

Orijinal araştırma (Original article)**Aydın İl Merkezi'nde turunc ağaçlarında *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae)' un popülasyon dalgalanması ve doğal düşmanlarının belirlenmesi¹**Determination of *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) population fluctuation and its natural enemies in Aydın**Hüseyin YERLİKAYA^{2*} Hüseyin BAŞPINAR³ Eyyüp Mennan YILDIRIM²****Summary**

This study was conducted between 2012 and 2013 years on sour orange in Aydın city centre (Muğla, Atatürk and Batı Gazi Boulevard). The aim of the study was determine population density and natural enemies of *A. floccosus*. Samplings were made periodically every 15 days. As a result; It was determined that *A. floccoccus* produced three generations a year and its populations peaked between June and July. It was observed that *A. floccoccus* overwintered in nymph and pupae stages on sour orange trees in Aydın. *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) was found as natural enemy on *A. floccosus*. Parasitization was the highest in September and parasitization rate has reached to 27,2% in both years. In the suitable weather conditions and absence of natural enemies, it is considered that *A. floccoccus* may reach to high population. We conclude that *A. floccosus* can be controlled by its parasitoid if it can be protected during the sprayings for mosquito control in the city.

Key words: *Aleurothrixus floccosus*, *Cales noacki*, Sour orange, Aydın**Özet**

Bu çalışma 2012-2013 yılları arasında Aydın il merkezinde (Muğla, Atatürk ve Batı Gazi Bulvarı) peyzaj amaçlı kullanılan turunc ağaçlarında yürütülmüştür. Çalışmada *Aleurothrixus floccosus*' un popülasyon dalgalanması ve doğal düşmanların saptanması amaçlanmıştır. Örneklemeler 15 gün arayla periyodik olarak yapılmıştır. Sonuç olarak; *A. floccosus* 'un yılda üç döl verdiği ve en yüksek popülasyon düzeyine haziran-temmuz ayında ulaştığı saptanmıştır. Zararlıının kışı Aydın koşullarında turunc ağaçlarında nimf ve pupa döneminde geçirdiği gözlenmiştir. *A. floccoccus* 'un doğal düşmanı olarak *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) belirlenmiştir. Her iki yılda da *C. noacki* ile parazitlenme oranının en yüksek olduğu zamanın eylül ayı olduğu ve bu oranın %27.2'ye kadar yükseldiği görülmüştür. Uygun iklim şartları ve doğal düşmanların yokluğunda, *A. floccosus*' un yüksek popülasyon oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, özellikle şehir merkezinde yapılan sivrisinek ilaçlamalarında gerekli önlemlerin alınarak doğal düşman varlığının korunması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Aleurothrixus floccosus*, *Cales noacki*, turunc, Aydın¹ Bu çalışma birinci yazarın 02.04.2014 tarihinde Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde kabul edilen Yüksek Lisans tezinin özetidir² Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu, 09470, Sultanhisar, Aydın³ Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 09970, Aydın

*Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: huseyin.yerlikaya@adu.edu.tr

Alınış (Received): 27.08.2015

Kabul ediliş (Accepted): 17.12.2015

Giriş

Turunç, Aydın merkezinde yol ve bulvarlarda, park ve bahçelerde oldukça yaygın bir şekilde süs bitkisi olarak yer almaktadır. Önceki yıllarda şehir içerisindeki turunç ağaçlarında şikayet konusu olacak herhangi bir sorunla karşılaşılmasına karşın son yıllarda zararlılardan kaynaklanan kurumalar, zayıflamalar ve fumajin gibi sorunlara rastlanmaktadır. Turunç ağaçlarındaki bu sorunlara neden olan başlıca zararlılardan birisinin de Turunçgil pamuklu beyazsineği, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) olduğu bilinmektedir (Anonymous, 2011).

