

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında zararlı *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 (Coleoptera: Buprestidae)'un ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi¹

Halil BOLU²

İnanç ÖZGEN²

SUMMARY

Population changes of *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 (Coleoptera: Buprestidae) adults, pest of almond trees in Diyarbakır, Elazığ and Mardin provinces

This study was carried out to determine population fluctuations of the pest, *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 in almond orchards of Diyarbakır, Mardin and Elazığ provinces in South-east and Eastern Anatolia regions between 2002 and 2004. The population fluctuation of the *Agrilus roscidus* (Coleoptera: Buprestidae) was monitored by weekly sampling from the beginning of March until the end of November with the fall of leaves. The sampling method was based on the techniques usually applied in orchards, namely knocking the adults out of the trees by the frappe (beating) method. Twenty-five trees at about the same stage of growth were randomly selected in each biotope and four branches per tree (4 X 25= 100 branches) were sampled. These branches were given three blunt beatings with a stick wrapped in foam rubber and the adults that fell onto a piece of cloth, 50 X 50 cm were collected. Results of the study suggested that population densities of the pest were higher than those in Diyarbakır and Mardin throughout of the study. The highest density of the pest was recorded of Akbağ location in Mardin province. Population density of the pest was low in Elazığ. Occurrence of the pest generally observed between March and August in the all of province.

Key words: *Agrilus roscidus*, almond, East and South-eastern provinces

ÖZET

Bu çalışma, badem zararlısı *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 (Coleoptera: Buprestidae)'un Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem alanlarında 2002–2004 yılları arasında popülasyon değişimlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. *A. roscidus*'un popülasyon değişimi, mart ayının başı ile

¹ Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından desteklenen TOGTAĞ 2886 nolu projenin bir bölümüdür

² Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 21280-Diyarbakır

İletişim adresi (Corresponding author) e-mail: besni@dicle.edu.tr

Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 01.02.2010

yaprakların döküldüğü kasım ayları arasında haftalık olarak yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Örnekleme metodu olarak darbe metodu kullanılmıştır. Her bölgede büyüklük açısından aynı olan 25 ağaç seçilmiş ve her ağacın dört dalına toplam (4 X 25= 100) 100 darbe vurulmuştur. Bu darbeler her dala üç tane olacak şekilde yapılmış ve düşen erginler 50 X 50 cm genişliğinde bez üzerinde toplanılmıştır. Çalışma sonucunda, zararlı popülasyonu en yüksek Diyarbakır ve Mardin illerinde ve özellikle Mardin ili Akbağ lokasyonunda gerçekleşmiştir. Zararlı popülasyonu en düşük Elazığ ilinde tespit edilmiştir. Zararlı, tüm lokasyonlarda genel olarak mart ile ağustos ayları arasında daha fazla gözlemlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Agrilus roscidus*, Badem, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri

GİRİŞ

Badem (*Amygdalus communis* L.)'in anavatanı Orta ve Batı Asya'dır. Badem Anadolu'nun en eski meyve türlerinden birisidir. Ülkemizde Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri hariç diğer tüm bölgelerimizde rahatlıkla yetiştirilebilir. Ancak, ülkemizde bademe diğer meyve türleri kadar önem verilmemekte ve genellikle tarlaların kenarında sınır ağacı olarak yetiştirilmektedir. Erken çiçek açan bir meyve türü olan bademde ilkbahar donları çiçeklere zarar verdiği için badem ağaçlarından düzenli bir şekilde ürün alınamaması da ticari badem yetiştiriciliğinin gelişmemesinde önemli bir etkidir. GAP Bölgesi sahip olduğu iklim koşulları nedeniyle badem yetiştiriciliği bakımından önemli bir bölgedir (Küden ve Küden 2000).

Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan çalışmanın yürütüldüğü iller olan Diyarbakır, Elazığ ve Mardin 41.000 tonluk Türkiye badem üretiminin, yaklaşık olarak %13'lük kısmını karşılamaktadır (Anonim 2002). Badem zararlıları ve hastalıkları konusunda dünyada birçok ülkede araştırmalar yapılmıştır (Adaskaveg et al. 1998, Barnet 1965, Russo et al. 1993, Talhouk 1977, Vasileva 1974). Ülkemizde badem zararlıları konusunda az da olsa bazı çalışmalar yapılmıştır (Bolu ve Çınar 2005, Bolu ve ark. 2005, Lodos ve ark. 1978, Lodos 1981, Maçan 1986).

