

Orijinal araştırma (Original article)

Farklı mavi renkli huni tuzaklarının kiraz ağaçları çiçeklerinde beslenen bakla zınnı [*Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)]'nın yakalanması üzerine etkisi

The effect on capturing of apple blossom beetle [*Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)] feeding on the flowers of cherry trees by the funnel traps and different blue colors

Bülent YAŞAR^{1*}

**İbrahim ÇEŞME¹
İdris AYSAL¹**

**Murat S. BAYDAR¹
Ahmet B. YAZIR¹**

Summary

The study was conducted to determine the most effective blue color for capturing *Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) being an economical pest on the flowers in cherry trees in Isparta 2012. In this study different five blue colors and also a white funnel plastic traps without attractants were used. The study was carried out on the cherry orchards as seven replications.

With a total number of 794 sampled beetles, most individuals were captured by named "light steel blue1" and #C6DEFF with hexadecimal code (rgb decimal code (198, 222, 255)) followed with 451 beetles named by "light blue" and #ADDFFF with hexadecimal code (rgb decimal code (173, 223, 255)). But, by white funnel trap was captured 13 individual, totally.

Key words: Isparta, cherry, blue color, funnel trap, *Epicometis hirta*

Özet

Bu çalışma, 2012 yılında Isparta'da kiraz ağaçlarının çiçekleri üzerinde ekonomik zarara neden olan *Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın yakalanması için en etkili mavi rengin saptanması amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada herhangi bir çekici kullanmadan beş farklı mavi renkli ve bir de beyaz renkli plastik huni tuzakları kullanılmıştır. Çalışma kiraz bahçelerinde yedi tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

794 birey ile en fazla ergin "light steel blue1" olarak isimlendirilen ve hexadecimal kodu #C6DEFF (rgb decimal kod (198, 222, 255)) olan huni tuzaklarda yakalanmıştır. Bunu 451 birey ile "light blue" olarak isimlendirilen ve hexadecimal kodu #ADDFFF (rgb decimal code (173, 223, 255)) olan tuzaklarda yakalanırken, beyaz huni tuzaklarda sadece 13 birey yakalanmıştır.

Anahtar sözcükler: Isparta, kiraz, mavi renk, huni tuzak, *Epicometis hirta*

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: bulentyasar@sdu.edu.tr

Alınış (Received): 18.03.2013

Kabul edilmiş (Accepted): 10.09.2013

Giriş

Epicometis hirta (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) kışı larva ve ergin dönemde toprakta geçirir. Demir (2005), *E. hirta* larvalarının genellikle bireysel yaşadığını ve ayrışmakta olan odun, ölü yaprak ve tek yıllık bitki kökleri ile beslendiğini belirtmiştir. İlkbaharda, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açma zamanında çıkan erginler, daha çok çiçekle beslenir. Yumurtalarını humusça zengin topraklara bırakır, 1-2 hafta sonra yumurtadan çıkan larvalar yabancı otların kökleri ile beslenir. Daha sonra pupa olur. İlkbahar sonunda ergin popülasyonu en yüksek duruma gelir. Bazı bölgelerde temmuz ortasına kadar uçtukları görülür. (Hurpin 1962; Özbek et al., 1998; Özbek, 2008).

Bakla zınnı İlkbaharda çıkar ve meyve ağaçları, çilek, gül, buğdaygiller gibi bitkilerin çiçeklerinde beslenerek, erkek ve dişi organlarını yer. Uçma kapasiteleri yüksek olduğu için değişik bitkilere geçer ve zararlarını devam ettirir. Bunun sonucu olarak zarar görmüş çiçekler meyve bağlayamaz. Kutinkova & Andreev (2004), Bulgaristan'da yaptıkları bir çalışmada, *E. hirta*'nın genç kiraz ağaçlarının çiçekleriyle beslendiğini ve % 70'e kadar zarar yaptıklarını bildirmiştir.

Özbek et al. (1998) ve Kara (1992), bu zararlının çiçekte zarar yaptığı için mücadelesinin zor olduğunu, ancak popülasyon çok fazla ise ilaçlı mücadelenin yapılabileceğini bildirmektedir. Aynı şekilde Kutinkova & Andreev (2004) üreticilerin bu zararlıyı kontrol altına alabilecek önleyici yöntemler yerine kimyasal savaşı tercih ettiklerini bildirmektedir. Ancak günümüzde çok sayıda araştırmacının da kabul ettiği gibi atılacak ilaç çiçeklere de zarar verdiği için bu yöntemin uygulanması sakıncalıdır.

