

**Kiraz ağaçlarında Elma yaprakkükeni
Archips rosanus (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) 'un
ekonomik zarar eşiği üzerinde araştırmalar**

Orhan ULU¹

Aynur ÖNUÇAR¹

SUMMARY

**Investigations on the economic threshold of Rose leafroller,
Archips rosanus (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)**

Studies were carried out in cherry orchards in İzmir-Kemalpaşa between 1994 - 1997 to determine the economic threshold of Rose leafroller [*Archips rosanus* L. (Lep.: Tortricidae)]. All egg masses laid at the 1.5 m height from the ground were marked and counted. The numbers of egg masses per tree were taken as characters; the numbers of trees which have the same egg masses numbers were taken as replications. Larval damage rates caused by *A.rosanus* were counted on cherry flower buds, flowers, leaf bouquets and fruits by checking 100 plant parts per tree. These counts indicated that the most important damage was on the leaf bouquets of cherry orchards. In addition to these countings; at the end of larval development period, the leaves present at the lower, middle and upper levels of marked trees and the four different sites of each heights were examined. 100 of leaves were chosen randomly and counted from the point of view of damage rate and shape for a general estimation.

As a result of the studies, economic threshold of *A.rosanus* was found as 7 egg masses (laid at the 1.5 m height from the ground) per tree and the larval damage as 6%; it was also found that the regression line was as $y=2.5+0.66x$.

Key words : Rose leafroller, *Archips rosanus*, economic threshold, cherry orchards.

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir
Yazının Yayın Kuruluşuna Geliş Tarihi (Received): 10.02.1999

ÖZET

Kiraz ağaçlarında ana zararlı olan Elma yaprakbükeni [*Archips rosanus* L. (Lep.:Tortricidae)]'nin ekonomik zarar eşiğini saptamak amacıyla 1994-1997 yıllarında İzmir-Kemal-paşa'da değişik sayıda *A.rosanus* yumurta paketi içeren ağaçların yerden 1.5 m yüksekliğe kadar olan gövde ve dallarına bırakılan tüm yumurta paketleri sayılıp işaretlenmiştir. Ağaç başına yumurta paketi sayıları karakterleri, aynı sayıda yumurta paketine sahip ağaç sayıları ise tekerrürleri oluşturmuştur. İşaretli ağaçlarda 100'er adet göz, çiçek, yaprak buketi ve meyvede larva zarar oranları sayılmıştır. Göz, çiçek ve meyvelerde zararın önemli olmadığı; esas zararın yaprak buketlerinde olduğu saptanmıştır. Larva zararı sona erdikten sonra işaretli ağaçların 4 yönünden tacın alt, orta, üst kısımlarından rasgele seçilen 1-2 dalında toplam 100 yaprakta zarar oranı sayılıp ağaçlarda genel bir değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak; yumurta paketi sayısı ile yaprak buketi ve yaprakta *A.rosanus* zarar oranları arasındaki ilişkiler, zarar şekli ile ağaçların gelişme açısından genel değerlendirilmesi dikkate alınarak ekonomik zarar eşiği “7 yumurta paketi/ağaç (yerden 1.5 m yükseklikte), %6 larvalı yaprak buketi zararı”; regresyon hattı “ $y=2.5+0.66X$ ” olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler :Elma yaprakbükeni, *Archips rosanus*, ekonomik zarar eşiği, kiraz bahçeleri

