



Çanakkale İlinde Toprak İşlemenin Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin, 1790, Diptera:Tephritidae)'nin Popülasyon Yoğunluğuna Etkisi

Sakine Özpınar^{1*} Ali Özpınar² Ali Kürşat Şahin² Burak Polat² Burak Büyükcın¹

¹ ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, 17020, Çanakkale.

² ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020, Çanakkale.

* Sorumlu yazar: sozpinar@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 28.03.2014

Kabul Tarihi: 30.04.2014

Özet

Zeytin Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaklaşık 850. 000 hektarlık alanda yetiştiriciliği yapılan önemli bir meyve türüdür. Zeytin üretiminde Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera: Tephritidae) ile mücadele büyük önem taşımaktadır. Mücadele yapılmayan ağaçlarda %60'a varan kayıplar söz konusu olmaktadır. Zeytin sineğini baskı altına almak için değişik uygulamaların birlikte yapılması mücadelenin başarısında önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada Zeytin sineğinin popülasyon gelişmesi ve mücadelesinde toprak işlemenin etkisi incelenmiştir. Çalışma 2010 ve 2011 yılında Çanakkale ili Merkez (Eren köyü), Ezine (Mecidiye ve Gökçebayır köyü) ve Ayvacık (Kozlu köyü) ilçelerinde her biri 10–15 dekar büyüklüğünde olan ve toprak işleme yapılmayan ve yapılan üretici bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Toprak işlemenin etkisinin belirlenmesinde feromon tuzaklarına yakalanan ergin zeytin sineği sayısı ve hasat döneminde bulaşık meyve sayısını dikkate alınmıştır. Bu amaçla her parselde bir adet olmak üzere zeytin ağaçlarına asılan feromon tuzakları haftada bir kez periyodik olarak kontrol edilmiş ve tuzaklara yakalanan erginler kaydedilmiştir. Hasat döneminde ağaç altına düşen ve ağaç üstünden alınan meyve örnekleri incelenmiş ve bulaşık meyve oranı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Zeytin sineğinin ağustos ayı başından itibaren uçmaya başladığı ve uçuşun aralık ayı ortasına kadar devam ettiği ve en yüksek popülasyon yoğunluğuna ise ekim ayında ulaştığı tespit edilmiştir. İlk ergin uçuş periyodunda toprak işlenmeyen parsellerde tuzaklara yüksek sayıda ergin yakalanmıştır. İlerleyen dönemlerde ergin sayısı birbirine yaklaşmasına rağmen toprak işlenmeyen tüm parselde ergin sayısı yüksek çıkmıştır. Ancak bu sonuç bulaşık meyve oranına yansımamıştır. Ön çalışma niteliğindeki bu araştırmanın zararlı ile entegre mücadeledeki önemi nedeniyle ayrıntılı olarak ele alınması yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Zeytin, Toprak işleme, Zeytin sineği, *Bactrocera oleae*.

Abstract

The Effect of Tillage on Population Density of Olive Fruit Fly (*Bactrocera oleae* Gmelin, 1790, Diptera:Tephritidae) in Çanakkale Province

In our country, which is under the influence of Mediterranean climate, olive is produced on 850.000 hectare area in Aegean, Marmara, Mediterranean and Southeast Anatolia regions. The control of olive fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera:Tephritidae) is important in olive production. In the case of uncontrolled pest, 60% damage on yield is possible. Effect of integration of different control methods is important for the success of putting the pest under pressure. In this study, the effect of soil tillage on olive fruit fly population development and control is examined. The study was conducted on farmer owned 10–15 da sized olive orchards, with soil tillage and no-tillage conditions, in Çanakkale provincial center (Eren village), Ezine (Mecidiye village and Gökçebayır village) and Ayvacık (Kozlu village) in 2010 and 2011. The effect of soil tillage was tested by the number of adult olive fruit flies captured on pheromone traps and by the number infected olive fruits examined during harvest. In every orchard, 1 pheromone trap was placed on an olive tree and controlled once a week periodically. The number of captured adults was recorded. Olive fruit fly infection rate was calculated by counting the infected olive fruits under and on the trees during olive harvest. According to the results olive fruit fly adults has started flight from the beginning of August to mid–December and the highest population density was reached in October. In the first adult flight period, a high number of adults were captured in the traps in no-tillage orchards. The number of adults was found to be high in no-tillage orchards, even though the number of adults got closer in further periods. However this result was not reflected on infected olive fruit rates. It would be important to approach this research in more detail because of its importance in integrated control of the pest.

Key Words: Çanakkale, Olive, Soil tillage, Olive fruit fly, *Bactrocera oleae*.

