

# GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE AMBARLANAN HUBUBAT ÜRÜN ZARARLILARI ÜZERİNDE SÜRVEY ÇALIŞMALARI<sup>1</sup>

A. İhsan ÖZAR<sup>2</sup>

Abuzer YÜCEL<sup>3</sup>

## ÖZET

Güneydoğu Anadolu bölgesinde ambarlanan hububat ürünlerinde bulunan zararlı böcekler ve üründe oluşturdukları zarar ve bulaşma oranlarını saptamak amacıyla 1979-1980 yıllarında Diyarbakır, Adıyaman, Elazığ, Malatya, Mardin, Siirt ve Urfa illerinde sürvey çalışmaları yapılmıştır.

Sözkonusu illerin dörder ilçesinden seçilen ambarlarda yürütülen sürvey sonunda, hububat ambarlarında *Trogoderma granarium* Everts, *Sitophilus granarius* (L.), *Tribolium confusum* Duv., *T. castaneum* Hbst., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Attagenus piceus* Oliv., *Anthrenus verbasci* L., *Rhizopertha dominica* (F.), *Latheticus oryzae* Waterh., *Anagasta kuehniella* (Zell.), *Tenebroides mauritanicus* L., *Plodia interpunctella* (Hbn.), *Pyralis farinalis* L., *Typhae stercorea* L., *Laemophleous* spp., *Tenebrio* spp., *Dermestes* spp., *Ptinus* spp., *Scenopinus* spp. ve Psocid'ler gibi böcek türlerinin bulunduğu saptanmıştır. Aynı illerde Super-X, Penjamo-62 ve Bezostia buğday çeşitleri ile yapılan çalışmada 6 aylık ambarlama süresinde ortalama 5.5 gr/kg (% 0.55) ağırlık kaybı ortalama % 0.9 bulaşma oranı (yenik tane) bulunmuştur. Zarar ve bulaşma oranları yönünden buğday çeşitleri arasında önemli fark olmamıştır.

## GİRİŞ

Güneydoğu Anadolu bölgesinde üretilen hububatın Türkiye genel üretimi içindeki payı oldukça büyüktür. 1978 yılı verilerine göre Diyarbakır, Adıyaman, Elazığ, Mardin, Malatya, Siirt ve Urfa illerinde 1.882.504 ha alanda hububat ekimi yapılmış ve bu alanda 2.832.692 ton hububat üretilmiştir (Anonymus 1978). Bu veriler bölgenin, genel ekiliş alanında % 13.9 genel hububat üretiminde % 11.7 oranında payı olduğunu belirlemektedir.

Üretilen hububatın tüketimi için uzun bir sürenin gerektiği bilinen bir olgudur. Bu süreçte ürünün önemli bir bölümünün ambarlanması zorunluğu söz konusu olmaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesi özel koşullarında ürünün sağlıklı bir biçimde ambarlandığını ve ambarlama süresini nitelik ve nicelik yönünden değer kayıplarına uğramadan geçirdiğini öne sürmek olası değildir. Bu kayıpların

1 Yazının Yayın ve Yönetim Kuruluna geliş tarihi: 16.7.1981

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zararlıları Lab. Şefi-DIYARBAKIR

3 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zararlıları Laboratuvarı Başasistanı-DIYARBAKIR

önemli bir bölümünün hububat ambar böceklerinden ileri geldiği bilinmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim koşullarının çok sayıdaki böcek türü için elverişliliği göz önüne alınırsa konunun önemi daha da belirginleşmektedir. Ergül et al. (1972), bölgedeki hububat ambarlarında Buğday biti (*Sitophilus granarius* (L.)), Testereli bit (*Oryzaephilus surinamensis* L.), Kıрма bitleri (*Tribolium* spp. ), Kuru meyva güvesi (*Plodia interpunctella* (Hbn.)), Değirmen güvesi (*Anagasta kuehniella*) (Zell.), Khapra böceği (*Trogoderma granarium*) Everts), *Attagenus* spp., *Trogoderma* spp. gibi türlerin bulunduğunu saptamışlardır. Üzer (1957), bölgenin Diyarbakır, Elazığ, Malatya, Mardin ve Urfa illerindeki hububat ambarlarında Kıрма bitleri (*Tribolium confusum* Duv. ve *T. castaneum* Hbst.), Testereli bit, Ekin kambur biti (*Rhizopertha dominica* (F.)), Khapra böceği, Küçük kıрма biti (*Laemophloeus ferrugineus* Steph.) türlerinin varlığından söz etmektedir.

