



Çanakkale İlinde Şeftali, Elma, Kiraz ve Kayıslarda *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae) Ergin Yoğunluğunu Belirlemede Farklı Tuzakların Değerlendirilmesi

Begüm Gezer¹ Ali Özpınar^{1*}

¹ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü. 17000/Çanakkale.

*Sorumlu yazar: aozpınar@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 16.11.2015

Kabul Tarihi: 11.12.2015

Öz

Bu çalışmada, 2013 ve 2014 yılında; Çanakkale ili Merkez, Lâpseki, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde; şeftali, kiraz, kayısı ve elma bahçelerinde *Tropinota hirta* (Coleoptera: Cetoniidae) ergin yoğunluğunu belirlemede farklı tuzaklar değerlendirilmiştir. Mavi renkli huni, yapışkan levha ve leğen tuzaklar ile bunlara trans-anethole + cinnamyl alcohole (1:1) karışımı ilave edilerek erginleri yakalamadaki etkinlikleri incelenmiştir. Çalışmanın sonunda 2013 yılında günlük ortalama sıcaklığın 13°C olduğu 2 Nisan'da ve 2014 yılında ise 10°C olduğu 23 Mart'ta *T. hirta* erginleri tuzaklara yakalanmıştır. Her iki yılda da en fazla ergin, şeftali bahçelerindeki tuzaklardan sayılmış olup, bunu sırasıyla kiraz, elma ve kayısı bahçelerindeki tuzaklar izlemiştir. Ayrıca, en fazla *T. hirta* ergini Ezine ilçesine bağlı Akköy'deki tuzaklardan elde edilmiştir. Meyve türüne bakılmaksızın en yüksek sayıda ergin, mavi leğen+cezbedici tuzaklardan sayılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tropinota hirta*, Mavi leğen, Şeftali, Kiraz, Elma, Kayısı, Çanakkale.

Abstract

Effect of Epibrassinolide, Gibberellic acid and Naphthalene Acetic Acid on Pollen Germination of Some Pomegranate Cultivars

The study was tested the different traps to determine the adult density of *Tropinota hirta* (Coleoptera: Cetoniidae), in peach, cherry, apricot and apple orchards in Center, Lapseki, Ezine, Bayramiç district of Çanakkale province, in 2013 and 2014. The aim of this study was to the effectiveness of the blue color sticky, funnel and bowl traps and also an attractant containing trans-anethole+cinnamyl alcohol, (1:1) traps in capturing adults. The results showed that adults of *T. hirta* were captured in the traps on 2 April 2013 and 23 March 2014, at an average temperature of 13°C and 10°C respectively. In both years, the most adults were counted in the traps of peach orchards. It was followed by the adults captured in the cherry, apple and apricot orchards respectively. In addition, the most of *T. hirta* adults were obtained in the traps of Ezine (Akköy) district. The highest number of beetles were captured by the blue bowl plus water traps with attractant in all orchards.

Keywords: *Tropinota hirta*, Çanakkale, Peach, Cherry, Apple, Apricot, Blue bowl.

Giriş

Çanakkale ili, meyve üretimi bakımından önemli potansiyele sahiptir. Tarımı yapılan %33'lük alanın; %4'ü meyve, %2'si bağ ve %10'u zeytinliklerle kaplıdır. Meyve üretim alanlarında şeftali %63'lük payla ilk sırada yer almaktadır. Daha sonra elma (%17), kiraz (%9) ve kayısı (%8) gelmektedir (Anonim, 2013).

Çanakkale ilinde ürün desenindeki çeşitlilik, farklı zararlı böcek ve akar türleri için uygun besin kaynağı oluşturmaktadır. Bu nedenle özellikle son yıllarda polifag zararlı türlerin popülasyon yoğunluğunda önemli artış görülmüştür. Elma ve şeftali alanlarındaki zararlı türlerden *Cydia pomonella* L., *Grapholita molesta* (Busck), *Archips rosana* L. ve *Pandemis cerasana* Hübner'nin bazı biyolojik özellikleri incelenmiştir (Özpınar ve ark., 2009; Özpınar ve ark., 2012; Ercan ve Özpınar, 2014). Çanakkale ili kiraz alanlarında yapılan araştırmada ise Baklazınnı (*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae))'nin önemi vurgulanmıştır (Ertop ve Özpınar, 2011).

