

Bitki Koruma Bülteni / Plant Protection Bulletin

http://dergipark.gov.tr/bitkorb

Original article

Effect of fruit size on egg laying and damage type of Baluchistan melon fly [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]

Kavun sineğinin [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] yumurta koymasına ve zarar şekline meyve büyüklüğünün etkisi

Aydemir BARIŞ^{a*}, Sultan ÇOBANOĞLU^b, Numan Ertuğrul BABAROĞLU^a

^a Plant Protection Central Research Institute, 06172, Ankara, Turkey

^b Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, 06110 Diskapi, Ankara, Turkey

ARTICLE INFO

Article history:

DOI: 10.16955/bitkorb.422417

Received : 09.05.2018

Accepted : 06.07.2018

Keywords:

Myiopardalis pardalina, Tephritidae,
Baluchistan melon fly, Ankara

* Corresponding author: Aydemir BARIŞ

✉ aydemirbaris01@gmail.com

ABSTRACT

Baluchistan melon fly [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] is the most important pest of the melons (*Cucumis melo* L.) (Cucurbitaceae). The melon fly caused damage during the larval period by feeding the fruit core-cavity. The fruit damaged by larvae becomes brown and the color occurring in melon changes the taste and aroma of fruit. The aim of this research is to indicate eggs laying into the different fruit size and to determine the relationship between the larval exit hole and the number of mature larva in fruit. For this purpose in Kazan (Ankara), between 2009 and 2010, both the fruits that were put into the cages in the field and collected from the field were cultivated in laboratory conditions. As a result of the study, the adults of Baluchistan melon fly did not lay eggs in 15 cm diameter of fruits. The total number of larva with the larval exit hole in the same fruit and the ratio of them to each other were examined for the first time. The ratios of larva and larval holes were found statistically different.

GİRİŞ

Ülkemizde kavun (*Cucumis melo* L.) 786.632 da alanda yetiştirilmekte ve toplam 1.854.356 ton ürün alınmaktadır (Anonim 2016). Kavunun gen merkezi olan ülkelerin içinde Türkiye, İran, Türkmenistan, Afganistan ve Güney Afrika'nın yer aldığı belirtilmektedir (Sarı et al. 2000). Türkiye'de kavun üretimi yapılan bölgeler sırasıyla Orta Anadolu (%41), Ege (%27), Güneydoğu Anadolu (%15), Akdeniz (%7), Marmara (%5), Doğu Anadolu (%4) ve Karadeniz (%1)'dir (Şensoy 2005). Ülkemizde kavun çeşitleri çok olmakla beraber en yaygın yetiştirilen Kırkağaç (%85) kavun çeşidi olup, Yuva, Hasanbey ve Kışlık Sarı (Kuşçular) gibi kavun çeşitleri de yaygın olan diğer çeşitlerdir (Abak 2001).

Kavun yetiştiriciliğinde bazı hastalık ve zararlılar üretimi kısıtlamakta ve ürün kayıplarına neden olmaktadır. Kavunun en önemli zararlılarından birisi de Kavun sineğidir. Kavun sineği, meyveye yumurta bıraktıktan sonra meyve içerisinde açılan yumurtadan çıkan larva zararlı olmaktadır. Yumurta, meyve fındık iriliğine ulaştığı zamandan itibaren bırakılmakta, yumurtadan çıkan larva tüm dönemlerini meyve içerisinde geçirmektedir. Meyvede çekirdek ve civarında beslenmesi neticesinde zamanla dokular kahverengileşmekte ve meyve çürümektedir. Olgunlaşan larva, kavun meyvesini terk etmek amacı ile meyvede delik açarak çıkmakta, pupa olmak üzere kendisini toprağa bırakmaktadır. Meyve delindiğinde

hava aldığı için çürümesi daha da hızlanmakta, çürüyen meyveye bu sırada diğer çürükçül sineklerde yumurta bırakabilmektedir. Kavunun pazar değeri kaybolmakta ve çürüme neticesinde de kötü bir koku oluşmaktadır. Ayrıca üreticiler tarafından bulaşık olduğu fark edilmeyen meyvelerin pazarlara, diğer bölgelere gönderilmesiyle zararlının temiz alanlara bulaşma riski ortaya çıkmaktadır. Kavun sineğinin zarar potansiyeli oldukça yüksek olup, sadece bir larvanın meyveyi delerek çıkması neticesinde meyve dokusunun zarar görmesi sonucu, meyve pazar değerini kaybetmektedir (Barış ve Çobanoğlu 2013 a,b).

