

## AYDIN'DA ÖRTÜALTI HIYAR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE İNSEKTİSİT KULLANILAN VE KULLANILMAYAN PARSELLERDE *Liriomyza* spp. (Diptera:Agromyzidae)'NİN VE PARAZİTOİTLERİNİN DURUMU\*

*E.Mennan YILDIRIM<sup>1</sup>, Hüseyin BAŞPINAR<sup>2</sup>*

### ÖZET

Bu çalışma 2004 yılı ilkbahar ve sonbahar üretim döneminde İncirliova (Aydın)'da bir üreticiye ait 500 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki hıyar serasında gerçekleştirilmiştir. Bu serada 100 m<sup>2</sup> lik kontrol parseli ayrılmış ve üretim dönemi boyunca bu parselde insektisit kullanılmamıştır. İlaçlı ve ilaçsız parsellerden haftalık olarak rastgele 20 yaprak toplanmıştır. Yapraklar gözlem için laboratuvara getirilmiş ve çıkan ergin ve parazitoit sayıları karşılaştırılmıştır.

Üretici koşullarında insektisit kullanılan ve kullanılmayan parseller karşılaştırıldığında *Liriomyza* spp. bulaşıklılığında önemli bir fark olmamasına karşın, parazitoit sayılarında önemli bir farkın olduğu görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** *Liriomyza* spp., hıyar, insektisit kullanılan ve kullanılmayan, parazitoit

### The Case of *Liriomyza* spp. and Their Parasitoids in Insecticide-Treated and Non-Treated Parcels in Cucumber Greenhouses in Aydın.

### Abstract

This study was carried out during the spring and autumn production seasons in cucumber greenhouse, 500 m<sup>2</sup> in size, belonging to a local farmer in 2004 in İncirliova (Aydın). There was no any insecticide application in control parcels, 100m<sup>2</sup> in size, during the vegetation period. Twenty leaves taken randomly from treated and non-treated parcels were sampled weekly. The leaves were placed in a jar under laboratory conditions to compare the number of emerging leafminer adults and parasitoids.

When treated and non-treated parcels compared in greenhouse conditions, it has been found that there was an important difference in parasitoid numbers although the difference in infection rate was not significant.

**Key words:** *Liriomyza* spp., cucumber, insecticide-treated and non-treated, parasitoid

## GİRİŞ

*Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) sera koşullarında tüm yıl boyunca aktif olabilmeleri nedeniyle önemli oranda zarar oluşturabilmektedirler. Ergin dişiler hem beslenmek hem de yumurta bırakmak için ovipozitörlerini bitki dokularına sokup çıkartmakta ve çıkan özsuyu emerek beslenmektedir. Ergin erkekler de dişilerin çıkarttığı bu özsu ile beslenirler. Ayrıca, erginlerin bu şekilde bir bitkiden diğer bitkiye viral ve fungal kaynaklı hastalık etmenlerini taşıdığı bildirilmektedir (Costa et al.,1988; Civelek ve Önder, 1997). Asıl zarar ise larvalar tarafından yapılmaktadır. Larvalar yaprağın iki epidermisi arasında galeriler açmak suretiyle mesofil dokusuyla beslenmektedir (Uygun et al.,1998). Zarara uğrayan yaprakların mesofil tabakalarının kaybolması sonucu yaprak ayası beyaz bir görünüm almakta ve bu zarar sonucunda fotosentez engellenmekte, bitkide zayıflama ve verim kaybı söz konusu olabilmektedir (Zoebisch and Schuster,1987; Parrella et al.,1983; Trumble et al., 1985; Weintraub and Horowitz,1995). Ayrıca, genç bitki ve fidelerde gelişmeyi geciktirerek dolaylı olarak ürün ve değer kaybı meydana getirirler (Anonymous,

