

Orijinal ara tırma (Original article)**zmir Seferihisar ilçesinde organik üretimi yapılan evketi bostan
(*Scolymus hispanicus* L.) bitkisinde görülen zararlı böcekler üzerine
bir ara tırma¹**

A research on the pests observed on organically produced blessed thistle plants
(*Scolymus hispanicus* L.) in Seferihisar (zmir, Turkey) district

Bilge GÜLLÜDA² Zeynep YOLDA^{2*}

Summary

This study aims to cultivate healthy and high quality crops by revealing the pests on Blessed Thistle (*Scolymus hispanicus* L.) and controlling those species through conducting appropriate pest management programs and decreasing crop losses.

In this study the pests on the blessed thistle plants were determined between August 2013 (sowing stage) and August 2014 (maturation of seed). The trials were conducted in the 6 predetermined fields. The pest counting was carried out from the upper foliar parts of the randomly selected 100 plants, as to represent each field, once a week for the first 3 months and once every two weeks during the following 3 months till to the harvest. Counting was progressed once a month for 10 plants until seeds obtained. During the counting and harvest, the dry and damaged parts of the Blessed Thistle plants were surveyed together with roots to determine contamination situations with the pests.

As a result of the study, 15 species belonging to Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera and Diptera have been identified. Within these species *Chromatomyia horticola* (Goureau), *Liriomyza sativae* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) and *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach) (Hemiptera: Aphididae) have been evaluated as the most harmful species that need to be focused on in the further studies.

Key words: Seferihisar, *Scolymus hispanicus* L., pests, species detected

Özet

Bu çalı ma ile sa lıklı ve kaliteli ürün yeti tirmek için evketi bostan (*Scolymus hispanicus* L.) bitkisinde görülen zararlı türlerin ortaya çıkarılması, uygun zararlı yönetim programları ile mücadele edilmesi ve böylece ürün kayıplarının azaltılması hedeflenmi tir.

Bu çalı mada 2013 A ustos ayında evketi bostan tohumunun ekilmesinden, 2014 A ustos ayında tohumların olgunla tı ı döneme kadar olan süreçte kar ıla ılan zararlılar saptanmı tir. Çalı ma önceden belirlenen altı tarlada yürütülmü tür. Zararlı sayımları hasada kadar her tarlayı temsil edecek ekilde rastgele seçilen, 100 bitkinin üst aksamında ilk 3 ay boyunca haftada bir, sonraki 3 ay boyunca ise iki haftada bir kez olacak ekilde gerçekte tirilmi tir. Sayımlar tohum elde edilinceye kadar 10 bitkide ayda bir defa gerçekte tirilmeye devam edilmi tir. Sayımlar sırasında, kuruma ve hasar görülen bitkiler ile hasat sırasında evketi bostan bitkisinin toprakaltı kısımları incelenerek zararlı ile bula ıklık durumu da belirlenmi tir.

Çalı ma sonucunda, Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera ve Diptera takımlarına ait 15 tür belirlenmi tir. Bunlar içerisinde *Chromatomyia horticola* (Goureau), *Liriomyza sativae* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) ve *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach) (Hemiptera: Aphididae) ileride üzerinde durulması gereken en zararlı türler olarak de erlendirilmi tir.

Anahtar sözcükler: Seferihisar, *Scolymus hispanicus* L., zararlılar, tespit edilen türler