Komşumuz İran 111.000 ton ile ülkemizden çok daha küçük üretim alanına ve ağaç sayısına sahip Yunanistan ise 44.000 tonluk üretimiyle bizi geçmektedir. Ülkemizdeki bu düşük verimin nedenlerinin başında bilinçsizce yapılan tarım ve ilgisizlik gelmektedir. Bugünkü tarımsal üretimde amaç kısa sürede birim alandan maksimum ürün elde etmektir. Agroekosisteme verilecek zarar ikinci planda gelmektedir. Ancak doğayı bir kaynak olarak düşünerek üretim yapılmalıdır. İnsanların ihtiyaçlarının karşılanması için tarımsal faaliyetler agroekosistemde sürdürülür. Tarımsal faaliyetlerin bilinçsizce uygulanması genellikle yarardan çok zarar getirmektedir. Bu bilinçsizce uygulamalar sonucunda meydana gelen olumsuzlukların en başında bitki ve hayvan varlığının değişerek doğal dengenin bozulması gelmektedir.

Agrilus roscidus türü de başta kiraz olmak üzere Rosacea familyasına bağlı armut, şeftali, kayısı ve badem gibi birçok bitkide önemli zararlar vermektedir (Tezcan 1995). Bu zararlı, Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgesi badem alanlarında önemli oranda zarar yapmaktadır (Bolu ve ark. 2005). Bu zararlının mevsimsel popülasyon dalgalanması zararlıyla mücadelede büyük önem taşımaktadır. Badem entegre mücadele ve teknik talimatında bu bilgiler kullanılarak zararlıya yönelik mücadele stratejileri ortaya konulacaktır. Bu çalışmayla, *A. roscidus*'un Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerindeki ergin popülasyon değişimleri ortaya konulmuştur.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma önemli badem zararlısı olan *Agrilus roscidus* Kiesenwetter'un popülasyon değişimini belirlemek amacı ile Diyarbakır (Çermik, Ergani), Mardin (Akbağ, Ömerli) ve Elazığ (Gezin, Sivrice) illerinde, 2002–2004 yılları arasında yapılmıştır. Zararlının popülasyon takibi her yılın mart-kasım ayları arasında haftada bir kez olacak şekilde belirtilen illerin her birindeki ikişer adet badem bahçelerinde yürütülmüştür. Örneklemeler, kimyasal mücadelenin yapılmadığı bahçelerde yapılmıştır.

Arazi Çalışmaları

Örneklerin araziden toplanmasında darbe yöntemi kullanılmıştır. Bahçe içerisinden rastgele seçilen 25 ağacın her birinin değişik yönlerinden 4 dalına, ucuna lastik boru geçirilmiş bir sopa ile 3 kez vurularak, hareketli olan zararlının ergin dönemlerinin japon şemsiyesi üzerine düşmesi sağlanmıştır. Japon şemsiyesi üzerine düşen böcekler emgi şişesiyle toplanmıştır. Toplanan örnekler, öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra, içerisinde kurutma kağıdı bulunan petri kaplarına konularak; toplandığı yer, tarih ve üzerinden toplandığı bitki ismi etiketlere yazılıp laboratuara getirilmiştir. Bu işlemler popülasyon takiplerinin yapıldığı tüm illerdeki badem bahçeleri için uygulanmıştır.

