

İzmir ilinde örtü altı fasulye yetiştiriciliğinde bulunan zararlılar ile doğal düşmanları ve popülasyon gelişmeleri üzerinde araştırmalar

Nilgün YAŞARAKINCI¹ Pervin HINCAL¹

SUMMARY

Studies on the protected bean pests, their natural enemies and their population developments in İzmir province

The studies have been carried out on the population development of pests and their natural enemies on protected beans in 1998 in İzmir (Bornova and Güzelbahçe) Province of Turkey. *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae) and *Aphis fabae* Scob. (Hom.: Aphididae) were determined as the major pests, whereas *Bemisia tabaci* Gern (Hom.:Aleyrodidae), *Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae), *Thrips tabaci* Lindeman (Thys.:Thripidae) and *Asymmetrasca decedens* Paoli, *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae) were found as the secondary pests. The population of *T.urticae* and *A.fabae* increased towards the end of the season and plants were wilted because of the damage of these pests. The natural enemies become insufficient due to the rapid increase of the pests populations. The parasitism occurred at very low larval population density and suppressed *L.huidobrensis* population. *B.tabaci*, *T.tabaci* and Cicadellidae populations densities remained at a very low level owing to the predators activities. It was found that, *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae), *Stethorus* spp., *Scymnus* spp. (Col.: Coccinellidae), *Typhlodromus pyri* (Scheuten) (Acarina:Phytoseiidae) and *Scolothrips longicornis* Priesner (Thys.:Thripidae) were effective on *T.urticae*. *Aphidoletes aphidimyza* (Rond) (Dip.:Cecidomyiidae), *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia* spp. (Col.: Coccinellidae) and *C.carnea* were effective on *A.fabae*. *Macrolophus caliginosus* (Wgn.) (Het.: Miridae) also suppressed the *B.tabaci* population.

Key words: Aegean Region, Turkey, protected vegetables, pests, natural enemies, population dynamics.

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir
Yazının Yayın Kuruluna geliş tarihi (Received): 20.05.1999

ÖZET

Fasulye serasında, 1998 yılında, ana zararlıların ve yararlıların popülasyonlarının izlenmesi çalışmaları İzmir (Bornova ve Güzelbahçe)'de yürütülmüştür. Fasulye serasında İki noktalı kırmızıörümcek [*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae)] ve Bakla yaprak bitinin [(*Aphis fabae* Scob. (Hom.:Aphididae)] ana zararlılar olduğu belirlenmiştir. Tütün beyazsineği [(*Bemisia tabaci* Gern (Hom.:Aleyrodidae)], Yaprak galerisineği [(*Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae)], Yaprak piresi [(*Asymmetrasca decedens* Paoli, *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae)] ve Tütün tripsinin [(*Thrips tabaci* Lindeman (Thys.:Thripidae)] ikinci derecede zararlılar olduğu saptanmıştır. İki noktalı kırmızıörümcek ve Yaprakbitinden dolayı zarar gören bitkiler sararıp kurumuştur. Bu zararlıların yoğunlukları vejetasyon sonuna doğru maksimuma ulaşmıştır. Predatör türler, İki noktalı kırmızıörümcek ve Bakla yaprakbiti yoğunluğunun hızlı artışı karşısında etkili olamamışlardır. Parazitlenme, Yaprak galerisineği larva popülasyonunun düşük yoğunluğunda dahi belirlenmiş ve zararlıyı baskı altına almıştır. Trips ve Yaprak piresi popülasyon yoğunluğu toplam predatör faaliyeti sonucunda mücadele eşiğinin altında kalmıştır. *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.: Chrysopidae), *Stethorus* spp., *Scymnus* spp. (Col.: Coccinellidae), *Typhlodromus pyri* (Scheuten) (Acarina:Phytoseiidae) ve *Scolothrips longicornis* Priesner (Thy.:Tripidae), İki noktalı kırmızıörümcek popülasyonu, *Aphidoletes aphidimyza* (Rond) (Dip.:Cecidomyiidae), *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia* spp. (Col.:Coccinellidae) ve *C. carnea*'nın Yaprakbiti popülasyonu üzerinde daha etkili oldukları sonucuna varılmıştır. Tütün beyazsineği ise *Macrolophus caliginosus* Wgn. (Het.: Miridae) tarafından baskı altına almıştır.

Key words: Türkiye, Ege Bölgesi, örtü altı sebze, zararlılar, doğal düşmanlar, popülasyon dinamiği.

GİRİŞ

Ülkemizde toplam 85.331 da alanda örtü altı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Muğla 9.632 da (%11.2) alan ile 3., İzmir 2.120 da (%2.5) ile 4. sırayı almaktadır. Sera tarımının %95'inde sebze yetiştirilmekte; 750.000 tonluk üretimin %57'sini domates, %27'sini hıyar, %8'ini biber, %8'ini diğer sebzeler oluşturmaktadır (Yüce, 1990). Ege Bölgesi'nde örtü altı sebze yetiştiriciliği, özellikle fasulye yetiştiriciliği İzmir, Aydın ve Balıkesir'de giderek yaygınlaşmakta ve yetiştirilen sebze çeşitleri de değişmektedir. Fasulyede bulunan zararlılar ve doğal düşmanları belirlemek; hakim türlerin popülasyon yoğunluğunu izlemek; doğal düşmanların etkisini belirlemek üzere, bu çalışma ele alınmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler Ege Bölgesi'nde yürütülmekte olan örtü altı sebze yetiştiriciliğinde entegre mücadele projesinin, fasulye yetiştiriciliğinde uygulanabilmesi için veri oluşturacaktır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmalar İzmir'de 1998 yılında, Bornova (Enstitü plastik tüneli) ve Güzelbahçe (üretici plastik tüneli) olmak üzere birer serada yürütülmüştür. İlkbaharda fasulye fideleri Enstitü (Bornova) serasında (6x16x2.5 m) 70x100 cm aralıklarla 4 Nisan'da ve üretici serasında (Güzelbahçe 800 m²) 20 Nisan'da dikilmiştir. Seralara haftada birer kez gidilmiş, üretici serasından 30 ve Enstitü serasından da 10 bitki tesadüfen seçilerek alt, orta ve üst yapraklardan birer adet olmak üzere toplam 90 ve 30 adet yaprak örneği alınmıştır. Yapraklarda bulunan zararlı ve yararlılar, laboratuarda stereoskopik binoküler mikroskopla sayılmıştır. Zararlılardan beyazsineğin larva+pupası, Yaprak galerisineğinin larvası, Bakla yaprak biti ile İki noktalı kırmızıörümceğin ergin ve nimfi, Tütün trips'nin nimfi sayılarak kaydedilmiştir. Yaprak galerisineği larvası tüm yaprakta, diğer zararlılar ise 1 cm²'lik 5 alanda sayılmıştır. Yaprak piresi nimfi serada yapılan kontrollerde yaprak örnekleri alınmadan önce tüm yaprak alanında sayılarak kaydedilmiştir.

