

**Orijinal araştırma (Original article)**

## Van Gölü havzası ceviz bahçelerindeki önemli zararlı akarlar (Acari) ve bunlar üzerinde beslenen avcılarının populasyon gelişmesi<sup>1</sup>

İsmail KASAP<sup>2\*</sup> Remzi ATLIHAN<sup>3</sup> M. Salih ÖZGÖKÇE<sup>3</sup> M. Bora KAYDAN<sup>3</sup>  
Evin POLAT<sup>3</sup> Alper YARIMBATMAN<sup>3</sup>

### Summary

#### Population density of the important harmful mites and their predators in the walnut orchards of around Van Lake

The aim of this study was to determine the population densities of pest and important predatory mites in the walnut orchards of around Van Lake. The study was conducted in five walnut orchards in the Adilcevaz county in Bitlis (three orchards) and Gevaş county in Van (two orchards), during the growing seasons of 2005-2006. Surveys were carried out in every week from May to November.

The results of study indicated that the population densities of mites began to increase generally in early July, reached the maximum level at late July and at early August and preserved to late October. In this period, the population densities of *Aceria erinea* Nalepa (Acari: Eriophyidae) and *Eotetranychus carpini* (Oudemans) (Acari: Tetranychidae) were determined as 51.9 galls/leaf and 304.1 mites/leaf, respectively. *Euseius finlandicus* (Oudemans) (Acari: Phytoseiidae) was the most effective predatory mite on *E. carpini* and *A. erinea* and it was observed that its population reached to 4.5 mites/leaf. In the sprayed orchard, *E. finlandicus* population was not enough for controlling mites and the population densities remained at very low levels.

**Key words:** Walnut, Eriophyidae, population density, Tetranychidae, Phytoseiidae

**Anahtar sözcükler:** Ceviz, Eriophyidae, populasyon gelişmesi, Tetranychidae, Phytoseiidae

<sup>1</sup>Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'nca desteklenen 2003-ZF-003 no'lu proje kapsamında yapılan çalışmaların bir bölümünü içermekte olup, 27-29 Ağustos tarihinde Isparta'da düzenlenen Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özet olarak basılmıştır.

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl. 17020 Çanakkale

<sup>3</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl. 65080 Van

\* Sorumlu yazar (Corresponding autor) e-mail: ikasap@hotmail.com

Alınış (Received): 20.05.2009 Kabul edilmiş (Accepted): 20.08.2009

## Giriş

Vangölü havzası iklim özellikleri nedeni ile ceviz yetiştiriciliği için uygun bölgeler arasında olup dünyada cevizin gen merkezlerinden biri olarak bilinmekte ve gerek ceviz ağacı sayısı (279 853 ağaç) ve gerekse üretim miktarı (5 646 ton/yıl) bakımından ülkemizin önemli üretim bölgelerinden biridir (Akça, 2001; Şen et al., 2006). Son yıllarda Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi ve Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri'nin teşviki ve düzenlenen ceviz şenlikleri nedeni ile yörede ceviz yetiştiriciliği önem kazanmakta, buna bağlı olarak kapama ceviz bahçesi ve paralelinde ceviz ağacı sayısı her geçen yıl artmaktadır. Ceviz bahçelerinde önemli ürün kayıplarına neden olan zararlılar içerisinde Acarina takımına bağlı türler önemli bir yer tutmaktadır (Düzgüneş & Kılıç, 1983; Şekeroğlu, 1984; McMurtry & Croft, 1997; Ozman & Çobanoğlu, 2001; Kasap et al., 2005). Ancak bölgede daha önce yapılan çalışmalar akar odaklı olmadığı için saptanan türler yetersiz yada eksik olarak kalmıştır. Ayrıca bu türlerin doğal düşmanları ve aralarındaki ilişkiler saptanmadığı için bu zararlılar ile yapılan mücadelede ise genellikle kimyasal ilaçlar kullanılmıştır. Bölgede Kasap et al. (2008) tarafından yapılan Van gölü çevresi ceviz bahçelerinde görülen zararlı akar türleri ve bunlar üzerinde beslenen avcıları saptamak amacı ile yapılan survey çalışmaları sonucunda; Tetranychidae familyasından *Eotetranychus carpini* (Oudemans), Eriophyidae familyasından ise *Aceria erineae* Nalepa, *Eriophyes tristriatus* Miller ve *Eriophyes* sp.'nin önemli zararlı akarlar olduğu ve bu akarlar üzerinde beslenen *Euseius finlandicus* (Oudemans) (Acari: Phytoseiidae) ile *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera: Coccinellidae)'un ise önemli avcı türler olduğu belirlenmiştir. Bu akarlardan *A. erineae* ve *E. carpini* 'nin bölgede oldukça yaygın olduğu ve önemli zarara neden olduğu gözlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada bölgede ceviz bahçelerindeki bu zararlı akarlar ve avcıları olan phytoseiid ve coccinellid gibi predatör türlerin populasyon gelişmesi ve birbirleri ile olan ilişkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmadan elde edilen sonuçların bölgede ceviz üzerindeki zararlı akarlara karşı yürütülecek biyolojik mücadele çalışmalarında bir başlangıç ve örnek oluşturması amaç edinilmiştir.