¹ Bu çalı ma birinci yazarın yüksek lisans tezinin özetidir

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova/ ZM R

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: zeynep.yoldas@ege.edu.tr

Alını (Received): 29.04.2015

Kabul edili (Accepted): 15.05.2015

Giri

evketi bostan bitkisi gıda olarak tüketilmesinin yanında tıbbi özellikleri de olan Asteraceae familyasından bir bitkidir. Sarı et al. (2011), ülkemizde Ege, Marmara, Karadeniz, Akdeniz ve Ç Anadolu Bölgelerinde yaygın olarak bulunduğunu bildirmektedir. Yakın zamana kadar yabancı bir bitki olarak toplanan bitki, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından kültüre alınmıştır. Üretimine yaygınlaştıran fiyatının düşmesi ile, hem lezzetli bir sebze, hem de doğal bir ilaç kaynağı olan evketi bostanın yaygın olarak kullanılan bir ürün haline gelmesi beklenmektedir (Tutar et al., 2013).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen evketi bostan ile ilgili "Tarımsal Yeniliklerin Yaygınlaştırılması, Bitkisel Üretimi Geliştirme Projesi" 2012 yılında İzmir'in Urla, Çeşme, Seferihisar, Kemalpaşa, Menemen ve Aliağa ilçelerinde 55 dekar alanda 32 üretici ile yürütülmüştür. Üreticilerin birçoğu üretimi yaygınlaştırmak için sürdürmektedir. Seferihisar İlçe Tarım Müdürlüğü'nden edinilen bilgiye göre Seferihisar'da yalnızca Orhanlı köyünde evketi bostan üretimi yapılmaktadır.

Kültüre alınarak üretimi yapılan evketi bostan bitkisi zararlıları ile ilgili olarak ilk kez yapılan bu çalışmada ile zarara neden olan türler ortaya konmuştur. Çalışma sırasında belirlenen üreticilerin mevcut uygulamaları ile entomolojik sorunlar saptanarak, elde edilen verilerin ileride yapılacak mücadele programlarının oluşturulmasına yönelik çalışmalara yardımcı olması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini 2013-2014 yıllarında İzmir ili, Seferihisar ilçesi, Orhanlı köyündeki organik üretimi yapılan evketi bostan bitkisi ile bu bitkilerdeki böcek türleri oluşturmuştur. Çizelge 1'de görüldüğü gibi çalışmanın yapıldığı Orhanlı köyünde yöreyi temsil edebilecek özellikte 6 farklı örneklem tarlası seçilmiştir. Örneklemeler, Seferihisar ilçesinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yürütülen "Tarımsal Yeniliklerin Yaygınlaştırılması, Bitkisel Üretimi Geliştirme Projesi" kapsamında tohumların ücretsiz olarak dağıtıldığı evketi bostan üretimine bakan yenilikçi ve güvenilir üreticilere ait 1-1.5 dekar büyüklüğündeki 6 farklı tarlada gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 1. Orhanlı köyünde çalışmanın yapıldığı 6 farklı örneklem tarlaları hakkında bilgiler

Tarla	Mevki	Koordinatları	Alan
1	Orhanlı	38°09'37.0"N 26°56'28.6"E	1.0 da
2	Orhanlı	38°11'21.0"N 26°58'42.6"E	1.5 da
3	Orhanlı	38°08'40.0"N 26°55'10.1"E	1.5 da
4	Orhanlı	38°08'33.2"N 26°55'22.8"E	1.5 da
5	Orhanlı	38°08'45.2"N 26°55'12.2"E	1.0 da
6	Orhanlı	38°08'43.0"N 26°55'12.5"E	1.0 da

Bu çalışmada kapsamında bir yıl süresince, 2013 Ağustos ayında tohumların ekilmesinden, 2014 Ağustosuna kadar tohumların olgunlaştığı dönemde evketi bostan bitkilerinde bulunan zararlılar gözlemlenmiştir.

Doğadan bitkilerin üzerinden toplanan erginlerden, büyükler elle, küçükler ise aspiratör yardımıyla alınıp, etil asetat ile öldürülerek etiket bilgileri de eklendikten sonra teahise hazır hale getirilmiştir. Ergin öncesi dönemlerden; sabit yağanlar buldukları bitki parçaları ile diğerleri ise kavanoz, kutu gibi araçlar içerisinde sıcaklık, kuraklık gibi koşullardan etkilenmemeleri için gerekli önlemler alınarak ve beslenmeleri de göz önünde tutularak evketi bostan bitkisi ile birlikte sağlıklı ve canlı olarak kültüre alınacakları yere getirilmiştir. Havalandırmayı sağlamak için üzeri tülbentle kaplı havalandırma delikleri bulunan petri kapları içerisinde ya da kavanozlarda kültüre alınan bireylerden ergin çıkışı gözlemlendiğinde bu tarihler not edilip, teahise gönderilmek üzere hazırlanmıştır.