Son yıllarda yapılan gözlemler, bölgedeki hububat ambarlarında bulunan populasyonu oluşturan türler ve yayılış alanları açısından değişiklikler olduğu izlenimini vermiştir. Örneğin Ergül et al. (1972) tarafından, bölgede varlığına değinilmeyen Üzer (1957) tarafından, yalnız Urfa ilinde bulunduğu belirtilen Ekin kambur biti'nin bölgede yaygın olduğu gözlenmiştir. Bölgedeki yoğun hububat dolaşımı ve savaşım önlemlerinin yetersizliği gibi etkenler, türler ve yayılış alanları konusunda bu tür değişiklikler olabileceği varsayımına güç kazandırmaktadır.

Bu nedenle Güneydoğu Anadolu bölgesinde hububat ambarlarında bulunan böcek türleri, yayılış alanları ve üründe oluşturdukları zarar oranlarının saptanması gereği ortaya çıkmıştır. Bu amaçlarla ele alınan çalışma 1979 yılında Diyarbakır, Elazığ, Mardin, ve Siirt illerinde yürütülmüştür. 1980 yılında çalışmanın Adıyaman, Malatya ve Urfa illerindeki bölümü tamamlanarak proje sonuçlandırılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

### A- Ambarlanmış hububatta bulunan böcek türlerinin ve populasyonda dağılış oranlarının saptanması

Hububat ambarlarındaki zararlı türlerin saptanması için yapılan çalışma 1979 yılında, Diyarbakır ilinin Merkez, Çınar, Bismil, Ergani, Elazığ ilinin Merkez, Baskil, Karakoçan, Palu, Mardin ilinin Merkez, Derik, Kızıltepe, Nusaybin, Siirt ilinin Merkez, Batman, Beşiri, Kurtalan ilçelerinde, 1980 yılında, Adıyaman ilinin Merkez, Besni Kâhta, Samsat, Malatya ilinin Merkez, Akçadağ, Arapkir, Arguvan, Urfa ilinin Merkez, Akçakale, Suruç, Siverek ilçelerinde yürütülmüştür. Her ilçenin rastlantı ilkeleri ile seçilen 4 hububat ambarından 0.5 kg lık örnekler alınmıştır. Örnekler ambarlarda bulunan hububatın değişik yerlerinden alınan ürünün paçal edilmesi yoluyla alınmıştır. Örnekler, örneğin alındığı il, ilçe, köy, tarih, ambar tipi

Haziran 1982

ambarlama biçimi gibi bilgileri içeren etiketlerle birlikte torbalara konularak laboratuvara getirilmiştir. Örnek alma işlemleri her iki yılda da Eylül ayı içinde tamamlanmıştır.

Sayımlar, örneklerin tümünde bulunan böcek tür ve adetlerinin saptanması suretiyle yapılmıştır. Sayım sonuçları illerde ve bölgede saptanan türlerin ortalama sayıları ve populasyondaki yüzde dağılım oranları bulunarak değerlendirilmiştir. Ayrıca ambarların tümünde, değişik ambar tiplerinde, değişik ambarlama biçimlerinde bulaşma oranları ve her böcek türü ile bulaşık ambar oranları bulunmuştur.

