

established in  
2016



# MAS JOURNAL of Applied Sciences

ISSN 2757-5675

DOI: <http://dx.doi.org/10.52520/masjaps.178>

Araştırma Makalesi

## Siirt Fıstığı Depolarında *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae)'nın Tespiti ve Zararı

Cevdet KAPLAN<sup>1\*</sup>, Halil DİLMEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt

\*Sorumlu yazar: cevdetkaplan@siirt.edu.tr

Geliş Tarihi: 25.09.2021

Kabul Tarihi: 27.10.2021

### Özet

Kuru meyve güvesi olarak bilinen *Plodia interpunctella* (Hübner), depolanmış ve işlenmiş gıda ürünlerinin başlıca zararlısıdır. Bu çalışma 2020-2021 yılları Eylül-Mart döneminde Siirt ilinde fıstık depolarında ürün kayıplarına sebep olan *P. interpunctella*'nın tespiti ve zarar oranını ortaya çıkarmak amacıyla yürütülmüştür. Fıstık örnekleri, Siirt ilinde fıstık üretiminin yoğun olduğu Merkez, Eruh ve Tillo ilçelerinden 12 farklı depodan alınmıştır. Her depodan alınan 1 kg (ortalama 700 adet fıstık meyvesi) kuru fıstık örnekleri oda koşullarında laboratuvarda kültüre alınmıştır. İncelenen örneklerde toplam 7 adet örnekte *P. interpunctella* tespit edilmiş ve toplam 47 ergin birey elde edilmiştir. En yüksek zarar oranı % 21.7 ile Merkez ilçedeki depoda saptanmıştır. Sonuç olarak, ülkemiz ve Siirt ilinin ekonomisi için önemli olan Siirt fıstığının zararlı böceklerden korunması son derece önem taşımaktadır. Bu bağlamda *P. interpunctella* 'nın sürekli gözlemlenerek takibinin yapılması ve mücadelesi konularında araştırma çalışmalarının yapılması yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Siirt fıstığı; depo zararlısı, *Plodia interpunctella*, zarar oranı

## Determination and Damage of *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae) in Siirt Pistachio Storages

### Abstract

*Plodia interpunctella* (Hübner), known as the Dried fruit moth, it is the main pest of stored and processed food commodities. This study was carried out to detect *P. interpunctella*, which causes crop losses, and to reveal the damage rate in pistachio stored in Siirt province in September-March period of 2020-2021. Samples were taken from 12 different stored in the districts of Merkez, Eruh and Tillo, where pistachio production is intense in Siirt. Dried pistachio samples taken 1 kg (average of 700 pistachio fruits) from each stored were cultured in the laboratory at room conditions. In the inspected samples, *P. interpunctella* was detected in a total of 7 samples and a total of 47 adults were obtained. The highest damage rate was found in the stored in the Central district with 21.7%. As a result, it is extremely important to protect the Siirt pistachio, which is important for the economy of our country and Siirt province, from harmful insects. As a result, it is extremely important to protect the Siirt pistachio from harmful insects, which is important for the economy of our country and Siirt province. In this context, it was concluded that it would be beneficial to conduct research studies on continuous observation and control of *P. interpunctella*.

**Keywords:** Siirt pistachio, storage pest, *Plodia interpunctella*, damage rate

## GİRİŞ

Anavatanı Orta Doğu ve Orta Asya olan Antep fıstığının, *Pistacia vera* L. (Sapindalis: Anacardiaceae) MÖ 6750 tarihlerinde tüketilmiş olduğunu belirtilmiştir. Kral sofralarına girecek kadar meyve değerinin yüksek bilinen bu meyve çeşidi ilk olarak Eti'ler zamanında Güneydoğu Anadolu bölgesinde kültüre alınmıştır (Anonim, 2021). Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesi, çoğu bitkide olduğu gibi Antep fıstığının da gen merkezlerindedir (Dilmen ve Özgökçe 2020). FAO 2017 verilerine göre Dünya Antep fıstığı üretimi 1.115.066 tondur. Ülkemiz 2019 yılı verilerine göre üretim alanı bakımından İran'dan sonra ikinci sırada olmasına rağmen üretim miktarı bakımından ABD'den sonra 3. sırada yer almaktadır. Siirt ili toplam Antep fıstığı ekiliş alanı bakımından 2018 TÜİK verilerine göre 895.318 dekar ile ilin toplam meyve ve diğer bitkisel üretim alanlarının %31.7 sini kaplamaktadır. Antep fıstığı hem iç piyasada hem de dış ticarete yüksek getirisi olan bir meyvedir. Ayrıca son yıllarda Antep fıstığı ilaç ve kimya sanayisinde de kullanılmaya başlamış olması bir kat daha değerini artırmıştır. Dünyada gün geçtikçe artarak devam eden insan nüfusunu besleneceği kaynakların sağlanması kritik ve tartışmalı bir konu haline gelmiştir. Nitekim son yıllarda küresel iklim değişikliği tarımsal üretim üzerinde etkileri büyük tehdit unsuru olarak görülmeye başlanmıştır. Bu anlamda tarım ürünlerinin üretim ve tüketimin her aşamasında uygun bir şekilde korunması da büyük önem taşımaktadır. Çoğu kültür bitkisinde olduğu gibi Antep fıstığı ağaçlarında da birçok zararlı böcek türü yaprak, çiçek, meyve ve sürgünlerde oluşturdukları zarar nedeniyle, ağaç başına düşen verimi önemli ölçüde düşürmektedir. Bu bağlamda bugüne kadar dünyada ve