Giriş

Dünyada toplam zeytin yetiştirilen alanların %98'i Akdeniz'e kıyı olan ülkelerde yer almaktadır (Montiel ve Jones, 2002). Zeytin üretiminin %36,4'ü İspanya, %18,2'si İtalya, %11,5'i Yunanistan, %7,4'ü Türkiye, %5,2's'i Tunus ve %4,1'i Fas tarafından sağlanmaktadır (Özişik ve



Öztürk, 2012). Ülkemizde zeytin üretim alanlarının büyük bir kısmı Ege Bölgesi'nde yer almaktadır. Marmara Bölgesi ise toplam zeytin varlığının yaklaşık %18'sine sahiptir. Toplam ağaç sayısının %12,75'i Çanakkale ilinde yer almaktadır (Anonim, 2012). Mevcut zeytin alanın %35,28'si Ayvacık ve %36,29'u ise Ezine ilçesinde geriye kalan ise Çan ve Yenice ilçeleri dışındaki diğer alanlara dağılmıştır (Kaleci, 2012).

Zeytin üretiminde önemli sorunların başında hasat maliyeti ve Zeytin sineği (*Batrocera oleae* Gmelin, Diptera: Tephritidae,) ile mücadele gelmektedir. Zeytin sineği zararı nedeniyle; meyvelerde çürüme, dökülme ve vuruk meyvelerden elde edilen yağın asitlik derecesinin yükselmesi nedeniyle de yağın kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Çanakkale ilinde zararlıyla mücadele yapılmadığı zaman meyvelerde %60'a varan bulaşma tespit edilmiştir (Anonim, 2008). İzmir Torbalı ve Urla'da yapılan bir çalışmada, 1 kg meyvede Zeytin sineği nedeniyle 96.60 g ürün kaybının olduğu bildirilmiştir (Çakıcı ve Kaya, 1982). Meyve dökümlerinin ise Zeytin sineği nedeniyle çeşitlere bağlı olarak 2,5–3,3 kat arttığı belirtilmiştir (Michelakis ve Neuenschwander, 1983). Portekiz de yapılan bir çalışmada ise Zeytin sineği nedeniyle ürün kaybının %15,30 olduğunu ve yere dökülen meyvelerde ise ağırlık kaybının %55'e ulaştığı tespit edilmiştir (Patanita ve Mexia, 1993). Ege Bölgesi'nde yapılan bir çalışmada ise zararlı ile mücadele yapılmadığı durumlarda zarar oranının %25–100'ü arasında olduğu belirlenmiştir (Aysu, 1961).

Zeytin sineği ile mücadelede, ağırlıklı olarak kimyasal bileşikler kullanılmaktadır. Ancak çevrede yarattığı olumsuz etkileri yanı sıra kalıntı problemi nedeniyle de diğer mücadele yöntemlerinin kullanımı önem kazanmıştır (Heim, 1985). Zararlı ile mücadeleyi kolaylaştırmak amacıyla, biyoteknik yöntemlerden tuzak ve feromon kullanımı yaygınlaşmış ve bazı durumlarda kimyasal bileşiklerle kombine edilmiştir. Bento ve ark. (2004), Portekiz'de eco-tarp ile Zeytin sineğinin eylül ayına kadar baskı altına alındığını, ancak daha sonraki dönemlerde ise yetersiz kaldığını ve erken hasatla bu uygulamanın desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Diğer taraftan toprağın işlenmesiyle 3–5 cm toprak derinliğinde kışı geçiren pupalardan Zeytin sineği ergin çıkışının büyük oranda engellendiği bilinmektedir (Arambourg, 1986).

Zeytin sineği ile mücadelede ergin uçuş mesafesi göz önüne alındığında, bireysel uygulamalar yerine, genel kabul gören biyoteknik ve kültürel işlemlerin kullanımı önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Zeytin sineğinin uçuş periyodu ve zararlıının popülasyon yoğunluğu üzerine toprak işlemenin etkisi incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 2010 ve 2011 yıllarında Çanakkale ili zeytin üretim alanlarının yoğunluğu esas alınarak Merkez (Eren köyü), Ezine (Mecidiye ve Gökçebayır köyü) ve Ayvacık ilçesinde (Kozlu köyü) yağlık zeytin çeşidi ile tesis edilmiş farklı yaşlardaki birer adet üretici bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılında, Zeytin sineğinin ergin uçuşunu belirlemek amacıyla örneklem kültürlerle 2 kez toprak işlemenin yüzeysel olarak yapıldığı bahçelerde yapılmıştır (Şekil 1a.). İkinci yıl, Eren köyü, Mecidiye köyü ve Gökçebayır'da 5 yıl ve daha uzun süredir toprak işlemenin yapılmadığı ve mevcut bahçelere en az 500 metre mesafede yer alan birer üretici bahçesi denemeye dâhil edilmiştir (Şekil 1b.). Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerde herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır. Diğer kültürel işlemler yöre uygulamalarıyla benzer tutulmuştur. Örneklem bahçelerinde birer adet zeytin ağacının yerden 1,5 metre yükseklikteki bir dalına rüzgarın hakim yönü esas alınarak KAPAR, Sarı Yapışkan Tuzak (SYT) ve Zeytin sineği feromon kapsülü kombine edilmiş tuzaklar haziran ayında asılmıştır (Şekil 2.).

