

Marmara Bölgesi Ayva Bahçelerinde Zararlı Böcek ve Akar Türleri ile Doğal Düşmanlarının Saptanması ve Önemli Zararlı Türlerin Popülasyon Değişimi

Cemil HANTAŞ¹

Gürsel ÇETİN¹

M. Emin AKÇAY¹

SUMMARY

Determination of harmful insect and acari species and their natural enemies in quince orchards in Marmara Region and population fluctuations of important harmful species

It was determined pest and useful acari and insect species, damage ratios and population fluctuation in quince orchards established with Eşme variety in Bursa, Sakarya and Yalova provinces of Marmara region during 2009-2011. In Study were determined 30 insect pest genus and species belonging to 19 families from 4 order and 4 harmful species belonging to 3 families from Acarina order. The most important species relating to insect pests were determined from Tortricidae and Pyralidae families belonging to Lepidoptera order. Oriental fruitmoth (*Cydia molesta* Busck.), Codling moth (*Cydia pomonella* L.) Apple leafroller (*Archips rosanus* L) from Tortricidae family and Quince moth (*Euzophera bigella* Zell.) from Pyralidae family were determined as important pest. The European redmite [*Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)] and The Flat scarletmite [*Cenopalpus pulcher* Can. and Fan. (Acari: Tenuipalpidae)] from harmful acari species were determined as intensive and extensive. As for beneficial insects and acari, 13 species belonging to family Coccinellidae from Coleoptera order, three species from Phytoseidae family, Tromboculidae family individuals and a neutral species were determined. In study, the damage ratio done by Oriental fruit moth, Quince moth and Codling moth in neglected quince orchards and control measures were not taken regularly were 100%

Key words: Marmara Region, quince, insect, pest, mite, natural enemy

ÖZET

Marmara Bölgesi illerinde Bursa, Sakarya ve Yalova'da çoğunlukla eşme çeşidi ile kurulan ayva bahçelerinde 2009–2011 yıllarında bulunan zararlı akar ve böcek ile faydalı doğal düşman türleri, zarar oranları ve popülasyon değişimleri belirlenmiştir. Çalışmada, 4 takım

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü- YALOVA
Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: cemilh44@yahoo.com
Yazının Yayın Kuruluşuna Geliş Tarihi (Received): 24.03.2014

ve 19 familyaya bağlı 30 zararlı böcek cins ve türü, Acarina takımından 3 familyadan 4 zararlı tür saptanmıştır. Zararlı böceklerden en önemli türler Tortricidae ve Pyralidae (Lepidoptera) familyalarından tespit edilmiştir. Tortricidae familyasından Doğu meyvegüvesi (*Cydia molesta* Busck.), Elma içkurdu [*Cydia pomonella* L. ve Elma yaprakbükeni (*Archips rosanus* L.) ve Pyralidae familyasından ise Ayva içkurdu (*Euzophera bigella* Zell.) önemli zararlı türler olarak saptanmıştır. Ayrıca, zararlı akar türlerinden Tetranychidae familyasında Akdiken akarı (*Amphitetranychus viennensis*), Avrupa kırmızıörümceği [*Panonychus ulmi* (Koch)] yoğun ve yaygın olarak belirlenmiştir. Doğal düşmanlardan Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından 13 tür, acarina takımı Phytoseidae familyasından 3 tür ve Tromboculid spp. ile bir nötr tür saptanmıştır. Çalışmada; bakımsız ve mücadelesi düzenli yapılmayan ayva bahçelerinde Doğu meyvegüvesi, Ayva içkurdu ve Elma içkurdu zararı % 100 olmuştur. Bu zararlılar ayvada ana zararlılar olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Marmara Bölgesi, Ayva, zararlı böcek, akar, faydalı böcekler

GİRİŞ

Gülğiller (Rosaceae) familyasından olan ayva (*Cydonia oblonga* Miller), 10–1000 metrede yüksekliklerdeki her bölgede yetişen, kumlu-tınlı sıcak ve geçirgen toprakları seven, 4–5 m kadar boylanan, kırmızı kahverengi gövdeli bir meyve ağacıdır. Ayvanın anavatanı Hazar Denizi dolayları, Kuzey-Batı İran, Türkistan ve Kuzey Anadolu'dur.

Türkiye, 2011 yılı verilerine göre 127.767 ton ayva üretim ile dünyada ilk sırada, ikinci Çin 120. 000 ton, üçüncü Özbekistan 73.000 ton, dördüncü sırada İran 35, 430 tonla yer almaktadır. Türkiye'de 2012 yılı verilerine göre ayva üretim miktarı, en çok Sakarya ilinde olup bu ilimizi sırasıyla Bursa, Antalya ve Bilecik illeri takip etmektedir (Anonim 2014).

TÜİK 2013 yılı verilerine göre Ülkemizde meyve veren ayva ağacı sayısı 3.226.000, meyve vermeyen ağaç sayısı 595.000 ve üretimin ise 139. 310 ton olduğu bildirilmektedir.

Ayvanın meyvesi doğrudan sofralık olarak tüketildiği gibi; pişirilerek, reçel, marmelât, kompostosu, tatlı, şarap, likör, meyve suyu ve pasta yapılarak tüketilmekte olup ayrıca tıpta ilaç yapımında da kullanılmaktadır.

Ülkemizde ayva meyve suyu üretiminde ilk defa 2007 yılında kullanılmaya başlanmış ve 2010 yılında ayva üretim 121bin tona ulaşmıştır (Anonim, 2011).

Ulukışla-Pozantı yöresi elma, armut ve ayva bahçelerinde, 1995-98 yılları arasında yapılan faunistik çalışmada 7 takıma ait 38 familyaya bağlı 110 zararlı türün varlığı tespit edilmiştir. Bu tespit edilen türlerden 57 türün ayvada zarar yaptığı bunlardan 15'inin de ayvada ekonomik önemde zarar verebilecek türler olduğu bildirilmektedir (Bayhan ve ark.1999).

Ayva zararlısı olarak; Elma yaprakbitinin (*Aphis pomi*), Elma yeşilyaprakbiti (*Rhopalosiphum fitchii*), Elma pamuklubiti (*Eriosoma lanigerum*), Elma içkurdu, (*Cydia pomonella*), Doğu meyvegüvesi (*Grapholita molesta*), Alıç kaplanı

Corythucha cydoniae (Fitch) (Hemiptera: Tingidae), Ayva hortumluböceği [*Conotrachelus crataegi* (Col.: Curculionidae)], Kalkan böceği [*Coptodisca splendoriferella* (Lepidoptera: Heliozelidae ve San Jose scale, *Quadraspidiotus perniciosus* bildirmektedir (Anonymous 2006).

Kuzey Amerika'da ayvada zararlı olarak Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi zararlı olduğu belirtilmektedir (Anonymous 2009).

Ayvada ana zararlı olarak; Elma içkurdunun ile Akdeniz meyvesineği'ni bildirmekte ve kiraz sülüğünün de ayvada zararlı olduğunu kaydetmektedir (Baxter, Paul 1997).

Avrupa'da *E. bigella*'nın ilk kez 1978 de görüldüğü, İtalya'da Emilia-Romagna Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda kayısı, şeftali, armut elma ve ayva bahçelerinde saptandığı, bazı bölgelerde bu zararlının Doğu meyvegüvesi (*C. molesta*) kadar zarar yaptığı belirtilmektedir. Yine bu zararlının Şeftali güvesi [*Anarsia lineatella* Zell. (Lep.: Gelechiidae)] Elma içkurdu (*C. pomonella*) ve daha birçok zararlıdan ise daha fazla zarar meydana getirdiği kaydedilmektedir. Akdeniz meyvesineği'nin (*C. capitata*) depolama sırasında sadece meyveleri kesmek suretiyle zararlının görülebileceğini saptamıştır (Deseo 1980).