## Materyal ve Yöntem

Çalışmanın yürütülmesi için, yaşları 10-20 yıl arasında değişen ve yaklaşık 30-150 ağaçlık büyüklükte bahçeler olmak üzere, Bitlis iline bağlı Adilcevaz ilçesinden üç bahçe ve Van iline bağlı Gevaş ilçesinden iki bahçe olmak üzere toplam 5 bahçe seçilerek 2005-2006 yılları üretim sezonu süresince haftalık örneklemeler yapılmıştır. Seçilen bu bahçelere Mayıs ayı ile birlikte haftalık olarak Kasım ayına kadar arazi çıkışları yapılmış ve yaprak örnekleri alınarak sayımları yapılmıştır. Sayımlar için her bir bahçeden, büyüklükleri 10 m ile 15 m arasında değişen beş ağaç belirlenmiş, ağaçların

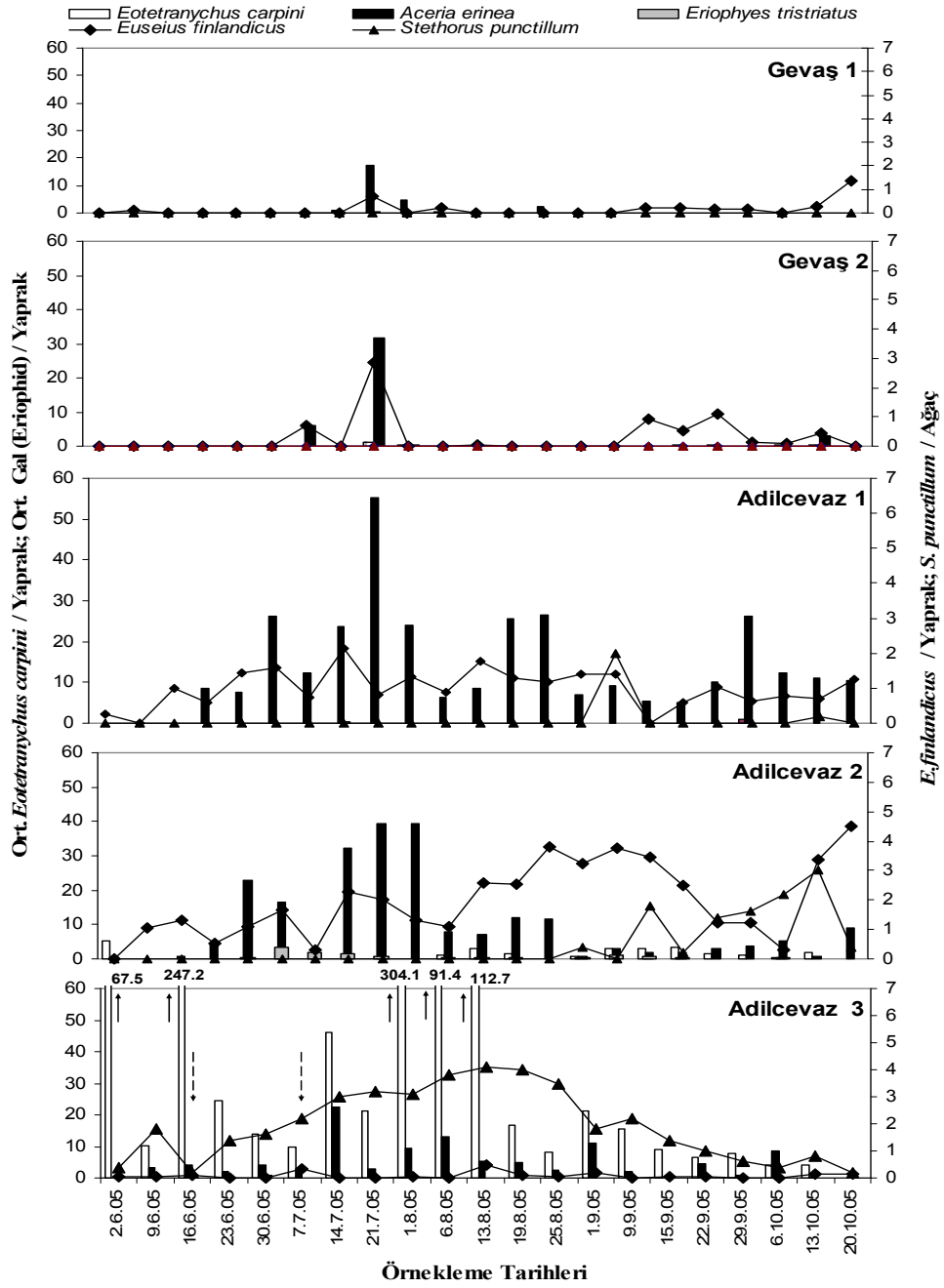
çevresinden 2.20 cm ile 2.50 cm yüksekliklerden 10'ar yaprak toplanarak gazete kağıdına sarılıp plastik torbalarda buz kutusu içerisinde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'ne getirilmiştir. Getirilen yapraklar sayımları yapılana kadar 4°C sıcaklıkta buzdolabında saklanmıştır. Yaprak örnekleri, stereobinoküler mikroskop altında gözle kontrol edilerek yaprağın her iki yüzeyi üzerindeki zararlı ve yararlı akarlar sayılmıştır. Eriophyidae familyasına bağlı akarların sayımı için ise yaprak üzerindeki