Gerek ülkemizde, gerekse yurtdışında zararlı konusunda yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Zararlı konusunda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Barış ve Çobanoğlu 2013 a,b, Barış ve Çobanoğlu 2014, Freidberg 1996, Giray 1961). Ele alınan bu çalışma ile zararlının farklı çaptaki meyvelere yumurta koyma davranışı ilk defa incelenmiştir. Ayrıca larvanın bir meyvedeki çıkış deliği sayısı ile bir meyveden elde edilen larva sayısının belirlenmesi ülkemizde ilk defa çalışılmıştır. Arazi çalışmaları Ankara ili Kazan ilçesinde kavun yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlarda, laboratuvar çalışmaları ise Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü iklim odası koşullarında yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Çalışma, Kırkağaç kavun çeşidinde laboratuvar ve tarla koşullarında Ankara ili Kazan ilçesi Fethiye köyünde 4 dekarlık kavun tarlasında yürütülmüştür. Denemelerde 2x2x2 m ebadında üzeri tül ile kapatılmış kafesler kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Denemelerde kullanılan kafesler (2x2x2 m)

Arazi çalışmaları

Kavun sineğinin farklı büyüklükteki meyvelere yumurta bırakıp bırakmadığının belirlenmesi için 2 farklı deneme kurulmuştur. Bu amaçla ilk olarak araziden 28 Temmuz 2009 tarihinde tesadüfen alınan 3 farklı çapta (10, 12.5, 15 cm) olan meyvelerden her bir çaptan 20'şer adet (toplam 60 adet) bulaşık meyve 1-2 delikli olduğu zaman toplanmıştır. Bu meyveler kültüre alınmak üzere laboratuvara getirilmiştir. Diğer denemede ise 8 Haziran

2009 tarihinde kavun tarlasına 2x2x2 m ebadında 12 adet kafes, kavun bitkisi bulunmayan alanlara birbirlerinin üzerine gölge yapmayacak şekilde yerleştirilmiştir (Şekil 1). Denemelerde her bir kafes içerisine yukarıda belirtilen üç farklı büyüklükte 5'er adet meyve bırakılmıştır. Her bir kafes içine çiftleştikleri gözlenen 1 dişi 2 erkek ergin birey bırakılmıştır. Zararlının yumurta bırakması için meyveler kafes içerisinde on gün tutulduktan sonra laboratuvara getirilmiştir. Doğa denemeleri 3 karakter (10, 12, 15 cm çaplı meyve) 4 tekerrürlü olacak şekilde yürütülmüştür. Deneme yürütülen alanda herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır.

Laboratuvar çalışmaları

Laboratuvarında 25 ± 2 °C sıcaklık ve %65 nem koşullarına sahip iklim odalarında 20 cm derinlikte elenmiş steril toprak bulunan 50 x 20 cm ebatlarındaki plastik küvetlerin her birine 1'er adet bulaşık meyve konulmuştur. Meyve içindeki larvanın toprakta pupa olma üzere çıkış yapıp yapmadığı 7 gün süresince günlük olarak kontrol edilmiş, bulunan larva sayıları kayıt altına alınmış ve ortamdan uzaklaştırılmıştır. Laboratuvar koşullarında bir meyveden elde edilen toplam larva sayısı ve çıkış deliği sayısı farklı çaptaki meyveler için ayrı ayrı hesap edilmiştir. Çıkış delikleri bulunan meyveler bulaşık olarak değerlendirilmiştir. Meyve üzerinde herhangi delik olmayan meyveler de kesilerek kontrol edilmiş, içerisinde larva olanlar bulaşık olarak değerlendirilmiştir. Farklı büyüklükteki meyvelerin çapı ile birlikte kabuk kalınlıkları kumpas ile ölçülmüştür. Her bir karakterdeki 20 adet (toplam 60 adet) meyve analize tabi tutulmuştur.

