

Türkiye’de yeni bir domates zararlısı, *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) ve Akdeniz Bölgesi’ndeki yayılışı

Hasan Deda BÜYÜKÖZTÜRK^{1*} Mustafa Gökhan BİLGİN¹ Mehmet KEÇECİ²

¹ Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

² İnönü Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Malatya

Alınış Tarihi: 08 Haziran 2016 Kabul Tarihi: 01 Eylül 2016

Öz

Bu çalışmada, ülkemizde domateste ilk olarak saptanan *Lasioptera* cinsine ait zararlının tanımı, zarar şekli ve bu zararlıya ait gözlemlere yer verilmiştir. Ayrıca zararlının Akdeniz Bölgesi’nde yayılış alanları belirlenmiştir. Zararlı ilk olarak 2011 yılı Mayıs ayında, Mersin ili Erdemli ilçesinde toplam 6 da’lık iki serada tespit edilmiştir. 2014-2015 yıllarında yapılan çalışmalarda ise zararlı, ayrıca Mersin ili Silifke ilçesi, Antalya ili Kepez, Kaş, Demre ve Aksu ilçelerinde de belirlenmiştir. Bu türün zararı genellikle koltuk alma işlemi sonucu açılan yaralar veya gövdede herhangi bir neden sonucu oluşan yaralardaki kalluslar üzerinde, yaprakların dip kısımlarında yada yaralanmış gövdelerde görülmektedir. Larvalar gövdenin öz kısmında beslenerek bitki dokusunda bozulma ve oyuklara neden olmaktadır. Gövdenin öz kısmında, kahverengi ve koyu gri renklenme biçiminde görülen zararlanmalar, 5-6 cm’ye kadar uzayabilmektedir. Bitki dokusu içerisinde beslenmesi nedeniyle mücadelesinin zor olan bu zararlının yayılmasının önlenmesi ve bu konuda özellikle iç karantina tedbirlerinin uygulanması, yoğun olarak görüldüğü alan olan seralarda bulaşıklığın önlenmesi için havalandırması iyi ve pencereleri tül ile kapatılmış yüksek modern sera yapımının özendirilmesi ve mücadelesiyle ilgili çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: *Lasioptera* sp., Domates, Zararlı, Cecidomyiidae, Sera

A new tomato pest, *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) and its distribution in Mediterranean Region of Turkey

Abstract

In this study, observations, description and damage form and of *Lasioptera* sp. which was detected first time on tomatoes in Turkey, were given. The pest was firstly detected in Erdemli (Mersin). Afterwards, the pest has additionally been determined in Silifke (Mersin), Kepez, Kaş, Demre ve Aksu (Antalya). Damage

* Sorumlu yazar (Corresponding author): dedaturk@hotmail.com

causes deteriorations and hollows on plant tissue. Damages seems as brown and dark grey coloured in stems and can extend up to 5-6 cm. Control of the pest are thought to be difficult due to feeding in stems, so taking quarantine measures to prevent spread out and carrying out new studies on distribution and control measures of the pest are recommended.

Keywords: *Lasioptera* sp., Tomato, Pest, Cecidomyiidae, Greenhouse

1. Giriş

Türkiye’de domates yetiştiriciliği (örtüaltı ve açık alan) oldukça önemli olup, 2012 yılında toplam domates üretim alanı 189 202 ha, üretim miktarı ise 11 350 000 ton’a ulaşmıştır (TÜİK, 2013). Akdeniz Bölgesi, 3 601 531 ton ile toplam üretimin %31.7’sini karşılarken, Mersin ilindeki üretim 782 669 ton, Adana’daki üretim ise 162 567 tondur (TÜİK, 2013).

Zararlı, dünyada 120 adet tanımlı türün bulunduğu kozmopolitan bir cins olan *Lasioptera* (Diptera: Cecidomyiidae) cinsine ait bir tür olarak teşhis edilmiştir. *Lasioptera* cinsine ait kayıtlı türlerin çoğu Palearktik bölgede saptanmış ve hiç biri Avrupa’da domates ve hıyar bitkisinde kaydedilmemiştir (Gagné, 2010). Ancak Perdikis vd. (2011), Yunanistan’da, *Lasioptera* cinsine ait henüz tanımlanmayan bir türü, örtüaltı domates ve hıyarlarda yeni bir zararlı olarak bildirmiştir. Bu cinse ait bilinen türlerin çoğu özellikle gövdede gal oluşturmakta, bazı türler ise diğer böceklerin oluşturdukları galler içerisinde gelişmektedirler (Gagné, 2010).

