

Malatya İli Kayısı Alanlarında Bulunan *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758)'nın Popülasyon Değişimleri

Tarkan AYAZ¹, İnanç ÖZGEN²

¹ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zırai Karantina Müdürlüğü, Şırnak

² Fırat Üniversitesi Baskil Meslek Yüksekokulu, Elazığ
t_ayaz@gmail.com (Sorumlu Yazar)

Özet

Bu çalışma, Malatya ili kayısı alanlarında bulunan *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758)'nin popülasyon değişiminin belirlenmesi amacıyla 2008-2009 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada darbe yöntemi ve tuzak yöntemi kullanılmıştır. Zararlı, en yüksek popülasyonu 2008 yılında, Darende lokasyonunda oluşturmuştur. Bu popülasyon yoğunluğunu Kale ve Battalgazi lokasyonları izlemiştir. Meyvenin tam olgunluğa ulaştığı dönemde zararlı popülasyonu da en üst seviyede bulunmuştur. Tuzak yöntemi ile elde edilen birey sayısının, darbe yöntemi ile elde edilen birey sayısına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Forficula auricularia*, Malatya, kayısı, popülasyon değişimi

The Population fluctuations of *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758) situated apricot pest in Malatya province of Turkey

Abstract

This study was carried out in order to determine the population fluctuation of *Forficula auricularia* (Linn., 1758) situated in apricot areas in Malatya province between 2008-2009 years. Knock down and trap method was used in this study. *F. auricularia* was created the highest population in Darende in 2008 year. This population density was followed by Kale and Darende locations. The pest population had reached at the highest level in full fruit maturity period. Number of individuals were obtained by the trap method more than by knock down method.

Keywords: *Forficula auricularia*, Malatya, apricot, population fluctuation

1. Giriş

Dünyada yılda toplam yaklaşık 3.500.000 ton taze kayısı üretilmekte olup bu miktarın yaklaşık 700.000 tonu Türkiye tarafından üretilmektedir. Bu üretim miktarıyla Türkiye, dünya kayısı üretiminde yaklaşık %20'lik payla 1. sıradadır. Türkiye'yi Pakistan, İran, Özbekistan ve İtalya takip etmektedir (Anonim, 2011).

Malatya'da yaklaşık 8 milyon kayısı ağacından 100 - 110 bin ton kuru kayısı elde edilmektedir. Türkiye yaş kayısı üretiminin yaklaşık %55'i, kuru kayısı üretiminin ise %85'i Malatya ilinde yapılmaktadır. Üretilen kuru kayısının çok önemli bir bölümü ihraç edilmektedir (Anonim, 2011).

Dünya yaş kayısı ticaretinde Almanya ve Rusya önemli ithalatçı ülkeler, Fransa ve İspanya önemli ihracatçı ülkeler konumundadır. İtalya hem ihracatçı hem de ithalatçıdır. Özellikle Fransa, son yıllarda giderek artan yaş kayısı ihracatıyla bu pazarda %25'lik bir paya ulaşmıştır. Dünya kuru kayısı ihracatında Türkiye tartışmasız liderdir. Önemli ithalatçı ülkeler ise Rusya, ABD, İngiltere ve Almanya'dır (Anonim, 2009).

Kayısı bahçelerinde verim ve kaliteyi etkileyen önemli sayıda zararlı ve hastalık bulunmaktadır. Ulusoy vd. (2001), Malatya ilinde kayısı zararlılarının tespitine yönelik yaptıkları bir survey çalışmasında 41 adet zararlı böcek türü tespit etmişlerdir. Bu türler arasında *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae)'yı olgunlaşmış kayısılarda çürükçül olarak zarar veren tür olarak bil-

dirmişlerdir. Ayaz vd. (2009) ise Malatya ili kayısı alanlarında zararlı *Forficulidae* familyasına ait bireylerin belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada, *F. auricularia* türünün Kale, Battalgazi ve Darende ilçeleri kayısı bahçelerinde zararlı olduğu ve zarar durumunun %4 ile %14 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Dünya genelinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, *F. auricularia*'nın İtalya'da kayısı ve nektarin bahçelerinde %10-40 arasında zarara neden olduğu, ABD'de de elma ve şeftalilerde zaman zaman önemli zararlara neden olduğu bildirilmektedir (Santini and Corelli, 2012; Zimmerman, 2010; Arthur and Antonelli, 2003).