GİRİŞ

Zararlılar ile mücadele, insanların 4000 yıl veya daha uzun süreden beri çoğunlukla küçük ancak çok dirençli bir dizi düşmana karşı, ürünlerini korumak için sürdürdükleri bir savaştır. Bu savaşta, uygulanan çeşitli yöntemler içinde kimyasal savaşımın ön plana çıktığı bilinmektedir. Bu tercihte, pestisitlerin kısa sürede gözle görülen kesin sonuçlar vermesi, kısa sürede geniş alanlarda uygulama olanağı sağlaması, geniş etki alanlı pestisitlerin birden fazla zararlıyı kontrol edebilmesi, ürünlerde kalite ve miktar artışı sağlaması gibi nedenler önemli rol oynamıştır. Uzun yıllar, devamlı kullanım sonunda ise, bazı sorunların ortaya çıkması ile mücadelede “yok etmek” yerine “zararlıların yönetimi”ne uzanan köklü bir değişim söz konusu olmuştur. Bu yaklaşım, özellikle son 20-30 yıldır bitki korumacılar arasında destek bulmuş; ülkemizdeki yaygın kullanımı ile “Entegre Mücadele” kavramı gündeme gelmiştir. Entegre mücadele, bir mücadele yöntemi olmayıp, özel bir üretim sisteminde tüm zararlılar için çeşitli mücadele yöntemlerinin uzlaştırılmış seçeneklerinin kullanımını esas alan bir “felsefe”yi temsil etmektedir. Bu düşünce sisteminin temel ilkelerinden birinin, zararlıları ekonomik zarar eşikleri altında tutmak olduğu bilinmektedir. Nitekim; 1990 yılında ülkesel düzeyde ele alınan Entegre Mücadele Araştırma Projelerinin amaçlarından biri “Ana ve ekonomik öneme sahip zararlıların ekonomik zarar eşiklerinin geliştirilmesi üzerinde araştırmalar” şeklinde belirlenmiştir. Bu çerçevede, kiraz

bahçelerinde yürütülen çalışmalarda ana zararlı Elma yaprakbükeni [*Archips rosanus* L. (Lep.: Tortricidae)]'nin ekonomik zarar eşiğini saptamak için çalışmalar yapılmıştır.

A.rosanus'un Zirai Mücadele Teknik Talimatı'nda (Anonymous, 1995) ekonomik zarar eşiği "5 yumurta paketi/ağaç veya %5 larvalı yaprak buketi zararı" olarak öncülmektedir. Ancak, tüm ağaçtaki yumurta paketlerinin sayılması zor ve uygulanabilir olmadığı gibi; değişik amaçlı çalışmalar sırasındaki gözlemlerimize göre bu eşik değeri, özellikle yumurta paketi sayısı açısından, düşük olup "gözden geçirilmesi" gereken bir değerdir. Bu nedenle yerden 1.5 m yüksekliğe kadar olan gövde ve dallara bırakılan yumurta paketi sayıları ile göz, çiçek, yaprak, yaprak buketi ve meyvelerdeki zarar oranları arasında ilişkiler kurarak daha pratik, sağlıklı ve uygulanabilir ekonomik zarar eşiği saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışmalarda *A.rosanus* yumurta paketi sayısı ile kiraz ağacı göz, çiçek, meyveleri ve yaprak buketlerinde ortalama larva zarar oranları arasında ilişkilerin saptanmıştır. Ancak, bahçe sahibi izin vermediği için hasatta meyve verimi ile ilgili çalışmalar yapılamadığından, zarar oranı ile ürün kaybı ilişkisi değerlendirilememiştir. Bu nedenle, değerlendirmede yumurta paketi sayısı ile yaprak buketlerindeki zarar oranları arasındaki ilişki esas alınmıştır. Ayrıca larva zararı sona erdikten sonra, yapraklardaki zarar durumunu ortaya koyan sayımlar ile ağaçların genel gelişme durumları (ilaçlı parsellerle karşılaştırılarak) dikkate alınarak kesin kanıya varılmıştır. Konu ile ilgili yurtiçi ve yurtdışında yapılmış çalışmalara rastlanılmadığından sonuçlarımızı diğer araştırmacılara ait sonuçlarla karşılaştırma olanağımız olmamıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmalar, 1994-1996 yıllarında İzmir-Kemalpaşa(Merkez)'da 10-15 yaşında Salihli, Sapıkısa, Napolyon ve Kırdar çeşitlerinden oluşan 100 ağaçlık; 1997 yılında ise, İzmir-Kemalpaşa (Bağyurdu)'da 20 yaşında Salihli, Salihli-Karabodur çeşitlerinden oluşan 130 ağaçlık olmak üzere iki bahçede yürütülmüştür. Bahçelerde değişik sayılarda *A.rosanus* yumurta paketi bulunan ağaçların yerden itibaren 1.5 m yüksekliğe kadar olan kısmı yağlı boya ile işaretlenmiş ve bu yükseklik içinde gövde ve dallara bırakılmış tüm yumurta paketleri, temmuz-şubat aylarında sayılarak pastel kalemle işaretlenmiştir. Ağaç başına yumurta paketi sayıları karakterleri, aynı yumurta paketine sahip ağaç sayıları ise tekerrürleri oluşturmuştur. Tekerrür sayıları yıllar itibariyle karakterlere göre 1994 yılında 1-7; 1995 yılında 1-6; 1996 yılında 1-8 ve 1997 yılında 1-3 olarak değişiklik göstermiştir. 1994 ve 1995 Yıllarında ilk larva çıkışında başlamak üzere hasat sonuna dek her hafta, işaretli ağaçların 4 yönünden rasgele seçilen 1-2 dalında toplam 100'er adet göz, çiçek, yaprak buketi ve meyveler temiz-bulaşık; bulaşık olan yaprak buketleri larvalı-larvasız olarak sayılmıştır. 1996-1997 Yıllarında ise, sayımlar yalnız yaprak buketlerinde, pupa döneminin başladığı