galler sayılarak kaydedilmiştir. Bu türlerden *A. erinea*, *E. tristriatus* ve *Eriophyes* sp.'nin yaprak üzerinde oluşturduğu gal yapıları birbirlerinden gözle kolaylıkla ayrılabilir kadar farklı olduğu için her bir türün oluşturduğu gal yapıları ve içlerinde akar olup olmadığı kontrol edilerek sayım çizelgesine ayrı ayrı kaydedilmiştir. Böylece bu üç farklı eriophid türünün populasyon gelişmesi ayrı ayrı saptanabilmiştir. Coccinellid avcı *S. punctillum*'un sayımı için ise Steiner (1962)'in önerdiği darbe metodu kullanılmıştır. Bu yöntemle göre örnek alınan ağaçların 2.20 cm ile 2.50 cm yüksekliklerinde, 5 (doğu, batı, kuzey, güney ve merkez) yönüne toplam 100 darbe vurulmuş ve Steiner hunisi içerisine düşen *S. punctillum* bireyleri sayılarak kaydedilmiştir. Çalışmalar süresince Adilcevaz 3 no'lu bahçe dışındaki 4 bahçe, çalışmalar süresince zararlı ve hastalıklara karşı herhangi bir pestisit ile ilaçlanmamıştır. Ancak Adilcevaz 3 no'lu bahçe 2005 yılında 16 Haziran ve 10 Temmuz tarihlerinde, 2006 yılında ise 15 Temmuz tarihinde ceviz antraknozu ve elma içkurduna karşı Lebaysit + bakırlı bir ilaç karışımı ile üreticinin kendisi tarafından ilaçlanmıştır.

