

Malatya İli Kuru Kayısı Depolarındaki Zararlı Türlerin Belirlenmesi

Fulya KAYA APAK *¹ 

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Koçarlı Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Laboratuvar Teknolojisi Programı, Koçarlı, Aydın

Öz: Kayısı (*Prunus armeniaca* L.)'nin anavatanı Çin ve Orta Asya olarak bilinmekle birlikte günümüzde Türkiye, yaklaşık 1 milyon ton kayısı üretimi ile dünyada birinci sırada yer almaktadır. Anadolu'da yüzyıllardır üretilip ticareti yapılan meyvelerden biri olan hem yaş hem de kuru olarak ihracatı yapılan kayısının en fazla üretildiği Malatya ili, yüksek kaliteli kuru kayısılarıyla bugün dünya markası haline gelmiştir. Fakat diğer birçok tarımsal üründe olduğu gibi kayısıda da birçok hastalık ve zararlılar üretimi tehlikeye sokan sorunlar arasında yer almaktadır. Kayısının doğal sarı renginin korunması ve depolarda fumigant özelliği göstermesi için yaş kayıslara kurutulmadan önce kükürt uygulanmaktadır. Gün kurusu olarak da adlandırılan kayıslar, hiçbir işleme tabi tutulmadan, çoğu zaman kayısı bahçeleri yakınındaki otlar ya da zemine serilen ince örtüler üzerinde güneş altında kurumaya bırakılmaktadır. Bu esnada zararlılar bakımından bulaşma riski fazla olan kayıslar, hiçbir işlem uygulanmadan kayısı depolarına kaldırılmaktadırlar. Malatya ilini temsil edecek bir sörvey programı hazırlanarak; depolanmış kayıslardan örnekler alınmış ve zararlılar bakımından incelenmiş, üzerinde ergin öncesi dönemde zararlı bulunan örnekler laboratuvara getirilerek kültüre alınmış ve böylelikle depolanmış kayıslarda görülen zararlı türler belirlenmiştir. 2016–2017 yıllarında kayısının üretim merkezi olan Malatya ilinde, kayısı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Akçadağ, Battalgazi, Darende, Hekimhan, Kale, Doğanşehir, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde bulunan kayısı depolarında yapılan gözlemler ve toplanan örneklerin kültüre alınmasıyla depolanmış kayıslarda sorun oluşturan türler olarak Kurumeyve güvesi [*Plodia interpunctella* (Hübner, 1813) (Lepidoptera; Pyralidae)], Tatlıkurt [*Lasioderma serricornne* (Fabricus, 1792) (Coleoptera; Anobidae)], Ekşilik böceği [*Carpophilus hemipterus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera; Nitidulidae)], Testereli böcek [*Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera; Silvanidae)] ve Kurumeyve akarı [*Carpoglyphus lactis* (Linnaeus, 1758) (Acarina; Carpoglyphidae)] saptanmıştır. Malatya yöresi kuru kayısı depolarında saptanan bu zararlılara karşı mücadele yapılmadığı takdirde, üründe önemli kayıplara neden olabilecekleri düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Depo zararlıları, kurutulmuş kayısı, Malatya, Türkiye

Pests Species Determined in Stored Dried Apricot in Malatya Province, Turkey

Abstract: Although the motherland of apricot fruit is known as China and Central Asia, today, Turkey, with about 1 million tons of apricot production in the world is located at the first place. Malatya Province, Turkey, where the apricot which is exported both as fresh and dry, is produced the most, has become a world trademark with its high quality dried apricots. As in many other agricultural products, many diseases and pests are very big problem for apricot. In order to protect the natural yellow color of the apricot and to show fumigant feature, sulfur is applied to dry the apricots before drying process. Natural dried apricots, are left to dry under the sun on the herbs or ground coverings, which are laid on the ground, often near apricot orchards. Apricots, which have a high risk of infestations due to pest insects are removed to apricot depots without any treatment. By preparing a survey program to Malatya Province, the samples were taken from the stored apricots in Akçadağ, Battalgazi, Darende, Hekimhan, Kale, Doğanşehir, Yazıhan, Yeşilyurt and examined for pests. Samples with immature stage of the pests were brought to the laboratory and put jars to obtain adults. So that pests in apricots were identified: *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813) (Lepidoptera; Pyralidae), *Lasioderma serricornne* (Fabricus, 1792) (Coleoptera; Anobidae), *Carpophilus hemipterus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera; Nitidulidae), *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera; Silvanidae) and *Carpoglyphus lactis* (Linnaeus, 1758) (Acarina; Carpoglyphidae) were determined of apricot pests. It is determined that if there is no control against these pests detected in dried apricot stores in Malatya region, they can cause significant losses in the product.

