

Kayseri ilinde çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*) ekim alanlarındaki böcek ve akar faunasının belirlenmesi

Determination of insect and mite fauna in squash (Cucurbita pepo L. var. pepo) cultivation areas of Kayseri, Turkey

Şükrü ÜLKÜCÜ^{1*}, Ebubekir YÜKSEL², Ramazan CANHİLAL²

¹Develi İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

¹<https://orcid.org/0000-0003-3534-0198>; ²<https://orcid.org/0000-0002-6982-5874>; ³<https://orcid.org/0000-0002-0753-0077>

To cite this article:

Ülkücü, Ş., Yüksel, E. & Canhilal, R. (2022). Kayseri ilinde çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*) ekim alanlarındaki böcek ve akar faunasının belirlenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 26(2): 193-201.

DOI:10.29050/harranziraat.1058820

*Address for Correspondence:

Şükrü ÜLKÜCÜ

e-mail:

sukruulkucu@hotmail.com

Received Date:

17.01.2022

Accepted Date:

06.03.2022

© Copyright 2018 by Harran University Faculty of Agriculture. Available on-line at www.dergipark.gov.tr/harranziraat



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

ÖZ

Bu çalışma, Kayseri İli Develi, Tomarza, Yeşilhisar ve Talas ilçelerinde çerezlik kabak ekili alanlarda zararlı böcek ve akar faunasının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Sörveyler, 2016-2017 yılları arasında Mayıs ayında başlatılmış ve 5-7 gün aralıklarla Ekim ayına kadar devam etmiştir. Böcek ve akarları toplamak için atrap ve gözle kontrol metodu kullanılmıştır. Gözle kontrol yönteminde; 20 adet farklı bitki incelenmiş ve her bir kabak bitkisinin çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünleri kontrol edilmiştir. Çalışmalar sonucunda 4 takıma bağlı 6 familyaya ait 8 zararlı böcek türü, 1 takıma bağlı 1 familya ya ait 1 zararlı akar türü ile 4 takıma bağlı 6 familyaya ait 11 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenmiş olan bu böcek ve akar türlerinden, zararlı olarak *Empoasca vitis* Göthe, *Tetranychus urticae* Koch, *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* Kaltentbach, *Aphis fabae* Scopoli'nin, yararlı tür olarak ise *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, *Psyllobora vigintidopunctata* Linnaeus ve *Chrysoperla carnea* Stephens'in yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları gözlenmiştir. Ayrıca *E. vitis* kabak alanlarında bulunan türü için ülkemizde ilk kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Kayseri, Akar, Böcek, Çerezlik kabak, Fauna

ABSTRACT

This study was conducted in Develi, in Tomarza, in Talas, in Yeşilhisar Town of Kayseri Province (Turkey) to establish the harmful insect and mite fauna of squash cultivation areas. Field surveys were started in May between the years 2016 and 2017 and resumed at an interval of 5-7 days until October. The standard sweep net and visual observation were used to collect insects and mite species in the areas. In the visual observations; 20 different plants were examined and the flowers, leaves, stems, fruits, and shoots of each squash plant were checked. As a result of the study, 9 harmful insect species from 7 families of five orders and 11 beneficial insect species from 6 families of 4 orders were determined. The arthropod species identified were *Empoasca vitis* Göthe, *Tetranychus urticae* Koch, *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* Kaltentbach, *Aphis fabae* Scopoli. *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, *Psyllobora vigintidopunctata* Linnaeus, and *Chrysoperla carnea* were recorded for beneficial insect species and these species were quite remarkable in terms of prevalence and population density. *Empoasca vitis* was the first record for the fauna of squash cultivation areas of Turkey.

Key Words: Kayseri, Acar, Insect, Squash, Fauna

Giriş

Kabakgiller (Cucurbitaceae) familyası ekonomik değeri yüksek çok sayıda kültür bitkisini içermektedir ve bu familyadaki bitkilerin yetiştiriciliği, ülkemizdeki ekolojik koşulların uygun olması nedeniyle birçok bölgemizde de yaygın bir biçimde yapılmaktadır. *Cucurbita* L. (Cucurbitaceae) cinsi içerisinde en çok kültüre alınan türler *Cucurbita pepo* L. (Sakız kabağı), *C. moschata* Duch. (Bal kabağı) ve *C. maxima* Duch. (Kestane kabağı)'dır. Bu kabak türlerinin tohumları çerezlik olarak kullanılmaktadır. Çiftçilerin en çok ekimini yaptığı çerezlik kabak türü *C. pepo*'dur. Anavatanı Meksika ve Orta Amerika olan *C. pepo*'nun ülkemizde Trakya bölgesinden giriş yaparak tarımsal üretiminin yaygınlaştığı düşünülmektedir (Yanmaz ve Düzeltir, 2003)

Kabak bitkisinin dünyada yaklaşık olarak 2 milyon ha alanda üretilmektedir ve yaklaşık 26,5 milyon ton ürün elde edilmektedir. Türkiye'de ise yaklaşık 900 bin da alanda üretim yapılmaktadır (FAO, 2020). Çin yaklaşık 8 milyon ton üretim ile Dünya kabak üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Türkiye ise, yaklaşık 500 bin ton kabak üretimi ile dünyada 11. Sırada yer almaktadır (FAO, 2020).