### **Araştırma Sonuçları ve Tartışma**

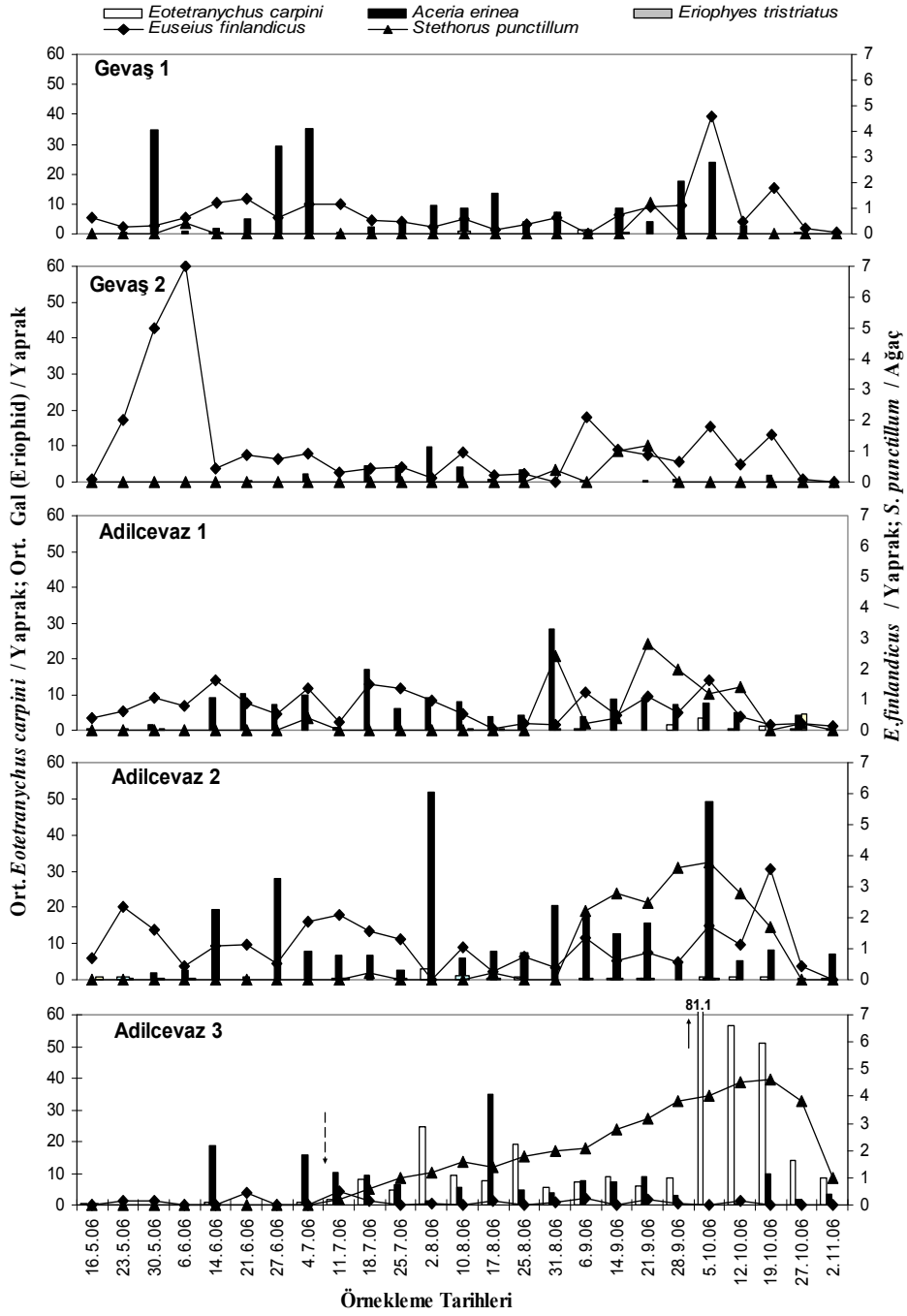
Van gölü çevresi ceviz bahçelerindeki zararlı akar türleri ve bunların avcılarının populasyon gelişmesi üzerine yapılan çalışmalar sonucunda 2005 yılına ait sonuçlar ve ortalama sıcaklık değerleri Şekil 1 ve Şekil 3'de verilmiştir. Çalışmaların başlatıldığı 2005 yılında, Gevaş 1 ve 2 no'lu bahçelerde zararlı ve yararlıların populasyon seviyelerinin oldukça düşük bir yoğunlukta olduğu gözlenmiş ve her iki bahçede de *A. erinea*'nin temmuz ortalarında küçük bir artış göstererek yaprak başına sırası ile 17.15 gal ve 31.78 gal oranına ulaştığı saptanmıştır. Aynı yıl Adilcevaz ilçesinde ise 1 ve 2 no'lu bahçelerde *A. erinea* populasyonu hızlı bir şekilde artarak temmuz ortasında Adilcevaz 1'de yaprak başına 55.38 gal, Adilcevaz 2 de 39.53 gal ve Adilcevaz 3 no'lu bahçede 22.45 gal ile tepe noktasına ulaşmış ve daha sonra yapraklardaki gal oranı azalmaya başlamıştır. Aynı bahçelerde diğer eriophid türünün yoğunluğunun ise oldukça düşük bir düzeyde gelişme gösterdiği belirlenmiştir. *E. carpini*'nin ise Adilcevaz 2 no'lu bahçede populasyon seviyesi yaprak başına 0.5 ile 5.1 akar arasında gelişme gösterdiği, 1 no'lu bahçede ise yoğunluğun daha düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Adilcevaz 3 no'lu bahçede ise *E. carpini*'nin diğer deneme bahçelerine göre çok daha yüksek yoğunluğa ulaştığı ve ağustos başında