Keywords: Stored pests, dried apricot, Malatya, Turkey

GİRİŞ

Türkiye iklim ve toprak özellikleri, yer altı ve yer üstü kaynakları açısından oldukça zengin bir ülke olması yanında; ülkemizde çok sayıda meyve ve sebze yetiştirilip ihraç edilmektedir. Ayrıca meyve tür ve çeşit sayısı yanında meyve üretim miktarıyla da önemli meyve üreticisi ülkeler arasında yer almaktadır (Asma, 2011).

Türkiye 2019 yılı verilerine göre yaklaşık 20 milyon ton meyve üretimiyle ülke içi gereksinimi karşılaması yanında dış satım yaparak dünya meyve ihtiyacına da katkıda bulunmaktadır (Anonim, 2020a). Anadolu'da yüzyıllardan beri üretilip ticareti yapılan meyvelerinden birisi olan kayısı, (*Prunus armeniaca* L.) (Rosales: Rosaceae) bu verimli

topraklarda yaklaşık 2,500 yıldan beri üretilmesi, yüzlerce yıl tohumla çoğaltılması ve farklı ekolojik koşullara adaptasyonu nedeniyle şekil, irilik ve renk bakımından çok zengin bir genetik çeşitlilik kazanmıştır (Özbek, 1978; Tan, 2000; Gülcan, 2001; Asma, 2011; Asma ve ark., 2017). Bu özellikleri nedeniyle de Malatya ilinde yetiştirilen kayıslar gerek iç

***Sorumlu Yazar:** fulya.apak@adu.edu.tr Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2016/55)

Geliş Tarihi: 30 Eylül 2021

Kabul Tarihi: 8 Nisan 2022

pazarda gerekse dış pazarda yoğun olarak talep edilir hale gelmiştir. Bunun yanında Malatya ili üreticileri de kayısıyı tek gelir kaynakları haline getirmiş ve kayısı Malatya ili için daha da önemli hale gelerek altın kayısı olarak anılmaya başlanmıştır.

Tüm dünyada yaklaşık 4.5 milyon ton kayısı üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2020b). Türkiye ise 985,000 ton üretim ile dünya kayısı üretimi yapan ülkeler arasında ilk sırada yer almakta ve Türkiye kayısı üretiminin %46'sını karşılayan Malatya ili dünya üretiminin de %9'unu karşılamaktadır. Dünya kayısı üretiminde ilk sırada yer alan Türkiye'yi Özbekistan (532,565 ton) ve İtalya (266,372 ton) izlemektedir (Anonim, 2020b). Malatya ilinde ise; Battalgazi (75,720 ton), Darende (70,739 ton), Akçadağ (68,102 ton), Yeşilyurt (57,664 ton) ve Yazıhan (38,585 ton) üretimin en fazla yapıldığı ilçelerin başında gelmektedir (Anonim, 2020a). Kayısının yaş ve kuru olarak tüketilmesinin yanı sıra, tatlı kayısı çekirdekleri çerez olarak, acı olanları ise kozmetik ve ilaç sanayinde hammadde olarak değerlendirilmektedir. Çekirdeğinin tohumundan ve tohum kabuğundan yağ elde edilmekte, odunsu kabukları ise mobilya sanayinde veya yakacak olarak kullanılmaktadır.

Diğer birçok üründe olduğu gibi kayısıda da yetiştiricilik sorunlarından başka, birçok hastalık ve zararlı, üretimi tehdit eden unsurlar arasında yer almaktadır. Bu sorunlar, Türkiye meyve ihracatında önemli bir yere sahip olan kayısının, kalite ve verimini düşürerek pazar kaybına neden olmaktadır (Öztürk ve ark., 2004). Üründeki bu kayıpları en aza indirebilmek için, zararlılara karşı gerekli mücadelenin uygun şekilde yapılabilmesi, öncelikle o bölgedeki zararlı türlerin ve yoğunluklarının belirlenmesine dayalıdır.

Zararlılara karşı mücadele yapabilmek için öncelikle tarım alanlarında ve depolarda hangi zararlıların var olduğu ve ekonomik anlamda kayıplara neden olduğunun, ayrıca doğal düşmanlarının var olup olmadığının saptanması, daha sonra da en uygun mücadele tekniğinin seçilmesi gerekmektedir. Dünyanın kayısı başkenti olarak bilinen Malatya ilinde, depolanmış kayılarda önemli kalite ve verim kayıplarına neden olan zararlıların belirlenmesi amacıyla bu çalışma yürütülmüştür.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Malatya ilçelerinde bulunan üretici depolarından alınan kayısı örnekleri ve örneklerden elde edilen arthropoda türleri oluşturmaktadır.