Larvaları toprakta saprofit olarak yaşayan ve geniş bir konukçu dizisine sahip olan *T. hirta* Türkiye'nin de için bulunduğu Orta Avrupa'dan İran'a kadar olan geniş bir alanda tespit edilmiştir (Stanek, 1984). Birçok meyve ve süs bitkilerinin çiçeklerinde zararlı olan *T. hirta* erginleri gündüzleri aktif geceleri ise hareketsiz haldedir. Meyvelerin çiçeklenme döneminde çoğunlukla bu zararlıya karşı mücadeleye gerek duyulmaktadır. Macaristan'da *T. hirta* erginlerinin meyve ağaçlarının çiçeklerini yiyerek verim kaybına neden olduğu kayıt edilmiştir (Rackskö ve ark., 2007). Bulgaristan'da



T. hirta'nın genç kiraz bahçelerinde %70'e varan oranda zarar yaptığı bildirilmiştir (Kutinkova ve Andreev, 2004). Yine Hırvatistan'da *T. hirta* erginlerinin şeftalilerde ciddi zararlar meydana getirdiği belirtilmiştir (Razov ve ark., 2009). Makedonya'da ise bu zararlının tüm bölgelerde yaygın olduğu tespit edilmiştir (Rozner ve Rozner, 2009). Türkiye'de ise *E. hirta*'nın birçok meyve türünde varlığı bildirilmiş olup, son yıllarda meyve ağaçlarının çiçeklenme döneminde ekonomik zarara neden olmasıyla bu konuda pek çok çalışma yapılmıştır (Kara, 1995; Tezcan ve Pehlivan, 2001; Öztürk ve Ulusoy, 2003; Kaya ve Kovancı, 2004; Özkan ve ark., 2005; Özbek, 2008; Sağdaş ve Yaşar, 2013; Yaşar ve Uysal, 2013).

Ağaçların çiçeklenme döneminde polinatör türlerin zarar görmesi nedeniyle bu zararlı ile mücadelede kimyasal preparatlar önerilmemektedir (Özbek, 2008; Yaşar ve ark., 2013). Zararlı ile mücadelede alternatif yöntemler üzerinde durulmuş olup, meyve ağaçlarının çiçek renk ve kokularından yola çıkılarak elde edilen kimyasal bileşiklere ve mavi renge erginlerin yöneldiği tespit edilmiştir (Schmera ve ark., 2004). Erginleri yakalamada parlament mavisi rengindeki tuzakların etkili olduğu bildirilmiştir (Mitko ve ark., 2011). Diğer taraftan çalışmalar detaylandırılmış ve kiraz bahçelerinde *T. hirta* erginlerini yakalamada çiçeklenme öncesi ve sonrası dönemde beyaz renk, çiçeklenme döneminde ise açık mavi tonun en iyi sonucu verdiği tespit edilmiştir (Aydın, 2011; Yaşar ve ark., 2013). Ayrıca, mavi renk tuzaklara cezbedicilerin ilave edilmesiyle yakalama etkinliğinin arttığı ve trans-cinnamyl alkol ve trans-anethol'a 4-methoxyphenethylin karışımının en iyi sonucu verdiği belirlenmiştir (Toth ve ark., 2009; Vuts ve ark., 2009).

Türkiye'de meyveciliğin yoğun olarak yapıldığı Isparta ve Afyonkarahisar yöresinde Baklazınnı erginlerini yakalamada cezbedicilerle birlikte mavi renk huni tuzaklar etkili bulunmuştur. (Sağdaş ve Yaşar, 2013; Yaşar ve Uysal, 2013; Güvenç ve Yaşar, 2014). Çanakkale'de özellikle kiraz alanlarında *T. hirta* erginlerini yakalamada üreticiler mavi renk leğenler kullanmaktadır. Bu çalışmayla Çanakkale ili meyve alanlarında *T. hirta* erginlerini yakalamada en etkili mavi renk tuzak şeklinin tespiti ve farklı lokasyonlardaki şeftali, kiraz, elma ve kayısı bahçelerinde ergin yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, 2013–2014 yılında Çanakkale ili Merkez (Yapıldak köyü), Lâpseki (Subaşı köyü), Ezine (Akköy), Bayramiç (Doğancı köyü) ilçelerinde sadece bir meyve türü ile tesis edilmiş ve en az birbirine 500 metre mesafede 10 dekardan büyük toplam 11 adet şeftali, kiraz, kayısı, elma bahçesinde yürütülmüştür (Çizelge 1.).

Çizelge 1. Araştırmanın yürütüldüğü örnekleme bahçelerinin özellikleri, bulunduğu yer ve koordinatları