Tuzaklar, haftalık kontrol edilmiş, tuzağa yakalanan Zeytin sineği erginleri kaydedilmiş ve bir sonraki sayımlar için temiz bırakılmıştır. Feromon kapsülü 4–5 hafta arayla ve aşırı kirlenen yapışkan levhalar ise yenileriyle değiştirilmiştir. Sayımlar sonucunda elde edilen bulgular iklim verileri ile ilişkilendirilmiştir.

Ayrıca, çalışmanın ikinci yılında hasada yakın dönemde Eren köyü ve Mecidiye köyü deki her iki uygulamanın yapıldığı bahçelerde ağaç üzerinde ve altında 3 farklı zamanda meyve örnekleri alınarak incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. İncelenen meyvelerin Zeytin sineği larvalarıyla bulaşık olup olmadığı kaydedilmiş ve ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir



Şekil 1. Araştırmanın yürütüldüğü toprak işlenmiş (a) ve işlenmemiş (b) zeytin bahçeleri.



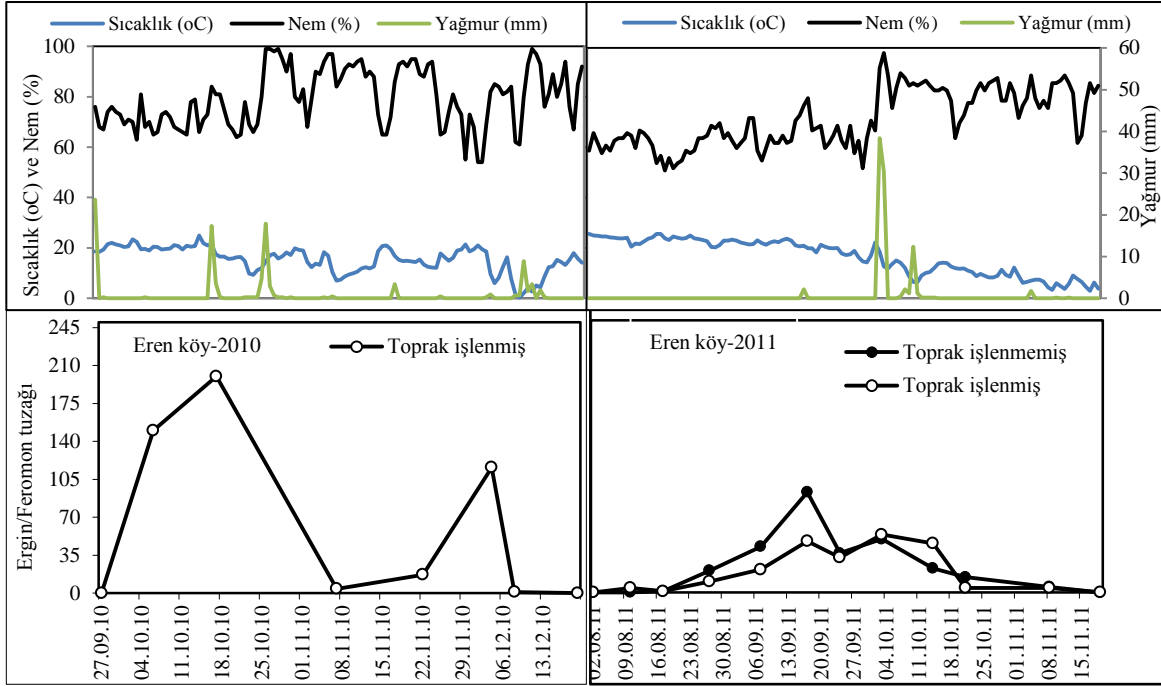
Şekil 2. Zeytin sineği, (*Bactrocera oleae*)'nin feromon tuzağı.

