

90528

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA VE ÇEVRESİNDE SEBZE SERALARINDA BULUNAN
ZARARLILAR VE DOĞAL DÜŞMANLARININ SAPTANMASI



Emine BULUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

1999

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA VE ÇEVRESİNDE SEBZE SERALARINDA BULUNAN ZARARLILAR
VE DOĞAL DÜŞMANLARININ SAPTANMASI

Emine BULUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Bu tez/.../1999 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından⁷⁵ not takdir edilerek
Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

JÜRİ: Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMEN

Prof. Dr. İrfan TUNÇ

Doç. Dr. Osman KARAGÜZEL

ÖZ

ANTALYA VE ÇEVRESİNDE SEBZE SERALARINDA BULUNAN ZARARLILAR VE DOĞAL DÜŞMANLARININ SAPTANMASI

Emine BULUT

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı
Haziran 1999, 58 Sayfa

Bu çalışmada, Antalya ve çevresinde (Uncalı, Topçular, Alanya, Kumluca) domates, biber ve patlıcan seralarında görülen zararlılar, bu zararlıların populasyon gelişmesi ve doğal düşmanları araştırılmıştır.

Çalışma sonucunda zararlı olarak *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Dip., Agromyzidae), *Tetranychus* sp. (Acari, Tetranychidae), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae), *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* Sulzer (Hom., Aphididae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) ve *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae) saptanmıştır. Zararlıların doğal düşmanları olarak *Neochrysocharis formosa* (Westwood), *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsemus varicornis* (Girault), *Diglyphus crassinervis* (Erdos), *Chrysocharis gemma* Walker (Hym., Eulophidae), *Encarsia* sp., *Eretmocerus* sp. (Hym., Aphelinidae), *Asaphes vulgaris* (Walker) (Hym., Pteromalidae), *Stryphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym., Encyrtidae), *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu., Chrysopidae), *Orius minutus* (L.), *Orius niger* (W.) (Het. Anthocoridae), *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het., Miridae) ile Braconidae (Hym.), Syrphidae (Dip.) ve Cecidomyiidae (Dip.) familyalarına ait doğal düşmanlar bulunmuştur.

Bölgesel olarak en yüksek zararlı ve yararlı populasyonu Uncalı'da ortaya çıkmıştır. Bitkiler arasında en fazla zararlı türü ve yoğunluğu patlıcanda, en az zararlı tür ise biberde görülmüştür.

ANAHTAR KELİMELEER: Sera zararlıları ve doğal düşmanları, Antalya

JÜRİ: Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMEN

Prof. Dr. İrfan TUNÇ

Doç. Dr. Osman KARAGÜZEL

ABSTRACT

GREENHOUSE PESTS AND THEIR NATURAL ENEMIES ON GROWN VEGETABLES IN ANTALYA

Emine BULUT

M.S. in Plant Protection

Adviser: Assoc. Prof. Dr. Hüseyin GÖÇMEN

July, 1999, 58 Pages

In this study, species and population changes of the pests and their natural enemies on greenhouse grown tomato, pepper and eggplant at various locations of Antalya (Topçular, Uncalı, Kumluca and Alanya) were investigated.

At the end of the study ,as pests *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Dip., Agromyzidae), *Tetranychus* sp. (Acari, Tetranychidae), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae), *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* Sulzer (Hom., Aphididae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) and *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae) were found. *Neochrysocharis formosa* (Westwood), *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsemus varicornis* (Girault), *Diglyphus crassinervis* (Erdos), *Chrysocharis gemma* Walker (Hym., Eulophidae), *Encarsia* sp., *Eretmocerus* sp. (Hym., Aphelinidae), *Asaphes vulgaris* (Walker) (Hym., Pteromalidae), *Stryphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym., Encyrtidae), *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu., Chrysopidae), *Orius minutus* (L.), *Orius niger* (W.) (Het., Anthocoridae), *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het., Miridae) and Braconidae (Hym.), Syrphidae (Dip.) and Cecidomyiidae (Dip.) species were found as natural enemies of the pests.

The highest host population of pests and natural enemies were determined in greenhouses located in Uncalı When the plants were compared, the highest number of pest species and populations were determined on eggplant and the lowest number of pests species were determined on pepper.

KEY WORDS: Greenhouse pests and natural enemies, Antalya

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Hüseyin GÖÇMEN

Prof. Dr. İrfan TUNÇ

Assoc. Prof. Dr. Osman KARAGÜZEL

ÖNSÖZ

Antalya, Türkiye'nin örtü altı sebzeciliğinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Örtü altı sebzeciliğinin birim alanda yüksek gelir getirmesi yanında üretim maliyeti de oldukça yüksektir. Üretim maliyetleri içerisinde ise zararlı ve hastalıklarla mücadele önemli bir yer tutmaktadır. Mücadele yöntemleri içerisinde kimyasal mücadele büyük paya sahiptir. Bilindiği gibi kimyasal mücadelenin çevre ve insan sağlığı açısından olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bunun yanında çoğu zaman hedef alınan zararlı organizma doğru teşhis edilemediğinden gereksiz ya da yanlış kimyasal mücadele yapılmaktadır.

Antalya ve çevresinde örtü altı sebze yetiştiriciliğinde zararlılarla ilgili çalışmalar yeterli değildir. Öte yandan zamanla ithal edilen bitkisel materyallerle birlikte yeni zararlıların bulaşması sonucu yapılan çalışmalar güncelliğini yitirebilmektedir. Ülkemize yeni giren bu zararlılar üretici tarafından bilinmemekte veya mücadelede geç kalınmakta ya da mücadele yöntemi yanlış uygulanabilmektedir.

Bu çalışma ile daha etkili, ekonomik ve güvenli mücadele programlarının geliştirilmesinde kullanılabilecek önemli verilerin eldesi, dolayısı ile ülke tarımı ve ekonomisine katkılar sağlaması umulmaktadır.

Konumun belirlenmesinde ve çalışmalarımda büyük yardımları olan danışmanım Sayın Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMEN'e, her konuda yardımlarını esirgemeyen Hocam Sayın Prof. Dr. İrfan TUNÇ'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca topladığım örneklerimin teşhislerini yapan Prof. Dr. John LASALLE, Prof. Dr. Feyzi ÖNDER ve Dr. Hasan Sungur CİVELEK'e, çalışmam sırasında büyük destekleri olan çok değerli aileme ve arkadaşlarıma içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	10
3.1. Materyal.....	10
3.2. Metot.....	10
3.2.1. Direkt sayım.....	10
3.2.2. Labaratuar sayımı.....	11
3.2.3. Vakum örneklemesi.....	11
3.2.4. Yapışkan tuzak örneklemesi.....	11
3.2.5. Toplanan örneklerin muhafazası.....	11
3.2.6. Örneklerin preparasyonu.....	12
3.2.6.1. Akarların preparasyonu.....	12
3.2.6.2. Aphidlerin preparasyonu.....	12
3.2.7. Doğal düşmanların eldesi.....	13
3.2.8. Teşhis.....	14
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	15
4.1. Beyazsineklerin (<i>B. tabaci</i> ve <i>T. vaporariorum</i>) (Hom., Aleyrodidae) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.....	15
4.1.1. Beyaz sineklerin populasyon gelişmeleri.....	15
4.1.2. Beyazsineklerin doğal düşmanları.....	20
4.2. Galeri Sineklerinin (<i>L. huidobrensis</i> ve <i>L. trifolii</i>) (Diptera, Agromyzidae) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.....	21
4.2.1. Galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri.....	21
4.2.2. Galeri sineklerinin doğal düşmanları.....	24
4.3. Kırmızı Örümceklerin (<i>Tetranychus spp.</i>) (Acari, Tetranychidae) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.....	26
4.3.1. Kırmızı örümceklerin populasyon gelişmeleri.....	26
4.3.2. Kırmızı örümceklerin doğal düşmanları.....	27

4.4. Yaprakbitlerinin (<i>A. gossypii</i> ve <i>M. persicae</i>) (Hom., Aphididae) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.....	29
4.4.1. Yaprakbitlerinin populasyon gelişmeleri.....	29
4.4.2. Yaprakbitlerinin doğal düşmanları.....	30
4.5. Thripslerin (<i>F. occidentalis</i> ve <i>T. tabaci</i>) (Thy., Thripidae) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.....	32
4.5.1. Thripslerin populasyon gelişmeleri.....	32
4.5.2. Thripslerin doğal düşmanları.....	33
4.6. <i>P. latus</i> 'un (Acari, Tarsonemidae) Populasyon Gelişmesi ve Doğal Düşmanları.....	34
4.6.1. <i>P. latus</i> 'un populasyon gelişmesi.....	34
4.6.2. <i>P. latus</i> 'un doğal düşmanları.....	35
5. SONUÇ.....	36
6. ÖZET.....	38
7. SUMMARY.....	40
8. KAYNAKLAR.....	41
9. EKLER.....	45
EK 1. Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda beyazsinek populasyon gelişmesi.....	45
EK 2. Topçular mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda beyazsinek populasyon gelişmesi.....	46
EK 3. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda beyazsinek populasyon gelişmesi.....	47
EK 4. Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi.....	48
EK 5. Topçular mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi.....	49
EK 6. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi.....	50
EK 7. Topçular ve Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi.....	51
EK 8. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi.....	52
EK 9. Topçular ve Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda yaprakbiti populasyon gelişmesi.....	53

EK 10. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda yaprakbiti populasyon gelişmesi.....	54
EK 11. Topçular ve Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda thrips populasyon gelişmesi.....	55
EK 12. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda thrips populasyon gelişmesi.....	56
EK 13. Topçular ve Uncalı mevkiindeki domates, biber ve patlıcanda <i>P. latus</i> populasyon gelişmesi.....	57
EK 14. Kumluca ve Alanya ilçelerine ait domates, biber ve patlıcanda <i>P. latus</i> populasyon gelişmesi.....	58

ÖZGEÇMİŞ



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Y+L+P	Yumurta, larva ve pupa toplamı
Lh	Liriomyza huidobrensis
Lt	Liriomyza trifolii
Y+N+E	Yumurta, nimf ve ergin toplamı
N+E	Nimf ve ergin toplamı
Y+E	Yumurta ve ergin toplamı



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Antalya ili haritası.....	10
Şekil 4.1. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda beyazsineklerin populasyon gelişmeleri.....	16
Şekil 4.2. Kumluca ve Alanya'da, domates, biber ve patlıcanda beyazsineklerin populasyon gelişmeleri.....	19
Şekil 4.3. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri.....	22
Şekil 4.4. Alanya ve Kumluca'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri.....	23
Şekil 4.5. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi.....	26
Şekil 4.6. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda yaprakbitlerinin populasyon gelişmeleri.....	29
Şekil 4.7. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda thripslerin populasyon gelişmeleri.....	32
Şekil 4.8. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda <i>P. latus</i> 'un populasyon gelişmesi.....	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Örnekleme yerleri ve örnekleme periyotları.....	10
Çizelge 4.1. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya’da domates, biber ve patlıcan seralarında yapılan ilaçlamalar.....	17
Çizelge 4.2. Beyazsineklerin doğal düşmanları.....	20
Çizelge 4.3. Galerî sineklerinin doğal düşmanları.....	24
Çizelge 4.4. Kırmızı örümcek, thrips ve afidlerin doğal düşmanları.....	27
Çizelge 4.5. Yaprakbitlerinin doğal düşmanları.....	30



1. GİRİŞ

Ekolojik koşulları sebze yetiştiriciliğinin gelişmesine uygun olan Türkiye'de örtüaltı sebze yetiştiriciliğinin önemi son yıllarda giderek artmış ve 1970'lerden itibaren günümüze kadar olan yaklaşık 25 yıllık sürede bu artış hızı % 65 olarak gerçekleşmiştir. Örtüaltında yetiştirilen sebzelerde, toplam alanın % 50'sinde, 747518 ton üretim ile ilk sırayı domates almaktadır. Toplam üretim alanının % 22'sinde hıyar üretilmekte, bunu %15 ile biber ve % 9 ile patlıcan takip etmektedir (Abak ve Tekinel 1993).

Antalya Türkiye'nin örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde önemli bir paya sahiptir. Bu yörenin ekolojik özellikleri her türlü zararlı ve yararlı faunanın gelişmesine imkan vermektedir. Bu zararlılarla mücadelede kimyasal mücadele sık sık başvurulmuş bir yöntemdir. Ancak kimyasal mücadelenin çevre ve insan sağlığı açısından zararlı olmasının yanında, uygunsuz zamanlarda ve sık uygulanması sonucunda zararlılarda direnç oluşması ve hedef alınan zararlı doğru teşhis edilemediğinden yanlış ilaçlama yapılmasına yol açmaktadır. Bu nedenlerle alternatif mücadele yöntemleri daha çok önem kazanmaya başlamıştır. Zararlılarla mücadeleye Entegre mücadele çerçevesinde yaklaşılmaya başlanmasıyla zararlıların popülasyon gelişimleri ve doğal düşmanlarının tesbiti önem kazanmaktadır.

Antalya ve çevresinde yaygın olarak rastlanan zararlıların başlıcaları, beyazsinekler, kırmızı örümcekler, galeri sinekleri, thripsler, yaprakbitleri ve son zamanlarda özellikle biber seralarında önemli bir zararlı haline gelen *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina: Tarsonemidae) 'dur.

Farklı çalışmalara göre, örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde genel zararlılar olarak ; *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae) (Beyazsinekler), *Liriomyza* spp., (Dip., Agromyzidae) (galeri sinekleri), Aphidoidea (Hom.) (Yaprakbitleri) ve *Tetranychus* spp. (Acarina, Tetranychidae) (Kırmızı örümcekler) bildirilmektedir (Parella vd 1981, Yano 1983, Michelakis 1986).

Antalya'da seralarda yaygın olarak bulunan ve zararlı olan akar türü *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acarina, Tetranychidae), thrips türü ise *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae)'dir. *T. cinnabarinus* seralarda yetiştirilen her türlü üründe

sorun olmakla birlikte, *T. tabaci* daha çok hıyar, kabak ve fasülyede sorun olmaktadır. Şimdi bunlara akar olarak *P. latus* (Banks) (Acarina ,Tarsonemidae) ve thrips olarak *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thy., Thripidae) eklenmiş bulunmaktadır. Her iki zararlıda sera ürünleri için çok tehlikeli olmakla birlikte diğer ülkelerin karantina listelerinde yer alan *F. occidentalis*'in özellikle dikkatle izlenmesi gerekmektedir (Tunç ve Göçmen 1995).

P. latus (Banks)'un 1986 yılında ki coğrafi dağılışına bakıldığında zaman bu yıllarda henüz Türkiye'de görülmediği anlaşılmaktadır (Gerson 1992). Antalya'da ilk kez Narenciye Araştırma Enstitüsü fidanlıklarında rastlanmış, aynı yıl içinde Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi domates seralarında görülmüştür. 1993 sonbaharında ise Gazipaşa ve Kaş ilçelerinde hıyar ve biber seralarında zarar yaptığı tespit edilmiştir (Tunç ve Göçmen 1995).

Ülkemizde Akdeniz ve Ege bölgelerinde seralarda yetiştirilen sebzelerde saptanan yaprak galeri sineği (*Liriomyza huidobrensis* (Blanchard)) üzerinde durulması gereken son derece önemli bir türdür. Yapılan gözlemlere göre hıyar, domates, biber, patlıcan ve fasülyede yoğunluğu çok fazladır. Özellikle hıyarda yaprak başına 5- 10 larva bulunan seralar tespit edilmiştir (Yabaş vd 1995)

Antalya'da doğrudan seralardaki beyazsinek türlerini belirlemek üzere yapılmış bir çalışma bulunmamakla birlikte şimdiye kadar incelenen seralarda ve bölümümüze (Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü) seralardan getirilmiş örneklerde Gazipaşa'dan (Nisan 1994) getirilen örnek dışında *T. vaporariorum*'a (Westw.) (Hom., Aleyrodidae) rastlanmamıştır. Antalya çevresinde seralarda yaygın olarak *B. tabaci*'nin (Genn.) (Hom., Aleyrodidae) bulunduğu ve sorun olduğu kabul edilmektedir. *T. vaporariorum*'un şimdiye kadar Antalya'da ki seralarda yukarıdaki örnek dışında sorun olduğuna ilişkin bir bilgi bulunmamaktadır (Göçmen 1995).