Laboratuvar Çalışmaları

Araziden toplanan örnekler, laboratuvarında sayılarak toplandığı yer, tarih ve üzerinden toplandığı bitki ismini içeren bilgiler bir çizelgeye işlenmiştir. Ayrıca belirli sayıda örnek tekniğine uygun olarak tanı için hazırlanmıştır. Zararlının teşhisi Sayın Doç. Dr. Göksel TOZLU (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum) tarafından yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

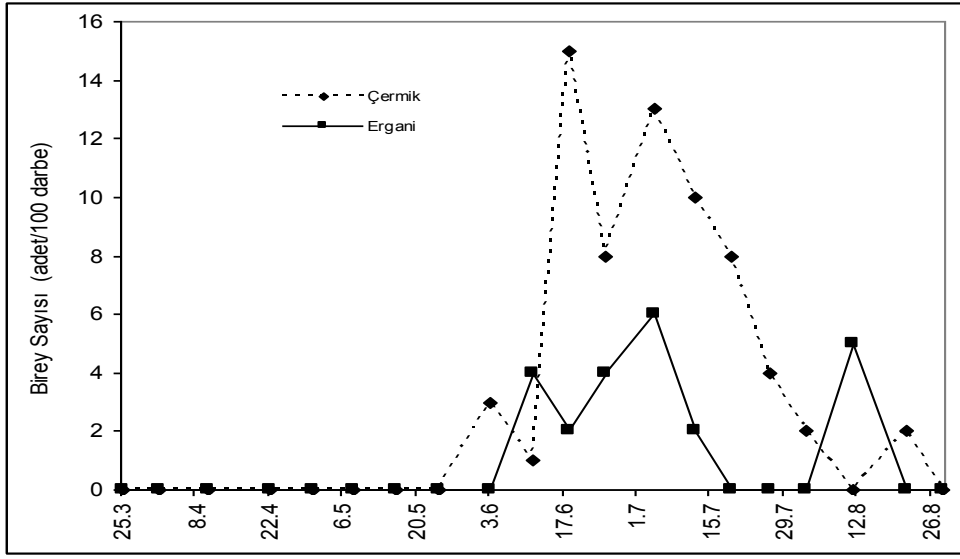
Agrilus roscidus (Şekil 1)'un monofag ve oligafog beslenme davranışı gösteren bir tür olduğu ve meyve ağaçları, çalılar ile Rosaceae dâhil türler üzerinde beslendiği bildirilmektedir (Królik and Niehuis 2003).



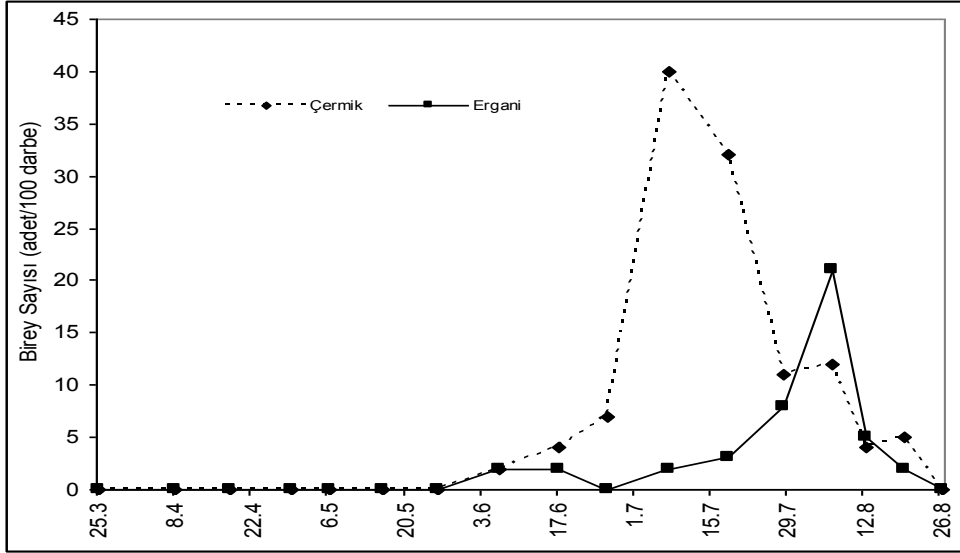
Şekil 1. *Agrilus roscidus*'un ergin dönemi.

Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illeri badem bahçelerinde 2002–2004 yılları arasında yapılan bu çalışma ile *A. roscidus*'un popülasyon dalgalanmaları belirlenmiştir. Zararlının ergin uçuşu genel olarak mayıs ayının ortalarından ve ağustos ayının sonlarına kadar görülmüştür.