Bulgular ve Tartışma

Merkez ilçede (Erenköy) yapılan çalışmalar

Merkez ilçe, Eren köydeki zeytin bahçesinde Zeytin sineğinin 2010 ve 2011 yılındaki ergin uçuşu Şekil 3'de verilmiştir. İlk yıl ergin uçuşu eylül ayı sonundaki yağmurdan (14,4 mm) sonra tuzaklara yüksek sayıda erginin yakalanmasıyla başlamış ve 17.10.2010 tarihinde (200 ergin/tuzak) tepe noktasına ulaşmıştır. Kasım ayı başında azalan ergin uçuşu daha sonraki tarihlerde tekrar artmış ve 04.12.2010 tarihinde (116 ergin/tuzak) ikinci tepe noktası meydana gelmiştir. Daha sonra devam eden yağmurun da etkisiyle ergin uçuşu sona ermiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü ikinci yılda ise toprak işlemenin yapıldığı bahçede 10.08.2010 tarihinde tuzaklara 4 ergin yakalanarak başlamıştır. Toprak işlemenin yapılmadığı bahçede ise bir hafta sonra tuzağa bir ergin yakalanmıştır. Daha sonraki tarihlerde her iki uygulamada ergin uçuşu devam etmiş olup, 17.09.2010 tarihinde toprak işlenmiş parselde tuzak başına 47 ergin diğer uygulamada ise 92 ergin yakalanarak ilk tepe noktası oluşmuştur. Zeytin sineğinin 2. uçuş periyodunda ise toprak işlenmiş parseldeki tuzaklara yakalanan ergin sayısında, diğer uygulamaya göre kısmen de olsa bir artış görülmüş ve ergin uçuşu 19.11.2011 tarihinde sona ermiştir. Örnekleme süresince toprak işlenmiş parseldeki tuzağa toplam 216 ve diğer uygulamada ise 280 ergin yakalanmıştır. Şekil 3.'te de görüldüğü üzere ilk uçuş döneminde toprak işlenmemiş parselde ergin sayısı diğerine göre yüksek çıkmıştır. Daha sonra her iki uygulamada tuzaklara birbirine yakın sayılarda ergin yakalanmıştır. Yıllar karşılaştırıldığında 2010 yılında tuzaklara yakalanan ergin sayısı 2011 yılına göre yüksek çıkmıştır. Bu durumun, her iki yılda mevsim sonunda görülen sıcaklık farkı, yağış ve zeytinin var yılı olmasıyla ilişkili olduğu kanısına varılmıştır.



Şekil 3. Çanakkale ili Merkez ilçede (Eren köy) 2010 ve 2011 yıllarında *Bactrocera oleae*'nin ergin popülasyon yoğunluğu ve iklim değerleriyle ilişkisi.

Çalışmanın 2. yılında her iki uygulamada hasat döneminde bulaşık meyve oranı incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 1.'de verilmiştir. Ağaçların altına düşen zeytin meyvelerindeki bulaşıklık oranı benzer çıkmıştır. Ancak, toprak işlenmiş parselde ağaçlar üzerindeki bulaşma oranı diğerine göre yüksek çıkmıştır. Zeytin meyvelerindeki bulaşma ile tuzaklara 2. uçuş döneminde yakalanan ergin sayısı ile paralellik göstermiştir.

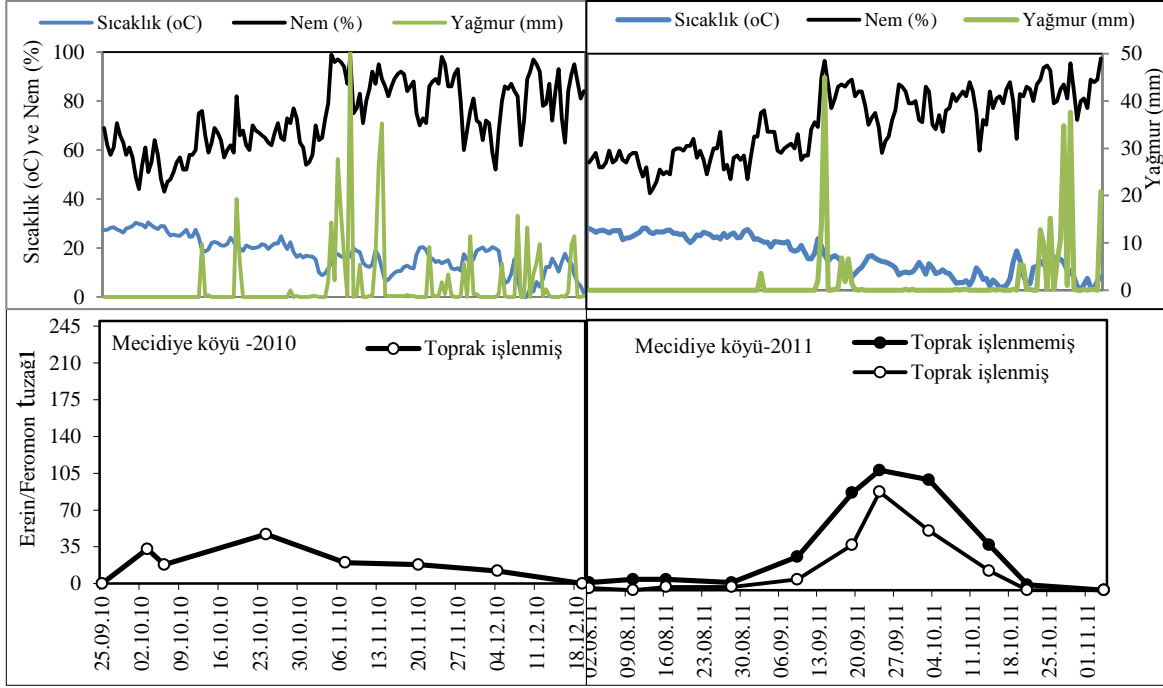
Çizelge 1. Erenköy'de 2011 yılında *Bactrocera oleae*'nin meyvedeki bulaşma oranı (%)

