

Şanlıurfa İlinde tarım ve tarım dışı alanlarda saptanan galerisineği (Diptera: Agromyzidae) türleri ve parazitöitleri*

Emine ÇIKMAN**

Nedim UYGUN***

Summary

The determination of leafminers (Diptera: Agromyzidae) and their parasitoids in cultivated and non-cultivated areas in Şanlıurfa province, southern Turkey

This study was carried out in order to determine the species of the family Agromyzidae (Diptera), their parasitoids species and their distributions in cultivated and non-cultivated areas in Şanlıurfa province during July 1999-2001 period.

As a result of this study, 6 species belonging to Agromyzinae and 14 species belonging to Phytomyzinae subfamilies were determined. Of these, *Liriomyza trifolii* (Burgess), *L. cicerina* (Rondani), *Chromatomyia horticola* Goureaux ve *Phytomyza orobanchia* Kaltenbach were the most common species. *L. trifolii* ve *L. cicerina* were observed giving serious damage on cultivated plants. *Agromyza albipennis* Meigen, *Melanagromyza vignalis* Spencer from the subfamily Agromyzinae and *Liriomyza hieracivora* Spencer, *Pseudonapomyza atra* (Meigen), *Ps. spicata* (Malloch), *Ps. spinosa* Spencer, *Phytomyza chelonei* Spencer from subfamily Phytomyzinae were recorded as new for the Turkish fauna.

In this study, 6 parasitoids from Braconidae and 12 parasitoids from Eulophidae (Hymenoptera) were determined.

Among the parasitoids, *Opius lonicerae* Fischer, *O. osogovoensis* Fischer (Hymenoptera: Braconidae); *Chrysocharis liriomyzae* Delucchi, *Chrysonotomyia smaragdula* (Graham), *Cirrospilus vittatus* Walker, *Diauliropsis arenomia* (Erdös), *Neochrysocharis ambitiosa* Hansson, *N. albipes* Kurdjumov, *N. sericae* (Erdös), *Sympiesis gordius* (Walker) (Eulophidae) were recorded as new for the Turkish fauna.

Key words: Agromyzidae Diptera, parasitoids, Şanlıurfa, Turkey

Anahtar sözcükler: Agromyzidae Diptera, parazitoid türler, Şanlıurfa, Türkiye

* Bu çalışma 21.12.2001 tarihinde kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

** Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 63040, Şanlıurfa
e-posta: cemine@harran.edu.tr

*** Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Balcalı, Adana
e-posta: nuygun@mail.cu.edu.tr

Alınış (Received): 08.09.2003

Giriş

Agromyzidae (Diptera) türleri polifag özellikte olup, larvaları genellikle bitki yapraklarının mesofil tabakası ile beslenerek zararlı olurlar. Ancak, bazı türlerde larvalar bitkilerin sap ve dalcıklarında da galeriler açarak beslenirler. Ayrıca dişi bireyler yumurta bırakmak için ovipozitörlerini bitki dokusuna sokup çıkararak bu bölgedeki klorofilin parçalanmasına ve beyaz noktacıklar halinde lekeler oluşmasına neden olurlar (Spencer, 1980).

Zengin bir flora çeşitliliğine sahip ülkemizde Agromyzidae familyasına ait faunistik çalışmalar ancak son yıllarda yapılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalarda değişik bitkilerde zararlı 69 Agromyzidae türünün bulunduğu saptanmıştır (Giray, 1980; Uygun et al., 1995; Yabaş et al., 1995; Civelek, 1998; Civelek et al., 2000; Civelek & Ulusoy, 2000; Civelek, 2002).

Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile kuru tarımdan sulu tarıma geçilmiş olan Şanlıurfa ilinde, gerek kültür alanlarında gerekse kültür dışı alanlardaki Agromyzidae türleri, konukçuları ve parazitöitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Söz konusu bölgede Agromyzidae türleri ile ilgili kapsamlı çalışmaların yapılmamış olması bu çalışmanın gerekliliğini ortaya koymuştur.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Şanlıurfa ilinde Temmuz 1999-Temmuz 2001 döneminde, benzer ekolojik koşullardaki 4 alt bölgede yürütülmüştür. Alt bölgelere sezon boyunca ayda iki defa gidilerek, tarım ve tarım dışı alanlardaki bitkilerden örnekler toplanmıştır. Bu örneklemelerde bulaşık bitki kısımları ile birlikte atrap ile de örnekler toplanmıştır. Laboratuvara getirilen bulaşık bitki örnekleri, üzerine 12 cm çapında 25 cm derinliğinde şeffaf plastik kavanoz geçirilmiş ve içerisinde nemli toprak bulunan saksılarda kültüre alınarak ergin ve parazitöit çıkışı sağlanmıştır.

Bu örneklerden elde edilen ergin Agromyzid bireylerinin teşhisinde morfolojik özellikleri ve genital organları esas alınmıştır. Genital organların preparasyonunda Spencer (1980)'den yararlanılmıştır.