E. bigella, İran'da ayvanın başlıca zararlısı olduğunu, larvaları meyvede galeriler açarak beslendiğini bu galerilere pislik bıraktığını ve Ayva içkurdu (*E. bigella*)'nun, elmanın da minör zararlıları arasında olduğu belirtilmektedir. Elma içkurdu (*C. pomonella*)'nun da ayvanın önemli zararlıları arasında olduğunu, zararlının yılda 4 döl verdiği saptanmıştır. Mücadele yapılmayan ayva bahçelerinde Ayva içkurdu (*E. bigella*) ve Elma içkurdu (*C. pomonella*) nedeniyle %95–100 oranında ürün kaybı olduğunu saptamışlar (Radjabı et al. 1979).

Radjabı et al. (1986) İran' da 1975–1985 yılları arasında Ayva içkurdu (*E. bigella*)'nun konukçularını, dağlık ve ova alanlarda popülasyon dinamikleri üzerinde çalışmışlar. Zararlı ayva, elma armut, erik kayısı ve kirazın odun dokusunda ayrıca ayva, elma armut, ceviz ve nar meyvesinde beslendiğini, başlangıçta Elma içkurdunun (*C. pomonella*) yoğunluğunun fazla olmasına rağmen yaz sonu ve sonbahar başlangıç döllerinde Ayva içkurdunun (*E. bigella*) baskın olduğunu saptamışlardır.

Avustralya'da sert çekirdekli meyvelerde önemli derecede zarar yapan Doğu meyve güvesi (*Cydia molesta*)'nin ayvada da önemli bir zararlı olduğu belirtilmektedir (Il'ichev et al. 1999)

İran'da Harnup güvesi, *Ectomyeloides ceratoniae* Zeller ve Ayva içkurdu, (*E. bigella*) eşeysel çekici (feromon) değerlendirilmesi çalışmalarında; Harnup güvesi ve Ayva içkurdu birçok meyvede önemli zararlı böcekler olduğunu, ayva ve nar gibi meyvelerin önemli konukçuları olduğu belirtilmektedir (Anonymous 2004).

Avrupa'da armut, ayva ve elmadaki ana zararlıların çoğunun ortak olduğunu; bunlardan bazıları *Capnodis tenebrionis*, *Cossus cossus*, *Ruguloscolytus rugulosus*,

Xyleborus dispar, *Zeuzera pyrina.*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Epidiaspis leperii*, *Quadraspidotus perniciosus*, *Operophtera brumata*, *Cydia molesta*, *C. pomonella*, *Adoxophys orana* ve *Archips podana* akarlardan *Panonychus ulmi* ve *Tetranychus urticae* bildirmektedir (Anonymous 2014).

Diğer meyvelerde olduğu gibi, ayvada da çok sayıda böcek ve akar türü zarar yapmakta olup bu zararlılar üründe verimi düşürmekte ve kaliteyi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle kaliteli ve bol ayva elde etmek ve ülkemiz ekonomisine katkı sağlamak amacıyla ayva zararlılarının belirlenip mücadele programlarının hazırlanması gerekmektedir. Ayva konusunda yapılan ilk kapsamlı çalışma olması nedeniyle, sonuçları, uygulayıcı teknik teşkilatların ve araştırmacıların bilgi birikimine önemli katkı sağlayacaktır.

MATERYEL VE METOT

Ayva bahçelerinde bulunan zararlı, yararlı böcek ve akar türleri ile bunların toplanmasında ve muhafazasında kullanılan alet ve malzemeler (stereo mikroskop, akar fırçalama aleti ve eşysel çekici tuzaklar) ana materyallerimizi oluşturmuştur.

Zararlı ve Yararlı böcek ve akar türleri ile zarar oranlarının belirlenmesi

Arazi Çalışmaları: Marmara Bölgesi'nde 2009–2011 yıllarında ayva bahçelerinde zararlı böcek ve akar türleri ile doğal düşmanları saptamak amacı ile ayva yetiştiriciliğinin en yoğun olduğu, Sakarya'nın Pamukova ve Geyve ilçelerinde 4'er, Bursa'nın Gürsu ilçesinde 5 ve Enstitüsü ayva bahçesi olmak üzere toplam 14 bahçede sürveyler yürütülmüştür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Marmara Bölgesi'nde sörvey yapılan ayva bahçelerinin bulunduğu il, ilçe ve köyler ile ağaç sayıları

İller	İlçeler	Köyler	Ağaç sayısı
Sakarya	Pamukova	Mekece -1	600
		Mekece -2*	24
		Eğriçay	274
		Merkez	700
	Geyve	Umurbey	300
		Safibey	400
		Eşme*	40
		Doğantepe	120
Bursa	Gürsu	Adaköy-1	240
		Adaköy-2	110
		Adaköy-3	60
		Hasanköy	300
		Ağaköy	80
Yalova	Merkez	Enstitü bahçesi.	116
Toplam		14	3.364

*Bakımsız bahçeler.

Sörveylere, Sakarya, Bursa ve Yalova illerinde ayva ağaçlarının tam çiçekte olduğu nisan ortalarında başlanmış ve hasat başlangıcı olan ekim ayına kadar iki haftada bir gidilmiştir. Çalışmalar ayva üretiminin yoğun olduğu aşağıda adı geçen illerin ilçe ve köylerinde seçilen bahçelerde yürütülmüştür. Çalışma, sistematik örnekleme yöntemine göre illerdeki toplam ağaç sayısının % 0.01'i esas alınarak yürütülmüştür (Bora ve Karaca 1970).

Sörveylerde aşağıda verilen yöntemler ve eşeysel çekici tuzaklar kullanılmıştır. Tuzaklar, 2009 yılında zararlıların tespiti, 2010-11 yıllarında popülasyon değişimi belirlenme kullanılmıştır. Eşeysel çekici tuzaklar çalışmaların yürütüldüğü her ilçede bir ayva bahçesine; Doğu meyvegüvesi (*C. molesta*), Elma içkurdu (*C. pomonella*) ve Akdeniz meyvesineği (*C. capitata*)'nin popülasyon değişimini izlemek amacıyla ağaçlarının güney doğu yönüne, yerden 1,5–2 metre yüksekliğe ve hakim rüzgar yönüne asılmıştır. Tuzak kapsülleri, prospektüsüne uygun olarak 4–6 haftalık aralıklarla değiştirilmiştir. Tuzaklarda ilk ergin yakalanana kadar haftada iki ve ilk ergin yakalandıktan sonra ise haftalık sayımlar yapılarak kaydedilmiştir. Bu sayımlar ergin uçuşları sona erinceye kadar devam etmiştir.

Göz ile inceleme yöntemi: Vejetasyon süresince ayva ağaçlarında var olan zararlı ve faydalı böcek ve akarları saptamak amacıyla iki hafta aralıklarla yapılmıştır. Bunun için bahçeyi temsil edecek şekilde ortalama 10 ağaçta ve 10 büyütme lüp ile ayva ağaçlarının kök boğazı, gövde, dal, yaprak, tomurcuk, çiçek ve meyveleri dikkatlice incelenmiştir (Anonim 2008).

Ağaç üzerinde bulunan bazı böcek türleri elle, hareketli olanlar uygun büyüklükteki (30X50) beyaz plastik kap içerisine silkenmiştir. Zararlı akar ve thrips türlerini belirlemek için; her bahçeden seçilen 10 ağacın değişik yön ve yüksekliklerinden 10'ar yaprak koparılmış, böylece her bahçedeki 10 ağaçtan alınan, toplam 100 yaprak, bir polietilen torbaya yerleştirilmiş ve buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Yaprakbitleri, thripsler ve akar gibi küçük ve yumuşak vücutlu zararlılar, samur bir fırça ile zedelenmeden içinde % 70'lik alkol bulunan tüplere alınmıştır (Anonim 2008). Yaprak bitlerinin sayımları 0-6 skalasına göre (Fransız Zirai Mücadele ve İlaçları Cemiyeti, 1964) ayva bahçelerinde yapılmıştır (Anonim 2014).