Meyve türü	Örnekleme yeri	Bahçe		Meyve çeşidi	Koordinatlar
		no	yaşı		
Şeftali	Yapıldak	1	10	R6, R7	40°12'19.43"K - 26°32'43.88"D
	Subaşı	2	10	Montana 60, Stark Red	40°19'44.30"K - 26°42'56.45"D
	Akköy	3	10	Glohaven, Red Globe	39°49'80.56"K - 26°20'42.63"D
Kiraz	Yapıldak	1	13	0900 Ziraat	40°12'46.61"K - 26°32'40.02"D
	Subaşı	2	10	0900 Ziraat	40°20'28.26"K - 26°41'33.50"D
	Akköy	3	10	0900 Ziraat	39°48'50.86"K - 26°20'46.96"D
	Doğancı	4	10	0900 Ziraat	39°49'56.61"K - 26°35'24.80"D
Kayısı	Yapıldak	1	10	Roxana	40°13'20.75"K - 26°32'27.73"D
	Subaşı	2	25	Tokaoğlu	40°19'36.74"K - 26°42'48.79"D
Elma	Yapıldak	1	5	Granny Smith	40°12'58.53"K - 26°32'33.57"D
	Doğancı	4	5	Golden, Granny Smith	39°49'54.14"K - 26°35'24.80"D

*2014 yılında araştırma sadece Yapıldak ve Akköy'de yapılmıştır.

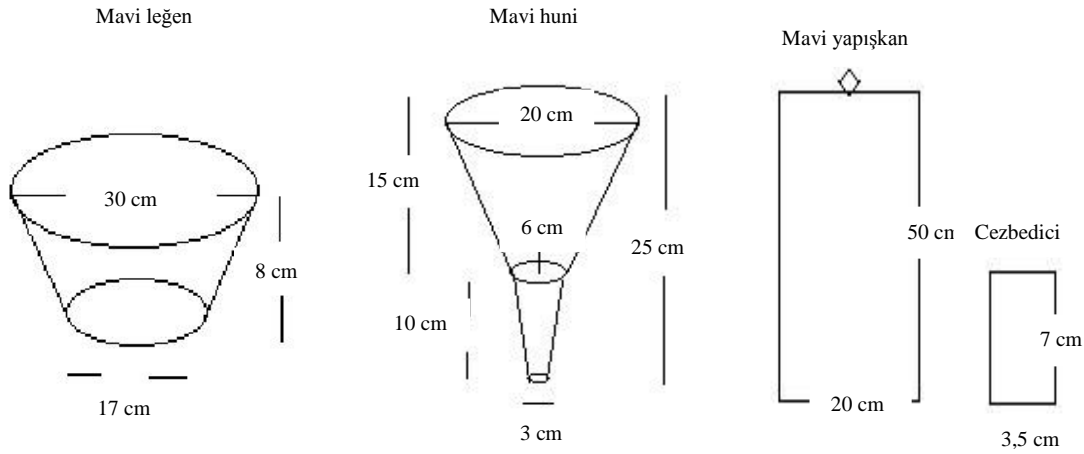
Erginleri yakalamada Şekil 1.'de ebatları belirtilen "Picasso mavisi" (Hexadecimal renk kodu, #0276FD) mavi leğen, mavi huni ve mavi yapışkan tuzak ve bu tuzaklara ilave edilen trans-anethole+cinnamyl alcohol (1:1) içeren KAPAR® BZ ticari cezbedici kullanılmıştır. Arazi koşulları ve iklim özellikleri göz önüne alınarak ağaçlar çiçek açmaya başlamadan 1 hafta önce, 2013 yılında 29 Mart'ta ve 2014'te 20 Mar'ta, Sağdaş ve Yaşar (2013) tarafından bildirilen yöntemden yararlanılarak bahçe sınırından birkaç sıra içeride birbirine bir metre mesafede olacak şekilde tuzaklar yerleştirilmiştir.

Cezedici ilave edilen tuzaklar ise aynı bahçede bu tuzaklardan 50 metre mesafede konumlandırılmış olup, böylece her bahçede toplam 6 tuzak erginleri yakalamada değerlendirilmiştir.

Mavi huninin altına yerleştirilen 5 l'lik pet şişe, böceklerin yakalanması için 1/3 oranında su ile doldurulmuş ve üst kısmı yağmurla gelecek fazla suyun taşması için de böceklerin çıkamayacağı büyüklükte delikler açılmıştır. Huni ve pet şişe iplerle bağlanarak yere sabitlenmiştir. Benzer şekilde mavi leğenler 1/3 oranında su ile doldurulmuş ve leğenin dört tarafından delikler açılarak buraya geçirilen ipler toprağa çakılan kazıklara bağlanmıştır. Mavi yapışkan tuzaklar ise ağaçların alt dallarına tel yardımıyla yerden 50 cm yüksekte olacak şekilde asılmıştır.

Cezbediciler Şekil 1.'de görüldüğü gibi tuzaklara yerleştirilmiş olup, sayım yapılırken kirlenen veya eksilen su ile deforme olan cezbediciler yenileri ile değiştirilmiştir. Bahçelerde tuzakların etrafını kapatan yabancıotlar, belirli aralıklarla temizlenmiştir.