B- Belirli ambarlanma süresinde böceklerin üründe yaptığı bulaşma ve zarar oranlarının saptanması

Bu amaçla yapılan çalışma aynı yıllarda aynı illerin sözü edilen ilçelerinde ve her ilçeye ait 2 ambar yürütülmüştür. Çalışma materyali olarak Super-X, Penjamo-62 ve Bezostia buğday çeşitleri kullanılmıştır. Buğdaylar önce 6 tablet/ton phostoxin dozu ve 72 saat süre ile fümige edilmiş ve ikişer kg tartılarak minya tür kanaviçe torbalara konulmuştur. Her ambara 3 çeşit buğdayı içeren üç ayrı torba, ambarda dökme ya da çuvallı olarak bulunan ürün üzerine ağızları açık biçimde yerleştirilmiştir. Bu materyaller Mart-Eylül periyodunda 6 ay ambarlarda bekletilmiştir. Bu süre sonunda buğdaylar laboratuvara getirilmiştir.

Sayım için laboratuvardaki buğdaylar 5 mesh'lik elekte eleterek elek üstü ve elek altı materyalde bulunan böcek tür ve adetleri saptanmıştır. Elek üstü materyal tartılarak 6 aylık sürede ağırlık kaybı olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca her torba için 3 tekerrürle yüzde zarar görmüş tane sayımı yapılarak ortalama bulaşma oranları saptanmıştır.

Sayım sonuçları torbalarda saptanan populasyonda türlerin yüzde dağılımı, ortalama bulaşma ve gr/kg olarak kayıp oranları bölge ve iller düzeyinde bulunarak değerlendirilmiştir. Ayrıca buğday çeşitleri ve böcek yoğunluğu ile bulaşma ve zarar arasındaki ilgi de incelenmiştir.

Her iki amaçlı çalışmada, elde olunan türlerin teşhisinde Hinton ve Corbet (1955)'dan yararlanılmıştır.

### SONUÇLAR

A- Ambarlanmış hububatta bulunan böcek türlerinin ve populasyondaki dağılış oranlarının saptanması

Güneydoğ Anadolu bölgesi illeri hububat ambarlarından 1979-1980 yıllarında Eylül ayında alınan 0.5 kg lık örneklerde saptanan böcek türleri, örnek başına düşen ortalama böcek sayısı ve türlerin populasyondaki dağılış oranları iller ve bölge ölçeğine göre özetlenerek Cetvel 1 de belirtilmiştir.

Cetvel 1. 1979-1980 yıllarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi illeri hububat ambarlarından alınan örneklerde saptanan böcek türlerinin ortalama sayıları ve populasyonda dağılım oranları(%)

İLLER	Saptanan Türler, Örneklerdeki Ortalama Sayıları ve Populasyonda Dağılım Oranları (%)																
	T. granarium	S. granarius	Tribolium spp.	O. surinamensis	A. piceus	A. verbasci	Leinophleous spp.	Psocid	R. dominica	L. oryzae	A. kuehniella	Scenopinus spp.	T. mauritanicus	P. interpunctella	Dermestes spp.	Tenebrio spp.	TOPLAM
Diyarbakır Ort.	0.7	20.4	4.4	1.6	0.4	0	0.06	2.3	0	0	0.9	0.3	0.06	0	0	0	31.2
% Dağılım	2.2	65.4	14.0	5.2	1.4	0	0.2	7.4	0	0	3.0	1.0	0.2	0	0	0	-
Elazığ Ort.	0	5.2	2.1	0.3	0.4	0.4	0	0.4	0	0	0.3	0	0	0	0	0	9.2
% Dağılım	0	57.1	22.4	3.4	4.7	4.0	0	4.7	0	0	3.4	0	0	0	0	0	-
Mardin Ort.	31.2	3.5	9.5	1.1	2.1	0	4.0	0.4	0.6	0	0	0.06	0	0	0	0	52.6
% Dağılım	59.3	6.7	17.9	2.0	4.0	0	7.6	0.8	1.2	0	0	0.1	0	0	0	0	-
Siirt Ort.	0.8	22.9	17.0	1.3	0.4	0	0	0	1.0	0	0	0.08	0.3	0	0	0	43.9
% Dağılım	1.8	52.3	38.8	3.0	0.8	0	0	0	2.2	0	0	0.1	0.8	0	0	0	-
Urfa Ort.	117.3	21.3	24.3	8.7	0.7	0.3	0.07	0	1.1	2.0	0	0.5	0.2	0	0	0	176.8
% Dağılım	66.3	12.1	14.0	4.9	0.4	0.2	0.04	0	0.6	1.1	0	0.2	0.1	0	0	0	-
Adıyaman Ort.	0.15	16.6	32.4	4.5	0.3	9.0	0.23	0	0	0	0	0	0.07	0.07	0.3	0.07	63.7
% Dağılım	0.24	26.0	50.8	7.1	0.5	14.1	0.4	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.5	0.1	-
Malatya Ort.	0.08	8.3	1.6	15.6	29.8	0.5	0.6	0	0	0	0	0	0.25	0.6	0	0.17	57.5
% Dağılımı	0.14	14.5	2.8	27.1	51.9	0.9	1.0	0	0	0	0	0	0.43	1.0	0	0.28	-
Genel (Tüm Bölge) Ort.	22.5	14.0	12.8	4.4	4.2	1.3	0.7	0.5	0.4	0.2	0.14	0.12	0.1	0.08	0.04	0.03	61.8
% Dağılım	36.5	22.6	20.7	7.1	6.9	2.2	1.2	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.05	0.04	-

