

İzmir ilinde örtüaltı biber yetiştiriciliğinde bulunan zararlılar ile doğal düşmanları ve popülasyon gelişmeleri üzerinde araştırmalar

Nilgün YAŞARAKINCI¹ Pervin HINCAL¹

SUMMARY

The studies on the pests, their natural enemies and population developments on protected pepper in Izmir province

The pests and the natural enemies were determined on the protected pepper in 1997 in the İzmir province of Türkiye. Spidermite [*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae)], aphids [*Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* Sulzer (Hom.:Aphididae)], whiteflies [*Bemisia tabaci* Gern and *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (Hom.:Aleyrodidae)], leafhoppers [*Asymmetrasca decedens* (Paoli), *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae)], thrips [*Haplothrips distingundus* Uzel (Thys.:Thripidae)] and leafminers [*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) *L.trifolii* (Burgess), *L.huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae)] were found to be the pests on the protected pepper. Aphid and leafminers densities were reach to the maximum at the beginning of the season. Whiteflies, spidermite and leaf hoppers were high in densities towards the end of the season. The population density of *H.distingundus* are high at the middle of the season. There was no treatment against any pests in the plastic tunnels. Therefore the beneficial were conserved and their populations increased at the beginning of the season and suppressed the pest populations. Leafminers were suppressed by the larval parasitoids, *Diglyphus isaea* (Walker)(Hym.:Eulophidae). The parasited aphids [(*Diaretiella rapae* (M'inst) *Lysiphlebus fabarum* Marshall, *Aphidius matricariae* Hal., *Trioxys angelicae* (Hal.) (Hym.:Aphidiidae)] were seen in the early vegetation. After the predators were seen in the plastic tunnels, the parasitism weren't recorded in the aphid population. *Propylea quatuordecimpunctata* (Goeze), *Adonia variegata* (Goeze)(Col.:Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rond.)(Dip.:Cecidomyiidae), *Sphaerophoria scripta* (L.)(Dip.:Syrphidae) were effective on aphid population. *Stethorus gilvifrons* (Muls.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *S.apetzi* Mulsant, *S.interruptus* (Goeze), *S.frontalis* (Fabricius)(Col.:Coccinellidae), *C.carnea*, *Scolothrips longicornis* Priesner

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir
Makalenin Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received): 28.11.2000

(Thys.:Thripidae) were effective on spidermite population. *Macrolophus caliginosus* (Wgn.) (Het.:Miridae) were effective on whiteflies population.

Key words: Türkiye, Aegean Region, vegetable, plastic tunnels, pests, natural enemies

ÖZET

İzmir'in Balçova ve Bornova ilçelerinde 1997 yılında yapılan çalışmalarda biber seralarında zararlı türlerden; İki noktalı kırmızıörümcek [(*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae)], yaprakbitleri [*Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* Sulzer (Hom.:Aphididae)], Buğday tripsi [(*Haplothrips distingundus* Uzel) (Thys.:Thripidae)], yaprak galerisinekleri [*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) *L.trifolii* (Burges), *L.huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae)], Tütün beyaz-sineği (*Bemisia tabaci* Gern) ve Sera beyazsineği (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)(Hom.:Aleyrodidae), yaprak pireleri [*Asymmetrasca decedens* (Paoli), *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae)] belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Yaprak galerisineği ve yaprakbitlerinin vejetasyonun başında, Tütün beyazsineği, İki noktalı kırmızıörümcek, Yaprak pirelerinin vejetasyonun sonunda, Buğday tripsi'nin vejetasyonun ortasında maksimuma ulaştığı saptanmıştır.

Scrada hiç ilaçlama yapılmamıştır. Bunun sonucunda doğal düşmanlar korunmuş ve yoğunlukları mevsim başında artarak zararlıları baskı altına almıştır. Yaprak galerisineği popülasyonunu larva parazitoiti, *Diglyphus isaea* (Walker) (Hym.:Eulophidae)'nin baskı altına aldığı saptanmıştır. Yaprakbitleri popülasyonunda parazitlenme [(*Diaretiella rapae* (M'inst) (Hym.:Aphidiidae), *Aphidius matricariae* Hal., *Lysiphlebus fabarum* Marshall, *Trioxys angelicae* (Hal.) (Hym.:Aphidiidae)] yetiştirme dönemi başında belirlenmiş, ancak predatörlerin görülmesinden sonra parazitlenme kaydedilmemiştir. Yaprakbitleri popülasyonunun baskı altına alınmasında *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze) (Col.:Coccinellidae), *Sphaerophoria scripta* (L.) (Dip.:Syrphidae), *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae)'nin etkili olduğu saptanmıştır. *Stethorus gilvifrons* (Muls.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *S. apetzi* Mulsant, *S.interruptus* (Goeze), *S.frontalis* (Fabricius) (Col.:Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae), *Scolothrips longicornis* Priesner (Thy.:Thripidae) ve *Typhlodromus pyri* (Scheuten) (Acarina:Phytoseiidae)'nin kırmızıörümcek; *M.caliginosus*'un beyazsinek popülasyonunun baskı altında kalmasında önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Türkiye, Ege Bölgesi, sebze, plastik tünel, zararlılar, doğal düşmanlar

GİRİŞ

Türkiye’de örtüaltı yetiştiriciliği, daha çok kıyı bölgelerinde, ılıman iklimi değerlendirerek, birim alandan daha fazla ürün almak amacıyla yapılmaktadır. Ülkemizde toplam 85.331 da alanda örtüaltı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Muğla 9.632 da (%11,2) alan ile üçüncü, İzmir 2.120 da (%2,5) ile dördüncü sırayı almaktadır. Sera tarımının %95’inde sebze yetiştirilmekte; 750.000 ton üretimin %57’sini domates, %27’sini hıyar, %8’ini biber, %8’ini diğer sebzeler oluşturmaktadır (Yüce, 1990). Örtüaltı yetiştiriciliği Ege Bölgesi’nde giderek artmakta ve yetiştirilen sebze çeşitleri farklılaşmaktadır. Örtüaltında biber yetiştirilmesi de yaygınlaşmaktadır. Biberde bulunan zararlılar ve doğal düşmanları saptamak, hakim türlerin popülasyon yoğunluğunu izlemek ve doğal düşmanların etkisini belirlemek amacıyla bu çalışma ele alınmıştır. Böylece, biberde entegre mücadele kapsamında uygun mücadele stratejisinin saptanması mümkün olacaktır.

