

Erzincan İli Kiraz Bahçelerindeki Zararlı ve Faydalı Türler ile Önemli Zararlı Türlerin Doğada Görülme Zamanı ve Zarar Belirtileri

İsmail ALASERHAT^{1*}

ÖZET: Bu çalışma, 2016-2018 yıllarında Erzincan ilinde kiraz bahçelerindeki zararlı, faydalı türler ile önemli bazı zararlı türlerin doğada görülme zamanını ve zarar belirtilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Türlerin tespitinde darbe yöntemi, kültüre alma yöntemi, çukur ve feromon tuzaklar kullanılmıştır. Sürveyler; haftada bir kez düzenli aralıklarla Erzincan Merkez ve Üzümlü ilçeleri ile bu ilçelere bağlı belde ve köylerdeki kiraz bahçelerinde, vejetasyon periyodu boyunca yürütülmüştür. Çalışma sonucunda, kiraz bahçelerinde 48 zararlı (47 böcek, 1 akar) ve 34 faydalı böcek türü saptanmıştır. *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus), *Archips rosana* (Linnaeus), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda) ve *Tetranychus urticae* (Koch) en yaygın ve yoğun zararlı türler olarak belirlenmiştir. *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Adalia bipunctata* (Linnaeus), *Adalia fasciatopunctata revelieri* (Mulsant), *Coccinella semtempunctata* (Linnaeus), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (Linnaeus) (Coleoptera: Coccinellidae) ve *Episyrphus balteatus* De Geer (Diptera: Syrphidae)'un en yoğun yararlı türler olduğu tespit edilmiştir. Doğada, zararlı türlerden olan *R. cerasi* erginlerinin mayıs-temmuz, *A. rosana* erginlerinin haziran-temmuz, *M. cerasi* nimf ve erginlerinin mayıs-ekim, *T. urticae* nimf ve erginlerinin mayıs-ekim ve *T. hirta* erginlerinin mayıs ayı içerisinde kiraz bahçelerinde görüldüğü saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, zararlı, parazitoit, predatör, Erzincan

Harmful and Beneficial Species in Cherry Orchards, Time To Be Seen and Damage Symptoms of Important Harmful Species in Nature in Erzincan Province

ABSTRACT: This study was carried out to determine harmful and beneficial species and time to be seen and damage symptoms of some harmful species in cherry orchards in Erzincan province in 2016-2018. In determining the species, the impact method, cultivation method, pitfall and pheromone traps were used. Surveys were carried out at regular intervals once a week in the cherry orchards of the towns and villages of Erzincan Central and Üzümlü districts, throughout the vegetation period. As a result of the study, 48 harmful (47 insect, 1 mite) and 34 useful species were identified in cherry orchards. *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus), *Archips rosana* (Linnaeus), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda) and *Tetranychus urticae* (Koch) were determined as the most common and intensive pest species. *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Adalia bipunctata* (Linnaeus), *Adalia fasciatopunctata revelieri* (Mulsant), *Coccinella semtempunctata* (Linnaeus), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (Linnaeus) (Coleoptera: Coccinellidae) and *Episyrphus balteatus* De Geer (Diptera: Syrphidae) were found to be the most intensive useful species. In nature, it was determined that adults of *R. cerasi* in May-July; adults of *A. rosana* in June-July, nymph and adults of *M. cerasi* in May-October, nymph and adults of *T. urticae* in May-October, adults of *T. hirta* in May were seen in the cherry orchards.

Keywords: Cherry, pest, parasitoid, predator, Erzincan

¹İsmail ALASERHAT (Orcid ID: 0000-0002-6929-0179), Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan, Türkiye

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: İsmail ALASERHAT, e-mail: i_alaserhat36@hotmail.com

GİRİŞ

Kiraz, meyveleri erken olgunlaşan ılıman iklim meyvesi olup anavatanı Hazar Denizi ve Kuzeydoğu Anadolu arasındaki bölge ile Güney Kafkasya'dır. Gen merkezleri olarak bilinen bu alanlardan doğuya ve batıya yayılarak dünya üzerinde geniş bir alanı kaplamıştır (Özbek, 1978). Kirazın orijin merkezlerinden olan ülkemizin coğrafi yapısı ve ilkim koşulları birçok bölgede kaliteli kiraz yetiştiriciliğine uygundur (Demircan ve ark., 2004). Dünya kiraz üretimi 2 563 134 ton olup Türkiye 639 564 ton ile dünya kiraz üretiminde birinci sırada yer almaktadır (Anonymous, 2018).

Kiraz, besin değeri de yüksek aynı zamanda lezzetli olan bir meyvedir. Ayrıca gerek iç satımda gerekse ihracatında önemli getirisi olan bir meyve olup, yoğun işgücü kullanımı ile istihdam olanakları oluşturması bakımından önemlidir (Kaplan, 2019a). Öyle ki, 2017 yılında 60 121 ton kiraz ülkemizden ihraç edilmiş olup yaklaşık 159 milyon dolar ülke ekonomisine getirisi olmuştur (Anonymous, 2017).

Ülkemizde kiraz alanlarındaki faydalı ve zararlı türlerin belirlenmesine yönelik Nizamlioğlu, 1954; Aysu, 1955; Nizamoğlu, 1957; Gökmen, 1965; Ulu, 1983; Özbek ve ark., 1996; Özder, 1999; Ulusoy ve ark., 1999; Kovancı ve Kovancı, 2000; Çınar ve ark., 2004, Özkan ve ark., 2005; Özdem ve Kılınçer, 2009; Ertop ve Özpınar, 2011; Güneş, 2014; Özdem ve ark., 2017; Kaplan ve Alaserhat, 2018, Kaplan, 2019a, Özbek Çatal ve ark., 2020 vb. birçok çalışma yürütülmüş olup kirazda 70'in üzerinde zararlı türün olduğu ifade edilmiştir. Araştırmacılar, bu türlerden bazılarının çiçek, tomurcuk, yaprak ve meyvelerde bazılarının ise ağacın dal, gövde ve kök kısmında beslenerek zararlara yol açtıklarını ifade etmişlerdir.

Erzincan ili kiraz bahçelerinde üretimi sınırlayan birçok etken vardır. Bitki koruma sorunları, bu etkenlerden birisidir. Bilakis gerek il genelinde yürütülen saha çalışmaları, gerekse üreticilerden ve ilgili tarım kuruluşları ile yapılan istişareler sonucunda zararlıların önemli oranda kiraz bahçelerinde zarara yol açtığı, pestisit kullanımının da buna bağlı olarak giderek arttığı belirlenmiştir. Benzer sorunlar kiraz üretiminin yapıldığı bölgedeki diğer illerde (Erzurum, Iğdır) de baş göstermeye başlamıştır.

