

EGE BÖLGESİNDE KURU İNCİRLERDE ZARARLI BÖCEKLERİN
BULAŞMA ORANLARI VE SAVAŞ YÖNTEMLERİ
ÜZERİNDE ÖN ARAŞTIRMALAR¹

Sevim ERAKAY²

A. İhsan ÖZAR³

ÖZET

Ege bölgesinde yoğun incir yetiştirilen Aydın ilinde, 1975 ve 1976 yıllarında yapılan çalışmalarla kuru incirin ağaç, sergi ve depo dönemlerinde zararlılarla bulaşma oranları saptanmıştır. Bulaşma oranlarının 1975 yılında ağaçta ortalama % 31.0, sergide % 17.7, 1976 yılında ise ağaçta % 19.4, sergide % 17.6 ve depoda % 31.0 olduğu ve bulaşmaların İncir kurtları ve Ekşilik böceklerinden ileri geldiği saptanmıştır.

Kuru incire 40 gr/m³ dozu ile uygulanan Methyl Bromide'in zararlılara % 100 etkili olduğu saptanmış, incire sergi döneminin başında ve sonunda uygulanan çift, sergi döneminin sonunda uygulanan tek Methyl Bromide fumigasyonları arasında bulaşma oranları yönünden fark bulunmamıştır.

Ayrıca pres edilmiş kuru incirde, 35 gr/m³ Methyl Bromide dozunun Kuru meyve akarına % 100 etkili olduğu bulunmuştur.

GİRİŞ

Gerek dünyada tek dışsatımcı ülkenin Türkiye olması gerekse sağladığı yüksek dışsatım geliri nedeniyle incir, ülkemiz ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle Ege bölgesinin Aydın ili yöresinde yoğun olarak yetiştirilen bu ürün bölge ekonomisi için de aynı niteliği göstermektedir.

İncir, üretim-tüketim sürecinde bazı aşamalardan geçmektedir. Hasat, kurutma, depolama, işleme ve pazarlama olarak belirtilebileceğimiz bu aşamalarda ürün, İncir kurtları (*Cadra cautella* Walk.), Kuru meyve güvesi (*Plodia interpunctella* (Hbn.)), Ekşilik

1 Yazının Yayın ve Yönetim Kurulu'na geliş tarihi: 6.6.1978

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zararlıları Lab.
Şefi BORNOVA-İZMİR

3 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zararlıları Lab.
Şefi- DİYARBAKIR

böcekleri (*Carpophilus* spp.), Akarlar vb. zararlılar nedeniyle nitelik ve nicelik yönünden kayıplara uğramaktadır.

Daha önce Ertürk (1963) tarafından, İncir kurdunun biyolojisi, zarar şekli ve mücadele imkanları, Tunçyürek (1972) tarafından, *Bracon hebetor* Say ile İncir kurduna karşı biyolojik savaş imkanları, Karman et al. (1970)¹ tarafından, kuru incir zararlıları, bulaşma ve zarar oranları ile mücadele metodları üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Ülkemizden kuru incir alan ülkeler son yıllarda zararlılar yönünden bazı standartlar saptamışlardır. Bu standartlara uyuma zorunluluğu, incir zararlıları konusuna güncellik kazandırarak konunun tekrar ele alınmasını gerektirmiştir.

Bu nedenle ele alınan çalışmada 1975 ve 1976 yıllarında herhangi bir savaşım önlemi alınmamış ağaç ve sergi dönemindeki incirlerde bulaşma oranları ve bulaştırmayı oluşturan zararlılar üzerinde durulmuştur. Aynı yıllarda incirde bulaşma oranını düşürmek amacıyla incire sergiden önce ve sonra uygulanan çift ve sergiden sonra uygulanan tek Methyl Bromide fumigasyonunun etkileri incelenmiştir. Ayrıca 1976 yılında Kuru meyve akarı (*Carpoglyphus lactis* (L.))'na karşı Methyl Bromide fumigantının etkili dozunu saptamak için çalışmalar yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

A. Kuru İncirin Böceklerle Bulaşma Oranlarının Saptanması

1. Ağaç ve Sergi döneminde

Kuru incirde bulaşma oranlarını saptama çalışmaları 1975 ve 1976 yıllarında yapılmıştır. Bu çalışmada ürünün kuruma devresini tamamladığı ağaç ve sergi dönemleri ölçü olarak alınmıştır. Buna göre ürünün sergiye gelinceye kadar aldığı bulaşma ve sergide kaldığı 5-7 gün süresince aldığı bulaşma oranları saptanmıştır. Bu amaçla Aydın ilinin önemli üretim bölgesi olarak belirlenen merkez, Germencik ve Kuyucak ilçelerinin 3 er köyü örnek olmak üzere seçilmiştir. 1976 yılında Germencik'teki köy sayısı 4 çıkarılmıştır. Kurutma döneminde her köyde 10 üreticiden ağaç ve sergi örnekleri alınmıştır. Böylece tüm bölgeden 30-34 adet ağaç