ülkemizde Antep fıstığı ağaçlarında zararlı olan böcek türlerin tespiti ve mücadelesi konusunda yapılan pek çok araştırma çalışması bulunmaktadır (Mourikis ve ark., 1998; Bolu, 2002; Kaplan ve Çınar, 2000; Mehrnejad ve Copland 2005; Farazmand ve ark., 2015; Kaplan ve Çiftçi., 2019; Dilmen ve Özgökçe 2020). Öte yandan Antep fıstığı depolarında da önemli kayıplara neden olan Kuru meyve güvesi *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae), depolanmış ürünler ve işlenmiş gıda ürünlerinde yaygın olarak görülen önemli bir zararlıdır (Doud ve Phillips, 2000; Mohandass ve ark., 2007; Corzo ve ark., 2020). Çeşitli depo ürünlerini istila eden ve farklı depo ürünleri ile beslenme özelliğine sahip olması bu zararlının önemini bir kat daha artırmaktadır (Shojaadini ve ark., 2005). Bu zararlı güvenin larvaları polifag olup, dünyada Antarktika hariç her kıtada bulunmaktadır (Mohandass ve ark., 2007). Tahıl, tahıl bazlı mahsul ve 20'den fazla farklı kabuklu yemiş, şeker, kuru meyve ve sebze ürünlerinin zararlısı olarak kabul edilmektedir (Mohandass ve ark., 2007). Dünyada *P. interpunctella*'nın gerek yaşam öyküsü özellikleri üzerine gerekse farklı mahsullerdeki zararı ile ilgili yapılan çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Doud ve Phillips 2000; Na ve Ryoo 2000; Johnson ve ark., 2003; Ozyardimci ve ark., 2006; Arbogast, 2007; Gvozenac ve ark., 2018). Ülkemizde Siirt fıstığı çeşidinin üretimi hızla artmakta ve ihracatta önemli oranda döviz sağlamaktadır. Buna rağmen şimdiye kadar yörenin fıstık depolarındaki entomolojik sorunları belirlemeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Son yıllarda Siirt ilinde bazı üreticilerden gelen şikayetlerde depo koşullarında fıstıkların güvelendiği belirtilmesi nedeniyle bu çalışma ele alınmıştır. *P.*