Parazitlenme oranını belirlemek üzere Tütün beyazsineği'nin pupası, Yaprak galerisineğinin larvası, Bakla yaprakbiti'nin ergin ve nimfleri parazitli ve sağlam olarak kaydedilmiştir. Sağlam olan bireyler kültüre alınarak parazitlenme durumu incelenmiştir. Her zararlının toplam parazitli bireylerinin sayısı toplam bireyleri sayısına oranlanarak parazitlenme oranı bulunmuştur.

Predatörler, serada tesadüfi olarak seçilen 50 yaprakta sayılmıştır. Chrysopidae ve Shyrphidae türlerinin larvası, Coccinellidae türlerinin ergin ve larvası, Heteroptera türlerinin ergin ve nimfi, Cecidomyiidae türlerinin larvası, predatör akarların ergin ve nimfi, yararlı tripslerin ergini sayılmıştır.

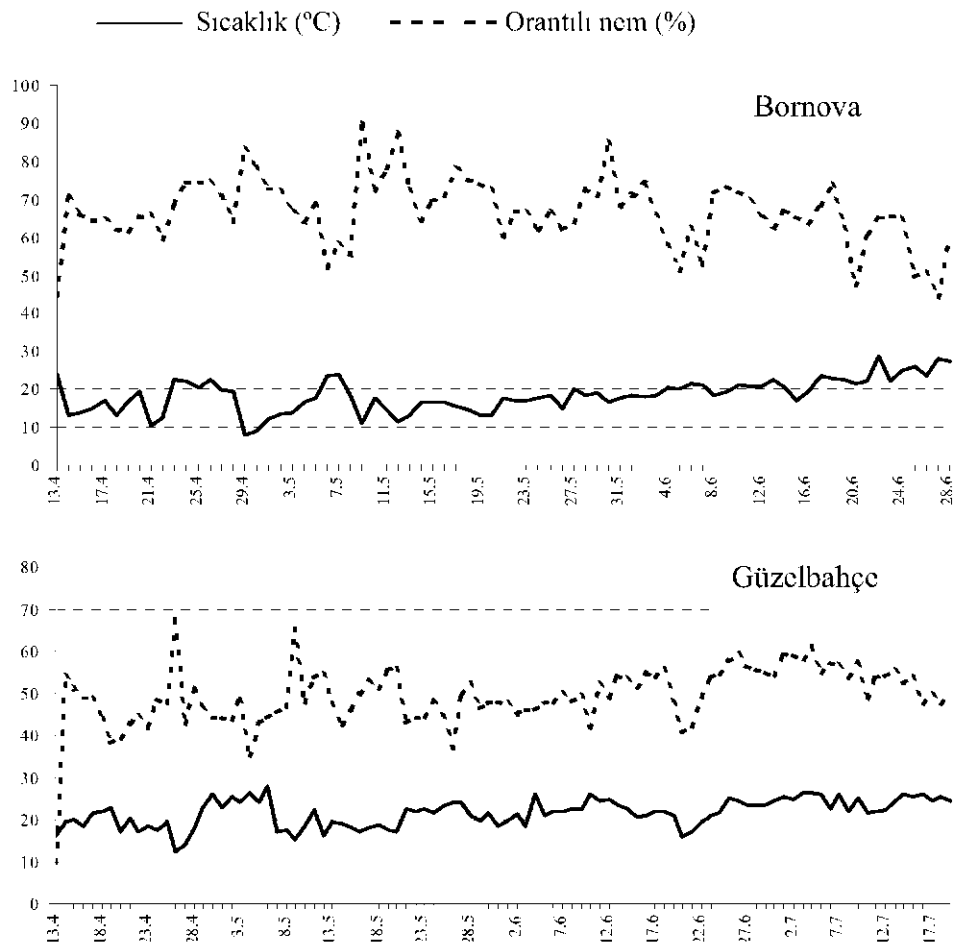
Tütün beyazsineği ve Yaprak galerisineğinin popülasyon yoğunluğu sarı yapışkan tuzaklar kullanılarak belirlenmiştir. Sarı yapışkan tuzaklar (20x30 cm) dikimden hemen sonra 2 adet/ha tuzak olmak üzere (Chandler and Gilstrap, 1988), bitki boyunun 10-15 cm üzerine asılmıştır (Sckel, 1988). Tuzaklar haftada birer kez kontrol edilerek, yakalanan erginler sayılmış ve kaydedilmiştir. Tuzaklar kirlendikçe değiştirilmiştir.

SONUÇLAR

İzmir (Bornova ve Güzelbahçe)'de 1998 yılında yapılan çalışmalarda fasulye seralarında zararlı türlerden; İki noktalı kırmızıörümcek [*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae)], Bakla yaprakbiti [*Aphis fabae* Scob. (Hom.:Aphididae)], Tütün Tripsi [*Thrips tabaci* Lindeman (Thys.:Thripidae)], Yaprak galerisineği [*Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae)], Tütün beyazsineği [*Bemisia tabaci* Gern (Hom.:Aleyrodidae)], Yaprak pireleri [*Asymmetrasca decedens* Paoli, *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae)]

belirlenmiştir. Yararlı Trips türlerinden *Scolothrips longicornis* Priesner; Coccinellidae familyasından *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia* spp., *Stethorus* spp., *Scymnus* spp.; Heteroptera türlerinden *Macrolophus caliginosus* (Wgn.), *Nabis punctatus* C., *Deraeocoris* spp. ve *Orius niger* (W.); Neuroptera takımından *Chrysoperla carnea* (Steph.); Diptera takımından *Aphidoletes aphidimyza* (Rond.) (Cecidomyiidae) bulunmuştur. Yararlı akarlardan *Typhlodromus pyri* (Scheuten) (Phytoseiidae) saptanmıştır. Tütün beyazsineği parazitoidi *Encarsia formosa* (Gahan) (Hym.:Aphelinidae) ve Yaprak galcrisineği parazitoidi *Diglyphus isaea* (Walker) (Hym.:Eulophidae) belirlenmiştir.