Son zamanlarda bölgede meyve yetiştiriciliğinin yapıldığı bahçelerde zararlılarla mücadelede rastgele insektisit kullanımı var olan doğal dengenin bozulmasına, zamanla zararlıların kullanılan kimyasallara dayanıklılık kazanmalarına yol açacaktır. Hatta daha önceden zarar oranı düşük olan bazı türlerin ilerde salgın yapma ihtimalini artıracaktır. Bu olumsuzlukların giderilmesi, çevre ve insan sağlığı açısından olduğu gibi piyasaya kaliteli ürünlerin sunulması açısından da önemlidir. Bu bağlamda entegre mücadelenin uygulanması sürdürülebilir bir tarımsal üretimi devam ettirebilmek ve kalkınmayı sağlamak için elzemdir.

Erzincan ilinde kiraz alanlarında bulunan zararlı ve faydalı türlerin tespitine yönelik şu ana bir çalışma yürütülmemiştir. Sonuçlandırılan çalışmamızla kiraz zararlıları ile mücadelede başarılı olabilmek için gerekli olan kiraz alanlarındaki türler belirlenmiş, doğada bulunma zamanları ve zarar şekilleri de ortaya çıkarılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çalışmanın ana materyalini; Erzincan ili Üzümlü ve Merkez ilçelerindeki kiraz bahçeleri, farklı böcek türlerine ait ergin ve ergin öncesi dönemler oluşturmuştur. Ayrıca stereomikroskop, feromon ve çukur tuzaklar, böcek iğneleri, ephendorf tüpleri ve kültür kapları çalışmada kullanılan diğer materyalleri oluşturmuştur.

Yöntem

Zararlı ve Faydalı Türlerin Tespiti

Türlerin tespiti çalışmaları; Erzincan Merkez ve Üzümlü ilçesinde toplam 10 bahçede gerçekleştirilmiştir (Çizelge 1). Çalışmada kontrol edilen ağaç sayısı il genelindeki kiraz ağaçlarının% 0.1'ini içermiştir (Bora ve Karaca, 1970). Örnekler 2016-2018 yıllarında haftada bir kez düzenli aralıklarla vejetasyon süresi boyunca kiraz bahçelerinden alınmıştır. Her bahçede incelenen ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov (1961) esas alınarak belirlenmiş ve örnekleme bahçelerin bakımsız ve ilaçlanmamış olmasına özen gösterilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Çalışmaların gerçekleştirildiği kiraz bahçeleri, bahçedeki ağaç sayıları

İlçeler	Belde ve Köyler	Bahçedeki Ağaç Sayısı	İncelenen Ağaç Sayısı
Merkez	Bahçeliköy	50	25
	Değirmenköy	35	25
	Elmaköy	40	25
	Ekmekli	55	25
	Kavakyolu	30	25
	Yalnızbağ	80	35
Üzümlü	Üzümlü Merkez	15	15
	Üzümlü Merkez	20	20
	Üzümlü Merkez	40	25
	Üzümlü Merkez	50	25
	Üzümlü Merkez	35	25

Çizelge 2. Kiraz bahçelerindeki toplam ağaç sayıları ve incelenmesi gereken ağaç sayıları

Toplam Ağaç Sayısı	İncelenmesi Gereken Ağaç Sayısı
1-20	Tamamı
21-70	21-30
71-150	31-40
151-300	41-80
301-1000	% 15

Türlerin tespitinde göz ile inceleme, darbe yöntemi, dal sayım yöntemi, feromon ve çukur tuzaklar kullanılmıştır.

Göz ile inceleme yöntemi

Kiraz ağaçlarındaki zararlı ve faydalıları saptayabilmek için vejetasyon süresince haftalık olarak yeterli sayıda (Lazarov ve Grigorov 1961) kiraz ağacının yaprak, tomurcuk, çiçek, meyve, dal, sürgün, gövde ve kök boğazı bir büyüteç (10 büyütme lup) ile incelenmiştir (Anonim, 2011). Ayrıca bu bitki parçaları gerek duyulduğunda polietilen torbalar içerisine konulmuş, laboratuvara getirilerek stereo mikroskop altında incelenmiştir.

Darbe yöntemi

Ağaçların üzerindeki hareketli zararlı ve faydalıların tespit edilmesi amacı ile kullanılan bir yöntem olup haftalık aralıklarla ve vejetasyon süresince uygulanmıştır. Bu yöntem göre örnekleme yapacağı bahçedeki ağaç sayısı esas alınmış, bahçe içerisinde tesadüfen ağaçlar seçilmiş, dört yönünden birer dalına üzerine lastik hortum geçirilmiş bir sopa ile aynı hızla üç kez vurulmuş (toplam 100 darbe), zararlı ve faydalıların steiner hunisinin içine düşmeleri sağlanmıştır (Anonim, 2011). Darbe sonucu steiner hunisinin altındaki şişede toplanan türler, öncelikle etil asetat kullanılarak öldürülmüş

sonra şişeden alınan ölü bireyler bir petri kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiş, familyalarına göre ayrılmış, usulüne uygun olarak teşhise hazır hale getirilmiş ve teşhis edilmek üzere ilgili uzmana gönderilmiştir.

Dal sayımı ve kültüre alma yöntemi

Yaprakbitlerinin parazitoitleri ve ağaç üzerinde kışı geçiren kabuklubit, koşnil gibi zararlıları tespit etmek için takriben 20 cm uzunluğundaki sürgün ve dal örnekleri kesilerek bir kese kâğıdına konulmuştur. Daha sonra bu örnekler buz kutusu içerisine yerleştirilmiş ve laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen bu örnekler stereomikroskop altında incelenerek diğer zararlılardan ve artıklardan temizlenmiş, oda koşulları olan 25°C sıcaklık ve %60–80 nemde parazitoit çıkartma kutularına konarak kültüre alınmıştır (Anonim, 2011). Elde edilen parazitoitler öncelikle bir ağız aspiratörü veya yumuşak pens vasıtası ile parazitoit çıkartma kutusundan alınmış, içerisinde %90 etil alkol bulunan ephendorf tüplere aktarılmış, familyalarına göre gruplandırılmış, daha sonra teşhis edilmek üzere ilgili taksonomiste gönderilmiştir.

Çukur tuzak (pitfall) yöntemi

Kiraz bahçelerinde bulunan Carabidae, Silphidae, Staphylinidae, Tenebrionidae vb. türleri tespit etmek amacı ile Erzincan Merkez ve Üzümlü ilçesinden birer bahçede, her bahçeye 20 adet pitfall tuzak (çukur) yerleştirilmiştir. Hedeflenen familyalara ait böcek türlerinin yakalanması amacı ile 15 cm derinliğinde, 17 cm genişliğinde çukur kaplar kullanılmıştır. Öncelikle bu kapların içerisine bir miktar su konulmuş, içerisine bir iki damla bulaşık deterjanı damlatılarak karıştırılmış, daha sonra kapların ağız kısmı toprağın üst seviyesi ile aynı hizada olacak şekilde kiraz ağaçlarının taç izdüşümüne denk gelen kısımlarında toprağın içine gömülmüştür (Aslan ve ark., 2008).