Bu çalışma, 2008 ve 2009 yılları arasında iki farklı metotla *F. auricularia*'nın popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla Malatya ilinde Darende, Battalgazi ve Kale ilçelerinde yürütülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Malatya ilindeki kayısı bahçeleri ve bunlarda zararlı olan *F. auricularia*, karton rulolar, silkme sopası, Japon şemsiyesi, emgi şişesi ve diğer laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

2.2. Yöntem

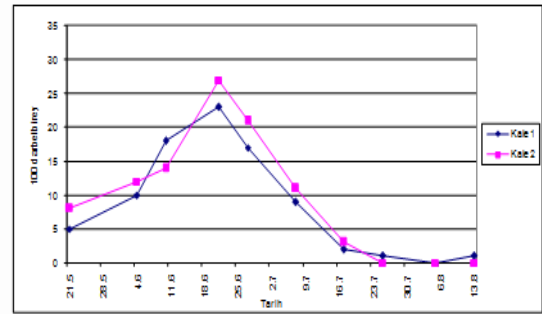
Kayısı alanlarında bulunan *F. auricularia* türünün popülasyon değişimini belirlemek amacıyla, 2008-2009 yıllarında kayısı bahçelerinin bulunduğu Malatya ilinin Kale, Battalgazi ve Darende ilçelerinde ilçenin farklı yönlerinden o bölgeyi temsil edebilecek şekilde 2'şer bahçe seçilmiştir. Seçilen bahçelerde haftalık kontroller yapılmıştır. Japon şemsiyesi ve tuzak yöntemiyle popülasyon değişimi çalışmaları yürütülmüştür. Bireyler, erkek ve dişi olarak kaydedilmiş ve yüzdeleri belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerde her bir ağacın değişik yönünde bulunan 4 dalına ucuna plastik geçirilmiş sopa ile toplam 100 darbe vurularak Japon şemsiyesine düşen *Forficula auricularia* bireyleri aspiratör ile toplanıp öldürme şişelerine alınarak laboratuvara getirilmiş ve sayımları yapılarak kaydedilmiştir. Ayrıca her 100 ağaca 2 tane gelecek şekilde ağacın taç kısmına böceğin girebileceği gazete kâğıdı ile desteklenmiş oluklu mukavvalar konulmuştur. Hachaliloğlu çeşidiy-

le tesis edilmiş ve ortalama 200 ağaçtan oluşan bahçeler tercih edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Malatya ili Kale, Darende ve Battalgazi ilçelerinde 2008 ve 2009 yıllarında ikişer bahçede olmak üzere toplam altı bahçede yapılan çalışmaya ait popülasyon değişimleri Şekil 1-12'de verilmiştir.

Malatya ilinde 2008 yılında Kale, Battalgazi ve Darende ilçelerinde darbe yöntemi sonucu elde edilen *Forficula auricularia*'nın popülasyon değişimi ile ilgili şekil incelendiğinde, zararlının popülasyon değişiminin belirlendiği Malatya ili Kale ilçesinde en yüksek popülasyon yoğunluğuna, birinci bahçede 27 adet/100 darbe birey ve ikinci bahçede ise 23 adet/100 darbe bireyle 21 Haziran 2008 tarihinde ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 1).