Ülkemizde Diptera takımı Cecidomyiidae familyasına bağlı *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani) (Yaşarakıncı ve Hıncal, 2000) gibi faydalı böcekler de bulunmasına rağmen, bu familyaya ait türlerin daha çok bitki zararlısı olduğu görülmektedir. *Mayetiola destructor* (Say.) (Buğday kesik sineği) (Korkmaz vd., 2010), *Asphondylia capsici* Barnes (Bibersineği) (Sertkaya vd., 2006), *Janetiella oenophila* (Haimhoffen) (Bağ yaprak galsineği) (Skuhravá vd., 2005), *Dasyneura oleae* (F. Löw) (Skuhravá vd., 2005; Doğanlar vd., 2011), *Lasioptera berlesiana* Paoli (Zeytin kızılkurdu) (Hepdurgun ve Önder, 2000), *L. oleicola* Skuhravá sp. new (Doğanlar vd., 2011) çeşitli kültür bitkilerinde önemli zararlara neden olmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda bugüne kadar domates bitkisinde bir Cecidomyiid zararlıya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada ülkemizde domateste ilk olarak saptanan *Lasioptera* cinsine ait zararlının tanımı, zarar şekli, Akdeniz Bölgesinde 2014-2015 yıllarındaki yayılış alanları üzerine yapılan çalışmalar ile gözlemlere yer verilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Zararlı ilk kez 2011 yılı Mayıs ayında, Mersin ili Erdemli ilçesinde saptanmış ve tür teşhisi için, Nisan 2012-Eylül 2013 tarihleri arasında, örtüaltı ve açık alan domates yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Mersin'in Silifke ilçesi ve Adanalıoğlu, Kazanlı ve Kocahasanlı beldeleri, Adana'nın Karataş ilçesi ve Antalya'nın Kaş ilçesinde yeniden örneklemeler yapılmıştır. 2014 ve 2015 yıllarında ise Akdeniz Bölgesinde açık alan ve/veya örtüaltı domates yetiştiriciliği yapılan illerde zararlının yayılış durumunun belirlenmesi için domates alanlarına periyodik olmayan çıkışlar yapılmıştır (Çizelge 1). Zararlının tespit edildiği alanlar bulaşık olarak kaydedilmiş ve zararlı larvalarının görüldüğü bitki kısımları keskin bir bıçak yardımıyla alınarak kese kağıtlarına konulmuştur. Alınan bu örnekler, buz kutuları içerisinde laboratuvara getirilmiş ve ergin elde etmek amacıyla $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve 60 ± 10 oransal neme sahip iklim odalarında kültüre alınmıştır. Kültürlerden elde edilen ergin sinekler, %96'lık etil alkol içeren 2 ml'lik ependorf tüplere alınarak teşhis için konu uzmanlarına gönderilmiştir. Zararlı teşhisi, Dr. Junichi Yukawa (Kyushu University, Fukuoka, Japan) ve Dr. Marcela Skuhrová (Czech Republic) tarafından yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. *Lasioptera* sp.'nin Akdeniz Bölgesinde yayılışı

Zararlıya bağlı zararlanmalar ve Cecidomyiid sinek larvalarının gelişimi ilk kez 2011 yılında, Kocahasanlı Kasabasında (Erdemli/Mersin) tespit edilmiştir. Aynı bölgede, 2012 ve 2013 yıllarında, Nisan-Mayıs aylarından itibaren örtüaltı domateslerde, Temmuz-Ağustos aylarından itibaren de açık alanda yetiştirilen domateslerde bu zararlanmalar devam etmiştir. Zararlanmalar genellikle şiddetli olup, domates yetiştiriciliği için potansiyel bir tehlike olarak öne çıkmıştır. Akdeniz Bölgesinin diğer illeri, Mersin, Adana ve Antalya'da, 2012 ve 2013 yıllarında yapılan örneklemelerde zararlının varlığı tespit edilmiştir. Alınan örnekler, *Lasioptera* sp. olarak teşhis edilmiştir. Zararlının bölgede açık alan ve örtüaltı domates yetiştirilen alanlarda yayılış durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada en yoğun bulaşıklık Mersin ili Erdemli ilçesinde belirlenmiştir. Bu ilçede hem açık alan hemde örtüaltı domates alanlarında sırasıyla %75 ve %76'lık bir bulaşıklık tespit edilmiştir. Bir diğer ilçe Silifke'de ise sadece açık alan domates yetiştiriciliğinde %13'lük bir bulaşıklık belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. *Lasioptera* sp.'nin yayılış durumu için 2014-2015 yıllarında gözlem yapılan iller, alan miktarı ve bulaşıklık durumu