Türkiye'de 2020 yılı istatistiklerine göre 547.208 ton sakız kabağı, 93.659 ton bal kabağı ve 57.184 ton çerezlik kabak üretilmiştir (TÜİK, 2020). Kabak çekirdeği üretimi FAO veri tabanında belirtilmemiş olup, ulusal istatistiklerimizde 2004 yılından itibaren yer almaktadır. Ülkemizde 2004 yılında çerezlik kabak tarımını 16 ilde yapılırken, 2020 yılında bu rakam 29'a çıkmıştır (TÜİK, 2020). Çerezlik kabağın kısa vejetasyon süresi, sulama yapılmadan yağmur suyu ile yetiştirilebilmesi ve sulama yapıldığı zamanda daha yüksek verim alınması ve ekonomik değeri yüksek olması nedeniyle ekim alanlarının arttığı düşünülmektedir. Kabak çekirdeği yetiştiriciliği çoğunlukla İç Anadolu Bölgesi'nde yapılmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde ise üretimde ilk sırayı Türkiye çerezlik kabak üretiminin % 35'ini oluşturan Nevşehir almaktadır. Bunu % 29 ile Kayseri, % 11 ile Konya takip etmektedir (TÜİK,

2020). TÜİK 2020 verilerine göre Kayseri'de çerezlik kabak üretimi 358.625 da alanda yapılmakta ve 16.920 ton ürün elde edilmektedir. Kayseri ilinde en çok çerezlik kabak üretimi sırasıyla Tomarza, Develi, Talas, ve Yeşilhisar ilçelerinde yapılmaktadır (TÜİK, 2020).

Bitki koruma çalışmalarının ilk basamağını zararlı türlerin teşhisi ve bu zararlıların yoğunluklarının belirlenmesi oluşturmaktadır. Faunistik çalışmalar, belirli bir tarımsal üretim alanındaki arthropod türlerinin yayılımı ve biyokolojileri hakkında faydalı bilgilerin edinilmesine ve böylelikle daha doğru bir tarımsal mücadele planı oluşturulabilmesine imkân sağlamaktadır. Faunistik çalışmalarla belirlenen yararlı ve zararlı arthropod türlerinin belirlendikten sonra bu arthropodların popülasyon yoğunluklarının artırılmasına yada düşürülmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Koca ve Kütük, 2020).

Kabak yetiştiriciliğinde kalite ve verim kayıplarına neden olan birçok zararlı arthropod bulunmaktadır. Genel sebze zararlıları olarak adlandırılan bu arthropodlar içerisinde erginleri sokucu emici ağız yapısına sahip zararlılardan beyazsinekler (*Bemisia tabaci* Gennadius, *Trialeurodes vaporariorum* Westwood), kırmızı örümcekler (*Tetranychus* spp.), thripsler (*Thrips tabaci* Lindeman, *Frankliniella occidentalis* Perg.), tohum sineği (*Delia platura* Meig.) ve yaprak bitleri (*Aphis* spp., *Myzus persicae* Sulzer, *Macrosiphum euphorbiae* Thomas) bulunmaktadır. Toprak altı zararlılardan ise bozkurtlar (*Agrotis* spp.) ve tel kurtları (*Agriotes* spp.) bulunmaktadır (Anonymous, 2008). Bu zararlılar ülkemizde genel sebze zararlıları olarak bilinmektedir ve sebze yetiştiriciliği yapılan birçok yerde görülmektedir. Çerezlik kabak yetiştirilen alanlarda rastlanılan zararlı arthropodlar hakkında yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu sebeple bu çalışmada, çerezlik kabak yetiştiriciliğinin çok yoğun yapıldığı Kayseri iline ait Talas, Yeşilhisar, Develi ve Tomarza ilçelerinde, kabakta akar ve böcek faunası belirlenerek, bu alanlarda oluşturulacak mücadele stratejilerine temel bilgi toplanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Arazi çalışmaları

Çalışmada kullanılan böcek ve akar örnekleri Develi İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Merkez, Çomaklı, sulu tarım olarak yetiştiricilik yapılan Sindelhöyük ve Karacaviran Mahallelerinden, Tomarza İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Cücün ve Pusatlı Mahallelerinden, Talas İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Yamaçlı ve Küççağız Mahallelerinden, Yeşilhisar İlçesinde sulu tarım olarak yetiştiricilik yapılan Gülbayır Mahallesinden toplanmıştır. Örneklerin toplanmasına Mayıs ayında başlanılmış ve ekim ayına kadar 5-7 gün ara ile düzenli olarak sürdürülmüştür.