Agromyzidae türlerinin tanılaması Spencer (1976, 1980, 1990)'dan yararlanılarak Yrd. Doç. Dr. H. S. Civelek (Muğla Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Muğla) ve Yrd. Doç. Dr. Emine ÇIKMAN tarafından, örneklerin üzerinden toplandığı yabancıotların tanısı ise Yrd. Doç. Dr. Bekir BÜKÜN (Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa) tarafından yapılmıştır.

Elde edilen parazitöitlerden Chalcidoidea üstfamilyasında yer alan türlerin tanısı Prof. Dr. Miktat DOĞANLAR (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, Hatay), Braconidae familyasında yer alan türlerin tanısı ise Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN (Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 22030, Edirne) tarafından yapılmıştır.

Tanımlanan örnekler Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Müzesinde korunmaktadır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Çalışmada Agromyzidae familyasının Agromyzinae ve Phytomyzinae altfamilyasına bağlı 9 cinse ait toplam 20 tür saptanmıştır. Bu türlerden 7 tanesinin Türkiye Agromyzidae faunası için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Aşağıda saptanan türlerin tanınmaları, konukçuları, yayılışları ve parazitoitleri ile ilgili bulgular ayrı ayrı verilmiştir. Bulunan parazitoit türlerden Türkiye için yeni kayıtlar (*) ile belirtilmiştir.

Altfamilya: Agromyzinae

Agromyza Fallen, 1810

Agromyza albipennis Meigen, 1830

Tanınması: Kanat açıklığı 2-3 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors (üst orbital kıl) ve 2-3 ori (alt orbital kıl) bulunmaktadır. Mesonotum üzerinde 7 dc (dorcetral kıl) ve 6-8 sıra acr (acrostichal kıl) mevcuttur.

Dünyadaki yayılışı: A.B.D., Avrupa, Kanada, Japonya ve Sibirya'da yaygın olduğu bildirilmektedir (Spencer, 1976; 1980).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizdeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Birecik'te *Althaea hohenackeri* Boisd. & Huet yapraklarının kültüre alınmasıyla 1 ♀, 2 ♂ ergin elde edilmiştir.

Parazitoitleri: Söz konusu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Agromyza reptans Fallén, 1823

Tanınması: Kanat açıklığı 2.8-3.5 mm'dir. Orbital tüyler yukarı doğru yönelmiştir. Üçüncü anten segmenti küçük ve yuvaraktır. Mesonotum üzerinde 5-6 dc ve 4-6 sıra acr bulunmaktadır.

Dünyadaki yayılışı: A.B.D., Almanya, Baltık ülkeleri, İngiltere, Kanada ve Polonya'da yaygın olduğu bildirilmektedir (Spencer, 1976; 1980).

Türkiye'deki yayılışı: Giray (1980), lokalite belirtmeksizin *Cannabis* spp., *Humulus* spp., *Paerietaria* spp. ve *Urtica* spp. üzerinden kaydetmiştir.

Çalışmada Ceylanpınar ve Koruklu'da *Medicago sativa* L. yapraklarının hem kültüre alınmasıyla, hem de bu alanlarda atrap ile 12 ♀♀, 11 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Adı geçen türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Agromyza rondensis Strobl, 1900

Tanınması: Kanat açıklığı 1.7-3.0 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 3 ori bulunur. Mesonotum üzerinde 3+2 dc ve 3 sıra acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Danimarka, Finlandiya, İngiltere, İsveç, Japonya ve Tunus'ta yaygın olduğu bildirilmektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizde ilk kez Civelek (1998) tarafından, İzmir'de *Triticum* sp.'de saptanmıştır.

Bu çalışmada Halfeti, Hilvan ve Siverek ilçelerinde *Cardaria draba* (L.) Desv. ve *Triticum aestivum* L.'un yoğun bulunduğu alanlarda atrapla 10 ♀♀, 11 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Bu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Melanagromyza Hendel, 1920

Melanagromyza vignalis Spencer, 1959

Tanınması: Kanat açıklığı 2.2-2.4 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors, 2 ori bulunmaktadır. Üçüncü anten segmenti yuvarlaktır. Mesonotum üzerinde 2 sıra dc ve 8 sıra acr kıl bulunmaktadır.

Dünyadaki yayılışı: Güney Afrika, Kenya, Nijerya, Sudan ve Sierra Leone'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Yurdumuzdaki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu çalışmada Viranşehir'de *Amaranthus* spp., *Cucurbita moshata* L., *Cucumis pepo* L., *Gossypium hirsutum* L., *Solanum* spp., yapraklarının kültüre alınmasıyla, ayrıca aynı bitkilerde atrap ile 6 ♀♀, 5 ♂♂ ergin elde edilmiştir.

Parazitoitleri: Bu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Ophiomyia Brasnichnikov, 1897

Ophiomyia cunctata (Hendel, 1920)

Tanınması: Kanat açıklığı 2.0-2.2 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori bulunur. Tüm anten segmentleri siyahtır. Mesonotum üzerinde 2 dc ve 6 sıra acr kıl vardır.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa kıtasının tamamında yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Civelek (1998), İzmir'de *Sonchus* spp.'de bulmuştur.