Turunçgil ağaçlarında zarar yapan böcek türlerinin büyük bir kısmını beyazsinek türleri (Aleyrodidae) oluşturmaktadır. Turunçgillerde yaklaşık 65' in üzerinde beyazsinek türü bilinmesine karşın, bunlardan 15 kadar türün dünyanın değişik bölgelerinde ekonomik önemde zarar yaptığı belirtilmiştir (Ulusoy & Uygun, 1996). Türkiye' de ise turunçgillerde ekonomik oranda zararlı olan ve bilinen en eski tür Turunçgil beyazsineği *Dialeurodes citri* (Ashmead) (Hemiptera: Aleyrodidae) olup ilk olarak 1967' de Doğu Karadeniz Bölgesi' nde, 1972' de Ege Bölgesi' nde ve 1976 yılında Doğu Akdeniz Bölgesi'nde saptanmıştır (Özer & Kısmalı, 2003). Daha sonra bu türü Defne beyazsineği *Parabemisia myricae* (Kuwana) (Hemiptera: Aleyrodidae) izlemiş, ilk olarak 1982 yılında Akdeniz Bölgesi'nde ve 1988 yılında da Ege Bölgesi turunçgil alanlarında zararlı olduğu bildirilmiştir (Öncüler & Yoldaş, 1988). Bitki öz suyunu emerek doğrudan zarar yapmalarının yanı sıra tatlı madde salgılayarak fumajine neden olmasıyla da dolaylı zarar yaparlar. Ayrıca birçok beyazsinek türünün de bitkilerde virüs hastalıkları taşıyarak önemli ölçüde zarar meydana getirdikleri bilinmektedir (Ulusoy & Uygun, 1996). İlerleyen yıllarda bu beyazsinek türlerine iki yeni tür daha eklenmiştir. Bunlardan ilki *A. floccosus*, ikincisi ise Turunçgil ipek beyazsineği *Paraleyrodes minei* Iaccarino (Hemiptera: Aleyrodidae) türleri olup, bu türler ilk kez Doğu Akdeniz Bölgesi'nde saptanmışlardır (Ulusoy & Uygun, 1996). İlerleyen yıllarda ülkemizde turunçgil yetiştiriciliği yapılan birçok bölgede zarar yaptıklarına ilişkin kayıtlar bulunmaktadır (Özer & Kısmalı, 2003; Telli & Yiğit, 2012).

Son yıllarda Aydın ilinde *A. floccosus* popülasyonunun arttığı ve bu durumun özellikle şehir merkezindeki süs bitkisi durumundaki turunç ağaçlarında önemli zararlara neden olduğu gözlemlenmektedir. Bu çalışmanın amacı, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae)' un popülasyon dalgalanması ve doğal düşmanlarının belirlenmesidir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Aydın Merkez' de 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini turunç ağaçları, *A. floccosus* ve doğal düşmanları oluşturmaktadır. 2012-2013 yıllarında, Aydın Merkez' de; Muğla Bulvarı, Atatürk Bulvarı ve Batı Gazi Bulvarı olmak üzere Aydın ilini temsil edecek rastgele üç ayrı bölge seçilmiştir. Bu bölgelerdeki turunç ağaçlarında bulunan *A. floccosus*' un popülasyon dalgalanması ve doğal düşmanların belirlenmesi amacıyla örneklemeler yapılmıştır. İlk örnekleme Nisan 2012 tarihinde başlamış, 15 gün arayla periyodik olarak devam edilmiş ve Aralık 2013'de son örnekleme yapılmıştır. Örneklemeler ve sayımlar söz konusu zararlıların etkili olduğu aylar arasında (Nisan-Aralık) 2012-2013 yıllarında iki yıl süreyle yapılmıştır. Çalışmanın sonunda iki yıllık veriler kullanılmıştır.