Tuzaklar, 2013 yılında Merkez ve Lâpseki ilçelerinde haftada iki defa Ezine ve Bayramiç'te ise haftada bir kez sayılmıştır. Çalışmanın 2. yılında ise bir önceki yıl tuzaklara yakalanan ergin sayısı göz önüne alınarak deneme sadece Merkez ve Ezine ilçelerindeki bahçelerde yürütülmüş olup, sayımlara 23.03.2014 tarihinde başlanmıştır. Haftalık yapılan sayımlar, en son erginler yakalandıktan yedi gün sonra 04.05.2014 tarihinde sona ermiştir. İklim verileri Çanakkale İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nün en yakınındaki Erken Tahmin ve Uyarı istasyonlarından sağlanmıştır.



Şekil 1. *Tropinota hirta* erginlerini yakalamada kullanılan mavi huni, mavi leğen ve mavi yapışkan tuzakların ölçüleri ile cezbedici ilave edilmiş hali.

Tuzaklardan elde edilen bulgulara, Sağdaş (2011)'e göre, karekök $\sqrt{(x+\frac{3}{8})}$ transformasyonu uygulanmış ve Varyans Analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında FISHER testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Ergin uçuş zamanının belirlenmesi

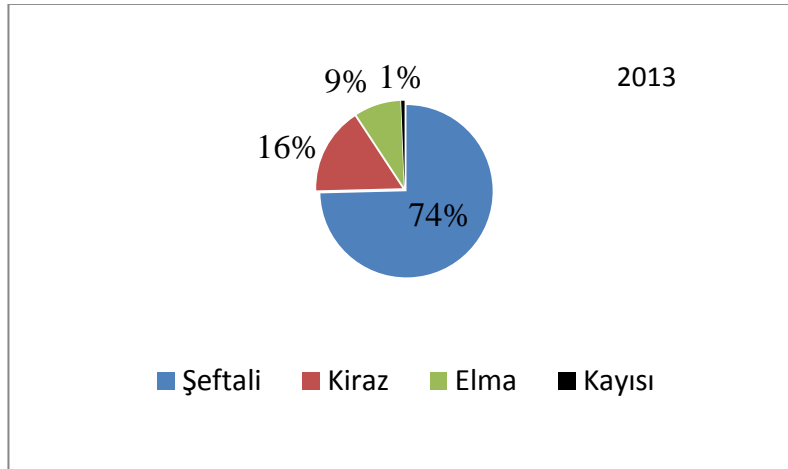
Çalışmanın ilk yılında, örnekleme bahçelerinde, günlük ortalama sıcaklığın 13°C ve orantılı nemin %63 olduğu 02.04.2013 tarihinde mavi renkli leğen+cezbedici (27 adet) ve mavi renkli huni + cezbedici (1 adet) tuzaklarda *T. hirta*'nın ilk erginleri elde edilmiş ve ergin uçuşu 05.05.2013 tarihinde sona ermiştir. Çalışmanın ikinci yılında ise kış aylarının ılık geçmesi nedeniyle ilk erginler günlük ortalama sıcaklığın 10°C ve nispi nemin %80 olduğu 23.03.2014 tarihinde tuzaklara yakalanmıştır. Önceki yıla göre ergin uçuşu yaklaşık 10 gün önce başlamıştır. Sağdaş ve Yaşar, (2013) Afyon ili Sultandağı ilçesi kiraz bahçelerinde günlük ortalama sıcaklığın 7-10°C ve orantılı nemin %74-80 olduğu 31 Mart 2010 tarihinde ilk Baklazınını erginlerinin tuzaklara yakalandığını ve ergin uçuşunun 13 Mayıs tarihinde sona erdiğini bildirmiştir. Yaşar ve Uysal (2013) Isparta ili Yalvaç ilçesi erik ve armut bahçelerinde ergin uçuşunun günlük ortalama sıcaklığın 8°C olduğu 29 Mart tarihinde başladığını ve 12 Mayıs'ta sona erdiğini tespit etmiştir. Mitko ve ark. (2011), Bulgaristan'da *T. hirta* erginlerinin mart ayı sonunda görüldüğünü, nisan ayı ortasında en yüksek sayıya ulaştığını ve temmuz ayı başında son bulduğunu bildirmiştir. Schemera ve ark. (2004) Macaristan'da yaptıkları bir çalışmada, ilk erginlerin 27 Mart'ta tuzaklara yakalandığını ve 17 Mayıs'ta ergin uçuşunun sona erdiğini tespit etmişlerdir. Özbek (2008) ise; ergin uçuşunun temmuz ayı ortasına kadar devam ettiğini belirtmiştir. Kara (1995), *T. hirta* erginlerinin nisan ayının ilk haftasından itibaren yabancı otlar üzerinde görüldüğünü, yağmurlu ve kapalı havalarda ergin uçuşunun durduğunu bildirmiştir. Güvenç ve Yaşar (2014), Isparta ilinde kiraz ağaçları üzerinde *T. hirta* erginlerinin 21 Mart- 9 Mayıs tarihleri arasında tuzaklara yakalandığını tespit etmiştir. Erginlerin uçuş zamanı bölgelere göre değişmekle birlikte meyvelerin çiçeklenme döneminde yoğunlaştığı ancak ilkbahar aylarındaki yağmurların da ergin çıkışı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Farklı meyve bahçelerinde tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısı

Çanakkale ili Merkez (Yapıldak köyü), Lapseki (Subaşı köyü), Ezine (Akköy) ve Bayramiç (Doğancı köyü) ilçelerinde şeftali, kiraz, elma ve kayısı bahçelerindeki tuzaklara 2013 ve 2014 yılında örnekleme süresince yakalanan *T. hirta* ergin sayısı Çizelge 2.'de verilmiştir.

Örneklenen bahçe sayısı farklı olmasına karşın, 2013 yılında tüm tuzaklarda toplam 626 ergin yakalanmış olup, bu sayı şeftalide 467, kirazda 101, elmada 54 ve kayısıda 4 adet olarak kaydedilmiştir. Şeftalide yakalanan ergin sayısı (%74) diğerlerinden oldukça yüksek çıkmış ve bunu kiraz bahçelerinde toplanan ergin (%16) sayısı izlemiştir (Şekil 2.).

Çalışmanın 2. yılında örnekleme sadece Merkez ve Ezine ilçelerindeki bahçelerde yapılmış olup, Merkez ilçedeki elma, kiraz ve kayısı bahçelerindeki tuzaklarda ergin yakalanmamıştır. Buna karşın tuzaklarda toplam 2406 ergin sayılmıştır. Şeftali bahçesinde ise toplanan ergin sayısı 1172 adet ile 2013 yılındaki sayının çok üzerine çıkmıştır



Şekil 2. Çanakkale ilinde 2013 yılında meyve türlerine göre tüm tuzaklarda yakalanan *Tropinota hirta* ergin oranı (%).



Çizelge 2. Çanakkale ilinde farklı yerlerdeki meyve bahçelerinde 2013 ve 2014 yıllarında tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısı (adet/tuzak)

Bahçe		Mavi renkli						Toplam
Yeri	No	Leğen	Huni	Yapışkan tuzak	Leğen+ cezbedici	Huni+ cezbedici	Yapışkan tuzak+ cezbedici	
2013 yılı								
Şeftali	1*	2	0	0	42	1	0	45
	2*	4	0	0	9	0	0	13
	3*	52	3	0	352	2	0	409
Toplam		58	3	0	403	3	0	467
Kiraz	1*	0	0	0	0	0	0	0
	2*	0	0	0	1	0	0	1
	3*	16	1	0	72	4	0	93
	4*	3	0	0	2	2	0	7
Toplam		19	1	0	75	6	0	101
Elma	1*	0	0	0	2	0	0	2
	4*	8	0	0	38	3	3	52
Toplam		8	0	0	40	3	3	54
Kayısı	1*	0	0	0	4	0	0	4
	2*	0	0	0	0	0	0	0
Toplam		0	0	0	4	0	0	4
Tuzaklar topl.		85	4	0	522	12	3	626
2014 yılı								
Şeftali	1*	0	0	0	63	2	0	65
	3*	662	1	0	1091	18	0	1772
Toplam		662	1	0	1154	20	0	1837
Kiraz	1*	0	0	0	0	0	0	0
	3*	51	0	0	515	3	0	569
Toplam		51	0	0	515	3	0	569
Tuzaklar topl.		713	1	0	1669	23	0	2406

1*= Yapıldak (Merkez), 2*= Subaşı (Lapseki), 3*= Akköy (Ezine), 4*= Doğanç (Bayramiç).

Örnekleme yerleri karşılaştırıldığında, 2013 yılında Ezine ilçesi Akköy'deki tuzaklardan toplanan ergin sayısı hem şeftalide (409 adet) hem de kiraz bahçesinde (93 adet) yüksek çıkmıştır. Elma alanlarında ise en fazla ergin Doğanç köyündeki (52 adet) tuzaklarda sayılmıştır. Kayısı bahçesinde ise ergin sayısı düşük düzeyde kalmış olup, Yapıldak köyündeki tuzaklarda sadece 4 ergin kaydedilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında ise benzer şekilde en fazla ergin Ezine Akköy'deki tuzaklarda elde edilmiş olup, bu sayı şeftali bahçesinde 1772 ve kiraz bahçesinde ise 569 ergine ulaşmıştır. Buna karşın Merkez ilçede kiraz bahçesindeki tuzaklarda ergin yakalanmazken şeftali bahçesinde toplam 65 ergin sayılmıştır. Farklı lokasyonlardaki tuzaklarda elde edilen toplam *T. hirta* ergin sayısı meyve türü gözetilmeksizin karşılaştırıldığında 2013 ve 2014 yılında en fazla ergin Ezine Akköy'deki tuzaklarda yakalanmıştır. Ezine Akköy'deki her iki bahçede 2013 ve 2014 yıllarında tuzaklara yüksek sayıda ergin yakalanması, bahçelerin güneye bakan konumu, tarım dışı alanlara yakınlığı yanında yabancıot *Sisymbrium* spp.'nin yoğun olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim Kara (1995), yapmış olduğu çalışmada *T. hirta*'nın konukçuları arasında *Sisymbrium* spp.'nin varlığını işaret etmiştir. Schmera ve ark. (2004), Macaristan'da *T. hirta* erginlerinin daha çok tarım dışı alanlara yakın yerlerde yüksek sayıda kayıt edildiğini, Sağdaş (2011) ise Afyonkarahisar'da yaptığı çalışmada benzer bulgular elde etmiştir.