Bornova ve Güzelbahçe'de fasulye serasında sıcaklık ve orantılı nem değerleri Şekil 1'de verilmiştir.



ŞEKİL 1. İzmir Bornova ve Güzelbahçe'de 1998 yılında fasulye yetiştirilen plastik seralara ait sıcaklık ve orantılı nem.

İki noktalı kırmızıörümcek, vejetasyonun başından itibaren Bornova'da 24 Nisan'da 2.3 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 1 Mayıs'ta 0.52 adet/yaprak yoğunluğunda görünmeye başlamış; Bornova'da 23 Haziran'da 17.4 adet/yaprak; Güzelbah-

çe'de 8 Temmuz'da 29.2 adet/yaprak yoğunluğunda en yüksek seviyeye ulaşmıştır; (Çizelge 1).

Yaprakbiti, Bornova'da 24 Nisan'da 0.20 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 6 Mayıs'ta 1.13 adet/yaprak yoğunluğunda orantılı nemin fazla olduğu yerlerde görünmeye başlamıştır (Çizelge 1). Yaprakbiti Bornova'da 23 Haziran'da 314.4 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 15 Temmuz'da 13.16 adet/yaprak olarak en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır.

Tütün tripsi nimf popülasyonu Bornova'da nisan ve Güzelbahçe'de mayıs ayının başından itibaren görünmeye başlamış (Çizelge 1), Bornova'da 16 Haziran'da 0.96 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 12 Haziran'da 6.40 adet/yaprak ile en yüksek yoğunluğa erişmiştir.

Yaprakpiresi nimfleri, Bornova'da 26 Mayıs'ta, Güzelbahçe'de 2 Haziran'da 0.06 adet/yaprak yoğunluğunda görünmeye başlamış (Çizelge 1), Bornova'da 23 Haziran'da 1.17, Güzelbahçe'de 24 Haziran'da 0.44 adet/yaprak yoğunluğunda bir tepe oluşturmuştur.

Yaprak galerisineği erginleri nisan ayından itibaren tuzaklarda yakalanmaya başlamıştır (Çizelge 1), Bornova'da 16 Haziran'da 28 adet/tuzak/hafta, Güzelbahçe'de 24 Haziran'da 28 adet/tuzak/hafta ile en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Yaprak galerisineği larvaları Bornova'da Enstitü serasında nisan ve mayısta 0.05-0.1 adet/yaprak olmak üzere çok düşük yoğunlukta tespit edildiği için popülasyonu izlenememiştir. Güzelbahçe'de ise mayıs ayından itibaren görünmeye başlamış; 21 Mayıs'ta en yüksek yoğunluğa (1 adet/yaprak) ulaşmıştır. Güzelbahçe'de, larva popülasyonunda mayıs-haziran aylarında %11-64 oranlarında parazitlenme saptanmıştır. Parazitlenmenin başlamasıyla larva yoğunluğu belirgin bir şekilde azalmış; vejetasyonun sonuna (temmuz başında) doğru hiç larva bulunmamıştır.

Tütün beyazsineği erginleri nisan ve mayıs ayından itibaren tuzaklarda yakalanmaya başlamıştır (Çizelge 1), 12 Mayıs'ta Bornova'da 1.536 adet/tuzak/hafta ve 8 Temmuz'da Güzelbahçe'de 416 adet/tuzak/hafta ile en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır. Larvalar da mayıs başından itibaren görülmeye başlamış; Bornova'da 16 Haziranda 0.04 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 1 Temmuz'da 3.60 adet/yaprak yoğunluğunda bir tepe noktası oluşturmuştur. Tütün beyazsineği larvalarında parazitlenme sadece Güzelbahçe'de larva yoğunluğunun en yüksek düzeye ulaştığı sırada %1-0.8-13.64 oranında saptanmıştır.

Doğal düşmanlar genellikle mevsim ortasında görülmeye başlanmışlar ve mevsim sonunda maksimum yoğunluğa erişmişlerdir (Çizelge 1). Doğal düşmanlar; *D.seremis* Bornova'da 1 Temmuz'da 0.44 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 8 Temmuz'da 0.20 adet/yaprak; *O.niger* Bornova'da 1 Temmuz'da 0.16 adet/yaprak, Güzelbahçe'de 8 Temmuz'da 0.09 adet/yaprak; *M.caliginosus* Bornova'da

ÇİZELGE 1. İzmir Bornova ve Güzelbahçe'de 1998 yılında örtü altında yetiştirilen fasulyelerde bulunan zararlı ve yararlı türler ve yoğunlukları

BORNOVA																			
Tarih	KÖ	YB	YBPO (%)	T	YPN	YGSE	YGSL	YGSL PO(%)	BSE	BSL	COC	DS	CHRY	MC	ON	SC	SYR	AA	TP
24.4.98	2.30	0.20	0	0	0	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30.4.98	1.00	0.35	0	0.40	0	3.00	0	0	150.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5.98	1.15	1.20	0	0.25	0	1.00	0	0	244.00	0	0.02	0	0	0	0	0	0.04	0	0
12.5.98	0.35	2.25	0	0.05	0	0	0	0	1536.00	0	0.04	0	0	0	0	0	0.08	0	0
21.5.98	0.60	7.72	0	0	0	1.00	0	0	872.00	0.20	0.14	0	0	0	0	0	0.01	0	0
26.5.98	0.29	20.17	10.00	0.13	0.06	3.00	0.08	0	15.00	0.13	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0
2.6.98	0.56	13.24	8.00	0.20	0.28	10.00	0.01	0	30.00	0.04	0.14	0	0	0	0	0	0.01	0	0
8.6.98	1.48	40.20	6.00	0.84	0.24	17.00	0	0	0	0.20	0.44	0	0.10	0.01	0	0	0.04	0	0
16.6.98	1.20	106.44	9.00	0.96	0.60	28.00	0	0	0	0.04	0.08	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0	0	0
23.6.98	17.40	314.40	0	0.40	1.17	0	0	0	0	1.00	0.46	0.24	0.22	0.50	0.08	0	0	0	0
1.7.98	11.00	17.00	0	0	0.90	0	0	0	0	0	1.48	0.44	0.01	0.84	0.16	0	0	0	0
GÜZELBAHÇE																			
Tarih	KÖ	YB	YBPO (%)	T	YPN	YGSE	YGSL	YGSL PO(%)	BSE	BSL	COC	DS	CHRY	MC	ON	SC	SYR	AA	TP
1.5.98	0.52	0	0	0.12	0	1.00	0.84	0	0	0	1.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00
6.5.98	0.20	0.12	0	0.16	0	3.00	0.84	0	0	0	0.10	0	0	0	0	0	0.02	0	0
13.5.98	0.44	0.15	0	0	0	1.00	0.76	0	0	0.20	0	0	0	0.01	0	0	0.01	0	0
21.5.98	0.12	0.25	0	0	0	0	1.00	0	9.00	0.08	0	0	0	0.02	0	0	0.01	0	0.04
28.5.98	0.84	0.35	0	0	0	1.00	0.36	11.11	9.00	0.04	0	0	0	0.01	0	0.08	0.02	0	0.04
2.6.98	0.60	0.45	0	0	0.06	3.00	0.56	64.29	67.00	0.08	0.01	0	0	0	0	0.16	0.02	0	0.04
10.6.98	1.32	1.00	0	0.28	0	10.00	0.20	20.00	23.00	0.16	0.02	0	0	0	0	0.40	0.01	0	0.04
17.6.98	7.33	5.00	0	3.87	0.28	17.00	0.27	25.00	20.00	0.67	0.01	0	0	0.02	0	0.60	0	0	0.07
24.6.98	4.30	6.40	0	3.10	0.44	28.00	0.30	0	140.00	2.10	0.01	0	0	0.08	0	1.60	0	0.10	0.10
1.7.98	13.20	5.00	0	3.07	0.26	0	0.20	0	344.00	3.60	0.02	0	0.04	0.20	0.02	1.40	0	0.34	0.60
8.7.98	29.20	3.20	0	3.00	0.26	0	0	0	416.00	2.20	0.01	0.20	0.02	0.65	0.09	0	0	0.38	0.40