Çalışmanın yapıldığı 2016-2017 yılları haziran ayında bir kez kayısı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Malatya'nın Akçadağ, Battalgazi, Darende, Hekimhan, Kale, Doğanşehir, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinden rastgele seçilen 50 farklı kayısı deposundan toplam 100 örnek alınmıştır. Malatya ili kayısı üretiminin en fazla olduğu Akçadağ ilçesinden 8 farklı depodan, diğer ilçelerden ise 6 farklı depodan örnekler

alınmıştır. Kayısı üreticiliğinin aile işletmeciliği şeklinde yapıldığı Malatya ilinde kuru kayısılar genellikle üreticilerin evlerinin alt kısmında bulunan boş alanlarda depolanmakta ve uzun süre bu şekilde muhafaza edilmektedir. Alınan örneklerde belirlenen zararlı türlerin bu koşulları yansıtabilmesi için örnekler haziran ayında alınmış, bu yüzden de her yıl bir yıl önceki yıl hasat edilip depolanan ürünlerden örnekler alınmış olmuştur. Örnekler, betonarme depolarda dökme yığın şeklinde muhafaza edilen kükürtle işlem görmüş kayısıların 4 farklı noktasından 1 kg'lık paçallar oluşturularak alınmıştır. Örneklemeler sırasında meyvelerde bulunan ergin zararlılar, zarar verilmeden alınmış, öldürme şişesinde öldürülerek sayıları kaydedilmiş ve laboratuvara getirilerek etiketlenmiş ve incelemeye hazır hale getirilmiştir. Ergin öncesi dönemde olanlar ise, örnek olarak alınan 1 kg kayısıyla birlikte ağızları zararlı giriş çıkışını engelleyecek şekilde ince tüle kapatılmış 2 litrelik plastik kültür kavanozları içerisine alınmışlardır. Örneğin alındığı yer ve tarih bilgisi içeren etiketler de kültür kavanozları üzerine yapıştırılarak laboratuvara getirilmiş ve ergin çıkışları sağlanana kadar oda sıcaklığında muhafaza edilmiş, haftada bir kontrol edilerek kavanozlardan çıkan ergin zararlılar toplanmış ve sayıları her örnek için kaydedilen sayılara eklenmiştir. Ergin çıkışları bitinceye kadar gözlemlere devam edilmiştir. Toplanan zararlı türlerden genel olarak bilinen ve koleksiyonumuzda karşılaştırma örneği bulunanlar tarafımızdan, tanılanamayan diğer örnekler ise konu uzmanları tarafından tanılanmıştır.

Alınan kayısı örneklerinin incelenmesi sonucu belirlenen her bir türe ait popülasyon yoğunluk oranı ve yaygınlık oranı tespit edilmiştir. Zararlı türünün örneklerde tespit edilen sayısının toplam zararlı sayısına oranlanmasıyla popülasyon yoğunluğu yüzde olarak bulunmuştur. Türün tespit edildiği örnek sayısının toplam alınan örnek sayısına oranlanmasıyla da her bir türe ait yaygınlık oranı hesaplanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Malatya ili üretici koşullarında depolanan kayılarda 2016-2017 yıllarında iki yıl süreyle yürütülen bu çalışmada kuru kayısı meyvelerinde zarar oluşturan 3 takımdan 5 familyaya ait toplam beş adet zararlı arthropoda türü saptanmıştır. Belirlenen bu türlerin 3 tanesi (%60) Coleoptera, 1 tanesi (%20) Lepidoptera ve 1 tanesi (%20) de Acarina takımlarına aittir (Çizelge 1).

Depolarda fumigant özelliği göstererek fermantasyon ve böcek zararlarının önlenmesi, ayrıca kayısıların doğal sarı rengini koruyabilmeleri için yaş kayısılar kurutulmadan önce, kuru kayısı ithal eden ülkelerin ithalatına izin verdikleri kükürt miktarına göre işleme tabi tutulmaktadır. Düşük miktarlarda kükürtle işlem gören kuru kayısıların zararlılardan korunabilmesi için soğuk hava depolarında muhafaza edilmesi gerekmektedir. Malatya ilinde kayısı

üreticiliği aile işletmeciliği şeklinde yapılmakta olup, üreticiler kayısılarını genellikle evlerinin alt kısmında bulunan boş alanlarda depolamaktadırlar.

Genellikle depo temizliği, depo ilaçlaması ve havalandırması yapılmadan, bir önceki yıldan kalan kayısılarla birlikte yeni ürün depolanmaktadır. Bu durum depolanmış kayısıların zararlılarla bulaşma riskini daha da artırmaktadır.

