

Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesi meyve
fidanlıkalarında zararlı ***Tetranychus urticae*** Koch
(Acarina: Tetranychidae)'nin populasyon
yoğunluğu*

H. Sezin BULUT **

Nilgün MADANLAR**

Summary

**The population density of *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae) in
fruit nurseries of Bademli (Ödemiş, İzmir)**

This study was conducted in fruit nurseries in Bademli (Ödemiş, İzmir) in 2001-2002. Surveys were carried out once a week from April to November.

The aim of this study was to determine the right time when ***Tetranychus urticae*** Koch (Acarina: Tetranychidae) population reached economical injury level and to contribute in solving problems by chemical control. Consequently, it was determined that ***T. urticae*** in nurseries emerged at the end of May or at the beginning of June and its population density reached injury level (3-5 individual/leaf) at the end of June. Thus, it has been concluded that the farmers should started their observation on pest population from the end of May onwards. It was also found out that only one acaricide application was satisfactory enough to control ***T. urticae*** when the pest population reached economical injury level.

Key words: Fruit nursery, ***Tetranychus urticae***, population density

Anahtar sözcükler: Meyve fidanlığı, ***Tetranychus urticae***, populasyon yoğunluğu

* Bu çalışma H. Sezin BULUT tarafından hazırlanan ve 13. 02. 2004 tarihinde E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen TÜBİTAK (TOGTAG-2595) ve S.D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi (03-D-697) tarafından desteklenen Doktora Tezinin bir bölümüdür.

**Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova, İzmir

e-posta: ssavas@ziraat.ege.edu.tr

Alınış (Received): 18.06.2004

Giriş

Türkiye’de tarım sektöründe önemli bir yere sahip olan meyve yetiştiriciliği, tarımsal üretimin % 32.45 gibi önemli bir kısmını oluşturmakta ve 1.418.000 hektar alanda üretim yapılmaktadır (Anonymous, 2000). Meyve yetiştiriciliğine kaynak oluşturmak için Türkiye’de yılda yaklaşık 20.000.000 fidan üretilmektedir. Fidancılık açısından önemli bir yere sahip olan Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesinde ise yılda yaklaşık 10.000.000 fidan üretilerek ihtiyacının yarısı gibi önemli bir kısmı buradan karşılanmaktadır (Yavuz, 1998).

Meyve fidanlıklarında bulunan zararlılar konusunda Türkiye’de az sayıda çalışma yapılmıştır (Yürüten, 1969; Aykaç & Ergüden, 1979; Önuçar & Ulu, 1994; 1995, Aykaç & Kılıç, 1995; Hantaş, 1995; Zeki et al., 1996; Bulut, 2004). Bu çalışmalarda İki noktalı kırmızıörümcek ***Tetranychus urticae*** Koch (Acarina: Tetranychidae) en yaygın türlerden biri olarak tespit edilmiştir.

Meyve fidanlıklarında önemli bir sorun olan kırmızıörümceklere karşı üreticiler, zararının çıkışını ve populasyon düzeyini dikkate almadan gereksiz, çok sayıda ilaçlama yapmaktadır. Bu da, insan ve çevre sağlığını tehdit eden sorunlara, ekonomi ve iş gücü kayıplarına neden olmaktadır. Bu çalışmada, zararlının populasyon yoğunluğunun Ekonomik Zarar Eşiği (EZE)’ne ulaştığı dönemin saptanması ve böylece ilaçlama zamanının doğru olarak belirlenmesiyle bu sorunların çözümüne katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmalar 2001 ve 2002 yıllarında Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesi meyve fidanlıklarında, nisan ve kasım ayları arasında olanaklar ölçüsünde haftada bir gidilerek yürütülmüştür. Çalışmanın bütününde topraküstünde zararlı böcek ve akar sorunları incelenmiş, bu çalışmada ise sadece ***T. urticae***’ye yer verilmiştir. Bu tür Doç. Dr. Nilgün Madanlar (E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir) tarafından tanılanmıştır. Çalışmada dört fidanlık seçilmiştir. Bu fidanlıklar seçilirken beldeyi temsil edecek şekilde farklı yörelerde bulunmalarına ve ilaçlamalar hakkında doğru bilgi alabileceğimize inandığımız üreticilere ait olmalarına dikkat edilmiştir. Her iki yıl da birer fidanlıkta üreticilerin ilaçlama yapmaması sağlanmıştır. Diğer fidanlıklarda 2001 yılında ilaçlamalara üretici karar vermiştir. Çalışmada belirtilen iklim değerleri Ödemiş İlçesi Meteoroloji İşleri Müdürlüğü’nden alınmıştır.