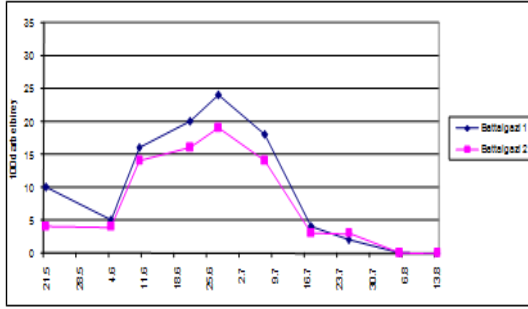
Şekil 1. Kale ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 1. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Kale district in 2008

Battalgazi ilçesinde de zararlı popülasyonu Kale ilçesiyle hemen hemen aynı oranla seyretmiştir. Battalgazi ilçesinde en yüksek yoğunluk birinci bahçede 24/100 darbe birey ikinci bahçede 19/100 darbe bireyle 27 Haziran 2008 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 2).

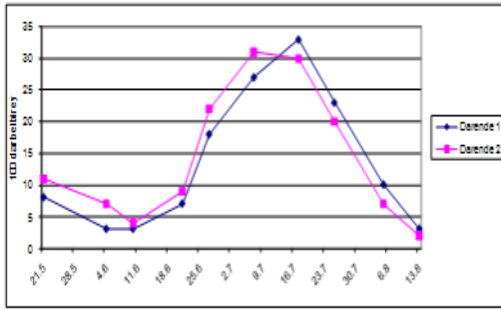
Darende ilçesinde ise en yüksek yoğunluk, birinci bahçede 33/100 darbe birey, ikinci bahçede 30/100 darbe bireyle 17 Temmuz 2008 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 3).

Yapılan kontroller sonucunda zararlının ilk olarak Haziran ayı sonlarında Kale (Şekil 1) ilçesin-



Şekil 2. Battalgazi ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 2. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Battalgazi district in 2008



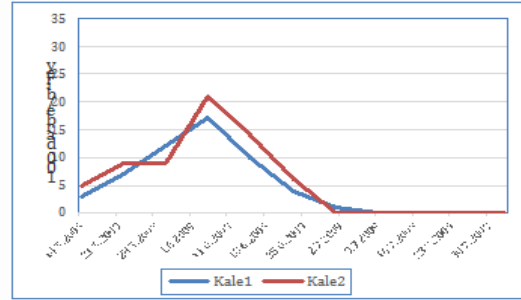
Şekil 3. Darende ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 3. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Darende district in 2008

de yoğunluk oluşturduğu, bunu Battalgazi (Şekil 2) ve daha sonra da temmuz ayı ortalarına doğru Darende (Şekil 3) ilçelerinin takip ettiği görülmüştür. Görüldüğü gibi yüksek yoğunluk oluşumu ilçeler arasında farklı tarihlerde meydana gelmiştir. Darende ilçesi diğer iki ilçeye göre rakım olarak daha yüksekte olmasından dolayı burada iklim şartlarına bağlı olarak hem meyve olgunlaşması hem de zararlının popülasyon oluşturması daha geç olmaktadır.

Zararlının en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaştığı Kale ilçesi için 21 Haziran 2008 (Şekil 1), Battalgazi ilçesi için 27 Haziran 2008 (Şekil 2) ve Darende ilçesi için 17 Temmuz 2008 (Şekil 3) tarihleri, meyvelerin tam olarak olgunlaştığı tarihlerdir. Bu tarihlerde meyveler zararlının tam beslenebileceği konuma geldiği için en yüksek yoğunluklar bu tarihlerde belirlenmiştir.

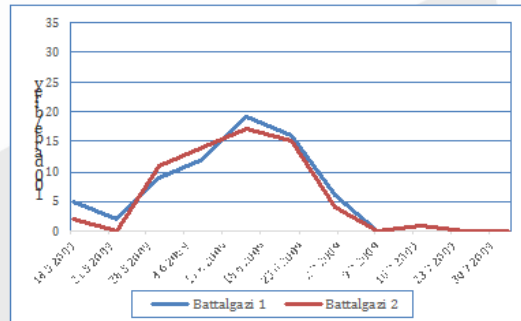
Malatya ilinde 2009 yılında Kale, Battalgazi ve Darende ilçelerinde darbe yöntemi sonucu elde edile *Forficula auricularia*'nın popülasyon değişimi ile ilgili şekiller incelendiğinde, zararlının popülasyon değişiminin belirlendiği Malatya ili Kale ilçesinde en yüksek popülasyon yoğunluğuna birinci bahçede 19/100 darbe birey ikinci bahçede 21/100 darbe bireyle 7 Haziran 2009 tarihinde ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Kale ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 4. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Kale in 2009

