

Ege Bölgesi'nde baklagillerde bulunan
Liriomyza trifolii (Burgess) ve *Phytomyza horticola*
Goureau (Diptera, Agromyzidae)'ya
ait survey çalışmaları

Nebile KAYA*

Pervin HINCAL*

Summary

Survey studies on *Liriomyza trifolii* (Burgess) and *Phytomyza horticola* Goureau (Diptera, Agromyzidae) which found on leguminous plants in Aegean Region

The leafminer (*Liriomyza trifolii* (Burgess)) was found on faba bean in Çanakkale, Balıkesir and Aydın provinces of western part of Turkey in 1985. Infestation percentage in field conditions were determined as 50,7-85,7 %, 100 % and 10 % in Çanakkale, Balıkesir and Aydın respectively. Infested plant rates were also found as 9,6 %, 54,60 % and 0,5 % in the same provinces. The pest was found on faba bean, chrysanthemum, tomato, pepper, cucumber and cowpea in İzmir in 1989. The population density and host plants of this pest which is included to the quarantine list, is increasing day by day.

The pea leafminer (*Phytomyza horticola* Goureau) was found in all the sampling fields in Aydın and Çanakkale. Infested plant rate was determined average to be 37,5 (18-76) % with 1-4 larvae on each leaf.

The population densities of these pests were not high by the time the cut. However, as mentioned above these pests especially *L.trifolii* which is included to the quarantine list, have become more importance day by day due to their gradually increasing population densities.

* Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir, Türkiye

Alınış (Received) : 3.6.1991

Giriş

Ege Bölgesi baklagil alanlarında yapılan araştırmalar sonucunda iki yaprak galeri sineği türü saptanmıştır. Bunlardan *Liriomyza trifolii* (Burgess), 1985 yılında baklada bulunmuş, o yıllarda yoğunluğunun ve ekonomik öneminin fazla olmadığı görülmüştür. Ancak, yapılan literatür araştırmalarına göre dış ülkelerde, 1970'li yıllardan itibaren hızla yayılmakta olan ve özellikle ticari amaçla yetiştirilen süs bitkileri ve sebzelerde oldukça önemli zarara neden olan bu zararlının birçok insektisite karşı direnç kazandığından, mücadelesinin de oldukça güç olduğu anlaşılmıştır.

Nearktik ve neotropikal orijinli bir tür olan *L. trifolii*, Florida menşelidir. 1970'li yıllarda Florida'dan Kolombiya'ya yayılışı kesme krizantemlerle olmuştur. Ticari amaçla yetiştirilip ihraç edilen bitkilerle birçok ülkeye yayılarak, 1978'de EPPO'ya bağlı 15 ülkede bulunması üzerine, 1978 yılında EPPO'nun iç ve dış karantina listelerine alınmıştır (Anonymous, 1984; Minkenberg, 1988).

İkinci tür olan *Phythomyza horticola* Goureau bezelye alanlarında yaygın olarak bulunmuştur.

Her iki tür ile ilgili araştırma sonuçlarını aktarmak ve ekonomik önemleri üzerine dikkat çekmek amacı ile bu makale hazırlanmıştır.

Materyal ve metot

Çalışmalar 1985 yılında Ege Bölgesi bakla ve bezelye alanlarında yürütülmüştür. Bölgede bu türünlerin ekiliş alanı yönünden önemli illeri olan Balıkesir, Denizli, Çanakkale, İzmir ve Aydın'a, vejetasyon dönemi olan mart-haziran ayları arasında çiçeklenme ve kapsül döneminde olmak üzere iki ayrı dönemde gidilmiş, illere göre survey tarihleri Cetvel 1'de verilmiştir. İncelenecek tarla sayısı Bora ve Karaca (1970)'ya göre saptanmış, saptanan örnekleme sayısının dağılımı üretim alanlarının toplam ekiliş alanına katılma oranı üzerinden hesaplanmıştır. Buna göre örnek alınan yerler ve örnekleme adetleri Cetvel 2'de verilmiştir.

