5	77.1	64.5
	Aylık Toplam Yağış miktarı (mm)	75.1	231.7	53.6	133.7	72.8	14.9		1.6	15.7	55.8	23.6	240.7	919.2
	Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	24.3	65.4	11.1	21.1	14.8	8.		1.6	9.7	33.2	17.4	141.9	141.9
	Yağış >=0,1 mm Olduğu Günler Sayısı	15	17	12	17	11	3		1	3	8	4	11	102
	Dolulu Günler Sayısı		2											2
	Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı ( °C)	6.2	2	5.7	11.1	20.5	26	31.7	30.6	22.9	17.6	8.5	3.7	15.5
2004	Ortalama Sıcaklık ( °C)	1	3	7.4	10.6	15.3	20.4	23.7	22.6	18.5	14.3	7.4	3.3	12.3
	En Yüksek Sıcaklık ( °C)	11.1	15	22.2	26.4	25.8	29.8	34.5	31.8	30.1	26.6	20.7	15.1	34.5
	En Düşük Sıcaklık ( °C)	-9.1	-10.4	-5.4	-2.4	5	8.9	11.7	11.8	5.1	5.2	-6.2	-10	-10.4
	En Düşük Top.Üst.Min.Sıc.	-12.4	-12.5	-8.3	-4.4	3.3	7.2	10	10.2	2.7	3.3	-7.4	-12.3	-12.5
	Donlu Günler Sayısı (TÜMS-0,1 ve aşağı)	26	20	14	4							9	20	93
	Ortalama Nispi Nem (%)	78.2	66.3	53.7	55.5	53.8	55	43.3	60.7	56.6	63.7	68.4	69.5	60.4
	Aylık Toplam Yağış miktarı (mm)	334.6	79	21.5	113.9	25.9	11	11.1	3.6		17.8	73.3	24.8	716.5
	Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	58.9	37.6	8.3	45.9	7.5	4.1	8.8	1.9		9	32.9	7.2	58.9
	Yağış >=0,1 mm Olduğu Günler Sayısı	20	14	9	12	10	5	3	4		3	10	10	100
	Dolulu Günler Sayısı													0
	Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı ( °C)	1.2	3.2	8.9	13.3	19.4	25.4	29.7	29.1	23.9	17.2	9	3.8	15.3

**Ek Çizelge 4.** Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	13	19765,602	1050,32	26,7962**	<.0001
Tekerrür	6	190,388	39,20		
Hata	78	3057,327			
Genel	97	23013,316			

P< 0.01

**Ek Çizelge 5.** Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	13	35953,602	1918,92	50,0965**	<.0001
Tekerrür	6	505,959	38,30		
Hata	78	2987,755			
Genel	97	39447,316			

P< 0.01

**Ek Çizelge 6.** Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	17	17334,540	760,760	21,1706**	<.0001
Tekerrür	6	162,937	35,935		
Hata	102	3665,349			
Genel	125	21162,825			

P< 0.01

**Ek Çizelge 7.** Orta Erkenci Şeftali Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	17	34098,159	1500,13	51,9246**	<.0001
Tekerrür	6	404,873	28,89		
Hata	102	2946,841			
Genel	125	37449,873			

P < 0.01

**Ek Çizelge 8.** Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	22	23454,460	845,248	25,4678**	<.0001
Tekerrür	6	212,497	33,189		
Hata	132	4380,932			
Genel	160	28047,888			

P < 0.01

**Ek Çizelge 9.** Orta Mevsim Şeftali Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	22	38018,124	1371,97	37,2757**	<.0001
Tekerrür	6	397,031	36,81		
Hata	132	4858,398			
Genel	160	43273,553			

P < 0.01

**Ek Çizelge 10.** Geçici Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	26	48230,952	1518,94	54,8035**	<.0001
Tekerrür	6	375,143	27,72		
Hata	156	4323,714			
Genel	188	52929,810			

P < 0.01

**Ek Çizelge 11.** Geçici Şeftali Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	26	86923,915	2725,12	95,3210**	<.0001
Tekerrür	6	279,852	28,59		
Hata	156	4459,862			
Genel	188	91663,630			

P < 0.01

**Ek Çizelge 12.** Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	2	286,53333	77,0444	12,9850**	<.0001
Tekerrür	4	175,73333	5,9333		
Hata	8	47,46667			
Genel	14	509,73333			

P < 0.01

**Çizelge 13.** Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	2	3900,4000	690,800	15,4541**	<.0001
Tekerrür	4	244,4000	44,700		
Hata	8	357,6000			
Genel	14	4502,4000			

P < 0.01

**Ek Çizelge 14.** Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	6	3059,6000		9,6316**	<.0001
Tekerrür	4	79,3333			
Hata	32	869,0667			
Genel	42	4008,0000			

P < 0.01

**Ek Çizelge 15.** Orta Erkenci Nektarin Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	6	8670,4000	723,726	46,6460**	<.0001
Tekerrür	4	14,3111	15,515		
Hata	32	496,4889			
Genel	42	9181,2000			

P < 0.01

**Ek Çizelge 16.** Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	8	2053,7778	176,507	6,4412**	<.0001
Tekerrür	4	64,3111	27,403		
Hata	32	876,8889			
Genel	44	2994,9778			

P< 0.01

**Ek Çizelge 17.** Orta Mevsim Nektarin Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	8	15534,978	1296,96	64,1443**	<.0001
Blok	4	28,578	20,22		
Hata	32	647,022			
Genel	44	16210,578			

P< 0.01

**Çizelge 18.** Geçici Nektarin Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

<b>VK</b>	<b>SD</b>	<b>KT</b>	<b>KO</b>	<b>F</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Çeşit	2	2298,1333	419,844	6,7463**	<.0001
Tekerrür	4	220,9333	62,233		
Hata	8	497,8667			
Genel	14	3016,9333			

P< 0.01

**Ek Çizelge 19.** Geçici Nektarin Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
Çeşit	2	8467,6000	1438,93	23,7644**	<.0001
Tekerrür	4	166,0000	60,55		
Hata	8	484,4000			
Genel	14	9118,0000			

P< 0.01

**Ek Çizelge 20.** Şeftali Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
Çeşit	81	108811,70	1282,32	37,6844**	<.0001
Blok	6	185,62	34,03		
Hata	474	16129,24			
Genel	561	125126,56			

P< 0.01

**Ek Çizelge 21.** Şeftali Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
Çeşit	81	188992,28	2232,33	66,3014**	<.0001
Blok	6	755,82	33,67		
Hata	474	15959,32			
Genel	561	205707,42			

P< 0.01

**Ek Çizelge 22.** Nektarin Çeşitlerinin 2003 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
Çeşit	21	13483,067	506,009	17,5510**	<.0001
Blok	4	179,167	28,831		
Hata	92	2652,433			
Genel	117	16314,667			

P< 0.01

**Ek Çizelge 23.** Nektarin Çeşitlerinin 2004 verilerine göre Varyans Analiz Tablosu.

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
Çeşit	21	45820,367	1701,14	67,2186	<.0001
Blok	4	110,500	25,31		
Hata	92	2328,300			
Genel	117	48259,167			

P&lt; 0.01

**Ek Çizelge 24.** Bazı Fungusitlerin Taphrina deformans Hastalığına Etkinliklerinin Tespitindeki Varyans Analiz Tablosu

VK	SD	KT	KO	F	Prob > F
İlaç/doz	36	72534,595	1819,56	38,6903**	<.0001
Blok	4	247,838	47,03		
Hata	144	6772,162			
Genel	184	79554,595			