Çalışmanın her iki yılında da belirlenen türlere ait popülasyon yoğunluk oranları ve yaygınlık oranları sıralamasında bir değişiklik olmamış ve depolanmış kuru kayısılar üzerinde tespit edilen toplam 1193 birey arasında popülasyon yoğunluğu en fazla olan türler sırasıyla *C. lactis* (334, %28.00), *P. interpunctella* (319, %26.74), *C. hemipterus* (209, %17.52), *L. serricornis* (187, %15.68), *O. surinamensis* (144, %12.07) olarak belirlenmiştir (Şekil 1).

Malatya ilçelerinden 2016 yılında 50 ve 2017 yılında 50 olmak üzere alınan toplam 100 örnekte en yaygın tür olarak %91 bulunma oranıyla *C. lactis* türü belirlenmiştir. Bu türü sırasıyla *C. hemipterus* (%83), *P. interpunctella* (%81), *L. serricornis* (%74) ve *O. surinamensis* (%69) türleri izlemiştir (Şekil 2).

Örneklerin alındığı 2016 ve 2017 yıllarında yapılan incelemeler sonucunda ilçelere ait toplam arthropoda sayıları belirlenmiştir (Çizelge 2). En fazla zararlı sayısı her iki yılda da toplam 8 ayrı işletmeden örnek alınan Akçadağ ilçesinde tespit edilmiştir (2016 yılında 106 adet ve 2017 yılında 133 adet).

En az zararlı sayısı ise 2016 yılında 36 adetle Kale ilçesinden alınan örnekten elde edilirken 2017 yılında ise 56 adetle Battalgazi ve Kale ilçelerinden elde edilmiştir. Ayrıca tek bir örnekte tespit edilen en fazla birey sayısı 2016 yılında 23 adet, 2017 yılında ise 31 adet olarak Yeşilyurt ilçesinden alınan örneklerde tespit edilmiştir.

Malatya ili kayısı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı ilçelerde yürütülen çalışma sonucunda 2017 yılında alınan

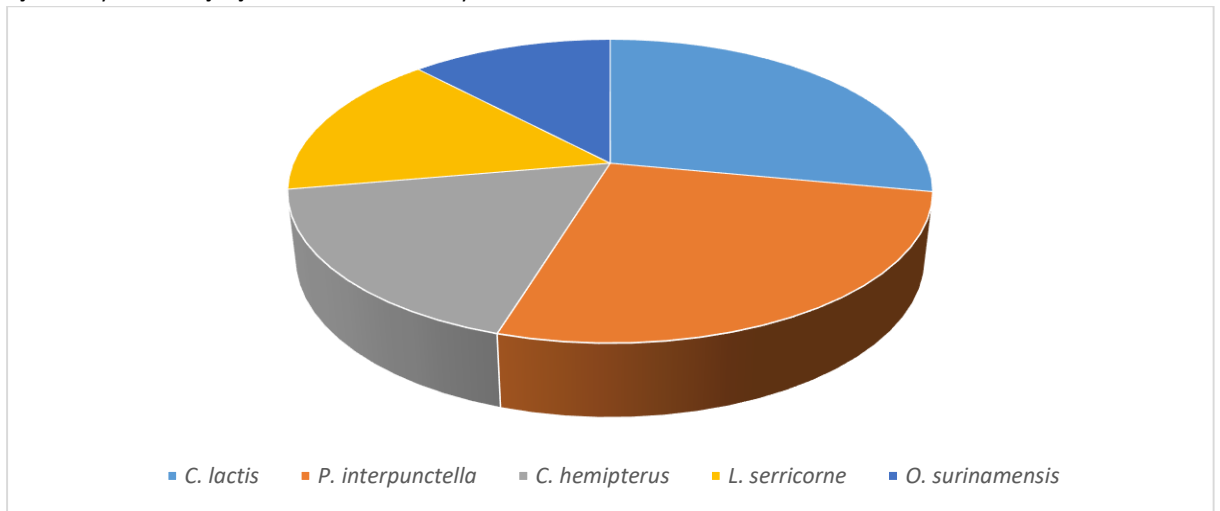
örneklerdeki toplam zararlı sayıları 2016 yılına göre her ilçede daha fazla bulunmuştur.

Malatya ili toplam kayısı üretim miktarının 2015 (362.873 ton) yılında 2016 (340.085 ton) yılına göre daha fazla olması nedeniyle zararlı sayısının alınan örneklerde daha az bulunabileceği düşünülmektedir.