MATERYAL ve METOT

Örtüaltı biber yetiştiriciliğinde bulunan zararlı ve bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi, popülasyonlarının izlenmesi için 1997 yılında, İzmir Bornova (Enstitü plastik tüneli) ve Balçova’da (üretici plastik tüneli) iki serada çalışmalar yapılmıştır. İlkbaharda Enstitü serasında 50 m² ve üretici serasında 1.000 m² alanda çalışılmıştır. Fideler Bornova’da 15 Mart 1997, Balçova’da 5 Mart 1997 tarihinde dikilmiştir. Serada çalışmalar dikimden bitkiler toplanana kadar (5 Ağustos 1997) sürmüştür. Seralara haftada bir kez gidilmiş; biberde tesadüfi örnekleme yapılmıştır. Bu amaçla, üretici serasında 20 bitkiden; enstitü serasında 5 bitkiden alt, orta ve üst yapraklardan birer adet olmak üzere toplam 60 ve 15 adet yaprak alınmıştır. Yapraklarda bulunan zararlı ve yararlılar, laboratuvarda stereoskobik mikroskop altında sayılmıştır. Zararlılardan Beyazsineklerin “larva+pupası”, Yaprak galerisineğinin larvası, yaprakbitlerinin, İki noktalı kırmızıörümceğin ve Buğday tripsi’nin “ergin+nimfi” sayılarak kaydedilmiştir. Yaprak galerisineği ve beyazsinek larvası tüm yaprakta sayılmış; trips, kırmızıörümcek ve yaprak biti 1 cm²’lik 5 alanda sayılmıştır. Yaprak pirelerinin nimfi serada yapılan kontrollerde yaprak örnekleri alınmadan önce sayılarak kaydedilmiştir.

Bu çalışmalarda Beyazsinekleri ve Yaprak galeri sineği erginlerinin popülasyon yoğunluklarını incelemek üzere sarı yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Sarı yapışkan tuzaklar (20x30 cm) dikimden hemen sonra 2 adet/ha tuzak olmak üzere (Chandler, 1988), bitki boyunun 10-15 cm üzerine asılmıştır (Sekel, 1988). Tuzaklar haftada bir kez kontrol edilerek, yakalanan erginler sayılmış ve kaydedilmiştir. Tuzaklar kirlendikçe değiştirilmiştir.

Parazitlenme oranını belirlemek üzere beyazsineklerin pupası, yaprak galerisineklerinin larvası, yaprakbitlerinin “ergin+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 Syrphidae familyasına bağlı türlerin larvası, Coccinellidae familyasına bağlı türlerin ergin ve larvası, Heteroptera takımına bağlı türlerin ergin ve nimfi, *Aphidoletes aphidimyza*'nın larvası, predatör akarlarının ergin ve nimfi, yararlı tripslerinin ergini sayılmıştır.

Seraya termohigrograf yerleştirilerek günlük ortalama hava sıcaklıkları ve orantılı nem değerleri alınmıştır.

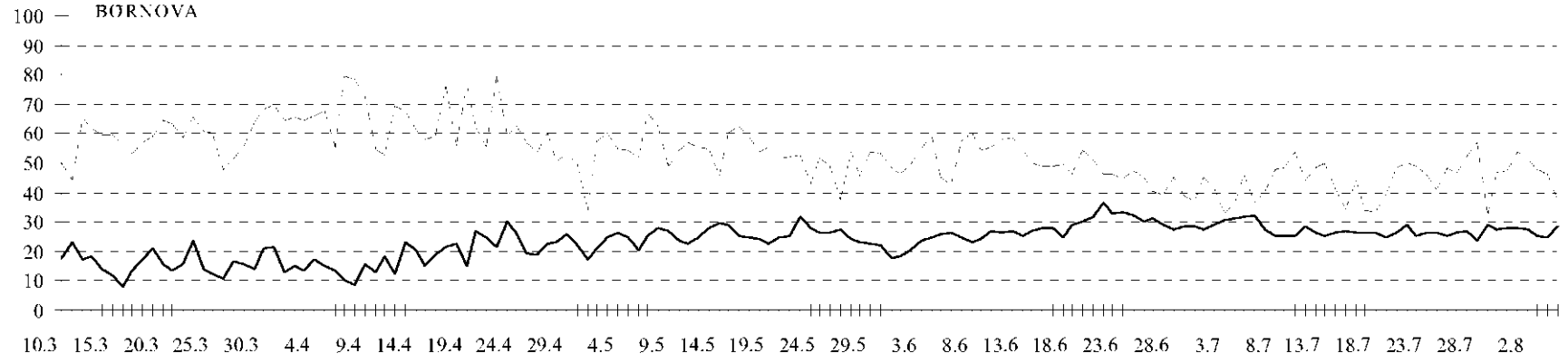
SONUÇLAR

Balçova ve Bornova'da 1997 yılında yapılan çalışmalarda biber seralarında zararlı türlerden; İki noktalı kırmızıörümcek [*Tetranychus urticae* Koch. (Acarina:Tetranychidae)], Şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulzer) ve Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glover) (Hom.:Aphididae), Buğday tripsi [*Haplothrips distingundus* Uzel] (Thys.:Thripidae), Yaprak galerisineckleri [*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) *L.trifolii* (Burges), *L.huidobrensis* Blanchard (Dip.:Agromyzidae)], Tütün beyazsineği (*Bemisia tabaci* Gern) ve Sera beyazsineği [*Trialeurodes vaporariorum* (Westw.)] (Hom.:Aleyrodidae), Yaprakpircleri [*Asymmetrasca decedens* (Paoli), *Empoasca decipiens* Paoli (Hom.:Cicadellidae)] belirlenmiştir.

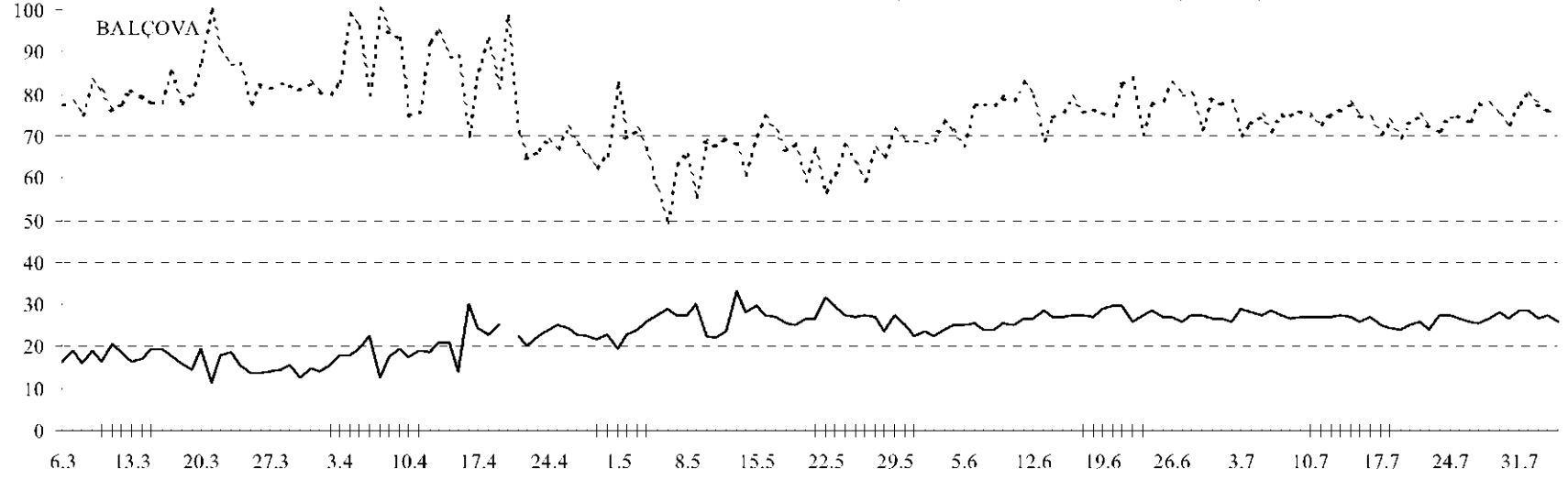
Yaprak galerisineğinin parazitoiti *Diglyphus isaea* (Walker) (Hym.: Eulophidae) yaprakbitlerinin parazitoiti *Diaretiella rapae* (M'inst), *Aphidius matricariae* Hal. ve *Trioxys angelicae* (Hal.), *Lysiphlebus fabarum* Marshall (Hym.:Aphididae) olarak tespit edilmiştir.