1995). Özellikle fide döneminde enfeksiyon ağır olursa yeniden ekim dikime gerek duyulabilmektedir. Bitkilerde de larvaların yaprakta yaptıkları zarar sonucunda yaprak ayasının %80'inin işlevini yitirebildiği bildirilmektedir (Schuster and Beck, 1992). Bununla beraber bir larvanın yaprak epidermisinde % 2'lik alan kaybına neden olduğu ve bu kaybın da toplam yaprak fotosentezini %60 oranında azalttığı saptanmıştır (Erb et al., 1993). Ülkemizde örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinde ana zararlı olarak görülen ve Aydın ilinde de zaman zaman önemli zararlara yol açan *Liriomyza* spp.'ne karşı üreticiler değişik zamanlarda insektisit uygulaması yapmakta ve zararlıyla daha çok kimyasal yollarla mücadele etmektedirler. Bu çalışmada Aydın ilinde örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı İncirliova ilçesindeki üreticilerin bu zararlıya karşı yaptıkları ilaçlamaların sorgulanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Çalışma 2004 yılı ilkbahar ve sonbahar üretim dönemlerinde Aydın'da örtüaltı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı İncirliova ilçesinde 500 m<sup>2</sup> lik bir üretici serasında yapılmıştır. Üretici serasında 100

\*Bu çalışma Doktora Tezi olarak yürütülmüş TÜBİTAK (TOGTAG-3382) ve ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir

<sup>1</sup> Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu, Sultanhisar -AYDIN

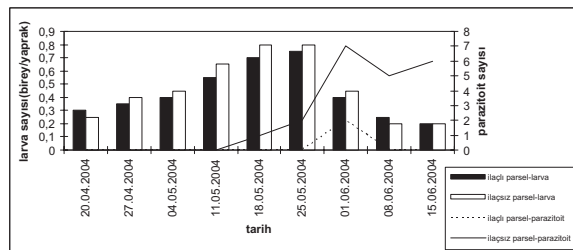
<sup>2</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

m<sup>2</sup> lik bir parsel ayrılmış ve bu parselde üreticinin insektisit kullanmasına izin verilmemiştir. Seranın geri kalan kısmında ise üreticinin yapmış olduğu ilaçlamalara karışılmamıştır. Üretici ilaçlamalarda zararlıya karşı Abamectin etkili maddeli bir pestisit kullanmıştır. Dikimden hasada kadar haftalık olarak her bir parselden rasgele alt ve üst olmak üzere toplam 20 yaprak alınmış ve bu yapraklar laboratuvara getirilerek üzerlerindeki larva sayıları kaydedilmiş ve ardından parazitoit çıkarma kutularına (20x25cm) konarak laboratuvarında gözlem altına alınmıştır. Çıkış yapan *Liriomyza* spp. ergini ve parazitoitlerinin kaydedilmesi ile ilaçlı ve ilaçsız parseller arasındaki *Liriomyza* spp. bulaşıklılığı ve parazitlenme arasındaki fark araştırılmıştır. Elde edilen türlerden *Liriomyza* spp.'ne bağlı türlerin teşhisi ile, parazitoitlerden Eulophidae ve Braconidae familyasına bağlı türlerin teşhisi ilgili uzmanlar tarafından yapılmıştır. İstatistiksel analizlerde SPSS 11.0 programı kullanılmış ve t testi yapılmıştır. Tüm analizler p=0.05'e göre değerlendirilmiştir.

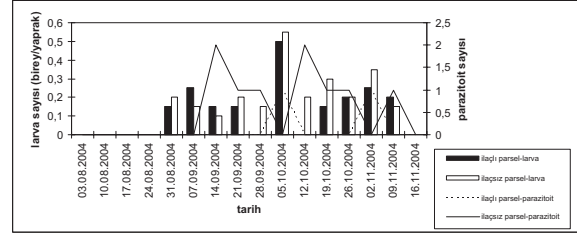
## BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışma süresince elde edilen *Liriomyza* spp. ile bulaşık yapraklardan *L. trifolii* (Burgess), *L. huidobrensis* (Blanchard) türlerinin erginleri elde edilmiştir. Ayrıca bu türler ile bulaşık yapraklardan çıkan parazitoitler teşhis edildiğinde bu türlerin *Diglyphus isaea* Walker (Hym.: Eulophidae) ve *Dacnusa soma* Nixon (Hym.: Braconidae) olduğu saptanmıştır.