*interpunctella*'nın depo koşullarında zaman zaman fıstıkta önemli kalite kaybına yol açtığı gözlemlenmiştir. Ele alınan bu çalışmada Siirt ilinde önemli üretim potansiyeli sahip 3 ilçedeki Siirt fıstığı depolarında gözlemler yapılarak ürün kaybına neden olan ve meyvelerin güvenlenmesine neden olan zararlı türü ve zarar oranı belirlenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini kuru Siirt fıstığı meyveleri ve *Plodia interpunctella* oluşturmuştur. Kültür kapları, örnekleme malzemeleri ve diğer laboratuvar malzemeleri diğer materyalleri oluşturmuştur. Bu çalışma, 2020-2021 yılları Eylül-Mart döneminde Siirt ili ve ilçelerinde Siirt fıstığı depolarında zarar meydana getiren *P. interpunctella* tespit etmek ve oluşturduğu zarar oranını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Toplam 12 Siirt fıstığı deposunda kuru fıstık örneği alınmıştır. Örnekler depolarda dökme haldeki fıstıklardan ve torbalanmış fıstıklardan alınmış. Her depoda bulunan fıstık miktarına bağlı olarak deponun farklı noktalarında ve depodaki ürünü temsil edecek şekilde yaklaşık 1 kg örnek alınmıştır. Depolarda alınan kuru Siirt fıstığı örnekleri Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü laboratuvarında oda koşullarında kültüre alınmıştır. Laboratuvar getirilen fıstık örnekleri 128x200x105 mm olan plastik kutulara konulmuş ve kutuların ağzı tül ile kapatılmıştır. Örnekler haftalık aralıklarla kontrol edilerek kavanozlardan çıkan ergin böcek ve larva sayıları saptanmıştır. Çıkan ergin güveler daha sonra tanıları yapılarak birey sayıları kaydedilmiştir. Ayrıca bulaşık ve zarar gören fıstık meyve sayısı belirlenerek zararlının kuru fıstık meyvelerinde meydana getirdiği zarar oranı da belirlenmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Siirt ilinde ve ilçelerde toplam 12 fıstık satıcısından alınan örneklerinin incelenmesi sonucunda, toplam 7 adet örnekte (1 kg) *Plodia interpunctella* elde edilmiştir. Fıstık depolarında güve olarak sadece *P. interpunctella* tespit edilmiştir. Nitekim Anbaroğlu (1967), *P. interpunctella*'nın Türkiye'nin hemen hemen her tarafında ambarlanmış kuru meyve ve yiyecek maddelerinde bulunduğunu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde önemli bir ihracat ürünü olan Antep fıstığında da önemli zararlara neden olduğunu belirtmektedir. Zararlının larvaları depolanmış değişik tarımsal ürünlerle beslenmektedir. Hububat taneleri, un ve mamulleri, yağlı tohumlar, baharat, süt tozu, çikolata, her türlü kuru meyve ve sebzelerle beslenmektedir (Ertürk, 1963; Anbaroğlu, 1967; Anonim, 2008). Laboratuvarında kültüre alınan kuru Siirt fıstığı örneklerinden ergin çıkışları aralık ayının ikinci haftasından itibaren başladığı ve aralık ayının sonuna kadar ergin çıkışların devam ettiği görülmüştür. Erginlerin 6-7 gün doğada canlı kaldıkları saptanmıştır. Bulaşık örneklerde yapılan sayımlar sonucunda toplam 47 birey ergin saptanmıştır. Fıstık tanelerindeki zarar oranını belirlemek amacıyla yapılan sayımda % 21.7 zararlı bulaşık oranı ile en yüksek yoğunluk Merkez ilçedeki 1 nolu örnekte belirlenmiştir (Çizelge 1). Ayrıca çalışmada % 99 ana çatlak Siirt fıstığında meyveler ayıklanarak, *P. interpunctella*'nın meyvelerdeki zarar oranı hesaplanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda 1 kg (ortalama 700 meyve)' da 152 zarar görmüş meyve olarak en yüksek düzeyde merkez ilçede alınan örneklerde tespit edilmiştir. Zararlı ile bulaşık olan depolarda en düşük zarar oranı ise % 4.2 zarar oranı ile Eruh ilçesindeki 5 nolu örnekte saptanmıştır (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Siirt ilinde kuru fıstık örneği alınan ilçeler, *Plodia interpunctella* ile bulaşık örnek sayısı ve zarar oranları

İl	İlçe	Örnek No	Örneğin alındığı tarih	Kontrol edilen meyve sayısı	Zarar görmüş meyve sayısı	Zarar oranı (%)
Siirt	Merkez	1	2/10/2020	700	152	21.7
Siirt	Merkez	2	2/10/2020	700	98	14
Siirt	Merkez	3	2/10/2021	700	0	0
Siirt	Merkez	4	2/10/2021	700	42	6
Siirt	Eruh	5	4/10/2020	700	30	4.2
Siirt	Eruh	6	4/10/2020	700	0	0
Siirt	Eruh	7	4/10/2021	700	72	10.2
Siirt	Eruh	8	4/10/2021	700	0	0
Siirt	Tillo	9	6/10/2020	700	34	4.8
Siirt	Tillo	10	6/10/2020	700	0	0
Siirt	Tillo	11	6/10/2021	700	42	6
Siirt	Tillo	12	6/10/2021	700	0	0