Yararlı ve zararlı türleri toplama işlemi standart atrap ve gözle kontrol yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Gözle kontrol yönteminde; 20 bitki üzerinde bitkinin dört bir köşesi dolaşarak çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünler incelenmiştir. Gözle görülmesi zor olan zararlılar büyüteçle incelenmiş ve fırça yardımıyla %70'lik etil alkol içerisine süpürülmüştür. Atrap yönteminde; tarlaların köşegenleri doğrudan hareket edilerek ve toplamda 50 atrap sallanmıştır. Her atrap sallayışı sonrası atrap içerisinde kalan arthropodlar emgi tüpü yardımıyla içerisinde %70'lik etil alkol bulunan numune kapları içerisine konulmuştur.

Laboratuvar çalışmaları

Araziden toplanıp getirilmiş olan örnekler morfolojilerine göre gruplandırılmış, daha sonra numaralandırılarak hangi lokasyondan ne zaman alındıkları, bitki üzerinde nerede, nasıl zarar yaptıkları ve sonradan ne tür işlemler yapılacağını içeren bilgiler not edilmiştir. Ergin dönemdeki böcekler petri kaplarında kapalı karton kutular içinde tutulmuştur. Ergin dönemdeki böceklerin tamamı usulüne uygun olarak iğnelenmiş, küçük boylu türler ise üçgen şeklinde kesilen kartona yapıştırılarak iğnelenmiştir. Örnekler teşhis için uygun hale getirildikten sonra ilgili uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanı bulunamayan örnekler ise mikroskop altında incelenerek Erciyes Üniversitesi

Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek koleksiyonlarında var olan teşhis edilmiş örnekler ile karşılaştırılarak yapılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Yapılan bu sörvey çalışmasında, yaprak piresi, akar ve afidler, gözlemlerimize göre en yaygın zararlı grupları oldukları ve Mayıs ayının sonu Haziran ayının başında görülmeye başladıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla çerezlik kabak üretimi yapan çiftçilerin başta yaprakpiresi, akar ve afidlerle karşı Haziran ayının ilk haftasından itibaren dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çiftçilerin çoğunun bu zararlılara karşı dikkatli olmadıkları, ekonomik zarar eşiğine ulaşmasına rağmen yaprakpiresi, akar ve yaprak biti ile mücadele yapmadığı ve bu durumun üretimi olumsuz etkilediği gözlenmiştir. Bu zararlı popülasyonları arttıkça doğal düşman popülasyonlarının da arttığı, buna karşın, zararlı popülasyonlarının düşük olduğu dönemlerde, doğal düşman popülasyonlarının da azaldığı gözlenmiştir.

Çalışmada bulunan böcek ve akar türleri

Kayseri ili Develi, Talas, Tomarza ve Yeşilhisar İlçelerinde 2016-2017 yıllarında çerezlik kabak alanlarında yapılan bu çalışmada 4 takım 6 familyaya ait 8 adet böcek türü ile 1 adet akar türü ile (Çizelge 1) 4 takıma bağlı 6 familyaya ait 11 yararlı böcek türü tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Kayseri ili çerezlik kabak ekim alanlarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri.

Table 1. Pests in squash area of Kayseri Province.

Takım (Order)	Familya (Family)	Tür (Species)
Acarina	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i>
Diptera	Anthomyiidae	<i>Delia platura</i>
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis craccivora</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Aulacorthum solani</i>
	Miridae	<i>Lygus sp.</i>
	Cicadellidae	<i>Empoasca vitis</i>
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i>
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips tabaci</i>

Çizelge 2. Kayseri İli çerezlik kabak ekim alanlarında saptanan yararlı böcek türleri.

Table 2. Beneficial species in squash area of Kayseri Province

Takım	Familiya	Tür
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
		<i>Adalia fasciatopunctata</i>
		<i>Psyllobora vigintidopunctata</i>
		<i>Adalia bipunctata</i>
		<i>Deraeacoris sp.</i>
Hemiptera	Miridae	<i>Carpoconis sp.</i>
	Pentatomidae	<i>Corizus sp.</i>
	Rhopalidae	<i>Rhopalus sp.</i>
Neuroptera	Chrysophidae	<i>Liorhyssus sp.</i>
		<i>Chrysopa carnea</i>
Thysanoptera	Aeolothripidae	<i>Aeolothrips intermedius</i>

Çerezlik kabakta tespit edilen zararlı türlerin kısa biyolojileri ve coğrafik dağılımları

Tetranychus urticae Koch, 1836

Coğrafik dağılımı

Tetranychus urticae'nin orjini Avrupadır ve kozmopolit bir türdür. Dünyanın hemen her yerinde bulunurlar; Afganistan, Almanya, Norveç, İspanya, Arjantin, Avustralya, Cezayir, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Kanada, Finlandiya, İtalya, İran, Macaristan, Morocco, Amerika, Srilanka, Suriye, Portekiz Irak, Fransa, Pakistan, , Meksika, Yeni Zelanda, Kore, Lübnan, Litvanya, Yugoslavya, Yemen, Hollanda, Türkiye (Jeppson ve ark., 1975).