Antalya ve çevresinde örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde zararlılar ve doğal düşmanlarının tesbiti ve populasyon gelişmeleri ile ilgili detaylı bir çalışma yapılmamıştır.

Yapılan bu çalışma ile, öncelikle sebze seralarında bulunan zararlı türler, bu türlerin populasyon gelişmeleri ve doğal düşmanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Elde edilecek sonuçların Entegre mücadele uygulamasında temel veriler oluşturacağı umulmaktadır.

Yukarıda sayılan nedenlerle Antalya’da örtü altında yararlı ve zararlılarla ilgili bir envanterin ortaya konulması zorunluluk haline gelmiştir.



2.KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

Pickett (1988) *F. occidentalis*'in bitkilerdeki dağılımı ve sezon boyunca gösterdiği populasyon değişimini araştırmış ve thrips yoğunluğunun çok farklılık gösterdiğini ve sezon ortasında en yüksek seviyeye ulaştığını bildirmiştir.

Heinz ve Parella (1990) yaptıkları çalışmada *Diglyphus begini* (Ashmead)'nin *L. trifolii* (Burgess) populasyonunu 8 hafta içerisinde düşürdüğünü ve sezon boyuncada bu seviyede kaldığını belirtmişlerdir. *Encarsia formosa* Gahan ve *Chrysoperla carnea* Stephens'in, *T. vaporariorum*, *Aphis gossypii* Glover ve *Myzus persicae* Sulzer'in populasyonunda etkili olduklarını tesbit etmişlerdir.

Liu vd (1991) yaptıkları bir çalışmada *P. latus*'un çeşitli bitkilerde zarar yapmasının yanında, en çok zararı tatlı biberde (%100) yaptığını ortaya koymuşlardır.

Wilson vd (1991) kırmızı örümceklerin populasyonunda doğal düşmanların etkilerini araştırmışlar ve omnivor predatörler, *Geocoris pallens* Stal ve *G. punctipes* (Say), *Orius tristicolor* (White) ve *F. occidentalis*'in kırmızı örümcek populasyonunu azaltmada önemli etkilere sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Higgins (1992) hıyar ve biber bitkilerinde *F. occidentalis*'in sezona göre populasyon dinamiğini ve doğal düşmanlarını inceleyerek seralarda yetiştirme sezonu boyunca değişik zamanlarda en üst noktaya ulaştığını, doğal düşmanları arasında *Amblyseius cucumeris* (*Neoseiulus cucumeris*)'in pek çok serada thrips populasyonunu kontrol altına almada başarısız olduğunu *O. tristicolor*'un ise sebze seralarında etkili bir biyolojik mücadele etmeni olduğunu bildirmiştir.

Parella vd (1992) *B. tabaci*'nin sonbahar ve kış sebzelerinde ve diğer bitkilerde büyük kayıplar verdiğini, doğal düşman olarak *Eretmocerus* spp., *Encarsia* spp. parazitoitleri ile, *Delphastus pusillus* ve *G. punctipes* predatörlerinin beyazsinek populasyonu üzerine etkinliği araştırılarak, doğal düşmanların beyaz sinek populasyonunun, düşük düzeylerde iken daha etkili olduğunu ve doğal düşmanların *B. tabaci*'nin populasyonunu düşürmede önemli bir rol oynayacağını fakat diğer entegre mücadele yöntemleriyle birlikte kullanılmasının daha verimli olacağını bildirmişlerdir.

Polaszek vd (1992) yaptıkları çalışmada, beyazsineklerin doğal düşmanları olduğu bilinen 28 *Encarsia* türünü tanımlayarak teşhis anahtarlarını oluşturmuşlardır. Ayrıca *Encarsia* türlerinin dağılımları, alternatif konukçuları, biyolojileri ve biyolojik mücadelede kullanımları üzerine de bilgiler vermişlerdir.

Riudavet vd (1992) çeşitli sebzelerde *F. occidentalis*'in predatörleri üzerine yaptıkları araştırmada, en yaygın predatörlerinin *O. majusculus*, *O. laevigatus*, *Macrolophus caliginosus* Wagner parazitoidinin ise *D. tamaninii* olduğunu belirtmişlerdir.

Schoening ve Wilson (1992) pamukta kırmızı örümceklerin doğal düşmanlarıyla ilişkisini ve pestisit etkisini gözlemleyerek, kırmızı örümceklerin *G. pallens* Still, *G. punctipes* ve *O. tristicolor* ile kontrol altına alınabildiğini, uygulanan pestisitlerin bu durumu etkilemediğini belirtmişlerdir.

Soysal ve Yayla (1992) Antalya ili sebzelerinde zararlı *Tetranychus* türlerinin (Acarina: Tetranychidae) ve bunların doğal düşmanlarının tespiti için yapılan denemede insektisit uygulamaksızın her iki sezonda zararlı ve yararlı öncülü olarak *Phytoseius finitimus* Riboga (Acarina: Phytoseiidae), *Deraeocoris pallens* Reut. (Het.:Miridae), *O. niger* Wolf ve *O. minitus* L. (Het.:Anthocoridae) adlı predetörler bulunmuştur. İkinci derecede rol oynayan predetörler olarak da genel predetörlük özelliği gösteren ve düşük populasyonlarda bulunan *Symnus rubromaculatus* Goeze, *S. levaillant* Muls., *Stethorus qiluifrons* Muls., (Col.:Coccinellidae), *Piocoris erythrocephalus* (P.s.) . (Het.:Lypaeidae), *Campylomma diversicorris* Reut., *C. Vesbaschi* (M.D.) (Het.:Miridae), *C. carnea* (Nueu.:Chrysopidae) ve teşhisleri yapılmayan Cecidomyiid (Diptera) tespit edilmiştir.

Kassis ve Michelakis (1993) çeşitli metotlar kullanarak *E. formosa*'nın sera beyazsineği *T. vaporariorum* (Hom., Aleyrodidae)'a karşı etkinliğini araştırmışlardır. Metot olarak fiziksel (sarı yapışkan tuzaklarla), kimyasal (Vydate (Oxamyl)) ve biyolojik kontrol (*E. formosa*) metotları uygulanmış, sonuç olarak fiziksel kontrol en hızlı, kimyasal kontrol biraz daha yavaş, biyolojik kontrol ise en yavaş fakat çok başarılı bir metot olarak saptanmıştır. Ve populasyonun bir kez insektisitle düşürüldüğünde parazitlenmenin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Kirk vd (1993) Arizona'da 1992 yılında yaptıkları bir çalışmada ilk defa *B. tabaci* (Gennadius)'ye rastlamışlardır. Bölgenin kuzey ve batı kısımlarında da *T. vaporariorum*'a rastlamışlardır. Daha sonraki yıllarda *B. tabaci* ve *T. vaporariorum*'un doğal düşmanları üzerine yapılan üç sörveyde *Encarsia* sp. *Eretmocerus* sp. (o sırada tür teşhisi yapılmamış) ve fungal bir patojen olan *Paecilomyces farinous* (Dickson Exfries) Brown ve Smith elde etmişlerdir.

Schuster ve Wharton (1993) Florida'da ilkbahar ve sonbahar aylarında domateslerde *Liriomyza* spp. ve hymenopter parazitoitleri üzerine örneklemeler yapmışlar ve sonuç olarak *L. sativa* Blanchard ve *L. trifolii* üzerinden her iki sezonda da yüksek oranda parazitoit elde etmişlerdir. Galeri sineği bulaşık yapraklarda larva parazitoiti olarak *D. intermedius* (Girault), *D. begini* ve *Neochrysocharis punctiventris* (Crawford)'e rastlamışlardır. Oran olarak *D. Intermedius*'u diğerlerine göre daha fazla saptamışlardır. Daha sonraki yıllarda ise *Opius dissitus* (Muesebeck)'un larva-pupa parazitoitleri içinde en fazla miktarı oluşturduğunu saptamışlardır.

Öncüler vd (1994) İzmir'de sebze seralarındaki zararlılara karşı yürüttükleri biyolojik savaş uygulamalarında beyazsineklere karşı parazitoit *E. formosa*, kırmızı örümceklere karşı predatör *Phytoseiulus persimilis*, yaprakbitlerine karşı *C. carnea* kullanmışlardır. Zararlıların doğal bulaşmaları izlenerek beyazsineklere parazitoit/konukçu yoğunluğu 1/5, kırmızı örümceklerde avcı/av oranı 1/20, yaprakbitlerinde ise avcı/av oranı 1/5 olmak üzere yararlı salımını gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak, *E. formosa*'nın beyazsinekleri, *P. persimilis*'in de kırmızı örümcekleri etkili bir şekilde baskı altına alırken, yaprakbitlerine karşı salınan *C. carnea*'nın ise yeterli etkiyi gösteremediğini belirtmişlerdir.

Palumbo vd (1994) kabak bitkisindeki sonbahar yetiştirme sezonunda yaptıkları bir çalışmada *L. trifolii* ve *L. sativae* ekonomik açıdan önemli türler olmakla birlikte *L. trifolii*'yi baskın tür olarak gözlemişlerdir. Galeri sineklerinin sezona göre dağılımı ve parazitlenmesinin sıcaklık ve dikim tarihlerine göre değişiklik gösterdiğini belirterek, ergin, aktif larva, ölü veya parazitlenmiş larva bulunan galerilere daha çok sonbahar yetiştirme sezonu boyunca rastlandığını, ilkbahar ve kışın soğuk hava ve parazitlenmelerden dolayı düşük düzeyde seyrettiğini belirtmişlerdir. Doğal düşman

olarak *Diglyphus spp.*'nin aksine *Chrysocharis parksi* Crawford ve *Opius spp.*'nin daha düşük miktarlarda gözlemlendiğini belirterek, parazit uygulamalarının ve diğer ölüm faktörlerinin galeri sineklerinin popülasyonunu zarar düzeyinin altında tutmada önemli bir yere sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Calabretta vd (1995) Sicilya'da sera sebzelerinde ve çeşitli çiçekli bitkilerde ilk defa kaydedilen Agromyzidae (Dip.) familyasından *L. huidobrensis*'in biber ve diğer sebzelerde direkt ve indirekt etkilerini saptamışlardır. Gözlemler sonucunda Eulophidae (Hym.) familyasından *D. isaea* (Walker)'nın *L. huidobrensis*'i parazitlediğini ve etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Çobanoğlu (1995) Türkiye Tarsonemidae (Acarina, Prostigmata) familyası akarları üzerine faunistik bir çalışma sonucu, Türkiye akar faunası için yeni olduğu kabul edilen *Tarsonemus waitei* Banks ile *T. confusus* Ewing ateş dikenini üzerinden ve *P. latus* ise narenciye ve dut yapraklarından saptamıştır. Ayrıca çalışmada bu türlerin tanınmasına yardımcı olacak taksonomik karakterleri şekillerle açıklayarak, konukçuları, yayılışları ve son türün zarar şeklini literatür verileri ışığı altında ele almıştır.

Tunç ve Göçmen (1995) Antalya'da yaptıkları çalışmalarda *P. latus* (Acari: Tarsonemidae) ve *F. occidentalis* (Thy.: Thripidae) olmak üzere iki önemli zararlı saptamışlardır. Bu iki zararlının Antalya'da seralarda yetiştirilen ürünlere zarar verdiği (hıyar, biber ve domates) ve popülasyon dağılımlarının geniş olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca çeşitli kaynaklara dayanarak zararlıların dağılımı, tanımlanması, biyolojisi, konukçu dağılımı, zarar şekli ve mücadelesi hakkında açıklayıcı bilgilerde vermişlerdir.

Uygun vd (1995) Doğu Akdeniz Agromyzidae türlerini belirlemek amacıyla başta sebze seralarından örneklemeler yapmışlardır. Çalışma sonucunda Phytomyzinae alt familyasından beş tür, Agromyzinae alt familyasından altı tür elde ederek, bunlardan *L. trifolii*'yi en önemli kültür bitkisi zararlısı olarak saptamışlardır. Özellikle *Cucumis melo* L., *Capsicum annuum* L., *Lycopersicum esculatum* Mill., *Phaseolus vulgaris* L. ve *Citrullus vulgaris* L. üzerinde yaygın olarak zarar yaptığını belirlemişlerdir. Ayrıca agromyzid türlerinin parazitoitleri olarak *L. trifolii* üzerinde *D. isaea* (Hym.: Eulophidae)'nin tespit edilmesi yanında diğer türlerin üzerinde de çeşitli parazitoitlere

rastlamışlardır. Bu parazitoitler içinde de yine en yaygın olarak bulunanın *D. isaea* olduğunu tespit etmişlerdir.

Rijn vd (1995)'nın Avrupada yaptıkları bir çalışmada *F. occidentalis*'in sera ürünlerinde *T. tabaci*'den daha fazla zararlar meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Yabaş vd (1995) yaprak galeri sineği *L. huidobrensis* 'in 1994 yılında iki kez İçel'de baklalarda ve İzmir'de hıyar bitkisinde daha sonra da diğer sebzelerde görüldüğünü ve karantinaya dahil bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir.

Bölgelerinde önemli bir sorun haline gelen bu zararlının tanımı yapılarak çeşitli bilgiler verilmiş ve üzerinde önemle durulması gerektiği vurgulanmıştır.

Ulubilir ve Yabaş (1996b) Çukurova'da açık alanlarda yetiştirilen sebzelerde beyazsinek (*B. tabaci*)'in populasyon değişimi, doğal düşmanları ve kimyasal mücadelesi üzerine yaptıkları çalışmalarda, zararlının Mayıs ayı sonu Haziran başından itibaren görülmeye başladığını, Ağustos ve Eylül'de en yüksek populasyon yoğunluğuna ulaştığını, Eylül sonundan itibaren de popülasyonda önemli ölçüde azalmalar olduğunu belirtirken, atrapla yakalanan en önemli avcı türlerinin *D. pallens* (Het.: Miridae), *Geocoris* sp., *Piocoris* sp. (Het.: Lygidae), *Nabis pseudoferus* (L.) (Het.: Nabidae), *Orius* sp. (Het.: Anthoridae) ve *C. carnea* (Neu.: Chrysopidae) olduğunu bildirmişlerdir.

Ulubilir ve Yabaş (1996a) yaptıkları çalışmada, Akdeniz Bölgesinde örtüaltında yetiştirilen sebzelerde fide, çiçeklenme ve meyve hasadı dönemlerinde yaptıkları örneklemeler sonucunda *B. tabaci*, *L. trifolii*, *T. tabaci*, *Aphidoidea* ve *Tetranychus spp.* türlerini ekonomik zararlılar olarak belirlemişlerdir. Bu arada bazı afid parazitoitleri elde etmişlerdir.

Riley ve Ciomperlik (1997) yaptıkları bölgesel gözlemler sonucunda sarı yapışkan tuzak yardımıyla beyazsinek popülasyonunun ilkbahar ve yaz mevsiminde düzenli bir şekilde artış gösterip, sonbahara doğru azaldığını tespit etmişlerdir. Parazit popülasyonunun beyazsinek artışı ile korelasyon gösterdiğini gözlemişlerdir. Sörvey boyunca *Eretmocerus* sp., *E. pergandiella*, *E. meritoria*, *E. sp. nr. stremua*, *E. luteola* ve *E. formosa* olmak üzere altı parazitoit örneği elde etmişlerdir.

Stansly vd (1997) *B. argentifolii* Bellows & Perring'nin Florida'da değişik bitkiler üzerinde parazitlenmesini araştırmışlar ve en çok *Encarsia* spp. ve *Eretmocerus* spp. tarafından parazitlendiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca parazitlenmenin bitki, sezon ve yıllara göre değişiklik gösterdiğini belirterek *E. pergandiella*'nın en çok patlıcan bitkisinde *B. argentifolii*'yi parazitlediğini saptamışlardır.