KÖ: Kırmızıörümcek (ergin+nimf/5cm²), **YB:**Yaprakbiti (ergin+nimf/yaprak), **YBPO:**Yaprakbiti parazitlenme oranı (%), **T:** Trips (nimf/5cm²), **YPN:**Yaprak piresi (nimf/yaprak), **YGSE:**Yaprak galerisineği (ergin/tuzak/hafta), **YGSL:** Yaprak galerisineği (larva/yaprak), **YGSLPO :** Yaprak galerisineği parazitlenme oranı(%), **BSE:** Beyaz sinek ergin/tuzak/hafta, **BSL:** Beyaz sinek (larva/yaprak), **COC:**Coccinellidac, **DS:** *D.serenus*, **CHRY:** Chrysopidae, **MC:** *Macrolophus caliginosus*, **OR:** *Orius niger*, **SYR:** Syrphidae, **SC:** *S. longicornis*, **AA:** *A. aphidimyza*, **TP:** *T. pyri*.

1 Temmuz'da 0.84 adet/yaprak ve Güzelbahçe'de 8 Temmuz'da 0.65 adet/yaprak; Coccinellidler Bornova'da 1 Temmuz'da 1.48 adet/yaprak ve Güzelbahçe'de 10 Haziran'da 0.02 adet/yaprak; Syrphidler Bornova'da 15 Mayıs'ta 0.08 adet/yaprak ve Güzelbahçe'de 2 Haziran'da 0.021 adet/yaprak; Chrysopidler Bornova'da 23 Haziran'da 0.22 adet/yaprak ve Güzelbahçe'de 8 Temmuz'da 0.02 adet/yaprak; *Typhlodromus pyri* Güzelbahçe'de 1 Temmuz'da 0.60 adet/yaprak; *A.aphidimyza* Güzelbahçe'de 8 Temmuz'da 0.38 adet/yaprak ile en yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaşmışlardır.

TARTIŞMA ve KANI

Yetiştirme mevsiminin başında düşük yoğunluklarda bulunan İki noktalı kırmızıörümcek popülasyonu, sıcaklığın nispeten arttığı ve orantılı nemin düştüğü dönemde mevsimin sonuna doğru (haziran-temmuz) giderek artmıştır (Çizelge 1 ve Şekil 1). İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğu her iki serada da haziran ayından itibaren mücadele eşiğini (1-3 adet/yaprak) aşmıştır. İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun artmaya başladığı dönemde (haziran başında) toplam predatör yoğunluğunun her iki serada da arttığı ve bundan sonra İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun azaldığı saptanmıştır. *D.serenus*, *O.niger*, *M.caliginosus* vejetasyonun sonuna doğru İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun artmasıyla görülmeye başlamış ve kırmızı örümceğin popülasyonunun maksimuma ulaşması ile maksimum yoğunluğa ulaşmışlardır. *Typhlodromus pyri*, sadece, Güzelbahçe'de kırmızı örümceğin düşük yoğunluklarında görülmeye başlamış ve İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğuna paralel olarak artmıştır. *S.longicornis* Bornova'da vejetasyonun sonunda bir hafta görülmüş; Güzelbahçe'de vejetasyonun ortasında İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğu artmaya başladığında görülmüştür. *C.carnea* vejetasyonun sonuna doğru İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun arttığı dönemde görülmeye başlamış; Coccinellidae türleri Bornova'da kırmızıörümceğin görüldüğü dönemde belirlenmiş, Bornova'da İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun artışına paralel olarak artmış; Güzelbahçe'de ise vejetasyon başında iki hafta saptanmış daha sonra görülmemiştir.

Ulubilir ve Yabaş(1996), örtü altı domates, hıyar, biber ve patlıcan yetiştiriciliğinde *Tetranychus* spp.'nin önemli bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir. *D.pallens*'in (Önder ve Lodos, 1986); *O.niger*, *Deraeocoris* spp., *Chrysoperla carnea*'nın (Aydemir ve Toros, 1990) ve *M.caliginosus*'un (Fauvel et al., 1987) kırmızıörümcekle beslendikleri bildirilmiştir. Yaşarakıncı ve Hıncal (1997a), örtü altında değişik dönemlerde yetiştirilen domateslerde kırmızıörümceğin yararlılar tarafından baskı altına alındığını belirlemişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal (1997b), hıyarda kırmızıörümceğin ana zararlı olduğunu ve önemli zarar meydana getirdiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar doğal düşmanların çok düşük yoğunlukta bulunduğu ve kırmızıörümcek yoğunluğunun mücadele eşiğini geçmesinden sonra predatör yoğunluğunun nispeten arttığını belirlemişler ve doğal düşmanların kırmızıörümceği baskı altına alamadığını kaydetmişlerdir.

