

İzmir’de örtüaltında yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar

Nilgün YAŞARAKINCI¹

Pervin HINCAL¹

SUMMARY

The Research on determining the pests and beneficial species and their population densities on the tomato, cucumber, pepper and lettuce glasshouses in İzmir

The pests and their beneficial insects and their population densities were determined in the tomato glasshouses in 1991 and 1992 in İzmir (Balçova, Narlıdere, Seferihisar and Menderes). The glasshouses were in 500-1000 m² and in each glasshouses 30 plants were chosen randomly, one of the lower middle and upper leaves were taken from each plant and totally 90 leaves were sampled. The premature stages of the insects, the adult and premature stages of the spider mites and aphids were counted on each leaf. The counts were made weekly.

In the tomato glasshouses *Trialeurodes vaporariorum* (Wetsw.) and *Liriomyza trifolii* (Burgess), *L.bryoniae* (Kaltenbach); in the cucumber glasshouses *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.), *Thrips tabaci* Lindeman, *Aphis gossypii* Glover and *T.vaporariorum*; in the pepper glasshouses, *A.gossypii*, *Myzus persicae* Sulzer and *T.urticae* Koch.; in the lettuce glasshouses, *Phytomyza horticola* Gourcal and *Uroleucon cichorii* (Coch.) were found as a major pests.

The beneficial insects of these pests were determined as; *Scolothrips longicornis* Priesner (Thys.:Thripidae), *Anisochrysa* spp. (Neur.:Chrysopidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Chrysotoxum intermedium* (Meigen) (Dip.:Syrphidae); *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variegata* (Goeze), *Scymnus marginalis* Rossi, *S.interruptus* (Goeze), *S.(=Pullus) subvillosus* (Goeze), *S.rubromaculatus* (Goeze), *S.pallipediformis* Günter, *S.apetzi* (Mulsant), *Propylaea quatuordecimpunctata* L. (Col.:Coccinellidae), *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös (Hym.:Eulophidae), *Aphidius matricariae* Haliday, *Lysiphlebus fabarum* Marshall

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova/İzmir
Yazının Yayın Kuruluna geliş tarihi (Received) : 26.8.1996

(Hym.:Aphidiidae), *Encarsia formosa* Gahan (Hym.:Aphelinidae), *Macrolophus caliginosus* Wgn. (Hct.:Miridae); *Pronematus ubiuitus* (McG.)(Acarina:Tydeidae).

Key words : Glasshouse, pests, beneficial species, tomato, cucumber, pepper, lettuce

ÖZET

İzmir’de plastik ve cam seralarda yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda zararlılar ve bunların doğal düşmanları ile yoğunlukları üzerinde 1992 yılında İzmir’de Balçova, Seferihisar ve Menderes ilçelerinde çalışılmıştır. Çalışmalar 500-100 m² alanındaki seralarda yapılmıştır. Her serada 30 bitki tesadüf olarak seçilmiştir. Her bitkinin alt, orta ve üst yapraklarından olmak üzere toplam 90 yaprakta, trips, kırmızıörümcek ve yaprakbitinin ergin ve nimfleri, Yaprak galerisineği, Sera beyazsineği ve yararlı böceklerin larvaları sayılmıştır.

Domates seralarında Sera beyazsineği [*Trialeurodes vaporariorum* (Westw.)] ve Yaprak galerisineği [*Liriomyza trifolii* (Burgess), *L.bryoniae* (Kaltenbach)]; hıyar seralarında Pamuk kırmızıörümceği [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.)], Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glover) ve Sera beyazsineği; biber seralarında Pamuk yaprakbiti ve Şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulzer.) ve İkinoktalı kırmızıörümcek (*T.urticae* Koch.)’in ana zararlılar olduğu belirlenmiştir.