Dal sayım yöntemi: Kışı ağaç üzerinde geçiren kabuklubit, koşnil gibi zararlıları saptamak amacı ile ayva bahçelerinden sürgün ve dal örnekleri alınmıştır. Örnekler budama makası yardımı ile buldukları bitki organlarıyla birlikte kesilip laboratuvara getirilmiştir (Anonim 2008).

Darbe yöntemi: Ağaçların üzerinde bulunan ve hareketli olan zararlı türleri belirlemek için kullanılmış olup vejetasyon süresince iki hafta ara ile uygulanmıştır. Örnekleme yapılacak bahçelerdeki ağaç sayısına göre, bahçeyi temsil edecek şekilde tesadüfen seçilmiş ağaçların (10–20 ağaç/bahçe) dört yönünden birer dalına üzeri lastik hortumla kaplı sopa ile üç kez aynı hızla

vurulurken (toplam 100 darbede) hareketli olan zararlı ve yararlıların Steiner hunisine düşmeleri sağlanmıştır. Böcekler daha sonra öldürme şişesinde (etil asetat) öldürülerek etiketlenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. (Anonim 2008).

Laboratuvar çalışmaları: Akar, thrips yaprakbiti sayımları, laboratuvarında stereoskopik mikroskop altında yapıldıktan sonra %70 alkol bulunan tüplere alınmıştır.

Ergin öncesi dönemde bulunan örnekler ise buldukları bitki organıyla birlikte ayrı ayrı kültür kafeslerine alınarak ergin çıkışı sağlanmıştır.

Araziden toplanan zararlı böcekler laboratuvarında takım düzeyine ayrılıp ayrı ayrı sayıldıktan sonra yöntemine göre iğnelenip, etiketlenerek teşhis için hazırlanarak uzmanlarına gönderilmiştir.

Belirlenen örneklerin zararlı olup olmadığına karar vermede, tür teşhisleri bu türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır.

Çizelge 2. Sakarya, Bursa ve Yalova illerindeki ayva bahçelerine asılan eşeysel çekici tuzaklara ait bilgiler

Zararlı türü	İl/İlçe	Köy	Tuzak asma tarihi
Elma içkurdu (<i>C. pomonella</i>)	Sakarya/Pamukova	Mekece-1 Özbek Köyü	12 06. 2009, 2010 ve 2010
	Sakarya/Geyve	Safibey Doğantepe	12 06. 2009, 2010 ve 2010
Doğu meyvegüvesi (<i>C. molesta</i>)	Bursa/ Gürsu	Adaköy-1 Adaköy-2	16 06. 2010, 2010 ve 2010
	Yalova/ Merkez	Enstitü Bahçesi	09.06.2009, 2010 ve 2011
Akdeniz meyvesineği (<i>C. capitata</i>)	Sakarya /Pamukova	Mekece-1 Özbek Köyü	10 08. 2009, 2010 ve 2010
	Sakarya/Geyve	Safibey Doğantepe	10 08. 2009, 2010 ve 2010
	Bursa/ Gürsu	Adaköy-1 Adaköy-2	11 08. 2009, 2010 ve 2010
	Yalova/ Merkez	Enstitü Bahçesi	3 08. 2009, 2010 ve 2011

SONUÇLAR

Zararlı böcek ve akar türler ve zarar oranlarının belirlenmesi

Çalışmada saptanan zararlı böcek ve akar türleri Çizelge 4’de, faydalı böcek ve akar ise Çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 5’incelendiğinde Marmara Bölgesi ayva bahçelerinde, Doğu meyvegüvesi (*C. molesta*), Ayva içkurdu (*E. bigella*) ve Elma içkurdu (*C. pomonella*) ana zararlılar olarak belirlenmiştir. Elma yaprakbükeni [*A. rosanus* L. (Lep.: Tortricidae)], Yaprakbitleri [(Hemiptera: Aphididae)], San-Jose kabuklubiti [*Q.*

perniciosus Comst. (Hem.: Diaspididae), Yaprak pireleri *Empoasca* spp (Hem.: Cicadellidae), Akdeniz meyvesineği [*C. capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)], Avrupa kırmızıörümceği [*P. ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)], Yassı akar [*C. pulcher* Can. and Fan. (Acari: Tenuipalpidae)] ve Thripsler [*Thrips* spp (Thysanoptera: Thripidae)] diğer önemli zararlılar olarak saptanmıştır.

Sakarya ili Pamukova ve Geyve ilçelerinde 26 Ağustos'ta yapılan sürveyde yoğun kurtlanma zararından kaynaklanan vurukslar görülmüştür. Bu vurukslu kurtlu olduğu düşünölen meyveler laboratuvarıda kültüre alınmış. Bu kültürlerden 26 Ağustos'ta 2 adet Elma içkurdu ergini, 25 Ağustos'ta ise 3 adet Doğu meyvegüvesi ise elde edilmiştir.

Bursa Gürsu'da eşeyssel çekici tuzaklarda saptanan, Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi kelebek sayıları Sakarya ili Pamukova ve Geyve ilçelerine göre çok düşük sayıda saptanmıştır. Yoğun kimyasal mücadelenin yapıldığı Bursa ili Gürsu ilçesinde kurtlu meyve tespit edilememiştir. Enstitü ayva bahçesinde ise ağustosun ilk haftasında kurtlu meyve tespit edilmiştir.

Bölgede yapılan gözlemler sonucu Ayva hasadının gecikmesi durumunda Akdeniz meyvesineği zararının da çok önemli olabileceği görülmüştür.

Yalova'daki Enstitü ayva bahçesinde 2009 yılında Elma yaprakbükeni'nin yoğun zararı saptanmıştır. Zararlıının larvaları ayva yapraklarını ipeğimsi ağlarla birbirine bağlayıp buket haline getirerek beslenmekte, ayva meyvelerini ise kemirerek zarar vermektedir. Yapılan 100 sürgün sayımında, ortalama %25' inde larva zararı saptanmıştır. Elma yaprakbükenin 2010 yılında 2009 yılına göre daha yoğun zarar yaptığı görülmüştür.

Yaprak bitlerinin sürvey yapılan bakımlı ayva bahçelerinde yüksek skala değerlerinde (5–6) olduğu görülmüştür. Ancak ilaçlama yapılan zamanlarda düşük skala değerlerinde saptanmışlardır. Bakımsız ayva bahçelerinde ise (Mekece-2 ve Pamukova Merkez.) skala değeri en çok 4 seviyesinde bulunmuştur. Yaprakbitleri; *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Rhopalosiphum insertum* (Walker) Sakarya (Pamukova)'da *R. insertum* (Walker), *Aphis gossypii* Glover, Sakarya (Geyve)'de, *M. euphorbiae* (Thomas), *R. insertum* (Walker), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe) Bursa (Gürsu)'da ve *A. gossypii* Glover, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach) Yalova'da Enstitü bahçesinde saptanmıştır.

Ayva bahçelerinde zararlı ve yararlı akarlar sürvey yapılan ayva bahçelerinin tümünde, Armut yaprak uyuzu (*Eriophyes pyri* Pgst.) (Acarina: Eriophyidae) ise sadece bakımsız bahçelerde (Mekece-2 ve Pamukova Merkez) saptanmıştır. Bu bahçelerde Armut yaprak uyuzu %100 bulaşık olarak tespit edilmiştir. Ancak yaprak uyuzu dışındaki akarlarda yoğunluk 2009 yılına göre 2010 yılında çok düşük seviyede belirlenmiştir.

Sakarya Pamukova ilçesi bakımsız ayva bahçesinde (Mekece-2) ve Enstitü ayva bahçesinde hem dallarda hem de ayva meyvelerin üzerinde San-Jose kabuklubiti (*Q. perniciosus* Comst.) 2009 ve 2010 yıllarında görülmüştür.