Fasulyede, ilaçlama yapılmaması halinde, kırmızıörümcek popülasyon yoğunluğu mevsim sonuna doğru mücadele eşiğini aşmış ve bitkinin sararıp kurumasına neden olmuştur. Predatörlerin tür sayısının fazla olduğu ve yoğunluklarının Kırmızıörümcek yoğunluğunun artışına paralel olarak giderek arttığı saptanmıştır. Ancak, predatör yoğunluklarının artışı, zararlı yoğunluğunun artışı karşısında yetersiz kalmıştır. Toplam predatör faaliyetinin arttığı dönemlerde kırmızıörümcek yoğunluğunda bariz bir azalma olduğu belirlenmiştir. Predatörlerin, kırmızıörümcek popülasyonunun azalmasında etkili bir rol oynamasına rağmen zararlı yoğunluğunu baskı altına alamadığı saptanmıştır.

Tütün tripsi, fasulye yetiştirme mevsiminin başından itibaren düşük yoğunlukta bulunmuştur (Çizelge 1). Zararlının yoğunluğu, mevsim ortasında en yüksek düzeye ulaşmış ancak mücadele eşiğini (20-40 adet/yaprak) aşmamıştır. Tütün tripsi popülasyonunun arttığı dönemde toplam predatör yoğunluğu da artmış ve zararlının popülasyon yoğunluğu azalmıştır. Predatörlerden, *O.niger*, *D.pallens* ve *M.caliginosus* Tütün tripsi yoğunluğu maksimum olduktan sonra artmaya başlamışlardır. Coccinellidae türleri popülasyon gelişmesi Tütün tripsi popülasyonuna paralel bir gelişme göstermişlerdir. *C.carnea* Tütün tripsi yoğunluğunun maksimum ulaştığı dönemlerde bulunmuştur. Göven ve Özgür (1990), pamukta Tütün tripsi'nin doğal düşmanları üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Aelotrips* spp., *Anysochyrysa* spp., *Deraeocoris* spp., *Nabis* spp., *Orius* spp., *H.quadrinaculata*, *A.variegata* ve *Scymnus* spp.'un Tütün tripsi popülasyonu üzerinde etkili olduğunu kaydetmişlerdir. Tunç(1990), *A.collaris*'in tripsin spesifik predatörü olduğunu bildirmiştir. Fasulyede, Tütün tripsi yoğunluğunun azalmasında toplam predatör yoğunluğunun (özellikle haziran ayından itibaren) etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Yaprak pireleri popülasyonu vejetasyonun ortasında en yüksek yoğunluğa erişmiş olmasına rağmen mücadele eşiğini (20-40 adet/yaprak) aşmamıştır (Çizelge 1). Her iki serada da toplam predatör yoğunluğu Yaprak pirelerinin yoğunluğunun maksimuma ulaştığı dönemde maksimum olmuştur. Predatörlerden, *D.pallens*, *O.niger* ve *M.caliginosus* Yaprak piresi nimflerinin maksimuma ulaşma-sından sonra artmaya başlamıştır. *Chrysoperla* sp. Yaprak pirelerinin popülasyonuna paralel bir gelişme göstermiştir. Lodos(1982), *Anysochyrysa* spp.'nin Yaprak piresinin nimfleri ile beslendiğini bildirmiştir. Başpınar ve ark.(1994), *D.pallens*'in ve *Chrysoperla* spp.'nin Yaprak piresinin predatörleri olduğunu; Yaprak piresinin parazitoit ve predatörlerinin doğada fazla olduğunu ve genellikle popülasyonu baskı altına aldığını bildirmişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal (1997a,b) Örtü altı domates ve hıyar yetiştiriciliğinde Yaprak pireleri yoğunluğunun çok düşük olduğu ve predatörler tarafından baskı altına alındığını bildirmişlerdir.

Yaprakbiti mevsim başında sıcaklığın düşük ve orantılı nemin yüksek olduğu dönemde görülmüş ve en yüksek yoğunluğa erişmiştir. Yaprakbitinin yoğunluğu mevsimin sonuna doğru orantılı nemin yüksek olduğu bölgelerde yöresel olarak artmıştır (Çizelge 1, Şekil 1). Yaprakbiti yoğunluğu maksimuma

ulaştığı dönemde, mücadele eşiğini (6-12 adet/yaprak) aşmış olmakla birlikte herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır. Enstitü serasında Yaprakbitinin yoğun olduğu bitkiler kıvrılmış, solmuş ve kurumuşlardır. Güzelbahçe'de yer yer yapraklarda Yaprakbiti zararı saptanmıştır. Hasat devam etmekte olduğundan ve yaprakta önemli bir zarara neden olmadığından ilaçlama yapılmamış ve önemli bir ürün kaybı olmamıştır. Güzelbahçe'de Yaprakbitinin görülmeye başladığı dönemde parazitlenme çok düşük oranda (%0.1-0.69) bulunmuştur. Predatör faaliyeti başladıktan sonra parazitlenme hiç saptanmamıştır. Parazitoitlerin Yaprakbiti popülasyon yoğunluğu üzerinde etkili olmadığı; predatör faaliyetinin parazitoit faaliyetini olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Coocinellidae türleri ve *S.scripta* Yaprakbiti popülasyon gelişmesine paralel bir popülasyon eğrisi oluşturmuşlardır. Yaprakbiti yoğunluğunun arttığı dönemde, *C.carnea* ve *A.aphidimyza* her iki serada da kısa bir süre görülmüş ve Yaprakbiti popülasyonuna paralel bir gelişme göstermiştir. Bunlardan *D.pallens*, *O.niger*, *M.caliginosus* Yaprakbiti popülasyonu maksimuma ulaştığı dönemde artmaya başlamıştır. Yaprakbiti popülasyonunun yüksek yoğunluğa ulaştığı vejetasyon sonunda toplam predatör yoğunluğu en yüksek düzeye ulaşmıştır.