Türkiye'deki dağılımı

Ankara (Çubuk), Adana (Pozantı), Aydın, Antalya, , Balıkesir (Merkez, Edremit, Gönen, Manyas), Bitlis, Bursa (Merkez, Karacabey, Mustafakemalpaşa, Yenişehir), Çanakkale (Merkez, Biga), Diyarbakır (Merkez, Bismil), Denizli, Isparta, İzmir (Merkez, Menemen), Niğde (Ulukışla), Manisa (Merkez, Muradiye, Salihli, Turgutlu), Muğla (Dalaman), Şanlıurfa (Merkez, Akçakale, Birecik, Bozova), Van (Merkez, Ercis, Gevas, Gürpınar, Muradiye) (Dinçer, 1971; 1975; Zümreoğlu, 1988; Karaat ve ark., 1992; Çıkman, 1995).

Ülkemizde bu zararlı ile ilgili kayıtlar oldukça eskidir, birçok kültür bitkisinde, yabancı otlarda,

park ve orman ağaçlarında belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda en çok sebze ve meyve zararlısı olarak belirlenmiş olup, kabak üzerinde sıkça rastlandığı ve yüksek oranda zarar yaptığı gözlenmiştir (Düzgüneş, 1982).

Delia platura Meigen, 1826

Tanımı ve yaşayışı

Erginlerin yaklaşık boyu 6 mm'dir. Ergin rengi gri ve vücudunda siyah kıllar vardır. Yumurtaların rengi beyaz, uzunluğu 0.6–0.7 mm ve genişliği 0.2 mm'dir. Larvalar sarımsı yeşil renkte ve anterior kısım ince, vücut posterioru geniştir ve larva boyu 5–6 mm'dir. Pupalar fıçı şeklindedir. Zorunlu diyapozu yoktur. Akdeniz ve Ege gölgesinde Mart ayının sonlarına doğru aktif duruma geçerler. Ergin bireyler bitkilerin generatif organlarında ve çiçek nektarlarıyla beslenir ve yaklaşık 2 hafta içerisinde yumurtalarını bırakır. Yumurtaları tohum yataklarına bırakırlar. İnkübasyon süresi sıcaklığa bağlı olarak değişmekle beraber 27°C'de 1 gün kadardır. Yumurtadan çıkmış olan 1. dönem larvalar toprak içerisine girerek organik materyaller ile beslenirler. Bu sırada ocaklarda ve tohum yataklarında çimlenen tohumları ararlar. Fide saplarında ve kotiledonlarında beslenmektedirler. 3 larva dönemi geçirerek pupa dönemine girerler. Larvalar toprak içerisinde pupa olurlar. Bir dişi toplamda 40 ila 50 arasında yumurta bırakır. Ergin ömrü erkek bireylerde 20–25 gün sürerken dişi bireylerde 30–35 gün sürmektedir. Tohum sineği 1 yılda 3-4 jenerasyon meydana getirmektedir (Anonymous, 2008).

Zararı

Larvalar ocaklarda veya tohum yataklarında çimlenen bitki tohumlarının toprak içerisindeki gövde ve yeni oluşan kotiledonlarında galeriler açmak suretiyle zarar verirler. Fideler toprak yüzüne çıktığında, sürgün ucu yendiği için sadece kotiledonlar dikkati çeker

Coğrafik dağılımı

Kuzey ve Güney Amerika'da ve Avrupa'da büyük bir zararlı olup, yaygın olarak Japonya,

Hindistan, Avustralya, Kuzey Afrika ve Yeni Zelanda'da bulunur (Kornegay ve Cardona, 1991). Ülkemizde yaygın olarak bulunur (Anonymous, 2008).

Aphis craccivora Koch, 1854

Coğrafik dağılımı

Aphis craccivora neredeyse dünyanın her tarafına yayılmış kozmopolit bir türdür (Lodos, 1982).

Türkiye'deki Dağılımı: Yurdumuzda ilk defa 1939 yılında Ankara ilinde *Robinia pseudoacacia* üzerinde rastlanılmıştır (Botanheimer, 1957). Ülkemize ait tüm coğrafi bölgelerde var olduğu bildirilmiştir (Bodenheimer, 1957; Giray, 1974; Çanakçıoğlu, 1967; Düzgüneş, 1982; Akkaya, 1996; Toros, 1996; Ölmez, 2000; Uygun, 2001; Görür, 2004; Aslan, 2002; Özdemir, 2004; Aslan, 2005; Şahin, 2007; Güleç, 2011; Akyürek, 2013; Eroğlu, 2014; Tuatay, 1993; Çobanoğlu, 2000; Altay, 2005).