Yaprak ve sürgün örneklerinin alınması

Aleurothrixus floccosus sayımları için her bölgeden rastgele 25 ağaç seçilmiş ve her ağacın farklı yönlerinden bir yıllık sürgünlerin uç kısımlarından rastgele 2 'şer yaprak olmak üzere; 50 'şer yaprak alınarak, toplamda üç bölgeden 150 adet yaprak elde edilmiştir. Alınan yaprak ve örnekler ayrı ayrı paketlenerek, kese kağıtlarına sarılmıştır. Daha sonra etiketlenerek polietilen torbaların içinde laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen yaprakların alt yüzeyinden, sapa yakın, orta ve uç kısma yakın olmak üzere, 1 'er cm² 'lik üç ayrı bölge belirlenerek stereo binoküler mikroskop ile sayımlar yapılmıştır. Bu sayımlarda her yapraktaki; yumurta, nimf, pupa, pupa gömleği (ergin) ve parazitoitli bireyler ayrı ayrı sayılarak kaydedilmiştir. Parazitoit sayımları yapılırken parazitoitli larva, pupa ve parazitoit çıkışı delikleri olan bireyler de sayılmıştır (Koçlu & Yoldaş, 2007).

Doğal düşmanların saptanmasında gözle kontrol yöntemi

Örnekleme alanlarındaki her ağacın etrafında 2-3 dk. dolaşarak gözle görülen erginler el ile ya da ağız aspiratörü ile toplanmıştır. Ergin öncesi dönemde olan bireyler ise, pens yardımıyla kültür kutularına alınarak besinleriyle birlikte laboratuvara getirilmiş ve kültüre alınmıştır. Ayrıca parazitoitli olduğundan şüphelenilen bireyler de parazitoit çıkarma kaplarına koyularak, parazitoitler elde edilmiş ve teşhise hazırlanmıştır.

Doğal düşmanların saptanmasında darbe yöntemi

Bu yöntem daha çok avcı türlerin saptanmasında kullanılmış olup, örnekleme yapılıacağı bölgelerdeki ağaç sayısına göre, bölgeyi temsil edecek şekilde tesadüfen seçilmiş ağaçların (10 ağaç) dört yönünden birer dalına sopa ile beş kez vurularak hareketli olan böceklerin japon şemsiyesine düşmeleri sağlanmıştır. Böcekler daha sonra öldürülerek etiketlenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Daha sonra bunların içerisinde avcı böcekler ayrılarak teşhise hazırlanmıştır. Çalışmada elde edilen doğal düşmanların teşhisi Prof.Dr. M. Rifat ULUSOY (Çukurova Üniversitesi, Adana) tarafından yapılmıştır.

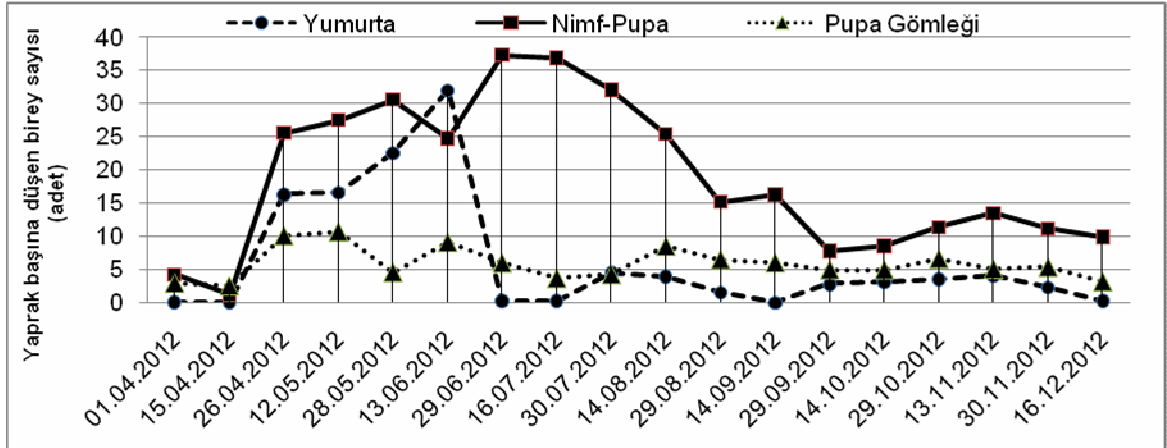
Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Aleyrodoidea üst familyasına bağlı zararlı tür olarak Turunçgil pamuklu beyzsineği *A. floccosus* belirlenmiştir. Özer & Kısmalı (2003) İzmir İli turunçgil alanlarında *A. floccosus* ile *D. citri* nin aynı ağaç üzerinde birlikte bulunabildiğini belirtmişlerdir. Bu çalışma da ise, turunç ağaçları üzerinde *D. citri* ve/veya Turunçgil ipek beyzsineği *P. minei* laccarino' ya rastlanmamıştır.