Predatör akarlardan *Typhlodromus pyri* (Scheuten) (Acarina:Phytoseiidae), *Bdella* sp. (Acarina:Bdellidae) bulunmuştur. Yararlı trips türlerinden *Aeolothrips collaris* Priesner, *Scolothrips longicornis* Priesner (Thys.:Thripidae) saptanmıştır. *Episyrphus balteatus* (DeGeer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Chrysotoxum intermedium* (Mergen), *Sphaerophoria scripta* (L.) (Dip.:Syrphidae); *Coccinella septempunctata* L., *Propylea quatuordecimpunctata* (L.), *P.vigintiduopunctata*, *Adonia variegata* (Goeze), *Scymnus interruptus* (Goeze), *S.marginalis* Rossi, *S.frontalis* (Fabricius), *S.subvillosus* (Goeze), *S.rubromaculatus* (Goeze), *S.pallipediformis* Gunter, *S.apetzi* Mulsant, *Stethorus gilvifrons* (Muls) (Col.:Coccinellidae); *Deraeocoris serenus* D.Sc., *Orius niger* (W.), *Macrolophus caliginosus* (Wgn.) (Het.:Miridae), *Metopoplax origani* (Klt.) (Het.:Lygaeidae) *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rond.) (Dip.:Cecidomyiidae) bulunmuştur. Bu türlerden önemli olanların yoğunlukları izlenmiştir.

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



— Sıcaklık (°C) ---- Oranlı nem (Yüzde)



ŞEKİL 1. İzmir-Bornova'da (Enstitü) ve Balçova'da 1997 yılında biber yetiştirilen plastik tünellerde ortalama hava sıcaklığı ve oranlı nem değerleri.

ÇİZELGE 1. İzmir Bornova ve Balçova’da 1997 yılında örtü altında yetiştirilen biberlerde bulunan zararlı ve yararlı türler ve yoğunlukları

BORNOVA																			
Tarih	KÖ	YB	YBP	Trips	YPN	YGSE	YGSL	YGSLP	BSE	BSL	COC	DS	CHRY	MC	ON	SL	SYRP	AA	TP
4.4.97	0	0	0	0	0	3	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.4.97	0	0	0	0	0	4	0.13	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.4.97	0	0	0	0	0	5	0.06	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.4.97	0	0	0	0	0	8	0.20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30.4.97	0	0	0	0	0	1	0.15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.5.97	0	0.01	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0
15.5.97	0	0.02	10	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.5.97	0	0.25	20	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28.5.97	0.2	0.43	10	0	0	0	0	0	219	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
6.6.97	0.6	0.56	0	0.03	0	2	0	0	151	0	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0
9.6.97	0.9	0.70	0	0.09	0.05	3	0	0	31	0	0	0	0.09	0	0.02	0	0.02	0	0
19.6.97	0.2	1.32	0	0	0.03	2	0	0	4	0	0	0	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0	0
26.6.97	0.1	2.51	0	0.04	0.41	1	0	0	5	0	0	0	0.01	0.02	0.01	0	0.01	0	0
4.7.97	0.4	1.80	0	0.03	0.35	1	0	0	6	0	0.03	0	0.03	0.05	0.01	0	0	0	0
10.7.97	0.72	0.69	0	0.06	0.17	8	0	0	10	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0	0
17.7.97	0.75	0.38	0	0.1	0.05	5	0	0	17	0.05	0.01	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
24.7.97	0.63	0.16	0	0	0.31	4	0	0	3	0.90	0.01	0	0	0	0	0.01	0	0.11	0.11
29.7.97	0.55	1.95	0	0	0.59	0	0	0	4	0.14	0.02	0	0.01	0.01	0	0.02	0	0.22	0.22
5.8.97	0.5	0.22	0	0	0.56	0	0	0	0	0.06	0.05	0	0.12	0.17	0	0.02	0	0.29	0.29

Çizelge 1'in devamı

BALÇOVA																			
Tarih	KÖ	YB	YBP	Trips	YPN	YGSE	YGSL	YGSLP	BSE	BSL	COC	DS	CHRY	MC	ON	SL	SYRP	AA	TP
10.3.97	0	0	0	0	0	3	0.15	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
17.3.97	0	0	0	0.01	0	1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.97	0	0	0	0.4	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.4.97	0	0	0	0.01	0	0	0.01	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.4.97	0	0.9	0	0.01	0	0	0.40	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.4.97	0	0	10	0.08	0	5	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5.97	0	0.01	15	0.01	0	1	0.2	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
6.5.97	0	2.3	0	0.01	0.01	3	0.2	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.5.97	0	0.1	0	0.04	0.04	1	0.36	0	55	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0
22.5.97	0	3.3	0	0.07	0.02	82	0.07	0	89	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0
29.5.97	0	8.6	0	0.1	0.1	17	0.01	0	2	0	0.07	0.01	0	0.01	0	0	0.01	0	0
6.6.97	0	9.4	0	0.01	0.1	9	0	0	2	0.1	0.04	0	0.15	0.11	0.01	0	0.05	0	0
13.6.97	0	0.9	0	0.01	0.36	10	0	0	6	0	0.01	0	0.11	0.37	0	0	0.02	0	0
18.6.97	0	0.1	0	0.01	0.01	20	0	0	3	0	0.01	0	0.08	0.04	0	0	0.01	0	0
25.6.97	0.12	0.7	0	0.09	0.24	10	0	0	5	0	0.02	0	0	0.05	0	0	0.03	0	0
2.7.97	0.21	8.7	0	0.01	0.26	3	0	0	23	0	0.4	0	0.02	0.04	0.01	0	0	0	0
9.7.97	0.95	1.2	0	0	1.12	2	0	0	2	0	0.06	0.01	0.02	0.03	0	0.01	0	0	0.2
16.7.97	1.75	4.2	0	0	0.35	1	0	0	2	0	0.09	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.0	0	0.9
23.7.97	0.5	3	0	0	0.35	7	0	0	17	0	0.05	0	0.08	0.01	0.02	0.01	0.02	0	0.01
29.7.97	0	0	0	0	0.01	0	0	0	2	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0
5.8.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KÖ : Kırmızıörtümcek ergin+nimf/5cm²,