Popülasyon de i iminin izlenmesi çalı maları, bitkinin ekimiyle birlikte ba lamı tır. Belirlenen parseller tarlayı temsil edecek ekilde örnek alabilmek için tarlaya kö egenler do rultusunda girilerek zikzak olu turacak ekilde yürünmü , tarlanın büyüklü üne göre belirlenen noktalarda tesadüfi olarak, haftada 100 bitkinin üst aksamında zararlı sayımları 3 ay boyunca gerçekte tirilmi tir. Daha sonra iki haftada bir 100 bitkinin üst aksamında zararlı sayımları 3 ay boyunca sürdürülmü tür. Tohum elde edilinceye kadar da ayda bir defa sayımlar gerçekte tirilmeye devam edilmi tir.

Kuruma ve hasar görülen bitkiler ile hasat sırasında toprakaltı kısımlar incelenip zararlı ile bula ıklık durumu belirlenmi tir. Hasattan sonra tohum almak için ayrılan 10 bitkide zararlı sayımları devam etmi tir. Bu süreçlerde kontrol edilen bitkilerde herhangi bir zararlıya ait bir birey bile bulunsa o bitki, o zararlı için bula ık kabul edilmi tir. Bulunan zararlılar arasında ergin öncesi dönemler kültüre alınıp ergin çıkı ları gözlemlenmi tir.

Ara tırma Sonuçları ve Tartı ma

Sayımların yapıldı ı tarlalarda Orthoptera (Acrididae), Hemiptera (Aphididae, Aphrophoridae, Pentatomidae, Scutelleridae ve Lygaeidae), Coleoptera (Cetoniidae ve Coccinellidae) ve Diptera (Agromyzidae) takımlarına ait 15 tür tespit edilmi tir (Çizelge 2).

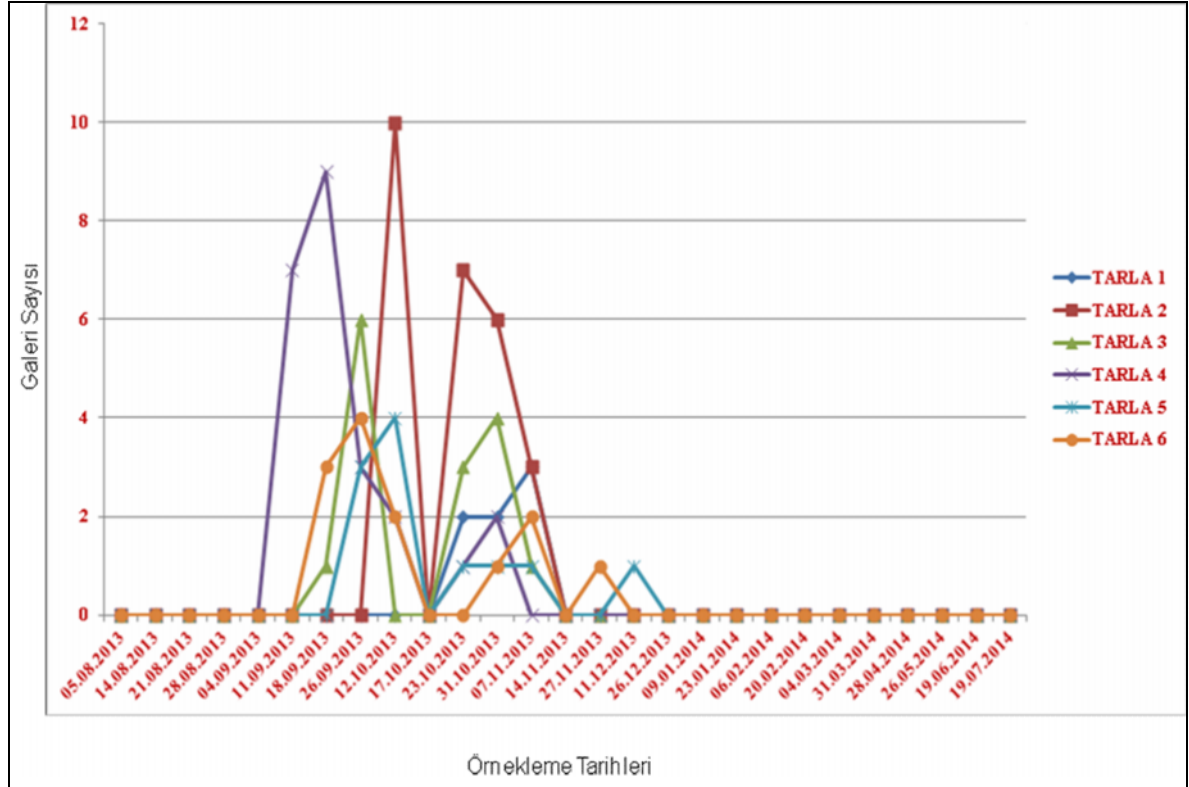
Çalı ma sonucunda, zararlı türler arasından en yo un bulunan ve ileride zarar yapma potansiyellerinin yüksek oldu u dü ünülen *Chromatomyia horticola* (Goureau, 1851), *Liriomyza sativae* (Blanchard, 1938) (Diptera: Agromyzidae) ve *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach,1843) (Hemiptera: Aphididae) türlerinin popülasyon yo unlukları belirlenmi tir.