Tüm bu olumsuzluklarına rağmen bu zararlının etkilendiği renk ve bazı kokuların saptanmış olması bu zararlıya karşı etkili bir biyoteknik savaşım uygulamasını olanaklı kılmaktadır. Toth et al. (2003, 2004 & 2009), yaptıkları çalışmada mavi ya da beyaz tuzaklarla birlikte cinnamyl alkol ve anethol'un birlikte kullanıldıklarında bu zararlının yakalanabildiğini bildirmiştir. Schmera et al. (2004), cinnamyl alkol ve trans anethol'un 1:1 oranında kullanılmasının bu zararlıyı yakaladığını bildirmektedir. Vuts et al. (2009), *E. hirta*'yı yakalamada (*E*)-anethol ve (*E*)-cinnamyl alkol ve 4-methoxyphenethyl alkolün 1:1:1 oranında kullanılmasının en etkili karışımın olduğunu bildirmektedir.

Schmera et al. (2004), *E. hirta* zararlısının mavi renge doğru güçlü bir yönelme isteği olduğunu bildirmiştir.

Sağdaş (2010), Afyonkarahisar ili Sultandağı ilçesinde kiraz ve elma ağaçlarında yaptığı bir çalışmada genç yaştaki ağaçların çiçeklenme dönemlerinde, altında içi su dolu olan mavi renkli huni ile birlikte cezbedici maddenin kullanılmasının, bu dönemlerde ilaçlama yapılamayan *E. hirta* zararlısının kontrol altına alınmasında etkili bir biyoteknik yöntem olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmada kullanılan mavi renk tonu "Picasso mavis" (Hexadecimal renk kodu: #0276FD) olarak bildirilmiştir.

Benzer şekilde Uysal (2011), Isparta ili Yalvaç ilçesinde erik ve kayısı ağaçlarında yaptığı bir çalışmada genç yaştaki ağaçların çiçeklenme dönemlerinde, altında içi su dolu olan mavi renkli huni ile birlikte cezbedici maddenin kullanılmasının *E. hirta*'yı yakalamada etkili olduğunu ve erik ağaçlarında kayısı ağaçlarına göre daha fazla bireyin yakalandığını bildirmiştir. Bu çalışmada kullanılan mavi renk tonu da "Picasso mavis" olarak bildirilmiştir.

Aydın (2011), *Prunus* spp. üzerinde yaptığı bir çalışmada çiçeklenme öncesi ve sonrası dönemlerde beyaz renkli, çiçeklenme sırasında ise mavi renkli tuzaklarda daha fazla *E. hirta* yakalandığını bildirmektedir.

Birkaç çalışma hariç, bu böceğin hangi tondaki mavi rengi tercih ettiği kesin olarak belirtilmemiştir. Bazı ticari internet sitelerinde "parlament mavis" renk tonuna yakın tuzaklarla birlikte çekicilerin tavsiye edildiği gözlenmiştir. Ancak bu rengin diğer mavi renk tonlarından daha fazla bireyi çektiği ile ilgili detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise hiçbir çekici madde kullanmadan, huni tuzakları yardımıyla bu zararlı böceğin, farklı tonlardaki mavi renklerden hangisini tercih ettiğini saptamak amacıyla yapılmıştır.







Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini Isparta ili Üniversite Kampüsünde bulunan Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi arazilerinde kiraz bahçelerindeki Baklazını ve bu zararlıyı çekerek yakalamak için farklı renklerdeki mavi huniler oluşturmaktadır. Kontrol olarak beyaz renkli huniler kullanılmıştır.

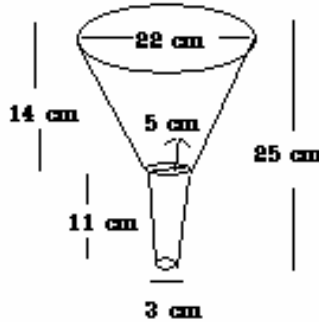
Çalışmaya 2012 yılında kiraz bahçelerinde ağaçlar çiçek açmadan iki hafta önce başlanmış ve Bakla zını tamamen bitinceye kadar haftada en az 3 defa tüm tuzaklar kontrol edilerek sayımlar yapılmıştır. Çalışmalar aynı habitat içinde bulunan toplam yedi parselde 0900 çeşidi olan kiraz bahçesinde yürütülmüştür.