süreçlerde (09.05.1996 ve 22.05.1997) yapılmıştır. Değerlendirmelerde zarar oranı hesaplanırken larvalı olan değerler esas alınmıştır.

Doğada larva zararı sona erdikten sonra 17.05.1994, 24.05.1995, 21.05.1996 ve 02.06.1997 tarihlerinde ağaçlarda genel bir değerlendirme sayımı yapılmıştır. Bu sayımda, sayım ağaçlarının 4 yönünden, ağaç tacının alt, orta ve üst kısımlarından olacak şekilde rasgele seçilen 1-2 dalından toplam 100'er yaprak sayılarak zarar oranı bulunmuştur. Ayrıca ağaçlar, yapraklardaki zarar şekli, yaprak ve sürgünlerin gelişimi, ağaçların genel durumu açısından değerlendirilmiştir.

İlk larva çıkışlarını ve çıkış sürelerini saptamak amacıyla 1994 ve 1995 yıllarında mart ayı başından itibaren ilk larva çıkışına kadar haftada iki, daha sonra bir kez olmak üzere 28-47 yumurta paketinde larva çıkışları kaydedilmiştir. Ayrıca 1994-1996 yıllarında haftalık sayımlarla 25-50 adet larva, dönemlerine göre ayrılarak sayılmıştır. 1994-1996 Yıllarında kiraz çeşitlerine ait fenolojik durum kaydedilmiştir.

Her yıl yumurta inficarı tamamlandığında (15.04.1994, 15.04.1995, 19.04.1996) bahçenin deneme parselleri dışında kalan kısımlarında ağaçlarda *A.rosanus*'a karşı ilaçlama (Zolone Liquid 35 ile 170 ml/100 l su dozunda, 1 kez olmak üzere) yapılmıştır.

1994-1997 Yıllarında yapılan yumurta paketi sayısı ile yaprak buketinde larva zararı arasındaki ilişkilere ait veriler, regresyon analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR

Kemalpaşa'da 1994 ve 1995 yıllarında kiraz ağaçlarında yumurta paketi sayısı ile göz, çiçek ve meyvelerde ortalama larva zarar oranları Çizelge 1, 1994-1997 yıllarına ait yumurta paketi sayısı ile yaprak buketlerinde ortalama zarar oranları Çizelge 2'de; *A.rosanus* yumurta paketi sayıları ile yaprak buketi zarar oranlarının yıllar itibariyle regresyon hatları Çizelge 3'te; 4 yıllık (1994-1997) ortalamalara ait regresyon hattı Şekil 1'de verilmiştir. Kiraz ağaçlarında larva zararı yönünden yapılan genel değerlendirme Çizelge 4 ve yaprakta larva zarar şekli Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde 1994 ve 1995 yıllarında 0-30 *A.rosanus* yumurta paketi bulunan ağaçlarda larva zarar oranının gözlerde %0.1-4.3, çiçeklerde %0.1-2.7, meyvede %0.2-9.0 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 2 irdelendiğinde, *A.rosanus* yumurta paketi sayısı ile yaprak buketlerinde ortalama zarar oranlarının 7 adet yumurta paketi olan karakterlerde 4 yıllık (1994-1997) ortalamalara göre %2.3-6.0 arasında değiştiği ve 8'in üzerinde yumurta paketi olan karakterlerde ise bu oranın %8.0'in üzerinde olduğu görülmektedir.