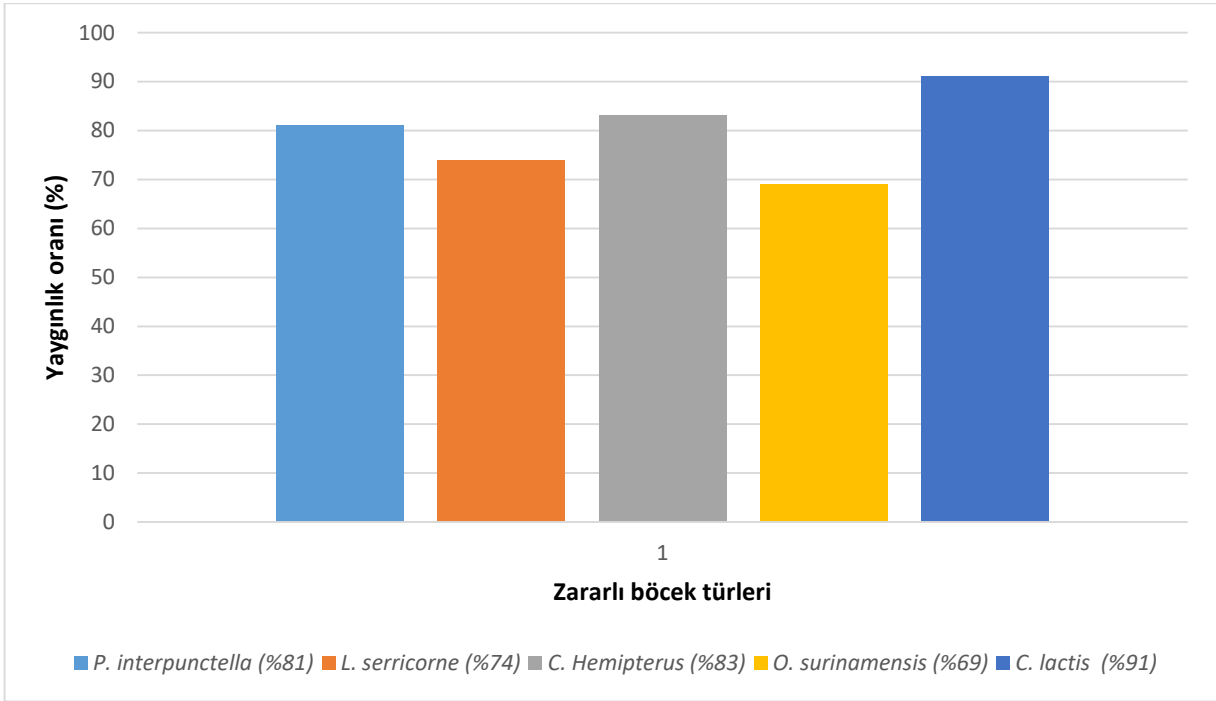
Malatya yöresi kuru kayısı depolarında saptanan Kuru meyvegüvesi (*P. interpunctella*), Tatlıkurt (*L. serricornis*), Testereli böcek (*O. surinamensis*), Ekşilik böceği (*C. hemipterus*) ve Kuru meyveakarı (*C. lactis*)'na karşı mücadele yapılmadığında, ürünlerde önemli kayıplara neden olduğu bilinmektedir (Dennis, 1997; Lorini, 2005; Anonim, 2008; Hubert ve ark., 2015).

Çizelge 1. Malatya İli kayısı depolarında 2016-2017 yıllarında saptanan zararlılar

| Takım | Familiya | Tür |
|-------------|----------------|---|
| Lepidoptera | Pyralidae | <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813) Kurumeyve güvesi |
| Coleoptera | Anobiidae | <i>Lasioderma serricornis</i> (Fabricius, 1792) Tatlıkurt |
| | Nitidulidae | <i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758) Kurumeyve böceği |
| | Silvanidae | <i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758) Testereliböcek |
| Acarina | Carpoglyphidae | <i>Carpoglyphus lactis</i> (Linnaeus, 1767) Kurumeyve akarı |



Şekil 1. Türlerin popülasyon yoğunlukları oranı



Şekil 2. Türlerin yaygınlık oranları

Çizelge 2. 2016 ve 2017 yıllarında alınan örneklerde tespit edilen toplam arthropoda sayıları

| İlçeler | Örnek sayısı 2016 | Toplam arthropoda sayısı 2016 | Örnek sayısı 2017 | Toplam arthropoda sayısı 2017 |
|------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Akçadağ | 8 | 106 | 8 | 133 |
| Battalgazi | 6 | 43 | 6 | 56 |
| Darende | 6 | 66 | 6 | 84 |
| Hekimhan | 6 | 43 | 6 | 59 |
| Kale | 6 | 36 | 6 | 56 |
| Doğanşehir | 6 | 66 | 6 | 85 |
| Yazlıhan | 6 | 73 | 6 | 96 |
| Yeşilyurt | 6 | 79 | 6 | 112 |