1 KARMAN, M., O. KAYA, H. KAVUT, 1970 Ege'de Kuru İncir ve Kuru Üzüm Zararlıları, Bulaşma ve Zarar Nisbetleri ile Daha Emin Mücadele İmkanları Üzerinde Araştırmalar. 105.000 nolu proje A nihai raporu. Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova-İZMİR

ve sergi örneği alınmıştır. Ağaç örnekleri, sergiye konulmak üzere toplanan incirlerden, sergi örnekleri ise sergi dönemini tamamlamış incirlerden tesadüfi olarak alınmıştır. Her örnek kuru incirin kalite standartları olan iş malı, kürek malı, naturel ve hurda incirlerden 10 ar adet olmak üzere 40 incirden oluşmuştur. Bu ilkelere bölgede 45 gün süren incir kurutma mevsiminin başında, ortasında ve sonunda olmak üzere 3 kez örnek alma işlemi uygulanmıştır. Örnekler laboratuvara getirilerek dış bulaşmalardan korunmak üzere tel kafesler içine alınmış ve 15 gün bekletildikten sonra sayılmıştır. Sayımlarda içinde İncir kurdu, Kuru meyve güvesi, Ekşilik böceği ya da bu böceklerin kalıntıları görülen incirler bulaşık olarak nitelenerek ayrılmış ve sayılmıştır. Sayım sonuçları, mevsim başı, mevsim ortası ve mevsim sonu ağaç ve sergi dönemindeki incirin, her kalite standardındaki bulaşma oranları ve bulaşma kaynaklarının bu oranlardaki payları, örnek alınan ilçeler ve tüm bölge düzeyinde saptanarak değerlendirilmiştir.

2. Depo döneminde

Depolama dönemindeki bulaşma oranları, 1976 yılında, Aydın ilinde depolamanın yoğun olduğu Merkez, Germencik ve Sultanhisar ilçelerindeki depolardan alınan toplam 15 örnekte yukarıda belirtilen metodla saptanmıştır.

B. Tek ve Çift Methyl Bromide Fumigasyonunun İncirin Bulaşma Oranları Üzerine Etkileri

Methyl Bromide fumigantının 24 saat sürede 40 gr/m³ dozu ile incire sergiden önce ve sonra çift ve sergiden sonra tek olarak uygulanması gibi iki ayrı yöntemin karşılaştırılması için yapılan çalışmalar 1975-1976 yıllarında Aydın-Erbeyli Bahçe kültürleri İstasyonunda yürütülmüştür.

Çift fumigasyon yönteminde ağaç dönemini tamamlamış incirler fumige edilerek sergiye konulmuş ve 7 günlük sergi döneminden sonra incirler ikinci kez fumige edilmiştir. Tek fumigasyon yönteminde ise incir sergi dönemi sonunda ve bir kez fumige edilmiştir. 45 gün süren incir kurutma mevsimi boyunca 1975 yılında 6, 1976 yılında 3 tekerrür gerçekleştirilmiştir. Her fumigasyondan önce ve sonra 2 şer adet kontrol ve ilaçlı örnek alınmıştır. Örnekler 10 iş malı, 10 kürek malı, 10 naturel, 10 hurda olmak üzere 40 adet incirden oluşmuştur. Her fumigasyon için 19.5 m³ hacmindeki fumigasyon odasına 780 gr. Methyl Bromide aplikatör aracılığı ile verilmiştir.

Kontrol ve ilaçlı örnekler laboratuvarda 15 gün bekletildikten sonra sayılmıştır. Sayımlarda ölü-canlı böcek adetleri, Ekşilik böceği ve İncir kurdu bulunan incirler veya bu böceklerin kalıntıları bulunan incirler saptanmıştır. Değerlendirmeler ölü-canlı böcekler ve bulaşma oranları üzerinden yapılmıştır.

Ayrıca çift Methyl Bromide fumigasyonu uygulanan incirlerden örnekler alınarak kalıntı analizi için Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü'ne gönderilmiştir.

C. Methyl Bromide'in Çeşitli Dozlarının Kuru Meyve Akarına Etkileri

Deneme 9.2.1977 tarihinde altı karakter (25-30-35-40-45-50 gr/m³ Methyl Bromide dozları) ve üç tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Fumigasyon uygulaması, tarpolin çadır altına alınan pres edilmiş çuvalı incir yığınlarına gerekli dozda gaz verilerek yapılmış ve çadırlar 24 saat kapalı tutulmuştur. Her tekerrürden uygulama öncesi ve sonrası birer kilogramlık örnek alınmıştır. Örnekler bir ay bekletildikten sonra her örneğe ait 10 incirde ölü canlı akarlar sayılmıştır. Sayım sonuçları Abbott formülü ile değerlendirilerek dozların yüzde etkileri bulunmuştur.