YB : Yaprakbiti ergin | nimf/yaprak,

YBP : Yaprak biti parazitlenme oranı (%)

Trips : Nimf/5cm²,

YPN : Yaprak piresi nimf/yaprak,

YGSE : Yaprak galerisineği ergin/tuzak/hafta

YGSL : Yaprak galerisineği larva/yaprak

BSE : Beyaz sinek ergin/tuzak/hafta

BSL : Beyaz sinek larva/yaprak

COC : Coccinellidae

DS : *D. serenus*

CHRY : Chrysopidae

MC : *Macrolophus caliginosus*ON : *Orius niger*

SYRP : Syrphidae

SC : *S. longicornis*AA : *A. aphidimyza*TP : *T. pyri*

İki noktalı kırmızıörümcek, Balçova'da 25 Haziran 1997 tarihinde 0.12 adet/5cm² ve Bornova'da 28 Mayıs 1997 tarihinde 0.2adet/5cm² yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). İki noktalı kırmızıörümcek popülasyon yoğunluğu, vejetasyonun sonuna doğru artarak, Balçova'da 16 Temmuz'da 1.75 adet/5cm² bir tepe noktası; Bornova'da 9 Haziran ve 17 Temmuz'da olmak üzere sırasıyla 0.90adet/5cm² ve 0.75adet/5cm² yoğunluklarında iki tepe noktası meydana getirmiştir.

Yaprakbitleri, biber vejetasyonunun başından itibaren Balçova'da 15 Nisan'da 0.9 adet/5cm² ve Bornova'da 6 Mayıs'ta 0.01adet/5cm² yoğunluğunda görülmeye başlamıştır(Çizelge 1). Zararlıının popülasyon gelişme eğrisi Balçova'da 6 Haziran'da ve 2 Temmuz'da 9.4 ve 8.7adet/5cm², Bornova'da 26 Haziran'da ve 29 Temmuz'da 2.51 ve 1.95adet/5cm² yoğunluklarında iki tepe noktası oluşturmuştur.

Buğday tripsi, Balçova'da 17 Mart'da 0.001adet/5cm², Bornova'da 6 Haziran'da 0.03adet/5cm² yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Balçova'da 13 Haziran'da ve Bornova'da 17 Temmuz'da 0.01adet/5cm² yoğunluğunda en yüksek düzeye erişmiş; temmuzun ortasından itibaren hiç görülmemiştir.

Yaprak galerisinecklerinin ergin popülasyonu, Balçova'da vejetasyonun başında 6adet/tuzak/hafta yoğunluğunda görülmeye başlamış; vejetasyonun sonuna doğru 22 Mayıs ve 18 Haziran'da 82 ve 20adet/yaprak/tuzak yoğunluğunda iki tepe noktası oluşturmuştur (Çizelge 1). Balçova'da larvalar vejetasyonun başında 0.15 adet/yaprak yoğunluğunda görülmeye başlamış ve 15 Nisan'da 0.40 adet/yaprak yoğunluğunda maksimuma ulaşmıştır. Larvalar 6 Haziran'dan itibaren hiç görülmemiştir. Bornova'da ise erginler vejetasyonun başından itibaren sonuna kadar 1-8 adet/yaprak yoğunluğunda kaydedilmiştir. Bornova'da larva vejetasyonun başında 0.12 adet/yaprak yoğunluğunda görülmeye başlamış; ve 24 Nisan'da 0.20adet/yaprak yoğunluğunda en yüksek düzeye ulaşmış; 15 Mayıs'tan itibaren hiç görülmemiştir. Larva popülasyonunda her iki serada da %20-100 oranında parazitlenme belirlenmiştir.

Yaprakpireleri, Balçova'da 6 Mayıs'ta 0.01; Bornova'da 9 Haziran'da 0.05 adet/yaprak yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Yaprakpireleri yoğunluğu Balçova'da 9 Temmuz'da 1.12 ve Bornova'da 29 Temmuz'da 0.59 adet/yaprak yoğunluğunda maksimum yoğunluğa erişmiştir.

Beyazsinek erginleri, Balçova'da 6 Mayıs'ta 18adet/tuzak/hafta; Bornova'da 15 Mayıs'ta 3 adet/tuzak/hafta yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Zararlıının ergin popülasyonu Balçova'da 22 Mayıs ve 2 Temmuz'da 89 ve 23 adet/tuzak/hafta; Bornova'da 28 Mayıs ve 17 Temmuz'da 219 ve 17adet/tuzak/hafta yoğunluklarında ikişer tepe noktası oluşturmuştur. Balçova'da larva hemen hemen hiç (bir hafta 6 Haziran'da 0.1adet/yaprak) bulunmamıştır. Bornova'da zararlıının larvası erginlerin en yoğun olduğu dönemde hiç saptanmamıştır. Ancak

ergin popülasyonunun ikinci tepe noktasına doğru larvalar çok düşük yoğunlukta 0.05-0.9adet/yaprak bulunmuştur.

Faydalı türlerin durumu incelendiğinde; Coccinellidae familyasına bağlı türler, Balçova'da vejetasyonun başında 0.05adet/yaprak, Bornova'da vejetasyonun ortasında 0.02adet/yaprak yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Balçova'da 16 Temmuz'da 0.09adet/ yaprak, Bornova'da 6 Haziran'da 0.35adet/yaprak yoğunluğunda en yüksek düzeye ulaşmıştır.

C.carnea, Balçova'da 6 Haziran'da 0.15adet/yaprak, Bornova'da 6 Mayıs'ta 0.02adet/yaprak yoğunluğunda görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Predatör Balçova'da 13 Haziran'da 0.11adet/yaprak, Bornova'da 9 Haziran'da 0.09 adet/yaprak yoğunluğunda en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır.

O.niger, Balçova'da 6 Haziran-23 Temmuz ve Bornova'da 9 Haziran-4 Temmuz tarihlerinde 0.01-0.02adet/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur (Çizelge 1). *O.niger* en yüksek yoğunluğa Balçova'da 23 Temmuz'da ve Bornova'da 9 Haziran'da ulaşmıştır.

M.caliginosus, Balçova'da 13 Mayıs-23 Temmuz tarihlerinde görülmüş; 13 Haziran'da 0.37adet/yaprak yoğunluk ile maksimum yoğunluğa ulaşmıştır. Bornova'da 19 Haziran-5 Ağustos tarihlerinde bulunmuş ve 5 Ağustos'ta 0.17 adet/yaprak yoğunluğunda en yüksek yoğunluğa erişmiştir (Çizelge 1).