Önemli zararlı türlerin ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi

Pamukova (Sakarya) Mekece-1 ayva bahçesine 2009 yılının 12 Haziranda asılan eşeysel çekici tuzaklarda; 26 Haziran'daki sayımda en çok Elma içkurdu tuzağında 30 kelebek, Doğu meyvegüvesi tuzağında ise 155 kelebek sayılmıştır. Geyve (Sakarya) ilçesi Safibey Köyünde ise tuzaklarda en yüksek yakalanma Elma içkurdu'nda 37 ve Doğu meyvegüve'sin de ise 122 kelebek olmuştur. Gürsu (Bursa)'da 16 Haziran'da asılan eşeysel çekici tuzaklarda iki hafta sonra Elma içkurdu ve Doğu meyvegüve'si erginleri yakalanmamıştır. Daha sonraki kontrollerde ise 15 Temmuz'da sadece 12 Elma içkurdu keleşi yakalanmış, Doğu meyvegüvesi ise en yüksek 10 Ekim'de 4 ergin olarak sayılmıştır. Enstitü ayva bahçesinde ise ilk sayımdan itibaren iki zararlı da (Elma içkurdu, Doğu meyvegüvesi) tuzaklarda görülmüş, en yüksek keleş sayımı 12 Ağustos'ta Elma içkurdunda 16, Doğu meyvegüve'si 61 ergin tuzaklarda tespit edilmiştir.

Doğu meyvegüvesi ve Elma içkurdu'nun popülasyon dalgalanmasının belirlenmesi

Popülasyon dalgalanmasını saptamak için 2010 yılında ayva bahçelerine asılan eşeysel çekici tuzaklarda enstitü ayva bahçesinde ilk sayımda itibaren Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi tuzaklarda görülmüş, Elma içkurdu en yüksek keleş sayısı 17 ve 24 Mayıs tarihlerinde 12' adet 9 Ağustos'ta ise 16 adet olmuştur. Doğu meyvegüvesi tuzağında ise 26 Temmuz ve 16 Ağustos'ta 120, 9 Ağustos'ta ise 172 adet keleş sayılmıştır. Pamukova (Sakarya) Özbek köyünde ayva bahçesinde; en çok 14 Temmuz'da Elma içkurdu tuzağında 18 keleş, 17 Haziran'da Doğu meyvegüvesi tuzağında ise 79 adet keleş sayılmıştır. Geyve (Sakarya) ilçesi Doğanstepe'de ise tuzaklarda en yüksek yakalanma Elma içkurdu'nda 17 Haziran'da 11 adet ve Doğu meyvegüvesi'nde ise 28 Temmuz'da 90 adet keleş olmuştur.

Gürsu (Bursa) Adaköy 2'de asılan eşeysel çekici tuzaklarda en yüksek yakalama Elma içkurdu 'nda 11 Mayıs'ta, 10 ve 23 Haziran'da 17 adet, Doğu meyvegüvesi'nde ise 19 Ağustos'ta 6 adet olarak gerçekleşmiştir.

Enstitü ayva bahçesinde (2010) 26 Temmuz 2010'da Pamukova Merkez'de ve Mekece-2'de 29 Temmuz'da meyvelerde ilk kurtlu olduğu düşünülen vuruklu meyveler görülmüştür. Kurtlu meyvelerden örnekler alınarak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvar da kültüre alınarak erginleri elde edilmiştir. Elde edilen ergin sayıları Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelge 8 incelendiğinde Pamukova (Sakarya)'da ki ayva bahçelerinde Elma içkurdu, Doğu meyvegüvesi, Ayva içkurdu, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) ve Enstitü bahçesinde ise Elma içkurdu, ve Doğu meyvegüvesi erginleri elde edilmiştir. Pamukova (Sakarya)'da Merkez'de ayva bahçesinde alınan kurtlu meyve örneklerinde 7 adet Elma içkurdu ve

Enstitü ayva bahçesinde alınan kurtlu meyve örneklerinde ise 22 adet Doğu meyvegüvesi kelebeği ve 5 adet Elma içkurdu ergini elde edilmiştir.

Bursa'nın Gürsu ilçesinde 2010 yılında da ayva bahçelerinde kurtlu meyve sayısının çok düşük oranda tespit edilmiştir.

Yaprak bitleri 2010 yılında sörvey yapılan bakımlı ayva bahçelerinde yapılan sürgün sayımlarında yüksek skala değerlerinde (5-6) olduğu görülmüştür. Ancak ilaçlama yapılan zamanlarda düşük skala değerlerinde saptanmışlardır. Yaprak bitleri bakımsız ayva bahçelerinde (Mekece-2 ve Pamukova Merkez.) yoğunlukları en yüksek skala değeri 6 seviyesinde olmuştur.

Yaprak pireleri [*Empoasca* spp (Hem: Cicadellidae)] ile thripsler, [*Thrips* spp (Thysanoptera: Thripidae)] yaygın olarak saptanmıştır. Ayva yapraklarında toplanan bu zararlı türlerin virüs vektörleri olması akar ve yaprak bitleri ile birlikte değerlendirildiğinde önemleri daha da artmaktadır.

Yararlı türlerin belirlenmesi

Faydalı böceklerden Coccinellidae (Coleoptera) familyasında *C. septempunctata* L. *A. bipunctata* L., Chrysopidae (Neuroptera) ve Syrphidae (Diptera): familyalarına bağlı türler ile akarlardan Phytoseidae (Acarina) familyasına bağlı *T. athiasae* Porath and Swirski tür en yoğun ve yaygın olarak tespit edilmiştir.

Ayvada bahçelerinde zararlı, yararlı böcek ve akarların tespitine yönelik olarak yapılan bu çalışmada, türlerin önemli zararlı olup olmadığı belirlenmiştir. Bu amaçla ayva bahçesinde her yıl yaygın ve yoğun olarak bulunan ve üründe önemli kayıp yapan türler önemli zararlılar olarak belirlenmişlerdir.

Proje çalışmalarında 2011 yılında Ayvada daha önce saptanan ve önemli zararlı durumunda olan türlerden; Doğu meyvegüvesi, Ayva içkurdu, Elma içkurdu ile Akdeniz meyvesineği'nin zarar durumları ve yoğunlukları belirlenmiştir. Bu amaçla mart ayında enstitü ayva bahçesine Doğu meyvegüvesi ve Elma içkurdu'nun ilk çıkış zamanları ve popülasyon dalgalanmalarını belirlemek için eşeysel çekici tuzaklar ağaçlarının güney doğu yönüne ve 1,5–2 metre yüksekliğine asılmıştır. Enstitü ayva bahçesine 14 Martta Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi için birer, Akdeniz meyvesineği için ise 5 Eylül de 2 adet eşeysel çekici tuzak asıldı.

Tuzaklarda yapılan kontrollerde yakalanan kelebek sayıları Şekil 1'de verilmiştir. Doğu meyvegüvesi tuzağında ilk erginler 28 Mart tarihinde 8 kelebek kaydedildi. Elma içkurdu, tuzağında ise ilk ergin 21 Nisan tarihinde yakalandı. Doğu meyvegüvesi'nin popülasyon dalgalanması incelendiğinde 23 Mayıs'ta 67, 20 Haziranda 38 ve 25 Temmuzda 58 kelebeğe 4 tepe noktası yaptığı görülmüştür. Ayva bahçesinde 2011 yılında Elma içkurdu'nun, popülasyonu önceki 2 yıla göre daha düşük seviyede seyretmiştir.

Ayva bahçesinde 24 Mayıs 2011'de Kırtırtılı [*Lymantria dispar* L. (Lepidoptera: Lymantriidae)] zararlısı yoğun olarak görüldü. Başlangıçta yapraklarda beslenen larvalar daha sonra genç meyvelerin üzerinde beslenerek çok yoğun zarar meydana getirmiştir.