3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Çalışmalar, Antalya ilinin merkez Topçular ve Uncalı mevkileri ile Alanya ve Kumluca ilçelerindeki domates, biber ve patlıcan seralarında yürütülmüştür (Şekil 3.1, Çizelge 3.1).



Şekil 3.1. Antalya ili haritası.

Çizelge 3.1. Örnekleme yerleri ve örnekleme periyotları

Topçular (Merkez)	18.10.1997 - 30.05.1998
Uncalı (Merkez)	09.10.1997 – 08.05.1998
Kumluca	09.10.1998 – 11.04.1999
Alanya	26.11.1998 – 10.04.1999

3.2. Metot

3.2.1. Direkt sayım

Zararlıların (beyazsinekler, yaprakbitleri ve thripsler) ve doğal düşmanların (predatörler) gözle sayımı her seradan rastgele seçilmiş 20 bitkinin alt, orta ve üst kısmından olmak üzere 60 yapraktan gözle sayımı şeklinde yapılmıştır.

3.2.2. Laboratuvar sayımı

Her seradan 20 bitkinin alt, orta ve üst kısmından olmak üzere alınmış yaprak örnekleri etiketlenip plastik torbalara konularak, soğuk ortamda laboratuara getirilmiştir. Sayımlar (beyazsinek, galeri sineklerinin ergin öncesi dönemleri ve akarlar) stereo mikroskop altında orta damarda, yaprak sapına yakın yerde ve yaprağın yan bölgelerinden olmak üzere yaprak alt yüzeyinin 12 cm² lik alanında yapılmıştır.

3.2.3. Vakum örnekleme

Vakum örneklemesinde, şarj edilebilir elektrik süpürgesine, 45 mm iç çapında plastik bir boru takılarak hazırlanmış cihaz kullanılmıştır. Borunun iç kısmına böcekleri toplamada kullanılacak tül torbalar yerleştirilmiştir.

Örnekleme, seraların değişik bölgelerinden 2 dakika süre ile bitkiler üzerinden yapılmıştır. Tül torbalarda tutulan böcekler (beyazsinekler, galeri sinekleri, thripsler, predatörler ve parazitler) potasyum siyanürlü öldürme şişelerinde öldürülerek sayılmış ve tasnifi yapılmıştır.

3.2.4. Yapışkan tuzak örnekleme

Tuzaklar, uçucu olan böceklerin yakalanmasına yönelik olduğundan, ince tabaka halinde yapışkan madde ile kaplanmış, 20 cm uzunluğunda ve 14.5 cm eninde olan sarı renkli pleksiglas levhalar kullanılarak hazırlanmıştır. 24 saatlik bir süreyle, her seraya bir tane olmak üzere asılmıştır. Toplanan tuzaklar üzerinde bulunan zararlılar (beyazsinekler, galeri sinekleri, thripsler, ve parazitler) laboratuvarında stereo mikroskop altında sayılarak kaydedilmiştir.

3.2.5. Toplanan örneklerin muhafazası

Yaprak ve vakum örneklemelelerinden elde edilen materyaller (akarlar yaprakbitleri, thripsler, galeri sinekleri ve parazitler) % 70 lik etil alkol içinde muhafaza edilmiştir.

3.2.6. Örneklerin preparasyonu

Toplanan afid ve akarların preparasyonları Düzgüneş (1980)'e göre yapılarak teşhise hazırlanmıştır.

3.2.6.1. Akarların preparasyonu

1. Örnekler, içerisinde % 90'lık etil alkol bulunan saat camı içerisinde, alkol uçuncaya kadar kaynatılmıştır.
2. Saat camına, akarları berraklaştırmada kullanılan lakto-fenol ortamı ilave edilerek, 70-80 °C' de 20 dakika kadar kaynatılmıştır.
3. Örneklerin, çok şeffaf ise boyayı alma durumuna göre asit-fuksin karışımında bekletildikten sonra, % 35, 60 ve 96'lık konsantrasyonlardaki alkollerin her birinde 5-10 dakika bekletilmiştir.
4. Bu şekilde hazırlanan örneklerin, hoyer ortamında uygun pozisyonu verilerek preparatları hazırlanmıştır. Teşhiste kullanılan karakterlerin iyi bir şekilde görülebilmesi için dorsa-ventral ve lateral pozisyonundaki preparasyonları yapılmıştır
5. Preparatlar, üzerlerine etiket bilgileri yazılarak, 40-45 °C'ye ayarlanabilen kurutma dolabında en az 10 gün bekletilmiştir.

3.2.6.2. Aphidlerin preparasyonu

Stroyan Metodu:

1. Alkolde saklanmış örnekler, % 90'lık etil alkolde 100 °C sıcaklıkta 5 dakika kaynatılmıştır.
2. İçerisinde % 10'luk KOH bulunan örnekler, saat camında 3 dakika kadar kaynatılmıştır.

Materyalin eskiliğine, rengine ve büyüklüğüne göre kaynatma işleminin süresi değiştirilmiştir. İstenilen rengi alıncaya kadar da sık sık stereo mikroskop altında gözlenmiştir.

3. Kaynatma işleminden sonra, su banyosundan alınarak üzerine % 90'lık etil alkol ilave edilmiştir.
4. Materyalden KOH'in giderilmesi için saat camındaki sıvının üzerinden bir miktar alınıp, yerine % 90'lık etil alkol ilave edilerek, bu işlem birkaç defa tekrarlanmıştır.
5. Yumuşatma ve kısmen temizleme işleminden sonra materyal, berraklaştırma işlemi için klorhidrat-fenol ortamına alınarak, 30 dakika kaynatılmıştır.
6. Berraklaştırılan materyal, üzerinde hoyer ortamı bulunan lama alınarak, uygun pozisyonu verildikten sonra üzerine lamel kapatılıp hazır hale getirilmiştir.
7. Hazırlanan preparat, üzerine gerekli bilgiler yazıldıktan sonra 12-24 saat 50 °C'ye ayarlanmış kurutma dolabında bekletilmiştir.

Hemen preparatı yapılmayacak örnekler ise Fenol'daki aphidlerin aydınlıkta koyulaşması nedeniyle, fazla ışık almayan bir yerde preparat yapılane kadar bekletilmiştir.

3.2.7. Doğal düşmanların eldesi

Heteroptera takımına ait predatörlerin eldesinde vakum aleti ve ağız aspiratörleri kullanılmıştır. Toplanan örnekler, laboratuarda siyanür şişelerinde öldürüldükten sonra, berlesei ortamı sürülmüş, küçük üçgen kağıtlara uygun pozisyonda yapıştırılarak içnelenmiştir.

Henüz ergin hale gelmemiş Chrysopid larva ve yumurtaları üzerinde bulunduğu materyalle birlikte laboratuara getirilerek ağız ince bir tülbentle örtülmüş cam kaplarda Ergin hale gelinceye kadar kültüre alınmıştır.

Hymenoptera takımına ait parazitoitler ise parazitlediği zararlıların bulunduğu materyal ile birlikte laboratuvara getirilerek ışık almayan, parazit çıkarma kutularına konulmuştur. Parazit kutularının ışık alan uç kısmında bulunan cam tüpler sık sık kontrol edilerek, buradan toplanan parazitoitler, ince uçlu bir fırça yardımıyla, içinde % 70'lik etil-alkol bulunan cam tüplere alınmıştır.

3.2.8. Teşhis

Chalcidoidea (Hym.) familyasına ait türlerin teşhisi Prof. Dr. John LASALLE (The Natural History Museum, Department of Entomology/South Kensington) tarafından yapılmıştır.

Heteroptera takımına bağlı predatörlerin teşhisi Prof. Dr Feyzi ÖNDER (Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü/İzmir) tarafından yapılmıştır.

Thysanoptera takımına ait türlerin teşhisi Prof. Dr. İrfan TUNÇ (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü/Antalya) tarafından yapılmıştır.

Agromyzidae (Dip.) familyasına ait türlerin teşhisi Dr. Hasan Sungur CİVELEK (Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü/İzmir) tarafından yapılmıştır.

Beyazsineklerin teşhisi Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMEN (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü/Antalya) tarafından yapılmıştır.

Yaprakbitlerinin ve akarların teşhisi ise Tokuwo. ve Charles (1977) ile Blackman ve Eastop'a (1985) göre tarafımızdan yapılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Beyazsineklerin (*B. tabaci* ve *T. vaporariorum*) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları

4.1.1. Beyazsineklerin populasyon gelişmeleri

Beyaz sinekler seraların önemli zararlılarından biridir. Bitkilerde emgi yapmak suretiyle doğrudan, ballı madde salgılayarak fumajine neden olmaları ve bazı bitki virüs hastalıklarını taşımalarıyla dolaylı olarak zararlıdırlar.

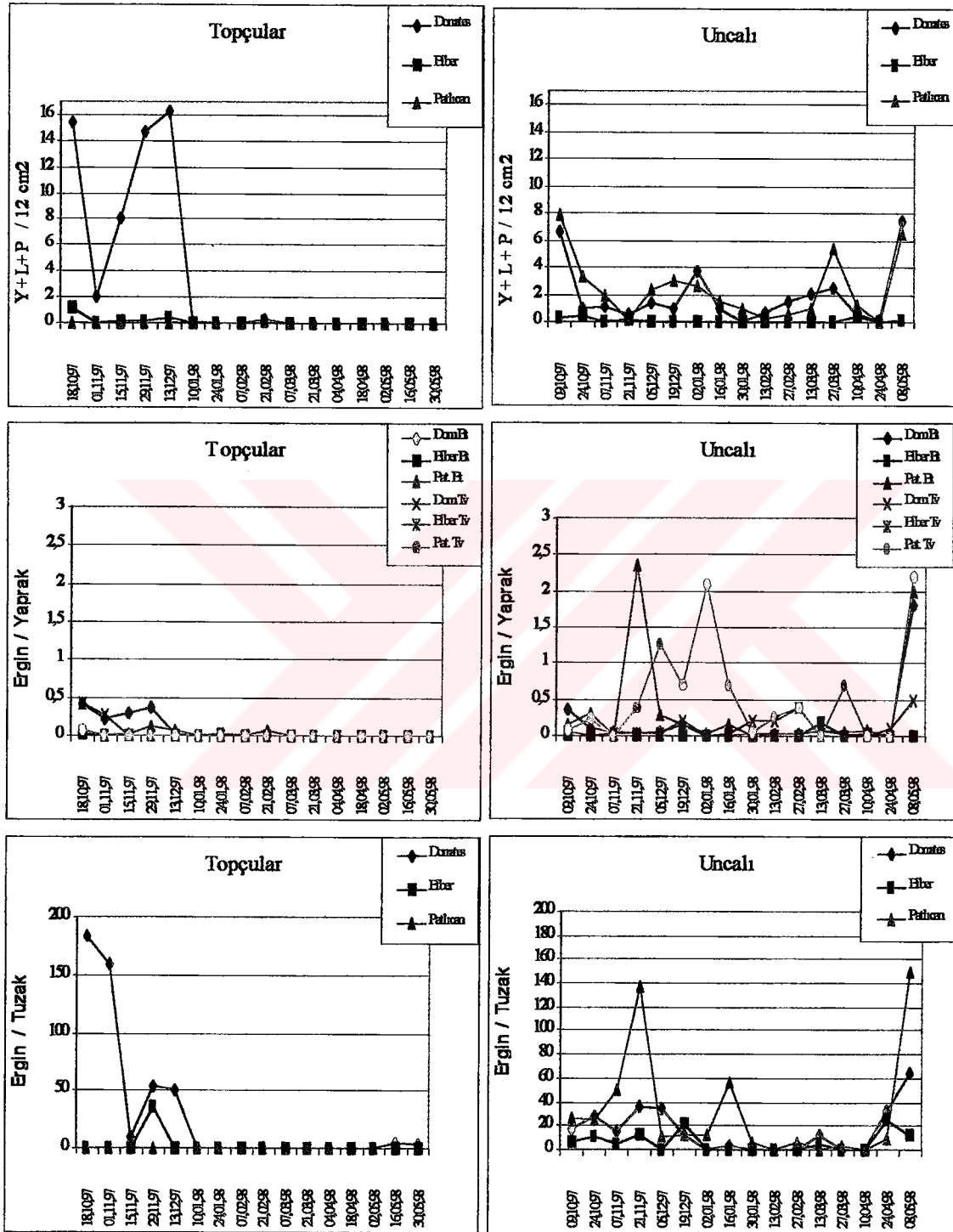
Çalışma süresince *B. tabaci* ve *T. vaporariorum* olmak üzere beyazsineklerin iki türüne rastlanmıştır. Antalya merkez Topçular ve Uncalı'ya ait beyazsinek populasyon değişimi şekil 4.1 de, Kumluca ve Alanya ilçelerine ait populasyon değişimi ise Şekil 4.2 de görülmektedir.

Ergin öncesi beyazsinek populasyon değişimi mevkiilere göre karşılaştırıldığında, Uncalı'da domates ve patlıcan seralarında örneklem periyodu boyunca dalgalanma gösterdiği, biberde benzeri bir populasyon değişiminin olmadığı tespit edilmiştir. Topçular'da domatese ait ergin öncesi dönem gelişiminin Ekim-Aralık 1997 tarihleri arasında diğer seralara göre oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu tarihten sonraki ergin öncesi dönem gelişiminin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Uncalı mevkiine ait direk gözlemlerde, seraların hemen hepsinde *B. tabaci*'nin sezon başında *T. vaporariorum*'dan daha yüksek olduğu ve en yüksek *B. tabaci* populasyonunun domates ve patlıcan seralarında olduğu gözlenmiştir. Topçular mevkiinde yapılan *B. tabaci* ve *T. vaporariorum* yoğunluğunun Uncalı mevkiine kıyasla oldukça düşük düzeyde olduğu, buradaki domates seralarında ise diğer seralara oranla *B. tabaci* ve *T. vaporariorum* populasyonunun daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Topçular ve Uncalı'ya ait sarı yapışkan tuzak sonuçlarına göre Uncalı'da patlıcan serasında, Topçular'da ise domates serasında önemli düzeyde beyazsinek tespit edilmiştir. Uncalı'daki seralarda Ekim 1997 ve Ocak 1998 tarihleri arasında yüksek düzeyde seyrederken, populasyon Şubat 1998'den itibaren düşmeye başlamış, Nisan ayından itibaren ise tekrar yükselmeye başlamıştır. Topçular'da ise örnekleminin ilk

aylarında yüksek olurken, Ocak 1998 tarihinden itibaren, Mayıs ayı sonuna kadar tuzaklarda ergine rastlanmamıştır.