*Plodia interpunctella*'nın ergin ömrü ve larva canlı kalma sürelerinin besin ve ortam sıcaklığına bağlı olarak değişmektedir. Bu kapsamda çeşitli araştırmacılar tarafından *P. interpunctella* larva gelişimi üzerinde sıcaklığın ve besinin direk etkisinin olduğunu, farklı besin ve sıcaklıklarda larva gelişimin farklı günlerde tamamladığını bildirilmiştir (Erkaya, 1982; Kıvan ve Karsavuran, 1991). Buna benzer şekilde yapılan başka bir çalışmada *P. interpunctella* larvaları gelişimlerini kuru üzümde 38.36 günde, mısır ununda 41.00 günde, kepekte 44.92 günde kuru incirde 49.23 günde ve kırılmış leblebide 53.86 günde tamamladığını tespit edilmiştir (Kıvan ve Karsavuran, 1991). Konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda çıtlatılmış ve ihraç edilmeye hazırlanmış ya da iç haline getirilen fıstıklar yazın bir aydan fazla ambarlarda bekletildiği takdirde güve zararının başladığını, ambarlarda bekleme süresine bağlı olarak güve zararının %5-85 arasında değiştiğini bildirilmiştir (Anbaroğlu, 1967). Bununla birlikte başka bir çalışmada ise Ertürk (1963),

depolanmış ürünlerde zararlı olan Pyralidae türlerinin yoğunluklarının yüksek olduğu yıllarda %1-2 ürün kabına neden olduklarını, ancak kalite kaybı göz önünde bulundurulduğunda bu zarar oranının %5-20 'ye kadar çıkabildiğini ve bu ürün kaybında *P. interpunctella*'nın katkısının yüksek olduğunu belirtmiştir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

*Plodia interpunctella* Siirt fıstığı depolarında yaygın görülen önemli bir zararlıdır. Üründe önemli oranda kalite kaybına neden olmaktadır. Bu konuda ele alınması gereken belli başlı bazı önlemler bulunmaktadır. Gerekli tedbirler alınmadığı zaman üründe % 5-50 oranında kalite kaybına neden olabilmektedir. Yılda çok döl (4-5 döl) verebilen bir zararlı olması nedeniyle uygun besin ve sıcaklık olduğu şartlarda güveler kısa bir zamanda üreme yeteneği oluştururlar. Uygulanacak basit ve etkili belli başlı bazı yöntemler sayesinde ambarlardaki *P. interpunctella*'dan kurtulmak mümkün olabilir. *Plodia interpunctella* ürüne değişik yollardan

bulaşmaktadır. Özellikle fıstık depolarına bulaşmalar daha çok fıstıklar kurutulmak üzere sergiye alındığı zamanlarda ve ambar kapı ile pencerelerin açık kısımlarından güve bulaşmaları olduğundan hasattan sonra ürün depolara alındığında mutlaka koruma tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu nedenle ürün daha ambara girmeden önce mücadele önlemleri uygulamaya konulmalı ve bulaşmalar engellenmelidir. Yukarıda saydığımız hususular doğrultusunda fıstıkların sergi yeri ambarlara yakın olmamasına dikkat edilmelidir. Ürün depolanmadan önce; ambar eski ürün artıklarında temizlenmelidir. Ambar kapı ve pencereleri güvelerin içeri girmesine engel olacak şekilde yarı ve çatlaklar kapatılmalı ve sineklik telleri ile kapatılmalıdır. Ayrıca fıstıkların çuvallanmış ve ağzı iyi kapatılmış şekilde torbalarda depolanmasına özen gösterilmelidir. Ürün depolanmadan önce mutlaka boş ambar uygun ruhsatlı bir ilaçla ilaçlama yapılmalıdır. Sonuç olarak *P. interpunctella* 'nın sürekli gözlemlenerek takibinin yapılması, korunma tedbirleri ve mücadelesi konularında araştırma çalışmalarının yapılması gerekliliği görülmüştür.

## TEŞEKKÜR

*Plodia interpunctella*'nın teşhisini yapan Doç Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü)'e teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

Anbaroğlu, MA. 1967. Kuru meyve güvesi'nin (*Plodia interpunctella* Hb.) Tanınması ve Mücadelesi. Türkiye Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları, Adana, No:26,13 s.