Enstitü ayva bahçesinde 2011 yılında 13 Temmuzdan itibaren zararlı böceklerden kaynaklanan ilk vuruş belirtileri saptandı. Zarar belirtisi gösteren vuruşlu meyvelerden örnekler alınarak laboratuvarında teker teker kaplarda kültüre alındı ve zararlılara ait erginler elde edildi. Ağustos 5'ten yapılan kontrollerde ayva bahçesinde vuruş zararında artış olduğu görüldü. Bu dönemde de vuruşlu meyvelerden örnekler kültüre alındı. Kültüre alınan meyvelerde Ağustos'ta 3 adet Ayva içkurdu 1 adet Doğu meyvegüvesi ergini elde edildi. Kültüre alınan vuruşlu (toplam 50 meyve) meyvelerde 22 Ayva içkurdu 4 adet Doğu meyvegüvesi ve bir adet de Elma içkurdu çıkışı saptandı. Aralıkta yapılan meyve kontrollerinde iki meyvenin her birinde 2 şer adet Ayva içkurdu ergin çıkışı oldu. Bu bize bir meyvede birden fazla larvasının beslendiğini bize göstermektedir. Kültüre alınan ayva meyvelerinde çıkan ergin sayısı, Ayva içkurdunun ayvada önemli zararlılardan biri olduğunu göstermektedir.

Akdeniz meyvesineği tuzaklarda yapılan kontrollerde yakalanan ergin sayıları Şekil 2'de verilmiştir. Şekil 2' bakıldığında tuzaklarda Akdeniz meyvesineği'nin ilk yakalanma tarihi 19 Eylül, yoğun uçuşların ise Ekim ayının ilk yarısında olduğu görülmektedir. Bulaşık vuruşlu meyvelerin kesip baktığımızda içerisinde yoğun sinek (Dipter) larvası görüldü. Bu meyveler 9 Kasım'da iklim odasında kültüre alındı ve 8 Aralık'ta Akdeniz meyvesineği erginlerinin çıkışları saptandı.

Elma gövdekurdu [*Synanthedon myopaeformis* (Bork.)] Gürsu (Bursa) ilçesinde gözle inceleme esnasında saptanmıştır.

Çizelge 3. Sakarya, Bursa ve Yalova illeri ayva bahçelerinde 2009–2011 yıllarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri

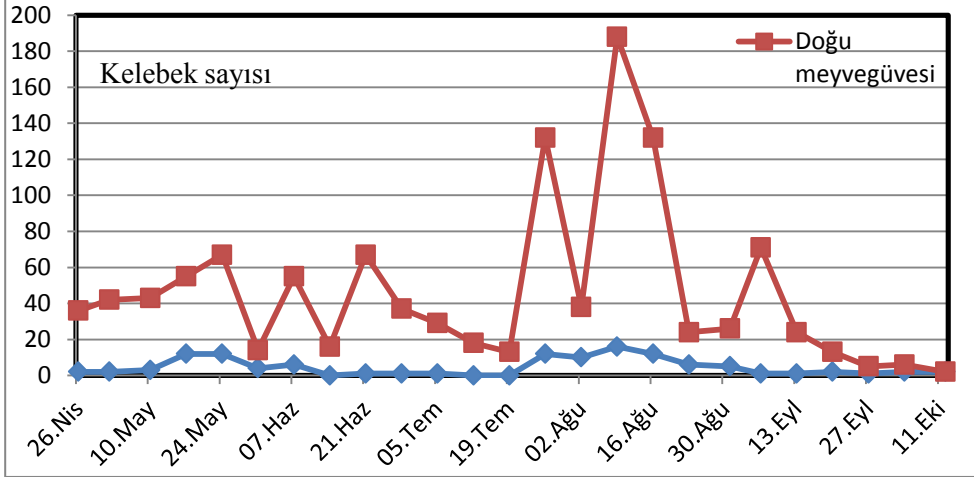
Takımı ve Familyası	Zararlı Tür	Saptandığı Yer
Thysanoptera: Thripidae	<i>Thrips</i> spp	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa)
Hemiptera: Aphididae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa)
	Şeftali yaprakbiti (<i>Myzus persicae</i> Sulzer)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
	Elma pamuklubiti (<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausmann)	Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
	Elma yeşil yaprakbiti (<i>Aphis pomi</i> de Geer)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa)
	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa)
	<i>Aphis spiraecola</i> Patch.	Merkez (Yalova)
Hemiptera: Cicadellidae	Yaprak piresi (<i>Empoasca</i> spp)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
Hemiptera: Aleyrodidae	Beyaz sinek (<i>Bemisia</i> sp)	Pamukova (Sakarya)
Hemiptera: Diaspididae	San-Jose kabuklubiti (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.)	Pamukova (Sakarya), Merkez (Yalova)
Hemiptera: Coccidae	Kahverengi koşnil (<i>Parthenolecanium corni</i> Bouche)	Pamukova (Sakarya), Merkez (Yalova)
	Yıldız koşnili (<i>Ceroplastes</i> sp)	Merkez (Yalova)
Hemiptera: Tingidae	Armut kaplani (<i>Stephanitis pyri</i> F.)	Pamukova (Sakarya), Merkez (Yalova)
Hemiptera: Flatidae	<i>Metcalfa pruinosa</i> Say	Geyve (Sakarya), Merkez (Yalova)
Hemiptera: Miridae	<i>Exolygus</i> spp	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
Hemiptera: Psyllidae	<i>Psylla</i> sp	Merkez (Yalova)
Lepidoptera: Tortricidae	Elma içkurdu (<i>Cydia pomonella</i> L.)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
	Doğu meyvegüvesi (<i>Cydia molesta</i> Busck.)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
	Elma yaprakbükeni (<i>Archips rosanus</i> L.)	Merkez (Yalova)

Çizelge 3.Devamı

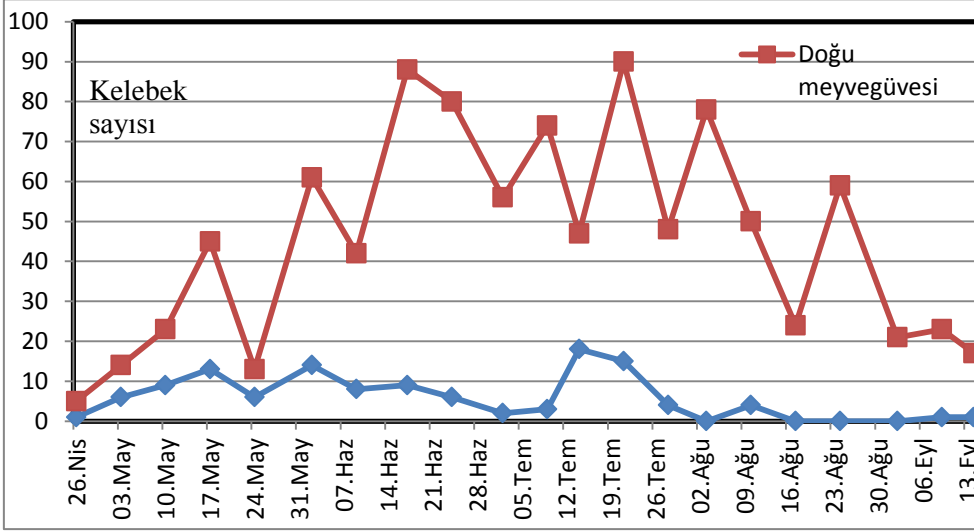
Takımı ve Familyası	Zararlı Tür	Saptandığı Yer
Lepidoptera: Pyralidae	Ayva içkurdu (<i>Euzophera bigella</i> Zell.)	Pamukova (Sakarya) Merkez (Yalova)
	Harnup güvesi (<i>Apomyelois ceratoniae</i> (Zeller,1839)	Pamukova (Sakarya)
Lepidoptera: Stigmellidae	Elma yaprak galerigüvesi (<i>Stigmella malella</i> Stainton)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
Lepidoptera: Gracillariidae	Elma yaprak oval galerigüvesi [<i>Phyllonorycter gerasimowi</i> (M.Hering)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
Lepidoptera: Lyonetiidae	Kiraz yaprak galerigüvesi (<i>Lyonetia clerkella</i> L.)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
	Armut yaprak galerigüvesi (<i>Leucoptera scitella</i> Zeller)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
Lepidoptera: Lymantriidae	Altın kelebek (<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.)	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
	Kırtırtılı (<i>Lymantria dispar</i> L.)	Merkez (Yalova)
Lepidoptera: Sesiidae	Elma gövdekurdu (<i>Synanthedon myopaeformis</i> Bork.)	Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
Coleoptera:Buprestidae	<i>Capnodis</i> sp	Pamukova (Sakarya)
Coleoptera: Scarabaeidae	<i>Polyphylla</i> sp	Gürsu (Bursa)
Acarina: Tetranychida	Akdiken akarı (<i>Amphitetranychus vienensis</i> Zacher)	Pamukova,Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa), Merkez (Yalova)
	Avrupa kırmızıörümceği (<i>Panonychus ulmi</i> Koch)	Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa)
Acarina: Tenuipalpidae	Yası akar (<i>Cenopalpus pulcher</i> Can.)	Geyve (Sakarya), Merkez (Yalova)
Acarina: Eriophyidae	Armut yaprak uyuzu [<i>Eriophyes pyri</i> (Pgst.)]	Pamukova, Geyve (Sakarya)