Feromon tuzakların kullanımı

Yaprakbükten (Tortricidae) türlerini belirlemek amacı ile Erzincan Merkez ve Üzümlü ilçesinden birer bahçede yerden 1,5–2 metre yüksekliğe ve ağaçların güneydoğu yönüne Pherocon tipi eşeysel çekici tuzaklar asılmıştır. Tuzak içerisindeki feromon kapsüller, prospektüsüne uygun (4–6 haftalık aralıklarla) bir şekilde değiştirilmiştir (Canbay ve Tozlu, 2013). Ayrıca Kiraz sineğinin izlenmesinde 15x20 cm boyutlarında Rebell sarı renkli görsel yapışkan tuzak + Amonyak tablet kullanılmıştır (Özdem, 2001). Kiraz ağaçlarına asılı olan bu tuzaklar, vejetasyon süresince düzenli aralıklarla (haftalık) incelenmiş, gerek duyulduğunda yenileri ile değiştirilmiştir.

Laboratuvar Çalışmaları

Çalışmaların yürütüldüğü bahçelerden toplanan akar türü, böcekler laboratuvarında öncelikle familyalarına göre gruplandırılarak numaralandırılmıştır. Buna ilaveten kırmızı örümcek ve yaprakbiti gibi türler içerisinde %70 etil alkol bulunan tüplere konulmuştur. Ergin öncesi dönemler üzerinde buldukları bitki parçaları ile birlikte laboratuvarında kültür kafeslerine alınmış ve erginler elde edilmiştir. Son olarak yakalanan ve erginleri elde edilen böcekler takım, familya ve türlerine göre iğnelenmiş, etiketlenmiş ve teşhisleri yapılmak üzere ilgili konu uzmanlarına gönderilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Erzincan ili kiraz bahçelerinde tespit edilen zararlı türler

Çalışma sonucunda Erzincan ili kiraz bahçelerinde 1 akar ve 47 böcek olmak üzere toplam 48 zararlı tür saptanmıştır (Çizelge 3). Belirlenen zararlı türlerden *Tetranychus urticae* (Koch), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda), *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus) ve *Archips rosana* (Linnaeus)'nın ekonomik yönden önemli zararlılar (en yaygın ve yoğun türler) olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3. Erzincan ili kiraz bahçelerinde tespit edilen zararlı akar ve böcek türleri

Takım	Familya	Tür	
Acarina	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)	
Hemiptera	Aphididae	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy)	
		<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius)	
		<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer)	
	Cicadellidae	<i>Empoasca decipiens</i> (Pao)	
	Tingidae	<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius)	
	Buprestidae	<i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus)	
Coleoptera	Carabidae	<i>Amara (Amara) aenea</i> (De Geer)	
		<i>Microlestes shalbergi</i> Holdhaus	
		<i>Procrustes</i> sp.	
		<i>Scarites (Parallelomorphus) subcylindricus</i> Chaudoir	
			<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer)
			<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes</i> (De Geer)
			<i>Uphonus cribricollis</i> (Dejean)
			<i>Ceutorhynchus picitarsis</i> Gyllenhal
		Curculionidae	<i>Magdalis ruficornis</i> (Linnaeus)
			<i>Phyllobius glaucus</i> (Scopoli)
			<i>Sitona hispidulatus</i> (Fabricius)
		Melolonthidae	<i>Polyphylla (Polyphylla) fullo</i> (Linnaeus)
		Rhynchitidae	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (Linnaeus)
		Scarabaeidae	<i>Tropinota (Epicometis) hirta</i> (Poda)
	Scolytidae	<i>Scolytus rugulosus</i> (Müller)	
	Silphidae	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius)	
		<i>Silpha carinata</i> Herbst	
		<i>Silpha obscura</i> Linnaeus	
	Tenebrionidae	<i>Gonocephalum pusillum</i> (Fabricius)	
		<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus)	
Diptera	Tephritidae	<i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus)	
	Tenthredinidae	<i>Caliroa limacina</i> (Retzius)	
Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponotus xerxes</i> Forel	
		<i>Cataglyphis aenescens</i> (Nylander)	
		<i>Cataglyphis nodus</i> (Brullé)	
		<i>Formica cunicularia</i> Latreille	
		<i>Formica sanguinea</i> Latreille	
		<i>Lasius flavus</i> (Fabricius)	
		<i>Lasius paralienus</i> Seifert	
		<i>Lasius turcicus</i> Santschi	
		<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert	
		<i>Plagiolepis taurica</i> Santschi	
		<i>Ponera coarctata</i> (Latreille)	
		<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille)	
		<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille)	
		<i>Tetramorium cf. caespitum</i> (Linnaeus)	
Lepidoptera	Tortricidae	<i>Archips rosana</i> (Linnaeus)	
		<i>Archips xylosteana</i> (Linnaeus)	
		<i>Cnephasia tianshanica</i> (Filipjev)	
		<i>Spilopota ocellana</i> (Denis & Schiffermüller)	
	Gelechiidae	<i>Recurvaria nanella</i> (Denis & Schiffermüller)	

Ülkemiz kiraz üretim alanlarında gerçekleştirilen araştırmalarda, Özder (1999), Tekirdağ kiraz plantasyonlarında 23 zararlı tür belirlemiş ve bunlardan 5 türün yaygın olduğunu belirtmiştir. Ulusoy ve ark. (1999), Adana'nın Pozantı ve Ulukışla ilçeleri kirazlıklarında toplam 86; Çınar ve ark. (2004), Mardin ve Elazığ kiraz bahçelerinde toplam 36 zararlı böcek türü belirlemişlerdir. Ertop ve Özpınar

(2011), Çanakkale ili kiraz bahçelerinde yürüttükleri çalışma sonucunda 51 böcek ve 4 akar türü belirlemişler. Ayrıca belirlenen türlerden *R. cerasi*, *A. rosana*, *M. cerasi*, *Cydia molesta* (Busck), *Lymantria dispar* (L.), *T. hirta*, *S. rugulosus* ve *C. tenebrionis*'in kiraz ağaçlarında önemli zarara neden olduklarını gözlemlemişlerdir. Kaplan (2019a), Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde yürüttüğü çalışma sonucunda biri akar olmak üzere toplam 29 zararlı tür belirlemiş, bunlardan *A. rosana*, *R. cerasi*, *T. hirta*, *S. pyri*, *C. tenebrionis*, *S. rugulosus*, *M. cerasi* ve *T. urticae*'nin ekonomik yönden zararlı olduğunu gözlemlemiştir. Özbek Çatal ve ark. (2020), Adana ili kiraz yetiştiriciliği yapılan alanlarda yürüttükleri çalışma sonucunda 7 takıma bağlı 17 familyadan 26 zararlı tür belirlemişlerdir. Ayrıca tespit edilen zararlı türlerden *R. cerasi*, *Drosophila suzukii* (Matsumura), *T. hirta*, *S. rugulosus*, *M. cerasi*, *A. rosanus* ve *S. pyri*'nin bölgede yaygın olarak bulunduğu ve zarar yaptığı ifade edilmiştir.

