

# Tekirdağ ili ve çevresinde depolanmış ayçiçeği tohumluklarında zararlı böcekler üzerinde araştırmalar

Nihal ÖZDER\*

## Summary

### Investigation on insect pests of stored sunflower seeds in Tekirdağ

As the results of this survey, *Ahasverus advena* Walt., *Tribolium confusum* Duv., *T. castaneum* Herbst., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Carpophilus hemipterus* L., *C. dimidiatus* Fabr., *Enicmus minutes* L., *Typhea stercorea* L., *Sitophilus granarius* L., *Dermestes lardarius* L., *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens), *Cryptolestes pusillus* (Schönherr) *Alphitophagus bifasciatus* (Say) *Plodia interpunctella* (Hbn.) were found as insect pests of stored sunflower seeds in Tekirdağ.

**Key words:** Sunflower seeds, storage, insect pests, Tekirdağ

**Anahtar sözcükler:** Ayçiçeği tohumu, depolama, zararlı böcekler, Tekirdağ

## Giriş

Ayçiçeği ülkemizde önemli bir yağ bitkisidir. Yağı, hem yemeklik yağ olarak, hem de margarin üretiminde kullanılmaktadır. Ayrıca, ayçiçeğinin tohumları çerezlik, küspesi hayvan yemi, sapları yakacak olarak değerlendirilmektedir.

---

\* Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 59100 Tekirdağ  
Alınış (Received): 15. 9. 1997

Önemli bir yağ bitkisi olan ayçiçeğinin 1993 yılı verilerine göre ülke genelinde ekim alanı 597 000 ha ve üretimi 815 000 ton, Tekirdağ ilinde ekim alanı ise 134 113 ha ve üretimi 215 993 ton'dur (Anonymous, 1993).

Kiper ve Yasan (1982) Karadeniz Bölgesindeki depolanmış ayçiçeği ve keten tohumlarındaki, İlan (1992) ise Marmara Bölgesindeki depolanmış ayçiçeği tohumluklarındaki zararlıların tesbiti üzerinde çalışmışlardır. Ancak özellikle Tekirdağ ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır. Trakya Bölgesindeki un fabrikası ve depolanmış buğdaylarda yapılan bir araştırma sonucu, tüm depoların zararlılar ile bulaşık olduğu ve çalışmalar sonucunda toplam yirmibir zararlı böcek türü bulunduğu belirtilmektedir (Aydın ve Soran, 1987). Depo zararlılarının pek çoğunun polifag olması ve yağlı bitki tohumlarında da zarar yapması nedeni ile (Özer, 1957, 1962), depolanmış ayçiçeğinde de zararlıların bulunabileceği düşünülerek böyle bir çalışma yürütülmüştür. Bu araştırma ile üretimin ve depolamanın yaygın olduğu Tekirdağ ve çevresinde depolanmış ayçiçeği tohumlarındaki zararlıların tesbiti, türleri, bulunuş oranları ortaya konmaya çalışılmıştır.

## **Materyal ve Metot**

Çalışmanın materyalini Tekirdağ ili çevresinde bulunan Yağlı Tohumlar Kooperatifleri ve Yağ Fabrikaları depolarındaki ayçiçeği tohumları ve zararlıları oluşturmuştur. 1997 yılında Ocak ayında ayçiçeği depolarına gidilerek örnekleme yapılmıştır. Tekirdağ merkezde, Yağlı Tohumlar Kooperatiflerinin İncecik, Mahramlı, Karacaklavuz, Kaşıkçı, Banarlı olmak üzere 5 deposundan, Malkara'da, Yağlı Tohumlar Kooperatiflerinin Izgar, Ballı, Yörük olmak üzere 3 deposundan, Hayrabolu'da ise merkezdeki Yağlı Tohum Kooperatiflerinin depoları ile Ciroğlu, Yenigıda, Günay, Gürsan Yağ Fabrikalarının depolarından örnekler alınmıştır.