Çizelge 4. Sakarya, Bursa ve Yalova illerinde 2010–2011 yıllarında ayva bahçelerinde saptanan faydalı böcek ve akar türleri

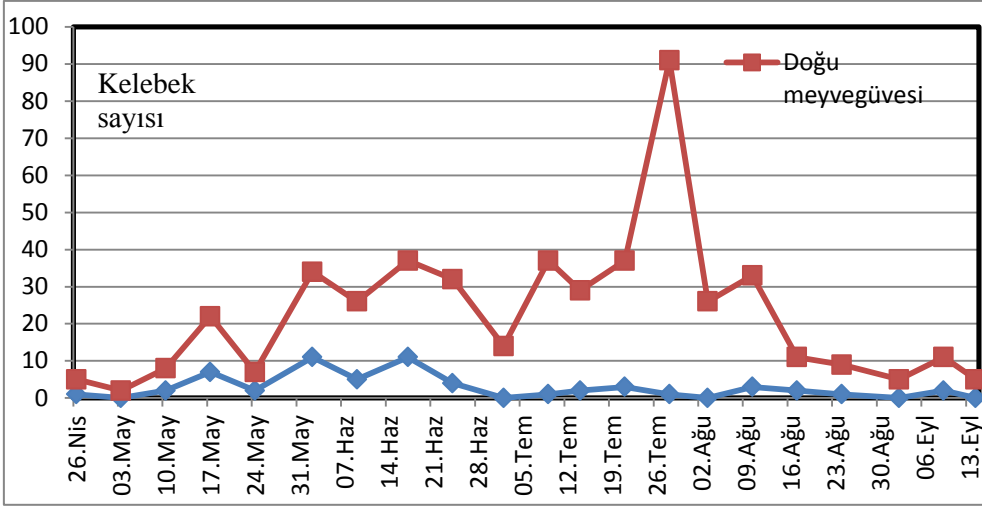
Takımı ve Familyası	Faydalı Tür	Saptandığı Yer
Coleoptera: Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant)	Pamukova (Sakarya), Merkez (Yalova)
	<i>Adalia decempunctata</i> L.	Pamukova (Sakarya), Merkez (Yalova)
	<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.	Pamukova, Geyve (Sakarya)
	<i>Adalia bipunctata</i> L.	Pamukova, Geyve (Sakarya), Merkez (Yalova)
	<i>Exochomus nigromaculatus</i> Goeze	Pamukova (Sakarya)
	<i>Hippodamia (Adonia) vaiegata</i> Goeze	Geyve (Sakarya)
	<i>Harmonia quadripunctata</i> Pont	Pamukova (Sakarya)
	<i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)	Merkez (Yalova)
	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L.	Pamukova (Sakarya)
	<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	Merkez (Yalova)
	<i>Scymnus rubromaculatus</i> Goeze	Pamukova (Sakarya)
<i>Scymnus pallipediformis</i> Günther	Pamukova (Sakarya)	
Diptera: Syrphidae	<i>Syrphus</i> spp.	Pamukova, Geyve (Sakarya), Merkez (Yalova)
Neuroptera : Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i> spp	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
Hymenoptera: Ichneumonidae	<i>Ichneumonida</i> spp	Pamukova, Geyve (Sakarya), Merkez (Yalova)
Acarina: Phytoseidae	<i>Typhlodromus athiasae</i> Porath and Swirski	Pamukova, Geyve (Sakarya), Gürsu (Bursa) Merkez (Yalova)
	<i>Phytoseius finitimus</i> Ribaga	Merkez (Yalova)
	<i>Euseius finlandicus</i> Oudemans.	Geyve (Sakarya)
Acarina:Tromboculidae	<i>Tromboculidae</i> spp	Pamukova (Sakarya)
Acarina:Tydeidae	<i>Tydeus californicus</i> (Banks) (nötr tür)	Geyve (Sakarya)



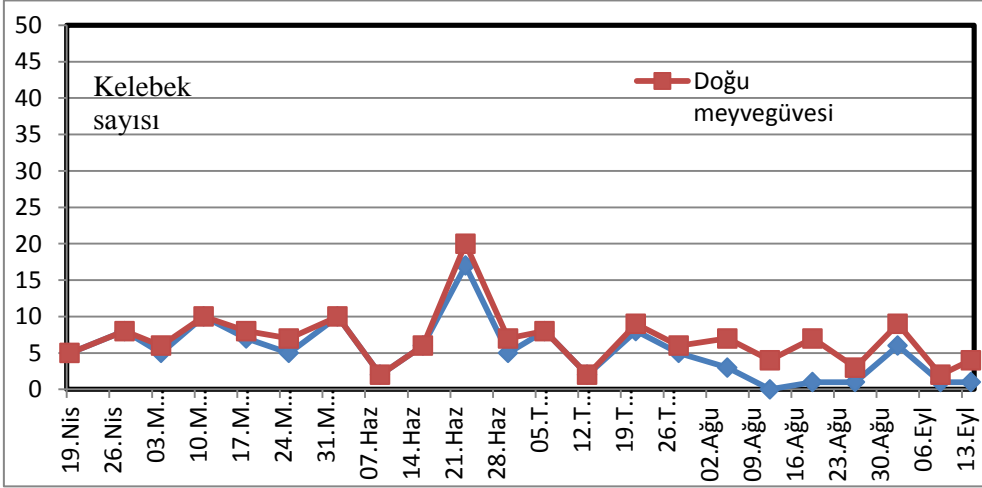
Şekil 1. Enstitü ayva bahçesinde (Yalova) Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi uçuş eğrisi (2010).



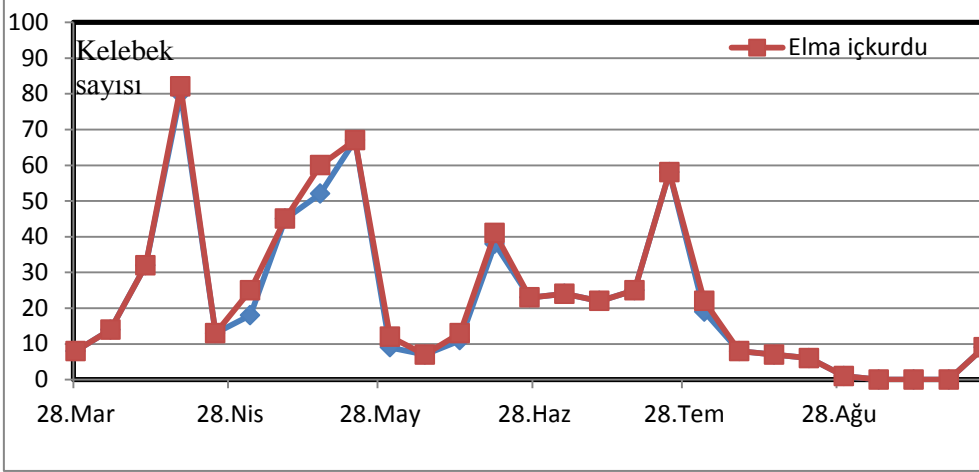
Şekil 2. Pamukova Özbek köyünde (Sakarya) Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi uçuş eğrisi (2010).