Araştırmanın yürütüldüğü ve çiçekli dönemde ilaçlama yapılmayan bahçenin birbirinden uzaklığı yaklaşık 20 m olan toplam 7 sıralı (tekerrür), aynı sıra üzerine birbirlerinden yaklaşık 5 m uzaklıkta değişik tonda birer adet mavi huni rastgele kura ile konulmuştur. Ayrıca beyaz rengin de bu zararlıları çekmedeki etkisini kontrol etmek için her sıraya bir adet de beyaz renkli huni konulmuştur. Çalışmada kullanılan renklerin Hexadecimal ve RGB renk kataloğundaki karşılıkları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Arazi Çalışmasında kullanılan huni renklerinin isim ve kodları

	Light Steel Blue1	Light Blue	Deep Sky Blue	Light Cyan	Deep Royal Blue	White
Renk kataloğu						
Hexadecimal	#C6DEFF	#ADDFFF	#3A9AD1	#E0FFFF	#356AE8	#FFFFFF
RGB decimal	198,222,255	173,223,255	58,154,209	224,255,255	53,106,232	187,0,0

Tuzaklardan mavi hunilerin altına 5 lt'lik birer pet şişe konularak pet şişenin içerisi 1/3 oranında su ile doldurulmuş ve pet şişelerin üst 1/3'lük kısmından böceklerin kaçamayacağı küçüklükte delikler açılarak yağmur yağması halinde pet şişedeki suyun taşarak, böceklerin tuzaklardan kaçması engellenmeye çalışılmıştır. Mavi huni kullanılan tuzaklar ağaç dallarına tellerle bağlanarak sabitlenmiştir.



Şekil 1. Çalışmada kullanılan hunilerin ölçüleri.

Bahçelerde yabancı otların tuzakların etrafını kapatmaması için, yabancı otlar tuzakların görünürliğini engellemeye başlamadan önce temizlenmiştir. Bahçeler haftada 3 kez kontrol edilerek yakalanan bireyler sayılmış ve ortamdaki uzaklaştırılmıştır.

Elde edilen sonuçlar Varyans Analizi (ANOVA) tekniği ile değerlendirilmiştir. Grup ortalamaları arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında çoklu karşılaştırma yöntemlerinden DUNCAN testi kullanılmıştır (P=0,05). Denemede elde edilen rakamlar analiz yapılmadan önce $\sqrt{(x+3\%)}$ transformasyonu uygulanmıştır.

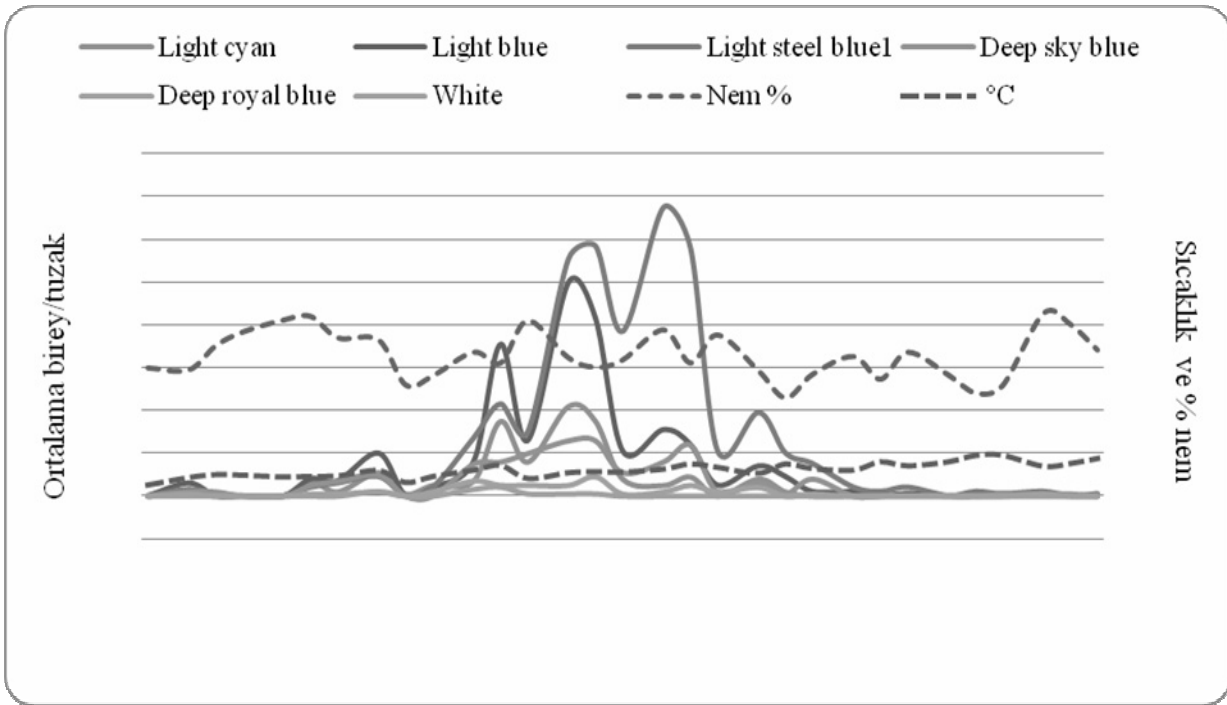
Çalışmanın yapıldığı İklim verileri Isparta Meteoroloji İl Müdürlüğünden alınmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