- Anonim. 2021. Antep Fıstığının Kültür Tarihi, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/> (Erişim tarihi: 17.03.2021).
- Anonim. 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Cilt 1. Depolanmış Ürün Zararlıları. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 283 s.
- Arbogast, RT. 2007. A wild strain of *Plodia interpunctella* (Hübner)(Lepidoptera: Pyralidae) from farm-stored maize in South Carolina: development under different temperature, moisture, and dietary conditions. Journal of Stored Products Research, 43 (2), 160-166.
- Bolu, H. 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunası üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (3), 197-208.
- Corzo, FL., Traverso, L., Sterkel, M., Benavente, A., Ajmat, M. T. Ons S. 2020. *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae): Intoxication with essential oils isolated from *Lippia turbinata* (Griseb.) and analysis of neuropeptides and neuropeptide receptors, putative targets for pest control. Archives of insect biochemistry and physiology, 104 (3), e21684.
- Dilmen, H. Özgökçe, MS. 2020. Population development of *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Hemiptera: Psyllidae) in pistachio (Siirt cultivar) orchards in Siirt province. Bitki Koruma Bülteni, 60(3): 47-56.
- Doud, C.W. Phillips, TW. 2000. Activity of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) in and

- around flour mills. *Journal of Economic Entomology*, 93(6), 1842-1847.
- Erkaya, S. 1982. Ambar Böcekleri ve Savaş Yöntemleri, Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Müze Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, İzmir Bölgesi Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meslek Kitap Serisi, No:16, 76 s.
- Ertürk, H. 1963. Batı Anadolu incirlerinde zarar yapan lepidopterlerden Phycitidae familyası türleri ve bunlardan incir kurdu (*Ephestia cautella* walk.)'nun biyolojisi zarar şekli ve mücadele imkanları üzerinde çalışmalar. Türkiye Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü Yayın Teknik Bülten, 9,118 s.
- Farazmand, H., Hassanzadeh, H., Sirjani, M., Mohammadpour, K., Moshiri, A., Valizadeh, S.H. Jafari-Nodooshan A. 2015. Effect of Kaolin clay on Pistachio psylla nymph, *Agonoscena pistaciae*. *Applied Entomology and Phytopathology*, 82(2): 137-146.
- Gvozdenac, S.M., Prvulović, D.M., Radovanović, M.N., Ovuka, J.S., Miklič, V.J., Ačanski, J.M. Vukajlović FN, 2018. Life history of *Plodia interpunctella* Hübner on sunflower seeds: effects of seed qualitative traits and the initial seed damage. *Journal of Stored Products Research*, 79, 89-97.
- Johnson, J.A., Wang, S. Tang J. 2003. Thermal death kinetics of fifth-instar *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Journal of Economic Entomology*, 96 (2): 519-524.
- Kaplan, C. Çınar, M. 2000. Şanlıurfa İlinde *Agonoscena pistaciae* Burk and Laut (Hom: Psyllidae)'nin popülasyon değişimi ve bazı doğal düşmanları (Hemiptera: Anthocoridae, Miridae ve Lygaeidae). Türkiye IV. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül 2000, Kuşadası, 137-144.
- Kaplan, C., Çiftçi, M.C. 2019. Siirt İlinde Antepfıstığı zararlılarının tespiti. *International Engineering and Science Symposium*. 20-22 June Siirt, p:15.
- Kıvan, M. Karsavuran Y. 1991. *Plodia interpunctella* (Hübner)(Lepidoptera, Pyralidae) larvalarının gelişme süresine bazı besinlerin etkileri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 15(2): 113-116.
- Mehrnejad, M.R., Copland, M.J.W. 2005. The seasonal forms and reproductive potential of the common pistachio psylla, *Agonoscena pistaciae* (Hem., Psylloidea). *Journal of Applied Entomology*, 129(6): 342-346.
- Mohandass, S., Arthur, F.H., Zhu, K.Y. Throne, J.E. 2007. Biology and management of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) in stored products. *Journal of Stored Products Research*, 43(3): 302-311.
- Mourikis, P.A., Tsourgianni, A. Chitzanidis, A. 1998. Pistachio nut insect pests and means of control in Greece. *Acta Horticulturae*, 470, II International Symposium on Pistachios and Almonds, 604-611.

- Na, J.H. Ryoo, M.I., 2000. The influence of temperature on development of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) on dried vegetable commodities. *Journal of Stored Products Research*, 36(2): 125-129.
- Ozyardimci, B., Cetinkaya, N., Denli, E., Ic, E. Alabay M. 2006. Inhibition of egg and larval development of the Indian meal moth *Plodia interpunctella* (Hübner) and almond moth *Ephestia cautella* (Walker) by gamma radiation in decorticated hazelnuts. *Journal of Stored Products Research*, 42 (2), 183-196.
- Shojaaddını, M., Abad, R.F.P., Nejad, K.H.İ. Mohammadi, S.A. 2005. Çiğ ve kavrulmuş antepfıstığı taneleri üzerinde değişik fotoperiyotlarda yetiştirilen *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae)'nın bazı biyolojik özellikleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29 (4), 279-287.