Şekil 4.1. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda beyazsineklerin populasyon gelişmeleri (Bt.B. tabaci, Tv. T. vaporariorum)

Çizelge 4.1. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya’da domates, biber ve patlıcan seralarında yapılan ilaçlamalar

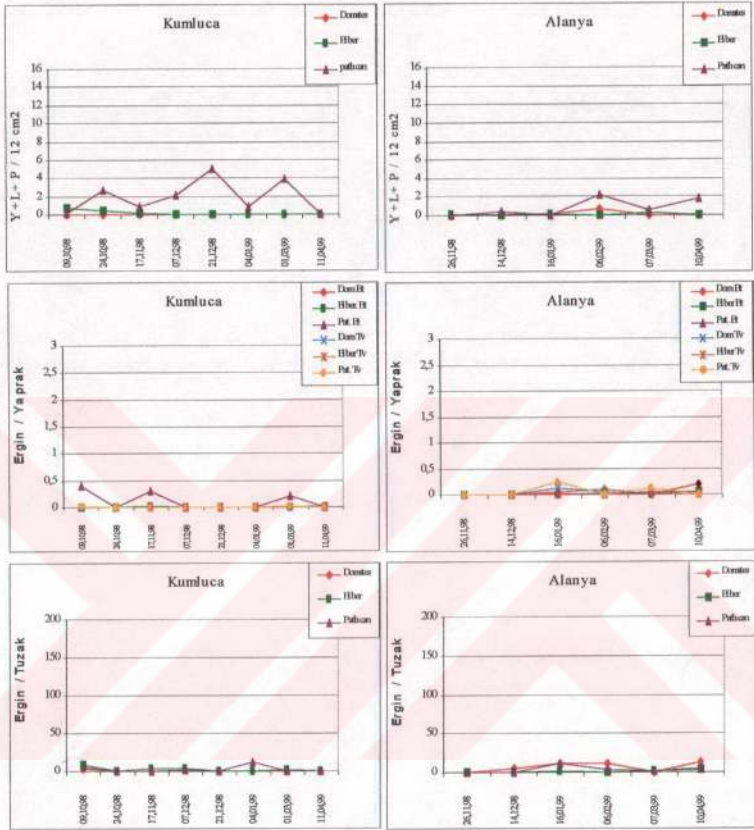
	İlaçlama tarihi	İlaçlanan bitki	Ticari adı(Etkili madde adı)
Topçular	18.10.1997	Domates	Atabron(Chlorfluazuron)
	01.11.1997	Biber	Agrimec(Abamectin)
	15.11.1997	Domates+Biber	Priban(Chlorpyrifos-Ethyl) Meteor(Fenpyroximate). Preempt (Fenpropathrin+pyriproxyfen). Atabron(Chlorfluazuron)
	19.11.1997	Biber	Atabron(Chlorfluazuron)
	29.11.1997	Biber	Atabron(Chlorfluazuron)
	10.12.1997	Domates+Biber+Patlıcan	Preempt(Fenpropathrin+pyriproxyfen). Priban(Chlorpyrifos-Ethyl). Confidor(Imidacloprid). Agrimec(Abamectin). Meteor(Fenpyroximate)
	13.12.1997	Patlıcan	Confidor(Imidacloprid)
	07.02.1998	Domates	Agrimec(Abamectin). Meteor(Fenpyroximate)
	20.03.1998	Domates	Confidor(Imidacloprid)
Uncalı	22.10.1997	Domates	Tamaron(Methamidophos). Tri-Miltoxi(Coppersalts+Mancozeb)
	24.10.1997	Biber	Tamaron(Methamidophos)
	21.11.1997	Patlıcan	Marshal(Carbosulfan)
	10.12.1997	Biber	Agrimec(Abamectin)
	13.02.1998	Biber	Confidor(Imidacloprid)
	21.02.1998	Domates	Nogos(Dichlorvos)
	09.05.1998	Domates+Biber	Confidor(Imidacloprid). Meteor(Fenpyroximate)
Kumluca	15.10.1998	Biber	Agrimec(Abamectin)
	15.10.1998	Patlıcan	Confidor(Imidacloprid)
	30.10.1998	Biber	Agrimec(Abamectin)
	17.11.1998	Patlıcan	Mass(Copper salts+Mancozeb) Chess(Pymetrozine). Match(Lufenuron)
	05.12.1998	Domates+Patlıcan	Nudrin(Methomyl). Thiodan(Endosulfan). Pirate(Chlorfenapyr)
	05.12.1998	Domates+Biber+Patlıcan	Evisect (Thiocyclamhydrogen- Oxalate). Chess(Pymetrozine)
	10.12.1998	Patlıcan	Preempt(Fenpropathrin+pyriproxyfen)
	10.01.1999	Domates+Biber+Patlıcan	Confidor(Imidacloprid). Meteor(Fenpyroximate)
	26.02.1999	Biber	Nemacur(Fenamiphos)
	01.03.1999	Domates	Nemacur(Fenamiphos)
	05.04.1999	Domates+Biber+Patlıcan	Preempt(Fenpropathrin+pyriproxyfen)
	10.04.1999	Patlıcan	DDVP(Dichlorvos)
Alanya	25.12.1998	Domates+Patlıcan	Brovocarb+Agrimec+Carbendazim
	30.12.1998	Domates+Biber+Patlıcan	Confidor+Atabron+Agrimec
	10.01.1999	Domates+Biber+Patlıcan	DDVP(Dichlorvos)
	21.01.1999	Patlıcan	Pirimor(Pirimicarb)
	10.02.1999	Domates+Patlıcan	Confidor(Imidacloprid)
	20.03.1999	Domates+Biber+Patlıcan	Agrimec(Abamectin)
	01.04.1999	Domates+Patlıcan	Preempt(Fenpropathrin+pyriproxyfen)

Genel olarak beyazsinek populasyon değişimi kıyaslandığında Uncalı'da beyazsinek populasyon seviyesinin Topçular'a göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Uncalı'daki beyazsinek populasyonu örnekleme periyodu boyunca dalgalanma gösterirken, Topçular'da ilk üç ayda yüksek olan populasyon, sonraki örnekleme dönemlerinde yok olmuştur. Bu farklılığın Topçular'daki seralarda insektisit uygulamasının yoğun olmasından ve Uncalı'daki seraların ise narenciye bahçeleri arasında olmasından dolayı sürekli dışarıda bulunan çeşitli konukçulardan etkilendiği düşünölmektedir (Çizelge 4.1)

Örnekleme periyodu içindeki dalgalanmaların ise ilaçlama programı yanında sera içindeki sıcaklık, nem, doğal düşman ve insektisit uygulamaları değişimlerinden kaynaklandığı sanılmaktadır. Horowitz vd (1984) sıcaklık ve doğal düşmanların beyazsinek populasyonunu etkilediğini ayrıca pestisitlerin beyazsineklerin populasyon değişimleri üzerine geniş etkileri olduğunu bildirmişlerdir.

Kumluca ve Alanya'da ergin öncesi beyazsinek populasyonlarının patlıcan seralarında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kumluca'daki patlıcan serasında ergin öncesi dönemler Alanya'ya göre daha yüksek bulunmuştur. Domates ve biber seralarında ise örnekleme periyodu boyunca çok düşük düzeyde seyretmiştir.

Kumluca ve Alanya'daki seralarda yapılan *B. tabaci* ve *T. vaporariorum* populasyonları örnekleme süresi boyunca düşük düzeylerde seyretmiştir. Kumluca'da sadece *B. tabaci* önemli bir zararlı olarak gözlenirken, Alanya'da *T. vaporariorum*'a da rastlanmıştır. Kumluca'daki beyazsinek populasyonu sadece patlıcanda gözlenirken, Alanya'da domates serasında da gözlenmiştir. Kumluca ve Alanya'daki seralarda Aralık ayına rastlayan örneklemeelerde herhangi bir zararlı gözlenmemiştir. Bunun o dönemdeki uygunsuz hava şartlarından kaynaklandığı sanılmaktadır.



Şekil 4.2. Kumluca ve Alanya’da, domates, biber ve patlıcanda beyazsineklerin populasyon gelişmeleri (Bt: *B. tabaci*, Tv: *T. vaporariorum*)

Sarı yapışkan tuzaktaki ergin populasyonuna bakıldığında Kumluca’da biberde Ekim başından Aralık başına kadar yüksek olan ergin/tuzak sayısının Ocak ayında düştüğü yine bu dönemde patlıcandaki ergin populasyonunun yükseldiği ve sonra tekrar düştüğü belirlenirken, Alanya’da ergin populasyonunun hemen bütün örneklemeye dönemi boyunca domatesteki yüksek olduğu belirlenmiştir.

Dört örnekleme bölgesinde beyazsinek popülasyonuna bakıldığında Uncalı'da zararının örnekleme boyunca yüksek düzeyde görülmesine rağmen, Topçular'da sezon başında, Kumluca ve Alanya'da ise tüm sezon boyunca oldukça düşük düzeylerde seyrettiği görülmektedir. Bunda tarımsal işlemlerin önemli rolünün olduğu söylenebilir.

4.1.2. Beyazsineklerin doğal düşmanları

Encarsia sp. ve *Eretmocer* sp. beyazsineklerin doğal düşmanları olarak saptanmıştır. Polaszek vd (1992) *Encarsia* sp.'nin beyazsineklerin en iyi bilinen parazitoidleri arasında olduğunu, Lopez vd (1997)'da *Eretmocer*'un *T. vaporariorum*'u etkili bir şekilde parazitlediğini ortaya koymuşlardır.

Uncalı'da patlıcanda yapılan örneklemlerde 9 Ekim-24 Ekim, 5 Aralık 1997 de *Encarsia* sp.'ye rastlanırken Topçular'da rastlanmamıştır. Bu örnekleme tarihlerini beyazsinek yoğunluğu ve tür bakımından inceleyecek olursak, Ekim ayındaki *B. tabaci* ve *T. vaporariorum* sayısına aynı oranda rastlanmıştır. 5 Aralık ayında ise *B. tabaci*'nin yoğunluğunun azalmasına karşın *T. vaporariorum*'un yoğunluğu artmıştır.

Kumluca'da yapılan örneklemlerde patlıcanda 9 Ekim ve 24 Ekim 1998 tarihlerinde *Encarsia* sp.'ye rastlanırken Alanya'da örnekleme periyodu boyunca rastlanamamıştır.

Eretmocer sp. Uncalı'da domates ve patlıcan seralarında aynı aylarda *Encarsia* sp.'ye göre daha düşük sayılarda gözlenmiştir. Topçular, Kumluca ve Alanya'da ise bu doğal düşmana rastlanamamıştır.

Çizelge 4.2. Beyazsineklerin doğal düşmanları

Bulunduğu yer	Bulunduğu bitki	Bulunduğu tarih	Bulunan doğal düşman	Takım Familya
Uncalı	Domates	10.04.1998	<i>Eretmocer</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		08.05.1998	<i>Eretmocer</i> sp.	Hym. Aphelinidae
	Patlıcan	09.10.1997	<i>Encarsia</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		24.10.1997	<i>Encarsia</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		05.12.1997	<i>Encarsia</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		19.12.1997	<i>Eretmocer</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		09.10.1998	<i>Encarsia</i> sp.	Hym. Aphelinidae
Kumluca	Patlıcan	24.10.1998	<i>Encarsia</i> sp.	Hym. Aphelinidae

4.2. Galeri Sineklerinin (*L. huidobrensis* ve *L. trifolii*) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları.

4.2.1. Galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri

Seralarda görülen diğer bir zararlı da galeri sineğidir. Larvaları bitkilerde galeriler açmak yoluyla zararlar meydana getiren galeri sineğinin, çalışmamız sırasında *L. huidobrensis* ve *L. trifolii* olmak üzere iki türüne rastlanmıştır.

Topçular ve Uncalı'nın galeri sineği populasyon gelişmesi Şekil 4.3 de, Alanya ve Kumluca'nın galeri sineği populasyon gelişmesi ise Şekil 4.4 de görülmektedir.

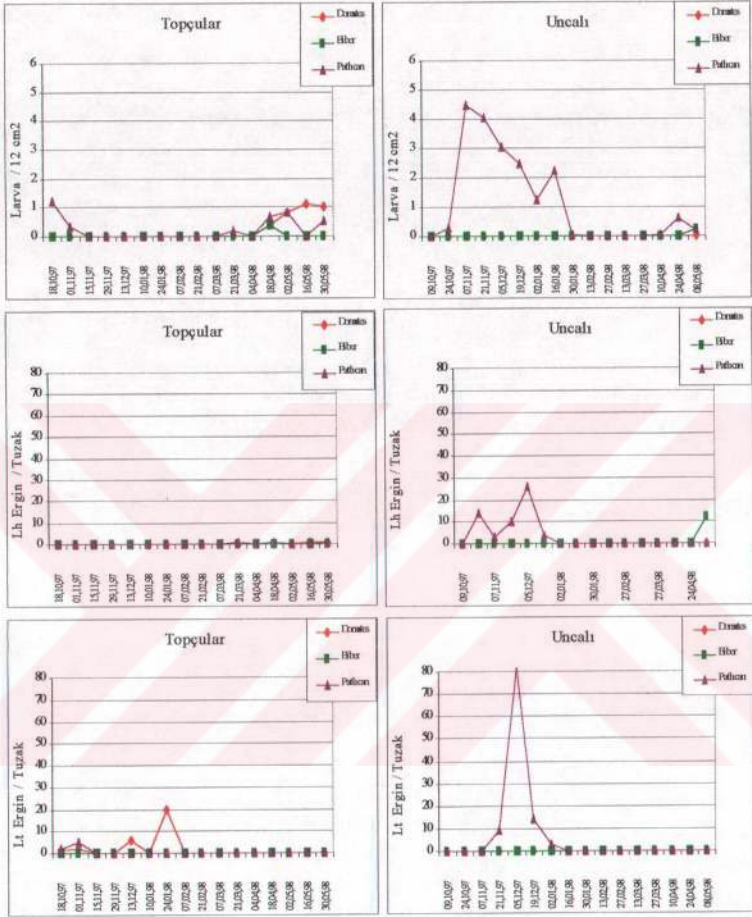
Alanya ve Kumluca'da galeri sineği larva populasyon yoğunluğu en yüksek patlıcan seralarında gözlenirken, Uncalı hariç diğer örnekleme yerlerindeki domates seralarında da görülmektedir. Genel larva populasyon değişimi patlıcan seraları içinde de en yüksek Alanya'da (Aralık, Ocak ve Şubat) görülürken, onu Uncalı da ki patlıcan serası (Kasım, Aralık ve Ocak) izlemiştir.

Kumluca'daki galeri sineği larvası ilk aylarda önemsizken, örnekleme ortasında domateste, örnekleme sonunda da patlıcanda önemli olduğu gözlenmiştir.

Topçular'daki seralarda ise galeri sineği larvasının önemsiz düzeyde olduğu, örnekleme başında patlıcanda görülürken, örnekleme sonunda domateste de görüldüğü saptanmıştır

Örnekleme yerlerinin tamamında ki biber seralarında galeri sineği diğer seralara göre oldukça düşük düzeyde seyretmiştir.

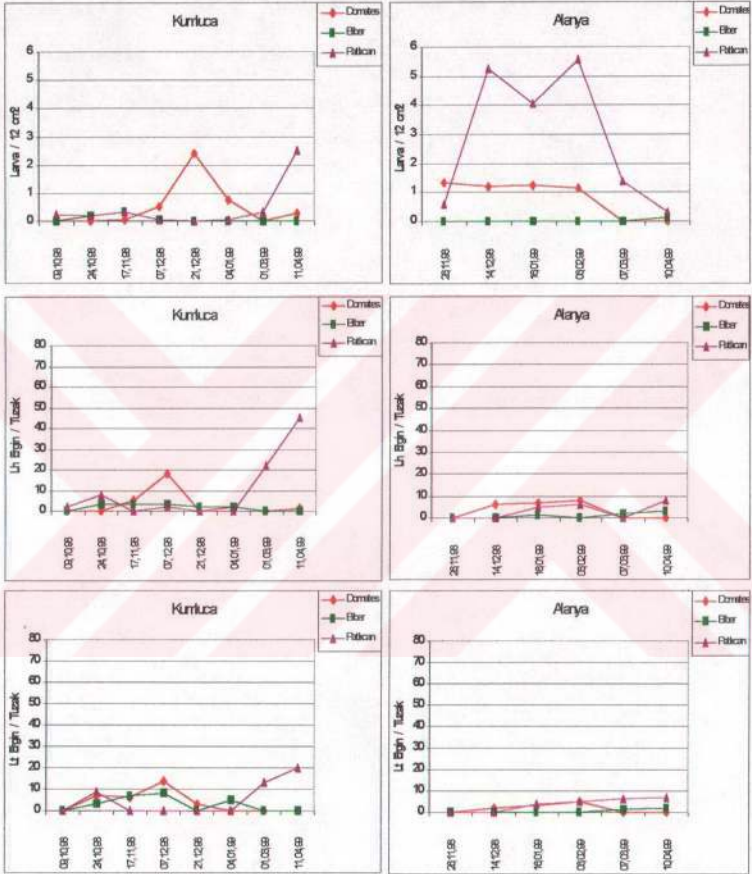
Sarı yapışkan tuzaklardaki *L. huidobrensis* populasyon değerleri bakımından Uncalı (Ekim, Kasım ve Aralık) ve Kumluca'daki (Mart ve Nisan) patlıcan seraları önemli bulunmazken, Alanya'daki domates ve patlıcan seralarında da düşük düzeyde *L. huidobrensis*'e rastlanmıştır. Topçular'daki domates, biber ve patlıcan seralarının hiçbirinde bu zararlıya rastlanmamıştır



Şekil 4.3. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcan'da galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri (Lh: *L. huidobrensis*, Lt: *L. trifolii*)

Tuzak başına düşen *L. trifolii* sayısına en yüksek Uncalı'daki patlıcan serasında rastlanırken, Kumluca'daki seraların hemen hepsinde önemli sayılabilecek düzeyde *L. trifolii* zararlısı tespit edilmiştir. Topçular'daki domates serasında ve Uncalı'daki

patlıcan serasında *L. trifolii*'ye Aralık ve Ocak aylarında rastlandığı, takip eden örnekleme dönemlerinde ise bu zararlının tespit edilemediği dikkat çekmektedir.