Erzincan ili kiraz bahçelerinde tespit edilen faydalı türler

Çalışma sonucunda kiraz bahçelerinde 6 takıma ait 10 familya giren 34 faydalı tür tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Erzincan ili kiraz bahçelerinde tespit edilen genel predatör ve parazitoit türler

Takım	Familya	Tür
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus
	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev) <i>Orius minutus</i> (Linnaeus)
Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i> (Schilling) <i>Deraeocoris (Deraeocoris) rutilus</i> (Herrich-Schaeffer) <i>Deraeocoris (Camptobrochis) serenus</i> (Douglas & Scott)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
Neuroptera	Carabidae	<i>Calathus (Calathus) longicollis</i> Motschulsky <i>Carabus (Tomocarabus) scabripennis</i> Chaudoir <i>Harpalus</i> sp.
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus) <i>Adalia fasciatopunctata revelieri</i> (Mulsant) <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (Linnaeus) <i>Brumus (Exochomus) sp.</i> (Linnaeus) <i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus) <i>Coccinella quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus) <i>Coccinella semtempunctata</i> (Linnaeus) <i>Exochomus migromaculatus</i> (Goeze) <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (Linnaeus) <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus) <i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius) <i>Stethorus punctillum</i> Weise
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Paederus mesopotamicus</i> Eppelsheim <i>Platydracus (Platydracus) stercorarius</i> (Olivier) <i>Philonthus (Philonthus) laminatus</i> (Creutzer) <i>Xantholinus</i> sp.
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> De Geer <i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus)
Diptera	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Braconidae	<i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday) <i>Aphidius avenae</i> (Haliday) <i>Aphidius eadyi</i> (Stary, González&Hall) <i>Lipolexis gracilis</i> (Foerster) <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
Hymenoptera		

Özder (1999), Tekirdağ ili kiraz bahçelerinde yürüttüğü çalışma sonucunda 17 parazitoit ve 12 predatör olmak üzere toplam 29 faydalı tür tespit etmiştir. Ertop ve Özpınar (2011), Çanakkale ili kiraz bahçelerinde 13 predatör ve 6 parazitoit tür olmak üzere 19 faydalı tür belirlemiştir. Kaplan (2019a), Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde yürütmüş olduğu çalışma sonucunda 5 takım, 6 familya giren 14 faydalı tür saptamıştır.

Belirlenen doğal düşmanlardan olan Braconidae familyasına giren parazitoit türler, çalışma süresince tespit edilen yaprakbitlerinden elde edilmiştir. Kiraz bahçelerindeki genel predatör türlerden olan Coccinellidae familyasına ait 12 tür belirlenmiştir. Bu türlerden sırası ile *C. semtempunctata*, *A. fasciatopunctata revelieri*, *O. conglobata* ve *A. bipunctata*'nın Erzincan ili kiraz bahçelerinde yaygın ve yoğun oldukları gözlenmiştir. Ayrıca Syrphidae familyasına bağlı *E. balteatus* ve *S. scripta* türleri belirlenirken, Chrysopidae familyasından *C. carnea* ergin ve larvalarının kiraz bahçelerinde yoğun olarak buldukları da gözlenmiştir.

Bozbek (2012) ve Alaserhat (2019) elma bahçelerinde; Alaserhat ve Güçlü (2016) kuşburnu plantasyonlarında; Kütük ve Güçlü (2016) kirazlıklarda; Alaserhat ve Canbay (2017) biber tarlalarında; Alaserhat ve Kaplan (2017) akasya alanlarında *O. minutus* (Anthocoridae), *Nabis punctatus* Costa (Nabidae), *Nagusta goedeli* Kolenatil (Reduvidae), *C. carnea* (Chrysopidae), *A. fasciatopunctata revelieri*, *Adalia decempunctata* (Linnaeus), *A. bipunctata*, *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus), *Coccinella semtempunctata*, *C. undecimpunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus), *Hippodamia variegata* Goeze, *O. conglobata*, *Scymnus* sp. ve *Stethorus* sp. (Coccinellidae), *Episyrphus balteatus*, *Eristalis arbustorum* L. ve *Eupeodes corollae* (Fabricius) (Syrphidae)'nin zararlı böcek türleri ile bir arada bulunan predatörler olduğunu ve bu predatör türlerin yayılış ve yoğunluk açısından önemli olduklarını belirtmişlerdir.

Çalışmada genel predatör türlerden olan *Chrysoperla carnea* larvalarının kiraz bahçelerinde zararlı olan yaprakbitlerinin nimf ve erginleri ile beslendikleri saptanmıştır. *Chrysoperla carnea* üzerinde daha önceden yapılan çalışmalarda Kaya ve Öncüler (1988) ve Yoldaş (1994), *C. carnea* larvalarının bazı akar türleri ve kabuklubitler, thripsler, yaprakbitleri, psyllidler, beyazsinekler, Lepidoptera'ların larva ve yumurtaları ve Chrysomelidlerin larvaları ile beslendiğini; Cranshaw (2004) ise erginlerin polen ve nektar ile beslendiğini, larvalarının ise thrips, yaprakbiti ve bazı küçük tırtıllar üzerinde predatör olarak beslendiğini bildirmişlerdir.

Bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı

Kiraz sineği, *Rhagoletis cerasi* (Linnaeus)