S.longicornis, Balçova'da 9-23 Temmuz tarihlerinde bulunmuş; 16 Temmuz'da 0.02adet/yaprak yoğunluğunda maksimum olmuştur (Çizelge 1). Bornova'da 17 Temmuz-5 Ağustos tarihlerinde bulunmuş; ve 29 Temmuz ve 5 Ağustos'ta 0.02adet/yaprak yoğunluğunda maksimum yoğunluğa erişmiştir.

T.pyri, Balçova'da 9-23 Temmuz'da 0.01-0.9adet/yaprak, Bornova'da 17 Temmuz - 5 Ağustos tarihlerinde 0.01-0.29adet/yaprak yoğunluklarında bulunmuştur (Çizelge 1). Predatörün popülasyon yoğunluğu Balçova'da 16 Temmuz'da ve Bornova'da 5 Ağustos'ta maksimum olmuştur.

S.scripta, Balçova'da 29 Mayıs-23 Temmuz tarihlerinde 0.01-0.05adet/yaprak, Bornova'da 9-26 Haziran tarihlerinde 0.01-0.02adet/yaprak yoğunluklarında kaydedilmiş; Balçova'da 29 Mayıs'ta; Bornova'da 9 Haziran'da maksimum olmuştur(Çizelge 1).

D.serenus, Balçova'da 29 Mayıs'ta, 9adet/yaprak ve 16 Temmuz'da 0.01 adet/yaprak; Bornova'da 10 Temmuz'da 0.01adet/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur (Çizelge 1).

A.aphidimyza, sadece Bornova'da 17 Temmuz-5 Ağustos tarihlerinde 0.01-0.29adet/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur (Çizelge 1). Predatör 5 Ağustos'ta maksimuma ulaşmıştır.

TARTIŞMA ve KANI

İki noktalı kırmızıörümcek, vejetasyonun ortasında, mayıs sonu–haziran başında sıcaklığın nispeten arttığı ve orantılı nemin düşük olduğu zaman görülmeye başlamıştır (Çizelge 1; Şekil 1). Zararlının popülasyon yoğunluğu vejetasyon sonuna doğru en yüksek düzeye erişmiştir. Balçova’da haziranda, Bornova’da temmuzda mücadele eşiğine (1-3 adet/yaprak) ulaşmıştır. Ancak daha sonra yoğunluğu azalmıştır. Her iki serada da İki noktalı kırmızıörümcek önemli bir zarar oluşturmamıştır.

Coccinellidae, Chrysopidae familyasına bağlı türler Balçova’da İki noktalı kırmızıörümcek bulunmadığı dönemde görülmeye başlamış; popülasyonları bir tepe noktası oluşturmuştur. Kırmızıörümceğin görüldüğü dönemde predatör türlerin yoğunlukları tekrar artarak zararlı popülasyonunun maksimumuna ulaşması ile yoğunlukları ikinci bir tepe noktası oluşturmuştur. Zararlının yoğun olduğu dönemde Coccinellidae türlerinden *Scymnus* spp. ve *S.gilvirens*’un daha yoğun olduğu belirlenmiştir. *T.pyri* ve *S.longicornis* İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun arttığı dönemde bulunmuş; zararlı popülasyonunun maksimumuna ulaşması ile her iki yararlının da yoğunluğu maksimuma ulaşmıştır. *M.caliginosus*, İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun arttığı dönemlerde artmış ancak zararlının popülasyon gelişmesinden bağımsız bir gelişme göstermiştir.

Her iki serada da, İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğu, toplam predatör yoğunluğunun arttığı ve maksimum olduğu haftadan sonra (16 Temmuz), azalmış ve mücadele eşiğinin altına düşmüştür.

Değişik çalışmalarda da kırmızıörümceğin biberde zarar yaptığı; çalışmamızda belirlenen predatörlerin kırmızıörümceklerle beslendiği ve kırmızıörümcek popülasyonunu baskı altına aldığı belirlenmiştir. Ulubilir ve Yabaş(1996), örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde (domates, hıyar, biber, patlıcan) *Tetranychus* spp.’nin önemli bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan değişik çalışmalarda, *D.pallens*’in (Önder ve Lodos, 1986); *O.niger*, *Deraeocoris* spp., *C.carnea*’nın (Aydemir ve Toros,1990), *M.caliginosus*’un (Fauvel ve ark., 1987) İki noktalı kırmızıörümcekle beslendiği belirlenmiştir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1996; 1997_a), örtüaltında değişik dönemlerde yetiştirilen domateslerde kırmızı örümceğin çok düşük yoğunluklarda görüldüğünü ve doğal düşmanları tarafından baskı altına alındığını belirlemişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1997_b), Hıyarda kırmızıörümceğin ana zararlı olduğunu ve haziran ayında yoğunluğunun artarak önemli bir zarara neden olduğunu; Coccinellidae, Chrysopidae, Syrphidae familyasına bağlı türlerin ana yararlılar olduğunu; Coccinellidae familyası bireylerinin daha uzun süre görüldüğü ve yoğunluğunun daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Aynı yazarlar, doğal düşman türlerinin fazla olmasına karşın yoğunluklarının yetiştirme dönemi sonunda artması nedeniyle İki noktalı kırmızıörümcek popülasyonunu baskı altına alamadıklarını kaydetmişlerdir.

Predatör türlerden, *S.gilvifrons*, *S.rubromaculatus*, *S.apetzi*, *S.interruptus*, *S.frontalis*, *C.carnea* türleri ile *T.pyri* ve *S.longicornis*'in İki noktalı kırmızı-örümcek yoğunluğunda etkili olduğu saptanmıştır. *T.pyri* ve *S.longicornis*'in maksimuma ulaştığı dönemde İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunun birden azalması bu predatörlerin daha etkili olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Biberde, Pamuk yaprakbiti ve Şeftali yaprakbiti belirlenmiştir. Biber vejetasyonunun başında yaprakbitleri orantılı nemin nispeten yüksek olduğu ve sıcaklığın düşük olduğu dönemde görülmeye başlamıştır (Çizelge 1). Zararlı popülasyon yoğunluğu vejetasyonun ortasında maksimum düzeye erişmiş ve vejetasyonun sonuna doğru azalmıştır. Zararlılığın yoğunluğu, sera genelinde düşük olmuş ve mücadele eşiğini (6-10 adet/yaprak) aşmamıştır. Ancak, serada yer yer bazı bitkilerde çok yüksek yoğunlukta bulunmuştur. Bu bitkilerin yapraklarında zarar görülmekle birlikte mahsule önemli bir etkisi olmamıştır. Doğal düşmanlar da bu bitkilerde görülmüştür.