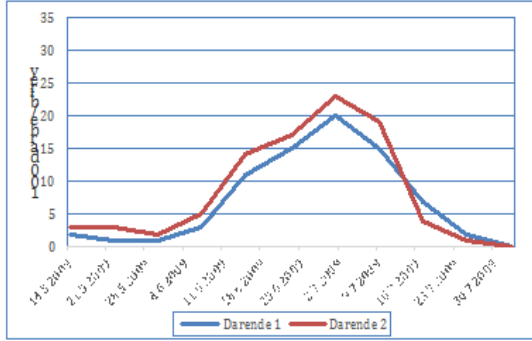
Battalgazi ilçesinde ise zararlı popülasyonu Kale ilçesiyle hemen hemen aynı oranla seyretmiştir. Battalgazi ilçesinde en yüksek yoğunluk birinci bahçede 19/100 darbe birey ikinci bahçede 17/100 darbe bireyle 15 Haziran 2009 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Battalgazi ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 5. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Battalgazi district in 2009

Darende ilçesinde ise en yüksek yoğunluk birinci bahçede 25/100 darbe birey ikinci bahçede 29/100 darbe bireyle 1 Temmuz 2009 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 6).



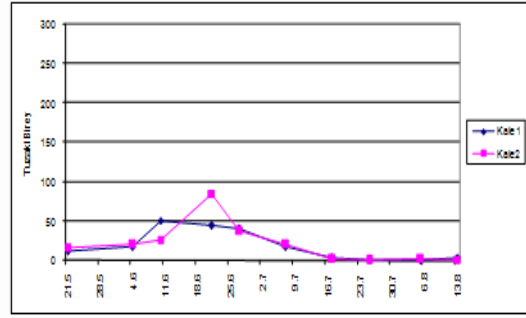
Şekil 6. Darende ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında darbe yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 6. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by knock down method at 1st and 2nd orchards in Darende district in 2009

Yapılan kontroller sonucunda zararlının önce Kale ilçesinde yoğunluk oluşturduğu bunu Battalgazi ve daha sonra da Darende ilçelerinin takip ettiği görülmüştür. Görüldüğü üzere yüksek yoğunluk oluşumu ilçeler arasında farklı tarihlerde meydana gelmiştir. Darende ilçesi diğer iki ilçeye göre rakım olarak daha yüksekte olmasından dolayı buradaki iklim koşulları hem meyve olgunlaşmasını hem de zararlının popülasyon oluşturmasını geciktirmiştir.

Zararlının en yüksek popülasyon yoğunluğuna Kale ilçesi için 7 Haziran 2009, Battalgazi ilçesi için 15 Haziran 2009 ve Darende ilçesi için 1 Temmuz 2009 tarihleri meyvelerin tam olarak olgunlaştığı tarihlerdir. Bu tarihlerde meyveler zararlının tam beslenebileceği konuma geldiği için en yüksek yoğunlukların oluştuğu tarihler olarak belirlenmiştir.