Sebze seralarında genel olarak bulunan yararlılar şunlardır: *Scolothrips longicornis* Priesner (Thys.:Thripidae); *Anisochrysa* spp. (Ncur.:Chrysopidae); *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Chrysotoxum intermedium* (Meigen) (Dip.:Syrphidae); *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variegata* (Goeze), *Scymnus marginalis* Rossi, *S.interruptus* (Goeze), *S.(=Pullus) subvillosus* (Goeze), *S.rubromaculatus* (Goeze), *S.pallipediformis* Günter, *S.apetzi* (Mulsant), *Propylaea quatuordecimpunctata* L. (Col.:Coccinellidae); *Diglyphus isaea* (Walker), *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös (Hym.:Eulophidae); *Aphidius matricariae* Haliday, *Lysiphlebus fabarum* Marshall (Hym.:Aphidiidae), *Encarsia formosa* (Gahan) (Hym.:Aphelinidae), *Macrolophus caliginosus* Wgn. (Hct.:Miridae); *Pronematus ubiuitus* (McG.)(Acarina:Tydeidae).

Anahtar kelimeler : Sera, zararlılar, faydalı türler, domates, hıyar, biber, marul

GİRİŞ

Türkiye’de sera yetiştiriciliği daha çok kıyı bölgelerinde, ılıman iklimi değerlendirerek, birim alandan daha fazla ürün almak amacıyla yapılmaktadır. Ülkemizde toplam 85.331 da sera alanı bulunmakta; Muğla 9632 da (%11.2) alan ile 3., İzmir 2120 da (%2.5) alan ile 4. sırayı almaktadır. Sera tarımının %95’inde

sebze yetiştirilmekte; 750000 ton'luk üretimin %57'sini domates, %27'sini hıyar, %8'ini biber, %8'ini diğer sebzeler oluşturmaktadır (Yüce, 1990).

Dünyada yapılan çalışmalara göre Woets ve ark. (1980), Hollanda'da sebze seralarında *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.)(Hom.:Aleyrodidae)'un hıyarda, *Liriomyza bryoniae* Kalt., yaprakbitleri [*Myzus persicae* Sulzer, *Aphis gossypii* Glover, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)] ve trips (*Thrips tabaci* Lind.)'in ise domateste, ana zararlılar olduğunu; bunlara karşı biyolojik mücadele yapıldığını; Rainskinmaki (1980), Finlandiya'da domates ve hıyar seralarında *T.vaporariorum*, *Tetranychus urticae* Koch. ve yaprakbitinin ana zararlılar olduğunu, bunlara karşı biyolojik mücadelenin yapılması sonucu sekonder zararlıların (trips ve Noctuidae türleri) primer zararlılar haline geldiği ve bunlara karşı uygulanan kimyasal mücadeleye karşı alternatif mücadele yöntemleri üzerinde çalışmaların yürütüldüğünü; Berlinger ve ark. (1989), seralarda *T.tabaci*, yaprakbitleri ve Noctuidae larvalarının sorun olduğunu; en fazla *B.tabaci*'nin zarar yaptığını belirlemişlerdir.

İzmir'de örtüaltında yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda bulunan zararlılar, bunların doğal düşmanları ve yoğunluklarının tespit edilmesi ve yapılan uygulamaları belirleyerek sorunların ortaya konulması amacıyla, 1991-1992 yıllarında bu çalışma yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOT

İzmir ilinde örtüaltı yetiştiriciliğinin yapıldığı Balçova, Seferihisar ve Menderes ilçelerinde domates, hıyar, biber ve marul seralarında 17 Aralık 1991 ve 9 Eylül 1992 tarihleri arasında çalışmalar yürütülmüştür (Çizelge 1).

ÇİZELGE 1. İzmir ilinde 1991-1992 yıllarında çalışma yapılan ilçeler, kültür bitkileri ve sera tipleri

İLÇE	MARUL		DOMATES		BİBER		HIYAR
	Cam	Plastik	Cam	Plastik	Cam	Plastik	Plastik
Balçova	2	3	4	3	1	3	2
Menderes		3		2			2
Seferihisar				1			2
Toplam	2	6	4	6	1	3	6