Çalışmada Halfeti, Siverek ve merkez ilçelerinde hem *Phaseolus vulgaris* L. yapraklarının kültüre alınmasıyla, hem de *Convolvulus* spp., *G. hirsutum*, *Lamium* spp., *Mentha* spp., ve *Portulaca oleracea* L.'nin bulunduğu alanlarında atrapla 7 ♀♀, 1 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Bu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Ophiomyia pinguis (Fallén, 1820)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.9-2.3 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori bulunur. Üçüncü anten segmenti oval olup, mesonotum üzerinde 2 dc ve 8 sıra acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Mısır ve Rusya'da saptanmıştır (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Giray (1980), lokalite ve konukçusu belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada Birecik, Halfeti ve Suruç İlçelerinde *Amaranthus* spp., *Convolvulus* spp., *Lamium* spp., *M. sativa*, *Mentha* spp., *Petroselinum hortense* Hoffm. ve *Xanthium* spp.'de atrap ile 12 ♀♀, 9 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: *O. pinguis*'un parazitoitleri bilinmemektedir.

Altfamilya: Phytomyzinae

Calycomyza Hendel, 1931

Calycomyza humeralis (Roser, 1840)

Tanınması: Kanat açıklığı 2.2-3.5 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori bulunur. Üçüncü anten segmenti elips şeklindedir. Mesonotum'da 3 sıra dc ve 4 sıra acr kıl vardır.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Avustralya, Güney ve Kuzey Amerika ve Hindistan'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'e ilk kez Civelek (1998) tarafından İzmir'de Poaceae familyasına ait yabani bitkiler üzerinde saptanmıştır.

Bu çalışmada *C. humeralis*'in Birecik, Ceylanpınar ve Siverek'te hem galerili *Cannabis sativa* L. ve *Allium cepa* L. yapraklarının laboratuvarında kültüre alın-masıyla, hem de atrap ile 29 ♀♀, 27 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: *C. humeralis*'in parazitoitleri bilinmemektedir.

Cerodontha Rondani, 1861

Cerodontha denticornis (Panzer, 1806)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.8-2.5 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 1 ori vardır. Üçüncü anten segmenti elips şeklinde bir çıkıntıya sahiptir. Mesonotum'da 3+1 dc olup, acr kıl yoktur.

Dünyadaki yayılışı: Danimarka, Fas, Finlandiya, İngiltere, İsveç, Japonya, Macaristan, ve Norveç'te yaygın olduğu bildirilmektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Giray (1980), *Avena* sp., *Bromus* sp., *Dactylis* sp., *Eragrostis* sp., *Hordeum* sp., *Panicum* sp., *Phalaris* sp., *Phleum* sp., *Poa* sp., *Secale* sp., *Setaria* sp., *Sorgum* sp., *Triticum* sp. ve *Zea* sp.'de lokalite belirtmeksizin bulunduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada, Akçakale, Halfeti, Siverek ve merkezde *Hordeum vulgare* L., *Solanum melongena* L. ve *T. aestivum*'da atrap ile 11 ♀♀ 10 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitöitleri: Söz konusu türün parazitöitleri bilinmemektedir.

Chromatomyia Hardy, 1849

Chromatomyia horticola (Goureau, 1851)

Tanınması: Kanat açıklığı 2.2-2.6 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 1 ori vardır. Üçüncü anten segmenti siyah renktedir. Mesonotum üzerinde 3+1 dc kıl bulunur. Acr kıl bulunmaz.

Dünyadaki yayılışı: Afrika, Asya ve Avrupa'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de ilk kez Bodenheimer (1958), lokalite belirtmeksizin *Chrysanthemum* sp.'da saptamıştır. Daha sonra Lodos (1962), İzmir'de *Cicer arietinum* L.'da; Giray (1980), İzmir'de farklı bitkilerde; Civelek (1998), *Pisum sativum* L., *Sinapis arvensis* L., *Cynara* sp., *Ecballium elaterium* Rich. ve *Chrysanthemum* sp.'de bulunduğunu belirlemiştir.

C. horticola, Şanlıurfa İli'nin bütün ilçelerinde *Biscutella didyma* L., *Brassica napus* L., *Brassica oleracea* L., *C. draba*, *Carthamus tinctorius* L., *Centaurea calcitrapa* L., *Cirsium* spp., *Heliotropium europaeum* L., *Hibiscus esculentus* L., *Lactuca sativa* L., *Lens culinaris* Medik., *Malva* spp., *Matricaria* spp., *M. sativa*, *Myagrurn perfoliatum* L., *P. oleracea*, *Papaver* spp., *Raphanus sativus* L., *S. arvensis*, *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Sonchus asper* (L.) Hill., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Vicia faba* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Xanthium* spp.,'nin galerili yapraklarının laboratuvarında kültüre alınmasıyla ve atrapla 531 ♀♀, 532 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitöitleri: Bene & Bene (1989), Paik (1991) ve Uygun & ark. (1995), *Pediobius acantha* (Hymenoptera: Eulophidae)'nin *C. horticola*'nın parazitöiti olduğunu belirtmiş; Civelek & Önder (1995), *P. acantha*'nın *L. cicerina* ve *C. horticola*'nın parazitöiti olduğunu kaydetmişlerdir.