İstatistiki analizler

Uygulanan karakterler arasında farklılık varyans analizi ile belirlenmeye çalışılmış ve gruplar arasında istatistiki farklılıklar görüldüğünde bu farklılıkların Duncan testinden yararlanılmıştır. Meyve büyüklüğü ile bulaşık meyve sayısı arasındaki ilişkiyi belirlemek için χ^2 testi, meyve kabuk kalınlığı ile bulaşık meyve sayısı arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek için regresyon analizi kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Kavun sineğinin farklı büyüklükteki meyvelerde oluşturduğu zarar oranı

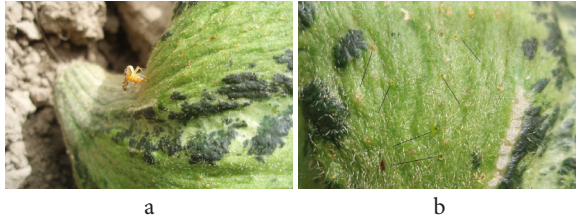
Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde zararlının meyve çapı ≥ 15 cm olan meyvelere yumurta koymadığı, çapı ≤ 12.5 cm olan meyvelere ise yumurta bıraktığı saptanmıştır. Meyvelerde kabuk kalınlığı arttıkça zararlının yumurta bırakma tercihinin azaldığı belirlenmiştir (Çizelge 1, Şekil 2).

Yapılan çalışmalar sonucunda sağlam meyve sayısı ile

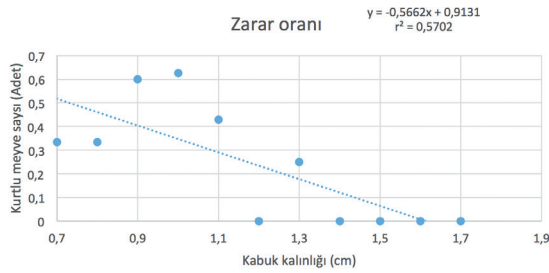
Çizelge 1. Farklı büyüklükteki meyvelerin kabuk kalınlığı ile bu meyvelerdeki bulaşıklık oranları

Meyve Çapı (cm)	Meyve kabuk kalınlığı (cm)	Kurtlanma oranı (%)
	Ort.(Adet) ±SH (Min-Max)	
10	0.83±0.02 c ¹ (0.7-1.0)	65
12.5	1.02±0.03 b (0.8-1.3)	35
15	1.54±0.03 a (1.3-1.7)	0

¹Aynı sütundaki ortalamaları takip eden farklı harfler, ortalamaların istatistiksel olarak önemli derecede farklı olduğunu gösterir (Duncan test) (F: 159.82; P:0.00)



Şekil 2. Kavun sineği kavun meyvesine yumurta bırakırken (a), meyve üzerinde oluşan vuruklar (b)



Şekil 3. Kavun sineği larvalarının meyve kabuk kalınlığına göre meyvelerde oluşturduğu zarar oranı

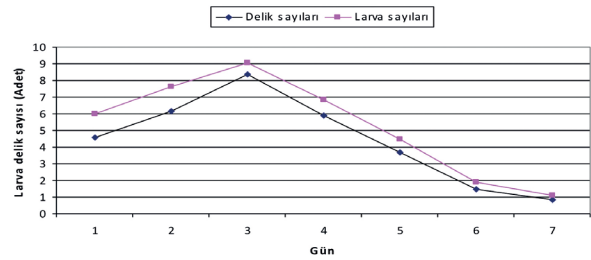
meyve çapı büyüklüğü arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