T. urticae’nin populasyon yoğunluğunun belirlenmesi için fidanlıklarda her fidandan bir yaprak almak üzere her fidan türünden toplam 50 adet yaprak toplanmış, sayımlar laboratuvarında stereobinoküler mikroskop altında yapılmıştır. Tetranychid’lerde hareketli dönemler EZE için temel oluşturduğundan, yumurta dönemi ile diğer dönemler ayrı ayrı kaydedilmiş ancak grafiklerde sadece hareketli dönemler verilmiştir. Grafiklerde ***T. urticae***’nin EZE’ni aşan fidan çeşitlerindeki yoğunluğuna yer verilmiştir.

2002 yılında zararlının populasyon gelişiminin izlendiği fidanlıkların üçünde üreticilere teknik talimatlar (Anonymous, 1995) doğrultusunda tarafımızdan, EZE 3 hareketli birey/yaprak düzeyine ulaştığında uygun ilaç önerilerinde bulunulmuştur. Üreticilerin zararlılara karşı yaptığı tüm ilaçlamalar kaydedilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

2001 Yılına ait sonuçlar

Birinci fidanlıkta yapılan çalışmalar

Bu fidanlıkta zararlılara karşı herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır. *T. urticae*, en yoğun olarak erik ve elma fidanlarında bulunmuş, 29.06.2001 tarihinde sırasıyla yaprak başına 20.15 ve 16.00 hareketli birey ile en fazla sayıya ulaşmıştır (Şekil 1). Kiraz fidanlarında 22.10.2001 tarihinde zararlının populasyonu en yüksek 7.75 birey/ yaprak olarak saptanırken, armut, kayısı ve vişnede çok düşük düzeyde seyrettiği için grafikte yer verilmemiştir.

İkinci fidanlıkta yapılan çalışmalar

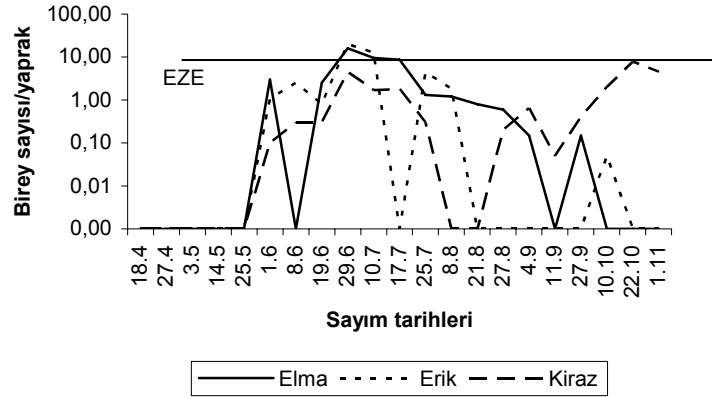
Bu fidanlıkta *T. urticae* elmada 10.07.2001'de 60.00 hareketli birey/yaprak düzeyine ulaşmıştır. 17.07.2001'de birey sayısı yaprak başına 25.90 değerine düşmüş, bu tarihten sonra zararlıya yok denecek kadar az sayıda rastlanmıştır (Şekil 2).

Erik, kayısı ve kiraz fidanlarında bu zararlı 10.07.2001'de sırasıyla 3.80, 9.40 ve 32.90 birey/yaprak ile en yüksek düzeye ulaşmış, daha sonra erik ve kayısıda birey sayısı sıfır ve sıfıra yakın değerlerde bulunmuştur.

Üreticinin 25.06.2001 tarihindeki akarisit uygulamasına rağmen elma, kayısı ve kiraz fidanlarında kırmızıörümceklerin populasyonu 29.06.2001 ve 17.07.2001 tarihleri arasında EZE'ni oldukça aşmıştır. 20.07.2001 tarihinde tekrar akarisit uygulaması yapılmasına rağmen elma fidanlarında zararlı EZE'ne yakın yoğunlukta bulunmuştur. Zararlının yoğunluğu 21.08.2001 tarihinden sonra EZE'nin altında seyretmesine rağmen bu tarihten sonra gereksiz 2 akarisit uygulaması daha yapılmıştır.

Üçüncü fidanlıkta yapılan çalışmalar

T. urticae'nin populasyonu 10.07.2001 tarihinde şeftalide yaprak başına 33.70, armutta 14.30, erikte 12.50, elmada 12.00, kayısıda 8.70 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 3). 10.07.2001 tarihindeki akarisit uygulaması etkili olduğu halde 17.07.2001'de gereksiz bir akarisit uygulaması daha yapılmıştır.