Çalışmalarda 500-1000 m² alanında olan seralar seçilmiştir. Her serada haftada bir örnekleme yapılarak böcek ve akar yoğunlukları tespit edilmiştir. Bu

amaçla seralarda rasgele 30 bitki seçilmiştir. Bu bitkilerin alt, orta ve üst kısımlarından alınan birer adet yaprak kağıt torbaya konularak buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiş; binoküler mikroskop altında incelenmiştir. Yapraklarda bulunan, yaprakbiti, kırmızıörümcek ve tripsin ergin ve nimfleri, beyazsinek, yaprak galerisineği ve predatör türlerin (Heteroptera, Syrphidae, Coccinellidae ve Chrysopidae) nimfleri sayılmıştır. Parazitoid türleri belirlemek amacıyla örneklenen bitkilerde bulunan zararlıların larva ve pupalarından 50'şer tane birey laboratuvarında ayrı ayrı kültüre alınarak parazitoid çıkışı izlenmiş ve parazitli bireyler sayılmış; toplam bireye parazitli bireyler oranlanarak parazitlenme oranı bulunmuştur. Zararlı ve yararlı türlerin tanısı ilgili uzmanlarca yapılmıştır.

SONUÇLARI ve TARTIŞMA

İzmir'de örtüaltında yetiştirilen marul, domates, biber ve hıyarda bulunan zararlı ve yararlı türler ile popülasyon gelişmesine ait liste Çizelge 2'de verilmiştir.

Marul Serası :

Marul seralarından 1 no'lu cam sera dışında tüm seralarda Sera beyazsineği (*T.vaporariorum*) bulunmuştur. Sera beyazsineği vejetasyonun başında görülmeye başlamış; ocak ayında maksimum yoğunluğa 0.1-8.4 larva/yaprak ile ulaşmıştır. Sera beyazsineği sadece 4 no'lu plastik serada 9.8 larva/yaprak yoğunluğu ile mücadele eşiğini (1-3 larva/yaprak) aşmıştır. Ancak herhangi bir ilaç atılmamış ve daha sonra önemli bir zarar oluşturmamıştır.

Yaprak galerisineği [*Phytomyzae (=Charatomyia) horticola* Goureal (Dip.:Agromyzidae)] 6 no'lu plastik ve 1 no'lu cam sera dışında tüm seralarda vejetasyon süresince bulunmuştur. Larva yoğunluğu mart-nisan aylarında artmış; popülasyonu maksimum 0.5-2 larva/yaprak yoğunluğa ulaşmış, mücadele eşiğini (4-5 larva/yaprak) aşmamıştır. Larvalarında %25-35 oranında parazitlenme saptanmıştır. Parazitoidin *Diglyphus isaea* (Walker) (Hym.:Eulophidae) olduğu saptanmıştır.

İkinoktalı kırmızıörümcek [*Tetranychus urticae* Koch (Acarina:Tetranychidae)], 6 no'lu plastik sera dışında tüm seralarda vejetasyon boyunca görülmüş; yoğunluğu mart-nisan aylarında artarak maksimum (0.1-3.9 adet/yaprak) olmuştur. Bazı seralarda İkinoktalı kırmızıörümcek mücadele eşiğine (1-3 adet/yaprak) ulaşmadığı halde ilaçlama yapılmış (ikinci cam, birinci, üçüncü ve altıncı plastik seralar); mücadele eşiğini aştığı dördüncü ve beşinci plastik seralarda ise ilaçlama yapılmamıştır. Bu zararlının marulun dış yapraklarda bulunduğu ve önemli bir zarar yapmadığı saptanmıştır.

Uroleucon cichorii Coch. (Hom.:Aphididae)'nin yoğunluğu mart-nisan aylarında maksimum 0.05-1.4 birey/yaprak yoğunluğuna erişmiştir. Tüm seralarda

bu yaprakbiti yoğunluğunun mücadele eşiğini (11 birey/yaprak) aşmamasına karşın ikinci cam serada ve üçüncü plastik serada ilaçlama yapılmıştır. Bu yaprakbitinde %25-100 oranında parazitlenme olduğu saptanmıştır. Sadece birinci cam serada yaprakbitinin predatörlerinden Coccinellidae türleri (0.9-0.1 larva/yaprak), *Anisochrysa* spp. (0.07-0.1 larva/yaprak) çok düşük yoğunlukta bulunmuştur.

Autographa gamma Linn. (Lep.:Noctuidae) sadece 1 No'lu plastik serada 14 Ocak 1992 tarihinde 2 larva/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur.