Eren köy	Toprak işlenmemiş		Toprak işlenmiş	
	Sağlam (%)	Bulaşık (%)	Sağlam (%)	Bulaşık (%)
Ağaç altı	10	90	10	90
Ağaç üstü	89	11	79	21
Toplam	75	25	58	42

Ezine ilçesinde yapılan çalışmalar

Ezine ilçesi, Mecidiye köyündeki deneme bahçesinde 2010 ve 2011 yılında feromon tuzacağına yakalanan Zeytin sineği ergin sayısı ve iklim değerleriyle ilişkisi Şekil 4.'te verilmiştir. Zeytin sineği ergin uçuşu 03.10.2010 tarihinde (33 ergin/tuzak) başlamış olup, 24.10.2010 tarihinde tuzak başına yakalanan ergin sayısı 47 bireye ulaşmıştır. Uzun süreli yağışların devam ettiği bu dönemde tuzaka yakalanan ergin sayısı azalmış ve aralık ayının 2. haftasında son bulmuştur. Zeytin meyvelerinin %80–90'nın siyahlaşmaya başladığı bu parselde 20.11.2010 tarihinde hasat tamamlanmıştır. Ancak, günlük sıcaklıklara bağlı olarak ergin uçuşu devam etmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında ise toprak işlenmiş ve işlenmemiş zeytin bahçelerindeki feromon tuzaklarına ilk erginler 02.08.2011 tarihinde yakalanmıştır. İlk tepe noktası 24.09.2011 tarihinde toprak işlenmemiş parselde 111 adet ve diğer uygulamada ise 91 adet erginle gerçekleşmiştir. Ergin uçuşu toprak işlenmiş parselde 21.10.2011 tarihinde diğerinde ise bir hafta sonra gerçekleşmiştir. Mecidiye köyünde tuzaklarda toprak işlenmemiş bahçede toplam 415 ergin ve toprak işlenmiş parselde ise 224 ergin sayılmıştır. Yağmurdan sonra Eylül ayı başından itibaren ergin uçuşu artmıştır. İlk ergin uçuş döneminde toprak işlenmemiş parselde tuzaklara yakalanan ergin sayısı daha yüksek çıkmıştır.



Şekil 4. Ezine ilçesinde (Mecidiye köyü) zeytin bahçesinde 2010 ve 2011 yılında *Bactrocera oleae*'nin ergin popülasyon yoğunluğu ve iklim değerleriyle ilişkisi.

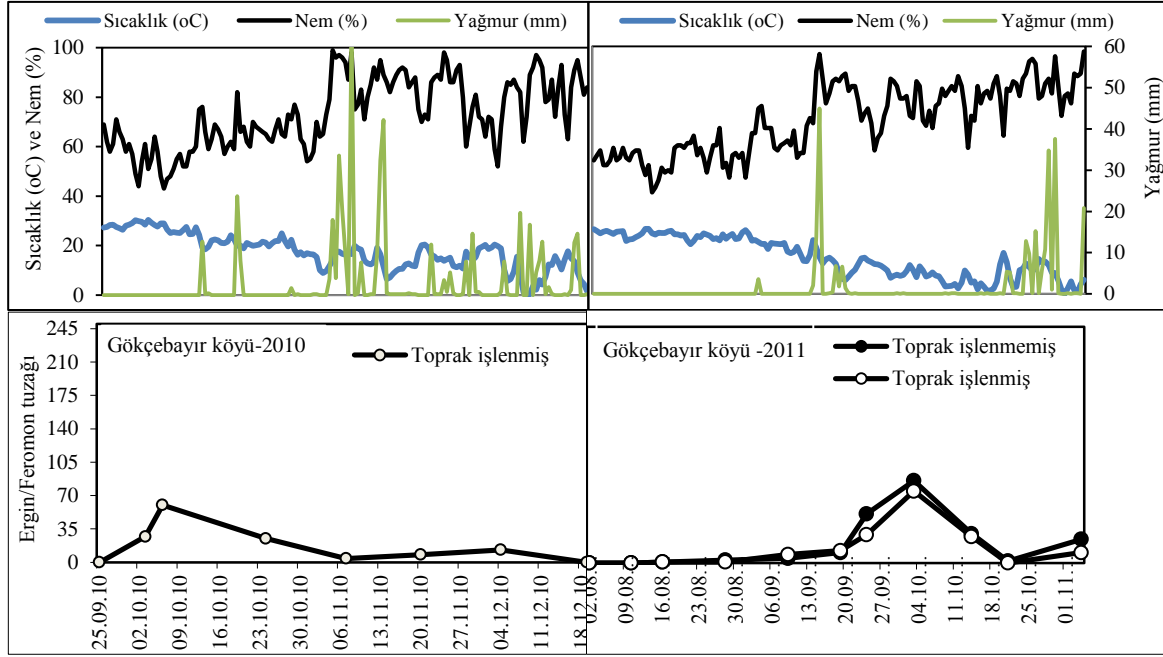
Diğer taraftan, Mecidiye köyünde 2011 yılında meyvelerin zararlı larvaları ile bulaşma oranları benzer çıkmıştır (Çizelge 2.).