Bu çalışmada *C. horticola*'nın parazitöitleri olarak *Papaver* spp. ve *V. faba* üzerinde *Opius ambiguus* Wesmeal ve *O. exiguus* Wesmeal (Hymenoptera: Braconidae); *S. arvensis* üzerinde *Opius osogovensis* Fischer* (Braconidae); *C. draba*, *Matricaria* spp., *Papaver* spp., *P. oleracea* üzerinde *Opius pallipes* Wesmeal (Braconidae); *S. arvensis* ve *S. asper* üzerinde *Chrysocharis liriomyzae* Delucchi* (Eulophidae); *S. asper* üzerinde *Cirrospilus vittatus* Walker* (Eulophidae); *B. didyma*, *B. napus*, *B. oleracea*, *C. tinctorius*, *H. esculentus* ve *Matricaria* spp. üzerinde *Diglyphus isaea* Walker (Eulophidae); *B. oleracea*, *C. draba*, *C. tinctorius*, *Papaver* spp. ve *S. arvensis* üzerinde

Diglyphus minoeus Walker (Eulophidae); **H. europaeum** üzerinde **Neochrysocharis ambitiosa** Hanson* (Eulophidae); **C. tinctorius**, **Matricaria** sp., **M. perfoliatum**, **Papaver** spp., **S. officinale**, **Sisiymbrium** spp. üzerinde **Neochrysocharis formosa** Walker (Eulophidae); **S. asper** üzerinde **P. acantha** bulunmuştur.

Liriomyza Mikenberg, 1894

Liriomyza cicerina (Rondani, 1875)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-1.5 mm olup, tarımsal açıdan önemli bir türdür. Frons üzerinde 1 ors ve 2-3 ori, mesonotum'da 3+1 dc ve 2-4 sıra düzensiz sıralanmış acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de varlığı ilk kez Lodos (1962) tarafından, İzmir'de **Cicer arietinum** L.'da saptanmıştır. Daha sonra Giray (1970, 1980), yine İzmir'de **C. arietinum**'da; Uygun et al., (1995) ise Adana, Hatay ve İçel'de aynı bitki üzerinde saptanmıştır.

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinin bütün ilçelerinde hem galerili **C. arietinum**, **Lens culinaris** Medik., **P. sativum** ve **Vigna sinensis** L. yapraklarının laboratuvarında kültüre alınmasıyla, hem de bu alanlarda atrap yardımı ile 710 ♀♀, 671 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Weigand (1990), **L. cicerina**'nın Suriye'de nohut ekim alanlarında **Diglyphus isaea** (Walker) (Eulophidae) ve **Opius monilicornis** Fischer (Braconidae)'in etkili olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada **L. culinaris** ve **V. sinensis**'ten elde edilen **L. cicerina**'da **O. exiguus**; **C. arietinum**'da **O. pallipes**, **Diauliropsis arenomia** (Erdös)* (Eulophidae); **C. arietinum** ve **L. culinaris**'de **D. isaea** ve **N. ambitiosa**; **L. culinaris**'de **Neochrysocharis albipes** Kurdjumov* ve **N. sericae** (Erdös)* (Eulophidae) parazit türleri elde edilmiştir.

Liriomyza congesta (Becker, 1903)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-1.7 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori bulunur. Üçüncü anten segmenti küçük, yuvarlak ve üzeri küçük, belirsiz tüylerle kaplıdır. Mesonotum üzerinde 3+1 dc ve 2 sıra acr kıl vardır.

Dünyadaki yayılışı: Tüm Avrupa'da, Rusya ve Akdeniz ülkelerinde geniş bir yayılış alanına sahiptir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de ilk kez Manisa'da **Trifolium** sp.'de, İzmir'de **M. sativa**'da saptanmıştır (Giray, 1980; Civelek, 1998).

Bu çalışmada, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Halfeti, Hilvan ve Suruç İlçelerinden toplanan hem galerili **M. sativa** ve **Trifolium** spp. yapraklarının

laboratuvarda kültüre alınmasıyla, hem de aynı bitkiler üzerinde atrap ile 57 ♀♀, 56 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Volkov (1997), *O. pallipes*'i *Liriomyza bryoniae* Kaltenbach'nın parazitoiti olarak saptamış ve *L. bryoniae*'nin olmadığı durumlarda *L. congesta*'yı alternatif konukçu olarak tercih ettiğini bildirmiştir.

Bu çalışmada, *L. congesta*'nın belirlenen parazitoitleri *M. sativa*'da *Opius gafsaensis* Fischer ve *D. isaea*'dir.