Tür tespiti yapılamayan Salyangoz ise birinci, ikinci, üçüncü plastik sera ve birinci cam serada ocak-aralık aylarında 0.05-0.2 adet/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur

ÇİZELGE 2. İzmir'de örtüaltında yetiştirilen sebzelerde bulunan zararlı ve yararlı türler

TAKIM	FAMİLYA	TÜR	M	D	B	H
ZARARLI TÜRLER						
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman		+	+	+
Homoptera	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Wetw.	+	+	+	+
		<i>Aphis gossypii</i> Glover			+	+
		<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)		+	+	
		<i>Myzus persicae</i> Sulzer			+	
		<i>Uroleucon cichorii</i> (Coch.)	+			
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Autographa gamma</i> Linn.	+	+		+
Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)		+	+	+
		<i>L.bryoniae</i> (Kaltenbach)		+	+	+
		<i>Phytomyzae horticola</i> Goureal	+			
Acarina	Tetranychidae	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisd.)				+
		<i>T.urticae</i> Koch.	+	+	+	
	Eriophyidae	<i>Aculops lycopersici</i> (Massec)		+		

ÇİZELGE 2'nin devamı

TAKIM	FAMİLYA	TÜR	M	D	B	H
Y a r a r l ı T ü r l e r						
Thysanoptera	Thripidae	<i>Scolothrips longicornis</i> Priesner		+	+	+
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Anisochrysa</i> spp.	+	+	+	+
Diptera	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (DeGeer)			+	
		<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius)		+	+	+
		<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen)			+	
Coleoptera	Coccinellida e	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	+	+	+	+
		<i>Adonia variegata</i> (Goeze)		+	+	
		<i>Scymnus marginalis</i> Rossi			+	
		<i>S.interruptus</i> (Goeze)			+	
		<i>S.subvillosus</i> (Goeze)			+	
		<i>S.rubromaculatus</i> (Goeze)			+	
		<i>S. pallipediformis</i> Günter			+	
		<i>S.apetzi</i> Mulsant			+	
		<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.			+	
Heteroptera	Miridae	<i>Macrolophus caliginosus</i> Wgn.		+	+	+
Hymenoptera	Eulophidae	<i>Diglyphus iscae</i> (Walker)	+	+	+	
		<i>Hemiptarsenus zilahisebessi</i> Erdös		+		
	Aphelinidae	<i>Encarsia formosa</i> Gahan		+		
	Aphidiidae	<i>Lysiphlebus fabarum</i> Marshall (Walk)		+	+	
		<i>Aphidius matricariae</i> Haliday		+	+	
Acarina	Tydeidae	<i>Pronematus ubiquitus</i> (McG.)		+		

M: Marul, **D:** Domates, **B:**Biber, **H:**Hıyar

Domates Serası :

Sera beyazsineği tüm seralarda domatesin çiçeklenme öncesinde görülmeye başlamış; çiçeklenme ve meyve döneminde haziran-temmuz aylarında maksimum yoğunluğa ulaşmıştır. Sera beyazsineğinin yoğunluğu cam seralardan birinci (2.6 larva/yaprak), üçüncü (169.8 larva/yaprak) ve dördüncü (194.2 larva/yaprak) seralar ile plastik seralardan birinci (11.6 larva/yaprak), ikinci (1 larva/yaprak), üçüncü (1.1 larva/yaprak) ve beşinci (2.4 larva/yaprak) seralarda mücadele eşiğini (1-3 larva/yaprak) aşmıştır. Bu seralarda sera beyazsineğine karşı

üç günde bir ilaçlama yapılmasına karşın üçüncü ve dördüncü cam seralarda baskı altına alınmamıştır.

Sera beyazsineğinin yumurta ve larvaları ile beslenen bir predatör [*Macrolophus caliginosus* Wgn. (Het.:Miridae)] belirlenmiştir. *M.caliginosus* ilaçlamanın yapılmadığı seralarda (birinci ve dördüncü plastik seralarda) veya domatesin son döneminde ilaçlamaların yapılmadığı zaman görülmeye başlamıştır. İkinci plastik serada ilaçlama bırakıldıktan sonra predatörün nimf yoğunluğu kısa zamanda artarak 0.1-0.3 nimf/yaprak yoğunluğuna ulaşmıştır. Alomar ve ark. (1990), *M.caliginosus*'un Sera beyazsineği'nin predatörü olduğunu bildirmiştir.