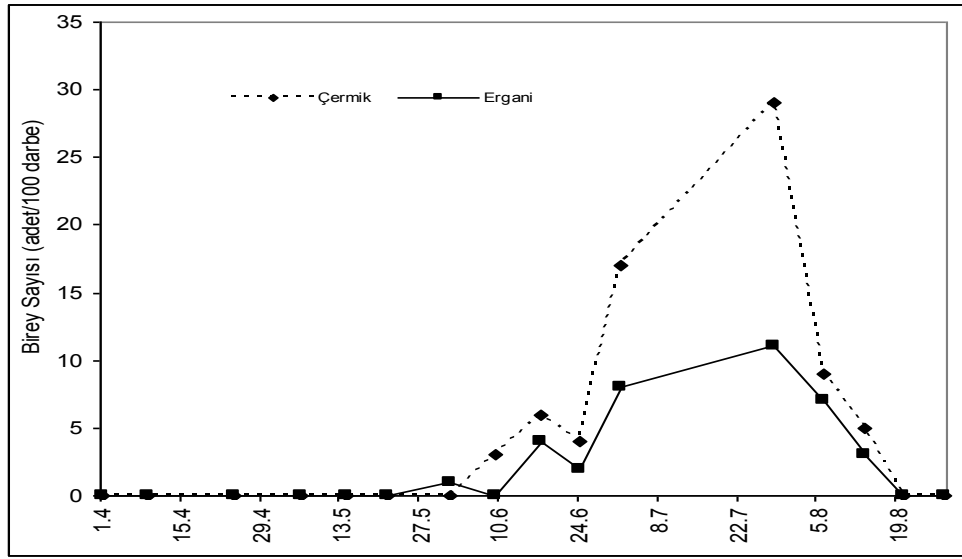
A. roscidus'un popülasyon değişimini gösteren şekiller aşağıda verilmiştir (Şekil 1-9). Zararlının en yüksek popülasyon yoğunluğu, Mardin ilindeki bahçelerde belirlenmiştir. Bu ili Diyarbakır takip etmiştir. En düşük popülasyon yoğunluğu ise Elazığ ilinde belirlenmiştir.



Şekil 2. Diyarbakır ilinde *Agrilus roscidus*'un 2002 yılındaki popülasyon değişimi.

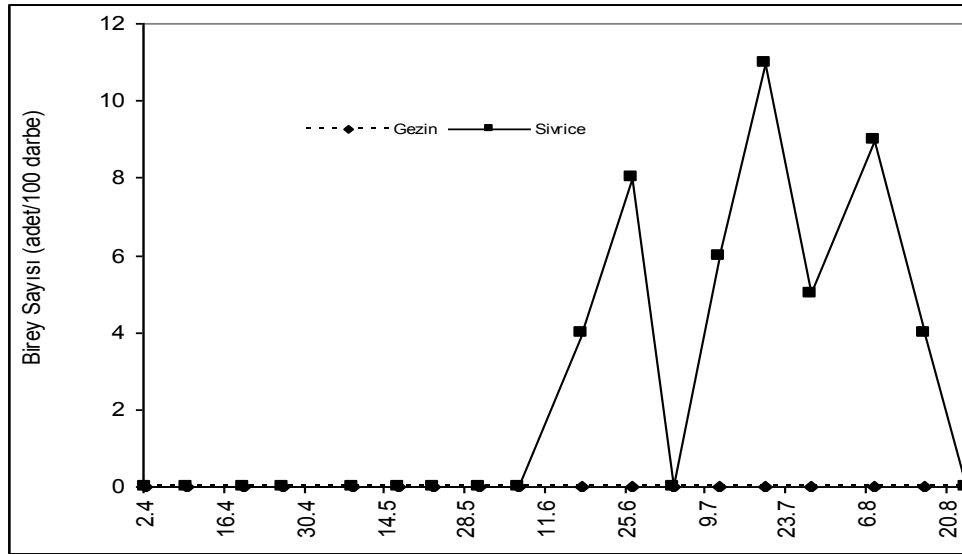


Şekil 3. Diyarbakır ilinde *Agrilus roscidus*'un 2003 yılındaki popülasyon değişimi.