SONUÇLAR

A. Kuru İncirin Zararlı Böceklerle Bulaşma Oranları

1. Ağaç ve sergi döneminde

Aydın ilinin üç ilçesinden 1975 ve 1976 yıllarında çeşitli periyotlarda alınan ağaç ve sergi örneklerinde saptanan ortalama bulaşma oranları ve bu oranların bulaşma kaynaklarına dağılımı Cetvel 1 de belirtilmiştir.

Cetvelde görüldüğü gibi 1975 yılı ağaç örneklerinde bölgenin ortalama bulaşma oranları mevsim başında % 18.3 mevsim ortasında % 30.1, mevsim sonunda % 44.9 ve üç periyot ortalaması % 31.0 olmuştur. Sergi örneklerinde ise ortalama bulaşma oranları bu periyotlarda sırasıyla % 18.3, % 11.6, % 23.5 ve üç periyot için % 17.7 olarak saptanmıştır.

1976 yılında ortalama bulaşma oranları periyot sırasıyla ağaç örneklerinde % 17.2, % 17.1, % 24.3 ve üç periyot için % 19.4 sergi örneklerinde ise % 18.5, % 15.3, % 19.2 ve üç periyot için % 17.6 olmuştur.

Bölgede saptanan bulaşma oranlarına zararlıların katkı oranları 1975 yılı ağaç örneklerinde incir kurtları için ort. % 6.1, Ekşilik böcekleri için ort. % 14.6, yenikli incirler için ort. % 10.3, sergi örneklerinde ise bu oranlar sırasıyla ort. % 4.8, ort. % 5.0, ort. % 7.9 olarak bulunmuştur. 1976 yılında ise zararlıların bulaşmaya ortalama katkı oranları sırasıyla ağaç örneklerinde % 6.3, % 7.8, % 5.3, sergi örneklerinde % 8.9, % 4.0, % 4.7 olmuştur (Cetvel 1).

Cetvel 1. 1975 ve 1976 yıllarında Aydın ilinden çeşitli periyotlarda alınan ağaç ve sergi dönemindeki incir örneklerinde saptanan ortalama bulaşma oranları