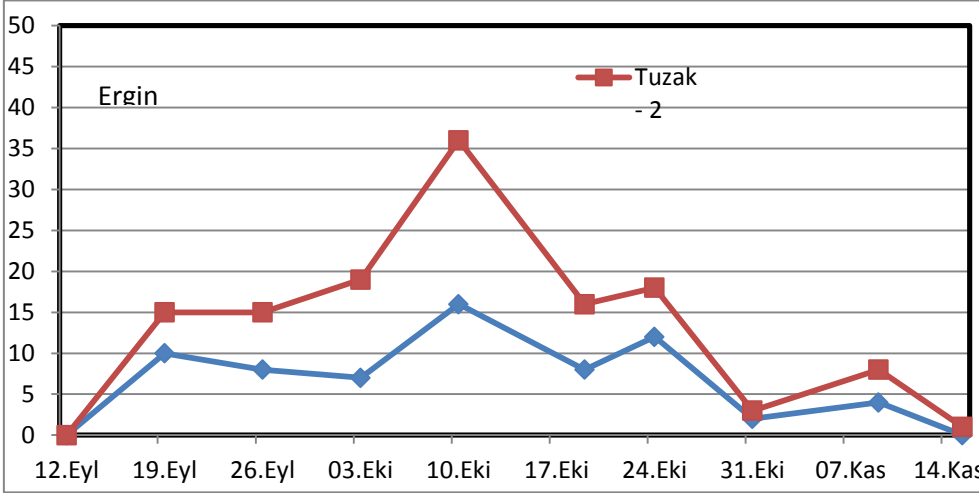
Şekil 3. Geyve Doğantepe köyünde (Sakarya) Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi uçuş eğrisi (2010).



Şekil 4. Gürsu Adaköy 2 (Bursa) Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi uçuş eğrisi (2010).



Şekil 5. Yalova Enstitü ayva bahçesinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanan Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi ergin sayıları (2011).



Şekil 6. Yalova Enstitü ayva bahçesinde tuzaklarda yakalanan Akdeniz meyvesineği ergin sayıları (2011).

TARTIŞMA VE KANI

Marmara Bölgesi'nde 2009-2011 yılında ayva bahçelerinde zararlı böcek ve akar türleri ile doğal düşmanları saptamak amacı ile ayva yetiştiriciliğinin en yoğun olduğu, Sakarya'nın Pamukova ve Geyve, Bursa'nın Gürsu ilçesi ile Yalova'da Enstitü ayva bahçesinde çalışmalar yürütülmüştür. Yapılan çalışmalarda; Doğu meyvegüvesi (*C. molesta*), Ayva içkurdu (*E. bigella*) ve Elma içkurdu (*C. pomonella*) ana zararlılar (Ana zararlı bir tane olur, diğerleri ise potansiyel zararlıdır) olarak belirlenmiştir. Elma yaprakbükeni (*A. rosanus* L.), yaprakbitleri

[(Hemiptera: Aphididae)], San-Jose kabuklubiti [*Q. perniciosus* Comst.), Yaprak pireleri *Empoasca* spp, Akdeniz meyvesineği (*C. capitata* Wied.), Avrupa kırmızıörümceği (*P. ulmi* (Koch)), Yassı akar (*C. pulcher* Can. and Fan.) ve Thripsler (*Thrips* spp), diğer önemli zararlılar olarak saptanmıştır. Hasadın gecikmesi durumunda ise Akdeniz meyvesineği (*C. capitata*) zararlısının da önemli olabileceği görülmüştür. Ayva bahçelerinde saptadığımız zararlılar literatürlerle karşılaştırdığımızda paralellik arz etmektedir. Ülkemizde (Anonim, 1995) ve yurtdışında (Anonymous 2014) bu zararlı böcek ve akarların konukçuları arasında ayvanın olduğu bildirilmektedir.

Bu kaynakların bazılarında; ayva zararlısı olarak Elma yaprakbitinin (*A. pomi*), Elma yeşilyaprakbiti (*R. fitchii*), Elma pamuklubiti (*E. lanigerum*), Elma içkurdu, (*C. pomonella*), Doğu meyvegüvesi (*C. molesta*) bildirmektedir (Anonymous, 2006). Kuzey Amerika'da ayvada zararlı olarak Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi zararlı olduğu belirtilmektedir (Anonymous, 2009). Ayvada ana zararlı olarak; Elma içkurdu (*C. pomonella*)'nu Akdeniz meyvesineği (*C. capitata*)'ni (Baxter, Paul 1997), Amerika'da ayvada zararlı olarak Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesinin zararlı olduğu (Anonymous, 2009), Avustralya'da sert çekirdekli meyvelerde önemli derecede zarar yapan Doğu meyve güvesi (*Cydia molesta*)'nin ayvada da önemli bir zararlı olduğunu (Il'ichev et all. 1999) belirtilmektedirler.

Ayva yapraklarında toplanan yaprakbitleri, thripsler gibi sokucu emici böcekler türleri virüs vektörleri olmaları nedeniyle zararlı ile birlikte değerlendirildiğinde önemleri daha da artmaktadır.

Dr. Zekiye İren ve Mohd Karmuddev Ahmed (1973) tarafından hazırlana Türkiye'nin Microlepidopter'leri ve Meyve zararlıları listesinde Ayva içkurdu (*E. bigella*)'na yer vermektedirler (Anonim, 1973). Avrupa'da ise *E. bigella*'nın ilk kez 1978 de görüldüğü, İtalya'da Emilia-Romagna Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda kayısı, şeftali, armut elma ve ayva bahçelerinde saptandığı, bazı bölgelerde bu zararlıyı *C. molesta* kadar zarar yaptığı belirtilmektedir. Yine bu zararlının Şeftali güvesi (*Anarsia lineatella*). Elma içkurdu (*C. pomonella*) ve daha birçok zararlıdan daha fazla zarar meydana getirdiği, bu çalışmanın yapıldığı bölgede Akdeniz meyvesineğnin (*C. capitata*) bulunduğu kaydedilmektedir. Akdeniz meyvesineğnin depolama sırasında da sadece meyveleri kesmek suretiyle zararlının görülebileceğini saptamıştır (Deseo K. 1980).

Ayva içkurdu (*E. bigella*), İran'da ayvanın başlıca zararlısı olduğunu, larvaları meyvede galeriler açarak beslendiğini bu galerilere pislik bıraktığını ve Ayva içkurdu (*E. bigella*)'nun elmanın da minör zararlıları arasında olduğunu ve Elma içkurdu (*C. pomonella*)'nun ise ayvanın önemli zararlıları arasında olduğunu, zararlının yılda 4 döl verdiğini saptanmışlardır. Mücadele yapılmayan ayva bahçelerinde Ayva içkurdu (*E. bigella*) ve Elma içkurdu (*C. pomonella*) nedeniyle %95–100 oranında ürün kaybı olduğunu saptamışlar (Radjabi ve ark.1979).

Radjabı ve ark. (1986) İran’ da Ayva içkurdu (*E. bigella*)’nun konukçularını, dağlık ve ova alanlarda popülasyon dinamikleri üzerinde çalışmışlar, başlangıçta Elma içkurdu (*C. pomonella*)’nun yoğunluğunun fazla olmasına rağmen yaz sonu ve sonbahar başlangıç döllerinde Ayva içkurdu (*E bigella*)’nun baskın olduğunu saptamışlardır.