***Tropinota hirta* erginlerini yakalamada tuzakların karşılaştırılması**

Meyve türüne bakılmaksızın mavi leğen+cezbedici tuzak 2013 ve 2014 yılında erginleri yakalamada en etkili sonucu vermiştir (Çizelge 3.). Bunu mavi leğen izlemiştir. Cezbedici ilave edilen diğer tuzaklar mavi leğenin gerisinde kalmıştır. İlk yıl mavi huni ve mavi huni+cezbedici ile mavi yapışkan + cezbedici tuzaklar farklı gruplarda yer almasına karşın 2014 yılında bu tuzaklarda yakalanan ergin sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.



Her iki yılda meyve türüne bakılmaksızın en fazla *T. hirta* ergini Ezine (Akköy) ilçesindeki tuzaklardan elde edilmiştir. Diğer yerlerdeki tuzaklara yakalanan ergin sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. (Çizelge 4.). Sağdaş (2011), Afyon'da elma ve kiraz bahçelerinde Uysal (2011) ise Isparta'da armut ve erik bahçelerinde yaptıkları çalışmada erginleri yakalamada mavi huni + cezbedici tuzakların daha etkin olduğunu ve mavi leğenin 2. sırada kaldığını bildirmişlerdir. Mavi leğen ile mavi huninin yerden yüksekliğinin farklı olması göz önüne alındığında Çanakkale ilinde rüzgâr faktörünün de etkisiyle erginlerin leğenlere daha fazla yakalanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, araştırmanın sonucunda elde edilen bu bulgular Çanakkale ilinde özellikle kiraz alanlarında üreticilerin ergin yakalamada mavi leğenleri kullanmasını da desteklemiştir.

İlave olarak, Çizelge 5.'te görüldüğü üzere meyve türleri esas alınarak tuzakların ergin yakalamadaki etkinliği incelenmiş olup, elma bahçelerinde 2014 yılında elma bahçesi hariç, mavi leğen+cezbedici tuzakların ergin yakalama etkinliği yüksek olup, istatistiksel olarak diğerlerinden farklı grupta yer almıştır. En fazla erginin yakalandığı şeftali bahçelerinde 2013 yılında mavi leğen+cezbedici en iyi sonucu vermiş ve mavi leğen ile mavi huni aynı grupta yer almıştır. 2014 yılında ise mavi huni bir önceki yıla göre geride kalmıştır. Şeftali bahçelerinden sonra en fazla erginlerin yakalandığı kiraz alanlarında ise 2013 ve 2014 yılında tuzaklar benzer etkiyi göstermiş olup, mavi leğen+cezbedici tuzağını mavi leğen izlemiştir. Kayısı alanlarındaki tuzaklara yakalanan ergin sayısı düşük kaldığından bu tabloda değerlendirilmemiştir.

Çizelge 3. Meyve türüne bakılmaksızın her iki yılda tuzaklara yakalanan ergin sayısının karşılaştırılması

Tuzaklar	2013	2014
Mavi leğen	1,22±0,11 ab	17,17±0,57 ab
Mavi leğen+cezbedici	7,00±0,28 a	40,02±0,85 a
Mavi huni	0,06±0,02 b	0,19±0,03 b
Mavi huni+cezbedici	0,16±0,03 b	0,71±0,09 b
Mavi yapışkan	0,00±0,00 c	0,14±0,03 b
Mavi yapışkan +cezbedici	0,00±0,00 c	0,14±0,03 b

Aynı sütunda yer alan harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (P<0,05).

Çizelge 4. Örnekleme yerlerine göre tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısının karşılaştırılması

Tuzaklar	2013	2014
Merkez	0,03±0,01 b	0,44±0,05 b
Lapseki	0,08±0,01 b	-
Ezine	5,98±0,24 a	28,30±0,30 a
Bayramiç	0,67±0,07 b	-

Aynı sütunda yer alan harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (P<0,05).