İstatistiksel analiz sonucunda meyve çapı büyüdükçe sağlam meyve sayısında artışın olduğu belirlenmiştir ($\chi^2 = 12.969$; s.d.= 2; $p=0.002$). Meyve kabuk kalınlığı ile meyve çapı arasında doğrusal ilişki olduğu saptanmıştır. Kabuk kalınlıkları çapa bağlı olarak 10 cm çapındaki meyvelerde ortalama 0.83 cm, 12.5 cm çapındaki meyvelerde ortalama 1.02 cm, 15 cm çapındaki meyvelerde ise ortalama 1.54 cm olarak belirlenmiş ve farklı gruplarda yer almıştır (Çizelge 1). Zararının farklı büyüklükteki meyvelere yumurta bırakmasında meyve kabuk kalınlığının %57.02 etkili olduğu saptanmıştır. Yapılan bu çalışma ile kabuk kalınlığı ile larva sayısı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir [(R= -0.7551; $p=0.00$)] (Şekil 3).

Kafeslerdeki bulaşık meyvelerden elde edilen sonuçlar

Zararının meyve üzerinde açmış olduğu çıkış deliği sayıları ile elde edilen toplam larva sayılarının günlere göre değişiminin istatistiksel analizleri yapılmış (Çizelge 2), ayrıca meyveden elde edilen larva ile meyvedeki delik sayısı oranları da hesaplanmıştır (Şekil 4,5).

Meyveden elde edilen larva sayılarının günlere göre değişimi incelendiğinde, birinci günde 6.00 olarak saptanan bu değer 3. günde 9.05'e kadar yükseldiği, diğer günlerde düştüğü ve 7. günde 1.10 olduğu belirlenmiştir. Bir hafta süresince elde edilen larva sayıları açısından ilk 5 sayım günü



Şekil 4. Laboratuvar koşullarında kafeslerdeki bulaşık meyvelerden elde edilen larva ve oluşan delik sayılarının günlük değişimi

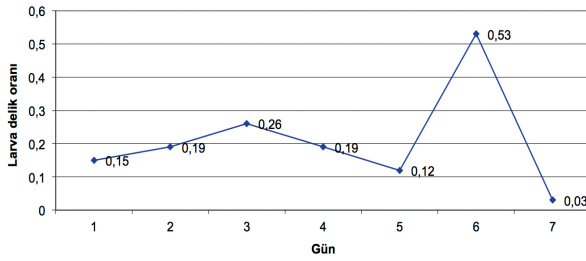
farklı grupta yer alırken, son iki günde meyve içerisindeki larva sayılarının azaldığı ve aynı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 2, Şekil 4).

Meyve üzerindeki delik sayıları incelendiğinde ise larva sayılarına paralel olarak 1. günde 4.60 olarak saptanan bu değer 3. günde en yüksek değere ulaşmış 8.35 olduğu, daha sonra giderek azaldığı ve 7. günde 0.85 olduğu tespit edilmiştir. Bir haftalık sayım süresi içerisinde meyve üzerinde larvanın çıkış deliği sayılarına yapılan istatistiksel analiz sonucunda toplam larva sayılarında olduğu gibi ilk 5 gün farklı grupta yer alırken diğer sayım günlerinde ise aynı grupta yer almıştır (Çizelge 2, Şekil 4).

Çizelge 2. Laboratuvar koşullarında kafeslerdeki bulaşık meyvelerden elde edilen larva ve oluşan delik sayıları ile bunların birbirine oranları

Gün	Ort.(Adet) ±SH (Min-Max)		
	Larva sayısı	Delik sayısı	Larva-delik oranı
1	6.00±0.66 bc ¹ (2-12)	4.60±0.46 bc (2-9)	0.15±0.01 bc (0.06-0.26)
2	7.60±0.80 ab (3-16)	6.15±0.71 b (1-14)	0.19±0.01 b (0.04-0.31)
3	9.05±1.00 a (1-22)	8.35±0.83 a (1-18)	0.26±0.01 a (0.04-0.41)
4	6.85±0.62 ab (3-13)	5.90±0.49 b (2-11)	0.19±0.02 b (0.09-0.41)
5	4.50±0.44 c (0-9)	3.70±0.34 c (0-5)	0.12±0.01 c (0.00-0.22)
6	1.90±0.40 d (0-5)	1.50±0.34 d (0-5)	0.53±0.01 d (0.00-0.17)
7	1.10±0.23 d (0-3)	0.85±0.16 d (0-2)	0.03±0.00 d (0.00-0.08)