Örnekleme periyodu	Bulaşma kaynakları	Kalite standartlarına göre incirde saptanan ortalama bulaşma oranları (%)									
		1975 yılı									
		Ağaç					Sergi				
		İş Malı	Kürek Malı	Natürel	Hurda	Ort.	İş Malı	Kürek Malı	Natürel	Hurda	Ort.
Mevsim başı	<i>Ephestia</i> spp.	3.3	5.3	8.0	10.3	6.7	3.3	3.6	2.3	6.6	4.0
	<i>Carpophilus</i> spp.	3.6	5.6	8.3	8.0	6.4	4.3	6.0	3.6	3.3	4.3
	Yenikli	4.3	3.0	6.3	6.7	5.9	6.0	7.3	11.0	16.0	10.0
	Toplam	11.2	13.9	22.6	25.0	18.2	13.6	16.9	16.9	25.9	18.3
Mevsim ortası	<i>Ephestia</i> spp.	4.1	4.4	5.8	7.4	5.5	2.8	3.0	4.1	8.8	4.7
	<i>Carpophilus</i> spp.	11.9	14.9	15.1	7.9	12.2	5.4	1.4	3.7	2.7	3.4
	Yenikli	3.4	5.7	6.4	34.1	12.4	1.0	3.3	3.0	6.6	3.5
	Toplam	19.4	25.0	27.3	49.4	30.1	9.2	7.7	10.8	18.1	11.6
Mevsim sonu	<i>Ephestia</i> spp.	2.4	4.9	7.2	7.5	5.5	4.5	6.1	8.3	4.5	5.8
	<i>Carpophilus</i> spp.	28.4	26.5	26.4	18.9	25.1	6.4	9.7	6.4	7.1	7.4
	Yenikli	9.0	9.6	9.1	28.1	13.8	4.3	5.8	9.9	21.4	10.3
	Toplam	39.8	41.0	42.7	54.5	44.4	15.2	21.6	24.6	43.0	23.5
Üç periyod ortalaması	<i>Ephestia</i> spp.	3.3	4.9	5.3	8.4	6.1	3.2	4.2	4.9	6.6	4.8
	<i>Carpophilus</i> spp.	14.3	15.6	11.6	11.6	14.6	5.3	5.7	4.6	4.4	5.0
	Yeniklik	5.6	6.1	7.2	22.9	10.3	3.8	5.5	7.9	14.6	7.9
	Toplam	23.2	26.6	30.7	42.9	31.0	12.3	15.4	17.4	25.6	17.7
		1976 yılı									
		Ağaç					Sergi				
		İş Malı	Kürek Malı	Natürel	Hurda	Ort.	İş Malı	Kürek Malı	Natürel	Hurda	Ort.
		Mevsim başı	<i>Ephestia</i> spp.	4.5	3.5	8.3	9.4	6.5	8.2	8.1	11.1
<i>Carpophilus</i> spp.	3.4		4.9	6.0	16.6	7.1	2.7	5.6	2.1	7.6	4.5
Yenikli	3.3		3.8	2.3	5.0	3.6	3.1	3.9	2.6	2.6	2.9
Toplam	11.2		12.2	16.6	31.0	17.2	14.0	17.6	15.8	26.7	18.5
Mevsim ortası	<i>Ephestia</i> spp.	4.1	5.0	8.8	11.2	7.6	5.9	9.2	13.6	15.5	11.1
	<i>Carpophilus</i> spp.	2.7	6.2	5.1	10.4	6.0	2.3	2.0	3.0	5.3	3.2
	Yenikli	2.2	1.9	4.3	6.0	3.5	0.9	0.6	1.7	0.8	1.0
	Toplam	9.0	13.1	18.2	27.6	17.1	9.1	11.8	18.3	21.6	15.3
Mevsim sonu	<i>Ephestia</i> spp.	3.7	3.6	4.4	9.0	5.1	2.9	2.1	3.3	9.8	4.4
	<i>Carpophilus</i> spp.	7.4	10.6	11.6	11.9	10.3	2.6	4.2	2.6	7.2	4.4
	Yenikli	6.8	3.9	8.1	16.7	8.9	3.4	7.4	9.7	20.2	10.4
	Toplam	17.9	18.1	24.1	37.6	24.3	8.9	13.7	15.6	37.2	19.2
Üç Periyod ortalaması	<i>Ephestia</i> spp.	4.1	4.1	7.2	9.8	6.3	5.6	6.4	9.3	13.9	8.9
	<i>Carpophilus</i> spp.	4.1	7.2	7.5	12.9	7.8	2.5	3.9	2.5	6.7	4.0
	Yenikli	4.1	3.2	4.9	9.2	5.3	2.4	3.9	4.7	7.8	4.7
	Toplam	12.3	14.5	19.6	31.9	19.4	10.5	14.2	16.5	28.4	17.6

Çeşitli kalite standartlarındaki incirlerde üç periyod ortalaması bulaşma oranları 1975 yılı ağaç örneklerinde iş malı incirde % 23.2, kürek malı incirde % 26.6, naturel incirde % 30.7, hurda incirde % 42.9, sergi örneklerinde sırasıyla % 12.3, % 15.4, % 17.4 ve % 25.6 olmuştur. 1976 yılında değişik kalite incirlerdeki ortalama bulaşma oranları ise ağaç örneklerinde % 12.3, % 14.5, % 19.6, % 31.9, sergi örneklerinde % 10.5, % 14.2, % 16.5 ve % 28.4 olarak saptanmıştır (Cetvel 1).

1975 ve 1976 yıllarında ağaç ve sergi örneklerinde çeşitli periyodlarda saptanan bulaşma oranlarına İncir kurtları ve Ekşilik böceklerinin katkı oranları Cetvel 2 de belirtilmiştir.

Cetvel 2. Aydın ilinde 1975 ve 1976 yıllarında ağaç ve sergilerde saptanan bulaşma oranlarına İncir kurtları ve Ekşilik böceklerinin katkı oranları

Örnekleme periyodu	Bulaşma kaynağı	Bulaşma kaynaklarının bulaşmadaki payı (%)			
		1975 yılı		1976 yılı	
		Ağaç	Sergi	Ağaç	Sergi
Mevsim başı	İncir kurtları	6.7	4.0	9.8	13.5
	Ekşilik böcekleri	6.4	4.3	7.4	5.0
Mevsim ortası	İncir kurtları	5.5	4.7	8.2	12.5
	Ekşilik böcekleri	12.2	3.4	8.9	3.8
Mevsim sonu	İncir kurtları	6.2	5.8	6.9	9.5
	Ekşilik böcekleri	25.1	7.4	17.4	9.7
Üç periyod ortalaması	İncir kurtları	6.1	4.8	8.2	11.5
	Ekşilik böcekleri	14.6	5.0	11.2	6.1

2. Depo döneminde

Aydın ilinin Sultanhisar, Germencik ve Merkez kazalarında depolardan alınan incirlerde saptanan bulaşma oranları Cetvel 3 te verilmiştir.