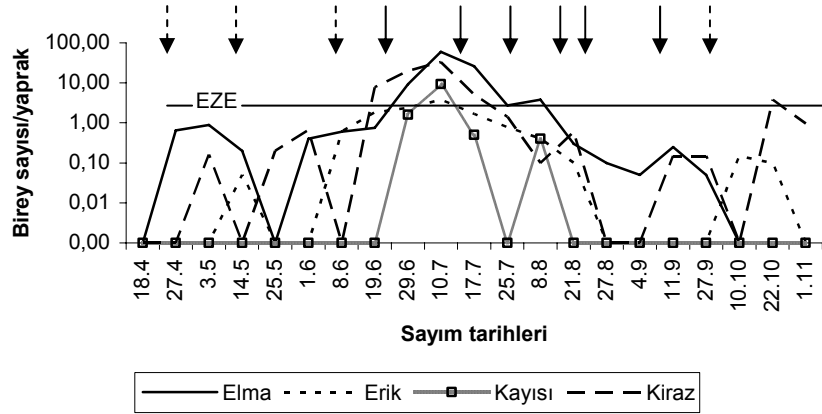


Şekil 1. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2001 yılında ilaçlanmayan birinci fidanlıktaki populasyon yoğunluğu.

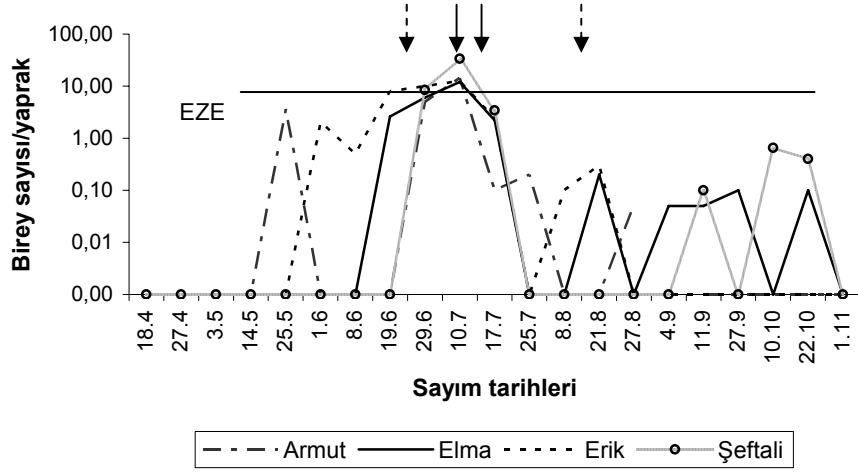
Dördüncü fidanlıkta yapılan çalışmalar

T. urticae'nin populasyonu en yüksek erik fidanlarında görülmüş, 29.06.2001 tarihinde 53.70 hareketli birey/yaprak olarak kaydedilmiştir. Aynı tarihte kayısı ve kirazda da sırasıyla 15.90 ve 15.50 birey/yaprak ile en yüksek yoğunluklar saptanmıştır. Elma fidanlarında ise 19.06.2001 tarihinde en yüksek yoğunluk yaprak başına 12.60 birey olarak bulunmuştur (Şekil 4). *T. urticae*'nin populasyon yoğunluğu, ayva ve şeftalide EZE'nin çok altında seyrettiği için grafikte verilmemiştir.

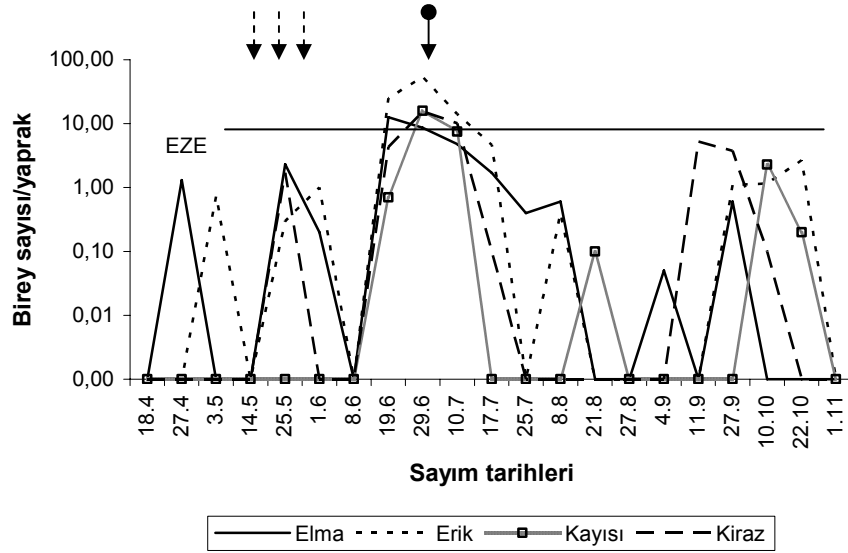
Zararlının populasyonu ilk kez 19.06.2001 tarihinde yüksek yoğunluklara ulaşmış, ilk akarisit uygulaması insektisit ve akarisit karışımı şeklinde 09.07.2001'de yapılmasıyla birlikte bu tarihten sonra birey sayısı sifıra yakın değerlerde bulunmuştur.