Çizelge 2. evketi bostan tarlalarında 2013-2014 yıllarında saptanan böcek türleri

Takım	Familya	Tür
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i> (Costa, 1836)
		<i>Calliptamus coelesyriensis coelesyriensis</i> (Giglio-Tos, 1893)
Hemiptera	Aphididae	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach,1843)
	Aphrophoridae	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus,1758)
		<i>Codophila varia</i> (Fabricius, 1787)
	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Carpocoris mediterraneus</i> (Tamanini, 1958)
Coleoptera	Scutelleridae	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i> (Rossi, 1790)
	Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)
	Cetoniidae	<i>Tropinota (Epicometis) hirta suturalis</i> (Reitter, 1913)
Diptera		<i>Tropinota (Tropinota) squalida squalida</i> (Scopoli, 1783)
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)*
		<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)*
Diptera	Agromyzidae	<i>Chromatomyia horticola</i> (Goureau, 1851)
		<i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard, 1938)

* Yararlı türler

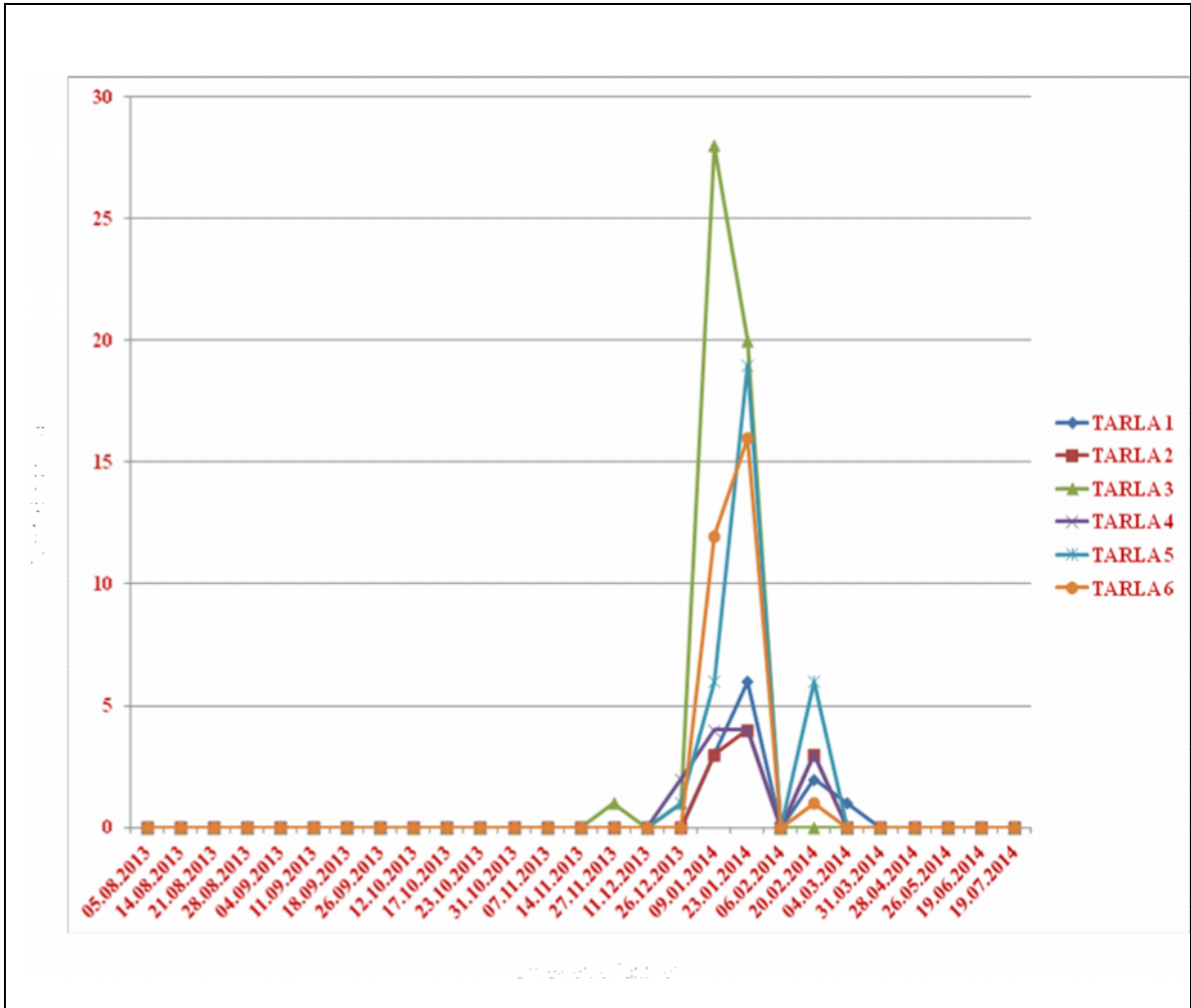
Sayım yapılan tarlalarda 2013 yılında saptanan *C. horticola* ve *L. sativae* türlerinin bitkilerde bulunan galerilerinin popülasyon de i imi ekil 1’de görülmektedir. Tarla 1’de Ekim ayında ba layan artı Kasım ayının ilk haftasına kadar devam etmi ve daha sonra dü ü periyoduna girerek Aralık ayında sonlanmı tır. Tarla 2’de ise Eylül ayı ile ba layan artı Ekim ayının ortasından itibaren dü ü e geçerek Aralık ayı ba larında sonlanmı tır. Di er tarlalarda ise Eylül ayında ba layan artı lar dalgalı bir biçimde devam ederek Kasım ayından itibaren dü ü e geçmi tır.