Cetvel 3 te görüldüğü gibi ilin ortalama bulaşma oranı % 31.0, bulaşma kaynaklarının bu orana katkı payları İncir kurdu için ort. % 5.4, Kuru meyve güvesi için ort. % 3.6, Ekşilik böcekleri için ort. % 3.6, güve yenikli incirler için ort. % 9.2, Ekşilik böceği yenikli incirler için ort. % 9.2 olmuştur. İş malı, kürek

malı, naturel ve hurda incirlerde ortalama bulaşma oranları ise sırasıyla % 20.1, % 34.0, % 34.7 ve % 35.3 olarak saptanmıştır.

Cetvel 3. Aydın iline ait depolardan alınan İncir Örneklerinde saptanan ortalama bulaşma oranları

Bulaşma kaynağı	Çeşitli kalite standartlarında bulaşma oranları (%)				
	İş malı	Kürek malı	Naturel	Hurda	Ortalama
<i>C. cautella</i>	5.0	5.4	6.1	5.1	5.4
<i>P. interpunctella</i>	2.5	3.2	6.4	2.3	3.6
<i>Carpophilus</i> spp.	0.6	7.0	4.6	2.1	3.6
Güve yenikli	4.4	8.0	8.2	16.3	9.2
Carp. yenikli	7.6	10.4	9.4	9.3	9.2
Toplam	20.1	34.0	34.7	35.3	31.0

Bulaşma oranlarının saptanması sırasında bazı bulaşık incirlerde birden fazla Ekşilik böceği larvasının bulunduğu, larva sayısının tek incirde 48 adede ulaştığı, genellikle bir incirde tek İncir kurdu larvası bulunmakla birlikte, bazı incirlerde bu sayının 3 larvaya kadar çıktığı gözlenmiştir.

B. Tek ve Çift Methyl Bromide Fumigasyonunun İncirin Bulaşma Oranları Üzerinde Etkileri

Tek ve çift Methyl Bromide fumigasyonu uygulamasından alınan sonuçlar Cetvel 4 te belirtilmiştir.

Cetvelde belirtildiği gibi çift fumigasyon uygulamasında bulaşma oranı ilaçlılarda ort. % 19.2, kontrollerde ortalama % 21.15 olmuştur. Tek fumigasyonda ise bu oranlar ilaçlılarda ort. % 23.5, kontrollerde ort. % 31.7 olarak bulunmuştur. Her iki uygulamanın kontrol örneklerinde canlı İncir kurdu ve Ekşilik böceği saptanmış, buna karşılık ilaçlılarda canlı böceğe rastlanmamış ve fumigasyonun bu zararlıların tüm devrelerine % 100 etkili olduğu tesbit edilmiştir.

C. Methyl Bromide'in Çeşitli Dozlarının Kuru Meyve Akarına Etkileri

Methyl Bromide'in 25-30-35-40-45-50 gr/m³ dozları ile 24 saat sürede Kuru meyve akarına karşı açılan fumigasyon denemesinden alınan sonuçlar Cetvel 5 te verilmiştir.

Cetvel 4. Methyl Bromide ile tek ve çift fumigasyon uygulanan incirlerde saptanan ölü-canlı böcek adetleri ve yüzde bulaşma oranları

Fumigasyon Tekerrür- leri	Çift fumigasyon						Tek fumigasyon					
	Kontrol			İlaçlı			Kontrol			İlaçlı		
	Bulaşma oranı (%)	Canlı böcek ad. Ephes- tia spp.	Carpop- hilus spp.	Bulaşma oranı (%)	Canlı böcek ad. Ephes- tia spp.	Carpop- hilus spp.	Bulaşma oranı (%)	Canlı böcek ad. Ephes- tia spp.	Carpop- hilus spp.	Bulaşma oranı (%)	Canlı böcek ad. Ephes- tia spp.	Carpop- hilus spp.
I	1.25	8	28	10.0	15	7	56.25	9	0	12.5	5	5
II	8.75	14	3	12.5	19	15	21.25	4	5	20.0	9	9
III	0	2	0	6.25	7	11	33.75	6	5	35.0	12	16
IV	32.5	9	9	37.5	14	12	22.50	2	2	22.5	2	26
V	18.75	6	7	27.5	10	63	37.50	3	2	26.25	9	12
VI	18.75	6	5	17.5	17	25	41.25	6	3	38.75	19	10
VII	35.0	24	2	19.1	7	16	29.0	13	26	26.25	3	32
VIII	26.25	11	56	21.0	7	30	35.0	13	14	15.0	4	23
IX	29.1	14	29	21.6	8	68	46.25	7	33	15.8	6	14
Ortalama	21.15	10.4	15.4	19.21	11.5	28.5	35.6	7.0	10.0	23.5	7.6	16.3

Cetvelde görüldüğü gibi Methyl Bromide'in 25 - 30 gr/m³ dozları % 90 üzerinde, diğerleri ise % 100 etkili olmuştur.