Şekil 4.4. Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineklerinin populasyon gelişmeleri (Lh: *L. huidobrensis*, Lt: *L. trifolii*)

Biber seralarındaki *L. trifolii* populasyonu Kumluca'da düşük düzeyde iken, Alanya, Topçular ve Uncalı'da çok düşük düzeyde saptanmıştır. Genel olarak bütün bölgelerde galeri sineğinin biber seralarında önemsiz olduğu söylenebilir.

4.2.2. Galeri sineklerinin doğal düşmanları

Topçular mevkiinde domates serasında *N. formosa* (Westwood) (Şubat-Mart 1998), patlıcan serasında *D. isaea* (Walker) (Şubat-Nisan 1998) ve *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hym: Eulophidae) (Ekim 1997-Mayıs 1998) olmak üzere galeri sineğinin 6 doğal düşmanı saptanmıştır.

Uncalı'da domates serasında *N. formosa* (Nisan-1998), patlıcan serasında ise *D. isaea*, *N. formosa* (Ekim 1997-Mart 1998) ve *D. crassinervis* Erdos (Hym: Eulophidae) (Şubat Mart-Nisan 1998) tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. Galeri sineklerinin doğal düşmanları

Bulunduğu yer	Bulunduğu bitki	Bulunduğu tarih	Bulunan doğal düşman	Takım Familya
Topçular	Domates	07.02.1998	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		21.03.1998	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
	Patlıcan	21.02.1998	<i>Diglyphus isaea</i>	Hym. Eulophidae
		18.10.1997	<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	Hym. Eulophidae
		18.04.1998	<i>Diglyphus isaea</i>	Hym. Eulophidae
		30.05.1998	<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	Hym. Eulophidae
Uncalı	Domates	10.04.1998	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		09.10.1997	<i>Diglyphus isaea</i>	Hym. Eulophidae
	Patlıcan	09.10.1997	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		27.02.1998	<i>Diglyphus crassinervis</i>	Hym. Eulophidae
		13.03.1998	<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	Hym. Eulophidae
		27.03.1998	<i>Diglyphus crassinervis</i>	Hym. Eulophidae
		27.03.1998	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		10.04.1998	<i>Diglyphus crassinervis</i>	Hym. Eulophidae
Kumluca	Patlıcan	04.01.1999	<i>Diglyphus isaea</i>	Hym. Eulophidae
Alanya	Patlıcan	10.04.1999	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		06.02.1999	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		06.02.1999	<i>Chrysocharis gemma</i>	Hym. Eulophidae
		10.04.1999	<i>Diglyphus isaea</i>	Hym. Eulophidae
	Domates	06.02.1999	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae
		10.04.1999	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Hym. Eulophidae

Kumluca mevkiinde sadece patlıcan serasında *D. isaea*'ye (Ocak 1999) rastlanmıştır.

Alanya mevkiinde ise domates serasında *N. formosa* (Şubat-Nisan 1999), patlıcan serasında *N. formosa* (Şubat-Nisan 1999), *C. gemma* Walker (Şubat 1999) ve *D. isaea* (Nisan 1999) (Hym:Eulophidae) galeri sineğinin doğal düşmanları olarak bulunmuştur.

Uncalı'da patlıcan seralarında galeri sineğinin parazitoidlerine örneklemenin hem başında hem de sonunda rastlanmıştır. Parazitoidlerin içerisinde *Diglyphus* spp. türlerine daha çok rastlanıldığı tespit edilmiştir. Finidori vd. (1996)'da belirttiği gibi *Diglyphus* spp. türlerinin galeri sineği tarafından zarar görmüş bitkilerden algıladıkları kokudan etkilenmeleri yoluyla bu zararlıya karşı daha etkili oldukları saptanmıştır. Domateste ise sadece *N. formosa*'ya örnekleme sonunda rastlandığını ve bunun Uncalı domates serasında ki populasyon değişimine bakılacak olursa zararlının çok önemsiz düzeyde gözlemlendiğine bağlayabiliriz (Şekil 4.3).

Topçular mevkiinde ki patlıcan seralarında *D. isaea* ve *H. varicornis*'in her ikisine de örnekleme başı ve sonunda aynı oranlarda rastlanmıştır. Domateste Uncalı'da da görüldüğü gibi sadece *N. formosa*'ya rastlanmıştır. Buna bağlı olarak bu dönemde domateste sadece *L. huidobrensis*'e rastlanıldığı ve dolayısıyla galeri sineğinin bu türüne de etkili olduğu söylenebilir.

Alanya ve Kumluca'da da patlıcan seralarında *D. isaea*'nın gözlemlendiği zamanlarda zararlının her iki türüne de rastlanılmıştır. *N. formosa*'ya da aynı dönemlerde rastlanılmıştır. Ayrıca Alanya'da diğer örnekleme yerlerinde rastlanmayan *C. gemma* parazitoidi tespit edilmiştir. Palumbo vd (1994) *Chrysocharis*'in başka bir türünün (*C. Parks*) *Diglyphus*'un düşük düzeyde olduğu zamanlarda *Liriomyza* türlerini parazitlediğini bildirmişlerdir. Spencer zararlının parazitoidleri arasında *C. ainsliei* Crawford ve *C. parks* olduğunu belirtmiştir (Uygun vd 1995). Domates seralarında ise Kumluca'da rastlanamazken, Alanya'da domates serasında *N. formosa*'ya aynı dönemlerde rastlanılmıştır.

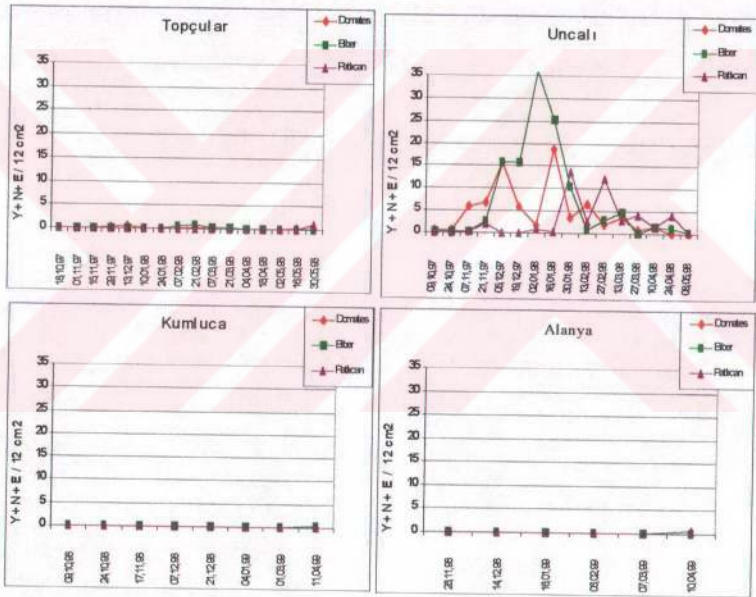
Genel olarak doğal düşman dağılımı izlendiğinde Uncalı diğer mevkiilere göre daha önemli bulunmuştur. Bunun sebebinin Uncalı'daki insektisit uygulamalarının diğer mevkilere göre daha seyrek yapılması ve çevredeki yabancı otların ve narenciye bahçelerinin parazitoidler açısından uygun ortamlar oluşturmalarına bağlanabilir.

4.3. Kırmızı Örümceklerin (*Tetranychus spp.*) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları

4.3.1. Kırmızı örümceklerin populasyon gelişmeleri

Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'ya ait kırmızı örümcek populasyon değişimi Şekil 4.5 de görülmektedir.

Mevkilere göre populasyon gelişmesi karşılaştırıldığında Kumluca, Alanya ve Topçular'daki seraların hemen hepsinde kırmızı örümceğe rastlanmazken, Uncalı'da en yüksek biberde olmak üzere bütün seralarda oldukça yüksek sayılarda gözlenmiştir.



Şekil 4.5. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi

Uncalı'da ise örnekleme periyodu boyunca bütün seralarda önemli derecede kırmızı örümcek tespit edilmiş. Bu mevkiiide domates serasında Ekim'de artmaya başlayan populasyon, dalgalanmalar göstererek Mart-Nisan ayına doğru azalışa geçmiş, Mayıs'ta da populasyon tamamen azalmıştır. Patlıcanda ise örnekleme başında (Ekim-Kasım-Aralık) gözlenemeyen zararlı, Ocaktan itibaren artışa geçerken, Mayısta kaybolmuştur. Biberde ise domatesten biraz daha yüksek olmakla birlikte aynı dalgalanmayı göstermiştir.

Kırmızı örümcek populasyonunun Uncalı'da ki seralarda yüksek düzeyde olmasına karşın diğer mevkiiilerdeki seralarda rastlanamamasının nedeninin özellikle sistemik kırmızı örümcek ilaçlamalarından ve çevredeki enfekte olmuş sera ve bahçelere yakınlığından kaynaklandığı sanılmaktadır (Bkz. Çizelge 4.1).

4.3.2. Kırmızı örümceklerin doğal düşmanları

Kırmızı örümceklerin doğal düşmanları olarak Uncalı mevkiinde *O. minitus* (L.) ve *O. niger* (W.) (Het: Anthocoridae) (Mart 1998 domates, Nisan-Mayıs 1998 biber) saptanmıştır. Soysal ve Yayla (1992)'da Antalya ili sebzelerinde *Orius* ve *Chrysoperla* türlerini kırmızı örümceklerin doğal düşmanları arasında tesbit etmişlerdir. Patlıcanda ise *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu.: Chrysopidae) (Mart-Nisan-Mayıs 1998) (Çizelge 4.4). Ayrıca Diptera takımından Cecidomyiidae ve Syrphidae, familyalarına ait doğal düşmanlara rastlanmıştır.

Çizelge 4.4. Kırmızı örümcek, thrips ve yaprakbitlerinin doğal düşmanları

Bulunduğu yer	Bulunduğu bitki	Bulunduğu tarih	Bulunan doğal düşman	Takım Familya
Uncalı	Domates	13.03.1998	<i>Orius niger</i>	(Het., Anthocoridae)
		10.04.1998	<i>Orius minitus</i>	(Het., Anthocoridae)
		10.04.1998	<i>Orius minitus</i>	(Het., Anthocoridae)
	Biber	08.05.1998	<i>Orius minitus</i>	(Het., Anthocoridae)
		27.02.1998	<i>Orius niger</i>	(Het., Anthocoridae)
		13.03.1998	<i>Macrolophus caliginosus</i>	(Het., Miridae)
	Patlıcan	27.03.1998	<i>Macrolophus caliginosus</i>	(Het., Miridae)
		27.03.1998	<i>Chrysoperla carnea</i>	(Neu., Chrysopidae)
		10.04.1998	<i>Orius minitus</i>	(Het., Anthocoridae)
		10.04.1998	<i>Chrysoperla carnea</i>	(Neu., Chrysopidae)
		24.04.1998	<i>Chrysoperla carnea</i>	(Neu., Chrysopidae)
		08.05.1998	<i>Chrysoperla carnea</i>	(Neu., Chrysopidae)

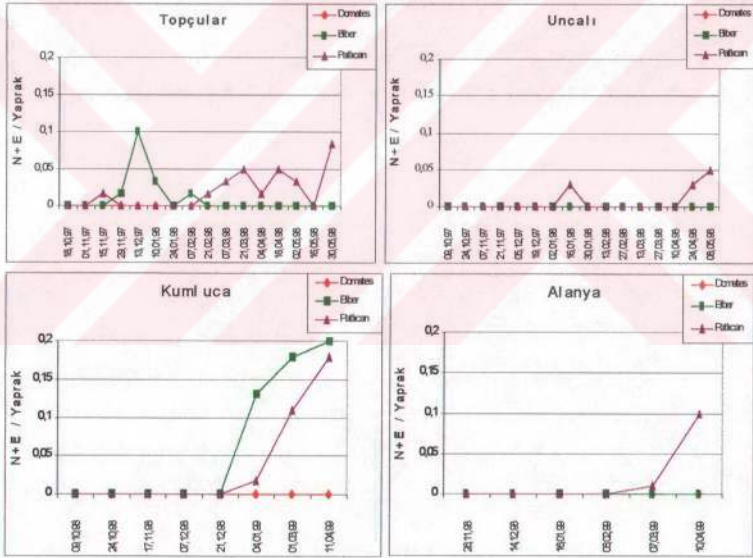
Kumluca, Topçular ve Alanya mevkilerinde ise zararlı popülasyonunun hemen hiç görülmemesinden dolayı doğal düşmanlarına rastlanılamaması doğal karşılanabilir.

4.4. Yaprakbitlerinin (*A. gossypii* ve *M. persicae*) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları

4.4.1. Yaprakbitlerinin populasyon gelişmeleri

Sebze seralarında görülen diğer bir zararlı da yaprakbitleridir. Yaprakbitleri, bitkilerde emgi yapmak suretiyle deformasyonlara, ballı madde salgılamak yoluyla da fumajine sebep olurlar. Örneklemler sonucunda *Aphis gossypii* ve *M. persicae* olmak üzere iki tür belirlenmiştir. Ulubilir ve Yabaş (1996)'da çalışmalarında aynı türlere rastlamışlardır.

Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'ya ait populasyon gelişmesi şekil 4.6'da görülmektedir.



Şekil 4.6. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda yaprakbitlerinin populasyon gelişmeleri

Mevkilere göre yaprakbiti popülasyon değişimi değerlendirildiğinde Uncalı, Kumluca ve Alanya'da Ocak ayına kadar seraların hiçbirisinde bu zararlıya rastlanamazken Topçular'da özellikle biberde tespit edilmiştir. Topçular'daki bu dönemden sonra yapılan örneklemelerde ise patlıcanda değişen oranlarda yaprakbiti görülürken biber serasında rastlanamamıştır.

Alanya ve Uncalı'da sadece patlıcan serasında, Kumluca'da ise biber ve patlıcan serasında örneklemelerin ikinci yarısından itibaren Mayıs'a kadar yaprakbitinde artış gözlenmiştir.

4.4.2. Yaprakbitlerinin doğal düşmanları

Uncalı'da patlıcan seralarından elde edilmiş olan parazitlenmiş yaprak bitlerinin kültüre alınması sonucu *Syrphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym.: Encyrtidae), *Asaphes vulgaris* Walker (Hym.: Pteromalidae) (Nisan 1998), *Aphelinus* sp. (Hym.: Aphelinidae) (Ocak 1998) ve *Chrysoperla carnea* (Neu.: Chrysopidae) (Nisan-Mayıs 1998) doğal düşmanları olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.4, Çizelge 4.5). Yoldaş vd (1990)'da *A. vulgaris* ve *Aphelinus* sp.'yi çalışmaları sırasında tespit etmişlerdir.

Ayrıca yine patlıcan serasında henüz teşhisleri yaptırılmamış olan Diptera takımından Cecidomyiidae ve Syrphidae familyalarına ait doğal düşmanlar elde edilmiştir.