Aleurothrixus floccosus' un ergin dişilerinin yumurtalarını ağacın genç yapraklarına bazen de yaşlı yapraklarına, yaprağın alt kısmına daire veya yarım daire şeklinde bıraktığı bilinmektedir (Anonymous, 2011). Bizim çalışmamızda da erginlerin yumurtalarını çoğunlukla taze yaprakların alt yüzeyine bıraktığı gözlenmiştir. Yumurtadan yeni çıkan nimflerin kısa süre hareketli oldukları, daha sonra yaprakların alt yüzeyine kendilerini sabitleyerek bitki özsuyla beslendiği ve bu beslenme sonucunda yaprakların zayıflamasına, sararmasına yol açtığı belirlenmiştir. Ayrıca beslenme artışı olarak salgıladıkları tatlı madde ile fumajine neden oldukları görülmüştür. Aynı zamanda beslenen nimflerin çıkardığı mumsu atıklar nedeniyle yaprağın alt yüzeyini beyaz, pamuk benzeri bir yapıyla kaplanarak fotosenteze engel oldukları belirlenmiştir. *A. floccosus*' un üç nimf dönemi geçirdikten sonra dördüncü nimf döneminde pupa olduğu ve bu dönemde beslenmediği tespit edilmiştir. Daha sonra pupaların "T" şeklinde çatlayarak, bu yarıklardan ergin bireylerin çıkış yaptığı görülmüştür.

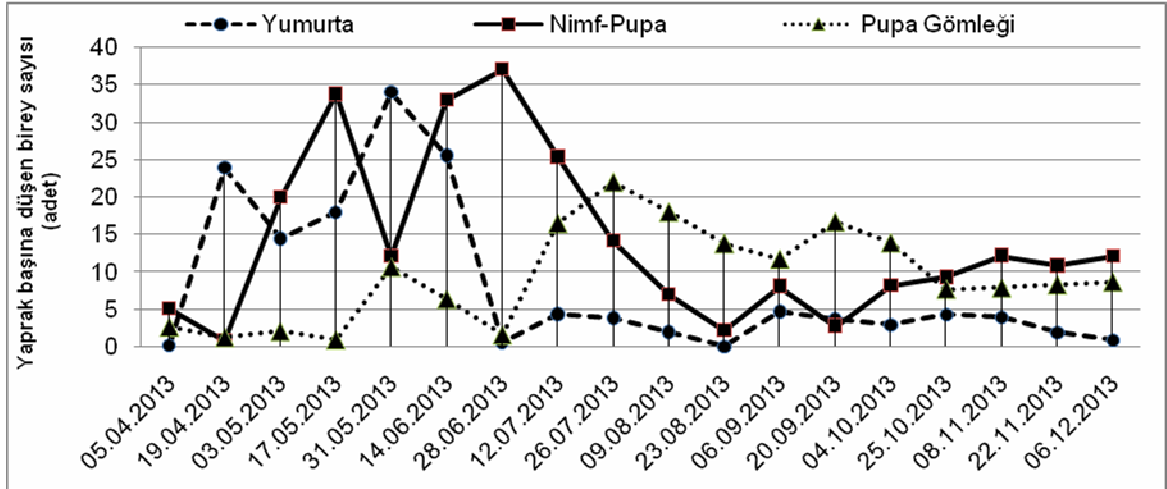
Aleurothrixus floccosus' un Akdeniz Bölgesi turunçgil ağaçlarında yaz ayları boyunca 3-5 döl verdiği belirtilmiştir (Ulusoy & Uygun, 1996). Aydın Merkez' deki turunç ağaçlarında ise yumurta bırakma dönemleri ve nimf dönemleri dikkate alındığında, *A. floccosus*' un yılda 3 döl verdiği belirlenmiştir.