Şekil 2. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2001 yılında üretici tarafından ilaçlama yapılan ikinci fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ insektisit, ↑ akarisit).



Şekil 3. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2001 yılında üretici tarafından ilaçlama yapılan üçüncü fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ insektisit, ↓ akarisit).



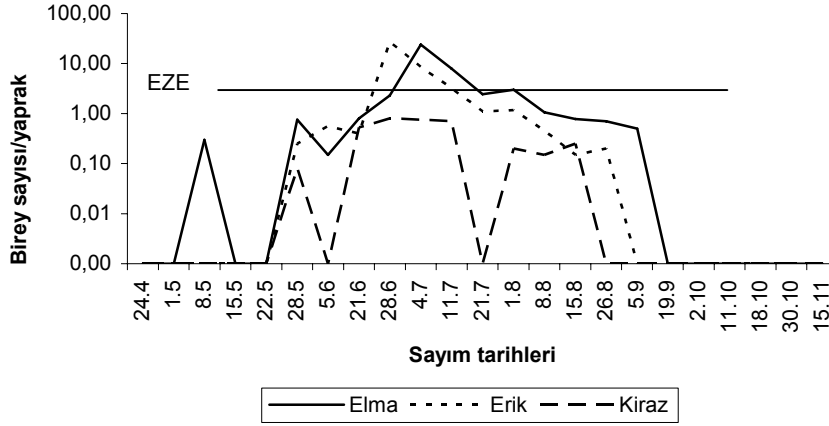
Şekil 4. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2001 yılında üretici tarafından ilaçlama yapılan dördüncü fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ insektisit, ↓ insektisit+akarisit).

2002 Yılına ait sonuçlar

Birinci fidanlıkta yapılan çalışmalar

İlaçlama yapılmayan bu fidanlıkta *T. urticae* genel olarak mayıs sonunda çıkış göstermiştir. Populasyon yoğunluğu mayıs ayından sonra artmaya başlamış, birey sayısı 28.06.2002'de erikte, 04.07.2002'de elmada sırasıyla 27.50 ve 24.00

hareketli birey/yaprak ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 5). Bu tarihten sonra birey sayısı düşmeye başlamış, ağustos ortasından itibaren sifıra yaklaşmıştır. Eylül başından itibaren zararlıya bir daha rastlanmamıştır. Kirazlardaki zararlının popülasyonu diğer fidan türlerinden farklı olarak üretim dönemi boyunca çok düşük düzeyde saptanmıştır.



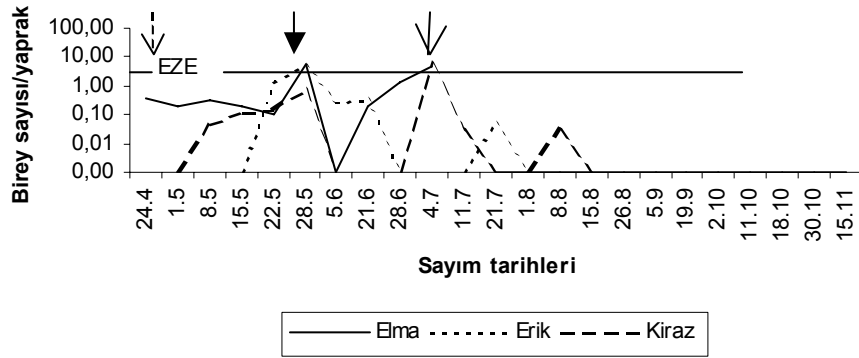
Şekil 5. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2002 yılında ilaçlanmayan birinci fidanlıktaki popülasyon yoğunluğu.