Balçova'da yaprakbitlerinin birinci tepe noktasından önce Coccinellidae familyası türlerinin yoğunluğu artarak birinci tepe noktasını vermiştir. Bu predatörler, zararlılığın popülasyon gelişmesine paralel bir popülasyon seyri göstermiştir. Bornova'da ise yaprakbitleri popülasyonu artmağa başladığında Coccinellidae familyası türleri (*C.septempunctata* ve *A.variegata*) görülmüş ve zararlılığın yoğunluğuna paralel bir gelişme göstermiştir. Chrysopidae familyası türlerinin popülasyon yoğunluğu Balçova'da yaprakbitleri popülasyonuna bağlı olarak gelişmiştir. Bornova'da ise yaprakbitlerinin popülasyonu artarken Chrysopidae familyasına bağlı türlerin popülasyonu zararlılığın popülasyon gelişmesinden bağımsız olarak artmıştır. *A.aphidimyza* Bornova'da yetiştirme mevsimi sonuna doğru yaprakbitlerinin yoğun olduğunda görülmeye başlamıştır. Bu dönemde zararlılığın yoğunluğunda azalma saptanmıştır. *M.caliginosus* da yaprakbitlerinin yoğun olduğu dönemde bulunmuş ve popülasyonu yaprakbitleri popülasyonuna paralel bir gelişme göstermiştir. *D.serenus* yaprakbitleri popülasyonunun arttığı dönemde nadiren görülmüştür.

Yaprakbitleri popülasyonunun gelişmeye başladığı dönemde parazitlenme (*D.rapae*, *A.matricariae* ve *T.angelicae*) çok az düzeyde saptanmış (Balçova'da %10-15; Bornova'da %10-20) ve predatör faaliyeti başladıktan sonra hiç kaydedilmemiştir.

Ulubilir ve Yabaş(1996), örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde (domates, hıyar, biber, patlıcan) *Aphis gossypii* ve *Myzus persicae*'nin önemli zararlılardan olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan değişik çalışmalarda *D.pallens* (Ghavami,1994), *S.scripta* (Wnuk ve Wojciechowicz-Zytko, 1994), *M.caliginosus* (Fauvel ve ark., 1987)'un yaprakbiti ile beslendiği saptanmıştır. Yoldaş(1994), *C.carnea*'nin yaprakbitini kırmızı örümceğe tercih ettiğini bildirmişlerdir. Syrphidae familyası türlerinin (Zeki ve Kılınçer, 1990) ve *C.carnea*'nin (Broza, 1986) yaprakbitlerini doğal olarak baskı altında tutulmasında önemli rol oynadıkları kaydedilmiştir. Göven ve Özgür(1990), pamukta, *Deraeocoris* spp. ve *Nabis* spp.'nin yaprakbitleri

popülasyonu üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1997_b), örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinde Pamuk yaprakbiti'nin ana zararlı olduğu ve zararlı yoğunluğu mücadele eşiğini geçtikten sonra doğal düşman popülasyonunun gelişmeye başlaması nedeniyle yaprakbitini baskı altına alamadığını bildirmişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1997_a), örtüaltı domates yetiştiriciliğinde Sütleşen yaprakbiti [*Macrosiphum euphorbiae* (Thom.)]'ni Syrphidae, Coccinellidae ve *C.carnea*'nin baskı altına aldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da, biber serasında, yaprakbitlerinin doğal düşman türlerinin fazla olduğu ve yoğunluklarının yetiştirme mevsiminin ortasından itibaren arttığını ve yaprakbitleri popülasyonunu baskı altına aldıkları sonucuna varılmıştır. Predatörlerden *P.quatuordecimpunctata*, *A.variegata*, *S.scripta*, *M.caliginosus*, *A.aphidimyza* ve *C.carnea* türlerinin etkili olduğu saptanmıştır.

Balçova'da, bitkiler, fidelikten Buğday tripsi ile bulaşık olarak geldiğinden, zararının yoğunluğu vejetasyon başında en yüksek yoğunlukta bulunmuş; daha sonra yoğunluğu giderek azalmıştır (Çizelge 1). Bornova'da ise mayısın sonuna doğru görülmeye başlamış ve popülasyon yoğunluğunun çok düşük olduğu saptanmıştır. Zararının yoğunluğunun çok düşük düzeyde kalması, özellikle toplam predatör yoğunluğunun arttığı dönemde hiç görülmemesi predatörlerin zararlıyı baskı altına aldığını göstermektedir.

Bu çalışmada belirlenen predatörlerin diğer tripslerle de beslendiği ve trips popülasyonu üzerinde etkili olduğu, diğer bazı çalışmalarda da belirlenmiştir. Ulubilir ve Yabaş(1996), örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde (domates, hıyar, biber, patlıcan) *T.tabaci*'nin önemli zararlılardan biri olduğunu belirlemişlerdir. Göven ve Özgür (1990), pamukta *Aeolothrips* spp., *Anisochrysa* spp., *Deraeocoris* spp., *Nabis* spp., *Orius* spp., *Hyperaspis quadrimaculata*, *A.variegata* ve *Scymnus* spp.'un *T.tabaci* popülasyonu üzerinde etkili olduğunu kaydetmişlerdir. Aydemir ve Toros(1990), fasulyede *O.niger*'in İki noktalı kırmızıörümcekle beslenmekle birlikte tripsi tercih ettiğini saptamışlardır. Tunç(1990), *A.collaris*'in tripsin spesifik predatörü olduğunu bildirmektedir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1996), örtüaltında değişik dönemlerde yetiştirilen domateslerde, tripsin çok düşük yoğunluklarda görüldüğünü ve doğal düşmanları tarafından baskı altına alındığını belirlemişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1997_b), hıyar seralarında tripsin ikinci derecede zararlı olduğunu, *O.niger* ve *Amblyseius* spp.'nin baskı altına aldığını bildirmişlerdir.

Yaprak galerisineklerinin larvaları vejetasyonun başında görülmeye başlamış ve en yüksek yoğunluğa ulaşmış, daha sonra yoğunluğu giderek azalmıştır (Çizelge 1). Erginleri, her iki serada da mevsim sonuna kadar sarı yapışkan tuzaklarda yakalanmış ve Balçova'da yüksek yoğunluğa ulaşmasına karşın larva yoğunluğu çok düşük olmuştur. Larvalar vejetasyonun sonuna doğru hiç görülmemiştir. Yaprak galerisinekleri larva yoğunluğu çok düşük olmasına karşın önemli oranda parazitlenme saptanmıştır. Bornova'da parazitlenme

başladıktan sonra larva hiç görülmemiştir. Yaprak galerisineklerinin parazitoitler tarafından baskı altına alındığı sonucuna varılmıştır.