Aphis fabae Scopoli, 1763

Coğrafik dağılımı

Dünyanın her yerinde yaygın şekilde bulunan ve polifag zararlı olan *Aphis fabae* Scopoli grubu, Türkiye'de ilk kez 1938 yılında İstanbul Florya'da *Robinia pseudoacacia* üzerinden belirlenmiştir (Tuatay, 1964).

Türkiye'deki dağılımı

Türkiye'de bu tür; Ankara, Adana, Amasya, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hatay, İçel, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van ve Zonguldak'ta bulunduğu belirtilmiştir (Bodenheimer, 1957; Schimitschek, 1944; Tuatay, 1964; Çanakçıoğlu, 1967; Giray, 1974; Düzgüneş, 1982; Zeren, 1989; Toros, 1996; Özdemir, 1997; Ölmez, 2000; Görür, 2014; Aslan, 2002; Özdemir,

2004; Ayyıldız, 2006; Sönmezayıldız, 2006; Şahin, 2007; Görür, 2009; Güleç, 2011; 159. 2013; Altay, 2005; Tuatay, 1993).

Aulacorthum solani Kaltenbach, 1843

Coğrafik dağılımı

Avrupa orjinli olduğu, Avustralya, A.B.D., Kanada, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Doğu Afrika ülkeleri, Yeni Zelanda, Tunus, Yunanistan, Slovenya, ve İsrail'e yayıldığı belirtilmiştir (Bodenheimer, 1957; Blackman, 1984; Footitt, 1997; Kocadal, 2006; Boukhris, 2007; Tsitsipis, 2005; Kos, 2008).

Türkiye'deki dağılımı

Aulacorthum solani'nin İstanbul-Kadıköy'de 1962 senesinde *Tulipa genseriana* üzerinde ve 1970 yılında *Veronica anagallioides* ile Cruciferae familyasına bağlı iki farklı bitki üzerinde ilk tespitler yapılmıştır. Türkiye'de yapılmış olan önceki çalışmalarda, Antalya, Aydın, Erzincan, Eskişehir, Diyarbakır, İçel, İstanbul, İzmir, Niğde, Osmaniye, Samsun ve Van illerinde bu türün bulunduğu belirtilmiştir (Ölmez, 2000; Toros, 2002; Görür, 2004; Eser, 2009; Güleç, 2011; Tuatay, 1988).

Empoasca vitis Götze, 1875

Kış bitki artıklarında ergin, yumurta ve nimf olarak geçirirler. Erginler 5.-6. aylarda sebzelerin yapraklarında görülmeye başlar. Dişiler, yaprak sapı ya da kalın damarın epidermisi içerisine yumurtlarlar. Bir dişi ömrü boyunca 200-300 kadar yumurta bırakır. Dişiler, yumurtalarını tek tek ovipozitörü yardımıyla epidermis içerisine bırakırlar. Bitki özsuyu emerler. Dört gömlek değiştirirler. Nimf dönemi iklime göre 15-20 gün sürer. Senede 3-5 döl verir.

Coğrafik dağılımı

Cezayir, Avusturya, Almanya, Belçika, Çin (Manehuria), Çekoslovakya, Macaristan, Danimarka, Finlandiya, Mısır, İngiltere, Fransa, İrlanda, Polonya, İtalya, Japonya, Hollanda,

Norveç, Filistin, Portekiz, Romanya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tunus, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği, Yugoslavya (Lodos ve Kardelen, 1983).

Tartışma

Bu konuda yapılan ilk çalışmada, Aksaray İli Gülağaç İlçesinde; Gülağaç Merkezde, Gülpınar Kasabasında, Demirci Kasabasında ve Kızılkaya Köyünde yapılan sürvey çalışmaları neticesinde, çerezlik kabakta, 4 takım 7 familyaya ait 9 zararlı böcek ve 1 akar türü ile 3 takım 5 familyaya ait 10 faydalı böcek bulunmuştur (Keleş, 2011). İkinci çalışmada ise Nevşehir ilinde Kapadokya Bölgesi'nde kabak alanları ve çevresinde yapılan fauna çalışmasında 11 takımdan 52 familyaya ait böcek türleri tespit edilmiştir (Mert, 2019). Çalışmamızda, daha önce yapılan bu çalışmadan farklı olarak, zararlı tür *Dalia platura*, *Agrotis ipsilon*, *Empoasca vitis* türlerine, yararlı tür olarak *Aeolothrips intermedius* türüne rastlanılmıştır. Lodos ve Kalkandelen (1983), *Empoasca vitis*'in, Türkiye'de tespit edildiğini, ancak bu tespitlerin hatalı olduğunu ve *Empoasca decipiens* ile karıştırılmış olabileceğini belirtmiştir. Yaptığımız literatür taramasında, 1983 yılından sonra da, bu türün Türkiye'deki tespiti ile ilgili bir kayda rastlanılmamıştır. Dolayısıyla *Empoasca vitis*'in Ülkemiz için ilk kayıt olduğu düşünülmektedir.