Plodia interpunctella (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) depolanmış gıda ürünlerinde görülen önemli zararlılardan birisidir (Bagheri, 1996; Dennis, 1997). Koşullara bağlı olmakla birlikte yılda 2-5 döl veren *P. interpunctella*, pupa döneminden çıkar çıkmaz, çiftleşerek ürünler üzerine yumurta bırakmaya başlar. Yaklaşık olarak 2-4 haftalık yaşam süresine sahip olan ergin dişi depolanmış ürünler üzerine 300-400 adet yumurta bırakabilir (Anonim, 2008). Ertürk (1963) Pyralidae familyasına bağlı türlerin yoğunluklarının çok olduğu yıllarda kuru incirlerde %1-2 oranında kantite

kaybına neden olmasının yanında, %5-20 oranında da kalite kaybına neden olduğunu bildirmiştir.

Lasioderma serricornis (F.) (Coleoptera; Anobiidae) özellikle larva döneminde zarar yapan, işlenmiş tütünlerin en önemli zararlılarından birisi olarak bilinmekle birlikte konukçuları arasında 38 farklı bitki türü, altı çeşit hayvansal ürünün yanında kumaş, mobilya, kâğıt, kitap gibi materyal de bulunmaktadır (Howe, 1957). Tatlıkurt; kuru meyve, tarhana, baharat, un, kepek depolarının önemli zararlıları arasında yer almaktadır. *L. serricornis* ergin dişileri yaşamı süresince 40-103 adet yumurta bırakabilmektedir. Yumurtalardan çıkan larvalar hemen ürünlerle beslenmeye başlamaktadırlar (Anonim, 2008). Gerekli mücadele önlemleri alınmadığında depolarda kalite ve pazar kaybına neden olmalarının yanında ağırlık olarak da ekonomik kayıplara sebep olmaktadır.

Carpophilus hemipterus (L.) (Coleoptera; Nitidulidae)'un erginleri iyi bir uçuş yeteneğine sahiptir ve bu özellikleri ile depolardan bahçelere uçarak olgun meyvelere yumurtalarını bırakırlar. Ergin dişinin 1000 kadar yumurta bırakabildiği belirlenmiştir. Böylelikle tekrar yeni depolara da taşınarak, ürünler üzerinde beslenmeye devam ederler. Ayrıca depolar zararlıının kışlaması için de en uygun yerlerdir. Herhangi bir mücadele yapılmadığı sürece sürekli zarar oluşturabilirler. Mücadelesinde ise 200 ppm düzeyindeki düşük fosfin konsantrasyonunun dahi etkili olduğu bildirilmiştir (Tütüncü, 2014).

Oryzaephilus surinamensis (L.) (Coleoptera; Silvanidae) tahılların ve birçok depolanmış ürünün en yaygın

zararlılarından birisidir ve hemen hemen tüm depolama tesislerinde yüksek popülasyon düzeyinde bulunmaktadır (Champ ve Dytw, 1976). Depolanan tüm tahıl alanlarında görülen bir zararlı olmasının yanında tahıl miktarı ve kalitesinde bozulmaya ve kayıplara da neden olmaktadır (Lorini, 2005). Erginlerinin 30°C sıcaklıkta, 200 ppm dozunda fosfine maruz bırakılmasıyla 4 saat içinde ölümlerinin gerçekleştiği (Akan, 2003) bilinse de yine de günümüzde Malatya ili kurutulmuş kayısı depolarında önemli bir zararlı durumundadır.

Carpoglyphus lactis (L.) (Acarina: Carpo-glyphidae), kurutulmuş meyveler, şarap, bira, süt ürünleri, reçeller ve bal da dahil olmak üzere sakkarit bakımından zengin depolanmış ürünlerde zarar oluşturmakla birlikte (Hubert ve ark., 2015), kuru kayıslarda da sorun oluşturan en önemli zararlılardan birisidir (Hughes, 1976; Özer ve Toros, 1978). Zararının, 40-50 gün yaşayabilen dişilerinin 25-30 adet yumurta bırakabildiği belirlenmiştir. Yüksek orantılı nemi ve sıcaklığı seven Kuru meyveakarı uygun koşullarda yılda çok döl verebilmekte ve depolarda zararına devam etmektedir. *C. lactis* kuru kayısının meyve şekeri ile beslendiğinde, küf mantarlarının gelişimini hızlandırmakta ve sindirim ürünleri, sekresyonları ve ölü vücutlarıyla istenmeyen lezzet ve kokulara neden olmaktadır. Bu kirletici maddeler cilt hastalıklarına ve insanlarda sindirim sisteminin bazı bozukluklarına neden olmaktadır.