Gözlem yapılan il	Gözlem yapılan ilçe	Gözlem yapılan alan (da)				Toplam bulaşıklık (%)	
		2014		2015		Açık alan	Örtüaltı
		Açık alan	Örtüaltı	Açık alan	Örtüaltı		
Adana	Seyhan	30	-	28	-	0	-
	Yüreğir	25	-	30	-	0	-
	Aladağ	5	-	13	-	0	-
	Ceyhan	-	-	24	-	0	-
	İmamoğlu	-	-	18	-	0	-
	Karaisalı	-	-	24	-	0	-
	Karataş	128	-	152	-	0	-
	Kozan	-	-	18	-	0	-
	Yumurtalık	-	-	16	-	0	-
Sarıçam	-	-	20	-	0	-	
Mersin	Akdeniz	-	-	22	45	0	0
	Erdemli	90	120	140	160	75	76
	Mezitli	-	-	18	2	0	0
	Silifke	-	-	80	40	13	0
	Tarsus	-	-	42	16	0	0
Antalya	Aksu	-	-	-	327	-	4
	Alanya	-	-	-	30	-	0
	Demre	-	-	-	112	-	15
	Döşemealtı	-	-	-	10	-	0
	Elmalı	-	-	-	60	-	0
	Finike	-	-	-	71	-	0
	Gazipaşa	-	-	-	32	-	0
	Kaş	-	-	-	175	-	31
	Kepez	-	-	-	165	-	44
	Konyaaltı	-	-	-	20	-	0
	Korkuteli	-	-	-	23	-	0
	Kumluca	-	-	-	175	-	0
	Manavgat	-	-	-	32	-	0
Muratpaşa	-	-	-	27	-	0	
Serik	-	-	-	156	-	0	
Hatay	-	-	40	0	0	0	
Osmaniye	-	-	38	4	0	0	
Kahramanmaraş	-	-	65	38	0	0	

Antalya ilinin örtüaltı domates alanlarında da ise en yoğun bulaşıklık Kepez (%44) ve Kaş (%31) ilçelerinde belirlenmiştir. Zararının Demre ve Aksu ilçelerinde ise daha sınırlı bir yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Adana, Hatay, Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinde yapılan sürveyelerde de zararıya rastlanılmamıştır (Çizelge 1).

3.2. Zarar şekli

Zararlı türün larvaları, 4-20 bireylik gruplar halinde domates bitkisinin gövdesi içerisinde yaşamaktadırlar. Zarar genellikle koparılmış yaprakların dip kısımlarında yada yaralanmış gövdelerde görülmektedir. Larvalar, gövdenin öz kısmında beslenerek, bitki dokusunda bozulmalara ve oyuklara neden olmaktadır (Şekil 1). Gövdenin öz kısmında, kahverengi ve koyu gri renklenme biçimindeki zararlanmalar, 5-6 cm'ye kadar ulaşabilmektedir (Şekil 2). Larvaların beslendiği bölgeler genellikle fungus miselleriyle kaplanmaktadır. Genç fidelerde zararının beslenmesi sonucunda fideler 1-2 gün gibi çok kısa sürede bulaşık yerden kırılıp ölmektedir (Şekil 3). Zararlı ile bulaşık bitkilerde, iletim demetlerindeki zararlanmalar nedeniyle bitkinin su ve besin maddesi iletimi engellenmekte ve bu nedenle bitki gelişimi yavaşlamaktadır. Ayrıca besin yetersizliğinden dolayı meyve verimi ve kalitesi de düşmektedir (Perdikis vd., 2011). Kontrol edilmediği takdirde, bitkinin gövdesi bulaşma noktasından itibaren zararlanmakta ve bu noktalar zayıflayarak kırılmaktadır. Zararının yoğun bulunduğu bitkiler tamamen kuruyup ölmektedir.