Aynı serada Hymenoptera takımından henüz tür teşhisleri yaptırılmamış Braconidae (Eylül-Ekim-Kasım 1997, Nisan-Mayıs 1998) familyasına ait parazitoidler elde edilirken, domates serasından da elde edilen parazitlenmiş yaprak bitlerinden Braconidae (Kasım 1997) familyasına ait parazitoidler bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Yaprakbitlerinin doğal düşmanları

Bulunduğu yer	Bulunduğu bitki	Bulunduğu tarih	Bulunan doğal düşman	Takım Familya
Uncalı	Patlıcan	02.01.1998	<i>Aphelinus</i> sp.	Hym. Aphelinidae
		10.04.1998	<i>Asaphes vulgaris</i>	Hym. Pteromalidae
Kumluca	Patlıcan	10.04.1998	<i>Syrphophagus aphidivorus</i>	Hym. Encyrtidae

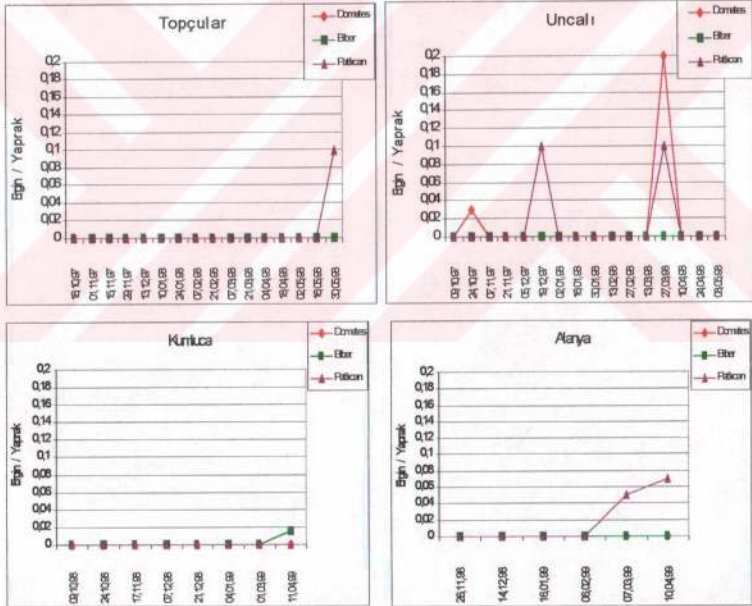
Topçular (Şubat 1988) ve Alanya'daki (Nisan 1999) patlıcan ve biber seralarında ise parazitlenmiş yaprakbitlerinden Braconidae familyasına ait parazitler elde edilmiştir. Parazitlenmiş yaprakbitlerinden elde edilen Braconidae familyasına ait doğal düşmanlar Aphidiinae alt familyasına ait olup, bazen Aphidiidae adıyla ayrı bir familya olarak da belirtilmektedir (Goulet ve Huber 1993).

4.5. Thripslerin (*F. occidentalis* ve *T. tabaci*) Populasyon Gelişmeleri ve Doğal Düşmanları

4.5.1. Thripslerin populasyon gelişmeleri

Örneklemelerimiz sırasında *F. occidentalis* ve *T. tabaci* olmak üzere iki thrips türüne rastlanmıştır. Belirlenen iki türden *F. occidentalis*'e *T. tabaci*'ye göre daha sıklıkla rastlanılmıştır. Rijn vd (1995)'nin de bildirdiklerine göre *F. occidentalis* Avrupa'yı istilasından kısa bir süre sonra sera ürünlerinde *T. tabaci*'den daha büyük zararlar meydana getirmeye başlamıştır.

Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'nın thrips populasyon değişimi şekil 4.7'de görülmektedir.



Şekil 4.7. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda thripslerin populasyon gelişmeleri

Mevkilere göre populasyon değişimi karşılaştırıldığında Uncalı'da thrips yoğunluğunun diğer rneklemeye yerlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Kumluca'da biber, Alanya ve Topçular'da patlıcan seralarında rneklemeye sonunda rastlanan thrips zararlısı Uncalı'da rneklemeye periyodunun değişik dönemlerinde domates ve patlıcan seralarında diğer rneklemeye yerlerine göre biraz daha yoğun olarak gözlenmiştir.

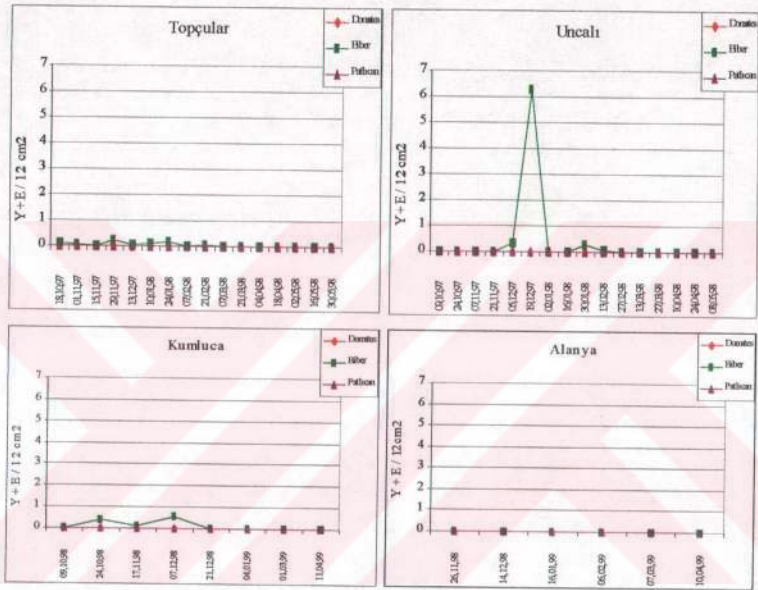
4.5.2. Thripslerin doğal düşmanları

Örneklemeye periyodu boyunca populasyon yoğunluğunun düşük düzeylerde seyretmesinden dolayı Doğal düşmanlarına rastlanamamakla birlikte Uncalı'da domates ve patlıcan seralarında *O. minutus* ve *O. niger* (Het: Anthocoridae)'ye şubat, Mart ve Nisan aylarında rastlanmıştır. Ayrıca *Orius* spp.'nin *F. occidentalis*'e karşı etkili olduğunu Higgins (1992), Alauzet vd (1994)'de çalışmalarında belirtmişlerdir. Aynı dönemlerde predatör *M. caliginosus* (Het: Miridae)'a rastlanılmıştır (Bkz. Çizelge 4.4). Predatrn bu dönemde bulunan diğer zararlıların yanında thrips ile de beslendiği sanılmaktadır. Riudavets vd (1992) *M. caliginosus*'un *F. occidentalis*'in en yaygın predatörleri arasında bulunduğunu belirtmişlerdir.

4.6. *P. latus*'un Populasyon Gelişmesi ve Doğal Düşmanları

4.6.1. *P. latus*'un populasyon gelişmesi

Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya mevkiilerine ait *P. latus*'un populasyon gelişmesi Şekil 4.8 de görülmektedir.



Şekil 4.8. Topçular, Uncalı, Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda *P. latus*'un populasyon gelişmesi

P. latus'un genel olarak populasyon değişimine baktığımızda bütün mevkiilerde sadece biber seralarında önemli bir zararlı olduğu gözlenmiş, en yüksek populasyon değişimine Uncalı'daki biber serasında Aralık ayında rastlanmıştır. Liu vd (1991) *P. latus*'un çeşitli bitkilere zarar yapmasının yanında en çok zararlı tatlı biberde (%100) yaptığını belirtmişlerdir.

Topçular ve Kumluca mevkilerinde ise Ekim, Kasım ve Aralık aylarında oldukça düşük düzeyde dalgalanma göstermesinin yanında, Alanya bölgesinde hiçbir örnekleme serasında bu zararlıya rastlanılamamıştır.

4.6.2. *P. latus*'un doğal düşmanları

Zararlının herhangi bir doğal düşmanı tespit edilememiştir. Gerson'un bildirdiğine göre bu zararlıya karşı herhangi bir biyolojik mücadele yapılmamakla birlikte bazı ülkelerde Phytoseiidae familyası türlerinin zararlıyı baskı altında tutmaya yardımcı olduğunu, ayrıca kimyasal mücadelesinde bazı akarisit ve bazı insektisitlerin etkili olduğunu belirtmiştir (Tunç ve Göçmen 1995).



5.SONUÇ

Yapılan çalışmada Antalya Merkez Uncalı ve Topçular ile Alanya ve Kumluca ilçelerinden domates, biber ve patlıcan seralarında zararlıların populasyon gelişmeleri ve doğal düşmanları tesbit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Dip., Agromyzidae), *Tetranychus sp.* (Acari, Tetranychidae), *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* Sulzer (Hom., Aphididae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae) ve *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae) türleri konukçulara göre değişen önemli zararlılar olarak belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre beyazsineğin özellikle Uncalı mevkiinde önemli bir zararlı olduğu belirlenmiştir. Konukçular bakımından domates ve patlıcanda örnekleme periyodu boyunca daha yoğun gözlenirken, biberde rastlanılamamıştır.

Galeri sineğinin örnekleme periyodu boyunca dalgalanma gösterdiği ve Topçular'da önemli düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu zararlıya patlıcan serasında daha çok rastlanırken, biber ve domates seralarında ise önemsiz düzeyde rastlanmıştır.

Önemli bir zararlı olan kırmızı örümcek populasyonuna Alanya, Kumluca ve Topçular mevkilerinde hiçbir örnekleme serasında rastlanamazken, Uncalı'da başta biber serası olmak üzere domates ve patlıcan seralarında da örnekleme periyodu boyunca önemli düzeyde belirlenmiştir.

Topçular ve Uncalı'da yüksek düzeyde rastlanan yaprakbitine, Topçular'da örnekleme periyodu başında biberde, örnekleme periyodu sonunda ise patlıcanda tesbit edilmiştir. Uncalı ve Alanya örnekleme yerlerinde ise sadece patlıcan seralarında Şubat ayından sonra tespit edilmiştir.

Seralarda önemli bir zararlı olarak görülen thrips populasyonuna daha çok domates ve patlıcan seralarında rastlanılmıştır. Uncalı mevkiinde thrips populasyonu önemli bulunurken, diğer mevkilerde sadece örnekleme sonunda ve önemli sayılamayacak düzeyde belirlenmiştir.

Sadece biberde görülmesi bakımından farklılık arz eden *P. Latus*'a en yüksek Uncalı mevkiinde özellikle Aralık ayında rastlanılmıştır. Topçular ve Kumluca mevkilerinde ise Ekim, Kasım ve Aralık aylarında oldukça düşük düzeyde dalgalanma göstermesinin yanında, Alanya mevkiinde hiçbir örnekleme serasında rastlanılamamıştır.

Çalışmada, galeri sineklerinden *Neochrysocharis formosa* (Westwood), *Diglyphus isae* (Walker), *Hemiptarsenus varicornis* (Girault), *Diglyphus crassinervis* (Erdos) ve *Chrysocharis gemma* Walker (Hym.: Eulophidae); beyazsineklerden *Encarsia sp.* ve *Eretmocerus sp.* (Hym.: Aphelinidae); yaprakbitlerinden *Asaphes vulgaris* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Stryphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym.: Encyrtidae) parazitoidleri ile yaprakbitleri, kırmızı örümcek ve thripslerle beslenen *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu., Chrysopidae), *Orius minutus* (L.) (Het: Anthocoridae), *Orius niger* (W.) (Het: Anthocoridae), *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het., Miridae) predatörleri elde edilmiştir. Ayrıca henüz teşhis ettirilmemiş Braconidae (Hym.), Syrphidae (Dip.) ve Cecidomyidae (Dip.) familyalarına ait doğal düşmanlar elde edilmiştir.

Genel olarak ilaçlamaların az yapıldığı ve dolayısıyla zararlı popülasyonunun yüksek olduğu seralarda, bu zararlılara ait doğal düşmanlara daha çok rastlanılmıştır. Nitekim Uncalı mevkiine ait patlıcan serasında yüksek görülen zararlı popülasyonunun yanında doğal düşmanları da yüksek oranda bulunmuştur.

Ekonomik, etkili ve güvenli bir mücadele programı oluşturmada faydalı olabilecek verilerin elde edilmesi için yapılan bu çalışma ile Antalya bölgesindeki domates, biber ve patlıcan seralarında tarihlere ve mevkilere göre zararlı popülasyonu ve doğal düşmanları belirlenmiştir.

6. ÖZET

Bu çalışmada, Antalya ili ve çevresinde (Merkez Uncalı ve Topçular ile Alanya ve Kumluca ilçeleri) domates, biber ve patlıcan seralarında bulunan zararlı populasyonları ve doğal düşmanları 1997-1998 üretim sezonu boyunca araştırılmıştır.

Zararlıların ve doğal düşmanlarının örneklemelerinde direk sayım, laboratuvar sayımı, vakumlama ve sarı yapışkan tuzak yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Dip., Agromyzidae), *Tetranychus* sp. (Acari, Tetranychidae), *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* Sulzer (Hom., Aphididae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae) and *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae) türleri konukçulara göre değişen önemli zararlılar olarak belirlenmiştir. Doğal düşman olarak *Neochrysocharis formosa* (Westwood), *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsemus varicornis* (Girault), *Diglyphus crassinervis* (Erdos), *Chrysocharis gemma* Walker (Hym.: Eulophidae), *Encarsia* sp., *Eretmocerus* sp. (Hym.: Aphelinidae), *Asaphes vulgaris* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Stryphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym.: Encyrtidae), *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu., Chrysopidae), *Orius minutus* (L.) (Het.: Anthocoridae), *Orius niger* (W.) (Het.: Anthocoridae) ve *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het., Miridae)'a rastlanmıştır. Braconidae (Hym.), Syrphidae (Dip.) ve Cecidomyiidae (Dip.) familyalarına ait doğal düşmanlar elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre Uncalı'nın, zararlı populasyonunun en yoğun görüldüğü mevkii olduğu belirlenmiştir. Patlıcan ve domates seralarında örneklemeye boyunca zararlılara rastlanmıştır. Biber seralarında ise domates ve patlıcan seralarına göre daha az zararlı populasyonu tespit edilmiştir.

Örneklemeye tarihlerine göre zararlı populasyon gelişmesi incelendiğinde, kırmızı örümcek, beyazsinek, ve galeri sineğinin 1997-1998 üretim sezonu boyunca dalgalanma gösterdiği, *P. latus*'un örneklemeye başında (Ekim-Kasım-Aralık), thrips ve yaprakbitinin örneklemeye sonunda (Şubat-Mart-Nisan) daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Zararlı populasyonunun daha yüksek gözlendiği örnekleme seralarında, doğal düşmanlara da daha sık rastlanılmıştır.

Elde edilen sonuçlar değeriendirildiğinde, özellikle ilaçlama programının ve çevredeki bitki faunasının zararlı populasyonunu ve doğal düşman gelişmesini önemli düzeyde etkilediği görölmüşür.



7. SUMMARY

Populations of pests and their natural enemies on greenhouse grown tomato, pepper and eggplant at various locations of Antalya (Topçular, Uncalı, Kumluca and Alanya) were investigated.

Sampling of pests and their natural enemies was done through direct counting on plants, plant samples, vacuum sampling and using yellow sticky traps.

At the end of the study ,as the pest *Bemisia tabaci* Genn., *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hom., Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Dip., Agromyzidae), *Tetranychus* sp. (Acari, Tetranychidae), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae), *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* Sulzer (Hom., Aphididae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) and *Thrips tabaci* Lindeman (Thy., Thripidae) were found. *Neochrysocharis formosa* (Westwood), *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsemus varicornis* (Girault), *Diglyphus crassinervis* (Erdos), *Chrysocharis gemma* Walker (Hym., Eulophidae), *Encarsia* sp., *Eretmocerus* sp. (Hym., Aphelinidae), *Asaphes vulgaris* (Walker) (Hym., Pteromalidae), *Stryphophagus aphidivorus* (Mayr) (Hym.: Encyrtidae), *Chrysoperla carnea* Stephens (Neu., Chrysopidae), *Orius minutus* (L.) (Het: Anthocoridae), *Orius niger* (W.) (Het: Anthocoridae), *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het., Miridae) and Braconidae (Hym.), Syrphidae (Dip.) and Cecidomyiidae (Dip.) species were found as natural enemies of the pest.