Ulusoy ve ark. (2001), Türkiye kayısı alanlarında bugüne kadar yapılan çalışmalarda 94 zararlı türün tespit edildiğini ve bunlardan ancak 5-6 türün ekonomik öneme sahip zararlı türler olduğunu bildirmişlerdir. Erzurum ve çevresindeki kayıslarda yapılan bir çalışmada, 127 zararlı ve 33 adet yararlı türün tespit edildiği ve bu zararlı türlerden yedi tanesinin önemli olduğu bildirilmiştir (Hayat ve ark., 2001). Öztürk ve Ulusoy (2003), Mersin ili kayısı bahçelerinde yedi takıma bağlı 22 familyadan 41 zararlı türün bulunduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmalarda depolarda zarar oluşturan türlerle ilgili bir gözlem yapılmamıştır. Öztürk ve ark., 2004 yılında Malatya ili kayısı bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda üçü depolarda olmak üzere toplam 63 zararlı ile 22 avcı böcek türü saptamışlardır. Bu zararlılardan 8-10 türün, kayıslarda zaman zaman önemli zararlara neden olduğu ve bazı yıllar önemli ekonomik kayıplara neden olduklarını bildirmişlerdir.

SONUÇ

Çalışmanın yapıldığı Malatya ilinin 8 farklı ilçesindeki 50 farklı işletmeden 2016 ve 2017 yıllarında alınan toplam 100 örneğin 9 tanesinde herhangi bir zararlı arthropoda türüne rastlanılmamıştır. Diğer 91 kayısı örneğinde ise 3 ya da daha fazla sayıda zararlı türüne rastlanılmış olması nedeniyle bu depolarda dolu ambar ilaçlaması yapılması gerektiği belirlenmiş olup (Anonim, 2008); aile işletmeciliği şeklinde kayısı üretiminin yapıldığı Malatya ilinde üreticilerin bu konuda bir önlem almadıkları görülmüştür. Kuru meyve

üretim zincirinin önemli bir aşamasını ürünün zararlı böceklerden korunması ve arındırılmasının oluşturduğu şüphesiz kaçınılmaz bir gerçektir. Bu amaçla Türkiye’de ticari depolarda ürünlerin muhafazasında, derin dondurma tekniği (Üstün ve Bulam, 2015), değiştirilmiş atmosfer uygulamaları (Emekci ve ark., 2004) ve fümigasyon (Tütüncü, 2014) yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Bu uygulamalar içerisinde ticari depoların kullanımı ve derin dondurma yöntemleri yüksek maliyetleri nedeniyle; değiştirilmiş atmosfer uygulamaları da uzun uygulama süresi gerektirmesi nedeniyle zorunlu olmadıkça kullanılmamaktadır. Dolayısıyla kuru meyvelerin zararlı böceklerden korunması ve arındırılması aşamalarında en yaygın olarak fümigasyon uygulamalarına başvurulmaktadır. Malatya ili kayısı üreticileri gün kurusu olarak isimlendirdikleri ve herhangi bir kükürt uygulaması yapmadıkları kayısları zararlılarla bulaşma riski nedeniyle bir an önce elden çıkarmakta, fakat kükürt uygulaması yapılan kayısları ise uzun süre depolarda tutmaktadırlar. Depolarda mücadele, depo temizliği ve depolara kaldırılacak olan ürünlerin zararlılardan arı olmasıyla başlamaktadır. Fakat örnek alınan depolarda eski ürün artıklarının depolardan uzaklaştırılmadığı, depo temizliğine önem verilmediği, depolara zararlı girişini engellemek için, açıklıkların kapatılmadığı ve depolarda eski ürünle yeni ürünün birlikte depolanması yanında kuru kayısların diğer ürünlerle de birlikte depolandığı görülmüştür. Ayrıca depoya kaldırılan ürünlerin de belli aralıklarla kontrol edilmesi gibi bir durum da söz konusu değildir. Aile işletmeciliği şeklinde kayısı üretiminin yapıldığı Malatya ili için gerekli önlemler alınmaz ise, önemli bir ihracat ürünü olan kuru kayıslarda depolama süresince kalite ve ürün kayıplarının yaşanması kaçınılmazdır. Yapılan bu çalışmayla kayısı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Malatya ilçelerinde kayısı depolarında bulunan zararlılar, bu zararlıların popülasyon yoğunlukları ve yaygınlıkları belirlenmiş olup, elde edilen sonuçların bu alanda yapılacak olan çalışmalara kaynak olacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Projeyi destekleyen İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine (Proje No: 2016/55) teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Akan K (2003) Fosfin ve Fosfin + CO2 Uygulamalarının *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera: Silvanidae)’e Bazı Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Anonim (2008) Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Ankara.
- Anonim (2020a) Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri. (Erişim Adresi: <http://www.tarim.gen.tr/istatistikler>) (Erişim Tarihi: 01/01/2020).