Örnekleme yapılan depolarda, ayçiçeği dökme halde depolanmış olduğu için ürünün çeşitli yer, yön ve derinliklerinden alınan ürünler karıştırılarak paçal edilmiş, bu paçal edilen ürünlerden toplam 1 kg örnek incelemeye alınmıştır. İçine yer, tarih, depolama şekli, ürünün depoda kalma süresi gibi bilgileri içeren etiketler konularak polietilen torbalarla laboratuvara getirilmiştir. Örnekler eleklerden elenerek elek üstünde ve altında kalan materyal incelenmiş, bulunan erginler öldürme şişelerinde öldürülerek türleri sayıları ile kaydedilmiştir. Sonra her örnek kültür kavanozlarına konularak ağızları tül ile kaplı kapakları kapatılmıştır. Kavanozlar her gün kontrol edilerek çıkan ergin böceklerin sayıları her örnek için ilk sayıya ilave edilmiştir. Ergin çıkışı sona erinceye kadar, dört ay süre ile gözlemlere devam edilmiş, küçük üçgen kağıtların sivri kısmına yapıştırılan örnekler etiketlenerek teşhise hazır hale getirilmiştir. Elde edilen türlerin tanıları

Back and Cotton (1938), Özer (1957, 1962), Esin (1971), Hinton and Corbet (1977), Green (1979) ve Özgür (1987)'den yararlanılarak ve Prof. Dr. Mustafa Özer tarafından daha önce teşhisleri yapılmış örnekler ile karşılaştırılarak yapılmıştır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Araştırmanın yapıldığı Tekirdağ ili ve çevresindeki depolanmış ayçiçeği tohumlarındaki zararlı böcek türleri ve yoğunlukları Cetvel 1'de gösterilmiştir.

Cetvel 1. Tekirdağ ili ve çevresindeki depolanmış ayçiçeği tohumlarındaki zararlı türler ve yoğunlukları (Adet).

TEKİRDAĞ	Banarlı Açık depo	K.Kılavuz Açık depo	Kaşıkçı Açık depo	Mahramlı Açık depo	İnecik Açık depo	Toplam Açık depo
<i>A. advena</i>	145	225	96	735	267	1468
<i>O. surinamensis</i>	11	-	1	10	4	26
<i>Carpophilus</i> spp.	6	6	3	8	12	35
<i>Tribolium</i> spp.	7	-	-	-	-	7
<i>E. minutes</i>	-	-	16	5	3	24
<i>Ty. stercorea</i>	95	205	99	57	4	460
<i>Cryptolestes</i> spp.	25	-	-	5	4	34
<i>D. lardarius</i>	-	-	-	9	5	14
<i>A. bifasciatus</i>	-	-	4	-	-	4
<b>TOPLAM</b>	<b>289</b>	<b>436</b>	<b>219</b>	<b>829</b>	<b>299</b>	<b>2072</b>

MALKARA	Ballı Açık Depo	Yörük Açık Depo	Izgar Açık Depo	Toplam
<i>A. advena</i>	117	408	62	587
<i>O. surinamensis</i>	1	28	-	29
<i>Carpophilus</i> spp.	1	5	42	48
<i>Tribolium</i> spp.	4	8	3	15
<i>Ty. stercorea</i>	42	48	14	104
<i>Cryptolestes</i> spp.	1	5	4	10
<i>S. granarius</i>	1	-	-	1
<i>P. interpunctella</i>	-	1	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>167</b>	<b>503</b>	<b>125</b>	<b>795</b>

HAYRABOLU	Günay Yağ Fab. Kapalı	Gürsan Yağ Fab. Kapalı	Yeni Yağ Fab. Kapalı	Ciroğlu Yağ Fab. Kapalı	Yağlı toh. Depo Kapalı	Yağlı toh. Depo Açık	Toplam
<i>A. advena</i>	6	-	4	3	2	605	620
<i>O. surinamensis</i>	40	-	165	-	13	15	233
<i>Carpophilus</i> spp.	20	178	36	-	1	-	235
<i>Tribolium</i> spp.	37	19	3	2	-	7	68
<i>Ty. stercorea</i>	1	-	-	-	-	450	451
<i>Cryptolestes</i> spp.	7	16	77	4	-	-	104
<i>S. granarius</i>	-	-	1	-	-	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>111</b>	<b>213</b>	<b>286</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>1077</b>	<b>1712</b>