Rhagoletis cerasi ülkemizde olduğu gibi Erzincan ilinde de kirazın ana zararlısı olarak tespit edilmiştir. Kiraz sineği mayıs ayının ilk haftasından temmuz ayının üçüncü haftasına kadar olan dönemde eşeysel çekici (feromon) tuzaklarda yakalanmıştır. Ergin sineklerin uçuş periyodu doğada takriben 2,5 ay kadar sürmüştür. Polenlerle beslenen erginlerin yumurtalarından çıkan larvaların meyvelerde zararlı olduğu, meyvenin etli kısmında beslendiği, larvanın olgunlaştıktan sonra meyveyi delerek toprağa düştüğü ve burada pupa olup kışladığı tespit edilmiştir. Kiraz sineği zararına uğrayan meyvelerin sağlıklı olan diğer meyvelere nazaran kalite ve kantitesinin düştüğü belirlenmiştir. Gerek Avrupa'da ve gerekse Türkiye'de Kiraz sineği ile mücadele edilmediği takdirde ekonomik düzeyde meyve zararı ve verim kayıplarının kaçınılmaz olacağı ifade edilmiştir (Ulusoy ve ark., 1999; Vogt, 2002; Daniel ve Wyss, 2003; Özbek Çatal ve Ulusoy, 2018). Ulusoy ve ark. (1999), Adana'nın Pozantı ilçesi kiraz bahçelerinde *R. cerasi* erginlerinin mayıs sonlarında çıkış yaptığını, erginlerinin ağustos ortalarına kadar doğada bulunduğunu; Tezcan ve Gülperçin (2000), *R. cerasi*'nin Manisa ve İzmir kiraz bahçelerinin ana zararlısı olduğunu; erginlerin nisan sonunda çıkış yaptıklarını ve mayıs sonuna kadar

ergin çıkışının doğada devam ettiğini ifade etmişlerdir. Borovinoва ve Sredkov (2006), Bulgaristan'da, kiraz üretiminin entegre ve geleneksel yöntemlerle yapıldığı alanlarda ana zararlı olarak *R. cerasi*'yi belirlemişlerdir. Kaplan (2019b), Elazığ ili kiraz bahçelerinde yürüttüğü çalışmada Kiraz sineği erginlerinin Mayıs ayının ilk haftasından itibaren görülmeye başladığını, ergin uçuşunun 21-42 gün sürdüğünü tespit etmiştir. Ayrıca vejetasyon süresi, rakım, yöney ve ekolojik koşulların; doğada ilk erginlerin çıkış tarihi, popülasyon gelişimi ve bitişini etkilediğini, bununla birlikte yıllara göre değişmekle birlikte meyvelerde %0.2-0,4 oranında bulaşıklığa yol açtığını ifade etmiştir. Özbek Çatal ve ark. (2020), kirazın ana zararlısı olan ve kirazda ekonomik ölçüde zarar meydana getiren *R. cerasi* erginlerinin Adana ili kiraz bahçelerinde Mayıs ayının sonlarına doğru görülmeye başladığını ve meyvelerde kurtlanmaya sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar larva zararının çok önemli olduğunu meyve verim ve kalitesini olumsuz etkilediğini, özellikle de ihracata gidecek ürünlerin pazar değerini düşürdüğünü belirtmişlerdir.

Elma yaprakbükeni, *Archips rosana* (Linnaeus)

Archips türleri içinde en yoğun ve yaygın tür olarak *A. rosana* belirlenmiştir. Erzincan ilinde *A. rosana*'nın larvaları kiraz yapraklarında nisanın ikinci haftasından sonra, erginleri ise haziranın birinci haftasından itibaren görülmüştür. Temmuzun ikinci haftasında ise erginler son kez tuzaklarda görülmüştür. Ergin uçuş periyodunun doğada yaklaşık olarak 1,5 ay sürdüğü tespit edilmiştir. Zararlının larvaları yeni sürmüş yaprakların uç kısmını, gözleri yiyerek beslenirler. Larvaların ağızlarından çıkardıkları ipeksi ağlarla tek yaprağı orta damar doğrultusunda puro gibi uzunlamasına sardıkları, birkaç adet genç yaprağı ise birbirine bağlayıp buket haline getirdikleri saptanmıştır. Yüksek popülasyon yoğunluğuna sahip bahçelerde önlem alınmadığında tüm yaprakların zarar gördüğü dolayısı ile kiraz ağaçlarında verim ve kalite kaybına yol açtığı da saptanmıştır. Özder (1999), Tekirdağ kiraz alanlarında yürüttüğü çalışma sonucunda 23 zararlı tür tespit etmiş, bunlar içerisinde *Archips* türlerinin yoğun bir şekilde bahçelerde bulunduğunu ifade etmiştir. Çınar ve ark. (2004), Mardin ili kiraz bahçelerinde *A. rosanus* larvalarının Şubat sonlarında yapraklarda, Elazığ kiraz alanlarında ise Mart ayının ilk yarısında gözlemlendiğini, birinci ve ikinci dönem larvaların tomurcuk ve çiçeklerde beslendiği, yeni sürmüş 2-10 yaprağı birbirine bağlayıp buket haline getirdiğini bildirmişlerdir. Canbay ve Tozlu (2013), Erzincan ili elma ağaçlarında yürüttükleri çalışma sonucunda *Archips rosana*, *Archips podana* (Scopoli) ve *Archips xylosteana* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) yaprakbükten türlerini tespit etmişlerdir. Bu türlerden *A. rosana* larvalarının ilk olarak 2010 yılında 16 Mart'ta, 2011 yılında 7 Nisan'da; ilk erginlerin tuzaklarda 2010 yılında 26 Mayıs'ta 2011 yılında 16 Haziran'da görüldüğü; erginlerin son olarak tuzaklarda 2010 yılında 8 Temmuz'da, 2011 yılında 20 Temmuz'da görüldüğünü saptamışlardır. Araştırmacılar doğadaki ergin uçuş periyodunun 2010 yılında 35 gün, 2011 yılında 34 gün sürdüğünü belirtmişlerdir. Kaplan ve Alaserhat (2018), *A. rosana* erginlerinin Elazığ ve Mardin kiraz plantasyonlarında tuzaklarda Mayısın üçüncü haftası ile temmuzun son haftasına kadar olan dönemde tespit edildiğini ve doğada 64-71 gün kadar uçuşunu devam ettirdiğini bildirmişlerdir. Kaplan (2019a), *Archips* türlerinin genç yaprakları büküğünü, tek yaprağı orta damar doğrultusunda puro şeklinde uzunlamasına sardığını, 3-6 adet yaprağı birbirine bağladığını ve buket haline getirdiğini belirtmiştir. Yüksek popülasyon yoğunluğuna sahip bahçelerde önlem alınmadığında yaprakların tamamında zararlanmaların olduğu, ağaçlarda verim ve kalite kaybına neden olduğu ifade edilmiştir. Özbek Çatal ve ark. (2020), Adana ili kiraz bahçelerinde Elma yaprakbükeni, *A. rosanus*'un yaygın görülen ve zarar yapan bir diğer tür olduğunu, larvaların karakteristik olarak yaprakları bükerek birbirine bağlayıp buket haline getirdiğini belirtmişlerdir.