Nijveldt(1989), *A.aphidimyza*'nın sadece Yaprakbiti ile beslendiğini ve larvalarının tüketim gücünün oldukça yüksek olduğunu saptamıştır. Broza(1986), *Anysochyrysa* spp. 'nin yüksek avlanma gücü nedeniyle Yaprakbiti popülasyonunu baskı altına almasının mümkün olduğunu kaydetmiştir. Önder ve Lodos(1986), *D.pallens*'in Yaprakbiti ile beslendiğini bildirmişlerdir. Zeki ve Kılınçer(1990), Syrphidae türlerinin Yaprakbiti popülasyonunun doğal olarak baskı altında tutulmasında rol oynayan bir mücadele etmeni olduğunu belirtmişlerdir. Ghavami (1994), laboratuvarında gelişme süreleri ile ilgili olarak Yaprak bit, Beyaz sinek ve Kırmızıörümcek üzerinde yaptığı çalışmada *D.pallens*'in kırmızıörümcekte daha kısa sürede Tütün beyazsineğinde ise en uzun sürede geliştiğini; ölüm oranının ise Kırmızıörümcekte daha fazla Tütün beyazsineğinde ise en az olduğunu kaydetmiştir. Yoldaş(1994), Patates yaprakbiti [*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)] ve Sera beyazsineğinin (*T.vaporariorum*) olduğu ortamda *C.carnea*'nın Yaprakbitini tercih ettiğini belirlemiştir. Atakan ve Özgür (1994), *A.variegata* ve *C.semptempunctata* yaprakbiti ile beslendiğini ve vejetasyon başında yaprakbiti popülasyonunu baskı altına aldıklarını; *O.niger* ve *D.pallens*'in yaprakbiti popülasyonuna bağlı olarak geliştiğini; *Anysochyrysa* spp. popülasyonunun Yaprak bit popülasyonuna bağlı olarak gelişmediğini; *A.aphidimyza*'nın çok kısa bir zaman tarlada bulunduğunu ve yoğunluğunun maksimum olmasından hemen sonra Yaprakbiti yoğunluğunun aniden azaldığını bildirmişlerdir. Wnuk ve Zytko(1994) ile Toros(1986), *S.scripta*'nın yaprakbitinin predatörü olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalar ve literatür bildirişleri birlikte değerlendirildiğinde, fasulyede yaprakbitine Coccinellidae ve Syrphidae türleri, *C.carnea*, *A.aphidimyza*'nın etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Yaprak galerisineği popülasyonu Bornova'da izlenmemiştir (Çizelge 1). Güzelbahçe'de ise çok düşük yoğunlukta bulunmuştur. Zararlı, fasulye yetiştirme

mevsiminin başında görülmüş; ergin yoğunluğu giderek artmasına karşın larva popülasyonu mücadele eşiğine (10 adet/yaprak) ulaşmamış ve mevsim ortasından itibaren fasulye bitkilerinde hiç bulunmamıştır. Güzelbahçe'de %11-65 oranındaki parazitlenme ile zararlı baskı altına alınmıştır. Yaşarakıncı ve Hıncal(1996, 1997a,b), örtü altı domates ve hıyar yetiştiriciliğinde, Yaprak galerisineğinin parazitoidi (*D.isaea*) tarafından baskı altına alındığını bildirmişlerdir. Ulubilir ve Yabaş (1996), Akdeniz bölgesi örtüaltı sebze alanlarında (domates, hıyar, biber, patlıcan) yürüttükleri fauna tespit çalışmalarında *Liriomyza trifolii* (Kaltenbach)'yi önemli bir zararlı olarak belirlemişlerdir. Uygun ve ark., (1995), Doğu Akdeniz bölgesinde *L.trifolii*'nin en yaygın tür olduğunu ve *D.isaea*'nin de en yaygın parazitoit türü olduğunu kaydetmişlerdir. Yabaş ve Ulubilir(1993), Yaprak galerisineğinin popülasyon değişimi ve parazitlenme durumu üzerinde yaptıkları çalışmada zararlının güz yetiştiricilik döneminde kasım ayında, ilkbahar yetiştiricilik döneminde ise en fazla nisan ve mayıs aylarında görüldüğünü belirlemiş; parazitoit türleri olarak *Chrysonotomyia chlorogaster*, *C. formosa* ve *D. isaea*'yı önemli bulmuşlardır. Ulubilir ve Şekeroğlu(1997), örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde Yaprak galerisineğine karşı parazitoit *D.isaea*'nin salımı (100 ergin/100 m²) ile etkili bir mücadele yapıldığını bildirmişlerdir. Fasulyede yapılan çalışmalarda, Yaprak galerisineğinin parazitoitler tarafından baskı altına alındığı sonucuna varılmıştır.

Beyzisineğin popülasyon yoğunluğu yetiştirme mevsiminin sonuna doğru artmıştır (Çizelge 1). Genel olarak Tütün beyzisineği yoğunluğu Güzelbahçe'de bir haftanın dışında mücadele eşiğini (6-11 adet/yaprak) aşmamıştır. Parazitlenme çok düşük oranda Güzelbahçe'de bir hafta saptanmıştır. Parazitoitlerin Tütün beyzisineği popülasyon yoğunluğunda etkili olmadığı saptanmıştır. Predatörlerden, *M. caliginosus* zararlının görülmesinden sonra serada görülmeye başlamış ve popülasyon gelişmesi Tütün beyzisineği larva popülasyonuna paralel bir gelişme göstermiştir. Fauvel ve ark.(1987), *M.caliginosus*'un *T.vaporariorum* yumurtalarını 3.4-4.5 adet/gün tükettiği; sıcaklığın düşük olduğunda ve besin azlığında varlığını sürdürmesi ve polifag olması nedeniyle kışın ve ilkbaharda avları az olduğunda dahi az miktarda besin ile yaşamını sürdürdüğünü belirlemişlerdir. Arzone ve ark. (1990), *M.caliginosus*'un tarla ve sera domatesinde Tütün beyzisineği popülasyonunu doğal olarak baskı altına aldığını bildirmişlerdir. *O.niger* ve *D.seremus*, Tütün beyzisineği popülasyonunun maksimum olduğu dönemde artmaya başlamışlardır. Fasulye serasında diğer predatörlerin de Tütün beyzisineği larva yoğunluğunun arttığı dönemde maksimuma ulaştığı belirlenmiştir. Tütün beyzisineği ergin popülasyonu mevsim sonuna doğru artarken larva hiç bulunmamıştır. Fasulyede yapılan çalışmalar ve literatür bildirişleri birlikte değerlendirildiğinde, toplam predatör faaliyetinin Tütün beyzisineği popülasyonu üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Fasulye serasında Tütün beyzisineği popülasyonunun baskı altına alınmasında *M.caliginosus*'un önemli rolü olduğu kanısına varılmıştır.