Sera beyazsineğinin parazitlenme oranı üçüncü ve dördüncü plastik serada vejetasyonun sonunda sırasıyla %9 ve 15 oranında olmuştur. Bu parazitoitin *Encarsia formosa* Gahan (Hym.:Aphelinidae) olduğu belirlenmiştir.

Yaprak galcrisineği [*Liriomyza trifolii* (Burges), *L.bryoniae* (Kaltenbach) (Dip.:Agromyzidae)]'nin ergin ve larva yoğunluğu domatesin çiçek ve meyve döneminde artmıştır. Larva yoğunluğu maksimum 0.1-1.45 larva/yaprak olmuş; mücadele eşiğini (4-5 galeri/yaprak) aşmamıştır. Larva popülasyonunda parazitlenme oranı %11-65.4 olmuştur. Parazitlerinin *Diglyphus isae* ve *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös olduğu saptanmıştır.

İkinoktalı kırmızıörümcek domatesin son döneminde bitkilerin toplanmasına yakın görülmüştür. Kırmızıörümcek popülasyon yoğunluğu birinci serada 1.35 adet/yaprak ve ikinci plastik serada 1.7 adet/yaprak yoğunluğuyla mücadele eşiğini (1-3 adet/yaprak) aşmıştır. Bu dönemde sera bakımının dahi yapılmaması nedeniyle İkinoktalı kırmızıörümceğe karşı ilaçlama yapılmamıştır.

Aculops lycopersici(Masse)(Acarina:Eriophyidae) de domatesin son döneminde birinci plastik serada görülmeye başlamıştır. Yoğunluğu 95 adet/yaprağa ulaşmıştır. İkinoktalı kırmızıörümcek ve *A.lycopersici*'nin görülmesinden sonra *Pronematus ubi quitus* (Acarina:Tydeidae) görülmeye başlamıştır. Bu akarın yoğunluğunun artması (51 adet/yaprak) ile İkinoktalı kırmızıörümcek ve *A.lycopersici*'nin yoğunluğunun kısa sürede azaldığı saptanmıştır. Tydeidae familyasına ait türlerin predatör veya depo zararlısı olduğu; bazı türlerin diğer akarlarla beslendiği kaydedilmiştir (Ecevit,1981). Abou-Awad (1979), *P.ubi quitus*'u, *A.lycopersici*'nin predatörü olduğunu bildirmiştir. Bu literatür bildirişleri ile akar yoğunluğunun azalması birlikte değerlendirildiğinde *P.ubi quitus*'un, *A.lycopersici*'nin predatörü olduğu sonucuna varılmıştır.

Sütleşen yaprakbiti [*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hom.:Aphididae)] domatesin fide döneminden çiçeklenme dönemine kadar görülmüştür. Yapraktaki yoğunluğu çok düşük (0.7-4.2 birey/yaprak) olmuş ve mücadele eşiğini (6-10 ergin+nimf/yaprak) aşmamıştır. Bu yaprak bitinde parazitlenme oranı %5.7-100 olmuştur. Bu parazitoitlerin *Aphidius matricariae* Haliday ve *Lysiphlebus fabarum* Marshall (Walk) (Hym.:Aphidiidae) olduğu belirlenmiştir. *Metasyrphus*

corollae (Fabricius), *Coccinella septempunctata* L. ve *Adonia variegata* Goeze türleri de maksimum 1 larva/yaprak yoğunluğunda bulunmuştur.