Kiraz siyah yaprakbiti, *Myzus cerasi* (Fabricius)

Myzus cerasi, yaprak bitleri içerisinde en yaygın ve yoğun tür olarak tespit edilmiş, Mayıs-ekim ayları boyunca ağaçların genç sürgün ve yapraklarında görüldüğü, bilhassa Mayıs ayının ilk haftasından Haziran ayının sonuna kadar olan dönemde popülasyonlarının maksimum seviyelere [720 adet/sürgün (10 cm uzunluğunda sürgün)] ulaştığı tespit edilmiştir. Zararlının özellikle kiraz yapraklarının alt yüzeylerinde ve sürgün uçlarında beslendikleri ve bu beslenme sonucunda yaprakların kıvrıldığı, buruştuğu ve sürgünlerin de gelişemediği belirlenmiştir. Ayrıca beslenme sonucunda bol miktarda tatlı madde salgıladıkları ve bunun da fumajine yol açtığı saptanmıştır. Çınar ve ark. (2004), Kiraz siyah yaprakbitinin Elazığ, Mardin kiraz bahçelerinde nisan-eylül döneminde görüldüğünü ve zarar yaptığını belirtmiştir. Kaplan (2019a), Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde *M. cerasi*'nin yaygın bir tür olarak bulunduğunu, nisan-eylül ayları arasında görüldüğünü ifade etmiştir. Araştırmacı zararlının nisan ve Mayıs aylarında genç sürgünlerde ve küçük yapraklarda yoğun koloniler oluşturduğunu, beslenme sonucunda yaprakların bükülmesine ve fumajine yol açtığını saptamıştır. Özbek Çatal ve ark. (2020), Adana ili kiraz bahçelerinde yaygın olarak görülen zararlıların başında *M. cerasi*'nin olduğunu, bu türün rakıma bağlı olarak nisan ayının sonlarından itibaren bahçelerde görüldüğünü tespit etmişlerdir. Ayrıca zararlının özellikle yağışlı geçen ilkbahar aylarında koloni oluşturarak sürgün gelişimini bozduğu ve çok fazla miktarlarda fumajine neden olduğunu da gözlemişlerdir.

Baklazınını, *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda)

Kiraz ağaçlarının çiçeklenmesi ile beraber Baklazınını (*T. hirta*) erginleri, içerisinde su olan mavi leğen tuzaklarda Mayısın ilk haftasından itibaren görülmüş, ergin sayısı Mayısın ikinci haftasında en yüksek düzeye çıkmış ve Mayısın son haftasına kadar erginler tuzaklarda görülmüştür. Zararlının direkt çiçekleri yiyerek beslendiği ve zarara neden olduğu belirlenmiştir. Erden (1988), polifag bir zararlı olan Baklazınını erginlerinin yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçlarının çiçeklerinde beslenerek zarar yaptığını ifade etmiştir. *Tropinota hirta*'nın Çınar ve ark., (2004) kiraz çiçekleri ile beslendiğini, Ulusoy ve ark. (1999) ise kirazlarda önemli bir zararlı tür olduğunu bildirmiştir. Kaplan (2019a), Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde Baklazınını erginlerinin çiçekleri yiyerek zarara yol açtığını, çiçeklenme başlangıcı olan nisanın ilk haftasından itibaren mavi leğen tuzaklarda görüldüğünü, tuzaklardaki ergin sayısının nisanın ortalarında maksimum seviyeye çıktığını ve Mayısın birinci haftasında ise erginlerin tuzaklarda son olarak görüldüğünü saptamıştır. Alaserhat (2019), Baklazınını'nın Erzincan ili elma bahçelerinde çiçekleri yiyerek zararlı olduğunu, çiçeklenme başlangıcı olan Mayısın ikinci haftasından itibaren erginlerinin görüldüğünü, ergin sayısının Mayısın üçüncü haftasında maksimum seviyeye çıktığını, erginlerin Mayıs sonunda son olarak görüldüğünü ifade etmiştir. Özbek Çatal ve ark. (2020), Adana ilinde çiçeklenmenin çok yoğun olduğu kiraz bahçelerinde *T. hirta* popülasyonunun yüksek olduğunu, üreticilerin birçoğunun meyve seyreltmesine neden olduğunu düşünerek zararlıyı önemsemediklerini ifade etmişlerdir.

İki noktalı kırmızı örümcek, *Tetranychus urticae* Koch

Tetranychus urticae nimf ve erginleri ilk olarak yapraklarda Mayısın son haftasından itibaren görülmeye başlanmış, Haziranın son haftasında (sıcaklıkların yükselmeye başladığı dönem) popülasyonları artmıştır. Bu dönem hasat sonuna denk geldiği için, bu dönemden sonra üreticilerin bu duruma çok dikkat etmediği; öyle ki bazı bahçelerde yaprakların tamamına yakın kısmında iki noktalı kırmızı örümcek zararından dolayı kurumaların görüldüğü saptanmıştır. Kiraz yapraklarında *T. urticae*'nin nimf ve erginleri bitki özsuynunu emerek beslenirler. Bu beslenme sonucunda yapraktaki klorofillerin parçalanmasına ve fotosentezin engellenmesine neden olurlar. İki noktalı kırmızı örümceğin yapraklardaki beslenmesi sonucunda yapraklarda önce beyaz, daha sonra sarımsı ve kahverengimsi

alanlar oluşur. Zamanla bu alanlar birleşerek yaprakların kurumasına, dökülmesine, meyvelerin de güneş ışığına maruz kalmasına ve meyvelerde güneş yanıklığının oluşmasına, nihayetinde ürün kaybına neden olur. Kaplan (2019a), iki noktalı kırmızı örümcek erginlerinin ilk olarak nisan ayının ikinci veya üçüncü haftasında Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde yapraklarda görüldüğünü ve kiraz ağaçlarında önemli zararlılardan biri olduğunu ifade etmiştir. Alaserhat (2019), *T. urticae* erginlerinin ilk olarak iklim koşullarına göre mayısın son haftasında Erzincan ili elma bahçelerinde yapraklarda saptandığını, popülasyonunun temmuzda yükseldiğini, elma plantasyonlarında önemli zararlılardan biri olduğunu belirtmiştir.

SONUÇ

Erzincan ili kiraz bahçelerinde zararlı ve faydalı türler, kiraz yetiştiriciliği için önem arz eden bazı zararlı türlerin doğada görülme zamanı ve zarar belirtilerinin saptanması maksadı ile gerçekleştirilen bu çalışma neticesinde 1'i akar ve 47'si böcek toplam 48 zararlı tür ile 5'i parazitoit ve 29 predatör toplam 34 faydalı tür tespit edilmiştir.