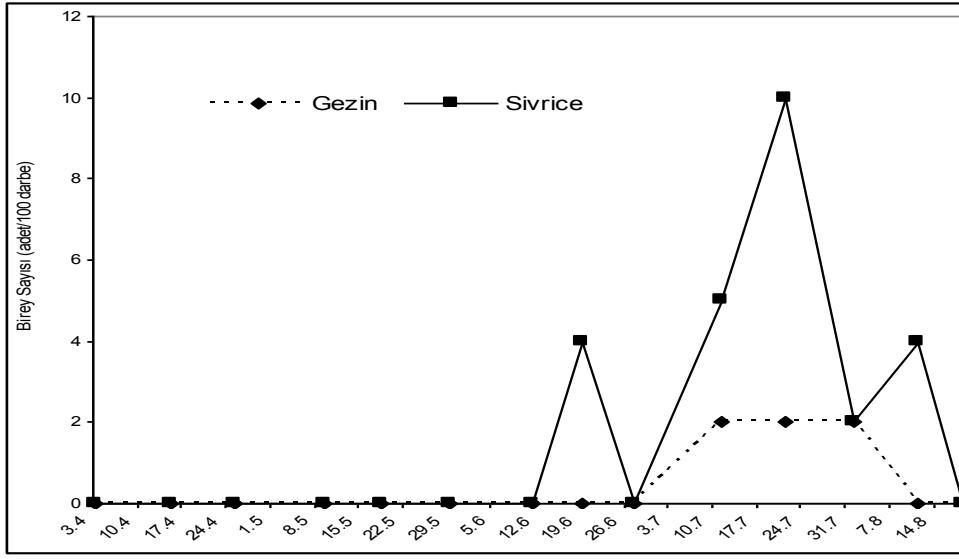


Şekil 4. Diyarbakır ilinde *Agrilus roscidus*'un 2004 yılındaki popülasyon değişimi.

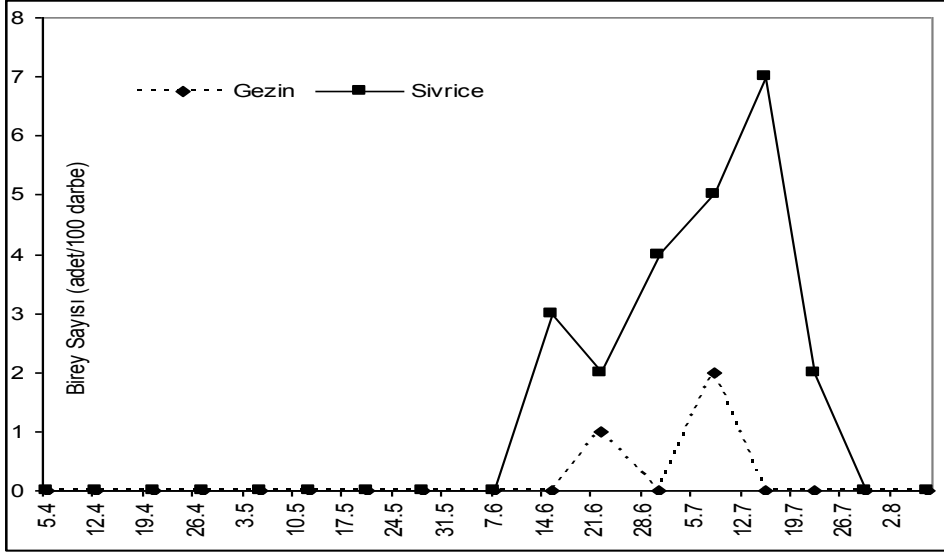
Diyarbakır ilinde *A. roscidus*'un 2002, 2003 ve 2004 yılları arasındaki popülasyonları incelendiğinde, genel olarak ergin çıkışının Mayıs ortalarında olduğu, Haziran ayının ortalarında popülasyonun artmaya başladığı, Temmuz ayında yüksek popülasyon oluşturduğu ve Ağustos ayı ortalarında ise popülasyonunun giderek düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Bu ildeki en yüksek popülasyon 2003 yılında Çermik'te ve 18.07.2003 tarihinde yapılan örneklemede 38 birey/100 darbe olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5. Elazığ ilinde *Agrilus roscidus*'un 2002 yılındaki popülasyon değişimi.