ÇİZELGE 1. İzmir-Kemalpaşa'da 1994-1995 yıllarında kiraz ağaçlarında Elma yaprak-bükeni (*A.rosanus*) yumurta paketi sayısı ile göz, çiçek ve meyvelerde ortalama larva zarar oranları

Karakter (Yumurta paketi sayısı)	Ortalama zarar oranları (%)							
	1994				1995			
	Tekerrür	Göz	Çiçek	Meyve	Tekerrür	Göz	Çiçek	Meyve
0	3	0.0	0.0	2.4	5	0.0	0.1	0.0
1	1	0.0	0.5	3.5	6	0.0	0.0	0.2
2	2	0.1	0.0	0.6	5	0.0	0.0	0.0
3	4	0.0	1.0	1.3	4	0.2	0.0	0.0
4	4	0.3	0.1	2.6	6	0.1	1.8	0.0
5	7	0.6	0.2	4.6	1	0.0	0.0	0.0
6	3	0.0	0.4	0.7	4	0.1	0.1	0.2
7	1	2.4	0.0	8.0	3	0.0	1.2	0.0
8	3	1.4	0.5	5.1	-	-	-	-
9	3	0.0	1.5	1.1	3	0.0	0.0	0.2
10	1	0.3	0.0	0.5	1	2.0	1.5	0.0
11	2	0.9	2.7	5.5	1	0.0	0.0	0.0
12	1	0.7	0.0	2.0	2	0.8	0.0	0.0
13	3	0.7	0.2	5.4	2	0.0	0.3	2.0
14	1	0.4	0.0	5.5	4	0.8	0.4	0.0
15	3	3.0	0.8	3.5	2	0.0	0.8	1.0
16	-	-	-	-	1	1.0	0.5	0.0
17	1	4.3	0.0	3.6	-	-	-	-
18	-	-	-	9.0	1	1.0	1.0	-
19	1	0.0	0.0	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	1	4.0	1.0	1.0
21	-	-	-	-	1	2.0	1.7	0.5
22	-	-	-	-	1	0.0	2.0	0.0
23	-	-	-	-	1	1.0	2.7	0.0
25	-	-	-	-	1	3.0	2.5	1.0
26	-	-	-	-	1	3.0	1.7	1.0
30	1	3.4	2.0	9.0	-	-	-	-

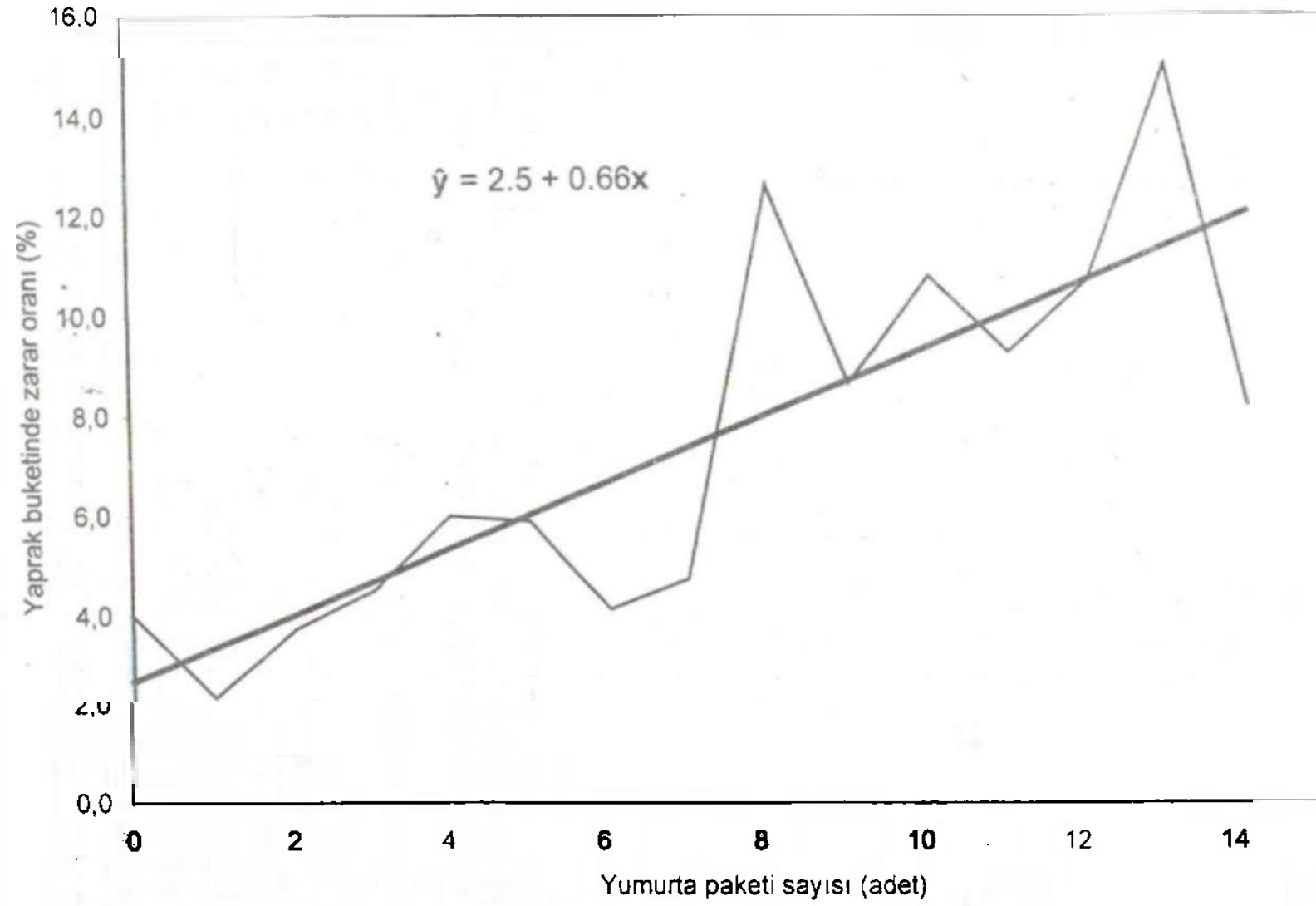
ÇİZELGE 2. İzmir-Kemalpaşa’da 1994-1997 yıllarında kiraz ağaçlarında Elma yaprakbükeni (*A.rosanus*) yumurta paketi sayısı ile yaprak buketlerinde ortalama larva zarar oranları