¹Aynı sütundaki ortalamaları takip eden farklı harfler, ortalamaların istatistiksel olarak önemli derecede farklı olduğunu gösterir F: 1283.90; (Duncan test, P<0,00). SH.: Standart hata, Ort.: Ortalama

**Şekil 5.** Laboratuvar koşullarında kafesten alınan bulaşık meyvelerden elde edilen toplam larva sayıları ile larvaların açtığı toplam delik sayılarının birbirlerine oranı

Laboratuvarda meyvelerden çıkan larva sayıları ile meyve üzerindeki delik sayılarının birbirlerine oranları incelenmiş, 1. günde 0.15 ile başlayan larva-delik oranı, en yüksek 6. günde 0.53 olarak saptanmış ve giderek azalarak son sayım gününde (7. gün) 0.03'e düştüğü belirlenmiştir. Meyveden elde toplam larva sayılarının delik sayılarına oranlarına yapılan istatistiki analiz sonucunda ilk 5 gün aynı grupta yer alırken, son 2 gün değerlerinin farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 2, Şekil 5).

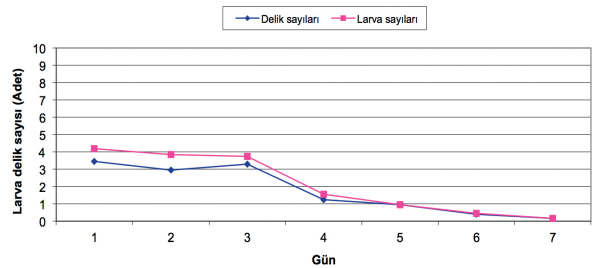
Arazideki bulaşık meyvelerden elde edilen sonuçlar

Arazideki bulaşık alanlardan toplanarak laboratuvara getirilen meyvelerden elde edilen larva sayıları, meyve üzerindeki delik sayıları ile larva-delik sayılarının birbirlerine oranlarının istatistiki olarak değerlendirilme sonuçları Çizelge 3, Şekil 6 ve 7'de verilmiştir.

Araziden alınarak laboratuvarında kültüre alınan meyvelerden

elde edilen toplam larva sayılarının günlere göre değişimi ile ilgili istatistiki analiz sonuçları sırası ile Çizelge 3 ve Şekil 6'da verilmiştir. Buna göre birinci günde ortalama larva sayısı 4.20, ikinci günde 3.85, üçüncü günde 3.70, dördüncü günde 1.55, beşinci günde 0.95, altıncı günde 0.45 ve yedinci günde 0.15 olarak saptanmıştır. Bir hafta süresince elde edilen larva sayıları incelendiğinde ilk gün en yüksek oranda tespit edilen bu değer takip eden günlerde azaldığı görülmüştür. Elde edilen larva sayıları ilk 3 sayım günü istatistiki olarak aynı grupta yer alırken, diğer dört gün değerlerinin farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir.

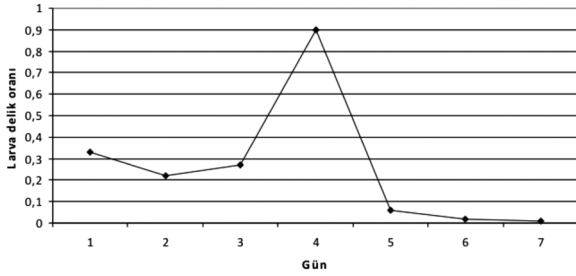
Çizelge 3 incelendiğinde araziden alınarak laboratuvarında kültüre alınan meyvelerden çıkan larvaların açmış olduğu çıkış deliği sayıları birinci günde ortalama 3.45, ikinci günde 2.95, üçüncü günde 3.30, dördüncü günde 1.25, beşinci günde 0.95, altıncı günde 0.40 ve yedinci günde 0.15 olarak belirlenmiştir. Meyve üzerindeki delik sayısının ilk üç günde