Hıyar Serası :

Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glover) yoğun olarak bulunmuş; seranın iklim koşullarına ve ilaçlama durumuna göre hıyarın değişik dönemlerinde maksimuma ulaşmıştır. İkinci sera dışında tüm seralarda mücadele eşiğini (6-10 adet/yaprak) aşmıştır. Birinci ve dördüncü serada yoğunluğu 395 adet/yaprak ve 24.8 adet/yaprak'a ulaşmış ve yaprakların kararıp kurumasına neden olmuştur. Yaprakbiti üçüncü serada mücadele eşiğine ulaşmamasına karşın sık sık ilaçlama yapılmıştır. Yaprakbitlerinde parazitlenme bulunmamıştır. Predatörlerden *Anisochrysa* spp., *C.septempunctata*, *M.corollae* en fazla 2 adet/yaprak yoğunluğunda saptanmıştır. Predatörler vejetasyon dönemi başında bulunmakta, ilaçlamalar başladıktan sonra hiç görülmemektedirler.

Pamuk kırmızıörümceği [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.)] popülasyon yoğunluğu ikinci sera dışında tüm seralarda (Maksimum 4.2-1005 adet/yaprak) mücadele eşiğini (1-3 adet/yaprak) aşmıştır. Özellikle beşinci ve altıncı serada önemli zararlar oluşturmuştur. Bu iki serada zararlının yoğunluğu hıyarın tüm vejetasyonu boyunca yüksek olmuştur. Kırmızıörümceğe karşı çok sık yapılan ilaçlamalara karşın popülasyon yoğunluğu baskı altına alınamamıştır.

Sera beyazsineği'nin popülasyon yoğunluğu hıyarın çiçek ve meyve döneminde artmış (8.5-93.6 adet/yaprak); tüm seralarda yoğun ilaçlama yapılmasına karşın mücadele eşiğinin(1-3 adet/yaprak) altına düşürülemediği görülmüştür.

Tütün tripsi (*T.tabaci*) tüm hıyar seralarında bulunmuştur. Tütün tripsi yoğunluğu hıyarın çiçek ve meyve döneminde maksimuma (3-30.6 adet/yaprak) erişmiştir. Seralardan birinci ve beşinci serada mücadele eşiğini (11-20 adet/yaprak) aşmıştır. Diğer zararlılara karşı yapılan ilaçlama bu zararlıyı baskı altında tutmuştur.

Tripslerin ve kırmızıörümceklerin predatörü olan *Scolothrips longicornis* Priesner 'den sadece 1-2 adet bulunmuştur.

Biber Serası :

Biber seralarında İkinoktalı kırmızıörümcek yoğunluğu, birinci cam sera (32 adet/yaprak) ile ikinci (12.5 adet/yaprak) ve üçüncü plastik (21.5 adet/yaprak) seralar da mücadele eşiğini (1-3 adet/yaprak) aşmıştır. İkinoktalı kırmızıörümcek yoğunluğu biberin çiçeklenme ve meyve döneminde maksimuma erişerek önemli zararlara neden olmuştur.

Sütleşen yaprakbiti ile Şeftali yaprakbiti [*Myzus persicae* (Sulzer)]'nin popülasyon yoğunluğu tüm seralarda mücadele eşiğini (6-10 adet/yaprak) aşmıştır.

Parazitlenme oranı %1.5-100 arasında olmuştur. Parazitlerin, *A.matricariae* ve *L.fabarum* olduğu belirlenmiştir.

Biber seralarında gerek İkinoğtalı kırmızıörümceğe gerekse yaprakbitine karşı ilaçlamaların üç günde bir yapıldığı; ilaç seçimi ve ilaçlama zamanına dikkat edilmediği saptanmıştır. Bu ilaçlamalara rağmen parazitlenme oranının yüksek olduğu; predatör yoğunluğunun da, yaprakbiti ve kırmızıörümcek popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğu dönemde arttığı belirlenmiştir. Predatörlerden Coccinellidae familyasına ait *C.septempunctata*, *A.variegata*, *Scymnus marginalis* Rossi, *S.subvillosus* (Goeze), *S.interruptus* (Goeze), *S.rubromaculatus* (Goeze), *S.pallipediformis* Günter, *S.apetzi* Mulsant türleri maksimum 6-11 adet/yaprak yoğunluğunda belirlenmiştir. Syrphidae familyasına ait *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Chrysotoxum intermedium* (Meigen) türlerinin maksimum yoğunluğunun 1-4 adet/yaprak olduğu saptanmıştır. *Anisochrysa* spp.'nin de maksimum yoğunluğu 2-4 adet/yaprak olmuştur. Predatörler sık ilaçlamalara karşın ilaçlamadan sonra tekrar serada bulunmuşlardır.