Deneme süresince sıcaklık 11^o-16^oC, orantılı nem % 61-82 olarak saptanmıştır.

Cetvel 5. Methyl Bromide'in çeşitli dozlarının Kuru meyve akarına etkileri

Dozlar	Tek.	10 İncirde saptanan akar sayısı				Yüzde etki
		Kontrol		İlaçlı		
		Ölü	Canlı	Ölü	Canlı	
25 gr/m ³	1	0	12	39	0	100
	2	0	34	46	0	100
	3	0	36	26	10	72
	Ort.	0	27.3	33.7	3.3	90.6
30 gr/m ³	1	0	47	33	2	94.4
	2	0	92	74	6	92.5
	3	0	193	33	4	90.7
	Ort.	0	110.7	48.7	4.0	92.5
35 gr/m ³	1	0	50	33	0	100
	2	0	181	73	0	100
	3	0	89	60	0	100
	Ort.	0	106.6	55.3	0	100
40 gr/m ³	1	0	111	25	0	100
	2	0	56	23	0	100
	3	0	78	32	0	100
	Ort.	0	81.6	26.6	0	100
45 gr/m ³	1	0	88	39	0	100
	2	0	23	26	0	100
	3	0	254	4	0	100
	Ort.	0	121.6	23.0	0	100
50 gr/m ³	1	0	44	18	0	100
	2	0	43	7	0	100
	3	0	67	42	0	100
	Ort.	0	51.3	22.3	0	100

TARTIŞMA VE KANI

1975 ve 1976 yıllarında incir hasat ve kurutma döneminin 3 ayrı periyodunda saptanan bulaşma oranları ile genel bulaşma oranları incelendiğinde enfeksiyon alma süresi sergi dönemine oranla daha kısa olan ağaç dönemindeki bulaşma oranlarının yüksek olduğu göze çarpmaktadır. 1975 yılında ortalama bulaşma oranı ağaç örneklerinde % 31.0, sergi örneklerinde % 17.7, 1976 yılında ise sırasıyla % 19.4 ve % 17.6 olmuştur (Cetvel 1). Özellikle 1975 yılındaki ağaç ve sergi bulaşma oranları arasındaki farkın yüksekliği dikkati çekmektedir. 1975 ve 1976 yıllarında mevsim başı ağaç ve sergi dönemlerinde saptanan bulaşma oranları arasındaki fark önemli olmamıştır. Örneğin 1975 yılındaki mevsim başında saptanan bulaşma oranları ağaç ve sergi örneklerinde ort. % 18.3, 1976 yılında ağaç örneklerinde ort. % 17.3, sergi örneklerinde ort. % 18.5 olmuştur. Ancak mevsim ortası ve mevsim sonu bulaşma oranları yönünden ağaç ve sergi örnekleri arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır. Özellikle 1975 yılı mevsim sonu ağaç bulaşma oranı ort. % 44.9, sergi bulaşma oranı ort. % 23.5 olmuş ve aradaki farkın büyük olduğu anlaşılmıştır. Her iki yılda da gerek mevsim ortası, gerek mevsim sonu, gerekse üç periyod ortalaması ağaç dönemi bulaşma oranlarında Ekşilik böcekleri ile bulaşmanın yüksek, buna karşılık aynı tür bulaşmanın sergi döneminde düşük olduğu görülmektedir. Buna karşılık sergi döneminde incir kurtları ile bulaşma oranı artmıştır (Cetvel 2).

Ekşilik böceklerinin özellikle ağaçta ya da ağaç altında fermantasyona başlamış incirleri tercih ederek yüksek oranda enfekte ettiği, buna karşılık fermantasyonun daha az yoğunlukta sürdüğü sergi döneminde enfeksiyon oranının düştüğü bilinmektedir. 1975 yılı yaz mevsiminin ortalarına kadar, diğer yıllara oranla ortalama ların altında sıcaklık ve yüksek orantılı nemlilik gibi ekstrem hava koşullarının sürmesi sonucu Ekşilik böceklerinin, uzun yıllardan beri görülmeyen bir yoğunluğa ulaştığı, gerek üretici gerekse yetiştirici teknik elemanlar tarafından belirtilmiştir. Bu veriler göz önüne alındığında, ağaç dönemindeki bulaşma oranlarının, sergi dönemine oranla yüksek olmasının nedeni açıklanmış olmaktadır.