Karakter (Yumurta paketi sayısı)	Ortalama zarar oranları (%)								Genel ortalama (1994-1997)
	Tekerrür	1994	Tekerrür	1995	Tekerrür	1996	Tekerrür	1997	
0	3	9.0	5	0.4	8	2.6	-	-	4.0
1	2	3.2	6	1.1	6	2.8	-	-	2.3
2	2	4.0	5	1.5	8	3.5	2	6.0	3.7
3	4	2.2	4	0.4	2	7.5	1	8.0	4.5
4	4	7.5	6	4.2	5	7.4	2	5.0	6.0
5	7	6.2	1	1.0	2	8.5	1	8.0	5.9
6	3	4.5	4	2.6	2	3.5	1	6.0	4.1
7	1	-	3	5.5	3	4.0	-	-	4.7
8	3	-	-	-	1	16.0	3	9.3	12.1
9	3	7.0	3	2.7	1	18.0	2	7.0	8.6
10	1	3.0	1	10.3	2	16.0	3	14.0	10.8
11	2	13.6	1	5.0	-	-	-	-	9.3
12	1	17.0	2	5.7	2	9.5	-	-	10.7
13	3	8.6	2	8.6	-	-	1	28.0	15.0
14	1	12.0	4	5.7	1	7.0	-	-	8.2
15	3	9.0	2	6.3	-	-	-	-	-
16	-	-	1	7.5	-	-	-	-	-
17	1	13.0	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	1	8.7	-	-	1	28.0	-
19	1	20.1	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	1	9.8	-	-	-	-	-
21	-	-	1	7.3	-	-	-	-	-
22	-	-	1	4.0	-	-	-	-	-
23	-	-	1	16.2	-	-	-	-	-
25	-	-	1	17.5	-	-	-	-	-
26	-	-	1	14.7	-	-	-	-	-
30	1	20.3	-	-	-	-	-	-	-

ÇİZELGE 3. İzmir-Kemalpaşa'da kiraz ağaçlarında 1994-1997 yıllarında Elma yaprakbükeni (*A.rosanus*) yumurta paketi sayısı ile yaprak buketi zarar oranına ait regresyon hatları

Yıl	Korelasyon kat sayısı(r)	Standart hata (S _r)	Regresyon hattı
1994	0.68	0.18	y=5.80+0.92x
1995	0.93	0.09	y=0.52+0.63x
1996	0.55	0.25	y=3.84+0.69x
1997	0.89	0.16	y=0.73+1.61x
Genel (1994-1997)	0.84	0.14	y=2.50+0.66x

Çizelge 3 ve Şekil 1 incelendiğinde, 4 yıllık veri ortalamasına göre *A.rosanus* yumurta paketi sayısı ile yaprak buketerindeki zarar arasında ilişki saptandığı ve $r=0.84$, $S_r=0.14$, " $y=2.50+0.66x$ " olduğu görülmektedir.