Cetvelde görüldüğü gibi, survey sonucunda populasyondaki yoğunluk sırasına göre;

Diyarbakır ilinde Buğday biti, Kırmı bitleri, Psocid'ler, Testereli bit, Değirmen güvesi, Khapra böceği, *Attagenus piceus* Oliv., *Scenopinus* spp, Ekin kara böceği (*Tenebroides mauritanicus* L. ), Küçük kırma biti (*Laemophleous* spp.),

Elazığ ilinde Buğday biti, Kıрма bitleri, *A.piceus*, Psocid'ler, Testereli bit, Değirmen güvesi, *Anthrenus verbasci* L.,

Mardin ilinde Khapra böceği, Kıрма bitleri, Küçük kırma biti, Buğday biti, *A.piceus*, Ekin kambur biti, Testereli bit, Psocid'ler, *Scenopinus* spp.,

Siirt ilinde Buğday biti, Kıрма bitleri, Testereli bit, Ekin kambur biti, Khapra böceği, *A.piceus*, Ekin kara böceği, *Scenopinus* spp.,

Urfa ilinde Khapra böceği, Kıрма bitleri, Buğday biti, Testereli bit, *Latheticus oryzae* Waterh., Ekin kambur biti, *A.piceus*, *Scenopinus* spp, *A.verbasci*, Ekin kara böceği, Küçük kırma biti,

Adıyaman ilinde Kıрма bitleri, Buğday biti, *A.verbasci*, Testereli bit, *A.piceus*, *Dermestes* spp., Küçük kırma biti, Khapra böceği, Kuru meyve güvesi, Ekin kara böceği, Un kurdu (*Tenebrio* spp.),

Malatya ilinde *A.piceus*, Testereli bit, Buğday biti, Kıрма bitleri, Küçük kırma biti, Kuru meyve güvesi, *A.verbasci*, Ekin kara böceği, Un kurdu, Khapra böceği türleri saptanmıştır.

Ayrıca örnek alma sırasında Adıyaman ilinde bir değirmende, Malatya ilinde bir hububat ambarında Un güvesi (*Pyralis farinalis* L.) erginlerinin varlığı gözlenmiştir.

Tüm bölgede saptanan populasyonda türlerin dağılım oranları ise Khapra böceği % 36.5, Buğday biti % 22.6, Kıрма bitleri % 20.7, Testereli bit % 7.1, *A.piceus* % 6.9, *A.verbasci* % 2.2, Küçük kırma biti % 1.2, Psocid'ler % 0.8, Ekin kambur biti % 0.6, *L.oryzae* % 0.5, Değirmen güvesi % 0.3, *Scenopinus* spp. ve Ekin kara böceği % 0.2, Kuru meyve güvesi % 0.1, *Dermestes* spp. % 0.06, Un kurdu % 0.05 şeklinde olmuştur (Cetvel 1). Bölgede Kıрма biti olarak *T.confusum* ve *T.castaneum* olmak üzere iki türün bulunduğu saptanmıştır.