Çizelge 5. Meyve türlerine göre her iki yılda tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısının karşılaştırılması*

Tuzaklar	Elma		Şeftali		Kiraz	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Mavi leğen	0,47±0,36ab	0,29±0,29a	3,29±2,74ab	47,29±27,51ab	0,79±0,36ab	2,71±1,44ab
Mavi huni	0,00±0,00b	0,00±0,00a	0,18±0,13ab	0,07±0,07c	0,04±0,04b	0,33±0,11b
Mavi yapışkan	0,00±0,00b	0,00±0,00a	0,00±0,00b	0,00±0,00c	0,00±0,00b	0,29±0,10b
Mavi leğen+cez.	2,35±1,76a	0,29±0,18a	21,24±17,45a	82,43±44,60a	3,13±2,50a	25,00±14,30a
Mavi huni+cez.	0,18±0,13b	0,00±0,00a	0,12±0,12b	1,43±0,83bc	0,25±0,15b	0,48±0,20b
Mavi yapışkan+cez.	0,00±0,00b	0,00±0,00a	0,00±0,00b	0,00±0,00c	0,00±0,00b	0,29±0,10b

* Aynı sütunda yer alan aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (P<0,05).

Sonuç ve Öneriler

Çanakkale ili meyve üretim alanlarının yoğunlaştığı Merkez, Lapseki, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde örnekleme yapılan tüm meyve bahçelerindeki tuzaklarda *T. hirta* erginleri yakalanmıştır. Gerek 2013 ve gerekse 2014 yılında Baklazını ergini en fazla Ezine ilçesi, Akköy'deki tuzaklarda toplanmıştır. Bunu Bayramiç ve Merkez'deki tuzaklar izlemiştir. Baklazını erginleri meyve türleri içinde en fazla şeftalide olmak üzere sırasıyla kiraz, elma ve kayısıda yoğunlaşmıştır. Kullanılan tuzaklarda ise meyve türüne bağlı kalmaksızın en fazla *T. hirta* ergini mavi leğen+cezbedici tuzaklardan elde edilmiştir. Bunu mavi leğen izlemiştir. Isparta ve Afyon'da yapılan çalışmalarda mavi huni +cezbedici tuzaklar etkili bulunmasına (Sağdaş ve Yaşar 2013; Yaşar ve Uysal 2013) karşın bu çalışmada mavi leğen tek başına *T. hirta*'nın hem erkek hem de dişilerini toplayan cezbedici ilave edilen



diğer tuzaklardan daha etkili bulunmuştur. Toprak yüzeyine daha yakın olan mavi leğenlere rüzgârında etkisiyle erginlerin daha fazla yakalandığı düşünülmektedir. Çanakkale ilinde üreticilerin alışık olduğu mavi leğenlerin başarısı bu çalışmayla da teyit edilmiştir. Böceğin tuzaklara yakalanması üzerine rüzgârın etkisinin ortaya çıkarılması için tuzakların farklı yüksekliklerde ergin yakalama etkinliklerinin test edilmesi yararlı olacaktır.