ŞEKİL 1. 1994-1997 Yılları ortalaması olarak yumurta paketi sayısı ile yaprak buketinde larva zarar oranı arasındaki ilişki ve regresyon hattı.

ÇİZELGE 4. İzmir-Kemalpaşa'da 1994-1997 yıllarında kiraz ağacı yapraklarında Elma yaprakbükeni (*A.rosanus*)'nin neden olduğu zararın genel değerlendirilmesi

Karakter (Yumurta paketi sayısı)	Yıllara göre yaprakta zarar oranı (%)			
	1994	1995	1996	1997
0	-	1.0(0.5-2.0)	0.8(0.0-3.0)	-
1	-	2.0(0.5-8.0)	1.5(0.5-4.0)	-
2	1.5(1.0-2.0)	1.7(0.5-5.0)	1.5(0.0-6.0)	0.5(0.0-2.0)
3	1.0(0.5-2.0)	0.7(0.1-2.0)	1.0(0.0-2.0)	1.5(1.0-2.0)
4	0.9(1.0-2.0)	2.0(0.5-6.0)	1.4(1.0-4.0)	1.4(0.5-3.0)
5	0.6(0.5-1.0)	1.0(0.5-2.0)	2.9(0.0-5.0)	0.9(0.5-2.0)
6	1.6(1.0-3.0)	1.1(0.5-2.0)	1.1(0.0-4.0)	1.2(0.5-2.0)
7	3.0(2.0-5.0)	1.3(0.5-3.0)	1.2(0.0-3.0)	-
8	4.5(1.0-8.0)	-	3.8(2.0-5.0)	4.6(1.0-7.0)
9	1.5(1.0-2.0)	2.5(1.0-7.0)	1.3(1.0-2.0)	1.2(0.5-3.0)
10	1.5(1.0-2.0)	3.5(3.0-5.0)	1.3(0.0-3.0)	2.3(1.0-5.0)
11	4.2(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	-	-
12	4.2(1.0-2.0)	0,7(0,5-1.0)	0.9(0,0-3.0)	-
13	9.5(2.0-22.0)	2.0(0.5-6.0)	-	4.1(2.0-7.0)
14	4.5(4.0-8.0)	2.2(0.5-7.0)	2.3(0.0-6.0)	-
15	4.0(2.5-9.0)	0.9(0.1-3.0)	-	-
16	-	3.0(2.0-7.0)	-	-
17	5.0(4.0-8.0)	-	-	-
18	-	3.5(2.0-8.0)	-	5.0(3.0-7.0)
19	11.0(8.0-5.0)	-	-	-
20	-	2.5(2.0-4.0)	-	-
21	-	15.0(5.0-25.0)	-	-
22	-	0.5(0.0-1.0)	-	-
23	-	7.5(5.0-15.0)	-	-
25	-	12.0(10.0-5.0)	-	-
26	-	2.5(2.0-4.0)	-	-
30	9.0(3.0-10.0)	-	-	-

Çizelge 4 incelendiğinde, *A.rosanus* larvalarının kiraz ağacı yapraklarında neden olduğu zararın 7 yumurta paketi olan ağaçlarda ortalama %0.5-3.0; 8-18 yumurta paketi olan karakterlerde %0.9-9.5; 18 in üzerinde yumurta paketi olan karakterlerde ise %0.5-12.0 arasında değiştiği görülmektedir.

ÇİZELGE 5. İzmir-Kemalpaşa'da 1995 ve 1996 yıllarında kiraz yapraklarında Elma yaprakkükeni (*A.rosanus*) larva zarar şekli ve oranları

Yıl	Zarar görmüş yaprakta											
	Yaprakta yenik oranı						Yaprakta delik adedi					
	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8	1-2	3-5	6-9	10
1995	39.3	21.5	20.3	13.6	3.3	0.0	2.0	-	70.7	22.8	5.7	0.8
1996	16.6	19.0	15.8	10.4	7.9	1.7	0.8	27.8	74.1	18.6	7.3	0.0
Ort. (%)	27.9	20.2	18.0	12.0	6.1	8.5	1.4	-	72.4	20.4	6.5	0.4
1995 yılı yenik yaprak oranı (%) : 66.3						Delik yaprak oranı(%) : 33.7						
1996 yılı yenik yaprak oranı (%) :81.7						Delik yaprak oranı(%) :18.3						
Ortalama (%) : 74.0						: 26.0						