sıcaklığın da artması ile birlikte 304.1 akar/yaprak ile populasyonun tepe noktasına ulaştığı saptanmış, ağustos sonuna doğru ise avcılarının baskısı ile azalmaya başlamıştır. *E. carpini* populasyonunun tepe noktasına ulaştığı dönemlerde avcı türlerden *S. punctillum*'un populasyonu artarak ağustos ortalarında ağaç başına ortalama 4.1 bireye ulaştığı ve zararlı populasyonu üzerinde baskı oluşturduğu gözlenmiştir. Avcı akar *E. finlandicus* ise zararlı yoğunluğuna bağlı olarak benzer bir gelişme göstermiş ve en yüksek populasyon yoğunluğuna Adilcevaz 2 no'lu bahçede 4.5 akar/yaprak olarak ulaşılmıştır. Adilcevaz 3 no'lu bahçede üreticilerin mevsim içerisinde yaptığı ilaçlamalara bağlı olarak avcı akar yoğunluğu mevsim süresince 0.48 akar/yaprak yoğunluğunu geçememiştir (Şekil 1).

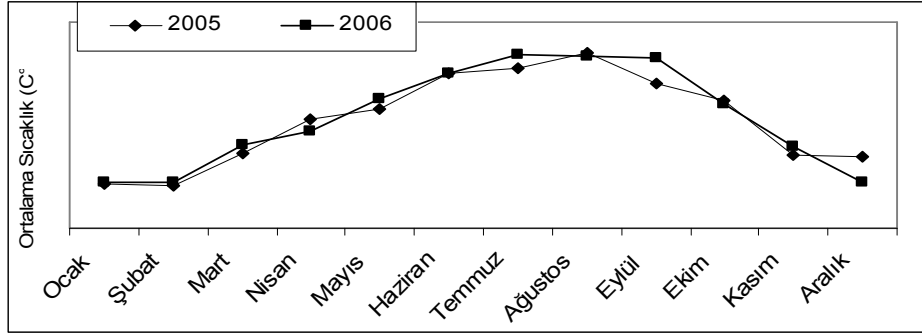
Çalışmaların ikinci yılında ise, Gevaş ilçesindeki bahçelerde ve de özellikle 1 no'lu bahçede zararlı ve yararlıların populasyonlarında bir önceki yıla göre artış gözlenmiştir (Şekil 2). Gevaş 1'de *A. erineae*'nin temmuz başında yaprak başına 35.38 gal ile populasyonun yıl içerisinde tepe noktasına ulaştığı, daha sonra azalarak mevsim sonuna kadar devam ettiği ve mevsim sonunda ikinci bir artış göstererek 23.93 gal/yaprak oranına ulaştığı saptanmıştır. Bu tarihte avcı akar *E. finlandicus* 4.6 akar/yaprak oranına ulaşarak populasyonu yıl içerisindeki tepe noktasına ulaşmıştır. Gevaş 2'de ise *A. erineae*'nin populasyonu daha düşük düzeyde bir gelişme göstermiş, avcı akar ise mevsim başındaki yükselişin ardından yaprak başına 0 ile 2.1 akar/yaprak arasında bir gelişme göstermiştir. Adilcevaz 1 de *A. erineae* populasyonu ağustos sonuna kadar gelişme göstermiş ve bu tarihte yaprak başına 28.48 gal ile tepe noktasına ulaşmıştır. Adilcevaz 2 de ise *A. erineae* temmuz sonunda ve ekim başında olmak üzere yıl içinde iki kez yaprak başına sırası ile 51.9 ve 49.3 gal ile tepe noktasına ulaşmıştır. Adilcevaz 3 no'lu bahçede ise *A. erineae* ağustos ortasında yaprak başına 35.0 gal ile tepe noktasına ulaşırken diğer zararlı akar *E. carpini* mevsim sonuna doğru artış göstererek ekim başında populasyonu yaprak başına 81.08 akar ile tepe noktasına ulaşmıştır. Diğer iki bahçede ise *E. carpini* populasyonu oldukça düşük bir seviyede gelişme göstermiştir. Avcı akar populasyonu ise av yoğunluğuna bağlı olarak benzer bir gelişme göstermiş, mevsim başında Gevaş 2 no'lu bahçedeki populasyon artışı dışında en yüksek populasyon yoğunluğuna ekim ortalarında Adilcevaz 2'de yaprak başına 3.58 akar ile ulaşılmıştır. Avcı böcek *S. punctillum*'un populasyonu ise ortamdaki av yoğunluğuna bağlı olarak temmuz sonu itibarı ile artmaya başlamış ve ekim başında Adilcevaz 2 no'lu bahçede ve ekim ortalarında Adilcevaz 3 no'lu bahçede ağaç başına sırası ile ortalama 3.8 ve 4.6 bireye ulaştığı ve zararlı populasyonu üzerinde baskı oluşturduğu gözlenmiştir.