Örnek alınan birimlerin bulaşma oranı % 83.0 olarak bulunmuştur. Birimlerin 5 tanesi tahta, 32 tanesi beton, 50 tanesi toprak yapılı ambar, 13 tanesi değirmendir. Bu yapılarda bulaşma oranları sırasıyla % 80.0, % 90.6, % 80.0, % 92.3 olmuştur. İllere göre bulaşık ambar oranları ise Diyarbakır'da % 81.2, Mardin'de % 100, Elazığ'da % 62.5, Siirt'te % 76.9 Urfa'da % 86.7, Adıyaman'da % 92.3 Malatya'da % 83.3 olmuştur.

Ürünün 72 ambara dökme, 15 ambara çuvalı olarak konulduğu bulaşma oranınının dökme üründe %85.0, çuvalı üründe %67.0 olduğu

saptanmıştır.

İllere göre 0.5 kg lık örnek başına düşen ortalama böcek sayısı Diyarbakır'da 31.2, Elazığ'da 9.2, Mardin'de 52.6, Siirt 'te 43.9, Urfa'da 176.8, Adıyaman'da 63.7, Malatya'da 57.5, tüm bölgede ise 61.8 olmuştur (Cetvel 1).

Temiz örnek oranı % 17.0, 1-10 adet böcek saptanan örnek oranı % 37.0, 11-25 adet böcek saptanan örnek oranı % 14.0, 26 -50 adet böcek saptanan örnek oranı % 10.0, 50 den fazla böcek saptanan örnek oranı % 22.0 olarak bulunmuştur.

Örnek alınan ambarların genellikle birden fazla böcek türü ile bulaşık olduğu gözlenmiştir. Buna bağlı olarak her tür ile bulaşık ambar oranları şöyle olmuştur. Kıрма bitleri % 44.0, Buğday biti % 36.0, Testereli bit % 28.0, A.piceus % 24.0, Khapra böceği % 18.0, Scenopinus spp. % 11.0, Psocid'ler % 10.0, Ekin kambur biti % 9.0, Küçük kıрма biti % 8.0, A.verbasci ve Ekin kara böceği % 7.0, Kuru meyve güvesi ve Dermestes spp. % 3.0, Un kurdu ve Değirmen güvesi % 2.0, L.oryzae % 1.0 dir.

Sürvey sonuçları ile Diyarbakır, Elazığ, Siirt illerinde Buğday biti, Mardin ve Urfa illerinde Khapra böceği, Adıyaman ilinde Kıрма bitleri, Malatya ilinde A.piceus hakim tür olarak belirlenmiştir.

B- Belirli Ambarlama süresinde böceklerin üründe yaptığı bulaşma ve zarar oranlarının saptanması

Bölge illerindeki ambarlarda 6 ay bekletilen buğdaylara doğal yoldan bulaşan böcek türleri bölgede saptanan populasyondaki yoğunluk sıralarına göre aşağıda belirtilmişlerdir.

Khapra böceği % 44.7, Buğday biti % 38.8, Testereli bit % 6.4, Ekin kara böceği % 3.0, Kıрма bitleri % 1.9, Küçük kıрма biti % 1.6, Ekin kambur biti % 1.2, A.piceus % 0.8, Psocid'ler % 0.7, A.verbasci % 0.4, Scenopinus spp. % 0.2, Kuru meyve güvesi % 0.09, Typhae stercorea L. % 0.06, Değirmen güvesi % 0.03, Dermestes spp. ve Ptinus spp. % 0.02, Un kurdu % 0.006.

Çeşit ayrımı gözetmeksizin 6 aylık sürede 2 kg lık birim buğday materyalinde oluşan doğal böcek popülasyonunun ortalama yoğunluğu Diyarbakır'da 338.7, Elazığ'da 8.0, Mardin'de 306.8, Siirt'te 81.6, Urfa'da 20.2, Adıyaman'da 25.2, Malatya'da 5.5 tüm bölgede ise 113.7 olmuştur.