2012 yılında yapılan sayımlarda *A. floccosus*' un, birinci döl; nisan sonu – haziran sonu arasında yaklaşık 64 günde, ikinci döl; temmuz ortası – eylül ortası arasında yaklaşık 60 günde, üçüncü döl, eylül ortası ile bir sonraki yılın nisan ayı ortası arasında yaklaşık 207 günde tamamladığı tespit edilmiştir (Şekil 1). *A. floccosus* popülasyonunun nisan ayından başlayarak arttığı ve 29.06.2012 tarihinde yaprak başına 37 bireyle (nimf-pupa) en yüksek popülasyona ulaştığı görülmüştür. Bu tarihten sonra *A. floccosus* sayısının giderek azaldığı ve mevsim sonunda yaprak başına 10 bireye (nimf) kadar düştüğü görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. 2012 yılında *Aleurothrixus floccosus*' un popülasyon dalgalanması.

2013 yılında yapılan sayımlarda ise *A. floccosus*' un, birinci dölü; nisan ortası – haziran sonu arasında yaklaşık 68 günde, ikinci dölü; temmuz başı – eylül başı arasında yaklaşık 58 günde, üçüncü dölü; eylül başı ile bir sonraki yılın nisan ayı ortası arasında yaklaşık 217 günde tamamladığı belirlenmiştir (Şekil 2). *A. floccosus* popülasyonunun nisan ayından başlayarak arttığı ve 28.06.2013 tarihinde yaprak başına 37 bireyle (nimf-pupa) en yüksek popülasyona ulaştığı görülmüştür. Bu tarihten sonra *A. floccosus* popülasyonunun giderek azaldığı ve mevsim sonunda yaprak başına 12 bireye (nimf-pupa) kadar düştüğü görülmektedir (Şekil 2).



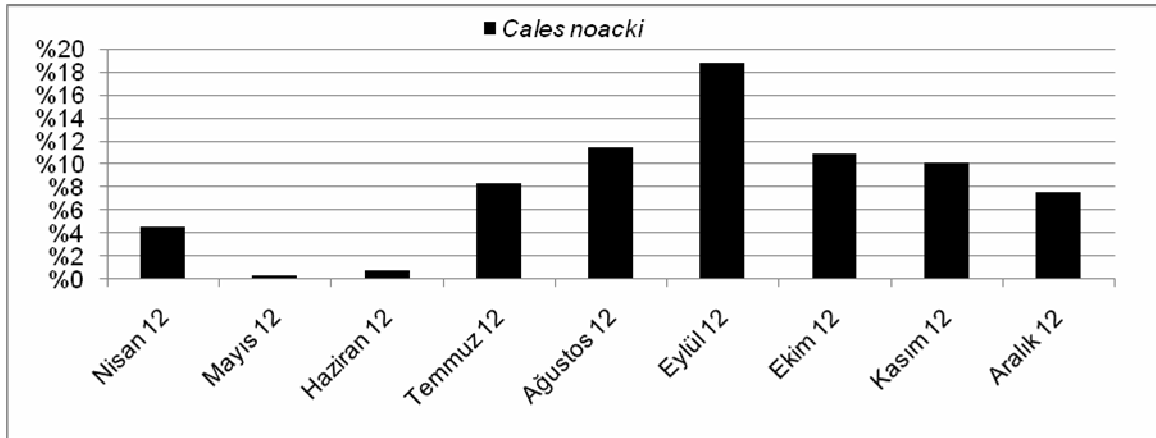
Şekil 2. 2013 yılında *Aleurothrixus floccosus*' un popülasyon dalgalanması.

Her iki çalışma yılında haziran sonunda *A. floccosus* popülasyonunun en yüksek seviyeye ulaşmasının nedeni olarak hava sıcaklığının ve nemin zararlıının çoğalması için en uygun seviyede olduğu düşünülmektedir. Haziran ayından sonra zararlı popülasyonu azalan bir eğri göstermiştir. Kasım ayından sonra yapılan örneklemelerde yeni bırakılan yumurtalara rastlanmamıştır. Bu nedenle üçüncü döl bir sonraki yılın nisan ayına kadar devam etmektedir. *A. floccosus* Aydın koşullarında kışı nimf ve pupa döneminde geçirmektedir. İzmir' de yapılan bir çalışmada da kışı nimf ve pupa (Özer & Kısmalı, 2003), Atina (Yunanistan)' da ise 3. ve 4. nimf ve pupa döneminde geçirdiği bildirilmiştir (Katsoyannos et al., 1997).