ekil 1. 2013 yılında çalı manın yapıldı ı tarlalarda görülen *Chromatomyia horticola* ve *Liriomyza sativae* türlerinin bitkide bulundu u galerilerin popülasyon de i imi.

Deneme yürütülen tarlalarda 2013-2014 yıllarında *B. helichrysi* türünün popülasyon de i imi ekil 2’de görülmektedir. Yapılan gözlemlerde Aralık sonunda tüm tarlalarda artı a geçen popülasyonlar Ocak ayında dü ü e geçmi ve Mart ba ı gibi sonlanmı tır.

Chromatomyia horticola ve *L. sativae* türleri Eylül 2013 tarihinden Aralık 2013’e kadar tarlalarda görülmü tür. Aralık 2013 sonunda görülmeye ba layan *B. helichrysi* türü Mart 2014’e kadar tarlalarda gözlenmi tır. Ayrıca tarlalarda Aralık 2013 tarihinde görülmeye ba layan *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) türü Mart 2014’te artı gösterip Mayıs 2014 sonuna kadar, Haziran 2014’te görülmeye ba lanan *Codophila varia* (Fabricius, 1787), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758) ve *Carpocoris mediterraneus* (Tamanini, 1958) türleri temmuz ayı sonuna kadar tarlalarda saptanmı tır. Ancak *P. spumarius*, *C. varia*, *D. baccarum* ve *C. mediterraneus* türlerinin popülasyon olu turmalarına ra men gözlemler sırasında evketi bostan bitkisinde herhangi bir zararlarına rastlanmamı tır. Saptanan zararlı türler içerisinde *C. horticola*, *L. sativae*, *B. helichrysi* yo un olarak bulunmu olup, zarar açısından ileride üzerinde durulması gereken türler olarak kabul edilmi tır.



ekil 2. 2013-2014 yıllarında tarlalarda görülen *Brachycaudus helichrysi* popülasyon de ğeri.