Cetvel 1. 1985 yılında bakla ve bezelye survey yapılan iller ve survey tarihleri

İl	Bakla		Bezelye	
	Çiçeklenme dönemi	Kapsül dönemi	Çiçeklenme dönemi	Kapsül dönemi
İzmir	28 Mart	20 Mayıs	-	-
Aydın	28 Mart	15 Mayıs	3 Nisan	15 Mayıs
Balıkesir	8-10 Nisan	4-5 Haziran	-	-
Çanakkale	15-16 Nisan	27-28 Mayıs	-	28 Mayıs

Cetvel 2. 1985 yılında bakla ve bezelye surveylerinin yapıldığı ilçeler ve örnekleme sayıları

İl	İlçe	Baklada örnekleme sayısı	Bezelyede örnekleme sayısı
İzmir	Bergama	6	
Aydın	Kuyucak	10	
	Burhaniye		12
Balıkesir	Merkez	12	
	İvrindi	14	
	Bigadiç	6	
	Gönen	7	
	Edremit	3	
	Havran	3	
Toplam		45	
Çanakkale	Merkez	14	
	Bayramiç	6	
	Biga	8	
	Ezine	7	
	Gelibolu		4
Toplam		35	

Survey yapılan tarlalarda, tarlanın 5 ayrı yerinden 20'şer bitkiden toplam 100 bitkide alt, orta ve üst seviyelerden birer yaprak alınarak, laboratuvara getirilmiş ve önce sayımları yapılmış, daha sonra kültüre alınmışlardır. Elde edilen erginlerin teşhisleri Dr.A. K.Spencer* ve merhum Prof.Dr.H.Giray, parazitlerin teşhisleri de Prof.Dr.M. Doğanlar** tarafından yapılmıştır.

1988 ve 1989 yıllarında da, İzmir ilinde süs bitkileri sebze ve baklalarda surveyler yapılarak *L.trifolii*'nin yayılışı saptanmıştır.

Araştırma sonuçları ve tartışma

1985 yılında Ege Bölgesi bakla ve bezelye alanlarında çiçeklenme döneminde bulunan yaprak galeri sineklerinin, yapılan teşhisler sonucunda baklada *Liriomyza trifolii* (Burgess), bezelyede *Phytomyza horticola* Goureau (*Chromatomyia horticola* Goureau) (Diptera, Agromyzidae) olduğu anlaşılmıştır.

Yapılan surveylerde bakla galeri sineği (*L.trifolii*), Çanakkale, Balıkesir ve Aydın'da bulunmuş, bulunduğu yerler ve bulaşma oranları Cetvel 3'te verilmiştir.

* Exwell Farm Bray Shop. Callington PL 178, QJ Cornwall, England

** Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fak., Entomoloji Anabilim Dalı, Tokat

Cetvel 3. 1985 yılında *Liriomyza trifolii*'nin bulunduğu yerler, bulunuş ve bulaşma oranları

İl	İlçe	Bulaşık tarla oranı (%)	Bulaşık bitki oranı (%)
Çanaklale	Merkez	85.7	8.1
	Bayramiç	50.0	4.3
	Ezine	57.1	16.5
Ortalama		64.2	9.6
Balıkesir	Havran	100	54.6
Aydın	Kuyucak	10	0.5

Aynı alanlarda 1986 yılında bulaşmanın yok denecek kadar az olduğu görülmüştür. 1988 yılında Balıkesir-Havran'da baklada bulaşık bitki oranı % 5-6, İzmir-Bergama, Bayındır ve Menemen'de baklada % 1-5, Urla'da krizantemde % 5-6 olmuştur. 1989 yılında yapılan surveylerde ise bulaşık bitki oranı artmış, 18.5.1989 tarihinde İzmir-Sefehisar'da baklada % 50-60, domateste % 40-50 oranında bulaşma saptanmıştır. 1990 yılında da İzmir-Narlıdere'de domates, biber, hıyar ve börülcede bulaşmalar saptanmış, konukçular farklı olduğu için tekrar teşhise gönderilmiş ve hepsi de *L.trifolii* olarak teşhis edilmiştir.