*Liriomyza* spp.'nin ve parazitoitlerinin populasyon yoğunlukları Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir. Şekil 1 ve 2'den de anlaşılacağı gibi gerek bahar ve gerekse güz üretim döneminde *L. trifolii* ve *L. huidobrensis* 'in EZE (4-5 larva/yaprak) değerine ulaşmadığı görülmektedir. Buna rağmen üreticinin hem bahar hem de güz döneminde gerekmediği halde zararlıya karşı ilaçlama yaptığı saptanmıştır. Bahar döneminde en yüksek populasyon değeri 0.9 larva/yaprak (Şekil 1), güz döneminde ise 0.6 larva/yaprak olmuştur (Şekil 2). İlaçlamalar bahar döneminde biri vejetasyon döneminin başında ve diğeri 15.06.2006 tarihinde, güz döneminde ise 21.09.2004 ve 05.10.2004 tarihlerinde olmak üzere her dönemde ikişer kez yapılmıştır. Parazitoit sayıları ise güz ve bahar döneminde ilaçlı parselde toplam 4 adet, ilaçsız parselde ise 30 adet olarak saptanmıştır.



Şekil 1. Bahar döneminde insektisit kullanılan ve kullanılmayan parsellerdeki *Liriomyza* spp. ve parazitoitlerinin populasyon yoğunlukları.



Şekil 2. Güz döneminde insektisit kullanılan ve kullanılmayan parsellerdeki *Liriomyza* spp. ve parazitoitlerinin populasyon yoğunlukları.

Çizelge 1. Bahar ve güz döneminde insektisit kullanılan ve kullanılmayan parsellerdeki *Liriomyza* spp. bulaşıklılığı ve parazitoit sayıları ortalamaları (birey/20 yaprak)

	Larva Sayıları		Parazitoit Sayıları	
	Bahar	Güz	Bahar	Güz
İnsektisit kullanılan	8.66a	2.69a	0.22a	0.13a
İnsektisit kullanılmayan	9.33a	3.19a	2.33b	0.56b

\*Sütun içerisinde aynı harfi içeren ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P= 0.05).

Çizelge 1 incelendiğinde bahar döneminde ilaçlı parselde görülen larva sayısının 8.66, ilaçsız parseldeki larva sayısının ise 9.33 olduğu görülmektedir. Bununla beraber insektisit kullanılan parselde parazitoit sayısının 0.22, insektisit kullanılmayan parselde ise 2.33 olduğu görülmektedir. Yapılan t testi sonucu insektisit kullanılan parseldeki larva sayısı ile insektisit kullanılmayan parseldeki larva sayısı arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (t=0.3, sd=16, P= 0.748 >0.05). Ancak bu iki parselden elde edilen parazitoit sayıları arasındaki fark önemli olarak bulunmuştur (t= 2.15, sd= 16, P= 0.047 <0.05).

Güz döneminde insektisit kullanılan parseldeki canlı larva sayısı 2.69 olarak bulunmuş, insektisit kullanılmayan parseldeki canlı larva sayısının ise 3.19 olduğu görülmüştür. Bununla beraber insektisit kullanılan parseldeki parazitoit sayısı 0.13, insektisit kullanılmayan parseldeki parazitoit sayısı ise 0.56 olarak saptanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucu insektisit kullanılan ve kullanılmayan parsellerden elde edilen *Liriomyza* spp.'nin larva sayıları arasındaki farkın önemsiz olduğu (t= 0.9, sd= 32, P= 0.339 >0.05), parazitoit sayıları arasındaki farkın ise önemli olduğu tesbit edilmiştir (t= 0.2 sd= 32, P= 0.023 <0.05).

Civelek ve Yoldaş (2003) İzmir'de insektisit kullanılan ve kullanılmayan hıyar üretim seralarında *L. huidobrensis* 'in populasyon yoğunluğunu araştırdıkları çalışmalarında benzer sonuçları almışlar ve insektisit kullanılan ve kullanılmayan parsellerde ergin populasyonları arasındaki farklılıkları çok düşük bulmuşlardır. Bu farkın birinci yıl önemli, ikinci yıl ise önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Üretici parsellerinde her ne kadar verim değerleri ölçülmemişse de, ilaçlı ve ilaçsız parsellerdeki yaprak başına düşen larva sayıları değerlerinde fark olmaması bu ilaçlamanın ekonomik olmadığını göstermektedir. Nitekim bilindiği gibi üreticiler ilaçlamaya karar verirken EZE değerlerini dikkate almamaktadır. Bunun sonucu olarak da ilaçlamanın yüksek zararlı popülasyonunun azaltılması anlamında beklenen etkisi ortaya çıkmamaktadır. Zararlı popülasyonu açısından farklılığın olmaması, üretici tarafından yapılan ilaçlamanın gerekliliğini ve güvenilirliğini de sorgulayacak düzeydedir. Yapılan bu yanlış ilaçlamalar sonrasında *Liriomyza* spp. popülasyonlarında değişiklikler gözlenmekte ve parazitoit etkinliği de azalmaktadır. Çünkü kullanılan bir çok insektisit parazitoidlere olumsuz etkisi olduğu bilinmektedir (Heinz and Chaney, 1995; Weintraub, 2001; Prijono et al. 2004; Bjorksten and Robinson, 2005). Bu nedenle *Liriomyza* spp. ile mücadelede kimyasal mücadelenin bir başlangıç önlemi olarak değil, en son alınması gereken önlem olarak düşünülmesi gerekmektedir. Üreticilerin *Liriomyza* spp. ile mücadelede kültürel önlemlere yönelmesi, mevcut doğal düşman yoğunluğunu artıracak önlemleri alması ve bilinçsiz ilaçlamadan kaçınması bu zararlıyla mücadeleyi kolaylaştıracaktır.