İlkbaharda Örtü altı fasulye yetiştiriciliğinde yapılan çalışmaların sonucunda:

- Fasulye serasında kırmızıörümcek ve yaprakbitinin ana zararlılar, Tütün beyazsineği, Yaprak galerisineği, yaprakpiresi ve Tütün tripsi'nin ise ikinci derecede zararlılar olduğu saptanmıştır.

- İki noktalı kırmızıörümcek popülasyonunun, vejetasyonun sonuna (haziran-temmuz) doğru (sıcaklığın yüksek ve orantılı nemin düşük olduğunda) mücadele eşiğini geçtiği ve yoğunluğun maksimuma eriştiği saptanmıştır.

- Bakla yaprakbiti ve Yaprak galerisineği popülasyon yoğunluklarının vejetasyonun başında (mart-nisan) sıcaklığın nispeten düşük ve orantılı nemin nispeten yüksek olduğu dönemde maksimum düzeye ulaştığı görülmüştür. Bakla yaprakbiti'nin, ayıca orantılı nemin yer yer fazla olduğu bölgelerde mevsim boyunca lokal olarak görüldüğü ve bu yerlerde yoğunluğunun çok yüksek olduğu saptanmıştır.

- Beyaz sinek, Tütün tripsi ve yaprakpiresi popülasyon yoğunluklarının vejetasyonun ortasında (mayıs-haziran) maksimum düzeye ulaştığı ancak mücadele eşiğini aşmadıkları saptanmıştır.

- İki noktalı kırmızıörümcek ile Bakla yaprakbiti yoğunluğu mücadele eşiğini aştıktan sonra predatör türler serada bulunmuş ve zararlıların yoğunluklarının artışı karşısında predatörlerin yoğunluklarının artışı yetersiz kalmıştır. Ancak zararlıların popülasyonlarında önemli düzeyde azalmaya neden olmuşlardır.

- *C.carnea*, *Stethorus* spp., *Scymnus* spp. , *T.pyri* ve *S.longicornis*'in İki noktalı kırmızıörümcek popülasyonu üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

- *A.aphidimyza*, *C.septempunctata* (L.), *Adonia* spp., ve *C.carnea*'nın Bakla yaprakbiti popülasyonu üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bakla yaprakbiti'nde parazitlenmenin yetiştirme mevsiminin başında çok düşük oranda olduğu ve predatör faaliyetinin parazitlenmeyi olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Parazitoitlerin, Bakla yaprakbiti popülasyonunun baskı altına alınmasında önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

- Beyaz sinek yoğunluğu üzerinde parazitoitlerin önemli bir etkisinin olmadığı; *M.caliginosus*'un ise zararlının popülasyonunun baskı altına alınmasında önemli bir rol oynadığı saptanmıştır.

- Yaprak galerisineği popülasyonunu, larva parazitoidinin (*D.isaea*) baskı altına aldığı tespit edilmiştir.

- Tütün tripsi ve Yaprakpiresinin toplam predatör faaliyeti sonucu mücadele eşiğinin altında kaldığı belirlenmiştir.

• Bakla yaprakbiti yoğunluğunun daha fazla olduğu Bornova'da, predatör türler içerisinde Coccinellidae türlerinin yoğunluklarının en fazla olduğu ve daha uzun süre serada bulunduğu saptanmıştır. Bunu *M.caliginosus*, *D.serenus*, *O.niger*'in izlediği anlaşılmıştır.

• Kırmızıörümceğin daha yoğun olduğu Güzelbahçe'de ise *S.longicornis*'in yoğunluğunun daha fazla olduğu ve daha uzun süre serada bulunduğu saptanmıştır. Bunu *M.caliginosus*, *T.pyri*, *A.aphidimyza*, *O.niger* izlemiştir.

Örtü altında yetiştirilen sebzelerde sera içinde sıcaklık ve nemin artmasını önleyici önlemlerin alınması, havalandırmanın en uygun şekilde yapılması ve doğal düşmanların korunması ile zararlıların popülasyon yoğunluklarının artışı önlenebilir. Özellikle, zararlılara karşı mücadelede eşiklerin ve doğal düşman yoğunluğunun dikkate alınması, doğal düşmanlara yan etkisi olmayan ilaçların seçilmesi, yan etkisi az ilaçların da doğal düşmanları en az etkileyecek şekilde kullanılması ile yararlı türlerin doğal popülasyonları korunabilecektir. Bunun yanında doğal düşmanların yoğunluklarını artırıcı gerekli önlemlerin alınması ile etkileri artırılabilir. Ana zararlıların popülasyon yoğunluklarını baskı altına almak için etkili bulunan predatörlerden biri veya birkaçının doğal popülasyonlarını destekleyici salım yapılması ile etkili bir biyolojik mücadele yapılabilecektir. Bu çalışmada doğal olarak etkili bulunan yararlı türlerin biyolojik mücadelede kullanılabilmesi için ayrıntılı olarak çalışılması gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Çalışmada Shyrphidae türlerin teşhisini yapan Doç.Dr.Faruk ÖZGÜR (Ege Üniv. Zir. Fak. Bit. Kor. Böl. İzmir), Yaprak biti parazitoidinin teşhisini yapan Dr.P. STARY (Institute of Entomology Czech Academy of Sciences Branisovska 31 37005 Ceske Budejovice Czech Republic), Yaprak galerisineğinin teşhisini yapan Dr.Michel Martinez (Institute National de la Recherche Agronomique Centre de Montpellier 2, Place Viala Ontpellier CEDEX), Heteroptera takımına bağlı türleri teşhis eden Prof. Dr.Feyzi ÖNDER (Ege Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. İzmir), Coccinellidac türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Nedim UYGUN (Çukurova Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. Balcalı/Adana), Thripidae türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.İrfan TUNÇ (Akdeniz Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. Antalya), yararlı Kırmızıörümcek türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Erdal ŞEKEROĞLU (Çukurova Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. Balcalı/Adana, İki noktalı kırmızıörümcek türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Osman ECEVİT (19 Mayıs Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. Samsun), Yaprak galerisineği parazitoidlerinin teşhisini yapan Prof.Dr.Miktat DOĞANLAR (Mustafa Kemal Ü.Z.F. Bit.Kor.Böl. Antakya, Cicadellidac türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.İlüseyin BAŞPINAR (Celal Bayar Ü.Z.F. Bit. Kor.Böl. Aydın) ve Dr.Rahime ALTINÇAĞ (Zirai Müc. Araş. Enst. Müd. Bornova/İzmir), Beyaz sinek türlerinin teşhisini yapan Orhan ULU (Zirai Müc. Araş. Enst. Müd. Bornova/İzmir)'ya teşekkür ederim.