İkinci fidanlıkta yapılan çalışmalar

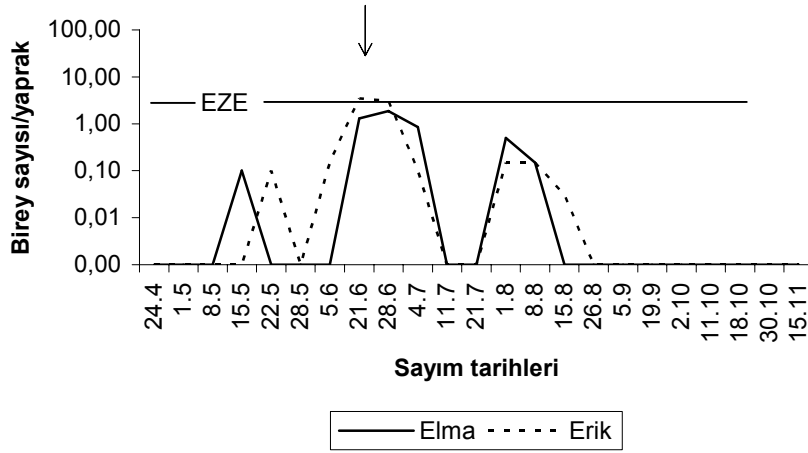
T. urticae, en yüksek popülasyon yoğunluğuna 28.05.2002 tarihinde elmada 5.80, erikte 5.00 hareketli birey/yaprak, kirazda 04.07.2002'de 6.00 birey olarak ulaşmıştır. Vişne fidanlarında ise kayda değer bir yoğunluğa rastlanmamıştır (Şekil 6). Bu fidanlıkta ilaçlamaya, yapılan gözlemler sonucu tarafımızdan karar verilmiştir. 28.05.2002 tarihinde kırmızıörümceklerin popülasyon yoğunluğunun EZE'ne ulaştığı saptanmış, zararlıya karşı uygun bir akarisit önerilmiştir. Daha sonra 04.07.2002 tarihinde zararlının popülasyon yoğunluğunun elma fidanlarında EZE'ni aştığı görülmüş, sadece elmada 05.07.2002 tarihinde lokal bir akarisit uygulaması yapılmış ve sonuçta zararlının popülasyonu bundan sonra sorun olacak düzeyde bulunmamıştır.

Üçüncü fidanlıkta yapılan çalışmalar

T. urticae, elmada en yüksek olarak 28.06.2002 tarihinde 1.86 birey/yaprak düzeyinde görülmüştür. Erik fidanlarında ise en yüksek yoğunluk 21.06.2002 tarihinde 3.50 birey olarak ilaçlamayı gerektirecek düzeyde saptanmıştır (Şekil 7). Bu fidanlıkta da yine ilaçlamaya tarafımızdan karar verilmiştir. Fidanlıkta 22.06.2002 tarihinde önerilen lokal akarisit uygulaması sonucu sadece erik fidanlarında olmak üzere kırmızıörümceklerin EZE'ne ulaşan popülasyon yoğunluğu düşmüştür. Doğru zamanda yapılan lokal bir ilaçlama ile tüm üretim dönemi boyunca başka bir ilaçlamaya gerek duymadan sorun çözülmüştür.



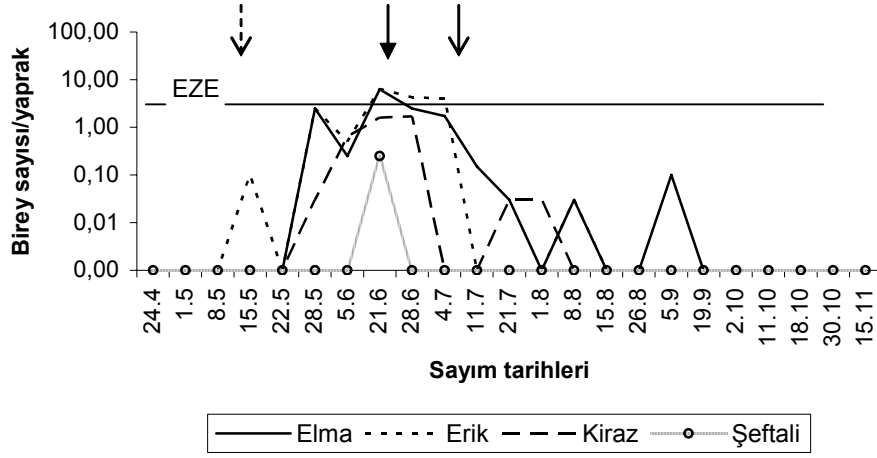
Şekil 6. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2002 yılında öneriler doğrultusunda kimyasal savaş uygulanan ikinci fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ akarisit, ↓ lokal insektisit, ↓ lokal akarisit).



Şekil 7. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2002 yılında öneriler doğrultusunda kimyasal savaş uygulanan üçüncü fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ lokal akarisit).