### Teşekkür

Agromyzidae türlerinin teşhisini yapan Doç.Dr. Hasan Sungur CİVELEK'e, Braconidae türlerinin teşhisini yapan Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a ve Eulophidae türlerinin teşhisini yapan Dr. John La SALLE'e teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

- Anonymous, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müd. Yayınları, II. Cilt, Ankara. 435 s.
- Bjorksten, A. T., M. Robinson and J. La Salle, 2005. Species composition and population dynamics of leafmining flies and their parasitoids in Victoria. *Australian Journal of Entomology*, **44** (2):186-191.
- Civelek, H.S. ve F. Önder, 1997. Bitki hastalık etmenlerinin taşınmasında galerisineklerinin (Diptera: Agromyzidae) rolü üzerinde bir inceleme. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, **21** (3): 233-241.
- Civelek, H. S. and Z. Yoldaş, 2003. Population densities of *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) (Diptera: Agromyzidae) in insecticide-treated and non-treated cucumber producing greenhouses in the İzmir region. *Turk. J. Agric For.*, **27**:43-48.
- Costa, A.S., D.M. Silva and J.E. Duffus, 1988. Plant virus transmission by a leafminer fly. *Virology*, **5**:145-149.
- Erb, A.W., R.K. Lindquist, N.J. Flickinger and M.L. Casey, 1993. Resistance of selected interspecific *Lycopersicon* hybrids to *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae). *J. Econ. Entomol.* **86** (1): 100-109.
- Heinz, K.M. and W.E. Chaney, 1995. Sampling for

- Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae) larvae and damage in celery. *Environ. Entomol.*, **24** (3):204-211.
- Parrella, M.P., K.L. Robb and J.A. Bethke, 1983. Influence of selected host plants on the biology of *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* **(76)**: 112-115.
- Prijono, D., R. Michelle, R. Aunu, B. Tracey and H. , Ary , 2004. Toxicity of chemicals commonly used in Indonesian vegetable crops to *Liriomyza huidobrensis* populations and the Indonesian parasitoids *Hemiptarsenus varicornis*, *Opius* sp., and *Gronotoma micromorpha*, as well as the Australian parasitoids *Hemiptarsenus varicornis* and *Diglyphus isaea*. *Journal of Economic Entomology*, **97** (4): 1191-1197.
- Schuster, D. J. and H. W. Beck, 1992. Presence absence sampling for assessing densities of larval leafminers in fieldgrown tomatoes. *Tropical Pest Management*, **38** (3): 254-256.
- Trumble, J.T, I.P. Ting and L. Bates, 1985. Analysis of physiological, growth, and yield responses of celery to *Liriomyza trifolii*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **38** (1): 15-21.
- Uygun, N., M. R. Ulusoy ve H. Başpınar, 1998. Sebze Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:213, Adana, 168 s.
- Weintraub, P.G. and A.R. Horowitz, 1995. The Newest Pest in Israel, *Liriomyza huidobrensis*. *Phytoparasitica* , **23** (2):177-184
- Weintraub, P.G., 2001. Effects of cyromazine and abamectin on the pea leafminer *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae) and its parasitoid *Diglyphus isaea* (Hymenoptera: Eulophidae) in potatoes. *Crop Protection*, **20**: 207-213.
- Zoebisch, T.G. and D.J. Schuster, 1987. Suitability of foliage of tomatoes and three weed hosts for oviposition and development of *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae). <http://www.potatonews.com/leafminer/s/database/a091.pdf>.