LİTERATÜR

- Arzonc, A., A.Alma, and L.Tavella, 1990. Role of mirids (Rhynchota:Heteroptera) in the control of *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (Rhynchota:Aleyrodidae). Bolletine di Zoologia Agraria e di Bachicoltura **22** (1): 43-51.
- Van Assche, C. and M.Vanghele, 1991. From to Rational Methods in Phytiatry SROP/WPRS Bull. XIV/5 : 22-32.
- Atakan, E. ve A. F. Özgür, 1994. Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glov.) (Homoptera: Aphididae)'nin popülasyon gelişmesinde doğal düşman etkinliğinin araştırılması. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir. 459-470.
- Aydemir, M. ve S.Toros, 1990. Erzincan İli Koşullarında fasulyelerde Zararlı *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina, Tetranychidae)'nin doğal düşmanları. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Eylül 1990, Ankara), İzmir. 261-271
- Başpınar, H., U.Kersting ve N.Uygun, 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Cicadellidae Türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi (25-28 Ocak 1994, İzmir) İzmir. 365-374.
- Broza, M., 1986. An Aphid Outbreak in Cotton Fields in Israel. Phytoparasitica, **1**:81-85.
- Chandler, L. D. and F. E. Gilstrap, 1988. Evaluation of Yellow Trap sizes and within Field Densities For Monitoring *L.trifolii* in Bell Poppae. Rew. Appl. Ent. **77**:4578.
- Fauvel, G.; J. C Malausa and B. Kaspar, 1987. Laboratory studies on the Biological Characteristics of *Macrolophus caliginosus* (Heteroptera:Miridae)). Entomophaga **32** (5): 529-543.
- Ghavami, M.D., 1994. Avcı Böcek *Deraeocoris palens* Reut. (Hemiptera: Miridae)'in Değişik besin ve sıcaklıklarda gelişme süresi. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi (25-28 Ocak 1994, İzmir). İzmir. 387-384.
- Göven, M.A. ve A.F.Özgür, 1990. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera, Thripidae)'nin popülasyonuna doğal düşmanların etkisi. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Eylül 1990, Ankara) İzmir. 155-164.
- Lodos, N.,1982. Türkiye entomolojisi 2 Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Matbaası Bornova-İzmir. 591s.
- Malause, J.C., J.Drescher and E.Franco, 1987. Perspectives for the use of a predaceous bug *Macrolophus caliginosus* Wagner. (Heteroptera:Miridae) on glasshouse crops. Bulletin SRDP. **10** (2):106-107.
- Nijveldt, W.J., 1989. Cecidomyiidae. In Minks, A.K. and P. Harrewijn; Aphids Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier, Amsterdam. Vol. 2B. 271-277.
- Önder, F. ve N.Lodos, 1986. Heteroptera Türkiye ve Palcarktik Bölge Familyaları Hakkında Genel Bilgiler. E.Ü.Zir.Fak.Yayınları No:359,Bornova, 111s.
- Sekel, Y., 1988. Research Concerning the Efficiency of some Physical Measures in the white Glass-house fly *Liriomyza trifolii* Burgess Control at the Gerbera. Information Bulletin, 22 Leningrad. 51-56.
- Toros, S. 1986. *Hyadaphis tataricae* (Aizenmerg)(Hom.:aphididae); a new species to the fauna of Turkey. Türkiye Bitki Koruma Dergisi. **10**(3): 141-148.
- Tunç, İ., 1990. Antalya'da Bulunan avcı Thysanoptera türleri ve habitatları. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Eylül 1990, Ankara). İzmir. 181-187.

- Ulubilir, A. ve C.Yabaş, 1996. Akdeniz Bölgesi'nde örtüaltında yetiştirilen sebzelerde Yararlı ve zararlı faunanın tespiti. Türk. Entomol.Derg. **20**(3):217-228.
- Ulubilir, A. ve E.Şekeroğlu, 1997. Biological control of *Liriomyza trifolii* by *Diglyphus isaea* on unheated greenhouse tomatoes in Adana, Turkey. Bulletin OILB Srop. **20**(4): 232-235.
- Uygun, N., Z.Polatöz, ve H.Başpınar, 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidac (Diptera) familyası türleri üzerinde Faunistik çalışmalar. Türk. Entomol. Derg. **20**(3):217-228.
- Yabaş, C. ve A. Ulubilir, 1993. A., Yaprak galerisineği [*Liriomyza trifolii* (Burgess)]'nin popülasyon değişimi ve parazitlenme durumu üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni 35 (1-2):35-44.
- Yaşarakıncı, N. ve P.Hıncal, 1996. İzmir'de Örtüaltında Yetiştirilen Domateslerde Bulunan Ana Zararlıların (*Trialeurodes vaporariorum* (Westw.), *Bemisia tabaci* Gern ve *Liriomyza* spp. Popülasyon Gelişmesi Üzerinde Araştırmalar Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri(26-29 Eylül 1990, Ankara). 150-157.
- Yaşarakıncı, N. and P.Hıncal, 1997a. The development of pest populations and their beneficials over different growing periods in tomato greenhouses in the Aegean Region of Turkey. Proceedings of the international symposium on greenhouse management for better yield and quality in mild winter climates, 3-5 November, ISNS, Acta Horticulture. Number : 491; 469-474.
- Yaşarakıncı, N. ve P.Hıncal, 1997b. The population growth of pests and their beneficials in cucumber plastic tunnels in the İzmir Region of Turkey. Proceedings of the international symposium on greenhouse management for better yield and quality in mild winter climates, B-5 November, 1997. Acta Horticulture Number: 491; 461- 468.
- Yüce, B.,1990. Türkiye Seracılık Genel Durumu, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 17-19 Ekim 1990 İzmir, 3-11.
- Yoldaş, Z., 1994. İki,farklı avla beslenen *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi(25-28 Ocak 1994) İzmir. 375-380.
- Wnuk, A. and E.W.Zytko, 1994. The attractiveness of flowers of Cruciferae for the aphidophagous Syrphidae. Rev. Agr. Ento. **82**(6):649.
- Zeki, C. ve N. Kılınçer, 1990. *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Diptera, Syrphidae)'un değişik yaprakbiti türlerinde gelişimi üzerinde araştırmalar. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara. S:137-145.