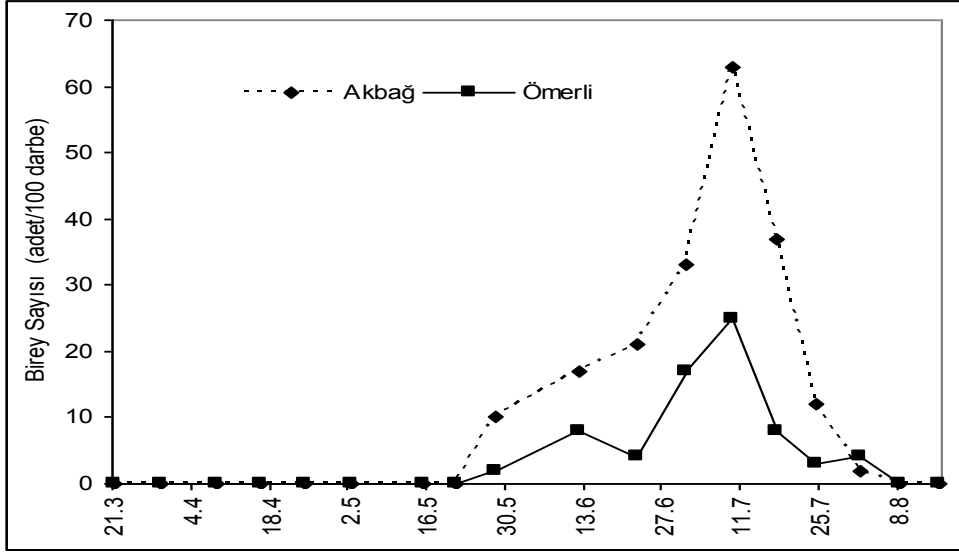


Şekil 6. Elazığ ilinde *Agrilus roscidus*'un 2003 yılındaki popülasyon değişimi.

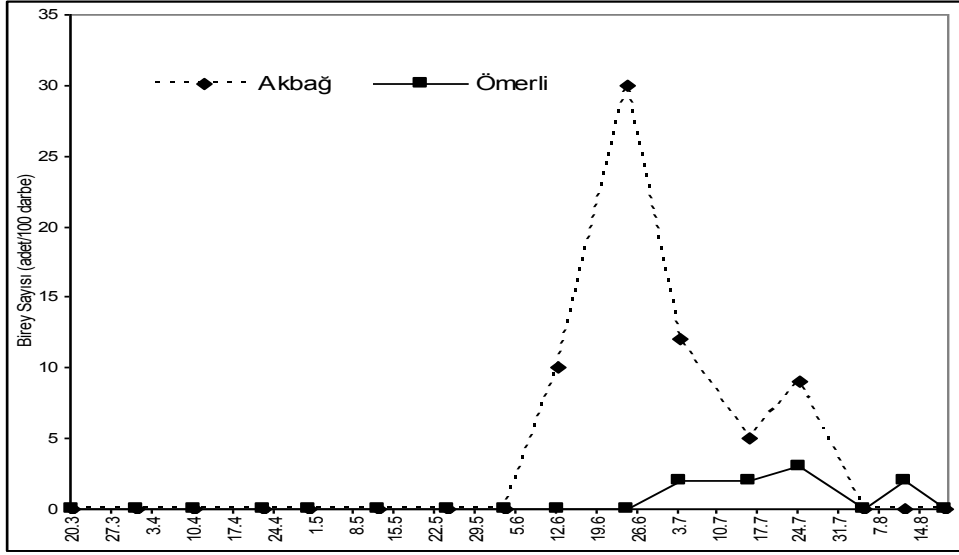


Şekil 7. Elazığ ilinde *Agrilus roscidus*'un 2004 yılındaki popülasyon değişimi.