**Şekil 6.** Laboratuvar koşullarında tarladan alınan bulaşık meyvelerden elde edilen larva ve oluşan delik sayılarının günlük değişimi

Çizelge 3. Laboratuvar koşullarında tarladan getirilen bulaşık meyvelerdeki larva ve delik sayıları ile bunların birbirine oranları

Gün	Ort.(Adet) ±SH (Min-Max)		
	Larva sayısı	Delik sayısı	Larva-delik oranı
1	4.20±0.29 a ¹ (2-7)	3.45±0.22 a (2-5)	0.33±0.04 a (0.14-0.75)
2	3.85±0.58 a (0-8)	2.95±0.46 a (0-7)	0.22±0.03 b (0.00-0.43)
3	3.70±0.41 a (0-8)	3.30±0.36 a (0-6)	0.27±0.02 ab (0.00-0.40)
4	1.55±0.30 b (0-4)	1.25±0.26 b (0-4)	0.90±0.01 c (0.00-0.18)
5	0.95±0.25 bc (0-4)	0.95±0,25 bc (0-4)	0.06±0.01 d (0.00-0.18)
6	0.45±0.17 cd (0-3)	0.40±0.13 cd (0-2)	0.02±0.01 de (0.00-0.10)
7	0.15±0.08 d (0-1)	0.15±0.08 d (0-1)	0.01±0.00 e (0.00-0.06)

¹Aynı sütundaki ortalamaları takip eden farklı harfler, ortalamaların istatistiksel olarak önemli derecede farklı olduğunu gösterir F: 1278.67; (Duncan test, P<0,00). SH: Standart hata. Ort.: Ortalama

**Şekil 7.** Laboratuvar koşullarında tarladan alınan bulaşık meyvelerden elde edilen larva ve oluşan delik sayılarının günlük değişimi**Şekil 8.** Kavun sineği olgun larvalarının meyveden çıkış yaparken meyve üzerinde oluşturduğu farklı çaptaki çıkış delikleri

arttığı, üçüncü günden sonra giderek azaldığı saptanmıştır. Meyve üzerindeki elde edilen çıkış deliği sayılarına yapılan istatistiki analiz sonucunda ilk 3 gün aynı grupta yer alırken diğer günler farklı grupta yer almıştır (Çizelge 3, Şekil 6).

Çizelge 3'te araziden getirilen meyvelerden elde edilen ortalama larva sayısının larva çıkış deliği sayısına oranları görülmektedir. Elde edilen larva sayılarının delik sayılarına oranları incelendiğinde 1. günde 0.33 olarak saptanan değer, son sayım günü olan 7. günde 0.01'e düştüğü saptanmıştır. Meyveden elde toplam larva sayılarının delik sayılarına oranları bakımından yapılan istatistiki değerlendirme sonucunda tüm günlerin farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 3, Şekil 7).

Laboratuvarda yapılan çalışmalarda meyveden çıkan larva sayısı ile delik sayılarının farklı olduğu, larva delik oranının istatistiki olarak günlere göre değiştiği belirlenmiştir. Bir delikten birden fazla larvanın çıkış yaptığı ve bu esnada deliklerin genişlediği saptanmıştır (Şekil 8).

TARTIŞMA VE KANI

Kavun sineği konusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde, gerek ülkemizde gerekse yurtdışında çok az bilinen zararlılardan olduğu, tanımı, doğadaki biyolojisi konularında kısıtlı bilgi olduğu görülmektedir (Barış ve Çobanoğlu 2013 a,b, Barış ve Çobanoğlu 2014, Freidberg 1996, Giray 1961). Afganistan'da zararlının biyolojisi ile ilgili yapılan bir çalışmada, zararlının yumurtlamaya çiftleştiikten sonra başladığı ve ovipozisyon süresinin 3 hafta devam

ettiği, yaklaşık 100 yumurta bıraktığı ve 7 cm çap ve çapı daha küçük olan meyveleri tercih ettiği belirtilmektedir (Stonehouse et al. 2006).