Liriomyza hieracivora Spencer, 1971

Tanınması: Kanat açıklığı 1.6-1.8 mm mat, siyahımsı-gri renktedir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 tane kıvrık ori bulunmaktadır. Üçüncü anten segmenti parlak sarı renktedir. Mesonotum üzerinde 3+1 dc ve 4 sıra acr kıl bulunur. Kanatlardaki ikinci çapraz damar eğiktir.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa ülkelerinde yayılış göstermektedir (Spencer, 1990).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizdeki varlığı bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Hilvan'da, *Daucus carota* L. ekim alanlarında atrap ile 2 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Bu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Liriomyza strigata (Meigen, 1830)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.8-2.1 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori bulunmaktadır. Üçüncü anten segmenti yuvarlak olup, üzeri tüylerle kaplıdır. Mesonotum üzerinde 3+1 dc ve 4 sıra acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kırgızistan ve Rusya'da yayılış gösterir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizde varlığı ilk kez Giray (1980) tarafından İzmir'de *Malva silvestris* L., *Sonchus oleraceus* L., *Lactuca sativa* L.'da ve Denizli'de *Arctium lappa* L.'da ortaya konmuştur. Uygun et al., (1995), Adana, Hatay ve İçel'de *S. asper* 'de; Civelek (1998), İzmir'de *Capsicum annum* L., *Lycopersicum esculentum* Mill. ve *Citrillus lanatus* L.'da saptamıştır.

Çalışmada, Akçakale, Birecik, Ceylanpınar, Suruç ve Siverek İlçelerinde galerili *Antirrhinum majus* L., *H. europaeum*, *C. moshata*, *Cucumis sativus* L., *Citrillus vulgaris* L., *L. culinaris*, *Lathyrus* L., *P. vulgaris* ve *Solanum* spp. yapraklarının laboratuvarda kültüre alınmasıyla ve aynı bitkilerde atrap ile toplam 60 ♀♀, 53 ♂♂ ergin elde edilmiştir.

Parazitoitleri: Cabello et al. (1994), *Cirrospilus vittatus* Walker, *Diglyphus chabria* Walker, *D. isaea*'yi *Liriomyza strigata* ve *L. trifolii* (Burgess), *L. bryoniae*'de; Murphy & LaSalle (1999), *N. formosa*'yı *L. strigata*'da saptamışlardır.

Bu çalışmada, *L. strigata*'nın *C. moshata*, *C. pepo*, *C. vulgaris* üzerinde *O. exiguus*; *C. vulgaris* üzerinde *D. isaea* ve *D. minoeus*; *A. majus* üzerinde *P. acantha* saptanmıştır.

Liriomyza trifolii (Burgess, 1880)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-2.1 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors ve 2 ori mevcuttur. Üçüncü anten segmenti kısa tüylerle kaplıdır. Mesonotum üzerinde 3+1 dc ve 3-4 sıra acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: A.B.D. ve Avrupa'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizde varlığı ilk kez Uygun et al. (1995) tarafından, Adana, Hatay ve İçel'de *S. melongena*, *Heliotropium* sp. üzerinde saptanmıştır. Ayrıca Civelek (1998), İzmir'de *S. melongena* ve *V. anguculata*'da belirlenmiştir.

Bu çalışmada, galerili *Amaranthus* spp., *Beta vulgaris* L., *B. oleracea*, *C. pepo*, *C. moshata*, *C. melo*, *C. arietinum*, *Calendula* spp., *C. annuum*, *Centaurea* spp., *C. vulgaris*, *Convolvulus* spp., *D. carota*, *G. hirsutum*, *Glycine max* L., *H. europaeum*, *H. esculentus*., *L. culinaris*, *L. esculentum*, *M. sativa*, *P. hortense*, *P. vulgaris*, *Phalaris* spp., *Physalis* spp., *P. sativum*, *Ricinus communis* L., *S. melongena*, *S. arvensis*, *Solanum dulcamara* L., *Tagetes* spp., *V. faba*, *V. sinensis* yapraklarının laboratuvarda kültüre alınmasıyla ve aynı bitkiler üzerinden atrap yardımı ile 1919 ♀♀, 1704 ♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitoitleri: Bene & Bene (1989), *D. isaea*'yı *L. trifolii*'de; Uygun et al. (1995), *D. isaea*'yı *L. trifolii*, *L. strigata* ve *C. horticola*'da kaydetmişlerdir. Yaşarakıncı & Hıncal (1996), *L. bryoniae* ve *L. trifolii* larvalarının *D. isaea* ve *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös, tarafından parazitlendiğini kaydetmişlerdir.

Çalışmada, *L. trifolii*'nin *S. melongena* üzerinde *O. ambiguus*; *C. moshata*, *C. pepo*, *D. carota*, *R. communis*, *S. melongena* üzerinde *O. exiguus*; *S. melongena* üzerinde *O. gafaensis*; *C. moshata* üzerinde *Opius loniceræ* Fischer* (Braconidae); *V. faba* üzerinde *O. osogovoensis*; *Z. mays* üzerinde *O. pallipes*; *G. hirsutum*, *L. esculentum*, *Solanum* spp., *S. melongena* üzerinde *C. liriomyzae*; *C. pepo* ve *P. vulgaris* üzerinde *Chrysonotomyia smaragdula* (Graham)* (Eulophidae); *B. vulgaris*, *Calendula* sp., *C. arietinum*, *C. melo*, *C. sativus*, *G. hirsutum*, *H. europaeum*, *L. culinaris*, *L. esculentum*, *M. sativa*, *P. vulgaris* üzerinde *D. isaea*; *B. vulgaris*, *Calendula* sp., *C. arietinum*, *C. melo*, *C. moshata*, *C. pepo*, *C. sativus*, *L. culinaris*, *L. esculentum*, *M. sativa*, *P. vulgaris*, *R. sativus*, *Tagetes* sp. üzerinde *D. minoeus*; *C. moshata*, *H. europaeum*, *L. esculentum*, *M. sativa*, *V. sinensis* üzerinde *N. ambitiosa*; *C. moshata* üzerinde *N. albipes*; *C. arietinum*, *C. sativus*, *C. moshata*, *C. pepo*, *G. hirsutum*, *G. max*, *H. europaeum*, *L. esculentum*, *P. vulgaris*,