Tütün tripsi sadece ikinci ve üçüncü plastik serada saptanmıştır. Thrips yoğunluğu biberin çiçek ve meyve döneminde maksimuma (0,25-0,35 adet/yaprak) ulaşmıştır. Ancak bu dönemde dahi, mücadele eşiğini (6-10 adet/yaprak) aşmamıştır.

İzmir ilinde örtüaltı marul, domates, biber yetiştiriciliğinde plastik seraların daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Cam ve plastik seralarda yetiştirilen sebzelerde böcek türleri ve yoğunlukları açısından önemli bir fark bulunmamıştır. Sadece plastik seralarda cam seralara nispeten, gerek zararlı, gerekse yararlı türün daha fazla bulunduğu belirlenmiştir. Zararlı ve yararlı türlerin popülasyon yoğunluğu marulda cam seralarda az olurken; domateste ve biberde özellikle yaprakbiti, Sera beyazsineği, Yaprak galerisineği ve kırmızıörümcek popülasyonunun nispeten fazla olduğu saptanmıştır. Bu durum plastik seranın zararlı ve yararlı türlerin girmesine daha elverişli olduğu; ancak gelişmeleri için cam seranın daha uygun olduğu sonucunu vermektedir.

Marul seralarında Sera beyazsineği, kırmızıörümcek, yaprakbiti, Yaprak galerisineğinin bulunduğu ancak popülasyon yoğunluklarının genel olarak mücadele eşiğini aşmadığı saptanmıştır. Marul kış aylarında yetiştirilmekte ve ısıtma yapılmamaktadır. Hava sıcaklığı genelde 10°C'nin altında olması nedeniyle zararlıların gelişmesi ve çoğalması için uygun bir ortam oluşturulamamaktadır. Bu nedenle marulun zararlılar açısından önemli bir sorunu bulunmamaktadır. Ancak bilinçsizce yapılan ilaçlamaların önlenmesi gerekmektedir. Parazitlenme oranının, hava sıcaklığı ve zararlı popülasyonunun çok düşük olmasına ve ilaçlama yapılmasına karşın önemli oranda olduğu saptanmıştır. Doğal düşmanların korunmasına özen gösterilmesi bunun için özellikle bilinçli bir mücadele yapılması gerekmektedir.

Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde domates, hıyar, biber erken turfanda olarak yetiştirilmekte, bu nedenle seralara fide erken ilkbaharda dikilmekte ve ürün fiyatı yeterli olduğu sürece (genellikle temmuzun sonuna kadar) sebzeler toplanmaktadır. Hava sıcaklığının artmasıyla zararlı yoğunluğunun arttığı ve kültür bitkilerinin çiçek ve meyve döneminde önemli zararlar oluşturduğu saptanmıştır.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda domates seralarında Sera beyazsineği ve Yaprak galerisineğinin ana zararlılar olduğu; kırmızıörümcek, yaprakbiti ve Eriophyid'lerin ikinci derecede zararlı olduğu saptanmıştır. Hıyar seralarında kırmızıörümcek, yaprakbiti ve Sera beyazsineğinin ana zararlı olduğu; Tütün tripsi ve Yaprak galerisineğinin ikinci derecede zararlı olduğu belirlenmiştir. Biber seralarında yaprakbiti ve kırmızıörümceğin ana zararlı olduğu; Sera beyazsineği, Yaprak galerisineğinin ikinci derecede zararlı olduğu saptanmıştır.

Yabaş ve Ulubilir (1992), Antalya, Hatay ve Adana'da 1991-1992 yılında örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde yaprak galerisineği, yaprakbiti, beyazsinek, kırmızıörümcek tripsin bulunduğunu bildirmişlerdir. Woets ve ark. (1980), Hollanda'da hıyar seralarında Sera beyazsineği, domateste Yaprak galerisineği (*L.bryoniae*), yaprakbitleri (*M.persicae*, *A.gossypii*, *M.euphorbiae*) ve tripsin zarar yaptığını kaydetmişlerdir. Rainskinmaki (1980), Finlandiya'da domates ve hıyar seralarında Sera beyazsineği, İkinoktalı kırmızıörümcek, Yaprak galerisineği (*L.trifolii*), Tütün tripsi, yaprakbitleri ve Noctuid'lerin sorun olduğu; en fazla zararın *Bemisia tabaci* Genn tarafından meydana geldiğini saptamışlardır.