Şekil 1. *Lasioptera* sp. larvaları ve bitki dokusunda neden olduğu bozulmalar ve oyuklar



Şekil 2. *Lasioptera* sp. larvalarının gövdenin öz kısmında neden olduğu zararlanmalar



Şekil 3. *Lasioptera* sp. larvalarının genç fidelerde beslenmeleri sonucunda oluşan zararlanma

3.3. Tanınması

Larvalar bacaksız, sarı renkte ve yaklaşık 3 mm uzunluğundadır. Son dönem larvaların rengi, turuncuya dönüşmektedir (Şekil 4). Kabuk değiştirerek son döneme gelen larvalar pupa olmaktadır. Pupa başlangıçta son dönem larvanın renginde olup turuncudur. Daha sonra koyulaşarak siyah renge dönüşür (Şekil 5). Erginlerin, kanat açıklıkları 1-2 mm olup, üzeri koyu renkli pullarla kaplıdır (Şekil 6).



Şekil 4. *Lasioptera* sp. larvalarının doku içerisinde toplu halde bulunmaları



Şekil 5. *Lasioptera* sp. pupalarının önceleri turuncu renkte, sonraları koyulaşmış siyah renge dönmesi



Şekil 6. *Lasioptera* sp. erkek (solda) ve dişi (sağda) ergin bireyler

Lasioptera cinsinin Paleartik bölgede 44 cinsi kapsadığı ve türler arasındaki morfolojik farklılıkların çok belirgin olmadığı için üzerinde çok fazla çalışılmadığı bildirilmektedir (Skuhrová, 1997). Bu cinse ait türlerin çoğu konukçuya özgü olarak kabul edilmekte ve tanılama genellikle konukçu verilerine dayanmaktadır. Türkiye’de, *Lasioptera* cinsine bağlı yedi tür kaydedilmiştir (Doğanlar, 2011; Skuhrová vd., 2005). Ancak bu türlerden hiç biri domates veya diğer *Solanacea* türleri ile ilişkili değildir. Bununla birlikte, dünyada *Solanacea* familyası ile ilişkili *Lasioptera* türleri bulunmaktadır (Gagné, 2010; Mani, 1973). Bu nedenle Türkiye’de bulunan türün teşhisinin zor olduğu Dr. J. Yukawa tarafından ifade edilmektedir. Tespit edilen *Lasioptera* türü, ülkemizde halihazırda bulunurken son zamanlarda zararlının diğer konukçularından domates bitkisine geçen bir tür olabileceği gibi dünyanın herhangi bir yerinden ülkemize girmiş yeni bir tür olabileceği düşünülmektedir.

3.4. Mücadelesi

Zararlının mücadelesi, larvalarının bitki dokusu içerisinde beslenmesi nedeniyle oldukça zordur (Perdikis vd., 2011). Öncelikle zararlının bitkide koltuk alınan dal kısımlarından ve yaralanmış diğer bitki kısımlarından giriş yapması nedeniyle, koltuk alma ve yaprak budaması işleminde, filizin veya yaprağın tamamen koparılması yerine makas yada bıçakla ve 4-5 cm’lik bir kısmı gövdede kalacak şekilde sap bırakılmasının zararlının gövdeye girişini zorlaştırdığı gözlenmiştir. Bırakılan bu sapçıkta zararlı larvaları beslenerek yaşamlarını devam ettirmesine ve zararlanma oluşumu gözlenmesine rağmen bir süre sonunda pupa dönemine geçmekte ve herhangi bir larva gövdeye zarar vermemektedir (Şekil 7). Ayrıca seralardaki bağıl nemin, bu zararlının yerleşmesinde önemli olduğunu bildirilmiştir (Perdikis vd., 2011). Bu nedenle henüz herhangi bir mücadele tavsiyesi bulunmayan bu zararlı ile koltuk alma işleminde sapçık bırakılarak ve sera içi oransal neminin düşürülmesi yoluyla mücadele edilebileceği düşünülmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde domateste ilk olarak saptanan bu zararlının uygun koşullar geliştiğinde, oldukça önemli zararlar oluşturacağı düşünülmektedir. Zararlının larva dönemlerinin bitkinin gövdesinin içerisinde beslenmesi nedeniyle,