Elazığ, Urfa, Adıyaman ve Malatya illerinde ağırlık kaybı ve yenik tane saptanmamıştır. Çeşit ayrımı gözetmeksizin Diyarbakır'da ortalama 13.7 gr/kg, Mardin'de ortalama 8.8 gr/kg, Siirt'te 15.4 gr/kg ağırlık kaybı saptanmıştır. Bu kayıplar sırasıyla % 1.37, % 0.88 ve % 1.54 oranına eşdeğerdir. Bu illerde ortalama bulaşma oranları sırasıyla % 1.9, % 1.4, % 2.8 olmuştur. Bölge ortalaması ağırlık kaybı 5.5 gr/kg (% 0.55), bulaşma oranı % 0.9 olarak bulunmuştur.

Haziran 1982

Deneme materyali buğday çeşitlerini içeren minyatür torbaların bulaşma oranı % 83.0 olmuştur. Bu bulaşmanın buğday çeşitlerine dağılımı Super-X için % 78.2, Penjamo için % 83.6, Bezostia için % 87.3 olarak bulunmuştur.

Buğday çeşitlerinde bölge düzeyinde ortalama ağırlık kayıpları Super-X çeşidinde 5.1 gr/kg (% 0.51), Penjamo çeşidinde 5.5 gr/kg (% 0.55), Bezostia çeşidinde 5.9 gr/kg (% 0.59) olmuştur. Yenik tane oranı ise tüm çeşitlerde ortalama % 0.9 dolayında bulunmuştur.

Bölge düzeyinde 6 aylık sürede 2 kg lık materyalde oluşan doğal böcek popülasyonunun yoğunluğu Super-X çeşidinde ortalama 103.8, Penjamo çeşidinde ortalama 117.4, Bezostia çeşidinde ortalama 118.2 olmuştur. İllerin birer blok olduğu varsayılarak tesadüf blokları yöntemi ile uygulanan varyans analizi, doğal yoldan oluşan böcek sayıları yönünden buğday çeşitleri arasındaki farkın önemli olmadığı sonucunu vermiştir.

İki ayrı amaçlı çalışma sonunda bölgedeki hububat ambarlarında 2 Kıрма biti türü ile birlikte 20 böcek türü saptanmıştır. Tüm bölgede saptanan türler ve yayılış alanları Cetvel 2 de özetlenmiştir.

Cetvel 2. 1979-1980 yıllarında Güneydoğu Anadolu bölgesi Hububat ambarlarında saptanan türler ve yayılış alanları

Böcek türleri	Türlerin saptandığı iller						
	Diyar- bakır	Ela- ziğ	Mar- din	Siirt	Urfa	Adıyaman	Malatya
<i>S.granarius</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>T.granarium</i>	+	-	+	-	+	+	+
<i>Tribolium spp.</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Laemophleous spp.</i>	+	-	+	+	+	+	+
<i>O.surinamensis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>A.piceus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>A.verbasci</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>A.kuehniella</i>	+	+	-	-	-	-	-
<i>T.mauritanicus</i>	+	-	+	+	+	+	+
<i>Tenebrio spp.</i>	-	+	-	-	+	+	+
<i>Scenopinus spp.</i>	+	+	+	+	+	-	+
<i>T.stercorea</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dermestes spp.</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ptinus spp.</i>	-	+	-	-	-	-	+
<i>P.interpunctella</i>	-	-	-	-	-	+	+
<i>L.oryzae</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>P.farinallis</i>	-	-	-	-	-	+	+
Psöcid	+	+	+	+	-	-	-
<i>R.dominica</i>	+	+	+	+	+	-	-
Toplam tür sayısı	12	12	11	11	12	12	13

## TARTIŞMA VE KANI

Çalışmadan alınan sonuçlar Güneydoğu Anadolu bölgesindeki hububat ambarlarında çok sayıda böcek türünün bulunduğunu ortaya koymuştur. Ergül et al. (1972) tarafından bildirilen türlere ek olarak Ekin kambur biti, *A.verbasci*, Küçük kırma biti, *T.stercorea*, *Scenopinus* spp., Un güvesi, *Ptinus* spp., Un kurdu, *L.oryzae* gibi türlerin de bölgede bulunduğu saptanmıştır. Hinton ve Corbet (1955), *Scenopinus* cinsine bağlı türlerin larvalarının ambar zararlılarının predatörü olduğunu açıklamaktadırlar.