- Anonim (2020b) Tarımsal Ürün İstatistikleri. (Erişim Adresi: <http://faostat.fao.org/site>) (Erişim Tarihi: 01/01/2020).
- Asma BM (2011) Her Yönüyle Kayısı. Uyum Ajans. Ankara.
- Asma BM, Karaat FE, Çuhacı Ç, Doğan A, Karaca H (2017) Apricot Breeding Studies and New Varieties in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 5(11): 1429-1438.
- Bagheri ZE (1996) Technology of Agricultural Products Storage. Tehran University. İran.
- Champ BR, Dyte CE (1976) Informe de la Prospeccion Mundial de la FAO Sobre Susceptibilidad a los Insecticidas de las Plagas de Granos Almacenados. FAO. Roma.
- Dennis SH (1997) The Economic Important of Insects. Chapman & Hall. London.
- Emekci M, Ferizli AG, Tütüncü S, Navarro S (2004). The Efficacy of Modified Atmosphere Applications Against Dried Fruit Pests in Turkey. *Integrated Protection of Stored Products IOBC Bulletin/wprs*, 27(9): 227-231.
- Ertürk H (1963) Batı Anadolu İncirlerinde Zarar Yapan Lepidopter'lerden Phycitidae Familyası Türleri ve Bunlardan İncir Kurdu (*Ephestia cautella* Walk.)'nun Biyolojisi, Zarar Şekli ve Mücadele İmkanları Üzerinde Çalışmalar. T.C. Tarım Bakanlığı. Bornova Ziraat Mücadele Enstitüsü Yayınları Teknik Bülteni, 9: 1-118.
- Gülcan R, Mısırlı A, Eryüce N, Demir T, Sağlam H (2001) Kayısı Yetiştiriciliği. Tübitak. İzmir.
- Hayat R, Güçlü Ş, Özbek H (2001) Erzurum ve Çevre İllerde Kayıslarda Bulunan Fitofag ve Avcı Arthropod Türleri. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Özetleri, 25-28 Eylül 2001, Yalova, 249-256.
- Howe RW (1957) A Laboratory Study of the Cigarette Beetle, *Lasioderma serricorne* (F.) (Col., Anobiidae) With a Critical Review of the Literature on Its Biology. *Bulletin of Entomological Research*, 48: 9-56.
- Hubert J, Nesvorna M, Kopecky J, Sagova-Mareckova M, Poltronieri P (2015) *Carpoglyphus lactis* (Acari: Astigmata) From Various Dried Fruits Differed in Associated Microorganisms. *Journal of Applied Microbiology*, 118(2): 470-484.
- Hughes AM (1976) The Mites of Stored Food and Houses. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Technical Bulletin, No: 9. Cornell University, London.
- Lorini I (2005) Manual Tecnico Para o Manejo Integrado de Pragas de Grãos de Cereais Armazenados. Embrapa Trigo, Passo Fundo.
- Özbek S (1978) Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Adana.
- Özer M, Toros S (1978) Kuru Meyve Akarı *Carpoglyphus lactis* (L.). *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 2(4): 223-230.
- Öztürk N, Ulusoy MR (2003) Mersin İli Kayıslarında Saptanan Zararlılar. *Alatırım* 2(2): 21-26.
- Öztürk N, Ulusoy MR, Erkilic L, Bayhan S (2004) Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Saptanan Zararlılar ile Avcı Türler, *Bitki Koruma Bülteni*, 44:(1-4), 1-13.
- Tan A (2000) Biodiversity Conservation. Ex situ and in situ conservation: A case in Turkey. In: Watanabe K. and A. Komamine (eds.), *Challenge of Plant and Agricultural Sciences to the crisis of biosphere on the Earth in the 21st Century*. Eureka, Texas.
- Tütüncü Ş (2014) Ekşilik böceklerinden *Carpophilus hemipterus* (L.) (Coleoptera: Nitidulidae)'un biyolojik dönemlerine fosfin gazının toksisitesi. *Turkish Journal of Entomology*, 38(2): 215-225.
- Ulusoy MR, Erkilic L, Öztürk N, Ölmez S, Uygun N (2001) Kayısı Zararlıları ve Mücadelesi. *Kayı Sempozyumu Bildiri Özetleri*, 5 Nisan 2001, Malatya, 61-68.
- Üstün NŞ, Bulam S (2015) Gıdalarda Dondurarak Kurutma Teknolojisi. *Pamukkale Gıda Sempozyumu III Bildiri Özetleri*, 13-15 Mayıs 2015, Denizli, 191-192.