Nitekim, 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, parazitoitlerden *Chrysonotomyia chlorogaster*, *C.formosa* ve *D.isaea*'yı önemli bulmuşlardır. Uygun ve ark.(1995), Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidae familyası faunası üzerinde yaptıkları çalışmada, kültür bitkilerinde yaygın olarak görülen türün *L.trifolii* olduğunu bildirmişler ve yine en yaygın olarak görülen parazitoit türün *D.isaea* olduğunu kaydetmişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1996); Yaşarakıncı ve Hıncal (1997_{a,b}), örtüaltı domates ve hıyar yetiştiriciliğinde, Yaprak galerisineğinin *D.isaea* tarafından baskı altına alındığını bildirmişlerdir. Ulubilir ve Yabaş(1996), Akdeniz Bölgesi örtüaltı sebze alanlarında (domates, hıyar, biber, patlıcan) yürüttükleri fauna tespit çalışmalarında *L.trifolii*'yi önemli bir zararlı olarak belirlemişlerdir. Ulubilir ve Şekeroğlu(1997), örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde Yaprak galerisineğine karşı parazitoit *D.isaea*'nın salımı (100ergin/100m²) ile etkili bir mücadele yapıldığını bildirmişlerdir.

Yaprakpireleri popülasyon yoğunluğu vejetasyonun ortasında görülmeye başlamış; ve sonuna doğru en yüksek yoğunluğa erişmiştir (Çizelge 1). Scranın predatör türleri açısından zengin olduğu ve Yaprakpireleri popülasyonunun geliştiği dönemde predatörlerin en yüksek yoğunluklara eriştikleri belirlenmiştir. Predatörlerin yaprakpireleri popülasyon yoğunluğunun düşük olmasında önemli rol oynadığı kanısına varılmıştır.

Lodos(1982), *Anisochrysa* spp.'nin Yaprakpiresinin nimfleri ile beslendiğini bildirmiştir. Başpınar ve ark.(1994), *D.pallens*'in ve *C.carnea*'nın Yaprakpiresinin predatörleri olduğunu; Yaprakpiresinin parazitoit ve predatörlerinin doğada yoğun olarak bulduklarını ve doğal mücadelenin genellikle Yaprakpiresi popülasyonunu baskı altına aldığını bildirmişlerdir. Yaşarakıncı ve Hıncal(1996) ile Yaşarakıncı ve Hıncal(1997_{a,b}) örtüaltı domates ve hıyar yetiştiriciliğinde Yaprakpirelerinin doğal düşmanları tarafından baskı altına alındığını belirlemişlerdir.

Bu bildirişler ışığında, çalışmamızda da Yaprakpirelerinin predatörler tarafından baskı altına alındığı sonucuna varılmıştır. Zararlı popülasyonunun arttığı dönemde *C.carnea*'nın da artması ve zararlının popülasyon yoğunluğunun azalması, *C.carnea*'nın yaprakpirelerinin popülasyonunda önemli bir rol oynadığı sonucunu vermektedir.

Bornova'da beyazsineklerin ergin yoğunluğu yüksek olduğu halde larva yoğunluğu çok düşük olmuştur (Çizelge 1). Bu sırada toplam predatör yoğunluğunun arttığı ve en yüksek yoğunluklara ulaştığı görülmektedir. *M.caliginosus*'un beyazsineklerin larvalarının görülmesinde önce serada bulunduğu ve zararlının görülmesinden sonra zararlının popülasyonuna paralel bir gelişme gösterdiği

saptanmıştır. Balçova’da ise erginler sarı tuzaklarda yakalanmasına karşın larva hiç bulunmamıştır.

Fauvel ve ark.(1987), *M.caliginosus*’un *Myzus persicae* erginlerini 2.4 adet/gün, *T.vaporariorum* yumurtalarını 3.4-4.5 adet/gün, *T.urticae* yumurtalarını 0.9 adet/gün tükettiğini kaydetmişlerdir. *T.vaporariorum* yumurtalarını fazla tüketmesi, sıcaklığa ve besin azlığında varlığını sürdürmesi ve polifag olması nedeniyle kışın ve ilkbaharda avları az olduğunda dahi az miktarda besin ile yaşamını sürdürerek serada bulunması ve uygun koşullarda da çok hızlı çoğalması nedeniyle çok uygun bir biyolojik mücadele ajanı olduğunu belirlemişlerdir. Malause ve ark.(1987), *M.caliginosus*’un *T.vaporariorum*’a karşı mücadelede “av:avcı” oranı 1:1 olacak şekilde erginlerinin salındığında, yeterli etkiyi sağladığı; zararlının larva yoğunluğu 0.07-0.7 ergin/yaprak olduğunda dahi serada bulunduğunu kaydetmişlerdir. Alomar ve ark.(1990), Miridae familyasına bağlı bireylerin *T.vaporariorum*’un etkili predatörü olduğunu; fakat avının olmaması halinde domateslere zarar verdiklerini; ancak *M.caliginosus*’un domateslerde herhangi bir zarara neden olmadığını bildirmişlerdir. Arzone ve ark(1990), *M.caliginosus*’un *T.vaporariorum*’a karşı entegre mücadele içinde biyolojik mücadelede etkili olarak kullanıldığını bildirmişlerdir. Assche ve ark(1991), domates seralarında *M.caliginosus*’un *T.vaporariorum*’u yaz döneminde doğal olarak baskı altına alındığını bildirmiştir.

Yoldaş(1994), Sütleğen yaprakbiti [*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)] ve Beyazsineğin (*T.vaporariorum*) bulunduğu ortamda *C.carnea*’nın yaprakbitini tercih ettiğini belirlemiştir. Önder ve Lodos(1986), *D.pallens*’in yaprakbiti, Sera beyazsineği ve İki noktalı kırmızıörümcek ile beslendiğini bildirmişlerdir. Ghavami(1994), *D.pallens*’in laboratuvarında yaprakbiti, Sera beyazsineği ve İki noktalı kırmızıörümceğin üzerindeki gelişme süreleri ile ilgili yaptığı çalışmada İki noktalı kırmızıörümcekte daha kısa sürede, Beyazsinekte ise en uzun sürede geliştiğini; ölüm oranının ise İki noktalı kırmızıörümcekte daha fazla, Beyazsinekte ise en az olduğunu kaydetmiştir.

Yaşarakıncı ve Hıncal (1996 ve 1997_{a,b}), örtüaltı domates ve hıyar yetiştiriciliğinde Beyazsineğin *M.caliginosus* tarafından baskı altına alındığını bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalar ve literatür bildirişleri birlikte değerlendirildiklerinde predatörlerin, özellikle *M.caliginosus*’un Beyazsinek popülasyonunu baskı altına aldığı sonucuna varılmıştır.

Örtüaltında ilkbaharda yetiştirilen biberde yapılan çalışmaların sonucunda:

- Yaprak galerisineği ve yaprakbitlerinin vejetasyonun başında, Beyazsinek, İki noktalı kırmızıörümcek ve Yaprakpiresinin vejetasyonun sonunda, Buğday tripsinin vejetasyon ortasında maksimuma ulaştığı saptanmıştır. Zararlılar mücadele eşiğini geçmemiştir.
- Biberde bulunan tüm zararlıların doğal düşmanlar tarafından baskı altına alındığı saptanmıştır.