Zararının erginleri, yapraklarda beslenme delikleri ve ovipozisyon delikleri olmak üzere iki ayrı delik açmakta, böylece ergin uçuş döneminde yapraklarda bol miktarda küçük noktacıklar görülmekte, bu yapraklar daha sonra sararıp dökülmektedir. Ayrıca bu şekilde beslenmeleri sırasında erginler virus taşıyıcılığı da yapmaktadır. Söz konusu zararının 122 ayrı konukçusu vardır. Soğan, şeker pancarı, biber, kabak, kavun, karpuz, dalya, gerbera, pamuk, marul, domates, yonca, fasulye, bezelye, patates ve ıspanak konukçuları arasındadır (Anonymous, 1984).

Esas zarar larvaların yapraklarda galeri açarak beslenmeleri sonucunda oluşmaktadır. Özellikle fide döneminde zarar daha önemlidir. Son yıllarda Ege Bölgesi'nde hem konukçularında hem de yoğunluğunda artış görülen *L.trifolii*'nin teşhisini yapan Dr.Spencer* 1976 yılında Amerika'dan Avrupa'ya giren bu zararının hızla yayıldığını, daha çok seralarda krizantemde bulunduğunu, uygun iklim koşullarını bulduğunda konukçularında bir artış olduğunu, birçok insektisite mukavim olduğu için mücadelesinin zor olduğunu belirtmektedir.

Zehnder and Trumble (1984) Kaliforniya'da, Lyon (1984) Fransa'da, domates ve çiçekte önemli derecede zarar yaptığını ve birçok insektisite karşı mukavim olduğunu belirtirlerken Herbert *et al.* (1984) Kanada'da serada krizantemde zararını önlemek için, sarı

* Spencer, K.A., 16.7.1986 tarih ve 1259 sayılı yazıya cevap yazısı (26.7.1986).

yapışkan tuzaklar ve tuzak bitki olarak da aralara bakla dikilerek mücadele yapıldığını ifade etmektedir.

Bezelye'de bulunan bezelye galeri sineği (*P.horticola*) Aydın ve Çanakkale'de çiçeklenme döneminde örnek alınan tarlaların hepsinde bulunmuş, bu tarlalardaki bulaşık bitki oranı ortalama % 37,5 (18-76) olmuş, sayım ünitesi olarak alınan bir dalda bulaşık yaprak sayısı 1-10, bir yaprakta larva sayısı 1-4 arasında değişmiştir. Bulaşmanın fazla olmasına karşın vejetasyon ilerledikçe bitkinin kendisini kurtarıp geliştiği ve galerilerin alt yapraklarda kaldığı görülmüştür. *P.horticola* larvaları yaprakta açtıkları galerilerin sonucunda pupa olmaktadır. *L.trifolii* 'de ise, olgun larva kendini toprağa atarak orada pupa olmaktadır.

Aydın-Burhaniye'den toplanıp kültüre alınan bezelye yapraklarından *P.horticola* 'nın yanısıra parazitleri olan *Chrysocharis gamma* (Walk) (Hym., Eulophidae), *Entedon fufius* Walker (Hym., Eulophidae)'da elde edilmiştir. Bezelyenin fide döneminde galeri sineği popülasyonu yüksek olduğu halde, daha sonraki dönemlerde üst yapraklarda enfeksiyonun görülmemesinde, bitkinin hızlı gelişmesinin yanısıra, galeri içindeki larvalarının çoğunun siyahlaşmış, parazitli oluşu ve bu doğal düşmanların oldukça etkili oluşunun neden olduğu düşünülebilir.