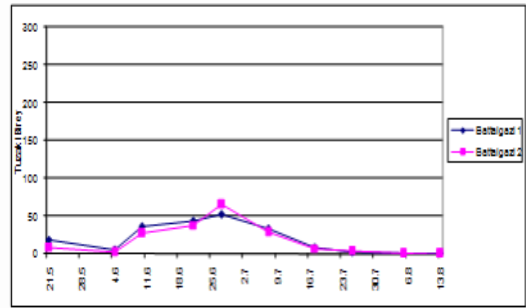
Malatya ilinde 2008 yılında Kale, Battalgazi ve Darende ilçelerinde tuzak yöntemi sonucu elde edilen *Forficula auricularia*'nın popülasyon değişimi Şekil 7, 8 ve 9'da verilmiştir. Zararlının popülasyon değişiminin belirlendiği Malatya ili Kale ilçesinde en yüksek popülasyon un birinci bahçede 45 adet, ikinci bahçede ise 85 bireyle 21 Haziran 2008 tarihinde oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Kale ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 7. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards of Kale district in 2008

Battalgazi ilçesinde en yüksek yoğunluk birinci bahçede birinci bahçede 52 adet, ikinci bahçede ise 65 adet bireyle 27 Haziran 2008 tarihinde oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 8).

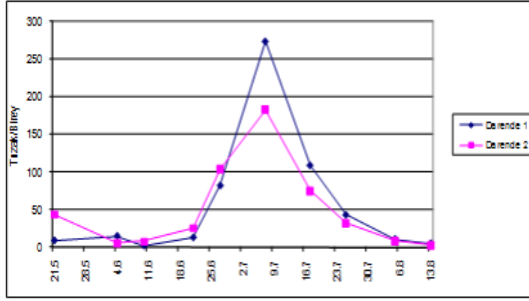


Şekil 8. Battalgazi ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 8. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards in Kale district in 2008

Darende ilçesinde ise en yüksek yoğunluk birinci bahçede 274 adet, ikinci bahçede ise 183 adet bireyle 7 Temmuz 2008 tarihinde gerçekleşmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda zararlının darbe yönteminde olduğu gibi en yüksek yoğunluğa yine Darende de ulaşmıştır. Darende'deki en yüksek yoğunluk toplam 457 birey olarak kaydedilmiştir (Şekil 9).

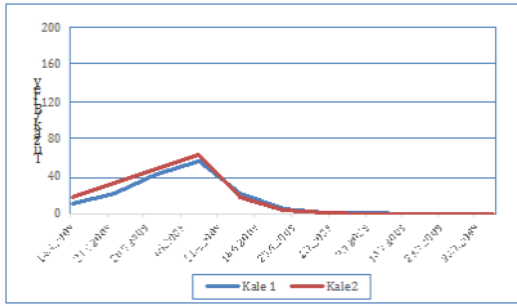
Malatya ilinde 2009 yılında Kale, Battalgazi ve Darende ilçelerinde tuzak yöntemi sonucu elde edilen *Forficula auricularia*'nın popülasyon değişimi Şekil 10, 11 ve 12'de verilmiştir. Şekiller



Şekil 9. Darende ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2008 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 9. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards in Darende district in 2008

incelendiğinde, zararlının popülasyon değişiminin belirlendiği Malatya ili Kale ilçesinde en yüksek popülasyon un birinci bahçede 57 adet, ikinci bahçede ise 63 bireyle 7 Haziran 2009 tarihinde oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 10).

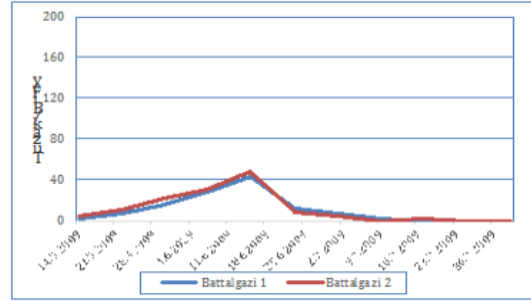


Şekil 10. Kale ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 10. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards in Kale district in 2009

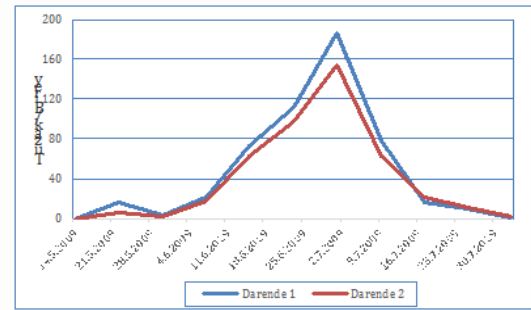
Battalgazi ilçesinde en yüksek yoğunluk, birinci bahçede 44 adet, ikinci bahçede ise 49 adet bireyle 15 Haziran 2009 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 11).