Furthermore the abundance of pest populations was highest in greenhouses located in Uncalı. The abundance of pest populations was higher on tomato and eggplant than on pepper.

The populations of the whitefly, leafminer and spider mite fluctuated through the season while the populations of *P. latus* at the beginning and thrips at the end of the growing season were more abundant.

8.KAYNAKLAR

- ABAK, K. and TEKİNEL, O. 1993. La situation des cultures sous abris en Turquie. Workshop on environmentally sound water management of protected agriculture under Mediterranean and arid climates. 16-18 July 1993. Bari-İtaly, 21.3-21.18.
- ALAUZET, C., DARGAGNON, D. and MALAUSA J.C. 1994. Bionomics of a polyphagous predator: *Orius laevigatus* (Het.: Anthocoridae). *Entomophaga*, 39(1):33-40
- ALBERT, R. and SCHNELLER, H. 1989. Erfolgreiche biologische schadlings bekämpfung in poinsettien (*Euphorbia pulcherrima* Wild. Ex Klotzsch). *Gesunde Pflanzen*, 41:389-395.
- AYDEMİR, M. ve TOROS, S. 1990. Erzincan ili koşullarında fasulyelerde zararlı *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina, Tetranychidae)'nin doğal düşmanları. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara.
- BLACKMAN, R.L. and EASTOP, V.F. 1985. Aphids on the world's crops: An identification guide. Interscience Puplication, 466 p., England.
- CALABRETTA, C., CALABRO, M., COLOMBO, and CAMPO, G. 1995. Spreading of *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera, Agromyzidae) in protected cultures in Sicily. *Informatore Fitopatologico*, 45(6):24-30.
- ÇOBANOĞLU, S. 1995. Some new Tarsonemidae (Acarina, Prostigmata) species for Turkish acarofauna. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 19(2):87-94.
- DÜZGÜNEŞ, Z. ve TUATAY, N. 1956. Türkiye aphidleri. Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, 4:63 ss.
- DÜZGÜNEŞ, Z. 1980. Küçük arthropodların toplanması, saklanması ve mikroskopik preparatlarının hazırlanması. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, 77 ss. Ankara
- FINIDORI, L. V., BAGNERES, A.G. and CLEMENT, J.L. 1996. Role of plant volatiles in the search for a host by parasitoid *Diglyphus isaea* (Hymenoptera: Eulophidae). *Journal of Chemical Ecology*, 22(3):541-558.
- GERSON, U. 1992. Biology and control of broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae). *Experimenta and Applied Acarology*, 13: 163-178.
- GOULET, H. and HUBER, J.T. 1993. Hymenoptera of the world: an identification guide to families. Agriculture Canada resources research Ontario, 667p., Canada

- GÖÇMEN, H. 1995. Yeni bir gözlem: Pamukta sera beyazsineği *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (Homoptera: Aleyrodidae). *Türk Entomoloji Dergisi*, 19(2): 111-115.
- HEINZ, K.M. and PARELLA, M.P. 1990. Biological control of insect pests on greenhouse marigolds. *Environmental Entomology*, 19(4):825-835.
- HIGGINS, C. J. 1992. Western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) in greenhouses: Population dynamics, distribution on plants and associations with predators. *Journal of Economical Entomology*, 85(5): 1891-1903
- HOROWITZ, A.R. PODOLER, H. and GERLING, D. 1984. Life table analysis of the tobacco whitefly *Bemisia tabaci* (Gennadius) in cotton fields in Israel. *Acta Oecol. Applied*, 5:221-223.
- KASSIS, G. and MICHELAKIS, S. 1993. The effectiveness of biological control of the glasshouse whitefly *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Hom., Aleyrodidae) by *Encarsia formosa* Gahan (Hym., Aphelinidae). *Journal of Applied Entomology*, 116:298-302.
- KIRK, A.A., LACEY, L.A., RODITAKIS, N. and BROWN, J.K., 1993. The status of *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae), *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera, Aleyrodidae) and their natural enemies in Crete. *Entomophaga*, 38(3): 405-410.
- KONO, T. and PAPP, C. S. 1977. Handbook of agricultural pests aphids, thrips, mites, snails and slugs. State of California Department of food and Agriculture Division of Plant Industry, 200 pp.
- LIU, T.S., WANG, W.J., and WANG, Y.S. 1991. Survey on the hosts damaged by the broad mite and its control. *Plant Protection Bulletin Taipei*, 33(4):344-353.
- LOPEZ, S.N. and BOTTO, E.N. 1997. Biology of a south American population of *Eretmocerus* sp. (Hymenoptera: Aphelinidae) attacking the greenhouse whitefly. *Biological control: theory and applications in pest management*, 9(1):1-5.
- MICHELAKIS, S.E. 1986. Problems in the application of biological control against *Trialeurodes vaporariorum* in unheated plastic glasshouses in Crete. *Eppo Bulletin*, 16(2):423-427.
- ÖNCÜER, C., YOLDAŞ, Z., MADANLAR, N. ve GÜL, A. 1994. İzmir'de sebze seralarında zararlılara karşı biyolojik savaş uygulamaları. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir.
- ÖZGÜR A.F. 1986. Akdeniz Bölgesi avcı Syrphidae türleri. Türkiye 1. Biyolojik Mücadele Kongresi (12-14 Şubat 1986), Adana.

- PARRELLA, M.P., ALLEN, W.W. and MORISHITA, P. 1981. Leaf miner species causes California mum growers new problems. *California Agriculture*, 35(9-10):28-30.
- PARRELLA, M.P., BELLOWS, T.S., GILL, R.J., BROWN, J.K. and HEINZ, K.M. 1992. Sweetpotato whitefly: prospects for biological control. *California Agriculture*, 46(1):25-27.
- PALUMBO, J.C., MULLIS, C.H. and REYES F.J. 1994. Composition, seasonal abundance and parasitism of *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) species on lettuce in Arizona. *Journal of Economical Entomology*, 87(4):1070-1077.
- PICKETT, C.H. 1988. Population dynamics and within plant distribution of the western flower thrips (Thysanoptera: thripidae), an early season predator of spider mites infesting cotton. *Environmental Entomology*, 17(3):551-559.
- POLASZEK, A., EVANS, G.A. and BENNET, F.D. 1992. *Encarsia* parasitoids of *Bemisia tabaci* (Hymenoptera: Aphelinidae): a preliminary guide to identification. *Bulletin of Entomological research*, 82:375-392.
- RIUDAVETS, J., GABARRA, R. and CASTANE, C. 1992. *Frankliniella occidentalis* predation by native natural enemies. *Bulletin OILB SROP*, 16(2):137-140.
- RIJN, P.V., MOLLEMA, C. and STEENNUIJS, B.G. 1995. Comparative life history studies of *Frankliniella occidentalis* and *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on cucumber. *Bulletin of Entomological Research*, 85(2):285-297.
- SCHOENING, S.E. and WILSON, L.T. 1992. Pattern of spatial association between spider mites (Acari: Tetranychidae) and their natural enemies on cotton. *Environmental Entomology*, 21(3):471-477.
- SCHUSTER, D.J. and WHARTON, R.A. 1993. Hymenopterous parasitoids of leaf mining *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) on tomato in Florida. *Environmental Entomology*, 22 (5):1188-1191.
- SOYSAL, A., YAYLA, A. 1992. Antalya ili sebzelerinde zararlı *Tetranychus* türlerinin (Acarina: Tetranychidae) ve bunların doğal düşmanlarının tespiti. Narenciye Araştırma Enstitüsü Antalya Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, No:20-21.
- SPENCER, K.A. 1973. Agromyzidae of Economic importance. Series *Entomologia*, 9:215-219.
- STANSKY, P.A., SCHUSTER, D.J. and LIU, T.X. 1997. Apparent parasitism of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) by Aphelinidae (Hymenoptera) in vegetable crops and associated weeds in south Florida. *Biological control: theory and applications in pest management*, 9(1):49-57.

- STROYAN, H.L. 1949. Aphid Tecnique for Advisory Entomologist. British Museum, No:8
- TUNÇ, İ. 1990. Antalya'da bulunan avcı Thysanoptera türleri ve habitatları. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi, 181-187, Ankara.
- TUNÇ, İ. ve GÖÇMEN, H. 1995. Antalya'da bulunan iki sera zararlısı *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina: Tarsonemidae) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) üzerine notlar. *Türk Entomoloji Dergisi*, 19(2):101-109.
- ULUBİLİR, A. ve YABAŞ, C. 1996a. Akdeniz Bölgesinde örtüaltında yetiştirilen sebzelerde görülen zararlı ve yararlı faunanın tesbiti. *Türk Entomoloji Dergisi*, 20(3): 217-228.
- ULUBİLİR, A. ve YABAŞ, C. 1996b. Çukurova'da açık alanlarda yetiştirilen sebzelerde beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn.)'in populasyon gelişmesi, doğal düşmanları ve kimyasal mücadelesi. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, No:29-29 (1993-1994).
- UYGUN, N. POLATÖZ, Z. ve BAŞPINAR, H. 1995. Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidae (Diptera) familyası türleri üzerinde faunistik çalışmalar. *Türk Entomoloji Dergisi*, 19(2): 123-136.
- WILSON, L.T., TRICHILO, P.J. and GONZALES, D. 1991. Natural enemies of spider mites (Acari: Tetranychidae) on cotton: density regulation or casual association. *Environmental Entomology*, 20(3):849- 856.
- YABAŞ, C., CİVELEK, H. S. ve ULUBİLİR, A. 1995. Türkiye Agromyzidae (Diptera) faunası için yeni bir yaprak galeri sineği, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926). *Türk Entomoloji Dergisi*, 19(2): 117-122.
- YANO, E. 1983. Constraints on the use of *Encarsia formosa* in tomatoes in Japan with special regerance to the effect of temperature on its efficiency. *Bulletin OILB Srop*, 6(3):49-54.
- YOLDAŞ, Z., ÖNCÜER, C. ve KARSAVURAN Y. 1990. Ege ve Marmara Bölgeleri sanayi domatesi yetiştirme alanlarında saptanan doğal düşmanlar. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara.

EK 1. Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda beyazsinek populasyon gelişmesi

	Tarihler	Lab. Sayımı	Direk sayım		tuzak
		Y+L+P/12 cm ²	Bt	Tv	Ergin
Domates	09.10.97	6.68	0.36	0.06	17
	24.10.97	1.03	0.1	0	28
	07.11.97	1.11	0.05	0.016	15
	21.11.97	0.52	0.016	0.016	37
	05.12.97	1.41	0.05	0.016	35
	19.12.97	0.91	0.15	0.2	12
	02.01.98	3.73	0	0	0
	16.01.98	0.96	0	0.016	3
	30.01.98	0.06	0.03	0.21	0
	13.02.98	0.63	0.03	0.21	0
	27.02.98	1.5	0.03	0.4	0
	13.03.98	2.09	0.08	0	12
	27.03.98	2.46	0.016	1.3..	0
	10.04.98	0.59	0	0	0
	24.04.98	0.1	0.016	0.1	33
	08.05.98	7.43	1.8	0.5	65
Biber	09.10.97	0.29	0	0	6
	24.10.97	0.46	0	0	11
	07.11.97	0.06	0	0	5
	21.11.97	0.13	0	0	13
	05.12.97	0	0	0	0
	19.12.97	0.03	0	0	22
	02.01.98	0	0	0	0
	16.01.98	0	0	0	0
	30.01.98	0	0	0	0
	13.02.98	0	0	0	0
	27.02.98	0	0	0	0
	13.03.98	0.016	0.18	0	5
	27.03.98	0.016	0	0	0
	10.04.98	0.36	0.03	0	0
	24.04.98	0	0	0	25
	08.05.98	0.13	0	0	12
Patlıcan	09.10.97	7.85	0.16	0.066	27
	24.10.97	3.316	0.31	0.23	25
	07.11.97	1.916	0	0	51
	21.11.97	0.199	2.35	0.4	137
	05.12.97	2.366	0.28	1.26	11
	19.12.97	2.999	0.15	0.71	12
	02.01.98	2.63	0.033	2.1	13
	16.01.98	1.53	0.15	0.7	57
	30.01.98	0.96	0	0.05	6
	13.02.98	0.3	0.03	0.25	0
	27.02.98	0.59	0.03	0.4	7
	13.03.98	1.03	0.08	0	0
	27.03.98	5.39	0.06	0.71	3
	10.04.98	1.3	0.08	0	0
	24.04.98	0.03	0	0	10
	08.05.98	6.55	2	2.2	150

EK 2. Topçular'da domates, biber ve patlıcanda beyazsinek populasyon gelişmesi

	Tarihler	Lab. sayımı	Direk sayım		Tuzak
		Y+L+P/12 cm ²	Bt	Tv	Ergin
Domates	18.10.97	15.46	0.43	0.41	184
	01.11.97	2.01	0.23	0.26	160
	15.11.97	8.06	0.3	0	10
	29.11.97	14.76	0.36	0	54
	13.12.97	16.23	0.033	0	50
	10.01.98	0	0	0	0
	24.01.98	0	0	0	0
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0.23	0	0	0
	07.03.98	0	0	0	0
	21.03.98	0	0	0	0
	04.04.98	0.03	0	0	0
	18.04.98	0	0	0	0
	02.05.98	0.03	0	0	0
	16.05.98	0.06	0	0	5
	30.05.98	0	0	0	3
Biber	18.10.97	1.19	0.016	0.05	0
	01.11.97	0.06	0	0	0
	15.11.97	0.18	0	0	0
	29.11.97	0.21	0	0	35
	13.12.97	0.45	0	0	0
	10.01.98	0	0	0	0
	24.01.98	0	0.03	0	0
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0.13	0	0	0
	07.03.98	0.06	0	0	0
	21.03.98	0.06	0	0	0
	04.04.98	0	0	0	0
	18.04.98	0.03	0	0	0
	02.05.98	0	0	0	0
	16.05.98	0	0	0	0
	30.05.98	0	0	0	0
Patlıcan	18.10.97	0.03	0.016	0.083	0
	01.11.97	0.06	0	0	0
	15.11.97	0	0.016	0	0
	29.11.97	0	0.13	0	0
	13.12.97	0	0.083	0	0
	10.01.98	0.13	0	0	0
	24.01.98	0	0	0	0
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0.16	0.083	0	0
	07.03.98	0	0	0	0
	21.03.98	0.03	0	0	0
	04.04.98	0	0	0	0
	18.04.98	0.03	0	0	0
	02.05.98	0	0	0	0
	16.05.98	0	0	0	0
	30.05.98	0	0	0	0

EK 3. Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda beyazinek populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab Sayımı	Direkt sayım		Tuzak
			Y+L+P/12 cm ²	Bt	Tv	Ergin
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0	0	4
		24.10.98	0.03	0	0	0
		17.11.98	0	0	0	0
		07.12.98	0	0	0	2
		21.12.98	0	0	0	0
		04.01.99	0	0	0	0
		01.03.99	0	0	0	0
		11.04.99	0.05	0.02	0	0
	Biber	09.10.98	0.76	0	0	8
		24.10.98	0.39	0	0	0
		17.11.98	0.076	0.03	0	3
		07.12.98	0.032	0	0	3
		21.12.98	0	0	0	0
		04.01.99	0	0	0	0
		01.03.99	0.032	0	0	2
		11.04.99	0.033	0	0	0
	Patlıcan	09.10.98	0.086	0.41	0.03	5
		24.10.98	2.61	0	0	0
		17.11.98	0.82	0.31	0	0
		07.12.98	2.07	0	0	2
		21.12.98	5.04	0	0	0
		04.01.99	0.81	0	0	12
		01.03.99	3.95	0.2	0.03	0
		11.04.99	0.05	0	0	0
Alanya	Domates	26.11.98	0.033	0	0	0
		14.12.98	0.19	0	0	5
		16.01.99	0.083	0.06	0.13	11
		06.02.99	0.72	0.1	0.05	12
		07.03.99	0	0	0	0
		10.04.99	0	0.2	0	13
	Biber	26.11.98	0.1	0	0	0
		14.12.98	0.016	0	0	0
		16.01.99	0.2	0.01	0	1
		06.02.99	0.032	0.02	0	0
		07.03.99	0.21	0	0	2
		10.04.99	0.016	0.05	0	3
	Patlıcan	26.11.98	0.033	0	0	0
		14.12.98	0.43	0	0	0
		16.01.99	0.01	0.016	0.25	12
		06.02.99	2.16	0.01	0	4
		07.03.99	0.54	0.05	0.13	2
		10.04.99	1.81	0.06	0	5