Dördüncü fidanlıkta yapılan çalışmalar

T.urticae, erikte ve elmada en yüksek yoğunluğa 21.06.2002 tarihinde sırasıyla 6.40 ve 6.30 hareketli birey/yaprak olarak ulaşmıştır. Kiraz ve şeftali fidanlarında ise çok az sayıda birey bulunmuştur (Şekil 8). Bu fidanlıkta da ilaçlamaya tarafımızdan karar verilmiş, zararlının elma ve erik fidanlarında populasyon yoğunluğunun EZE'ni aştığı 21.06.2002 tarihinde akarisit önerilmiş, 04.07.2002'de ise sadece eriklerde lokal olarak ikinci bir akarisit önerisinde bulunulmuştur.



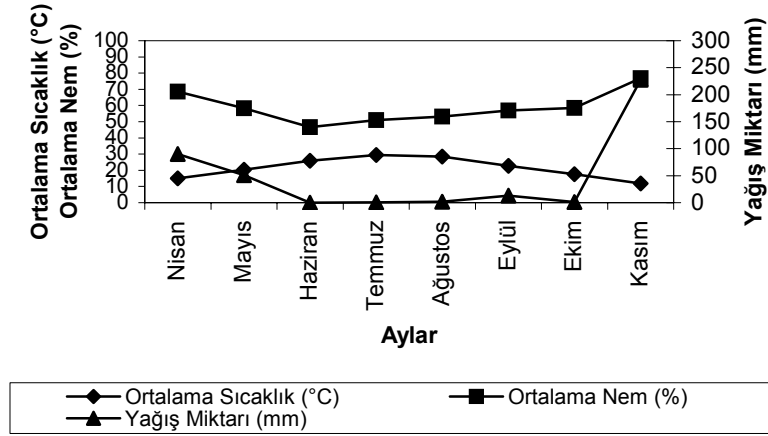
Şekil 8. *Tetranychus urticae* Koch'nin 2002 yılında öneriler doğrultusunda kimyasal savaş uygulanan dördüncü fidanlıktaki populasyon yoğunluğu (↓ akarisit, √ lokal insektisit, ↓ lokal akarisit).

Tüm veriler ışığında genel bir değerlendirme yapılacak olursa; meyve fidanlıklarında *T. urticae*'nin Mayıs sonu Haziran ayı başında görülmeye başladığı, bazı fidanlıklarda ise ilk kez Nisan sonunda çıkış gösterdiği tespit edilmiştir. EZE seviyesine ise genellikle Temmuz başında ulaştığı saptanmıştır.

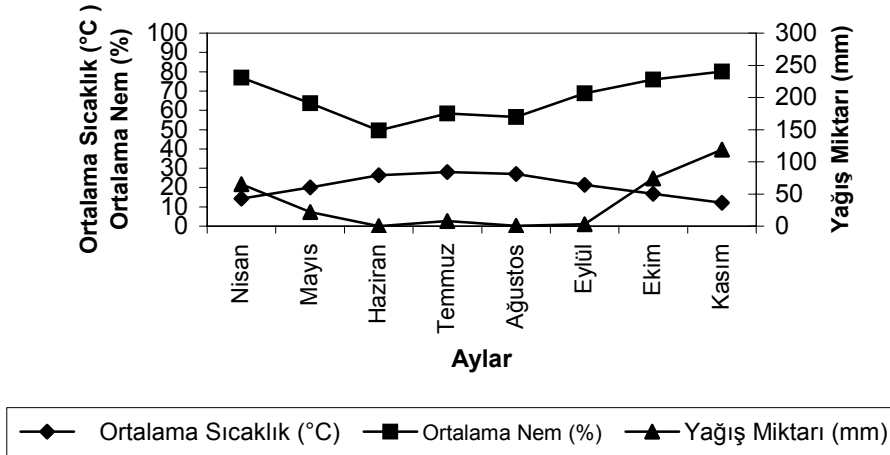
İlaçlanmamış ve ilaçlanmış fidanlıklarda *T. urticae*'nin populasyon yoğunluklarının farklı olduğu, ancak zararının mevsimsel dalgalanmasının değişmediği görülmüştür. Toros (1974), Orta Anadolu Bölgesi'nde elma zararlılarından *Tetranychus viennensis* Zacher (Prostigmata: Tetranychidae) üzerinde yaptığı çalışmada zararlı populasyonunun Mayıs'tan itibaren artmaya başladığını, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek düzeye ulaştığını saptamıştır. Erzurum'da elma bahçelerinde *T. urticae*'nin Mayıs başından itibaren çıkış gösterdiği, populasyonun en yüksek düzeye, Ağustos ortasında ulaştığı ve populasyon yoğunluğunun Ağustos sonundan itibaren düşmeye başladığı belirlenmiştir (Ecevit, 1977). Populasyon çıkış zamanlarındaki bu farklılıklar bitki çeşidine ve bölgesel iklim koşullarına göre değişebilmektedir.