Şekil 1. Ceviz üzerinde zararlı akarların ve bunların avcılarının 2005 yılına ait populasyon gelişmesi (Aşağı yönde oklar ilaçlama tarihlerini, yukarı yönde oklar populasyonun tepe noktasını göstermektedir).



Şekil 2. Ceviz üzerinde zararlı akarların ve bunların avcılarının 2006 yılına ait populasyon gelişmesi (Aşağı yönde oklar ilaçlama tarihlerini, yukarı yönde oklar populasyonun tepe noktasını göstermektedir).



Şekil 3. Deneme alanlarına ait 2005-2006 yılları ortalama sıcaklık değerleri.

Bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde Vangölü havzası ceviz bahçelerinde akarların, özellikle *A. erinea* ve *E. carpini* populasyonlarının önemli bir yoğunluğa ulaştığı ve ekonomik zarara neden olduğu, sıcaklık artışının da zararlıların populasyonlarının artması yönünde bir etki yaptığı gözlenmiştir. Ancak ortamda bulunan avcı akar *E. finlandicus*'un özellikle pestisit kullanılmayan bahçelerde zararlılar üzerinde etkili olduğu ve *E. carpini*'nin populasyonunun artışını baskı altında tutarak zarar yapmasını engellediği gözlenmiştir.

Avcı akar *E. finlandicus* zararlı akarların önemli bir avcısı olmasına karşın ayrıca bitkisel polenler ile de beslenerek populasyonunu koruyabilmektedir. Bu özelliği onun sürekli olarak bahçe içerisinde kalmasına ve zaman zaman polen yoğunluğunun arttığı dönemlerde populasyonunu arttırmasına imkan sağlamakta ve zararlı akarlar üzerinde sürekli bir baskı unsuru olarak kalmasını sağlamaktadır (McMurtry & Croft, 1997; Broufas & Koveos, 2000, 2001; Abdallah et al., 2001; Croft et al., 2004; Kasap 2009). Bu çalışmada özellikle ilaçsız bahçelerde avcı akarın bu özelliği 2006 yılında Gevaş 2'no'lu bahçede gözlenmiştir. Bu bahçede ağaçlarda zararlı olmamasına karşın *E. finlandicus*'un populasyon yoğunluğu yaprak başına 7 bireye ulaştığı gözlenmiştir. Akarlar üzerinde etkili olan diğer avcı tür *S. punctillum*'un ise zararlıların populasyonları arttıktan sonra bahçeye geldiği ve akar populasyonları üzerinde etkili olmaya başladığı gözlenmiştir. *Stethorus* türlerinin özellikle yoğun zararlı akar populasyonları üzerinde oldukça etkili oldukları bilinmektedir (Huffaker et al., 1970; McMurtry et al., 1970; Jeppson et al., 1975; Hull et al., 1977; Mori et al., 2004). Yiğit & Uygun (1982) Adana ili elma bahçelerinde önemli zararlılardan biri olan *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae)'in populasyon gelişmesi üzerine *Stethorus* türlerinin oldukça etkili olduğunu, özellikle pestisit uygulanmayan bahçelerde avını arayıp bularak populasyonunu baskı altına aldığını bildirmiştir.