EK 4. Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi

	Tarihler	Lab.sayımı	Direk sayım	Tuzak	
		Larva/12cm ²	Galeri+Ergin	Lh	Lt
Domates	09.10.97	0	0	0	0
	24.10.97	0	0	0	0
	07.11.97	0	0	0	0
	21.11.97	0	0	0	0
	05.12.97	0	0	0	0
	19.12.97	0	0	0	0
	02.01.98	0	0	0	0
	16.01.98	0	0	0	0
	30.01.98	0	0	0	0
	13.02.98	0	0	0	0
	27.02.98	0	0	0	0
	13.03.98	0	0	0	0
	27.03.98	0	0	0	0
	10.04.98	0	0	0	0
	24.04.98	0	0	0	0
	08.05.98	0	0	0	0
Biber	09.10.97	0	0	0	0
	24.10.97	0	0	0	0
	07.11.97	0	0	0	0
	21.11.97	0	0	0	0
	05.12.97	0	0	0	0
	19.12.97	0	0	0	0
	02.01.98	0	0	0	0
	16.01.98	0	0	0	0
	30.01.98	0	0	0	0
	13.02.98	0	0	0	0
	27.02.98	0	0	0	0
	13.03.98	0	0	0	0
	27.03.98	0	0	0	0
	10.04.98	0	0	0	0
	24.04.98	0	0	0	0
	08.05.98	0.23	0	0	12
Patlıcan	09.10.97	0	0	0	0
	24.10.97	0.3	0.066	14	0
	07.11.97	4.5	5.78	3	0
	21.11.97	4.033	4.65	10	9
	05.12.97	3.033	6.11	26	82
	19.12.97	2.5	5.31	4	14
	02.01.98	1.26	2.96	0	3
	16.01.98	2.26	0.68	0	0
	30.01.98	0.06	0.65	0	0
	13.02.98	0	0	0	0
	27.02.98	0	0	0	0
	13.03.98	0	0	0	0
	27.03.98	0	0.03	0	0
	10.04.98	0.03	0	0	0
	24.04.98	0.63	0	0	0
	08.05.98	0.2	0	0	0

EK 5. Topçular'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi

	Tarihler	Lab.sayımı	Direk sayım	Tuzak	
		Larva/12 cm ²	Galeri+Ergin	Lh	Lt
Domates	18.10.97	0	0	1	1
	01.11.97	0	0	5	2
	15.11.97	0	0	7	0
	29.11.97	0	0	0	0
	13.12.97	0	0	1	6
	10.01.98	0	0	0	0
	24.01.98	0	0	0	20
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0.016	0.01	3	0
	07.03.98	0	0	0	0
	21.03.98	0	0	20	0
	04.04.98	0	0	0	0
	18.04.98	0.4	0.2	10	0
	02.05.98	0.8	0	30	0
	16.05.98	1.13	0.8	20	0
	30.05.98	1.03	0.9	35	0
Biber	18.10.97	0	0	0	0
	01.11.97	0	0	0	0
	15.11.97	0	0	0	0
	29.11.97	0	0	0	0
	13.12.97	0	0	0	0
	10.01.98	0	0	0	0
	24.01.98	0	0	0	0
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0	0	0	0
	07.03.98	0	0	0	0
	21.03.98	0	0	0	0
	04.04.98	0	0	0	0
	18.04.98	0.4	0	10	0
	02.05.98	0	0	0	0
	16.05.98	0	0	0	0
	30.05.98	0	0	0	0
Patlıcan	18.10.97	1.23	0	0	2
	01.11.97	0.36	0	0	5
	15.11.97	0	0	0	0
	29.11.97	0	0	0	0
	13.12.97	0	0	0	0
	10.01.98	0	0	0	0
	24.01.98	0	0	0	0
	07.02.98	0	0	0	0
	21.02.98	0	0	0	0
	07.03.98	0	0	0	0
	21.03.98	0.2	0.5	0	0
	04.04.98	0	0	0	0
	18.04.98	0.7	0.5	0	0
	02.05.98	0.8	0	2	0
	16.05.98	0	0	0	0
	30.05.98	0.53	0.8	18	0

EK 6. Kumluca ve Alanya'da domates, biber ve patlıcanda galeri sineği populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab. Sayımı	Direk sayım	Tuzak	
			Larva/12 cm ²	Galeri+Ergin	Lh	Lt
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0	0	0
		24.10.98	0	0	0	7
		17.11.98	0.05	0.06	5	6
		07.12.98	0.51	0.08	18	14
		21.12.98	2.43	3.2	0	3
		04.01.99	0.75	0.07	2	0
		01.03.99	0	0	0	0
		11.04.99	0.26	0.05	1	0
	Biber	09.10.98	0	0	0	0
		24.10.98	0.18	0	3	3
		17.11.98	0.31	0.16	3	7
		07.12.98	0.03	0.21	3	8
		21.12.98	0	0.18	2	0
		04.01.99	0	0	2	5
		01.03.99	0.016	0.1	0	0
		11.04.99	0	0	0	0
	Patlıcan	09.10.98	0.23	0.28	2	0
		24.10.98	0.18	0	8	9
		17.11.98	0.31	0.13	0	0
		07.12.98	0.03	0	2	0
		21.12.98	0	0.01	0	0
		04.01.99	0.05	0.5	0	0
		01.03.99	0.33	2.5	22	13
		11.04.99	2.5	4.5	45	20
Alanya	Domates	26.11.98	1.35	0	0	0
		14.12.98	1.18	0	6	2
		16.01.99	1.26	0.33	7	3
		06.02.99	1.15	0.51	8	5
		07.03.99	0	0	0	0
		10.04.99	0	0	0	0
	Biber	26.11.98	0.016	0	0	0
		14.12.98	0	0	0	0
		16.01.99	0	0	1	0
		06.02.99	0	0	0	0
		07.03.99	0	0	2	1
		10.04.99	0.15	0.06	3	2
	Patlıcan	26.11.98	0.58	0	0	0
		14.12.98	5.25	0	0	0
		16.01.99	4.08	0.18	5	4
		06.02.99	5.58	0.3	6	5
		07.03.99	1.4	0	0	6
		10.04.99	0.31	0	8	7

EK 7. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi

	Topçular			Uncalı		
	Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım	Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım.
		Y+N+E/12 cm ²	Ergin		Y+N+E/12 cm ²	Ergin
Domates	18.10.97	0	0.1	09.10.97	0.53	0.25
	01.11.97	0	0	24.10.97	0.7	0.2
	15.11.97	0	0	07.11.97	5.87	0.85
	29.11.97	0.34	0.05	21.11.97	6.71	2.73
	13.12.97	0.7	0.05	05.12.97	15.81	3.05
	10.01.98	0	0	19.12.97	5.82	1.25
	24.01.98	0	0	02.01.98	1.73	1
	07.02.98	0	0	16.01.98	18.6	1.1
	21.02.98	0.36	0	30.01.98	3.53	1.2
	07.03.98	0	0	13.02.98	6.62	0.1
	21.03.98	0	0	27.02.98	2.06	0.016
	04.04.98	0	0	13.03.98	3.5	0.11
	18.04.98	0	0.016	27.03.98	0.86	0.1
	02.05.98	0	0	10.04.98	1.59	0.1
	16.05.98	0.33	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0.13	0.033	08.05.98	0	0
Biber	18.10.97	0.033	0.033	09.10.97	0.15	0.066
	01.11.97	0	0	24.10.97	0.3	0.36
	15.11.97	0	0	07.11.97	0.43	0.4
	29.11.97	0	0	21.11.97	2.65	9.18
	13.12.97	0	0	05.12.97	15.68	2.25
	10.01.98	0	0	19.12.97	15.7	2.93
	24.01.98	0.066	0	02.01.98	36.16	1.28
	07.02.98	0.49	0	16.01.98	25.3	1.11
	21.02.98	0.9	0.033	30.01.98	10.36	0.83
	07.03.98	0.33	0	13.02.98	0.79	1.33
	21.03.98	0.26	0	27.02.98	3	0.68
	04.04.98	0	0	13.03.98	4.66	0.6
	18.04.98	0	0	27.03.98	0.09	0.05
	02.05.98	0	0	10.04.98	1.46	0.08
	16.05.98	0	0	24.04.98	1.28	0.06
	30.05.98	0	0	08.05.98	0.42	0.16
Patlıcan	18.10.97	0	0	09.10.97	0.05	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0.1	0.45
	15.11.97	0	0	07.11.97	0.23	0.33
	29.11.97	0	0	21.11.97	1.95	0.25
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0.05
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0.08
	24.01.98	0	0	02.01.98	0.76	0.35
	07.02.98	0	0	16.01.98	0.28	0.32
	21.02.98	0	0	30.01.98	13.63	1
	07.03.98	0	0	13.02.98	2.69	1
	21.03.98	0	0	27.02.98	12.26	3.8
	04.04.98	0	0	13.03.98	3.03	1
	18.04.98	0.033	0	27.03.98	4.26	0.05
	02.05.98	0	0	10.04.98	1.36	0.08
	16.05.98	0	0	24.04.98	4.26	1.6
	30.05.98	1.09	0	08.05.98	0.42	0.33

EK 8. Kumluca ve Alanya’da domates, biber ve patlıcanda kırmızı örümcek populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım
			Y+N+E/12 cm ²	Ergin
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0.01	0.016
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
	Biber	09.10.98	0.026	0
		24.10.98	0.02	0
		17.11.98	0.016	0.03
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0.016	0
		11.04.99	0.15	0.06
	Patlıcan	09.10.98	0	0
		24.10.98	0.03	0.35
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
Alanya	Domates	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0.005	0.005
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Biber	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Patlıcan	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0.005	0
		10.04.99	0.63	0.05

EK 9. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda yaprakbiti populasyon gelişmesi

	Topçular			Uncalı		
	Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım.	Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım.
		N+E/12 cm ²	N+E		N+E/12 cm ²	N+E
Domates	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0.033	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0
Biber	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0.28	0.016	21.11.97	0	0
	13.12.97	0.11	0.1	05.12.97	0	0
	10.01.98	0.033	0.033	19.12.97	0	0
	24.01.98	0.16	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0.1	0.016	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0
Patlıcan	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0.05	0
	15.11.97	0	0.016	07.11.97	0	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0.033	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0.016	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0.13	0.03
	21.02.98	0.033	0.016	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0.033	13.02.98	0	0
	21.03.98	0.1	0.05	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0.016	13.03.98	0	0
	18.04.98	0.066	0.05	27.03.98	0.1	0
	02.05.98	0.033	0.033	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0.06	0.03
	30.05.98	0.06	0.083	08.05.98	1.93	0.05

EK 10. Kumluca ve Alanya’da domates biber ve patlıcanda yaprakbiti populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım
			N+E/12 cm ²	N+E
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
	Biber	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0.016	0.13
		01.03.99	0.13	0.18
		11.04.99	0.2	0.2
	Patlıcan	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0.13	0
		21.12.98	0.14	0
		04.01.99	0.15	0.018
		01.03.99	0.33	0.11
		11.04.99	0.42	0.18
Alanya	Domates	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Biber	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Patlıcan	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0.13	0
		07.03.99	0.01	0.01
		10.04.99	0.14	0.1

EK 11. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda thrips populasyon gelişmesi

	Topçular			Uncalı		
		Lab.sayımı	Direk Sayım		Lab.sayımı	Direk
	Tarihler	Ergin/12cm ²	Ergin	Tarihler	Ergin/12cm ²	Ergin
Domates	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0.03
	15.11.97	0	0	07.11.97	0.033	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0.2
	02.05.98	0	0	10.04.98	0.33	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0
Biber	18.10.97	0.033	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0.23	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0.2	0
Patlıcan	18.10.97	0.016	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0.016	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0.1
	24.01.98	0.016	0	02.01.98	0.2	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0.2	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0.1
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0.7	0.1	08.05.98	0.03	0

EK 12. Kumluca ve Alanya’da domates, biber ve patlıcanda thrips populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım
			Ergin/12cm ²	Ergin
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
	Biber	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0.016	0
		11.04.99	0.019	0.016
	Patlıcan	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
Alanya	Domates	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Biber	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Patlıcan	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0.01	0
		06.02.99	0.05	0
		07.03.99	0.06	0.05
		10.04.99	0.07	0.07

EK 13. Topçular ve Uncalı'da domates, biber ve patlıcanda *P. latus* populasyon gelişmesi

	Topçular			Uncalı		
	Tarihler	Lab.sayımı		Tarihler	Lab.sayımı	
		Yumurta/12 cm ²	Ergin/12 cm ²		Yumurta/12 cm ²	Ergin/12 cm ²
Domates	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0
Biber	18.10.97	0	0.11	09.10.97	0	3.7
	01.11.97	0	0.08	24.10.97	0	4.35
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	6.16
	29.11.97	0	0.21	21.11.97	0	0.86
	13.12.97	0.05	0	05.12.97	0.35	0.58
	10.01.98	0.06	0.03	19.12.97	6.3	2.8
	24.01.98	0	0.16	02.01.98	0	0.23
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0.56
	21.02.98	0	0.03	30.01.98	0.26	0.1
	07.03.98	0	0	13.02.98	0.03	0.06
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0.03
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0
Patlıcan	18.10.97	0	0	09.10.97	0	0
	01.11.97	0	0	24.10.97	0	0
	15.11.97	0	0	07.11.97	0	0
	29.11.97	0	0	21.11.97	0	0
	13.12.97	0	0	05.12.97	0	0
	10.01.98	0	0	19.12.97	0	0
	24.01.98	0	0	02.01.98	0	0
	07.02.98	0	0	16.01.98	0	0
	21.02.98	0	0	30.01.98	0	0
	07.03.98	0	0	13.02.98	0	0
	21.03.98	0	0	27.02.98	0	0
	04.04.98	0	0	13.03.98	0	0
	18.04.98	0	0	27.03.98	0	0
	02.05.98	0	0	10.04.98	0	0
	16.05.98	0	0	24.04.98	0	0
	30.05.98	0	0	08.05.98	0	0

EK 14. Kumluca ve Alanya’da domates, biber ve patlıcanda *P. latus* populasyon gelişmesi

		Tarihler	Lab.sayımı	Direk Sayım
			Ergin/12cm ²	Ergin
Kumluca	Domates	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
	Biber	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0.41
		17.11.98	0	0.1
		07.12.98	0.5	0.05
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	0
	Patlıcan	09.10.98	0	0
		24.10.98	0	0
		17.11.98	0	0
		07.12.98	0	0
		21.12.98	0	0
		04.01.99	0	0
		01.03.99	0	0
		11.04.99	0	220
Alanya	Domates	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Biber	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0
	Patlıcan	26.11.98	0	0
		14.12.98	0	0
		16.01.99	0	0
		06.02.99	0	0
		07.03.99	0	0
		10.04.99	0	0

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Antalya'nın Elmalı ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Antalya'da tamamladıktan sonra 1990 yılında girdiği Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nden 1994 yılında Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldu. İki yıl kesme çiçek konusu ile ilgili özel sektörde çalıştıktan sonra 1996 yılında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı. Halen Temmuz 1998 tarihinde atandığı Araştırma Görevlisi kadrosunda görevini sürdürmektedir.