Meyve fidanlıklarında sorun olan *T. urticae*'nin populasyon artışını etkileyen faktörler arasında konukçu bitki, kullanılan pestisitler, iklim faktörleri ve doğal düşmanların varlığı ile etkinlikleri bulunmaktadır (Jeppson et al., 1975; Ecevit, 1977). İklim faktörlerinden sıcaklık, nem ve yağış zararlıın populasyon artışını etkilemektedir. Şekil 9-10'daki veriler incelendiğinde sıcaklıkların en yüksek değerlere Temmuz ayında ulaştığı görülmektedir. *T. urticae*'nin meyve fidanlıklarındaki populasyon yoğunluğunu gösteren tüm grafikler incelendiğinde, populasyon yoğunluğunun sıcaklıkların yüksek, nemin ise daha düşük olduğu Temmuz ayında en yüksek düzeye ulaştığı görülmektedir. Meyve ağaçlarında bulunan kırmızıörümcek-

lerin popülasyonlarının sıcaklıkların yükseldiği yaz aylarında artış gösterdiği başka çalışmalarda da ifade edilmektedir (Düzgüneş, 1961; Toros, 1974; Düzgüneş & Kılıç, 1983; Alston & Reding, 2003). Zararının popülasyonu üzerinde yağış miktarı da etkili olmaktadır. Yağmurlu geçen mevsimlerde hem yaprak yüzeyinden bireylerin yıkanması hem de hava sıcaklığının düşmesiyle doğal düşmanlarının artması ve üremenin azalması sonucu popülasyon yoğunluğu düşmektedir (Düzgüneş, 1961; Klubertanz et al., 1990). Şekil 9-10'da görüldüğü gibi her iki yılda da zararının yoğunluğunun arttığı haziran, temmuz ve ağustos ayları boyunca popülasyonu etkileyecek önemli bir yağış miktarının olmadığı anlaşılmaktadır.



Şekil 9. Ödemiş (İzmir) İlçesinde 2001 yılı fidan üretim sezonuna ait iklim verileri.



Şekil 10. Ödemiş (İzmir) İlçesinde 2002 yılı fidan üretim sezonuna ait iklim verileri.

Sonuç olarak, tüm fidanlıklarda üretici tarafından **T. urticae**'ye karşı erken tarihlerde ilaçlamaya başlanmasına ve çok sayıda ilaçlama yapılmasına karşın zararının populasyon yoğunluğunun temmuz ortasında sıcaklıkların artmasıyla yüksek yoğunluklara ulaştığı saptanmıştır. Tarafımızdan ilaçlamaya karar verilen fidanlıklarda ise EZE'nin doğru zamanda saptanmasıyla sorunun çözülebilmesi için tek bir ilaçlamanın bile yeterli olabileceği ortaya konulmuştur.

Yapılan çalışmanın sonucunda, zararının populasyonunun haziran sonunda EZE'ne ulaştığı saptanmıştır. Üreticilerin, zararlı ile doğru zamanda savaşabilmek için gözlemlere nisan ortasından itibaren başlamaları ve mayıs sonundan itibaren de dikkatli olmaları gerekmektedir.

Ayrıca zararının fidan türlerinden özellikle elma ve erik fidanlarında diğer meyve türlerine göre daha fazla bulunduğu gözlenmiştir. Bu nedenle fidan çeşitlerinin kırmızı örümceklere duyarlılığı konusundaki çalışmalarda yapılmalıdır.

Özet

Bu çalışma, 2001 ve 2002 yıllarında Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesi meyve fidanlıklarına, nisan ve kasım ayları arasında olanaklar ölçüsünde haftada bir gidilerek yürütülmüştür. **Tetranychus urticae** Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin populasyon yoğunluğunun Ekonomik Zarar Eşiği (EZE)'ne ulaştığı dönemin saptanmasıyla ilaçlama zamanının doğru olarak belirlenmesi ve ilaçlama sorunlarının giderilmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak, **T. urticae**'nin fidanlıklarda genellikle mayıs sonu haziran ayı başında görülmeye başladığı, zararının populasyon yoğunluğunun EZE'ne (3-5 birey/yaprak) haziran sonunda ulaştığı saptanmıştır. Böylece, üreticinin mayıs sonundan itibaren dikkatli olması gerektiği belirlenmiştir. Ayrıca, **T. urticae** ile savaşta, EZE'nin doğru zamanda saptanmasıyla tek bir ilaçlamanın bile yeterli olabileceği ortaya konulmuştur.