V. faba üzerinde **N. formosa**; **G. hirsutum** üzerinde **N. sericae**, **C. moshata** üzerinde **P. acantha**; **Convolvulus** spp. ve **G. hirsutum** üzerinde **Sympiesis gordius** (Walker)* (Eulophidae) türlerinin parazitoit olduğu belirlenmiştir.

Phytomyza Fallén, 1810

Phytomyza affinis Fallén; 1823

Tanınması: Kanat açıklığı 1.7-2.2 mm'dir. Orbital tüyler aşağı doğru yönelmiştir. Mesonotum'daki acr kıllar başta 4 sıralı olup, sona doğru ise bu sıralar birleşmektedir.

Dünyadaki yayılışı: Danimarka, İsveç, İsviçre, İngiltere ve İrlanda'da yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de ilk kez Bodenheimer (1958) tarafından lokalite belirtmeksizin **P. sativum**'da saptanmıştır.

P. affinis erginleri Halfeti İlçesinde **Matricaria** spp. ve **Mentha** spp.'nin yoğun olduğu alanlarda atrapla 2♀♀, 3♂♂ toplanmıştır.

Parazitoitleri: Adı geçen türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Phytomyza chelonei Spencer, 1969

Tanınması: Kanat açıklığı 1.8-2.3 mm'dir. Frons'ta 1 ors, 2 ori bulunur. Üçüncü anten segmenti geniş ve ovaldir. Mesonotum üzerinde 3+1 dc ve 2 sıra düzensiz acr kıl bulunmaktadır.

Dünyadaki yayılışı: A.B.D.'de yayılış göstermektedir (Spencer, 1990).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizdeki varlığı ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Siverek'te Primulaceae familyasına ait bitki türünün galerili yapraklarının kültüre alınmasıyla, 50 ♀♀, 45 ♂♂ elde edilmiştir.

Parazitoitleri: Literatürde **P. chelonei**'nin parazitoitleri ile ilgili yeterli bilgiye rastlanılmamıştır. Bu çalışmada, Primulaceae familyasına ait bitkiler üzerinde belirlenen **P. chelonei**'nin parazitoitleri olarak **N. ambitiosa** ve **N. formosa** türleri belirlenmiştir.

Phytomyza orobanchia Kaltenbach, 1864

Tanınması: Kanat açıklığı 2.3-2.5 mm'dir. Frons'ta 2 ors ve 1 ori vardır. Üçüncü anten segmenti diğer segmentlerden daha uzundur. Mesonotum'da 3+1 dc ve 4-5 sıra acr kıl bulunur.

Dünyadaki yayılışı: A.B.D., Afganistan, Bulgaristan, Etiyopya, Irak, İspanya, İtalya, Kanada, Malta, Mısır, Macaristan, Rusya ve Türkiye'de yayılış göstermektedir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de ilk kez 1967 yılında Samsun'da, daha sonra da İzmir, Balıkesir, Bursa ve Çanakkale'de **Orobanche** sp., üzerinde saptanmıştır (Giray & Nemli, 1983; Civelek & Demirkan, 1998).

Bu çalışmada, **P. orobanchia**'nın Merkez, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir ilçelerinde **Orobanche** türlerinin laboratuvarında kültüre alınmasıyla 295 ♀♀, 324 ♂♂ ergin birey toplanmıştır.

Parazitoitleri: Söz konusu türün parazitoitleri bilinmemektedir.

Pseudonapomyza Hendel, 1920

Pseudonapomyza atra (Meigen, 1830)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-1.7 mm'dir. Üçüncü anten segmenti hafif çukur olup, üste açığı oluşturur. Mesonotum üzerinde 3 adet dc ve 5 sıra düzensiz sıralanmış acr kıl bulunmaktadır.

Dünyadaki yayılışı: Avrupa ve Amerika'da yayılış gösterir (Spencer, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Yurdumuzdaki varlığı ilk kez bu çalışma ile belirlenmiştir.

Bu çalışmada, Ceylanpınar'da 1 ♀, 2 ♂♂ ergin **Z. mays**, **P. oleracea** ve **Phalaris** spp.'nin bulunduğu alanlarda atrap ile toplanmıştır.

Parazitoitleri: **Ps. atra**'nın parazitoitleri bilinmemektedir.