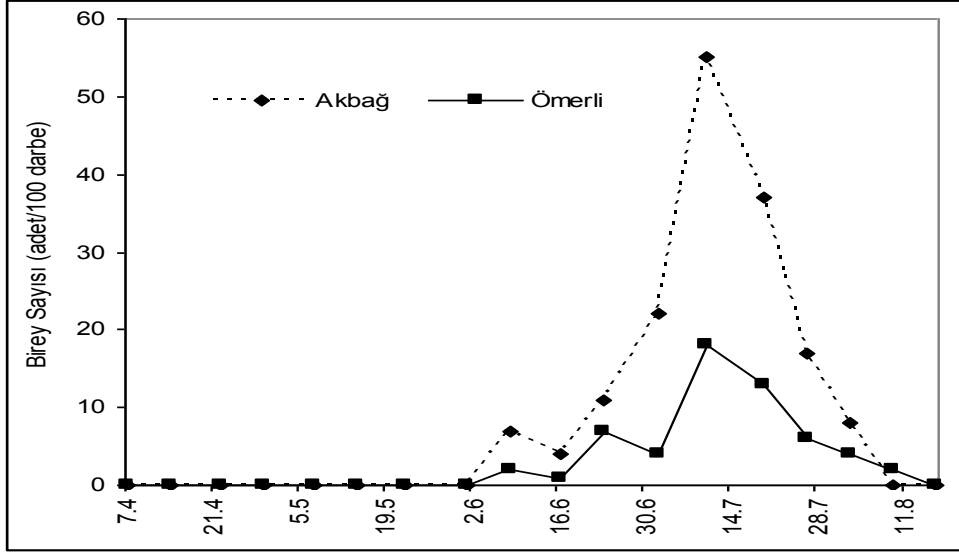
A. roscidus'un Elazığ ilinde 2002, 2003 ve 2004 yılları arasındaki popülasyon değişimleri incelendiğinde genel olarak popülasyonun Diyarbakır iline oranla düşük olduğu, Temmuz ayında popülasyonun yükseldiği belirlenmiştir. Zararlı popülasyonu Diyarbakır ilindeki popülasyona paralel olarak 2003 yılında daha yüksek popülasyon büyüklüğüne ulaştığı belirlenmiştir.



Şekil 8. Mardin ilinde *Agrilus roscidus*'un 2002 yılındaki popülasyon değişimi.



Şekil 9. Mardin ilinde *Agrilus roscidus*'un 2003 yılındaki popülasyon değişimi.



Şekil 10. Mardin ilinde *Agrilus roscidus*'un 2004 yılındaki popülasyon değişimi.

A. roscidus'un Mardin ilinde 2002, 2003 ve 2004 yıllarındaki popülasyon değişimleri incelendiğinde, zararlının bu ildeki popülasyon büyüklüğünün Diyarbakır ve Elazığ illerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Zararlı haziran ayında doğada görülmeye başlamış, popülasyon hızla artarak temmuz ayında maksimuma ulaşmıştır. Zararlının en yüksek popülasyonu 2002 yılında Akbağ örnekleme alanında 09.07.2002 tarihinde 62 birey/100 darbe olarak tespit edilmiştir.

İzmir ili kiraz bahçelerinde yapılan çalışmanın sonuçları incelendiğinde; *A. roscidus*'un bölgemizde yapılan bu çalışmanın sonuçlarına paralellik gösterdiği doğada mayıs ayı ile temmuz ayı sonlarına kadar görüldüğü belirlenmiştir (Tezcan 1995). Yine belirtilen çalışmada *A. roscidus* İzmir ili kiraz bahçelerinde, yapılan bu çalışmanın sonuçlarına paralel olarak, haziran ayının sonu ile temmuz ayının başlarında doğada maksimum sayıya ulaştığı belirlenmiştir. Genel olarak, zararlının yıllara göre popülasyonlarında değişim gözlemlense de zararlı popülasyonları genelde yüksek seyretmiştir. Özellikle Mardin ilindeki popülasyon diğer illere oranla oldukça yüksek bulunmuştur. Bu ilde *A. roscidus*'a alternatif besin kaynağı olabilecek, kiraz bahçelerinin yoğunlukta olması, ağaçların bakım ve zararlı mücadelesi yönüyle bakımsız bırakılması sonucu popülasyonlarının arttığı düşünülmektedir. Ayrıca, zararlının 2002 yılındaki popülasyonları, diğer yıllara oranla tüm illerde düşük bulunmuştur.