tanınması ve mücadelesi çok zor olup ülkemiz domates ve belki de hıyar yetiştiriciliği için önemli tehdit oluşturmaktadır. Zararının saptandığı alanlar dışında yayılmasını önlemek için gerekli karantina tedbirleri alınmalıdır. Seralarda dışarıdan bulaşmanın engellenebilmesi amacıyla tül kullanılması önemlidir. Bu nedenle tül kullanımı nedeniyle havalandırmanın engellenmediği, yeterli havalandırma yüzeyine sahip yüksek teknolojili sera yapımı desteklenmelidir. Ayrıca zararının mücadele yöntemleri araştırılarak en kısa zamanda uygulamaya aktarılmalıdır. Ayrıca, zararının tanımı, biyolojisi, konukçuları, zarar oranı, yayılışı ve bulaşık bitkilerde oluşan fungal etmenlerle olası simbiyotik ilişkileri araştırılmalıdır.



Şekil 7. Uzun bırakılarak kesilen filiz sapından giren larvaların zararı ve ana gövdenin zarar görmemesi

Teşekkür

Bu çalışmada *Lasioptera* sp.'ye ait örneklerin teşhisini yapan Dr. Junichi Yukawa ve Dr. Marcela Skuhrová'ya teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Doğanlar, M. (2011). Parasitoids complex of the olive leaf gall midges, *Dasineura oleae* (Angelini 1831) and *Lasioptera oleicola* Skuhrová, 2011 (Diptera: Cecidomyiidae) in Hatay Turkey, with descriptions of new genus and species from Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35(2):245-264.
- Gagné, R.J. (2010). Update for a Catalog of the Cecidomyiidae of the World. Digital Version 1. USDA, Washington, DC, 493 pp. http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/80420580/Gagne_2014_World_Cecidomyiidae_Catalog_3rd_Edition.pdf. Accessed date: 10 May 2016.
- Hepdurgun, B., & Önder, F. (2000). *Lasioptera berlesiana* Paoli (Dipt.:Cecidomyiidae) Zeytin kızılkurdu'nun tanınması ve yayılışı üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 24(2):133-142.
- Korkmaz, E.M., Örgen S.H., Gencer, L., Ülgentürk, S., & Başibüyük, H.H. (2010). Orta Anadolu Bölgesi buğday tarlalarındaki bazı ekin zararlıları ve parazitoitlerinin saptanması. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34(3):361-377.
- Mani M.S. (1973). Plant Galls of India. Published by Palgrave MacMillan, 354 pp., United Kingdom.
- Perdikis, D., Lykouressis, D., Paraskevopoulos, A., & Harris, K.M. (2011). A new insect pest, *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae), on tomato and cucumber crops in glasshouses in Greece. *OEPP/EPPO Bulletin*, 41:442-44.
- Sertkaya, E., Telli, T., & Yiğit, A. (2006). Antakya ve çevresinde Biber galsineği, *Asphondylia capsici* Barnes (Diptera: Cecidomyiidae)'nin zarar durumu ve parazitoitleri. *Turkish Journal of Entomology*, 30(3):223-234.
- Skuhrová, M. (1997). Family Cecidomyiidae. In: Contributions to A Manual of Palaearctic Diptera, Vol. 2, Nematocera and Lower Brachycera. (Eds.Papp L & Darvas B), pp. 71–204. Science Herald, Budapest.
- Skuhrová, M., Bayram, Ş., Çam, H., Tezcan, S., & Can, P. (2005). Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(1):17-34.
- TÜİK, (2013). Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 01 Eylül 2013.
- Yaşarakıncı, N., & Hıncal, P. (2000). İzmir ilinde örtü altında yetiştirilen patlıcanda bulunan zararlılar ile bunların doğal düşmanları ve popülasyon gelişmeleri üzerinde çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 40(1-2):29-48.