- Yaprakbitleri ve kırmızıörümceğin yer yer bazı bitkilerde yoğunluğunun arttığı ve mücadele çşğini geçtiği saptanmıştır. Ancak, ilaçlama yapılmayınca bu bitkilerde doğal dűşman yoğunluğunun da arttığı ve zararlıları baskı altına aldığı belirlenmiştir.
- İki noktalı kırmızıörümcek yoğunluğunda predatör türlerden, *S.gilvifrons*, *S.rubromaculatus*, *S.apetzi*, *S.interruptus*, *S.frontalis*, *C.carnea*, *S.scripta* türleri ile *T.pyri* ve *S.longicornis*'in etkili olduğu saptanmış ve *T.pyri* ile *S.longicornis*'in daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.
- Yaprakbitleri popűlasyonunun baskı altına alınmasında predatör türlerin (*P.quatuordecimpunctata*, *A.variegata*, *S.scripta*, *A.aphidimyza*, *C.carnea*, *M.caliginosus*) önemli rol oynadığı saptanmıştır.
- Yaprak galerisineği popűlasyonunu, larva parazitoidinin (*D.isaea*) baskı altına aldığı tespit edilmiştir.
- *C.carnea*'nın yaprakpirelerinin popűlasyonunda önemli bir rol oynadığı kanısına varılmıştır.
- Beyazsineklerinin popűlasyonuna *M.caliginosus*'un daha etkili olduęu saptanmıştır. Ayrıca, toplam predatör faaliyetinin de beyazsineklerin popűlasyonu üzerinde etkili olduęu sonucuna varılmıştır.
- Predatörlerin genellikle zararlıların popűlasyon yoğunlukları artmaya başladığı zaman ve vejetasyonun ortasında görűlmeye başladığı saptanmıştır.

Sonuç olarak; Örtűaltında sebze yetiştiriciliğinde sağlıklı bitki yetiştirmek için yetiştirme tekniklerinin uygulanması, kültürel önlemlerin alınması ile zararlıların çıkışı veya artışının önlenmesi yerinde olacaktır. Mücadele yaparken öncelikle biyolojik ve biyoteknolojik yöntemlerin kullanılması ile doğal fauna ve doğal denge korunmuş olacaktır. Kimyasal mücadelede ise çevreye ve doğal dűşmanlara en az yan etkisi olan ilaçlar seçilerek; mücadele şikleri ve doğal dűşman yoğunlukları dikkate alınarak, zararlıların daha dayanaklı olduğu dönemde uygulanması ile zehirlerin zararının en aza indirilmesi sağlanacaktır. Bu amaçla, çalışmamızda doğal olarak etkili bulunan doğal dűşman türlerinin biyolojik mücadelede kullanılma olanaklarının araştırılması ve uygulamaya aktarılması yararlı olacaktır. Böylece, sağlıklı çevrede sağlıklı sebze yetiştirilmesi sağlanacaktır.

TEŞEKKÜR

Çalışmada Syrphidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Prof.Dr. Faruk ÖZGÜR (ÜZF Bit. Kor. Böl. Balcalı/Adana), Yaprakbiti parazitoitinin 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 Montpellier CEDEX), Heteroptera takımına bağlı türleri teşhis eden Prof.Dr.Feyzi ÖNDER (EÜZF Bit. Kor. Böl., İzmir), Coccinellidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Nedim UYGUN (ÇÜZ Fak. Bit. Kor. Böl., Balcalı/Adana), Thripidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.İrfan TUNÇ (Akdeniz ÜZF Bit. Kor. Böl., Antalya), yararlı kırmızıörümcek türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Erdal ŞEKEROĞLU (ÇÜZ Fak. Bit. Kor. Böl., Balcalı/Adana, fitofag kırmızıörümceklerin teşhisini yapan Prof.Dr.Osman ECEVİT (19 Mayıs ÜZF Bit. Kor. Böl., Samsun), Yaprak galerisineği parazitoitlerinin teşhisini yapan Prof.Dr.Miktat DOĞANLAR (Mustafa Kemal ÜZF Bit. Kor. Böl., Hatay), Cicadellidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Prof.Dr.Hüseyin BAŞPINAR (Adnan Menderes ÜZF Bit. Kor. Böl., Aydın) ve Dr.Rahime ALTINÇAĞ (Zirai Müc. Araş. Enst. Müd., Bornova/İzmir), Beyazsinek türlerinin teşhisini yapan Orhan ULU (Zirai Müc. Araş. Enst. Müd., Bornova/İzmir)'ya teşekkür ederim.

LİTERATÜR

- Alomar,O., C.Castane, R.Gabarra and R.Albajes, 1990. Mirid Bugs-Another Strategy for IPM on Mediterranean Vegetable Crops. SROP/WPRS Bull. **XIII**(5) : 6-9.
- Arzone, A., A. Alma, and L. Tavella, 1990. Role of mirids (Rhynohota:Heteroptera) in the Control of *Trialeurodes vaporariorum* Westw.(Rhynchota:Aleyrodidae). Bolletine di Zoologia Agraria edi Bachicoltura **22** (1): 43-51.
- Assche, C.Van and M.Vanghecl, 1991. From to Rational Methods in Phytiatry SROP/WPRS Bull. **XIV**(5): 22-32
- Aydemir, M. ve S.Toros, 1990. Erzincan İli Koşullarında fasulyelerde Zararlı *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina, Tetranychidae)'nin doğal düşmanları. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak1994, 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. 365-374.
- Broza, M., 1986. An Aphid Outbreak in Cotton Fields in İsrail. Phytoparasitica, **1**:81-85.
- Chandler, L.D., 1988. Evaluation of Yellow Trap sizes and within Field Densities For Monitoring *L.trifolii* in Bell Pepper. Rew. Appl. Ent. **77**:4578.

- Fauvel, G.; J.C.Malause; 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. 387-384.
- Göven, M.A ve A.F.Özgür, 1990. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Trips tabaci* Lind. (Thysanoptera,Thiripidae)'nin populasyonuna doğal düşmanların etkisi. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, 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.
- Önder, F. ve N. Lodos, 1986. Heteroptera Türkiye ve Palearktik Bölge Familyaları Hakkında Genel Bilgiler. E.Ü.Zir.Fak.Yayımları 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. Enformasyon Bulletin, 22. Leningran 51-56 pp.
- Tunç, İ., 1990. Antalya'da Bulunan avcı Thysanoptera türleri ve habitatları. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara, 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, 1995. Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidae (Diptera) familyası türleri üzerinde Faunistik çalışmalar. Türk. Entomol. Derg., **19(2)**:123-136
- Yabaş, C. ve A.Ulubilir, 1995. 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. 24-28 Eylül 1996, Ankara. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 150-157.
- Yaşarakıncı, N. ve P. Hıncal, 1997_a. 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, 1997. *Acta Horticulture*, 491: 469-474.
- Yaşarakıncı, N. ve P. Hıncal, 1997_b. 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, 3-5 November, 1997. *Acta Horticulture* 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. ve E. Wojciechowiec-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. 137-145.