2012 yılı şubat ayı ortasından itibaren kurulan tuzaklarda haftada 3 gün yakalanan Bakla zınnı sayıları Çizelge 2 ve Şekil 1'de verilmiştir. İlk erginler 23.03.2012 tarihinden itibaren tuzaklarda yakalanmaya başlamıştır. Yaklaşık olarak ilk 25 günde "light blue" olarak isimlendirilen "açık mavi" diyebileceğimiz renk diğerlerine oranla biraz daha fazla Baklazınnı ergini yakalamıştır. Ancak 18.04.2012 tarihinden itibaren "light steel blue 1" olarak isimlendirilen "açık çelik mavisi" diyebileceğimiz renk ile yakalanan ergin sayıları, çalışma sonuna kadar her zaman diğerlerinden daha fazla olmuştur. Bu tuzakta günlük maksimum olan 117 birey ile 25.04.2012 tarihinde yakalanmıştır. Havanın kapalı veya yağışlı olduğu günlerde bu zararlılardan genelde hiç birey yakalanmazken, bazen çok az sayıda birey yakalanmıştır. Bitkilerin çiçekleriyle beslenen bu böceklerin daha önceki araştırmacıların belirttiği gibi açık havaları ve günün sıcak saatlerini tercih ettiği bu araştırma ile de gözlenmiştir. Diğer tuzaklardan "deep sky blue" olarak isimlendirilen ve ilk iki mavi renge göre biraz daha koyu olan bu renkte toplam 200 birey yakalanmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Farklı mavi renkteki huni tuzaklarında yakalanan Bakla zınnı ergin sayıları

Denemede kullanılan tuzak renkleri						
Tarihler	Light cyan	Light blue	Light steel blue1	Deep sky blue	Deep royal blue	White
23.03.2012	0	0	0	0	0	0
26.03.2012	1	6	3	2	0	1
28.03.2012	0	0	1	2	0	0
30.03.2012	0	0	0	0	0	0
02.04.2012	0	0	0	0	0	0
04.04.2012	7	8	4	5	1	0
06.04.2012	2	7	6	7	1	0
09.04.2012	11	20	9	10	2	2
11.04.2012	1	0	0	0	0	0
13.04.2012	5	4	4	0	2	0
16.04.2012	7	16	27	15	7	3
18.04.2012	35	71	43	16	5	4
20.04.2012	16	26	30	20	5	1
23.04.2012	42	100	111	26	5	1
25.04.2012	35	83	117	26	9	1
27.04.2012	8	21	77	11	1	0
30.04.2012	5	31	135	16	2	0
02.05.2012	9	24	116	24	5	0
04.05.2012	0	5	21	2	2	0
07.05.2012	8	14	39	6	4	0
09.05.2012	2	9	20	1	0	0
11.05.2012	0	2	15	8	1	0
14.05.2012	0	2	4	0	0	0
16.05.2012	0	0	2	0	0	0
18.05.2012	1	1	4	0	0	0
21.05.2012	0	0	0	0	0	0
23.05.2012	0	0	2	0	0	0
25.05.2012	0	0	1	1	0	0
28.05.2012	0	1	2	1	1	0
30.05.2012	0	0	0	1	0	0
01.06.2012	0	0	1	0	0	0
TOPLAM	195	451	794	200	53	13



Şekil 1. Farklı mavi renkteki huni tuzaklarında yakalanan ergin Bakla zınnı sayıları ve iklim verileri.