Çalışmada, Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde zararlının 2002–2003 yıllarında popülasyonlarındaki değişimler ortaya konulmuştur. Zararlının ekonomik zarar eşiği bilinmemektedir. Ancak, elde edilen verilere ve genel bilgiler doğrultusunda

A. roscidus'un oluşturduğu popülasyonlara göre önemli zarara neden olabileceği kanısındayız. Sonuç olarak, bu zararlının popülasyonlarının sürekli olarak izlenmesi, doğal düşmanlarının belirlenmesi, biyolojisinin ortaya konması, zararlının doğal ekosistem içerisindeki habitat davranışlarının sürekli olarak gözlem altında tutulması zararlı ile olası bir mücadelede büyük faydalar sağlayacaktır. Ayrıca, bahçelerin bakımının iyi yapılması gibi kültürel önlemlerin uygulanması da zararlının ile mücadele de önemli olabileceği sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Agrilus roscidus Kiesenwetter, 1857 (Coleoptera: Buprestidae)'un tanısını yapan Sayın Doç. Dr. Göksel TOZLU'ya (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü/Erzurum) teşekkür ederiz.

LİTERATÜR

- Adaskaveg J.E., Förster H., Hartin R. J., Teviotdale B., Connell J. H. and Duncan R. 1998. Almond Anthracnose in California a New Pre and Postharvest Fungal Disease Outbreak. *Acta Horticulture*, 470: 553-561.
- Anonim 2002. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları. No:2885, Ankara, 7-309 s.
- Barnet H. L. 1965. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Burgess Publishing Company 626 S. Sixth Street, Minneapolis, 225 s.
- Bolu H. ve Çınar M. 2005. Elazığ, Diyarbakır ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı Olan Lepidoptera Türleri Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. *HR. Ü. Z. F. Dergisi*, 9 (2): 63-67.
- Bolu H., Özgen İ. and Çınar M. 2005. Dominancy of insect families and species recorded in almond orchards of Turkey. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 40 (1-2): 145-157.
- Królik R. and Niehuis M. 2003. *Agrilus rhoos*, a new species from Turkey (Coleoptera: Buprestidae). *Genus*, Vol.14 (3): 357-362.
- Küden A. B. ve Küden, A. 2000. Badem Yetiştiriciliği. TÜBİTAK, TARP, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları. Adana, 18 s.
- Lodos N. 1981. Reverse effect of insects in fruit setting of almond trees (*Prunus amygdalus*) in Turkey. *CIHEAM - Options Mediterraneennes*, IAMZ-81/1.
- Lodos N., Önder F., Pehlivan E. ve Atalay, R. 1978. Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistemik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 29, İzmir, 76 s.
- Maçan G. 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Bademlerde Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı Araştırma Eserleri Serisi, No: 5, 19-22 s.

- Russo A., Siscaro G., Spampinato R. G. and Barbera G. 1993. Almond pests in Sicily. First international congress on almond, Agrigento, Italy, May 17-19. Acta-Horticulture, 373: 309-315.
- Talhok A. S. 1977. Contributions to the knowledge of almond pests in East Mediterranean countries. VII. The Defoliators. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 80 (2), 138-246.
- Tezcan S. 1995. Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde araştırmalar. Türk. Entomol derg., 19 (3): 221-230.
- Vasileva A. P. 1974. Vrediteli Selskohazyaystveniyh Kultur i Lesniyh Nasajdeniy. Tom II. Vredniye *Chlenistonogie* (Prodoljenie). Pozvonchniye. Izdatelstvo "Urajay", Kiev, 605 s.