Çizelge 5 e göre, *A.rosanus* larvalarının kiraz yapraklarında yaptığı zararın % 74.0 ünün yaprak kenarlarında değişik oranda yenikler, %26.0 sının yaprak ayasında değişik sayıda delikler şeklinde olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA ve KANI

Elma yaprakkükeni'nin kiraz ağaçlarında ekonomik zarar eşiğini saptamak amacıyla yapılan çalışmalarda; Kemalpaşa'da 1994-1995 yıllarında, ağaç başına 0-30 adet yumurta paketi bulunan ağaçlarda larva zararının gözlerde %0.1-4.3, çiçeklerde %0.1-2.7, meyvelerde %0.2-9.0 olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Gözlerde zararın ilk larva çıkışından 2, çiçeklerde ise 3-4 hafta sonra başlayıp larva zararının 2-4 hafta devam ettiği bulunmuştur. Gözlerde zararın birinci dönem larvalar tarafından çoğunlukla gözlerin tunika tabakasının dış yüzeyinin yenmesi veya gözün larva tarafından delinmesi şeklinde meydana geldiği; bu gözlerin ise gelişmelerine devam ettiği saptanmıştır. Nitekim Ulu(1983) da, dış kısımlardan yenerek zarara uğrayan gözlerin açılıp gelişmelerine devam ettiğini, delinmiş gözlerin %90'nının açıldığını belirtmektedir. Çiçeklerde ise; çoğunlukla birinci ve ikinci dönem larvalar, çiçek taç yapraklarını ve az olarak üreme organlarını yiyerek zarara neden olmaktadır. Ancak taç yaprakları yenen çiçeklerin meyve bağlayarak gelişmelerine devam ettiği saptanmıştır. Bu nedenle kiraz göz ve çiçeklerinde

meydana gelen zararın önemli olmadığı görüşüne varılmıştır. Meyvelerde zararın larva çıkışları sona erdiğinde, nisan ayı ortasından itibaren ilk gelişmekte olan meyvelerde başladığı ve zararın %0.2-9.0 arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 1). Çoğunlukla larvalar, gelişmekte olan meyvenin dış yüzeyini yiyerek başka bir organa geçtiği için genelde meyve zararı da pek önemli değildir. Meyvelerin fındık iriliğine yaklaştığı mayıs ayı başlarında ise; zararlı büyük oranda prepupa ve pupa döneminde olduğu için beslenmemekte ve zararlı olamamaktadır. Önemli zararın ise, ilk yaprak oluşumundan itibaren yaprak buketlerinde başladığı; bu zararın kiraz çeşitlerinin fenolojisi ve *A.rosanus*'un biyolojik gelişmesine bağlı olarak nisan ayı başı ile mayıs ayı ilk haftası arasında meydana geldiği saptanmıştır.

Ayrıca 1994-1997 yıllarında yapılan çalışmalarla, yerden 1.5 m yükseklikteki ağaç gövde ve dallarına bırakılan “yumurta paketi sayısı ile larvaların yaprak buketlerinde oluşturduğu zarar oranı” arasında ilişkiler bulunmuş (Çizelge 3) ve dört yıllık verilerle elde edilen regresyon hattının “ $y=2.50+0.66x$ ” olduğu saptanmıştır (Şekil 1). Saptanan bu ilişkiye göre yapılan matematiksel değerlendirmede, yaprak buketi zarar oranı, doğadaki zarar oranına göre, biraz yüksek bulunmuştur. Örneğin yumurta paketi sayısı 7 olarak alındığında matematiksel olarak yaprak buketi zarar oranı %7.1 olarak bulunmaktadır. buna karşın doğada yumurta paketi sayısı 7 olan ağaçlarda ise zarar oranı yaprak buketinde %4.7(4.0-5.5) (Çizelge 2), yapraklarda ise %1.8(0.5-5.0) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4). Bu veriler ışığında, mevcut olan ekonomik zarar eşiğine göre (larva ile bulaşık yaprak buketi %5) matematiksel verilerin yüksek bulunmasına karşın doğada saptanan verilerin ise ekonomik zarar eşiğinden oldukça düşük olduğu saptanmıştır.