Smilanich ve Ehler (1974), Kaliforniya'da 15 Ağustos - 10 Ekim arasındaki periyotta ağaç dönemindeki incirlerin Ekşilik böcekleri ile yoğun olarak bulaştığını survey çalışmaları ile saptadıklarını belirtmektedirler.

İncir depolarında saptanan bulaşma oranları ağaç ve sergi dönemine oranla yüksek olmuştur. Bu durum depoya giren incirlerin ek bulaşmalarla karşılaştığını belirlemektedir. Ayrıca depo örneklerinde güve yenikli incir oranının yüksek olduğu ve buna da incir içinde olgunlaşan güve larvasının biyolojisi gereği pup olmak üzere inciri terketmesinden ileri geldiği anlaşılmaktadır.

İş malı, kürek malı, naturel ve hurda kalitesini taşıyan incirlerdeki bulaşma oranlarının gerek ağaç gerekse sergi döneminde iyi kaliteden düşük kaliteye doğru yükseldiği anlaşılmıştır. Her iki yılda da bütün periyotlarda alınan sonuçlar, bu kanıyı doğrular niteliktedir.

İncir kurtları, Ekşilik böcekleri ve yenikli gibi bulaşma kaynaklarının bütün incir kalite standartlarının bulaşma oranlarına katkı paylarının iş malından hurdaya doğru arttığı ve genel sonuçları doğruladığı görülmektedir. Bu sonuçlar doğal bir olguyu ortaya koymaktadır. Zira incir irilik, homojen görünüm, lekellik, yarılma gibi kıstaslarla bu kalite standartlarına ayrılmaktadır. Bu nedenle incirin böcek bulaşık olmasının bu kıstasları etkileyeceği ve inciri bir alt kaliteye iteceği ortadadır. Çeşitli kalite standartlarındaki bulaşma oranlarını saptama amacına yönelik olarak yapılan çalışma, iyi kalite incirin fiziksel özelliklerinin iyiliğinin yanısıra, bulaşma yönünden de düşük oranlar içermesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Methyl Bromide ile yapılan fumigasyon denemesi sonuçları, çift fumigasyon uygulanan incirlerdeki bulaşma oranı (ort. % 19.21) ile kontrollerin bulaşma oranı (ort. % 21.25) arasında önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Tek fumigasyon uygulanan incirlerdeki bulaşma oranı (ort. % 23.5), kontrollerin bulaşma oranına (ort. % 35.6) göre oldukça düşüktür. İlaçlı örneklerde saptanan böceklerin tümünün ölü, kontrol örneklerdekisinin ise tümünün canlı olması, 40 gr/m³ Methyl Bromide dozunun 24 saat sürede İncir kurtları ve Ekşilik böceklerine % 100 etkili olduğunu kanıtlamaktadır.

Kuru incire çift fumigasyon uygulaması, incirin ağaç enfeksiyonu durdurarak sergiye, sergide aldığı enfeksiyonu durdurarak depoya temiz incir konulmasını sağlamak amacına yöneliktir. Tek fumigasyon uygulaması ise aynı amaca, incirin kurutma dönemi sonunda fumigasyonu ile ulaşma yolu olmaktadır. Ancak her iki metodun ortak amacı incirin bulaşma oranını en aza indirmektir. Deneme sonuçları, bulaşma oranları yönünden iki metodun farksız olduğunu ve bunun ağaç dönemindeki bulaşma oranlarının yüksek, sergi dönemindeki bulaşma oranlarının düşük olmasından ileri geldiğini ortaya koymuştur. Buna ek olarak incir yetiştiriciliği ile ilgili teknik elemanlar buruk olarak adlandırılan ağaç döneminin tamamlanmış incirlerin fumigasyon için istif haline 24 saat bekletilmesinin kurutma tekniği açısından sakıncalı olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca Güvener (1976)¹, 40 gr/m³ Methyl Bromide dozu ile tek fumigasyon uygulanmış incirlerde ort. 20 ppm. bromide kalıntısı saptandığını ve bu miktarın tolerans limitlerinin altında olduğunu bildirmektedir.

1 GÜVENER, A., 1976. Methyl Bromide'le Fumige edilmiş Hububat, Bakliyat ve Kurutulmuş Meyvelerde Bromür Bakiyelerinin Tetkiki. 109001 No.lu Proje A yıllık raporu. Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü. ANKARA.