Kasap et al. (2005) Vangözü çevresi elma bahçelerinde zararlı akarlar ve bunların avcılarını üzerine yaptıkları çalışmalarda, bu çalışmadaki sonuçlara benzer sonuçlar elde etmişler, pestisit kullanılmayan bahçelerde avcı akarların, ilaçlı bahçelerde ise *S. punctillum*'un zararlı akarlar üzerinde baskı oluşturduğunu bildirmişlerdir. Benzer bir şekilde İncekulak & Ecevit (2002) Amasya ili elma bahçelerinde ve Yanar & Ecevit (2004) ise Tokat ili elma bahçelerinde ilaçsız bahçelerde avcı akarların zararlı akarları baskı altında tutabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmalar süresince Neuroptera, Thysanoptera ve Hemiptera takımına bağlı bazı avcı türler gözlenmiştir. Ancak bu avcılarının popülasyonlarının oldukça düşük seviyede olması nedeni ile çalışma dışında bırakılmışlardır.

Sonuç olarak özellikle ceviz gibi çok yıllık bitkilerde yapılacak olan mücadele çalışmalarında avcı türlerin durumları göz önüne alınarak bir mücadele programı geliştirilmeli ve bu program çerçevesinde kullanılacak pestisitlerin bu avcılarını en az oranda etkileyecek seçici özellikte olması akarlar ile mücadelede önemli bir konu olarak düşünülmektedir.

## Özet

Bu çalışma ile Van Gölü havzası ceviz bahçelerinde bulunan zararlı akarlar ile bu akarlar üzerinde beslenen önemli avcı türlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin incelenmesi ve mevsim içerisindeki popülasyon yoğunluklarının saptanması amaçlanmıştır. Çalışmanın yürütülmesi için, Bitlis iline bağlı Adilcevaz ilçesinden üç bahçe ve Van iline bağlı Gevaş ilçesinden iki bahçe olmak üzere toplam beş bahçe seçilerek örneklemeler yapılmıştır. Seçilen bu bahçelere 2005-2006 yıllarında, Mayıs ayı ile birlikte haftalık olarak kasım ayına kadar arazi çıkışları yapılmış ve yaprak örnekleri alınarak sayımları yapılmıştır.

Çalışma sonucunda akarların popülasyon yoğunluklarının Temmuz ayı başından itibaren artmaya başladığı ve Temmuz sonu ile Ağustos ayı başında popülasyonun tepe noktasına ulaştığı, Ekim ayı sonuna kadar popülasyonunu koruduğu saptanmıştır. Bu dönemlerde *Aceria erinea* Nalepa (Acari: Eriophyidae)'nın 51.9 gal/yaprak ve *Eotetranychus carpini* (Oudemans) (Acari: Tetranychidae)'nin ise 304.1 akar/yaprak oranına kadar popülasyonlarını yükselttikleri ve popülasyonlarını Ekim ayı sonuna kadar sürdürdükleri gözlenmiştir. Avcılardan *Euseius finlandicus* (Oudemans) (Acari: Phytoseiidae)'un özellikle ilaçsız bahçelerde etkili olduğu ve *E. carpini* ve *A. erinea* üzerinde beslenerek popülasyon yoğunluğunu 4.5 akar/yaprak oranına kadar yükseltebildiği gözlenmiştir. İlaçlı bahçede ise avcı akarların oldukça düşük bir yoğunlukta popülasyon gelişmesi gösterdiği belirlenmiştir.

## Teşekkür

Türlerin teşhislerinde katkılarından dolayı Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana), Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU (Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki



Koruma Bölümü, Ankara) ve Yrd. Doç. Dr. Eysel DENİZHAN (Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van)'a teşekkür ederiz. Ayrıca bu çalışma Y.Y.Ü., BAPB'ınca desteklenen 2003-ZF-003 no'lu proje kapsamında yapılan çalışmaların bir bölümünü içerdiği için Yüzüncü Yıl Üniversitesi, BAPB'ına teşekkür ederiz.