Yıllar itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, 1994 yılında 6-9 yumurta paketi bulunan ağaçlarda zarar oranı yaprak buketinde %4.5-7.0, yaprakta %1.0-4.5; 1995 yılında 7-9 yumurta paketi olanlarda zarar oranları sırasıyla %2.7-5.5, %1.3-2.5; 1996 yılında 6-7 yumurta paketi olanlarda %3.5-4.0, %0.5-4.0 arasında saptanmıştır. Ekonomik zarar eşiğinin de 1994 ve 1995 yılı verilerine göre 8 adet yumurta paketi/1 ağaç ve 1996 yılında ise 7 yumurta paketi/1 ağaç olabileceği geçici olarak önerilmiştir. Görüldüğü gibi, ağaç başına yumurta paketi sayısı 6-9 olduğunda zarar oranı yaprak buketinde %2.7-7.0, yaprakta %0.5-4.0 olarak saptanmıştır. 1997 Yılında ise, yumurta paketi sayısı 6-9 olduğunda, zarar oranı yaprak buketinde %6.0-9.3, yaprakta %1.2-4.6 olarak bulunmuştur. Buna göre; 1997 yılında elde edilen yaprak buketi zararına ait verilerin, birbirine benzerlik gösteren 1994-1996 yıllarına ait veriler ile azda olsa bir farklılık göstermesine karşın yapraktaki zarara ait veriler ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yaprak buketlerinde meydana gelen zararın bazı yıllarda oransal olarak yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Ancak; bir larva, bir yaprak buketinde genelde 1-3 adet yaprağa zarar verebilmekte ve bir yaprak buketinde ortalama olarak 8-10 adet yaprak bulunmaktadır. Bu nedenle; yaprak buketini oluşturan tüm yaprakların zarar görmediği, ağaç gelişimini tamamladığında yaprak bazında zararın daha az oranda olduğu gözlenmiştir. Nitekim, 1995-1996 yıllarında larva zararı bittikten sonra

yapılan değerlendirmelerde zararın yaprakta çeşitli irilikte delik ve yenikler şeklinde olduğu, bir yaprağın değişik yerlerinin özellikle kenarlarının yenmesi şeklinde (%74.0) veya yaprak ayasında değişik çaplı delikler oluşturacak şekilde (%26.0) olduğu saptanmıştır. Yaprakları yemek suretiyle meydana gelen zararın %66.2'inde yaprakların 1/8(%27.9), 2/8(%20.2) ve 3/8(%18.0)'nin yendiği, geri kalan %33.7'inde ise 4/8 ve daha fazlasının yenerek zarara uğradığı dikkati çekmiştir. Yaprakta delik meydana getirecek şekilde olan zararda ise, bu zararın %72.4'inde bir yaprakta 0.3-0.5 mm çapında 1-2 adet delik şekilde larva yeniği olmaktadır(izelge 5). Grldğu gibi, zararın yaprakların büyük bölümünde kk yenikler, saçma iriliğinde 1-2 veya 3-5 adet delikler şeklinde olması, yumurta paketi sayısının 6-9 adet/ağaç olup yaprak buketinde zarar oranının %2.7-7.0 olduğu zaman zararın ağacın gelişmesini olumsuz yönde etkilemediği kanısını vermiştir. Ek olarak ağaçların genel görünümlerinin, ilaçlı parseller ile evre bahçelerdeki zarar görmemiş ağaçların genel görünümlerinden çok farklı olmadığı da gözlenmiştir.

Sonuc olarak, tüm veriler değerlendirildiğinde; kiraz bahçelerinde *A.rosanus*'un ekonomik zarar işinin "7 yumurta paketi/ağaç (yerden 1.5 m yükseklikte) veya %6 larvalı yaprak buketi zararı", regresyon hattının "y=2.5+0.66x" olduğu saptanmış; bu yeni işik değerlerinin uygulamada yer almasının uygun olacağı kanısına varılmıştır.

LİTERATÜR

- Anonymous, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 3. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 444 s., Ankara.
- Ulu,O.,1983. İzmir ve Manisa İlleri evresi Taç ekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Archips* (=Cacoecia) spp. (Lepidoptera: Tortricidae) Türleri, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri zerinde Araştırmalar. T.O.B. Zir.Mc.Zir.Kar.Md. Bornova Zir.Mc.Araşt.Enst.Md.Araşt.Eser. Ser. No:45, Ankara, 165 s.