Darende ilçesinde ise en yüksek yoğunluk birinci bahçede 187 adet, ikinci bahçede ise 154 adet bireyle 1 Temmuz 2009 tarihinde gerçekleşmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda zararlı darbe yönteminde olduğu gibi en yüksek yoğunluğa yine Darende de ulaşmıştır. Darende'deki en yüksek yoğunluk toplam 341 birey olarak kaydedilmiştir (Şekil 12).



Şekil 11. Battalgazi ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 11. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards in Kale district in 2009



Şekil 12. Darende ilçesi 1 ve 2 no'lu bahçelerde *Forficula auricularia*'nın 2009 yılında tuzak yöntemiyle belirlenen popülasyon değişimi

Figure 12. Population fluctuation of *Forficula auricularia* determined by trap method at 1st and 2nd orchards of Kale district in 2009

4. Sonuç

Popülasyon takibi çalışmalarından elde edilen verilere göre meyvenin olgunlaşmaya başlamasıyla popülasyonun arttığı gözlemlenmiştir. Meyvenin tam olgunlaşmaya ulaştığı dönemde zararlı popülasyonunun da en üst seviyeye ulaştığı görülmektedir. Ayrıca popülasyon değişimlerinin lokasyonlara ve örnekleme yöntemlerine göre birey sayılarının değişimleri incelendiğinde tuzaklara yakalanan birey sayıları tüm lokasyonlarda darbe yöntemi ile elde edilen bireylere göre daha yüksek sayıda olduğu, tüm lokasyonlar incelendiğinde en yüksek popülasyon yoğunluğunun 2008 yılında Darende ilçesinde oluştuğu ve çalışmanın yapıldığı diğer iki ilçeden daha yüksek yoğunluklara ulaştığı belirlenmiştir. Kale ilçesindeki popülasyon yoğunluğunun ise Battalgazi ilçesindeki popülasyon yo-

ğunluğuna göre daha fazla sayıda olduğu belirlenmiştir. Meyve olgunluk döneminde meydana gelen popülasyon artışı meyvede oluşan zararı da artırmaktadır. Popülasyon ne kadar yoğunsa zarar oranı da o kadar yoğun görülmüştür. Yapılacak ayrıntılı bir çalışma ile zarar durumu ortaya konulabilir.

Teşekkür

Forficula auricularia'nın tanımlanmasını yapan Doç. Dr. Sinan ANLAŞ'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Anonim, 2009. Dünya Kayısı Üretimi Verileri. www.fao.org

Anonim, 2011. TÜİK Tarımsal Verileri. www.tuik.gov.tr

Arthur L., Antonelli AL., 2003. Extension Entomologist. Washington State University, WSU Puyallup, Extension Bulletin, 1206 E.

Ayaz T., Özgen İ., Kaplan M., 2009. Malatya İli Kayısı Bahçelerinde *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758) (Dermaptera: Forficulidae)'nın Yayılışı, Popülasyon Değişimi ve Zarar Oranı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, Van.

Ulusoy R., Erkalıç L., Öztürk N., Ölmez S., Uygun N., 2001. Kayısı Zararlıları ve Mücadelesi. Kayısı Sempozyumu, Malatya.

Santini L., Caroli L., 1992. Damage to Fruit Crops by European Earwig (*Forficula auricularia* L.). *Informatore-Fitopatologico* 42(5): 35-38.

Zimmerman R., 2000. Population and Control Study of the European Earwig *Forficula auricularia*, in Western Colorado Peach Orchards. Research Scientist, W. Colo. Research Center-Rogers Mesa. 10 s.