Aleurothrixus floccosus' un doğal düşmanları arasında parazitoiti *Cales noacki* (Howard) (Hymenoptera.: Aphelinidae) belirlenmiştir. Kültüre alınan *A. floccosus* bireylerinde *C. noacki* dışında parazitoit tür saptanmamıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da aynı sonuç bildirilmiştir (Koçlu & Yoldaş, 2007). *C. noacki*' nin, *A. floccosus*' un spesifik parazitoiti olduğu ve bölge şartlarına iyi uyum sağladığı için başka bir parazitoit türüne rastlanmadığı düşünülmektedir. Bu düşünceyi destekler nitelikte, Doğu Akdeniz Bölgesi' nde yapılan bir çalışmada, *C. noacki*' nin ana konukçusu durumunda olan *A. floccosus* popülasyonunun yeterince yüksek olmasından dolayı başka bir konukçuya gereksinim duymadığı belirtilmiştir (Vatansever & Ulusoy, 2005). Parazitlenme oranları hesaplanırken; parazitli birey sayısının toplam birey sayısına (nimf + pupa gömleği + parazitli pupa) oranı hesaplanarak kaydedilmiştir.

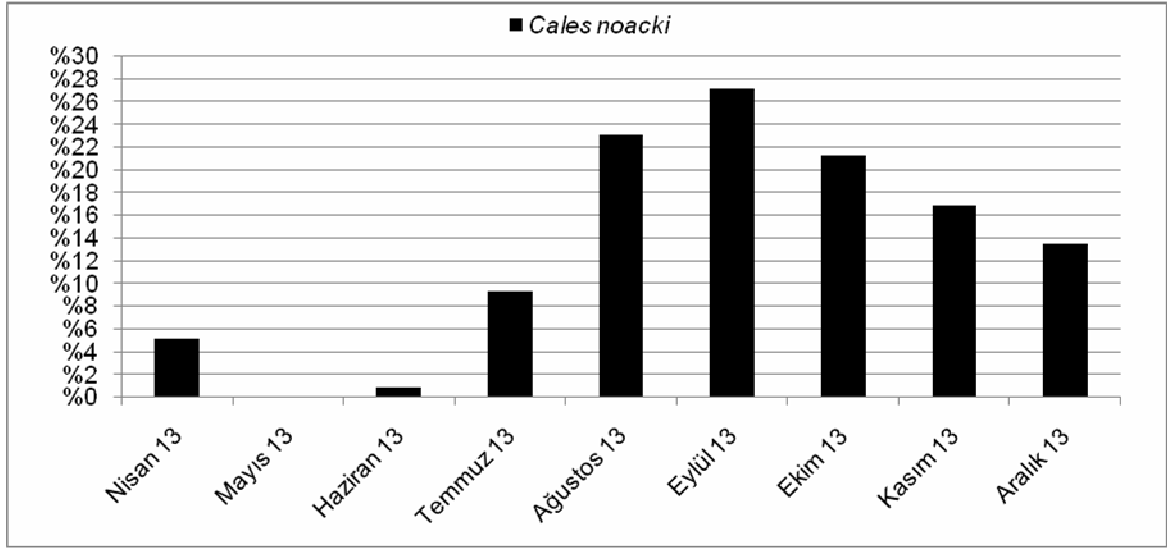
Aynı zamanda *A. floccosus* üzerinde *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) larva ve erginlerinin beslendiği tespit edilmiştir. Özellikle *C. carnea* larvalarının, *A. floccosus*' un nimfleriyle beslendiği gözlemlenmiştir. Temmuz ayından başlayarak sonraki tüm sayımlarda *C. carnea* yumurtalarının ve larvalarının turuncu ağaçlarındaki popülasyon yoğunluğunun giderek arttığı belirlenmiştir.