Teşekkür: Bu çalışmanın yürütülmesinde bahçelerini bize açan üreticilere ve cezbedicilerin edinmesinde katkı veren KAPAR firması yetkililerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonim, 2013. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2014).
- Aydın, G., 2011. Plant phenology-related shifts in color preferences of *Epicometis* (Tropinota) hirta (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) adults—key to effective population monitoring and suppression. *Florida Entomologist*, 94 (4): 832–838.
- Ercan, Ş., Özpinar, A., 2014. Çanakkale ilinde *Archips rosana* (Linnaeus, 1758) ve *Pandemis cerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın meyve alanlarında yayılışı ve şeftali bahçelerinde popülasyon gelişmesi. *Bitki Koruma Bülteni*. 54 (3): 267–281.
- Ertop, S., Özpinar, A., 2011. Çanakkale ili kiraz ağaçlarındaki fitofag ve yararlı türler ile bazı önemli zararlıların popülasyon değişimi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*. 1 (2): 109–118.
- Güvenç, C., Yaşar, B., 2014. Mavi renkli huni tuzaklarda kullanılan farklı cezbedicilerin kiraz çiçeklerinde beslenen *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) erginlerinin yakalanması üzerine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 18 (3): 97–104.
- Kara, K., 1995. *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nin Tokat ve çevresindeki konukçuları, yayılışı, zarar düzeyi, bazı biyolojik özellikleri ve mücadele imkânları üzerinde araştırmalar. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 12: 15–26.
- Kaya, M., Kovancı, B., 2004. Bursa'da ahududu üzerinde saptanan coleoptera türleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Derg.*, 19 (3): 1–7.
- Kutinkova, H., Andreev, R., 2004. Integrated pest management in sweet cherry (*Prunus avium* L.) orchards in Bulgaria. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*. 12: 41–47.
- Mitko, A.S., Teodora, B.T., Radoslav, A.A., Vilina, D.P., Vasilina, D.M., Teodora, S.S., Nikolina, T.M., Petko, M.M., Dimitar, I.V. 2011. Employing floral baited traps for detection and seasonal monitoring of *Tropinota* (*Epicometis*) *hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae) in Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*. 63 (3): 269–276.
- Özbek, H., 2008. Türkiye'de ılıman iklim meyve türlerini ziyaret eden böcek türleri. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 8 (3), 92–103.
- Özkan, C., Gürkan, O., Hancıoğlu, Ö., 2005. Çubuk (Ankara) ilçesi vişne ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 11 (1): 57–59.
- Özpinar, A., Şahin, A.K., Polat, B., 2009. Çanakkale ilinde Elma içkurdu (*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae)'nın yayılış alanı ve popülasyon gelişmesinin belirlenmesi. *Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi*. 15–18 Temmuz 2009, Van. 100 s.
- Özpinar, A., Şahin, A.K., Polat, B., Özbek, İ., 2012. Çanakkale ili meyve alanlarında *Grapholita molesta* Busck, 1916, (Lepidoptera: Tortricidae)'nın yayılışı ve ergin popülasyon değişimi. *Bitki Koruma Bülteni*. 52 (1): 71–80.
- Öztürk, N., Ulusoy, R., 2003. Mersin İli Kayısılarında Saptanan Zararlılar. *Alatırım Dergisi*. 2 (2): 21–26.
- Rackskö, J., Leite, G.B., Petri, J.L., Zhongfu, S., Wang, Y., Szabó, Z., Soltész, M., Nyéki, J., 2007. Fruit Drop: the Role of Inner Agents and Environmental Factors in the Drop of Flowers and Fruits. *International Journal of Horticultural Science*. 13 (3): 13–23.
- Razov, J., Baric, B., Dutto, M., 2009. Fauna of the Cetoniid Beetles (Coleoptera: Cetoniidae) and Their Damages on Peach Fruits in Orchards of Northern Dalmatia, Croatia *Entomol. Croat*, 13: 7–20.
- Rozner, I., Rozner, G., 2009. Data to the lamellicornia fauna of the republic of Macedonia (Coleoptera: Lamellicornia). *Natura Somogyiensis*. 15: 57–68.
- Sağdaş, A., 2011. Farklı tuzakların Afyonkarahisar ili Sultandağı ilçesinde kiraz ve elmalarda zarar yapan *Baklazın* (*Epicometis* (*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın yakalanması üzerine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*. 162 s.
- Sağdaş, A., Yaşar, B., 2013. Afyonkarahisar ili kiraz bahçelerinde cezbedici karışımı içeren farklı tipteki mavi renkli tuzakların *Baklazın* [*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)] erginlerinin yakalanması üzerine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 17 (3): 26–31.



- Schmera, D., Toth, M., Subchew, M., Sredkov, L., Szarukan, I., Jermy, T., Szentesi, A., 2004. Importance of visual and chemical cues in the development of an attractant trap for *Epicometis hirta* Poda (Coleoptera: Scarabaeidae). *Crop Protection*. 23 (10): 939–944.
- Stanek, V. J., 1984. *Encyclopedia des insectes Coleopteres*. Suoboda, Praque, Czech Republic. 224 p.
- Tezcan, S., Pehlivan, E., 2001. Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of ecological cherry orchards in İzmir and Manisa provinces of Turkey. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 38 (2–3): 31–37.
- Toth, M., Vuts, J., Difrancò, F., Tabilio, R., Baric, B., Razov, J., Toshova, T., Subchev, M., Sredkov, L. 2009. Detection and monitoring of *Epicometis hirta* Poda and *Tropinota squalida* Scop. with the same trap. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. 44 (2): 337–344.
- Vuts, J., Szarukan, I., Subchev, M., Toshova, T., Toth, M., 2009. Improving the floral attractant to lure *Epicometis hirta* Poda (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae). *Journal of Pest Science*. 83(1): 15–20.
- Yaşar, B., Uysal, O., 2013. Evaluation of the efficacy of different traps in capturing apple blossom beetle (*Epicometis hirta* (Poda, 1761)) (Coleoptera: Scarabaeidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 37 (2): 169–177.
- Yaşar, B., Çeşme, İ., Baydar, M.S., Aysal, İ., Yazır, A.B., 2013. Farklı mavi renkli huni tuzaklarının kiraz ağaçları çiçeklerinde beslenen baklazınını ((*Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae))’nın yakalanması üzerine etkisi. *Türk. Entomol Bülteni*. 3 (2): 99–105.