İki ayrı amaca yönelik olarak yapılan çalışmadan alınan sonuçlar, iç ve dış karantina yönünden önemli olan Khapra böceğinin özellikle Urfa ve Mardin illerinde yaygın ve yoğun olarak bulunduğunu belirlemektedir. Zararlıya Adıyaman ve Malatya illerinin birer ambarında rastlanmıştır. Elazığ ili örneklerinde ise Khapra böceği saptanmamıştır. Kalkan et al. (1967)<sup>1</sup>, zararlının Diyarbakır, Mardin, Urfa illerinde, Ergül et al. (1972), Diyarbakır, Mardin, Siirt illerinde bulunduğunu belirtmektedirler. Freeman (1957), Urfa ilinin klimatografisinin bu türün sıcaklık ve orantılı nem isteklerine büyük ölçüde uygun düştüğünü bildirmektedir.

Survey sonuçlarına göre bölge düzeyinde Khapra böceği hakim tür olarak belirlemektedir. Ancak bunun, böceğin Mardin ve Urfa illerinde yüksek yoğunlukta saptanmış olmasından ileri geldiği, Diyarbakır, Elazığ, Siirt illerinde Buğday biti, Malatya ilinde *A. piceus*, Adıyaman ilinde Kırma bitleri'nin hakim türler olarak belirdiği anlaşılmaktadır.

Tüm bölgede saptanan populasyondaki yoğunluklarına göre türler Khapra böceği, Buğday biti, Kırma bitleri, Testereli bit, *A.piceus*, *A. verbasci*, Psocid'ler, Ekin kambur biti vb. şeklinde bir sıralanma göstermişlerdir. Bulaşık ambar oranı yönünden ise türler Kırma bitleri, Buğday biti, Testereli bit, *A.piceus*, Khapra böceği, *Scenopinus* spp, Psocid'ler, Ekin kambur biti, Küçük kırma biti, *A.verbasci* vb. şeklinde ve yoğunluk sıralamasından oldukça farklı bir biçimde sıralanmışlardır. Bu olgu, böcek türlerinin yoğunluğu ile yaygınlığı arasında fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark bazı böceklerin buldukları ambarlardaki yüksek yoğunluk göstermelerinden, bazı böceklerin ise bulaşık oldukları ambar oranının yüksek olmasından ileri gelmektedir. Khapra böceği ile Kırma bitleri ve Buğday biti'nin yoğunluk ve yaygınlık açısından kıyaslanmaları bu yargıyı destekleyen bir örnek ortaya koymaktadır.

Değişik yapılı hububat ambarlarının bulaşma oranları arasındaki farkların önemli olmadığı, genelde ambarların tümüne yakını Kalkan, M., N. Tunca, S. Ercan, 1967. Türkiye'de Khapra böceği (*Trogoderma granarium* Everts)'nin yayılışı ve zarar nisbetinin tesbiti ile mücadele metodları üzerinde araştırmalar. Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 140005 no lu proje A nihai raporu.



Haziran 1982

bir bölümünün bulaşık olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca ürünün ambarlara çoğunlukla dökme olarak konulduğu ve dökme ambarlama biçiminin bulaşma olasılığı artıran bir etken olduğu ortaya çıkmıştır.

Surveyde 1.5 kg lık birim örnekte saptanan böcek sayısı ortalama 61.8 dir. Bu değer ağır bulaşma düzeyini ve savaşım eşiği - nin üzerindeki bir yoğunluğu belirtmektedir.