2012 yılı örnekleme dönemi başında, nisan ayında parazitlenme oranı % 4.6 düzeyinde iken mayıs ve haziran aylarında parazitlenme oranı oldukça düşük saptanmıştır. Temmuz ayı ile birlikte parazitlenme oranı artış göstermektedir. En yüksek parazitlenme oranına ise % 18.8 düzeyi ile eylül ayında ulaşıldığı belirlenmiştir. Bu tarihten sonra parazitlenme oranı giderek düşmüş ve mevsim sonunda % 7.6 düzeyinde kalmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. 2012 yılında *Aleurothrixus floccosus*' un parazitoiti *Cales noacki* ile parazitlenme oranları (%).

2013 yılında örnekleme mevsim başında, nisan ayında parazitlenme oranı % 5.2 düzeylerinde iken mayıs ve haziran aylarında parazitlenme oranı oldukça düşük bulunmuştur. Temmuz ayından başlayarak parazitlenme oranı artış göstermiştir. En yüksek parazitlenme oranlarına ise % 27.2 düzeyi ile eylül ayında ulaşıldığı belirlenmiştir. Bu tarihten sonra parazitlenme oranı giderek düşmüş ve mevsim sonunda % 13.5 düzeyinde kalmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. 2013 yılında *Aleurothrixus floccosus*' un parazitoit *Cales noacki* ile parazitlenme oranları (%).

Her iki çalışma dönemi boyunca (2012-2013) *A. floccosus*' un *C. noacki* ile parazitlenme oranının eylül ayında en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Haziran ayından sonra *A. floccosus* popülasyonun azalan bir eğri göstermesinde parazitlenme oranındaki artışın da etkili olduğu düşünülmektedir. Yapılan birçok çalışma da bu düşüncüyü destekler niteliktedir; *C. noacki* salımı yapıldıktan sonra *A. floccosus* popülasyonunun düştüğü ve bir süre sonra zararlıyı baskı altına aldığı bildirilmiştir (Katsoyannos et al., 1997; Ulusoy et al., 2002; Koçlu & Yoldaş, 2007; Vacante, 2011; Telli & Yiğit, 2012).

Bir pestisit uygulandığı alanda, sadece zararlıları değil, ekosistemdeki zararlıların popülasyonlarını baskı altında tutan yararlı organizmaları da doğrudan ve dolaylı etkilediği bilinmektedir. Böylece doğal denge bozulmakta, tür çeşitliliği azalmakta ve daha önceden problem olmayan yeni bazı zararlılar ortaya çıkabilmektedir (Yıldız et al., 2005). Bu düşünceden yola çıkarak, önceki yıllarda sorun oluşturmayan *A. floccosus*' un son yıllarda sorunlara neden olmasında; şehir içerisinde, sivrisinek ve diğer zararlılara karşı yapılan ilaçlamaların etkisinin de olduğu söylenebilir. Bu ilaçlamaların doğal düşman popülasyonunu etkilediği ve buna bağlı olarak *A. floccosus* popülasyonunun arttığı düşünülmektedir. Yapılan birçok çalışma, zararlılara karşı yapılan ilaçlamaların, doğal düşman türlerinin popülasyonunda azalmalara neden olduğunu göstermektedir (Kışmır & Şengonca, 1980; Şekeroğlu & Uygun, 1980; Öncüer et al., 1986; Kılınçer et al., 1990; Ünal et al., 1994).