Sonuçlar

Kayseri İli Develi, Talas, Tomarza ve Yeşilhisar İlçelerinde 2016-2017 yıllarında yapılan sürvey çalışmaları sonucunda 4 takım 6 familyaya ait 8 zararlı böcek türü, 1 zararlı akar türü ile 4 takım 6 familyaya ait 11 faydalı böcek bulunmuştur. Belirlenen bu böcek ve akar türlerinden zararlı olarak *Empoasca vitis*, *Tetranychus urticae*, *Aphis craccivora*, *Aulacorthum solani*, *Aphis fabae*'nin; faydalı tür olarak ise *Coccinella septempunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Psyllobora vigintidopunctata* ve *Chrysoperla carnea*'nin yaygın olarak buldukları gözlenmiştir. Bu çalışmada yaygın olarak gözlemlenen zararlı türlerin zaman zaman popülasyonlarının arttığı ve

bazı yerlerde önemli zararlara neden oldukları gözlenmiştir. Zararlı tür olarak tespit edilen *Dalia platura*'ya sadece iki lokasyonda, *Agrotis ipsilon*'a sadece bir lokasyonda rastlanılmıştır. Yararlı tür olarak tespit edilen *Aeolothrips intermedius*'a sadece Develi lokasyonlarında rastlanılmıştır. Çerezlik kabak alanlarında böcek ve akar faunasının belirlenmesine yönelik olarak, bu çalışma dışında, şu ana kadar sadece iki çalışma yapılmıştır.

Bu konuda yapılan ilk çalışmada, Aksaray İli Gülağaç İlçesinde; Gülağaç Merkezde, Gülpınar Kasabasında, Demirci Kasabasında ve Kızılkaya Köyünde yapılan sürvey çalışmaları neticesinde, çerezlik kabakta, 4 takım 7 familyaya ait 9 zararlı böcek ve 1 akar türü ile 3 takım 5 familyaya ait 10 faydalı böcek bulunmuştur (Keleş, 2011). İkinci çalışmada ise Nevşehir ilinde Kapadokya Bölgesi'nde kabak alanları ve çevresinde yapılan fauna çalışmasında 11 takımdan 52 familyaya ait böcek türleri tespit edilmiştir (Mert, 2019). Çalışmamızda, daha önce yapılan bu çalışmadan farklı olarak, zararlı tür *Dalia platura*, *Agrotis ipsilon*, *Empoasca vitis* türlerine, yararlı tür olarak *Aeolothrips intermedius* türüne rastlanılmıştır. Lodos ve Kalkandelen (1983), *Empoasca vitis*'in, Türkiye'de tespit edildiğini, ancak bu tespitlerin hatalı olduğunu ve *Empoasca decipiens* ile karıştırılmış olabileceğini belirtmiştir. Yaptığımız literatür taramasında, 1983 yılından sonra da, bu türün Türkiye'deki tespiti ile ilgili bir kayda rastlanılmamıştır. Dolayısıyla *Empoasca vitis*'in Ülkemiz için ilk kayıt olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bu sürvey çalışmasında, yaprak piresi, akar ve afidler, gözlemlerimize göre en yaygın zararlı grupları oldukları ve Mayıs ayının sonu Haziran ayının başında görülmeye başladıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla çerezlik kabak üretimi yapan çiftçilerin başta yaprak piresi, akar ve afidlerle karşı Haziran ayının ilk haftasından itibaren dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çiftçilerin çoğunun yeterli özeni göstermediği, ekonomik zarar eşliğine oluşmasına rağmen yaprak piresi, akar ve yaprak biti ile mücadele yapmadığı ve bu durumun üretimi olumsuz etkilediği gözlenmiştir. Bu zararlı

popülasyonları artıkça doğal düşman popülasyonlarının da arttığı, buna karşın, zararlı popülasyonlarının düşük olduğu dönemlerde, doğal düşman popülasyonlarının da azaldığı gözlenmiştir. Çalışmamız sırasında karşılaşılan üreticilerle yapılan görüşmelere göre, çerezlik kabak üreten çiftçilerin çoğunlukla ekim nöbeti yapmadıkları belirlenmiş olup, bu durumun hastalık ve zararlı popülasyonlarını artırdığı gözlenmiştir. Hastalık ve zararlılarla mücadele kapsamında üç dört yıllık ekim nöbeti önerilmektedir. Çalışmamız sırasında karşılaşılan Bitki Koruma uygulamaları ve üreticilerle yapılan görüşmelere göre, çerezlik kabak üreten çiftçilerin, Bitki Koruma ve yetiştirme teknikleri açısından bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla üreticilerin eğitime ihtiyacı olduğu ve buna uygun olarak gerekli çalışmaların yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Ekler