Pseudonapomyza spicata (Malloch, 1914)

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-1.6 mm'dir. Frons üzerinde 2 ors, 2 ori bulunmaktadır. Üçüncü anten segmenti uçta çıkıntılıdır. Mesonotum üzerinde 4-6 sıra acr kıl vardır. Kanatlardaki ikinci çapraz damar birinci çapraz damar ile bitişiktir.

Dünyadaki yayılışı: Afrika, Avustralya, Irak, İsrail, Mısır ve Pasifik ülkelerinde yaygın olduğu bildirilmektedir (Spencer, 1990).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizdeki varlığı ilk kez bu çalışma ile belirlenmiştir.

P. spicata, Birecik, Siverek, Suruç ve Koruklu'da **Alopecurus myosuroides** L., **Amaranthus** spp., **C. annuum**, **Cynodon** spp., **G. hirsutum**, **M. sativa**, **P. oleracea**, **Phalaris** spp., **Physalis** spp., **S. melongena**, **Xanthium** spp.'nin bulunduğu alanlarda atrapla, ayrıca **C. moshata** yapraklarının kültüre alınmasıyla toplam 10 ♀♀, 5 ♂♂ ergin elde edilmiştir.

Parazitoitleri: Spencer (1976), Guam ve Hawaii'de **Hemiptarsenus semialbiclavus** (Girault) (Eulophidae)'u belirlemiştir. Bu çalışmada **P. spicata**'nın parazitoiti saptanamamıştır.

Pseudonapomyza spinosa Spencer, 1973

Tanınması: Kanat açıklığı 1.3-1.6 mm'dir. Mesonotum üzerindeki birinci ve ikinci dc kıllar arasındaki uzaklık ikinci ve üçüncü dc kıllar arasındaki uzaklıktan daha geniştir.

Dünyadaki yayılışı: Afrika Kitası'nın Batı, Doğu ve Güneyi; Ortadoğu; Kuzey Avustralya ve Pasifik'te geniş bir yayılış göstermektedir (Spencer, 1990).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'de bulunuşu ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Akçakale, Birecik, Suruç, Koruklu'da *C. annum*, *Convolvulus* spp., *G. hirsutum*, *H. vulgare*, *Phalaris* spp., *Physalis* spp., *P. oleracea*, *T. aestivum* ve *Z. mays*'ta atrap ile 6 ♀♀, 4♂♂ ergin toplanmıştır.

Parazitotleri: Bu türün parazitotleri bilinmemektedir.

Özet

Bu çalışma Temmuz 1999-Temmuz 2001 yıllarında Şanlıurfa İli tarım ve tarım dışı alanlardaki Agromyzidae (Diptera) familyasına bağlı türleri, bu türlerin yayılışlarını ve parazitotlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada Agromyzinae altfamilyasından 6 ve Phytomyzinae altfamilyasından 14 olmak üzere toplam 20 tür saptanmıştır. Bu türlerden *Liriomyza trifolii* (Burgess), *L. cicerina* (Rondani), *Chromatomyia horticola* (Goureau) ve *Phytomyza orobanchia* Kaltenbach en yaygın olan türlerdir. *L. trifolii* ve *L. cicerina*'nın ekonomik önemde zararlı oldukları gözlenmiştir. Bulunan türlerden Agromyzinae altfamilyasından *Agromyza albipennis* Meigen, *Melanagromyza vignalis* Spencer; Phytomyzinae altfamilyasından *Liriomyza hieracivora* Spencer, *Pseudonapomyza atra* (Meigen), *Ps. spicata* (Malloch), *Ps. spinosa* Spencer, *Phytomyza chelonei* Spencer Türkiye Agromyzidae faunası için ilk kayıttır.

Çalışmada saptanan parazitotlerden altısının Braconidae, 12 türün ise Eulophidae familyasından olduğu belirlenmiştir. *Opius loniceræ* Fischer, *O. osogovoensis* Fischer *Chrysocharis liriomyzæ* Delucchi, *Chrysonotomyia smaragdula* (Graham), *Cirrospilus vittatus* Walker, *Diauliroopsis arenomia* (Erdös), *Neochrysocharis ambitiosa* Hansson, *N. albipes* Kurdjumov, *N. sericæ* (Erdös), *Sympiesis gordius* (Walker) türleri Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğindedir.

Teşekkür

Chalcidoidea üstfamilyasına ait parazitot türleri tanılayan Prof. Dr. Mikat DOĞANLAR'a, Braconidae familyasına ait parazitot türleri tanılanmasında yardımcı olan Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a, Agromyzidae familyasına bağlı türlerin tanısını yapan Yrd. Doç. Dr. H.S. CİVELEK'e ve konukçu bitkileri tanılayan Yrd. Doç. Dr. Bekir BÜKÜN'e teşekkür ederiz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Bene, G. & G.D. Bene, 1989. Natural enemies of *Liriomyza trifolii* (Burgess), *Chromatomyia horticola* (Goureau) and *Chromatomyia syngenesiæ* Hardy (Diptera: Agromyzidae) in Tuscany. *Redia*, **72** (2): 529-544.
- Bodenheimer, F.S., 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Bayur Matbaası, Ankara, 346 s.
- Cabello, T., R. Jaimez & F. Pascual, 1994. Spatial and temporal distribution of *Liriomyza* spp. and their parasitoids on horticultural crops in greenhouses of southern Spain (Diptera: Agromyzidae). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, **20**: 445-455.