6 aylık sürede ortalama % 0.55 olarak saptanan ağırlık kaybının sürenin uzaması ile doğru orantılı olarak artacağı kuşkusuzdur. Ayrıca, saptandığı iller düzeyinde yorumlandığında kayıpların oldukça önemli olduğu göze çarpmaktadır. Bu oranlar Diyarbakır ' da % 1.54 Mardin'de % 0.88, Siirt'te % 0.94 düzeyinde olmuştur.

Deneme sonuçları bulaşma, zarar ve böcek yoğunlukları yönünden buğday çeşitleri arasında önemli fark olmadığını göstermiştir. Bulaşık torba oranları yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların bazı ambarlardaki böcek yoğunluğunun düşük olmasından ileri geldiği kanısına varılmıştır. Yoğunluğun yüksek olduğu ambarlarda çeşitlerin tümünde bulaşma saptanması bu farkın rastlantı sonucu ortaya çıktığını açıklamaktadır. Sonuçlar tüm çeşitlerde zarar ve bulaşma ile böcek yoğunluğu arasında doğru bir ilginin var olduğunu göstermektedir. Kayıpların Diyarbakır ilinde Buğday biti, Mardin ilinde Khapra böceği, Siirt ilinde Buğday biti + Ekin kara böceği yoğunluklarının yüksek olmasından ileri geldiği söylenebilir.

Özetle belirtmek gerekirse çalışma sonuçları, Güneydoğu Anadolu bölgesinde hububat ürünlerinin daha iyi koşullarda ambarlanması ve savaşım önlemlerinin daha etkin ve yaygın biçimde uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

#### SUMMARY

#### SURVEY STUDIES ON THE STORED GRAIN PESTS IN THE SOUTHEAST ANATOLIA REGION

Survey studies were carried out in order to determine the species and damages of the stored grain pests in Diyarbakır, Adıyaman, Elazığ, Malatya, Mardin, Siirt and Urfa, provinces of the Southeast Anatolia Region, during 1979-1980.

In this studies, samples were collected from storehouses and the species were identified. The results for the identified pests are as follows:

*Trogoderma granarium* Everts, *Sitophilus granarius* (L.), *Tribolium confusum* Duv., *T. castaneum* Hbst., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Attagenus piceus* Oliv., *Anthrenus verbasci* L., *Rhizopertha dominica* F., *Latheticus oryzae* Waterh., *Anagasta kuehniella* (Zell.), *Tenebroides mauritanicus* L., *Plodia interpunctella* Hbn., *Pyralis farinalis* L., *Typhae stercorea* L., *Laemophleous* spp., *Dermestes* spp., *Ptinus* spp., *Scenopinus* spp., and *Psocids*.

In the provinces which mentioned above, stored grains pests caused average 0.55 % losses in weight on the Super-X, Penjamo-62, Bezostia wheat varieties during six months storage period . The rate of damaged grains was average 0.9 % in the same period. There was no a significant difference between the wheat varieties from the point of view of damage.

#### LİTERATÜR

- ANONYMUS, 1978. Tarımsal yapı ve üretim. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları No: 827. DİE Matbaası, Ankara.
- ERGÜL, C., N. DÖRTBUDAK, A. AKÜLKE, 1972. Doğu ve Güneydoğu bölgesinde hububat ve mamulleriyle bakliyat ambar zararlıları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bült., 12(2), 129-143.
- FREEMAN, J.A., 1957. Stored products infestation in Turkey. Report on a visit to Turkey in Septembre 1957. 1-86.
- HINTON, H.E., and A.S. CORBET, 1955. Common Insect pests food products. British Museum (Nat. Hist.) Economic Series no. 15, London, 1-61.
- ÖZER, M., 1957. Türkiye'de depo, ambar ve silolarda muhtelif hububat taneleri un ve mamulleri ile kuru meyvelerde ve tütünlerde zarar yapan böcek türlerinin morfolojileri, kısa biyolojileri ve yayılışları üzerinde araştırmalar. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları 125. A.Ü. Basımevi, Ankara, 1-136.