Türkiye'de ilk defa 1958 yılında Bodenheimer tarafından krizantem üzerinde saptanan *P.atricornis* (=horticola), Prof.Dr. H.Giray tarafından bezelyede bulunmuştur (Giray, 1980).

Lodos (1961)'a göre, bezelye, mercimek, hardal, turp, arpa, havuç, patates dahil 29 konukçusu vardır.

Sonuç olarak, öncelikle bakla ve bezelyede, daha sonra diğer sebze ve süs bitkilerinde bulunan yaprak galeri sinekleri çalışmaların yapıldığı yer ve yıllarda az sayıda bulunmalarına karşın, özellikle *L.trifolii*, konukçularının çok fazla olması, EPPO ülkelerinde son yıllarda yoğunluğunun artması ve karantina listelerinde bulunması nedenleri ile gittikçe önem kazanmaktadır. İleride daha büyük sorun olmaması için zararlı dikkatle izlenmeli, bulunduğu yerlerde bilinçli bir mücadele sistemi uygulanmalıdır.

Özet

Bakla galeri sineği (*Liriomyza trifolii* (Burgess)) 1985 yılında Ege Bölgesi'nde Çanakkale, Balıkesir ve Aydın'da baklada bulunmuş, bulaşık tarla oranı Çanakkale'de % 50,7-85,7; Balıkesir'de % 100, Aydın'da % 10 olmuştur. Bulaşık bitki oranı da aynı illerde sırasıyla ortalama % 9,6, 54,6 ve 0,5 olarak bulunmuştur. 1989 yılında İzmir'de bakla, kısımpatı, domates, biber, hıyar ve börülçede saptanmıştır. Karantina listelerinde yer alan zararlının yoğunluğu ve konukçuları gittikçe artmaktadır.

Bezelye galeri sineği (*Phytomyza horticola* Goureaux) Aydın ve Çanakkale'de örneklemeye yapılan tüm tarlalarda bulunmuş, bu tarlalarda bulaşık bitki oranı ortalama % 37,5 (18-76) olmuş, bir yaprakta 1-4 larva sayılmıştır.

Çalışmaların yapıldığı yıllarda popülasyon yoğunluğu pek fazla olmayan bu zararlılar gittikçe çoğalmakta ve özellikle *L.trifolii* karantina zararlısı olduğu için ayrıca önem kazanmaktadır.

Literatür

- Anonymous, 1984. Fiches informatives OEPP sur les organismes de quarantine EPPO data sheets on quarantine organisms. *EPPO Bull.*, 14 (1) : 29-37.
- Bora, T. ve İ. Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. E.Ü. Zir. Fak. Yardımcı Ders Kitabı, No. 167, 43 s.
- Giray, H. 1980. Türkiye'de Bitki Yapraklarında Galeri Açan Böcekler Faunasına Ait İlk Liste ile Bunların Önemlilerinin Galeri Şekilleri Hakkında Notlar. E.Ü.Zir. Fak. Yayınları No. 374, 106 s.
- Herbert, H.J., R.F. Smith and K.B.Mc Rac, 1984. Evaluation of noninsecticidal methods to reduce damage to chrysanthemums by the leafminer *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae). *Can Entomol.*, 116 (9) : 1259-1266 (Abstr. in : *Rev.Appl. Ent.*, 73 (1) : 365).
- Lodos, N., 1961. Ege'de nohutlara zarar veren iki sinek türü : (*Liriomyza cicerina* Rond. ve *Phytomyza atricornis* Meig.). *Bit.Kor.Bült.*, 2 (10) : 44-48.
- Lyon, J.P., 1984. The American serpentine leafminer : *Liriomyza trifolii* Burgess. *P.H.M.-Revue Horticole*, No : 245 : 13-15.
- Minkenber, O.P.J.M., 1988. Dispersal of *Liriomyza trifolii*. *EPPO Bull.*, 18 : 173-182.
- Zehnder, G.W. and J.T. Trumble, 1984. Intercrop movement of leafminer. *California Agriculture*, 38 (11/12) : 7-8.