Yine benzer şekilde “light cyan” olarak isimlendirilen ve ilk iki mavi renge göre biraz daha açık olan bu renkteki tuzağın toplam 195 ergin bireyi yakaladığı saptanmıştır. Ayrıca, denemede en koyu renk olarak kullanılan ve “deep royal blue” olarak isimlendirilen “parlament mavisi” ne yakın olan tuzaklar ise mavi renkler arasında en az bireyi yakalamıştır. Bu arada daha önce bazı araştırmacılar tarafından bu zararlıyı yakalamada etkili olduğunu ileri sürdükleri ve bizim de bu çalışmamızda kontrol amacıyla kullandığımız beyaz rengin de sadece toplam 13 birey yakalayabildiği saptanmıştır. Bu bireylerin de beyaz renge değil altında bulunan suya geldikleri düşünülmektedir.

Çizelge 3. Farklı mavi renkteki huni tuzaklarında yakalanan Bakla zınnı ergin sayılarının istatistikî analizi (n=31)¹

Renkler	Light Steel Blue1	Light Blue	Deep Sky Blue	Light Cyan	Deep Royal Blue	White
Ortalamalar	25,61±7,30 a*	14,55±4,54 ab	6,45±1,53 b	6,29±2,00 b	1,71±0,44 c	0,42±0,17 d

*Aynı satırda aynı harfi içeren ortalamalar arasındaki fark Duncan testine göre istatistikî olarak önemli değildir (P < 0,05).

Farklı mavi renkli tuzaklar istatistiki olarak karşılaştırıldığında tuzaklar arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu bulunmuştur (P > 0,05) (Çizelge 3). Mavi renkler arasında en fazla ortalamaya sahip “light steel blue1” olurken diğer renklerle arasındaki farklar istatistikî olarak önemli olmuştur. İkinci sırada ortalamaya sahip “light blue” ise birinci sıradaki “light steel blue1” ile III. ve IV. sırada yer alan “deep sky blue” ve “light cyan” arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur (P < 0,05). En az ortalamaya sahip olan çalışmadaki en koyu renk olan “deep royal blue” olarak isimlendirilen mavi tuzaklarda yakalanan ortalama birey sayısı diğer bütün renklerden istatistikî olarak farklı olmuştur (P > 0,05). Çalışmada kontrol amacıyla kullanılan beyaz renk ise, en az bireyin yakalandığı ortalamaya sahip olmuş ve diğer bütün renklerden istatistikî olarak farklı bulunmuştur (P > 0,05).

Aydın (2011), *Prunus* spp üzerinde yaptığı bir çalışmada çiçeklenme sırasında en çok *E. hirta* yakalanan alanda “dark blue” olarak isimlendirdiği renge ortalama 6,57 birey, “light sky blue” olarak

isimlendirdiği renge ise ortalama 10,53 bireyin geldiğini bildirmektedir. “Light sky blue (#87CEFA)” çalışmamızda kullandığımız ve ortalaması 14,55 birey olan “light blue” olarak isimlendirdiğimiz renkten daha koyudur. “Dark blue” ise bizim çalışmamızda kullandığımız ve ortalaması 6,45 birey olan “deep sky blue” olarak isimlendirdiğimiz renge yakındır. Çalışmamızda en fazla bireyin yakalandığı renk olan “light steel blue1” ise adı geçen çalışmada kullanılmamıştır.

Mitko et al. (2011), *E. hirta*'nın Bulgaristan'da mevsimsel dalgalanmasını saptama çalışmasında ticari ismi “VARb3k” olarak isimlendirilen ve çalışmamızdaki “deep royal blue” olarak adlandırılan renge benzeyen tuzaklar kullanarak bu zararlıyı yakaladıklarını bildirmişlerdir. Ancak bizim çalışmamızda en az zararlı, bu mavi renkle yakalanmıştır.

Toth et al. (2003 & 2009), yaptıkları çalışmada mavi ya da beyaz tuzaklarla birlikte cinnamyl alkol ve anethol beraber kullanıldıklarında, *Tropinota squalida* (Col.: Scarabaeidae)'nın da yakalanabildiğini bildirmiştir. Ancak burada kullanılan çekicilerin böceğin tuzak renklerine doğru yönelmesini maskeleyiği düşünülmektedir.