Kavun meyveleri çiçeklenme döneminin ardından fındık iriliğini almakta daha sonra giderek meyve büyümektedir. Kavun meyvesi bu devredeyken Kavun sineği yumurta bırakmaya başlamaktadır. Kavun meyveleri olgunlaşmaya başladığı hasat iriliğini aldığı zaman, bitki üzerindeki yeni oluşmuş meyve sayısı azalmakta ve bitki üzerinde farklı büyüklüğe sahip (fındık, ceviz, kelek iriliğinde) meyveler bulunabilmektedir. Zararlı bu durumda ceviz ve kelek olarak adlandırılan daha iri meyvelere yaygın olarak yumurta bırakabilmekte ve dölünü tamamlaması mümkün olmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalarda Ankara'da Kavun sineğinin vejetasyon dönemi süresince 2 nesil meydana getirdiği, kavunlarda önemli oranda zararlı olduğu, yapılan arazi gözlemlerinde ceviz ve kelek olarak adlandırılan meyvelerin yaygın olarak zararlı ile bulaşık olduğu belirlenmiştir (Barış ve Çobanoğlu 2013 a). Bu çalışmada Kırkağaç kavun çeşidinde farklı çaptaki meyvelere zararlı yumurta bırakma davranışı incelenmiş ve çalışma sonunda 10 cm ve 12.5 cm çaplı meyvelere yumurta bırakırken, 15 cm çapındaki meyvelere yumurta bırakmadığı saptanmıştır. Ayrıca yürütülen bu çalışmada meyve çapı büyüdükçe kabuk kalınlığının artması ile birlikte zararlı yumurta bırakmak için bu meyveleri tercih etmediği belirlenmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlardaki bu farklılığın hem çeşitlerden hem de kabuk kalınlıklarından, ayrıca farklı ekolojik koşullardan da kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Zararlı farklı çaptaki meyvelere yumurta bırakabildiğine dair yapılan bu araştırma ülkemizde ilk kez yapılmış olup ve yine ülkemizde ilk defa 12.5 cm çapındaki meyvede larva zararı saptanmıştır.

Ülkemizde zararlı laboratuvar koşullarında bazı biyolojik parametreleri ve morfolojik özellikleri çalışılmıştır (Barış ve Çobanoğlu 2014, 2015). Meyve içerisinde olgunlaşan larva, toprakta pupa olmak için meyvede delik açarak kendini toprağa atmaktadır. Bu çalışmada ele alınan diğer bir parametre ise zararlı toprakta pupa olmak üzere meyvede açtığı delik sayıları ile bu deliklerden çıkan olgun larva sayılarının belirlenmesi olmuştur. Hem kafesteki bulaşık meyvelerden hem de araziden tesadüfen toplanan meyvelerin laboratuvarında kültüre alınması ile elde edilen sonuçlara göre meyve üzerindeki delik sayısı ile bu deliklerden çıkan larva sayısı arasında istatistiki farklılık olduğu, larva-delik sayısı oranlarının günlere göre istatistiki olarak değiştiği ilk defa belirlenmiştir. Larvanın meyveyi

terk ederken açmış olduğu delikten birden fazla larvanın çıktığı ortaya konulmuştur. Ayrıca hem araziden getirilen hem de kafesten alınan meyvelerin laboratuvarında larva delik oranları hesap edilirken delik büyüklüklerinin birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Larva kendisinden önce açılmış olan çıkış deliğini kullanarak veya genişleterek çıkabilmekte, böylece farklı büyüklükte larva çıkış delikleri oluşmaktadır.