Çizelge 2. Mecidiye köyde 2011 yılında *Bactrocera oleae*'nin meyvedeki bulaşma oranı (%)

Mecidiye köy	Toprak işlenmemiş		Toprak işlenmiş	
	Sağlam (%)	Bulaşık (%)	Sağlam (%)	Bulaşık (%)
Ağaç altı	46	54	39	61
Ağaç üstü	97	03	98	02
Toplam	67	23	89	11

Ezine ilçesi Gökçebayır köyünde 2010 ve 2011 yılında tuzaklara yakalanan Zeytin sineği ergin sayısı Şekil 5.'te verilmiştir. Çalışmanın ilk yılında ekim ayı başından itibaren erginler tuzaklara yakalanmış olup, kısa süre sonra (60 ergin/tuzak) en yüksek değere ulaşılmıştır. İlerleyen dönemlerde ergin uçuşu devam etmiş ve aralık ayının 2. haftasında son bulmuştur. Özellikle kasım ayında devam eden yağmurlar nedeniyle tuzaklara yakalanan ergin sayısı düşük düzeyde kalmıştır. 2011 yılında ise feromon tuzaklarına ilk erginler ağustos ayı ortasında yakalanmıştır. Ergin sayısı ekim ayının ilk haftasında tepe noktasına ulaşmış ve kasım ayı başına kadar ergin uçuşu devam etmiştir. Ancak, bu dönemde de devam eden yağmurlar nedeniyle tuzaklara yakalanan ergin sayısı azalmış ve aralık ayı başında ergin uçuşu sona ermiştir. Örnekleme süresince toprak işlemenin yapıldığı parselde 169 ve diğerinde ise 217 ergin sayılmıştır.

Ezine ilçesi Gökçebayır köyündeki zeytin bahçelerinde iki farklı tarihte meyve örneği alınmış ve her iki uygulamada da zarar gören meyve sayısı benzer bulunmuştur.



Şekil 5. Ezine ilçesindeki (Gökçebayır köyü) zeytin bahçesinde 2010 ve 2011 yılında *Bactrocera oleae*'nın ergin popülasyon yoğunluğu ve iklim değerleriyle ilişkisi.