Çalışmalar esnasında toplanan örneklerin teşhisinde yardımcı olan Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Emekli Öğretim Üyesi), Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ (Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü), Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU (Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Ekrem ATAKAN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Sebahat SULLIVAN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Dr. Işıl ÖZDEMİR (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü) ve Ziraat Yüksek Mühendisi Heval DİLER'e (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü) teşekkür ederiz. Ayrıca bu çalışmaya maddi destek sağlayan Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje No: FYL-2016-6727) teşekkürlerimizi sunarız. Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkısı: Arazi ve laboratuvar çalışmaları her RC ve ŞÜ tarafından yürütülmüştür. Makalenin yazımı RC, EY ve ŞÜ katkısı ile gerçekleştirilmiş olup, makalenin son hali yazarlar tarafından okunarak onaylanmıştır.

KAYNAKLAR

- Akkaya, A., & Uygun, N. (1996). Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze ekosistemindeki insecta faunası. *Türkiye*, 3, 423-430.
- Akyürek, B. (2013). *Samsun ili Aphididae (Hemiptera: Aphidoidea) familyası türlerinin taksonomik yönden incelenmesi* (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 07210526, 378s).
- Anonymous (2008). Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Cilt 4. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Altay, H. Ü., & Uysal, M. (2005). Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat kampüsü alanında bulunan yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) türleri.
- Aslan, M. M. (2002). Kahramanmaraş ilinde Aphidoidea (Homoptera) türleri ile bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi*.
- Aslan, M. M., & Uygun, N. (2005). The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29(1), 1-8.
- Ayyıldız, Y., & Atlıhan, R. (2006). Balıkesir ili sebze alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1-5.
- Blackman, M. J. (1984). Provenance studies of Middle Eastern obsidian from sites in highland Iran.
- Blackman, R. L., & Eastop, V. F. (2000). *Aphids on the world's crops: an identification and information guide* (No. Ed. 2). John Wiley & Sons Ltd.
- Bodenheimer, F. S., & Swirski, E. (1957). The Aphidoidea of the Middle East. *The Aphidoidea of the Middle East*.
- Boukhris-Bouhachem, S., Souissi, R., Turpeau, E., Rouzé-Jouan, J., Fahem, M., Brahim, N. B., & Hulle, M. (2007, January). Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) diversity in Tunisia in relation to seed potato production. In *Annales de la Société Entomologique de France* (Vol. 43, No. 3, pp. 311-318). Taylor & Francis Group.
- Çanakçıoğlu, H. (1967). Türkiye'de Orman Ağaçlarına Arız Olan Aphidoidea Üzerine Araştırmalar. *TC Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınlarından Sıra*, (22).
- Canakcioglu, H. (1975). The Aphidoidea of Turkey. Istanbul Univ. *Bozak, Istanbul*.
- Çıkman, E. (1995). *Şanlıurfa ili sebze alanlarında bulunan akar türleri yayılışları ve konukçuları üzerinde araştırmalar/Researches on spreading of mite species and host that is found in vegetable areas of Şanlıurfa* (Doctoral dissertation).
- Çobanoğlu, S. (2000). Aphididae (Homoptera) species of Edirne Province (Thrace part of