Çalı ma sonucunda saptanan yararlı ve zararlı türler dı ğında tohumların ekiminden kısa bir süre sonra bazı tarlalarda yaban domuzu [(*Sus sp.* (Linnaeus, 1758) (Artiodactyla: Suidae))] zararı ile de kar ıla ılmı tır.

Çalı mada yararlı tür olarak predatör böceklerden *C. septempunctata* ve *H. variegata* saptanmı tır. Örnekleme sırasında mumya yaprakbiti bireyleri gözlemlenmi ancak herhangi bir parazitoit çıkı ı görülmemi tır.

Codophila varia, *D. baccarum* ve *C. mediterraneus* türlerinin asıl konukçuları arasında evketi bostan bitkisi de bulunmaktadır (Awad, 2000). Ayrıca *Tropinota (Tropinota) squalida squalida* (Scopoli, 1783) ve *Tropinota (Epicometis) hirta suturalis* (Reitter, 1913) türlerinin konukçuları arasında Asteraceae çiçekleri oldu u bildirilmektedir (Anonymous, 2014a,b). Çalı mada tespit edilen di ğer türlerden; *C. horticola*, *L. sativae*, *B. helichrysi*, *P. spumarius*, *O. purpureolineatus*, *L. equestris*, *C. barbarus barbarus*, *C. coelesyriensis coelesyriensis*'in esas konukçularının arasında evketi bostan bitkisinin kayıtlı olmadı ı belirlenerek, ilk kez evketi bostan bitkisinde zarar yaptıkları bu çalı ma ile ortaya konmu tur.

Türkiye’de evketi bostan bitkisi ile ilgili yapılan çalı malara bakıldı ında, zararlılar üzerine yapılmı çalı maların çok az sayıda oldu u görülmektedir. Kart Gür & Gür (2010) memeli türler arasında bulunan *Spermophilus xanthopyrnus* (Bennett, 1835) (Rodentia: Sciuridae)’un konukçuları arasında *S. hispanicus* türünün oldu unu, Akyürek et al. (2012) *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) türünün bu bitkinin çiçe i üzerinden elde edildi ini, Bayrak & Hayat (2012) *Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794) (Diptera: Tephritidae)’nin konukçuları arasında *S. hispanicus* türünün bulundu unu bildirmektedirler.

Dünyada evketi bostan bitkisi ile yapılan çalı malara bakıldı ında ise, Viggiani (1978) yaptı ı çalı mada özellikle zeytin a acı altında ya da yakınında bulunan *Carduus pycnocephalus*, *Carlina corymbosa* ve *S. hispanicus* gibi yabancı bitkilerin *Saissetia oleae* (Olivier, 1791) (Hemiptera: Coccidae)’nin önemli konukçuları arasında oldu unu bildirmektedir. Knio et al. (2002)’in yaptı ı çalı mada ise *Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794) (Diptera: Tephritidae)’nin Mayıs-Haziran aylarında *S. hispanicus* üzerinde bulundu u bildirilmektedir. El Mouden et al. (2006) Fas’ta *Testudo graeca graeca* (Linnaeus, 1758) (Chelonii: Testudinidae) türünün, Raspudic et al. (2009) Hırvatistan’da *Oxythrips bicolor* (O. M. Reuter, 1879) (Thysanoptera: Thripidae) türünün, Guesmi et al. (2010) *Dysaphis cynarae* (Theobald, 1915) (Hemiptera: Aphididae)’nin, Karimpour (2011) *Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794) (Diptera: Tephritidae)’nin, Halima (2012) *Dysaphis cynarae* (Theobald, 1915) (Hemiptera: Aphididae)’nin, Osborne (2015) *Apion carduorum* (W. Kirby, 1808) (Coleoptera: Apionidae)’un, yaptıkları çalı malarda konukçuları arasında *S. hispanicus* türünün oldu unu bildirmektedirler.

Sonuç olarak yakın zamanda kültüre alınarak üretimi yapılan evketi bostan bitkisinde ilk defa yapılan bu çalı ma ile zararlı ve yararlı türler tespit edilerek, *C. horticola*, *L. sativae*, *B. helichrysf* nin zarar açısından ileride üzerinde durulması gereken türler oldu u kanısına varılmı tır.