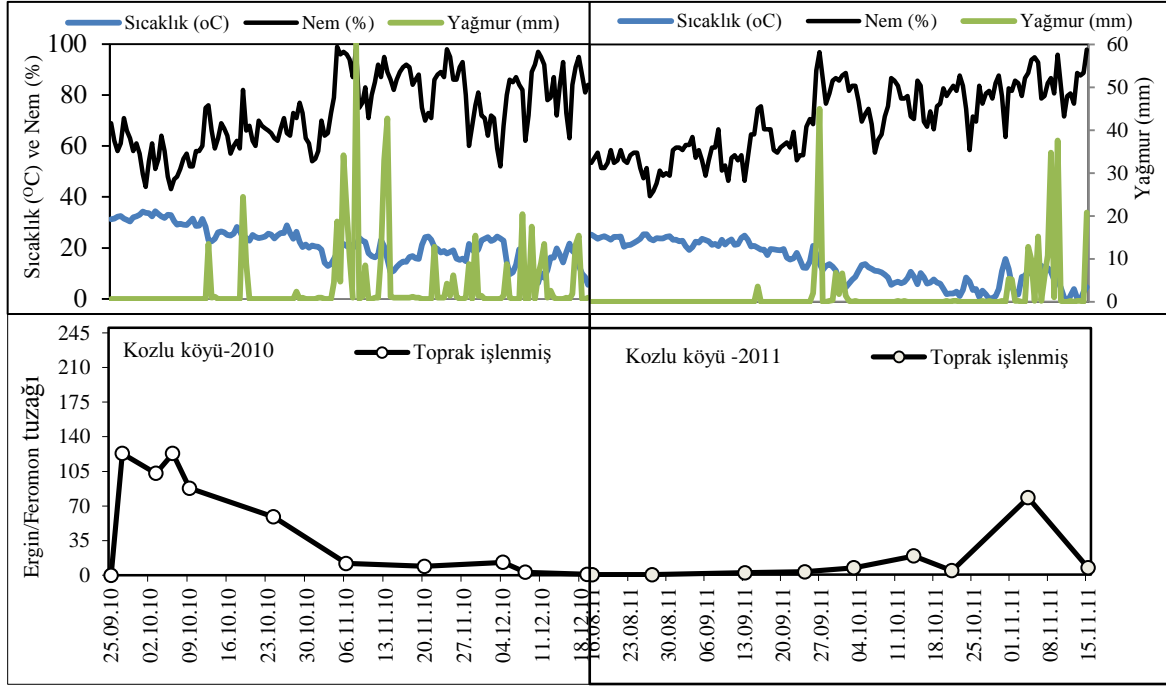
Ayvacık ilçesinde yapılan çalışmalar

Ayvacık ilçesi Kozlu köyünde inceleme yapılan zeytin bahçesinde 2010 ve 2011 yılında tuzaklara yakalanan ergin sayısı Şekil 6.'da verilmiştir. 2010 yılında ilk ergin uçuşu eylül ayı sonunda başlamış ve ekim ayı boyunca yüksek sayıda ergin tuzaklara yakalanmış ve aralık ayı başında son bulmuştur. Bu süre boyunca 534 ergin sayılmıştır. Tuzaklara yakalanan ergin sayısının tedricen azalmasında bu dönemde aralıksız devam eden yağmurlar etkili olmuştur. Montiel ve Jones (2002) tuzaklara yakalanan Zeytin sineği erginlerindeki bu azalmayı yağmura bağlamıştır.

Çalışmanın ikinci yılında ise ilk ergin uçuşu ekim ayı başından itibaren görülmüş ve kasım ayı başında tepe noktası oluşturmuş ve kasım ayı ortalarında ergin çıkışı sona ermiştir. Önceki yıldan farklı olarak ergin uçuşu mevsim sonuna doğru gerçekleşmiştir. Örnekleme süresince toplam 120 ergin sayılmıştır.

Her iki yılın sonuçları göz önüne alındığında bahçelere ve yıllara göre değişmekle birlikte ilk ergin uçuşunun 2 Ağustos'ta başladığını ekim ve kasım aylarında en yüksek seviyeye ulaştığını ve aralık ayının 2. haftasında son bulduğunu görülmüştür. Bu süre içinde birbirinden kesin hatlarla ayrılmasına karşın 2 uçuş döneminin gerçekleştiği söylenebilir. Kumral ve ark. (2008) Bursa'da yaptıkları bir çalışmada Zeytin sineği ergin uçuşunun 8 Ağustos'ta başladığını ve ergin popülasyonun eylül–kasım aylarında en yüksek seviyeye ulaştığını bildirmiştir. Topuz ve Durmuşoğlu (2012) ergin uçuşunun temmuz ayından itibaren bahçelere göre farklı tarihlerde gerçekleştiğini ekim ve kasım aylarında en yüksek sayıya ulaştığını tespit etmiştir. İtalya'da Zeytin sineğinin yüksek sıcaklık ve düşük nemden olumsuz etkilendiği ergin uçuşunun ağustos ayı ortalarından aralık başına kadar devam ettiği bildirilmiştir (Pitzalis, 1984). Yine Portekiz'de yapılan bir çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiştir (Sabreiro, 1987). Ayrıca bu çalışmada dikkati çeken diğer bir nokta yaz sonunda ergin sayısında görülen ani artıştır. Michelakis ve Neuenschwander (1984), eylül ve ekim aylarında ergin sayısındaki artışı bu dönemde yağışlardan sonra uygun toprak nemi nedeniyle ergin çıkışının artması ve belli bir olgunluğa ulaşan meyvelerin dişilerin yumurtlamasını teşvik etmesine bağlamıştır. Michelakis (1987) bu durumu topraktaki pupalardan Zeytin sineğinin ergin çıkışı için uygun ortamın oluşması şeklinde açıklamıştır.

Diğer taraftan ilk ergin uçuş tarihleri benzer olmasına karşın, toprak işlenmemiş parsellerde tuzaklara daha fazla Zeytin sineği ergini yakalanmıştır. İlk ergin uçuş periyodunda bu fark daha belirgindir. Ancak, mevsim sonuna doğru her iki uygulamalarda tuzaklara yakalanan ergin sayısı birbirine yaklaşmıştır.



Şekil 6. Ayvacık ilçesindeki (Kozlu köyünde) zeytin bahçesinde 2010 yılında *Bactrocera oleae*'nin ergin popülasyon yoğunluğu ve iklim değerleriyle ilişkisi.

Sonuç ve Öneriler

Feromon tuzaklarına yakalanan Zeytin sineği ergin sayısı yıllara ve bahçelere göre değişiklik göstermiştir. Zeytin sineği erginleri ağustos ayı başından itibaren tuzaklara yakalanmış ve ekim ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. Kasım ayında da ergin uçuşu devam etmiş ve iklim koşullarına bağlı olarak aralık ayının ikinci yarısına kadar sürmüştür. Yaz sonundaki yağmurlar, ergin sayısında ani artışlara neden olurken, ekim ve kasım ayında aralıksız devam eden yağmurlar nedeniyle tuzaklara yakalanan ergin sayısı azalmıştır. Sonbahar aylarında birbirinden kesin hatlarla ayrılmayan 2. uçuş periyodu gerçekleşmiştir.