- Civelek, H.S., 1998. İzmir ilinde Bulunan Agromyzidae (Diptera) Familyasına Bağlı Türler Üzerinde Sistematik Araştırmalar. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 169 s.
- Civelek, H.S. & H. Demirkan, 1998. Marmara Bölgesi sanayi domatesi yetiştirme alanlarında sorun olan Canavarotu (*Orobanche* sp.) türlerinin doğal düşmanı *Phytomyza orobanchia* Kaltenbach, 1864 (Diptera: Agromyzidae) ile bulaşıklığı üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi (1-4 Eylül 1997, Ayvalık) Bildirileri, 45-51.
- Civelek, H.S. & F. Önder, 1999. İzmir İlinde galerisineği (Diptera : Agromyzidae) türlerinin doğal düşmanlarının saptanması üzerinde araştırmalar. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Ocak 1999, Adana, 527-540.
- Civelek, H.S, J.C. Deeming & F. Önder, 2000. Two new records for the Turkish *Amauromyza* Hendel (Diptera: Agromyzidae) fauna from Aegean Region (Turkey). **Türk. Entomol. Derg.**, **24** (2): 83-86.
- Civelek, H.S. & M.R. Ulusoy, 2000. Türkiye galerisinekleri (Diptera: Agromyzidae) faunası için yeni bir kayıt. *Ophiomyia phaseoli* (Tryon, 1895). **Türk. Entomol. Derg.**, **24** (3): 163-166.
- Civelek, H.S., 2002. New records for the Turkish leafminer fauna from Western Turkey. **Insecta Mundi**, **16** (1-3): 49-55.
- Civelek, H.S., Z. Yoldaş & P.G. Weintraub, 2002. The parasitoid complex of *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) in cucumber greenhouses in İzmir Province, western Turkey. **Phytoparasitica**, **30** (3): 285-287.
- Giray, H., 1970. *Liriomyza cicerina* Rond. (Diptera: Agromyzidae)'nin Morfolojik Karakterleri, Kısa Biyolojisi ve Zarar Şekli Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 171, Bornova, 34 s.
- Giray, H., 1980. Türkiye'de Bitki Yapraklarında Galeri Açan Böcekler Faunasına Ait İlk Liste İle Bunların Konukçu ve Önemlilerinin Galeri Şekilleri Hakkında Notlar. E. Ü. Ziraat Fak. Yayınları No: 374, Bornova, İzmir, 106 s.
- Giray, H. & Y. Nemli, 1983. İzmir İlinde *Orobanche*'in doğal düşmanı olan *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Diptera: Agromyzidae)'nin morfolojik karakterleri, kısa biyolojisi ve etkinliği üzerinde araştırmalar. **Türk. Bit. Kor. Derg.**, **7** (3): 183-192.
- Lodos, N., 1962. Ege'de nohutlarda zararlı iki sinek türü: *Liriomyza cicerina* Rond. ve *Phytomyza atricornis* Meig. **Bit. Kor. Bült.**, **2** (10): 44-49.
- Murphy, S.T. & J. LaSalle, 1999, Balancing biological control strategies in the IPM of new world invasive *Liriomyza* leafminers in field vegetable crops. **Journal of Biocontrol**, **20** (3): 91-104
- Paik, J.C., 1991. Notes on some Entedoninae (Hymenoptera: Chalcidoidea, Eulophidae) in Korea. **Insecta Koreana**, **8**: 60-75.
- Spencer, K., 1976. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. **Fauna Entomol. Scandinavica**, **5** (1-2): 1-606.
- Spencer, K.A., 1980. A Revisionary Study of The Leaf-mining Flies (Agromyzidae) of California. Department of Entomological Sciences, University of California Berkeley, California, 94720, U.S.A., 1-489.

- Spencer, K., 1990. Host Specialization in the World Agromyzidae (Diptera). Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 1-444.
- Uygun, N., Z. Polatöz & H. Başpınar, 1995. Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidae (Diptera) familyası türleri üzerinde faunistik çalışmalar. **Türk. Entomol. Derg.**, **19** (2): 123-136.
- Weigand, S., 1990. Insect pest of chickpea in the Mediterranean area and possibilities for resistance. **Options Mediterranea**, **9**: 73-76.
- Yabaş, C., H.S. Civelek & A. Ulubilir, 1995. Türkiye Agromyzidae faunası için yeni bir yaprak galerisineği, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926). **Türk. Entomol. Derg.**, **19** (2): 117-122.
- Volkov, O.G., 1997. Alternative hosts of natural enemies of the nightshade leafminer. **Zashchita Karantin Rastenii**, **10**: 19-20.
- Yaşarakıncı, N. & P. Hıncal, 1996. İzmir'de örtüaltında yetiştirilen domateslerde bulunan ana zararlıların (*Trialeurodes vaporariorum* (Westw.)), *Bemisia tabaci* Gern ve *Liriomyza* spp.) populasyon gelişmesi üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 150-157 (24-28 Eylül 1996), Ankara.