Özetlemek gerekirse, Aydın ili incir bölgesinde saptanan bulaşma oranlarının genelde yüksek ve standartların üzerinde olduğu göze çarpmaktadır. İncir alıcı ülkelerin, ülkemize tanıdığı % 2-7 arasında değişen kurtbaşı standartları bulunmaktadır. Bu koşullarda etkili bir savaşım yöntemi olan fumigasyon, sadece canlı böcek içermeyen incirin depoya ulaşmasını sağlayabilmektedir. Amacın bulaşma oranlarının standartlar düzeyine ya da bu düzeyin altına indirilmesi olduğu gözönüne alınırca bu açıdan salt fumigasyonun yetersiz kaldığı ve fumigasyondan önceki ve sonraki aşamalarda (ağaç, sergi ve depo dönemi) diğer tamamlayıcı kontrol önlemlerinin alınmasının gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kuru meyve akarı ile bulaşık pres edilmiş kuru incirlere uygulanan Methyl Bromide dozları arasında 35 gr/m³ dozunun en etkili ve ekonomik doz olduğu anlaşılmıştır. Thompson (1970) 10°C'nin üzerindeki sıcaklıkta incir akarlarına 25 gr/m³ Methyl Bromide dozunun etkili olduğuna değinerek, ergin ve nimf devresinde dirençten söz etmektedir. Ancak yapılan denemede incirin pres edilmiş olduğu gözönüne alınırca dozlar arasındaki farkı doğal karşılamak gerekecektir.

Ege Bölgesinde akar sorunu genellikle hurda ve beklemiş ambalajlı kuru incirde görülmektedir. Bu nedenle akar sorunu ile karşılaşıldığı durumlarda 35 gr/m³ Methyl Bromide dozu ile fumigasyonun yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

SUMMARY

PRELIMINARY WORKS ON THE INFESTATION RATES AND THE CONTROL MEASURES OF INSECTS IN DRIED FIGS IN AEGEAN REGION

Some studies have been carried out during 1975 and 1976 in fig growing areas of Aydın province to find out the infestation level of fig whether on tree or in store or serghi (sundrying) and the effectiveness of fumigations with the 40 gr/m³ dose of Methyl Bromide for 24 hours on condition that an application must be done two times as before and after the serghi and the other application must be done only one time after the serghi.

The average infestation rates, in 1975, for the tree sampling was 18.3 % at the beginning of the season, 30.1 % in the middle of the season and 44.9 % at the end of the season. This was 18.3 %, 23.5 % respectively for the serghi samples. Thus, as the average of the three period, the infestation level 31.0 % for the tree and 17.7 % for the serghi samples.

The average infestation rates, in 1976, in course of the afore mentioned sampling periods, were 17.2 %, 17.1 %, 24.3 %

respectively for the tree and 18.5 %, 15.3 %, 19 % for the serghi samples. The mean number for the tree was 19.4 % and 17.6 % for the serghi samples. This was 31.0 % for the stored fig in the same year.

Through this study, carried out 2 consecutive years, it is found that infestation appears because of (*Cadra cautella* Walk.), the Indian-meal moth (*Plodia interpunctella* (Hbn.)), infested with the corn sap bestle (*Carpophilus* spp.) and injured figs by moth.

Both in 1975 and 1976 the infestation ratio was higher for tree sample than serghi sample. It is concluded that this is because of the capability of *Carpophilus* spp. in reaching high population density in course of the season and infesting the figs when fruits are on the tree.

It is found that the common dose of Methyl Bromide against *C.cautella*, *P.interpunctella* and *Carpophilus* spp. is 100 % succesful. The average infestation ratio, by the two fumigation, is 21.15 % for control and 19.21 % for infested sample. But this differency is not so important. This is, by only one fumigation, found that 31.7 for control and 23.5 % for infested sample.

These results indicated that the infestation level of whether fumigated samples or samples collected from region is higher the expected. Therefore, it is concluded that necessary steps for the period up the fumigation, should be taken to decrease this infestation.

Methyl Bromide in the dosage of 35 gr/m³ was found 100 % effective against *Carpoglyphus lactis* (L.).

LİTERATÜR

- ERTÜRK, H., 1963. Batı Anadolu İncirlerinde Zarar Yapan Lepidopterlerden Phycitidae Familyası Türleri ve Bunlardan İncir Kurdu (*Ephestia cautella* Walk.)'nun Biyolojisi, Zarar Şekli ve Mücadele İmkanları Üzerinde Çalışmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten: 9. 1-118.
- SMILANICK, J. M. and L. E. EHLER, 1974. An Analysis of the Component of Field-Collected Infested Figs for Department of Entomology University of California, Davis. California 95616.
- THOMPSON, R. H., 1970. "Specifications Recommended by the United Kingdom, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, For the Fumigation of Cereals and Other Foodstuffs Against Pests of Stored Product. Editor EPP0. New Standards in Fumigation Technology. Series D, No. 15. Paris. 9-19.

EYLÜL 1979

TUNÇYÜREK, S. M., 1972. *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae) ile *Cadra cautella* (Walk) ve *Anagasta kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)'ya Karşı Biyolojik Savaş İmkanları Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Teknik Bülten No. 20. 1-78.