### Yararlanılan Kaynaklar

- Abdallah, A. A., Z. Q. Zhang, G. J. Masters & S. Mcneill, 2001. *Euseius finlandicus* (Acari: Phytoseiidae) as biological agent against *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): life history and feeding habits on three types of food. **Experimental and Applied Acarology**, **25**: 833-847.
- Akça, Y., 2001. Ceviz Yetiştiriciliği. Arı Ofset Matbaası, 376 s.
- Broufas, G. D. & D. S. Koevos, 2000. Effect of different pollens on development, survivorship and reproduction of *Euseius finlandicus* (Acari: Phytoseiidae). **Environmental Entomology**, **29**: 743-749.
- Broufas, G. D. & D. S. Koevos, 2001. Development, survival and reproduction of *Euseius finlandicus* (Acari: Phytoseiidae) at different constant temperatures **Experimental and Applied Acarology**, **25**: 441-460.
- Croft, B. A., J. S. Blackwood & J. A. McMurtry, 2004. Classifying life-style types of phytoseiid mites: diagnostic traits. **Experimental and Applied Acarology**, **33**: 247-260.
- Düzgüneş, Z. & S. Kılıç, 1983. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Acarina) türlerinin tespiti, bunlardan *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) ile ilişkileri bakımından en önemli türün etkinliği üzerinde araştırmalar. **Doğa Bilim Dergisi**, **8**: 193-205.
- Hull, L. A., D. Asquit & P. D. Mowery, 1977. The functional responses of *Stethorus punctum* to densities of the european red mite. **Environmental Entomology**, **6** (1): 85-90.
- Huffaker, C. B., M. van De Vrie & J. A. McMurtry, 1970. Ecology of tetranychid mites and their natural enemies: A review. II. Tetranychid populations and their possible control by predators: An evaluation. **Hilgardia**, **40** (11): 391-458.
- İncekulak, R. & O. Ecevit, 2002. Amasya elma bahçelerinde bulunan akar türleri ve populasyon dinamiklerinin belirlenmesi. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 297-314.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, California, 615 p.
- Kasap, İ., S. Çobanoğlu & Y. Aktuğ, 2005. Van Gölü çevresi elma bahçelerinde zararlı ve yararlı akar türlerinin saptanması, önemli türlerin populasyon değişimlerinin biyolojik araştırılması. TÜBİTAK-TOGTAG/2966 no'lu Proje Sonuç Raporu 28 s.
- Kasap, İ., R. Atlıhan, M. S. Özgökçe, M. B. Kaydan, E. Polat & A. Yarımbatman, 2008. Van Gölü Havzası Ceviz Bahçelerinde Saptanan Zararlı Akarlar ve Bunlar Üzerinde Beslenen Avcı Türler. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, **18** (2): 99-102.
- Kasap, İ., 2009. Influence of temperature on life table parameters of the predaceous mite *Euseius finlandicus* (Acari: Phytoseiidae). **Turkish Journal Agriculture and Forestry**, **33**: 29-36.

- McMurtry, J. A., C. B. Huffaker & M. van de Vrie, 1970. Ecology of tetranychid mites and their natural enemies: A review I. Tetranychid Enemies: Their biological characters and the impact of spray practices. **Hilgardia**, **40** (11): 331-390.
- McMurtry, J. A. & B. A. Croft, 1997. Life - styles of phytoseiid mites and their roles in biological control. **Annual Review Entomology**, **42**: 291-321.
- Mori K., M. Nozawa, K. Arai & T. Gotoh, 2004. Life-history traits of the acarophagous lady beetle, *Stethorus japonicus* at three constant temperatures. **BioControl**, **50** (1): 35-51.
- Ozman, S. K. & S. Çobanoğlu, 2001. Current status of hazelnut mites in Turkey. **Acta Horticulture**, **556**: 479-487.
- Steiner, H., 1962. Methoden zur Untersuchung der Populations dynamik in Obstanlagen. **Entomophaga**, **7**: 207-214.
- Şekeroğlu, E., 1984. Güney Anadolu Bölgesi Phytoseiidae akarları (Acar: Mesostigmata), biyolojileri ve çilek bitkisinde avcı akar olarak etkinliklerinin araştırılması. **Doğa Bilim Dergisi**, **8** (3): 320-336.
- Şen, S. M., A. Kazankaya, T. Yarılgaç & A. Doğan, 2006. Bahçeden Mutfağa Ceviz. Maji Yay., Ankara. 27 s.
- Yanar, D. & O. Ecevit, 2004. İlaçlı ve ilaçsız Elma Bahçelerinde Bitki Zararlısı Tetranychid, Eriophyiid Akar (Tetranychidae, Eriophyidae: Acarina)'lar ve Predatör Akarların Populasyon Yoğunlukları. Türkiye 1. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 8-10 Eylül Samsun. 76 s.
- Yiğit, A. & N. Uygun, 1982. Investigations on the Population Dynamics of Hawthorn Mite *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) and Its Predators in Apple Orchards, **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, **13** (2): 64-69.