Te ekkür

Zararlı türlerin te hisinde yardımcı olan Prof. Dr. Hasan Sungur C VELEK (Mu la Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kötekli, Mu la), Dr. İl ÖZDEMİR (Tarımsal Fauna ve Mikroflora Bölümü, Zırai Mücadele Merkez Ara tırma Enstitüsü Müdürlü ü, Ankara), Dr. Mustafa ÜNAL (Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bolu), Yrd. Doç. Dr. Yakup ENYÜZ (Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya), Prof. Dr. Ünal ZEYBEKO LU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun), Doç. Dr. Meral FENT (Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Edirne)’e te ekkürü bir borç biliriz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Anonymous, 2014a. The Scarabs of the Levant: Syria, Lebanon, Jordan, Palestine, Israel and Sinai, “Scarabaeidae Cetoniinae”, *Tropinota (Epicometis) hirta* ssp. *suturalis* Reitter, 1913. (Web sayfası: http://www.glaphyridae.com/Cetoniinae/Tr_hirta.html), (Eri im tarihi: Eylül 2014).
- Anonymous, 2014b. The Scarabs of the Levant: Syria, Lebanon, Jordan, Palestine, Israel and Sinai, “Scarabaeidae Cetoniinae”, *Tropinota (Tropinota) squalida* ssp. *pilosa* Brulle, 1832. (Web sayfası: http://www.glaphyridae.com/Cetoniinae/Tr_squalida.html), (Eri im tarihi: Eylül 2014).
- Akyürek, B., Ü. Zeybeko lu & G. Görür, 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit yerle kesi (Samsun)’nin yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri ve konukçu bitkileri. Türk. Entomol. Bült., 2(2): 91-108.
- Awad, T. I., 2000. Türkiye Carpocorini (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) Türleri Üzerinde Sistemastik ve Faunistik Ara tırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, zmir, 172s.

- Bayrak, N. & R. Hayat, 2012. Türkiye'nin Tephritidae (Diptera) türleri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 5(2): 49-55.
- El Mouden, E. H., T. Slimani, K. Ben Kaddour, F. Lagarde, A. Ouhammou & X. Bonnet, 2006. *Testudo graeca graeca* feeding ecology in an arid and overgrazed zone in Morocco. Journal of Arid Environments, 64: 422-435.
- Guesmi, J., M. Ben Halima-Kamel & B. Almohandes-Dridi, 2010. Identification and population evolution of aphids infesting artichoke in Tunisia. Tunisian Journal of Plant Protection, 5: 83-89.
- Halima, M. K. B., 2012. Aphid fauna (Hemiptera: Aphididae) and their host association of chott mariem, coastal area of Tunisia. Annals of Biological Research, 3(2): 746-754.
- Karimpour, Y., 2011. Fruit flies (Dip.: Tephritidae) reared from capitula of Asteraceae in the Urmia region, Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 30(2): 53-66.
- Kart Gür, M. & H. Gür, 2010. Mammalian species, American Society of Mammalogists, 42(864): 183-194.
- Knio, K. M., S. H. Kalash & I. M. White, 2002. Flowerhead-infesting fruit flies (Diptera: Tephritidae) on thistles (Asteraceae), in Lebanon. Journal of Natural History, 36: 617-629.
- Osborne, P. J., 2015. An insect fauna from the Roman site at Alcester, Warwickshire. Society for the Promotion of Roman Studies, 105: 156-165.
- Raspudic, E., M. Ivezic, M. Brmez & S. Trdan, 2009. Distribution of Thysanoptera species and their host plants in Croatia. Acta Agriculturae Slovenica, 93(3): 275-283.
- Sarı, A., M. Tutar, A. Bilgiç, K. Ba er, G. Özek & M. Ko ar, 2011. evketi bostan (*Scolymus hispanicus* L.) bitkisini kültüre alma ve seleksiyon ıslahı. Anadolu, J. of AARI, 21(2): 1-10.
- Tutar, M., A. Sarı & A. Bilgiç, 2013. evketi bostan yeti tiricili i, Çiftçi Mektubu, Ege Tarımsal Ara tırma Enstitüsü, Menemen- zmir.
- Viggiani, G., 1978. Current cte of biological control of olive scales. Boll. Lab. Ent. Agr., 35: 30-38.