Cetvel 1'de de görüldüğü gibi, Tekirdağ ve çevresindeki depolanmış ayçiçeği tohumluklarında zararlı böcekler, **Tribolium confusum** Duv., **T. castaneum** Herbst. (Coleoptera, Tenebrionidae), **Ahasverus advena** Walt. (Coleoptera, Cucujidae), **Oryzaephilus surinamensis** L. (Coleoptera, Cucujidae), **Carpophilus hemipterus** L., **C dimidiatus** Fabr. (Coleoptera, Nitidulidae), **Enicmus minutes** L. (Coleoptera, Lathridiidae), **Typhea stercorea** L. (Coleoptera, Mycetophagidae), **Sitophilus granarius** L. (Coleoptera, Curculionidae), **Dermestes lardarius** L. (Coleoptera, Dermestidae), **Cryptolestes ferrugineus** (Stephens), **C. pusillus** (Schönherr) (Coleoptera, Cucujidae), **Alphitophagus bifasciatus** (Say) (Coleoptera, Tenebrionidae), **Plodia interpunctella** (Hübner) (Lepidoptera, Pyralidae)'dir. Araştırma sırasındaki örnekleme yapılan depolarda ayçiçeği tohumluklarının dökme olarak depo edildiği ve bölgedeki tüm depoların zararlılar ile bulaşık olduğu görülmüştür.

Bölgede en yoğun olarak bulunan zararlı türleri ise **A. advena**, **T. castaneum**, **T. confusum**, **T. stercorea**, **Carpophilus spp.**, **O. surinamensis** ve **Cryptolestes** türleridir (Cetvel 1).

Yağlı tohumların açıkta yığınlar halindeki depolarından alınan örneklerdeki zararlıların sayılarının çok fazla olduğu görülmektedir. Fakat yağ fabrikaları depolarından alınan örneklerde de zararlıların sayıları, bu orana yakın bulunmuştur. Açık ve kapalı depolarda bulunan türlerde farklılık görülmemiştir.

Depolanmış ayçiçeklerde bulunan zararlılar, Karadeniz Bölgesinde **Tribolium spp.**, **Cryptolestes spp.**, **O. surinamensis**, **A. advena**, **Tenebroides mauritanicus** (L.) (Coleoptera, Tenebrionidae), ve **Plodia interpunctella** (Kiper ve Yasan, 1982), Marmara Bölgesinde **Ephestia cautella** Walkr. **E. figuliella** Gre. (Lepidoptera, Pyralidae) **Plodia interpunctella**, **O. surinamensis**, **A. advena**, **T. stercorea** (İlalan, 1992) olarak belirtilmektedir.

Brar et al. (1987), depolanmış yağlı tohumlar üzerine yaptıkları araştırmada ayçiçeği tohumlarının % 17 oranında zararlılar ile bulaşık olduğunu belirterek, yaygın türlerin **Tribolium castaneum** ile **Oryzaephilus surinamensis** olduğunu açıklamışlardır.

Kiper ve Yasan (1982), Atahacob (1974)'a atfen depolanmış ayçiçeğinin en yaygın zararlısının **Tribolium castaneum**, **Oryzaephilus surinamensis**, **Cryptolestes spp.**, **Ahasverus advena** olduğunu belirtmektedir.

Yapılan araştırmalarda elde edilen zararlılar ile diğer araştırmacıların elde ettiği zararlı böcek türleri arasında benzerlik söz konusudur.

White and Jayas (1993), değişik nem ve sıcaklık koşullarında depoladıkları ayçiçeklerinin **O. surinamensis**, **O. mercator** Fau. (Coleoptera, Cucujidae),

**Tribolium castaneum**, **T. confusum** ile bulaştığını, tohumlarda **Aspergillus** spp., **Penicillium** spp. gelişmesi ile çimlenme güçlerinin düştüğünü ve yağ asitlerinin arttığını belirtmektedirler.

**Carpophilus** türlerinin ürüne çeşitli hastalık etmenlerinin bulaştırılmasında rol oynadıkları ve bu arada üründe insan sağlığına olumsuz yönde etkileri tüm dünyada bilinen aflatoksin oluşumuna neden oldukları belirtilmektedir (Anonymous, 1995).

Bölgede ayçiçek tohumları, Yağlı Tohumlar Kooperatifi'nin kapalı depolarının yetersiz olması nedeni ile açıkta depolanmaktadır. Bu tip depolamada yüzeye yayılmış saman üzerine branda veya naylon örtü serilerek ayçiçeği yığın yapılmakta, yere dökülen ürünün kenarlara yayılmasını engellemek için de yığın kenarlarına, yığın yüksekliğinde, çuvallanmış ayçiçekleri üst üste yığılmaktadır. Bu tür depolamalarda tohumların ve böceklerin solunumları ile sıcaklığın ve nemin artması sonucu üründe küflenme, kızışma ve çürümelerin olduğu gözlenmiştir. Araştırma sırasında fabrikalarda depoların, depo koşulları dikkate alınmadan inşa edilmiş, havalandırmasız depolar şeklinde olduğu, ürünlerin dökme olarak yığıldığı ve tavan ile yığın arasında boşluk bırakılmadığı belirlenmiştir. Bu tip depolarda da hava sirkülasyonu olmadığı için üründe kızışma, küflenme ve nem ile sıcaklık olduğu için de zararlıların gelişebildiği görülmüştür. Bazı yağ fabrikalarından alınan örneklerde bu tür küflenmiş, kızışmış topraklar görülmüştür. Bu zarar görmüş danelerin yağ kalitelerinde de değişmelerin olacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda depolanan ayçiçeklerinin zararlılar ile bulaşık olduğu ve bölgemiz için depo koşulları ile **A. advena**, **T. stercorea**, **Carpophilus** spp., **O. surinamensis**, **Cryptolestes** spp. ve **Tribolium** spp. gibi zararlılar üzerinde önemle durulması faydalı olacaktır.