İran’da Ayva içkurdu, (*E. bigella*) eşeyssel çekici (feromon) değerlendirilmesi çalışmalarında, Ayva içkurdu (*E bigella*) birçok meyvede önemli zararlı böcekler olduğunu, ayva ve nar gibi meyvelerin önemli konukçuları olduğu belirtilmektedir (Anonymous 2004)

Altın kelebek (*E. chrysorrhoea* L.), Elma içkurdu (*C. pomonella* L), Elma yaprakbükeni (*A. rosanus*), Meyve ağacı ve fidanlarda toprakaltı zararlıları, Altın kelebek (*E. chrysorrhoea*),Yaprak bitleri, Armut kaplanı (*S. pyri*), İki kabarcıklı koşnil (*P. bituberculatum*), konukçuları arasında ayvanın yer aldığı kaydedilmektedir (Anonymous 1995).

Bayhan ve ark. (1999)’da Ulukışla-Pozantı yöresi elma, armut ve ayva bahçelerinde, 1995–98 yılları arasında yaptıkları çalışmada saptadıkları zararlıların önemli bir kısmı bizim saptadıklarımız ile paralellik göstermektedir. Bu zararlıların içinde San Jose kabuklubiti (*Q. perniciosus*) dikkati çekmektedir. Sakarya Pamukova ilçesi bakımsız ayva bahçesinde (Mekece-2) ve Enstitü ayva bahçesinde meyvelerde önemli zarar yapan San-Jose kabuklubiti 2009 ve 2010 görülmüştür.

Ayva bahçelerinde zararlı ve yararlı akarlar sörvey yapılan ayva bahçelerin tümünde, Yaprak uyuzu ise (Acarina: Eriophyidae) sadece bakımsız bahçelerde (Mekece-2 ve Pamukova Merkez) saptanmıştır. Bu bahçelerde yaprak uyuzu %100 oranında saptanmıştır. Ancak yaprak uyuzu dışındaki akarlarda yoğunluk 2009 yılına göre 2010 yılında çok düşük seviyede belirlenmiştir. Nitekim (Anonymous 1995)’ meyve zararlısı akarların konukçuları arasında ayvanın yer aldığı kaydedilmektedir.

Sakarya ili Pamukova ve Geyve ilçelerinde 26 Ağustos’ta yapılan sürveyde yoğun kurtlanma görülmüştür. Bu kurtlu meyveleri kültüre alınması ile laboratuvarında Elma içkurdu 26 Ağustos’ta 2 ergin, Doğu meyvegüvesi ise 25 Ağustos’ta 3 kelebek elde edilmiştir. Bursa Gürsu’da eşeyssel çekici tuzaklarda saptanan, Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi kelebek sayıları Pamukova ve Geyve ilçelerine göre çok düşük sayıda olması, bu ilçede kurtlu meyve sayısına da yansımış ve kurtlu meyve tespit edilememiştir. Bursa Gürsu’da kurtlu meyve tespit edilmemesi yoğun kimyasal mücadelenin yapılması yanında elma ve şeftali yetiştiriciliğinin (ana konukçular) yoğun yapılmasından kaynaklanmış olabileceği kanaatindeyiz.

Bakımsız bahçelerde ve mücadelenin zamanında yapılmadığı bahçelerdeki kurtlanma oranları 2009–2010 yıllarında %25, 50 ve100 olmuştur. En geç temmuz sonu itibarıyla Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesi kelebek uçuşları

mutlaka takip edilmelidir. Elma içkurdu'nun 2. dölü ve şeftali hasadında sonraki Doğu meyvegüvesi nesillerinin zararı ayvada önem taşımaktadırlar. Bakımsız ve uygun zamanda kimyasal mücadelesi yapılmayan bahçelerdeki kurtlanma zararı oranları göz önüne alınınca bu zararlılara karşı zamanında ve kimyasal mücadelenin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Kimyasal mücadeleye başlama zamanını belirlemek için kelebek uçuşları (Doğu meyvegüvesi, Ayva içkurdu ve Elma içkurdu) eşeyssel çekici tuzaklar ile takip edilmelidir. Elma içkurdu'nun ikinci ve üçüncü nesli (kışlayan larvalardan sonraki nesil) ile şeftali hasadında sonraki Doğu meyvegüvesi neslinin zararı ayvada çok olmaktadır.

Kültüre alınan vuruklu (toplam 50 meyve) meyvelerde 22 Ayva içkurdu 4 adet Doğu meyvegüvesi ve bir adet de Elma içkurdu çıkışı saptandı. Aralıkta yapılan kontrollerde iki meyvenin her birinde 2 şer adet Ayva içkurdu çıkışı saptandı. Bu zararlının aynı meyve birden fazla larvasının beslendiğini bize göstermektedir. Vuruklu meyvelerin kültüre alınması ile çıkan ergin sayısına bakıldığında Ayva içkurdu (*E. bigella*)'nun ayvada önemli zararlılardan biri olduğu görülmektedir.

Bölgemiz, ayva bahçelerinde hasat ekim sonları kasım başlarında yapıldığı göz önüne alınırsa Akdeniz meyvesineği ile bulaşık, meyvelerin hasat edilip depolanması riski olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim 1995. T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Zirai Mücadele Teknik Talimatı Kitabı III. Cilt. Ankara
- Anonim 2012. <http://www.tzob.org.tr/> (Erişim tarihi: 2.06.2014)
- Anonim 2013. <http://www.tuik.gov.tr/PreTablo>. (Erişim tarihi: 25.03.2014)
- Anonim 2014. Yaprakbitleri (Hem.: Aphididae) Standart İlaç Deneme Metodu sf 103 <http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/> (Erişim tarihi: 03.05.2014)
- Anonymous 2004. <http://agris.fao.org/aos/records/IR2006000754> (Erişim tarihi:12.03.2012)
- Anonymous 2006. Plant Pest Handbook Home Page The Connecticut Agricultural Experiment
- Anonymous 2009. (<http://www.agroforestry.co.uk/index.html>) (Erişim tarihi: 12.03.2009)
- Anonymous 2011. http://www.mayed.org.tr/userfiles/seyktor_istatistikleri/meyve_suyu_sektor_raporu (Erişim tarihi: 12.04.2014)
- Anonymous 2014. <http://www7.inra.fr/hyppz/species.htm> (Erişim tarihi: 25.03.2014)
- Baxter P. 1997. Growing Fruit In Australia, 5th Edn, Thomas Nelson Australia, Melbourne, Pp. 134–5.

- Bayhan, E., M. R. Ulusoy ve G. Vatansver, 1999. Ulukışla-Pozantı Yöresi Elma, Armut Ve Ayva Ağaçlarında Zararlı Olan Türler. Türkiye III Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül 1999, Ankara, 876-880.
- Bora T. İ. Karaca. 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üni. Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı, 167: 43 s
- Deseo K. 1980. The fruit pyralid [*Euzophera begella* Zell. (Lepidoptera Pyralidae)] in Emilia-Romagna. Informatore Fitopatologico 1980 Vol. 30 No. 4 pp. 13-19 Centro di Fitofarmacia, Università di Bologna, Italy ISSN 0020-0735
- Düzgüneş Z. 1980. Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskopik Preparatların Hazırlanması. G.T.H. Bakanlığı Zir. Müc. Ve Zir. Karantina Genel Md. Yayını:79 sayfa
- İren Z. ve M. K. Ahmed. 1973. Türkiye'nin Microlepidopter'leri ve Meyve Zararlıları (I. ve II. Kısım). Bitki Koruma Bülteni, Ek Yayın (1): 96 s.
- Radjabi G.; Beheshti, N. D. 1979. Supplementary studies on quince moth (*Euzophera bigella* Zell.) in Iran during 1975, 1976 and 1977. Journal Entomologie et Phytopathologie Appliquees Vol. 47 No. 1 pp. Pe 53-67; en 68-69
- Radjabi G.; Pazuki, A.; Rezvani, A. 1986. Journal Entomologie et Phytopathologie Appliquées 1986 Vol. 53 No. 1-2 pp. Pe 57-74; en 11-13
- Il'ichev A. L.;Flett, S. P. 1999. Major pest and disease problems in stone fruit production in Northern Victoria, Australia. Bulletin OILB/SROP1999 Vol. 22 No. 11 pp. 131-135