Afyonkarahisar ve Isparta ilinde *E. hirta*'yı yakalamak için çekici bir madde ile birlikte farklı mavi renkli (Parlament mavisi) tuzakların kullanılması sonucunda en çok ergin bireyin mavi renkli (Picasso blue #0276FD) huni kullanılan tuzaklarda olduğu bazı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Sağdaş, 2010; Uysal, 2011). Benzer şekilde bu çalışmadaki mavi renkler içinde en az zararlıyı yakalayan ve “deep royal blue” olarak adlandırılan renge benzeyen tuzaklar kullanıldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada bugüne kadar kullanılan mavi renklerin *E. hirta*'yı çekmede etkili olduğu bildirilmesine karşılık bu rengin tam tanımlaması yapılmamıştır. Bu çalışma sonucunda kiraz ağaçları altına konulan beş farklı tondaki mavi huni tuzaklarından “light steel blue1” olarak adlandırılan rengin bu zararlıyı çekmede oldukça başarılı olduğu ve çekici kullanamayan üreticilerin sadece doğru mavi renk ile de bu zararlıyı yakalayabilecekleri ortaya konulmuştur. Ancak Sağdaş (2010) ve Uysal (2011)'in de belirttikleri gibi, hunilerin altındaki su bidonlarında mutlaka su bulunması gerekmektedir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Aydin, 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.
- Demir, A., 2005. Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesindeki Cetoniidae (Coleoptera) Familyası Örneklerinin Değerlendirilmesi. (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 124 s.
- Hurpin B., 1962. Super-Famille des Scarabaeoidea pp 24–204. In: Entomologie Appliquée a l'Agriculture Tome I. Coléoptère. (Ed: A.S.,Balachowsky), Masson et Cie, Paris, 564 pp.
- Kara, K., 1992. *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nin Tokat ve Çevresindeki Konukçuları, Yayılışı, Zarar Düzeyi, Bazı Biyolojik Özellikleri ve Mücadele İmkânları Üzerinde Araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 37 s.
- Kutinkova, H. & R. Andreev, 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., B.T. Teodora, A. A. Radoslav, D.P.Vilina, D.M. Vasilina, S.S. Teodora, T.M. Nikolina, M.M. Petko & I.V.Dimitar, 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., Ş. Güçlü, R. Hayat & E. Yıldırım, 1998. Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:792, Erzurum, 357 s.
- Özbek, H., 2008. Türkiye’de ılıman iklim meyve türlerini ziyaret eden böcek türleri. Uludağ Arıcılık Dergisi, 8 (3): 92-103.
- Sağdaş, A., 2010. Farklı Tuzakların Afyon İli Sultandağı İlçesinde Kiraz ve Elmalarda Zarar Yapan Baklazınını (*Epicometis (=Tropinota) hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae))’nın Yakalanması Üzerine Etkisi. SDÜ, Fen Bil. Enst., (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 162 s.
- Schmera, D., M. Toth, M. Subchev, I. Sredkov, I. Szarukan, T. Jermy & A. Szentesi, 2004. Importance of visual and chemical cues in the development of an attractant trap for *Epicometis (Tropinota) hirta* Poda (Coleoptera: Scarabaeidae). Crop Projection, 23 (10): 939-944.
- Toth, M., M.G. Klein & Z. Imrei, 2003. Field screening for attractants of scarab (Coleoptera: Scarabaeidae) pests in Hungary. Acta Phytopathologica at Entomologica Hungarica, 38 (3-4): 323-331.
- Toth, M., D. Schmera & Z. Imrei, 2004. Optimization of a chemical attractant for *Epicometis (Tropinota) hirta* Poda. Zeitschrift für Naturforsch, 59 c, 288-292.
- Toth, M., J. Vuts, F. Difrancò, R. Tabilio, B. Baric, J. Razov, T. Toshova, M. Subchev & L. Sredkov, 2009. Detection and monitoring of *Epicometis hirta* Poda and *Tropinota squalida* Scop. with the same trap. Acta Phytopathologica at Entomologica Hungarica, 44 (2): 337-344.
- Uysal, O., 2011. Farklı Tuzakların Isparta İli Yalvaç İlçesinde Armut ve Eriklerde Zarar Yapan Baklazınını (*Epicometis (=Tropinota) hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae))’nın Yakalanması Üzerine Etkisi. SDÜ, Fen Bil. Enst., (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 166 s.