Sonuç olarak zararlının mücadelesinde meyvenin hangi dönemine kadar yumurta bıraktığının bilinmesi oldukça önemlidir. Kavun sineği yumurta bırakmaya meyve fındık iriliğini aldığı dönemde başlamakta ve bu dönemde mücadele başlayıp insektisitlerden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada zararlının farklı çaptaki meyvelere yumurta bıraktığı saptanmıştır. Zararlı farklı çaptaki meyvelere yumurta bıraktığının bilinmesi, meyve fındık iriliğinde iken yapılan ilaçlamaların hangi döneme kadar devam ettirilmesi ya da meyvenin hangi döneme kadar risk altında olduğunu bilmek açısından önemlidir. Bu nedenlerle sadece Kırkağaç çeşidinde yapılan bu çalışmanın ülkemizdeki diğer çeşitlerde de yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Yürütülen bu çalışmanın temel bir araştırma niteliğinde olduğu ve ileride bu konuda yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu makale, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 22.11.2011 tarihinde bitirme tezi olarak kabul edilen doktora çalışmasının bir bölümüdür. Araştırma, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir. Çalışma, 25-29 Ağustos 2015 tarihleri arasında Çanakkale'de düzenlenen VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

ÖZET

Kavun yetiştiriciliğinde ürün kayıplarına neden olan en önemli zararlı Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'dir. Zararlı larvası, çekirdek evinde beslenmekte, beslenme sonucunda kavunun dokularında çürüme meydana gelmekte, istenmeyen koku oluşmakta ve kavunun pazar değeri kaybolmaktadır. Bu çalışmada zararlı farklı büyüklükteki (çaptaki) meyvelere yumurta bırakma durumu ile zararlı bir meyveden çıkış yaparken oluşturduğu delik sayıları ile meyveden elde edilen olgun larva sayılarının birbirine oranlanarak aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2009-2010 yılı üretim döneminde Ankara ili Kazan ilçesinde tarlada kafeslere bırakılan meyveler ile tarladan toplanan

doğal bulaşık meyveler laboratuvara getirilerek çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda Kavun sineğinin 15 cm çaplı meyvelere yumurta bırakmadığı saptanmıştır. Meyveden elde edilen olgun larva sayısının, delik sayısına oranı ilk kez bu araştırma ile belirlenmiştir. Bir meyveden elde edilen larva ile delik sayısı oranlarının istatistiki olarak farklı olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Myiopardalis pardalina*, Tephritidae, Kavun sineği, Ankara

KAYNAKLAR

Abak K., 2001. Melon growing in Turkey. Proceedings of the 23rd Geisenheim Meeting, 12-14 February, Frankfurt, Germany, 64-68 pp.

Anonim., 2016. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, ISSN 1300-1213.

Barış A., Çobanoğlu S., 2013^a. Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin Ankara ilinde biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 37 (3), 293-304.

Barış A., Çobanoğlu S., 2013^b. Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin farklı kavun çeşitlerindeki zarar oranının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 53 (1), 43-49.

Barış A., Çobanoğlu S., 2014. Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin bazı morfolojik özellikleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, JAFAG ISSN: 1300-2910 E-ISSN: 2147-8848 (2014) 31 (2), 72-79. doi:10.13002/jafag728

Barış A., Çobanoğlu S., 2015. Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin laboratuvar koşullarında bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi. Türkiye Entomoloji Bülteni, 5 (3) 121-133. ISSN 2146-975X

Freidberg A., 1996. The Israeli Tephritid fauna revisited. Phytoparasitica, 24, 2-3.

Giray H., 1961. Elazığ ve çevresinde Kavun sineğinin biyolojisi üzerinde incelemeler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 43, İzmir.

Sarı N., Abak K., Daşgan H.Y., 2000. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kavun yetiştiriciliği. TÜBİTAK Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, Ankara, 20 s.

Stonehouse J.S.M., Sadeed A., Harvey G., Haiderzada S., 2006. *Myiopardalis pardalina* in Afghanistan. Proceedings of

the 7th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, 10-15 September 2006, Salvador, Brazil, 1-12 pp.

Şensoy S., 2005. Türkiye kavunlarındaki genetik varyasyonun ve *Fusarium* solgunluğuna dayanıklılığın fenotipik ve moleküler yöntemlerle araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 164 s, Van.