Örtüaltında yetiştirilen sebzelerde belirlenen zararlılara karşı kimyasal mücadele yapılmakta ve ilaçlar bilinçsizce kullanılmakta; buna rağmen zararlılar baskı altına alınmamaktadır. Bu yoğun ilaçlamaya karşın doğal düşmanların oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Doğal düşmanların korunması amacıyla bilinçli bir mücadele yapılması, özellikle ilaçlama zamanı ve ilaç seçimine özen gösterilmesi gerekmektedir. Seraların temizliğine, fidelerin ve serada bitkilerin sağlıklı olarak yetiştirilmesine dikkat edilmesiyle, zararlıların çıkışı önlenebilir veya yoğunlukların düşük kalması sağlanabilir. Belirlenen ana zararlılar ve bunların etkili doğal düşmanları üzerinde çalışmaların yapılması gerekmektedir. Kimyasal mücadeleye alternatif olacak mücadele yöntemlerinin belirlenmesi ile daha başarılı mücadele yapılacaktır.

TEŞEKKÜR

Sebze seralarında saptanan zararlı ve yararlılardan; Yaprakbitleri Prof.Dr. Seval TOROS, Coccinellidae türleri Prof.Dr. Nedim UYGUN, *Macrolophus caliginosus* Prof. Dr. Fevzi ÖNDER, Thysanoptera türleri Prof.Dr. İrfan TUNÇ, Eulophidae Prof.Dr. Miktat DOĞANLAR, *Aculops lycopersici* Prof.Dr. Osman ECEVİT, Syrphidae türleri Doç.Dr. Faruk ÖZGÜR, kırmızıörümcekler Doç.Dr. Sultan ÇOBANOĞLU, Agromyzidae türleri Dr.Michel MARTINEZ, Aphidiidae

türleri Peter STARY, *Trialeurodes vaporariorum* Dr.Orhan ULU tarafından teşhis edilmiştir. Kendilerine çalışmamıza yaptıkları bu katkılarından dolayı teşekkürü bir borç biliriz.

LİTERATÜR

- Alomar, O., C.Castane, R.Gabarra, and R.Albajes, 1990. Mirid Bugs- Another Strategy For IPM on Mediterranean vegetable crops. SROP/WPRS Bull., 6-7.
- Abou-Awad, B.A., 1986. (On the Tomato Russet mite, *Aculops lycopersici* (Massee) (Acari:Eriophyidae) in Egypt. Rev. Appl. Entomol. **68**(9):4596.
- Berlinger, M. J., R. Dahan, S. Cohen, 1989. Greenhouse Tomato Pests and Their Control in Israel. Bulletin SROP/WPRS, 1983/VI/3,7-11.
- Eccvit,O., 1981. Akorolojiye Giriş. Ondokuzmayıs Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları No: 2, 259.
- Rainskinmaki, R., 1980. Practical Experiences of Biological Control in Commercial Glasshouse cultures. Bulletin SROP/WPRS,: 199-202.
- Woets, J.,P.M.J., Ramakers and J.V. Van Lenteren, 1980. Progress Report on Development and Application of Integrated Pest Control in Glasshouses in the Netherlands within indication about Limiting Factors. Working Group Integrated Control in Glasshouses, Proceedings of the Fourth Meeting, Bulletin SROP/WPRS:247-257.
- Yabaş, C. ve A.Ulubilir, 1992. Örtüaltında yetiştirilen sebzelerde görülen yararlılar ile ekonomik öneme sahip zararlıların mücadelenin geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. KKGa-B-U4/02-E-031 no'lu proje raporu. Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana.
- Yüce, B.,1990. Türkiye Seracılık Genel Durumu, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, İZMİR Ekim 17-19, 1990, 3-11.