Kiraz alanlarında önemli tür olarak tespit edilen türlerden olan ve kirazın ana zararlısı olan Kiraz sineği, *R. cerasi* erginleri mayısın ilk haftasından itibaren kiraz bahçelerinde saptanmış, ergin sineklerin uçuş periyodu ise yaklaşık 2,5 ay kadar sürmüştür. Elma yaprakbükeni, *A. rosana* erginleri haziranın ilk haftasından temmuzun ikinci haftasına kadar olan dönemde tuzaklarda tespit edilmiş, ergin kelebeklerin doğada 1,5 ay kadar uçuşlarının devam ettiği belirlenmiştir. Tespit edilen yaprakbiti türleri içerisinde en yoğun ve yaygın olarak belirlenen tür olan Kiraz siyah yaprakbiti, *M. cerasi* mayıs-ekim aylarında ağaçların taze olan uç sürgünlerinde ve yaprak alt yüzeyinde yoğun popülasyonlar oluşturduğu ve beslendiği saptanmıştır. Önemli olarak tespit edilen türlerden Baklazınını, *T. hirta* erginleri çiçeklenme dönemini kapsayan mayıs ayı boyunca kiraz bahçelerinde saptanmıştır. Önemli zararlılardan bir diğeri olan İki noktalı kırmızı örümcek, *T. urticae* nimf ve erginleri ilk olarak mayısın son haftasından itibaren yapraklarda görülmeye başlamış ve vejetasyon sonuna kadar kiraz ağaçlarının yapraklarında buldukları ve yapraklardaki bitki öz suyunu emerek zarara yola açtıkları belirlenmiştir.

Günümüzde gelişigüzel insektisit kullanımının olumsuz etkilerinin görülmeye başlaması sonucunda insan-çevre sağlığının ve biyolojik çeşitliliğin korunması ön planda tutulmaya başlanmıştır. Bu bağlamda zararlı bir tür ile mücadelede ederken tüm faktörlerin çevresiyle olan etkileşimine bakmak gerekmektedir. Doğal düşman çeşitliliği ve zararlı popülasyonunun yüksek olduğu kiraz alanlarında geniş spektrumlu kimyasallardan ve gereksiz ilaçlamalardan kaçınılması önerilmektedir. Çünkü zararlılara karşı mücadelede uygulanmasını hedeflediğimiz tüm mücadele metotlarını içerisinde alan entegre mücadele çalışmalarında önemli adımlar atabilmek için biyolojik mücadele kapsamında olan faydalı türlerin korunması ve etkinliklerinin artırılması gerekmektedir. Tarımsal üretimin yapıldığı bir alanda var olan faunanın belirlenmesi ise "Entegre mücadele" programlarının ilk basamağıdır.

Kiraz zararlıları ağaçların tomurcuk, çiçek, yaprak, sürgün ve meyvelerinde beslenerek kalite ve kantiteyi düşürmektedir. Gerek kiraz ve gerekse diğer meyve bahçelerinde zararlı olan türlere karşı gelişigüzel pestisit kullanımı o alanda bulunan canlılar arasındaki doğal dengeyi bozacak, zararlı türlerin dayanıklılık kazanmalarına yol açacak, buda ileride mevcut olan yâda yeni türlerin salgın yapma ihtimalini artıracaktır. Nihayetinde kiraz plantasyonlarında zararlılarla mücadelede başarılı olabilmek doğada var olan doğal düşmanların tespitine, korunmasına ve bu türlerin etkinliklerinin artırılmasına bağlıdır. Bu bağlamda çalışma sonucunda elde edilen somut veriler kiraz üreticileri ile paylaşılarak ilaçlama zamanı ve sayısı konusunda onlara yardımcı olacaktır. Böylece ürünlerdeki verim ve kalite kaybının, gereksiz ilaçlamaların önüne geçilecek; kalıntı problemleri giderilmesi ile ihracattaki sorunlar yaşanmayacak ve sağlıklı bir şekilde ilaç kalıntısı olmayan kiraz tüketilebilecektir.

TEŞEKKÜR

Coccinellidae teşhisleri emekli öğretim üyesi Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Dermaptera teşhisi Prof. Dr. Ali DEMİRSOY (Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü), Diptera teşhisleri Prof. Dr. Rüstem HAYAT (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Chrysopidae teşhisleri Prof. Dr. Ali SATAR (Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü), Buprestidae teşhisi Prof. Dr. Göksel TOZLU (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Staphylinidae teşhisleri Prof. Dr. İnanç ÖZGEN (Fırat Üniversitesi, Baskil Meslek Yüksekokulu), Curculionidae ve Rhynchitidae teşhisleri Doç. Dr. Mahmut ERBEY (Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü), Carabidae teşhisleri Doç. Dr. Memiş KESDEK (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mefharet Koçman Meslek Yüksekokulu), Formicidae teşhisleri Doç. Dr. Kadri KIRAN (Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü), Lepidoptera teşhisleri Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü), Anthocoridae ve Miridae teşhisleri Dr. Gülten YAZICI (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü) ve Braconidae teşhisleri Doç. Dr. Coşkun GÜÇLÜ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü) tarafından yapılmış olup, tüm hocalarıma teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne teşekkürü bir borç bilirim.

KAYNAKLAR

- Alaserhat İ, Güçlü Ş, 2016. Survey of aphid species (Hemiptera: Aphididae) and their associated parasitoid and predator species on *Rosa* spp. in Turkey. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 26 (4): 849-850.
- Alaserhat İ, Canbay A, 2017. Aphididae species, their parasitoids, predators, and parasitism rates on pepper (*Capsicum annuum* L.). *Entomological News*, 127 (1): 36-50.
- Alaserhat İ, Kaplan M, 2017. Ovacık (Tunceli) ilçesindeki Akasyalarda (*Robinia* spp.) bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 7 (3): 21-28.
- Alaserhat İ, 2019. Erzincan ili elma ağaçlarında bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17: 1116-1124.
- Anonim, 2011. Kiraz Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 156 s.
- Anonymous, 2017. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi: 14.02.2020).
- Anonymous, 2018. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi: 14.02.2020).
- Aslan B, Aslan EG, Karaca İ, Kaya M, 2008. Kasknak meşesi tabiatı koruma alanında (Isparta) farklı habitatlarda çukur tuzak yöntemi ile yakalanan Carabidae ve Tenebrionidae (Coleoptera) türleri ile biyolojik çeşitlilik parametrelerinin karşılaştırması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi (E-dergi)*, 3 (2): 122-132.
- Aysu R, 1955. Yaprakbükten "Cocoecia". *Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları*, İzmir, Yayın no: 39.
- Bora T, Karaca İ, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı*, İzmir, Yayın no:167, 43 s.