Toprak işlemenin yapılmadığı bahçelerde tuzaklara yakalanan ergin sayısı yüksek çıkmıştır. Özellikle ilk uçuş periyodunda bu fark oldukça belirgindir. Ancak, uygulamalar arasında ergin sayısının farklı olması zarar gören meyve sayısına yansımamıştır. Ön çalışma niteliğindeki bu araştırmada elde edilen bulgular, Zeytin sineği ile entegre mücadelede bazı kolaylıklar sağlayacaktır. Ancak, gerek Zeytin sineğinin uzun mesafelere uçuşması nedeniyle olabilecek dış bulaşmalar ve gerekse bahçelerden kaynaklı farklılıkların varlığı nedeniyle bu tür konulara açıklık kazandırmak için uzun dönem çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür: Bu araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2010–29 nolu proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederiz. Ayrıca araştırma için bahçelerini bize açan üreticilere de şükranlarımızı sunarız.

Kaynaklar

- Anonim., 2008. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Verileri, Çanakkale.
Anonim., 2012. Zeytin ve zeytinyağı sektöründe Çanakkale. Çanakkale Valiliği.S:
Arambourg, Y., 1986. Traité d'Entomologieoléicole. Consejo Oleícola Internacional, Madrid.
Aysu, R., 1961. Batı Anadolu'da *Praysoleellus*Hb. (Fabr.) (Zeytin Güvesi)'nin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerine İncelemeler, T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınlarından Teknik Bülten 3, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, pp:54.
Bento, A., Cabanas, J.E., Pereira, J.A., 2004. Control of olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Gmel.) in organic agriculture, 5th International Symposium on Olive Growing, 27 September–2 October, İzmir, Turkey, Abstract Books, pp:245.



- Çakıcı, M., Kaya, M., 1982. Ege Bölgesi'nde Zeytin Sineği (*Dacus oleae* Gmel.)'in Neden Olduğu Ürün Kaybı ve Ekonomik Savaş Eşiği Üzerine Araştırmalar. Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, A.105.024 No'lu Proje Nihai Raporu, pp:13.
- Heim, G., 1985. Effect of insecticidal sprays on predators and indifferent arthropods found in olive trees on the north of Lebanon, integrated pest control in olive groves (ed. by R. Cavalloro and A. Crovetto). CEC/FAO/IOBC/IJMP, Italy, pp:456–465.
- Kaleci, N., 2012. Çanakkale Yöresi Zeytinciliği ve Sorunları. 20–21 Nisan Çanakkale Zeytin Çalıştayı S; 35–53
- Kumral, N.A., Kovancı, B., Akbudak, B., 2008. Gemlik' çeşidi zeytin bahçelerinde zeytin sineği [*Bactrocera oleae* (Gmelin)]'nin mücadelesine esas olacak biyo–ekolojik özelliklerin saptanması, Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 31–41.
- Michelakis, S.E., 1987. Bio–ecological data of the olive fly (*Dacus oleae* Gmel.) in Crete–Greece, pp. 397–406. In A. P. Economopoulos [ed.], Fruit flies. Proceedings of the Second International Symposium, 16–21 September 1986, Colymbari, Crete, Greece. Tsiveliotis, Athens Greece.
- Michelakis, S.E, Neuenschwander, P., 1984. Bio–ecological data on *Dacus oleae* (Gmel.) for selective control in Crete, Greece . Department of Entomology, Proceedings of the CEC /FAO/ IOBC Internattonal Joint Meeting Pisa/3–6 April 94–103.
- Montiel, A.B, Jones, O., 2002 Alternative methods for controlling the olive fly, *Bactrocera oleae*, involving semi chemicals use of pheromones and other semi chemicals in integrated production IOBC /WPRS Bulletin Vol. 25:1–11.
- Özışık, S., Öztürk, F., 2012. Zeytin ve zeytinyağı sektörünün türkiye ekonomisindeki yeri ve swot analizi . 20–21 Nisan Çanakkale Zeytin Çalıştayı. S; 13–35.
- Topuz, H., Durmuşoğlu, E., 2012. Farklı hasat zamanlarının *Bactrocera oleae* (Gmelin, 1790) (Diptera; Tephritidae) zararıyla zeytin yağının verim ve kalitesine etkileri. Türk, Entomol. Derg., 36(3):345–362.
- Patanita, M.I., Mexia, A., 1993. Loss assessment dueto *Prays Oleae* Berni, and *Bactrocera oleae* Gmelin in Moura's Region, Portugal, Preliminar Results. Sub–sector Biologia e Protecção de Plantas. Escola Superior Agraria de Beja. 1. Secção Autónoma da ProtecçãoIntegrada, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, Portugal (www.pubol.ipbeja.pt/Artigos/Italia).
- Pitzalis, M., 1984. Bioclimatology and insect development forecast: Degree days and phenophases of *Dacus oleae* (Gmel.) . Proceedings of the CEC /FAO/ IOBC International Joint Meeting, Pisa, Italy/3–6 April 84–93.
- Sobreiro, J.B., 1987. Study of different traps on population assessment of olive fruit fly (*Dacus oleae* Gmel.). fruit flies of economic importance 87, Proceedings of the CECIOBC International Symposium Rome I Italy 17–10 April 1987, 405–412.