- Turkey). *Entomologist's monthly magazine*, 136(1628-31), 45-52.
- Dinçer, J. (1971). Ege bölgesi pamuklarında kırmızıörümceklere [*Tetranychus urticae* Koch.] karşı ilaç denemeleri. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*.
- Dinçer, J. (1975). Ege bölgesi'nde pamuklara arız olan tetranychidae (Kırmızıörümcek) familyası türleri, tanınmaları ve kimyasal savaş eşiği tayini üzerinde araştırmalar. *Gıda-Tarım Hayvancılık Bakanlığı Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi*.
- Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N., & Kovancı, B. (1982). Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazitoid ve Predatörlerinin Tespiti. *Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb.*, 251s.
- Eser, S. İ., Görür, G., Tepecik, İ., & Akyıldırım, H. (2009). Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) species of the Urla district of İzmir region. *Journal of Applied Biological Sciences*, 3(1), 99-102.
- FAO, (2020). Statistical data of FAO. Retrieved from: <http://faostat.fao.org/site/567/default.asp>.
- Footitt, R. G., & Maw, E. (1997). Aphids of the Yukon. Insects of the Yukon. *Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)*, Ottawa, Ontario, Canada, <http://www.biology.ualberta.ca/bsc/pdf/footitt.pdf>, 387-404.
- Giray, H. (1974). İzmir ili çevresinde Aphididae (Homoptera) familyası türlerine ait ilk liste ile bunların konukçu ve zarar şekilleri hakkında notlar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(1), 39- 69.
- Görür, G. (2004). Aphid (Homoptera: Aphididae) species on pome fruit trees in Niğde Province of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28(1), 21-26.
- Görür, G., Işık, M., Akyürek, B., & Zeybekoğlu, Ü. (2009). New records of Aphidoidea from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 11(3), 1-5.
- Jeppson, L. R., Keifer, H. H., & Baker, E. W. (1975). *Mites injurious to economic plants*. Univ of California Press.
- Karaat, Ş., Göven, M. A., & Mart, C. (1992). Güneydoğu Anadolu projesi (GAP) alanına giren illerde pamuk zararlılarına karşı entegre mücadele düzeni, Türkiye II. *Entomoloji Kongresi Bildirileri, Adana*, 183- 191.
- Keleş, G. K. (2011). Aksaray ili Gülağaç ilçesindeki çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* var. *pepo* L.) ekim alanlarındaki akar ve böcek faunasının belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 34.
- Koca, A. S., & Kütük, H. (2020). Population dynamics of *Aleyrodes proletella* L.(Hemiptera: Aleyrodidae) and its parasitoids in Düzce Province of Turkey. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 127(5), 607-614.
- Kocadal, E. (2006). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) türleri, bunların konukçuları, parazitoid ve predatörlerinin belirlenmesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 82s, Adana.
- Kos, K., Tomanović, Ž., Petrović-Obradović, O., Laznik, Ž., Vidrih, M., & Trdan, S. (2008). Aphids (Aphididae) and their parasitoids in selected vegetable ecosystems in Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, 91(1), 15-22.
- Kornegay, J., & Cardona, C. (1991). Breeding for insect resistance in beans. *Common beans: research for crop improvement.*, 619-648.
- Lodos, N. (1982). Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı, Faunistik). İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Lodos, N. (1983). Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı, Faunistik). İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Lodos, N., & Kalkandelen, A., (1983). Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XII. Family Cica.: Typhlocybinae: Empoascini. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, (7),153-165.
- Mert, Ü., & Kekillioğlu, A. (2019). *Kapadokya Bölgesi Nar Vadisi'nde geleneksel kabak ekim alanları ve çevresinde İnsecta (Arthropoda) taksonları üzerine ekolojik-faunistik araştırma ve gözlemler* (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi).
- Ölmez, S., (2000). Diyarbakır ilinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, 109 s.
- Özdemir, I., & Toros, S. (1997). Ankara parklarında mevsimlik süs bitkilerinde zararlı Aphidoidea (Homoptera) türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 21(4), 283-298.
- Özdemir, I. Y., & Kılınçer, N. T. D. (2004). *Ankara ilinde otsu bitkilerde aphidoidea türleri üzerinde taksonomik araştırmalar* (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı).
- Stroyan, H. L. G. (1984). Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). Homoptera, Aphididae. *Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). Homoptera, Aphididae.*, 2(6).
- Sönmezayıldız, H. (2006). Bartın Yöresinde Fidanlarda ve Süs Bitkilerinde Zarar Yapan Böcekler. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 172s, Bartın.
- Şahin, M. (2007). Kayseri merkez afit (Hemiptera: Aphidoidea) faunasının belirlenmesi. Niğde Üniversitesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 83.
- Toros, S. (1988). Park ve süs bitkileri zararlıları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara*.
- Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M. S., & Kasap, İ. (1996). Van ilinde Aphidoidea (Homoptera) üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması üzerinde çalışmalar. *Türkiye*, 3, 24-28.
- Toros, S., N. Uygun, R. Ulusoy, S. Satar & I. Özdemir, 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 108 s.
- Tuatay, N., & Remaudiere, G. (1964). Première contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. *Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France*, 43(4), 243-278.
- Tuatay, N. (1988). Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera; Aphididae) I. Aphidinae: Macrosiphini (I. Kısım). *Bitki Koruma Bülteni*, 28(1-2), 1-28.
- Tuatay, N. (1993). Aphids of Turkey (Homoptera: Aphididae) IV. Aphidinae: Macrosiphini Part IV. *Bulletin of Plant Protection*, 33(1-2), 83-105.

- Tüik, (2020). Bitkisel Üretim. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M. R., Satar, S., & Özdemir, I. (2001). Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. *TUBİTAK, Proje*, (105-O), 581.
- Yanmaz, R., & Düzeltir, B. (2003). Çekirdek kabağı yetiştiriciliği. *Ekin Dergisi*, 7(6), 22-24.
- Zeren, O. (1989). Çukurova bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprakbitleri (Aphidoidea) türleri, konukçuları, zararları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Tar. Orm. ve Köyişleri Bak. Araştırma Yayınları Serisi Yayın*, (59), 205.
- Zümreoğlu, S., & Akbulut, N. (1988). Ege Bölgesi ikinci ürün susam ekim alanlarında görülen zararlılar üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Derneği & Dergisi*, 12(1), 39-48.