- Borovinova, M, Sredkov I, 2006. Comparison of integrated and conventional plant protection of cherry orchards. Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj, XXXIV
- Bozbek Ö, 2012. Erzincan İlinde Elma Ağaçlarında Görülen Coccoidea (Hemiptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörleri. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), 60 s.
- Canbay A, Tozlu G, 2013. Erzincan ilinde elma ağaçlarında zarar yapan *Archips* (Lepidoptera: Tortricidae) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ile önemli tür *Archips rosana* (L., 1758)'nın biyolojisi. Türkiye Entomoloji Dergisi, 37 (3): 305-318.
- Cranshaw W, 2004. Biological Controls IX. Insect Predators. <http://highplainsippm.org> (Erişim tarihi: 20.02.2020).
- Çınar M, Çimen İ, Bolu H, 2004. Elazığ ve Mardin illeri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28 (3): 213-220.
- Daniel C, Wyss E, 2003. "Neue Wege zur Regulierung der Kirschfruchtfliege *Rhagoletis cerasi* in der biologischen Süsskirschenproduktion. [New approaches to control the cherry fruit fly *Rhagoletis cerasi* in organic cherry production.], 541-542". Paper at: 7. Wissenschaftstagung zum ökologischen Landbau: Ökologischer Landbau der Zukunft, A-Wien, Institut für ökologischen Landbau (24-26. February 2003, Wien, Universität für Bodenkultur, Wien), 700 pp.
- Demircan V, Hatırlı SA, Aktaş AR, 2004. Isparta ilinde kirazın pazarlama yapısı ve sorunları. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8 (1): 26-33.
- Erden F, 1988. Erzincan Bölgesi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Böcek Kökenli Zararlılarının Tanınmaları ve Önemlilerinin Zararlılık Durumları Üzerinde Araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 4, Ankara, 96 s.
- Ertop S, Özpinar A, 2001. Çanakkale ili kiraz ağaçlarındaki fitofag ve yararlı türler ile bazı önemli zararlıların popülasyon değişimi. Türkiye Entomoloji Bülteni, 1 (2): 109-118.
- Gökmen N, 1965. Kirazlarda Yaprak Büken (*Cacoecia* spp.) ve Mücadelesi. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Neş. Ser. Ç.B.No:3, 12s.
- Güneş U, 2014. Aydın İli Kiraz Üretim Alanlarında Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae)'nin Çıkış Zamanı, Popülasyon Takibi ve Farklı Tip Tuzakların Yakalama Etkinliği. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), 43 s.
- Kaplan M, Alaserhat İ, 2018. Phytophagous and beneficial species on cherry trees and time to being seen of some important species in nature in Mardin and Elazığ provinces Turkey. IV. International Congress on Mathematics, Engineering & Natural & Health Sciences in Kiev, (11-14 August 2018, Kiev-Ukraine), 44 p.
- Kaplan M, 2019a. Diyarbakır ili bazı kiraz bahçelerinde bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17: 283-289.
- Kaplan, M., 2019b. Elazığ ili kiraz üretim alanlarında Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae)'nin doğaya çıkış zamanı, popülasyon değişimi ve bulaşıklık oranını belirlenmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı, 16: 363-366.
- Kaya Ü, Öncüer C, 1988. Laboratuvarında üretilen *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın biyolojisine farklı iki besinin etkisi üzerinde bir araştırma. Türkiye Entomoloji Dergisi, 12 (3): 151-159.

- Kovancı OB, Kovancı B, 2000. Bursa ilinde *Rhagoletis cerasi* (L.) (Diptera: Tephritidae)'ye karşı savaşım uygulamalarının değerlendirilmesi. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri, (12-15 Eylül 2000, Aydın), 187-196 s.
- Tezcan S, Gülperçin N, 2000. İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz üretim bahçelerinin ana zararlılarından Kiraz sineği *Rhagoletis cerasi* L. (Diptera: Tephritidae) ile savaşta sarı yapışkan tuzaklardan yararlanma olanakları. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi, (12-15 Eylül 2000, Aydın), 167-176 s.
- Kütük Y, Güçlü Ş, 2016. Erzincan ilinde kirazlarda (*Prunus avium* L.) zarar yapan Aphididae (Hemiptera) türleri ile parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 56 (2): 155-163.
- Lazarov A, Grigorov P, 1961. Karantina na Rastenijata. Zemizdat. Sofia. p. 258
- Nizamlıoğlu K, 1954. *Rhagoletis cerasi* L.'nin İstanbul ve Marmara Bölgeleri'nde Biyoloji ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Ressam Cahit Matbaası, İstanbul, 67 s.
- Nizamoğlu K, 1957. Türkiye Meyve Ağaçları Zararlıları ve Mücadelesi. Koruma Tarım ilaçları A.Ş. No:5, 508 s.
- Özbek Çatal B, Ulusoy MR, 2018. Investigation into control of cherry fruit fly, *Rhagoletis cerasi* (L., 1758) (Diptera: Tephritidae), in organic cherry production. Türkiye Entomoloji Dergisi, 42 (1): 33-42.
- Özbek Çatal B, Amangeldi Z, Çalışkan Keçe AF, Ulusoy MR, 2020. Adana ili kiraz yetiştiriciliği yapılan alanlarda belirlenen zararlı böcek türleri. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 18: 332-337.
- Özdem A, 2001. Orta Anadolu Bölgesinde Kiraz sineği [*Rhagoletis cerasi* L.] (Diptera: Tephritidae)'nin Biyolojisi ve Biyoteknik Savaşım Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, (basılmamış), 114 s.
- Özbek S, 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yapraklı Döken Meyve Türleri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 128, 486 s, Adana.
- Özbek H, Güçlü Ş, Hayat R, 1996. Kuzeydoğu Tarım Bölgesinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 20: 267-282.
- Özdem A, Kılınçer N, 2009. The effectiveness of the trap types and lures used for mass trapping to control Cherry fruit fly [*Rhagoletis cerasi* (L. 1758) (Diptera: Tephritidae)]. Munis Entomology Zoology, 4 (2): 371-377.
- Özdem A, Bozkurt V, Güler Y, Özdemir M, 2017. Afyonkarahisar ili kiraz bahçelerinde zararlı Yaprakbükücü [*Pandemis cerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)]'in doğal düşmanlarının belirlenmesi. İç Anadolu Bölgesi III. Tarım ve Gıda Kongresi Bildirileri (26-28 Ekim 2017, Sivas), 107-108 s.
- Özder N, 1999. Tekirdağ ilinde kiraz bahçelerinde bulunan doğal düşmanlar ve bunlardan yumurta parazitoiti *Trichogramma cacoeciae* March. (Hym.: Trichogrammatidae)'nin yaprak bükücü türlerinde (Lep.: Tortricidae) doğal etkinliği üzerinde araştırmalar. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, (26-29 Ocak 1999, Adana), 341-355 s.
- 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.

- Ulu O, 1983. İzmir ve Manisa İlleri Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Archips* (*Cacoecia* spp.) (Lepidoptera: Tortricidae) Türleri, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Bornova Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Serisi No: 45,165s, Ankara.
- Ulusoy MR, Vatansever G, Uygun N, 1999. Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresinde kirazlarda zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 23 (2): 111-120.
- Vogt H, 2002. Expertenkolloquium Kirschfruchtfliege. BBA Dossenheim, 27-28 November 2001. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, 54: 77-79.
- Yoldaş Z, 1994. İki farklı avla beslenen *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, (25-28 Ocak 1994, İzmir), 375-380 s.