Yararlanılan Kaynaklar

- Alston, D. G. & M. E. Reding, 2003. Web spinning spider mites, twospotted spider mite (**Tetranychus urticae**) (Koch), Mc Daniel spider mite (**Tetranychus mcdanieli**) (Mc Gregor). Utah State University Extension Entomology, Department of Biology, Logan, UT.
- Anonymous, 1995. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları, Cilt: 3. T. C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 444 s.
- Anonymous, 2000. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, D. İ. E Matbaası, Ankara, 598 s.
- Aykaç, M. K. & T. M. Ergüden, 1979. Karadeniz Bölgesi fidanlıklarında elma pamuklu biti (**Eriosoma lanigerum** Hausm.)'ne karşı kimyasal savaş olanakları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tar. Arş. Gen. Müd. Bit. Kor. Araşt. Daire. Başk. Zir. Müc. Araşt. Yıllığı, Ankara, Sayı 14: 48-49.

- Aykaç, M. K. & M. Kılıç, 1995. Karadeniz Bölgesi'ndeki meyve fidanlıklarındaki zararlıların belirlenmesi üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tar. Arş. Gen. Müd. Bit. Kor. Araşt. Daire. Başk. Zir. Müc. Araşt. Yıllığı, Ankara, No: 26-27: 38-39.
- Bulut, H. S., 2004. Bademli (Ödemiş, İzmir) Beldesi Meyve Fidanlıklarında Topraküstünde Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Sorunları Üzerinde Araştırmalar. E. Ü. Fen Bilimleri Enst., Doktora tezi, 203 s (Basılmamış).
- Düzgüneş, Z., 1961. Kiraz zararlıları (Kırmızıörümcekler). Türkiye ziraatına zararlı olan böcekler ve mücadelesi, Fasikül: 3, Bölüm: 3: 35-44.
- 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: Tarım ve Ormancılık**, **7**: 193-205.
- Ecevit, O., 1977. **Panonychus ulmi** (Koch) ve **Tetranychus urticae** (Koch) (Acarina: Tetranychidae)'nin Populasyon Dinamiklerine Etki Eden Bazı Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 449, Erzurum, 164s.
- Hantaş, C., 1995. Doğu Anadolu Bölgesi meyve ve bağ fidanlıklarında bulunan zararlıların belirlenmesi üzerine araştırmalar. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, **26-27**: 36-37.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California. Berkeley, California U. S. A., 614 pp.
- Klubertanz, T. H., L.P. Pedigo & R. E. Carlson, 1990. Effects of plant moisture stres and rainfall on population dynamics of the Twospotted Spider Mite (Acari: Tetranychidae). **Environ. Entomol.**, **19** (6): 1773-1779.
- Önuçar, A. & O. Ulu, 1994. İzmir ve Manisa İleri Meyve Fidan ve Ağaçlarında Zarar Yapan Manas (Coleoptera: Scarabaeidae) Larvalarının Kimyasal Savaşımı Üzerinde Ön Çalışmalar. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, **24-25**: 62-63.
- Önuçar, A. & O. Ulu, 1995. Ege Bölgesi meyve fidanlıklarındaki zararlılar üzerinde faunistik çalışmalar. **Bit. Kor. Bült.**, **33** (1-2): 23-37.
- Toros, S., 1974. Orta Anadolu Bölgesinde önemli bitki zararlılarından **Tetranychus viennensis** Zacher (Akdiken akarı)'in morfolojisi, biyolojisi, yayılışı ve konukçuları ile kimyasal savaş imkanları üzerinde araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Yayın No: 514, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 296, 74 s.
- Yavuz, B.G., 1998. Bademli Rehberi. Bademli Belediyesi Yayını, Arkadaş Matbaacılık, İzmir, 63 s.
- Yürüten, O., 1969. Marmara Bölgesi'nde Alaböcek (**Polyphylla fullo** L.) yayılışı, zararı, yaşayışı ve mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. **Bit. Kor. Bült.**, **9** (1): 50-67.
- Zeki, C., Ö. Ataç, T. Çevik & H. Er, 1996. Orta Anadolu Bölgesi'ndeki meyve fidanlıklarında zararlıların saptanması üzerinde araştırmalar. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, **28-29**: 49-50.