## Özet

Tekirdağ ile ve çevresinde depolanmış ayçiçeği tohumluklarında yapılan sürvey sonucunda **Ahasverus advena** Walt., **Tribolium confusum** Duv., **T. castaneum** Herbst., **Oryzaephilus surinamensis** L., **Carpophilus hemipterus** L., **C. dimidiatus** Fabr., **Enicmus minutes** L., **Typhea stercorea** L., **Sitophilus granarius** L., **Dermestes lardarius** L., **Cryptolestes ferrugineus** (Stephens), **Cryptolestes pusillus** (Schönherr), **Alphitophagus bifasciatus** (Say), **Plodia interpunctella** (Hbn.) isimli zararlı böcekler olarak saptanmıştır.

## Teşekkür

Bu araştırmada elde edilen böceklerin teşhisinde yardımcı olan sayın Prof. Dr. Faruk Özgür'e teşekkür ederim.

## Literatür

- Anonymous, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, DİE Matbaası, Ankara, 427s.
- Anonymous, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 1. TC Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 291s.
- Aydın, N. ve H. Soran, 1987. Trakya Bölgesinde depolanmış buğday ve un fabrikalarında saptanan zararlılar, bulaşma oranları. **Türkiye 1. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, (13-16 Ekim 1987, İzmir): 717-726.
- Back, E., and R.T. Cotton, 1938. Stored-grain Pests. US Dept. Agriculture, Farmers' Bulletin 1260, 47s.
- Brar, H.S., B.S. Chahal and M. Ramzan, 1987. Insect pests of stored oilseeds in Punjab and Changiarh. **Journal of Research, Punjab Agricultural University**, **24**(3): 437-440.
- Esin, T., 1971. Hububat ve Bakliyat Ambar Zararlıları Mücadele Talimatı. T.C. Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Müd. Mesleki Kitaplar Serisi, 145s.
- Green, M., 1979. **Cryptolestes klapperichi** Lefkovitch in stored products and its identification (Coleoptera: Cucujidae). **J. Stored Prod. Res.**, **15**: 71-72.
- Hinton, H.E. and A.S. Corbet, 1977. Common Insects Pests of Stored Food Products. US Dept. Agriculture Handbook No: 500, 57s.
- İlalan, G., 1992. Marmara Bölgesinde depolanmış ayçiçeği tohumluklarındaki zararlıların tesbiti. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, No. **20-21**: 97-98, Ankara.
- Kiper, G., ve E. Yasan, 1982. Karadeniz Bölgesinde depolanmış ayçiçeği ve kenevir tohumlarındaki zararlıların ve zarar durumlarının saptanması üzerinde ön çalışmalar. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**: 112-113, Ankara.
- Özer, M. 1957. Türkiye'de Depo, Ambar, Fabrika ve Silolarda Muhtelif Hububat Taneleri, Un ve Mamülleri ile Kuru Meyvalar ve Tütünlerde Önemli Zarar Yapan Böcek Türlerinin Morfolojileri, Kısa Biyolojileri ve Yayılışları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 125, 136s.
- Özer, M., 1962. Türkiye'de Depolanmış Ürün ve Diğer Maddelerde Görülen Bazı Böcek Türlerinin Morfoloji, Kısa Biyoloji ve Zararlıları Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 201, Çalışmalar 129, Ankara, 96s.
- Özgür, A.F., 1987. Depolanmış Ürün Zararlıları (Uygulama). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 23, Adana, 41s.
- White, N.D.G. and D.S. Jayas, 1993. Microfloral infection and quality deterioration of sunflower seeds as affected by temperature and moisture content during storage and the suitability of the seeds for insect or mite infestation. **Canadian Journal of Plant Science**, **73** (1): 303-313.