Aleurothrixus floccosus' un uygun iklim şartlarında ve ortamda doğal düşmanlarının bulunmaması durumunda yüksek popülasyonlar oluşturabileceği, bu nedenle özellikle şehir merkezinde halk sağlığı zararlılarıyla mücadele adı altında yapılan sivrisinek ilaçlamalarında gerekli önlemlerin alınarak doğal düşmanların korunması gerektiği önemle vurgulanmalıdır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Anonymous, 2011. Turuncgil entegre mücadele teknik talimatı, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 161 s.
- Katsoyannos, P., K. Ifantis & D.C. Kontodimas, 1997. Phenology, population trend and natural enemies of *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) at a newly invaded area in Athens. Greece Entomophaga, 42 (4): 619-628.
- Kılınçer, N., S. Çobanoğlu & O. Gürkan, 1990. Bazı pestisitlerin doğal düşmanlardan *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov ve *Phytoseiulus persimilis* AH' ye laboratuvar koşullarında yan etkileri, 273-281". Türkiye II Biyolojik Mücadele Kongresi. (26-29 Eylül 1990, Ankara), 788 s.

- Kişmir, A. & Ç. Şengonca, 1980. Çukurova Bölgesi' nde pamuk zararlılarına karşı kullanılan bazı preparatların avcı böcek *Anisochyra carnea*' ya etkileri üzerinde bir araştırma. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 4 (4): 243-250.
- Koçlu, T. & Z. Yoldaş, 2007. Ege Bölgesi turunçgillerinde zararlı *Aleurothrixus floccosus*' un *Cales noacki* H. (Hymenoptera: Aphelinidae) ile biyolojik savaş olanaklarının araştırılması. Türkiye Entomoloji Dergisi, 31 (3): 203-213.
- Öncüler, C., Ş. Kısmalı & E. Erkin, 1986. Yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçlarındaki zararlılara karşı kullanılan önemli insektisitlerin Aphididae familyası türlerinin bazı parazit ve predatörlerine etkisi üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Ankara, Proje no: TOAG-503.
- Öncüler, C. & Z. Yoldaş, 1988. İzmir İli turunçgil bahçelerinde yeni bir zararlı: *Parabemisia myricae* (Hom: Aleyrodidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 12 (4): 231-233.
- Özer, G. & Ş. Kısmalı, 2003. İzmir İli turunçgil alanlarında turunçgil pamuklu beyazsineği *Aleurothrixus floccosus*'un yayılışı, zararı ve popülasyon yoğunluğu üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 27(1): 61-72.
- Şekeroğlu, E. & N. Uygun, 1980. Turunçgil bahçelerinde akar öldürücü bazı ilaçların *Sympherobius senctus* Tjed. ve *Cryptolamus montrouzieri* Muls.'e yan etkileri. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 4(4): 251-256.
- Telli, Ö. & A. Yiğit, 2012. Hatay ili turunçgillerinde zararlı Turunçgil pamuklu beyazsineği, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) ve Turunçgil ipek beyazsineği, *Paraleyrodes minei* laccarino (Hemiptera: Aleyrodidae)'nin doğal düşmanları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 36(1): 131-138.
- Ulusoy, M. R. & N. Uygun, 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde potansiyel yeni zararlı: *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) ve *Paraleyrodes minei* laccarino (Homoptera: Aleyrodidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 20(2): 113-121.
- Ulusoy, M. R., G. Vatanserver, L. Erkiş, & N. Uygun, 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde zararlı turunçgil pamuklu beyazsineği (*Aleurothrixus floccosus*) ile doğal düşmanı *Cales noacki* (Hym: Aphelinidae) üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Adana, Proje no: TARP-2374.
- Ünal, G., R. Kedici & K. Melan, 1994. "Bazı insektisitlerin *Trichogramma embryophagum* (Hartig)' e etkileri, 441-448". Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi (25-28 Ocak 1994, İzmir), 574 s.
- Vacente, V. 2011. The contribution of Italian Entomological schools to applications of biological control of insects harmful to agriculture and forests in southern Italy and Sardinia. Bulletin of Insectology, 64(1): 93-99.
- Vatanserver, G. & M. R. Ulusoy, 2005. Parazitoit *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae)' nin konukçuları ve doğadaki yıllık döl sayısı. BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(1): 12-16.
- Yıldız, M., O. Gürkan, C. Turgut, Ü. Kaya & G. Ünal, 2005. "Tarımsal savaşımında kullanılan pestisitlerin yol açtığı çevre sorunları, 14-15". VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, (3-7 Ocak 2005, Ankara), 934 s.