

SEBZE VE YEM BİTKİLERİNDE GÖRÜLEN ZARARLILAR VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Pervin ERDOĞAN

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü.

ÖZET

Bir tarım ülkesi olan ülkemizde tarımsal ürünlerin ilk sırayı alması insanların beslenme alışkanlığında sebzelerin önemini açık olarak ortaya koymaktadır. Bir tarım ülkesi olan Türkiye’de sebze üretimi son derece önemli bir yere sahiptir. Sebzeler, ülkemizde hem örtüaltında hem de tarla koşullarında hemen hemen her bölgede yetiştirilmektedir. Alanı ve çeşidi bölgelere göre değişmekle birlikte domates, hıyar, fasulye, biber, marul, ıspanak, lahana, pırasa, soğan, vb. gibi sebzeler yetiştirilmektedir. Özellikle örtüaltı sebze yetiştiriciliği alanı gün geçtikçe büyük artış göstermektedir.

Sebzelerde yetiştirme dönemi içerisinde bir çok zararlı etmen üründe kalite ve ürün kaybına neden olmaktadır. Özellikle zararlılar, Bozkurt, Danaburnu, Patates böceği, Baklagil tohumböcekleri, Pamuk yaprak kurdu, Beyaz sinek, Yaprak bitleri ve Kırmızı örümcekler, Galeri sinekleri, Thripsler sebzelerde mücadele yapılmadığı takdirde önemli oranda ürün kaybına neden olmaktadır. Beyaz sinek, Yaprak bitleri ve Thripsler gibi zararlıların asıl büyük zararı virüs hastalıklarını taşımaları ve beslenmeleri sonucunda bu hastalıkların hızlı bir şekilde yayılmasına neden olmalarıdır.

Söz konusu zararlılar ile mücadeleyi başarılı bir şekilde yapılabilmesi için zararlıların tanımının ve yaşayışlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sebze, örtü altı, tarla sebzeciliği, zararlılar.

PESTS of VEGETABLES and FEED CROPS and THEIR CONTROL METHODS

SUMMARY

In Turkey, which is an agriculture country, vegetable production has a very important role. Vegetables are produced nearly in each province in fields, greenhouses, and under plastics. Tomato, cucumber, bean, pepper, lettuce, spinach, onion and other vegetables are produced although the production areas and varieties used are changing. Especially protected vegetable production is increasing day by day.

Several pests cause quality and quantity losses during the vegetation period of vegetables. Especially pests like *Agrotis* spp.(Lep.:Noctuidae)mole cricket, *Leptinotarsa decemlineata* Say (Col.:Chrysomelidae), *Bruchus* spp.,(Col.:Bruchidae) *Spodoptera littoralis* Boisd.(Lep.:Noctuidae), *Bemisia tabacci* Genn. (Hom.:Aleyrodidae), Aphids spp. (Hom.:Aphididae) and *Tetranychus* sp. (Acarina:Tetranychidae), *Liriomyza* spp.(Dip.:Agromyzidae) and Thrips cause serious crop losses unless they are not controlled. The main damage of white flies, aphids and Thrips is that they are the vector of virus diseases and transfer the viral diseases fastly.

To control these pests successfully, it is necessary to have information about the identification and life cycles of them.

Key Words: Vegetables, protected, field, pests

GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı bir tempo ile giderek çoğalmakta oluşu insan beslenmesinde vazgeçilmez bir unsur olan tarımsal ürünlerin değerini giderek arttırmaktadır. Ancak son yıllarda hızlı nüfus artışı karşısında bitkisel üretimin insan beslenmesi açısından yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu nedenle, tüm ileri teknik tarım tekniklerinden yararlanılarak birim alandan en yüksek düzeyde ürün elde etmek ve tüketime sunmak en önemli hedeflerden biri olmalıdır. Ancak tarımsal üretimde ekimden tüketime kadar geçen sürede ürün birtakım olumsuz faktörlerin etkisi altında kalmaktadır. Bunların başında hastalık ve zararlılar gelmektedir.

Bir tarım ülkesi olan ülkemizde tarımsal ürünlerin ilk sırayı alması insanların beslenme alışkanlığında sebzelerin önemini açık olarak ortaya koymaktadır. Sebzeler, ülkemizde hem örtüaltında hem de tarla koşullarında hemen hemen her bölgede yetiştirilmektedir. Alanı ve çeşidi bölgelere göre değişmekle birlikte domates, hıyar, fasulye, biber, marul, ıspanak, lahanaya, pırasa, soğan, vb. gibi sebzeler yetiştirilmektedir. Özellikle örtüaltı sebze yetiştiriciliği alanı gün geçtikçe büyük artış göstermektedir.

Sebzelerde yetiştirme dönemi içerisinde bir çok zararlı etmen üründe kalite ve ürün kaybına neden olmaktadır. Özellikle zararlılar, Bozkurt, Danaburnu, Patates böceği, Baklagil tohum böcekleri, Pamuk yaprak kurdu, Beyaz sinek, Yaprak bitleri ve Kırmızı örümcekler, Galeri sinekleri, Thripsler sebzelerde mücadele yapılmadığı takdirde önemli oranda ürün kaybına neden olmaktadır.

Beyaz sinek, Yaprakbitleri, Yaprak pireleri ve Kırmızı örümcekler gibi zararlılar bitki özsuyunu emerek bitkinin zayıflamasına ve kurummasına neden olurlar. Söz konusu zararlıların asıl büyük zararı virüs hastalıklarını taşımaları ve beslenmeleri sonucunda bu hastalıkların hızlı bir şekilde yayılmasına neden olmalarıdır.

Birçoğu polifag olan bu zararlılardan bazıları domates, patates ve biber gibi önemli sebze türlerini öncelikli olarak tercih etmektedir. Yılda birden fazla döl veren bu zararlılar tarlada ve özellikle örtüaltında uygun ortam bulup döl sayısını dolayısıyla zararını artırmaktadır.

Yukarıda açıklanan zararlıların neden olduğu ürün kaybını asgari seviyede tutmak için zararlı etmenlerle mücadele yapmak gerekmektedir. Mücadele yapılmadığı takdirde verim kaybı yıldan yıla ve bölgeden bölgeye değişmekle birlikte ortalama %60-80'e kadar ulaşabilmektedir (Anonymous 1995). Zararlılarla mücadeleyi başarılı bir şekilde yapılabilmesi için zararlıların tanımının ve yaşayışlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir.

Sebze-Yem Bitkileri Zararlıları, Tanımları, Yaşayışları ve Mücadele Yöntemleri

-Beyaz sinek (*Bemisia tabaci* Genn, *Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

Erginleri 1 mm boyunda beyaz renktedir. Larvaları 0.3-0.7 mm boyundadır. Erginler bitkinin büyüme noktalarında ve taze yapraklarda larvalar yaprağın alt yüzünde bulunurlar. Yumurtadan çıkan larva çok hareketlidir. Kısa bir süre sonra hareketsiz bir devreye girer ve ergin oluncaya kadar hareketsiz dönemi devam eder. Seralarda mevsim boyunca görülebilirler. Yılda 9-15 döl verirler. Larva ve erginler bitki özsuyunu emerek beslenirler. Emgi sonucu yaprakta sararma meydana gelir. Zararlı beslenme sırasında tatlı bir madde salgıladığından yapraklar üzerinde siyah bir tabaka oluşur ve bu kısımlar özümleme yapamaz. Bu nedenle bitki zayıflar verim ve kalite düşer. Bitkilerdeki azot miktarının azalmasına neden olurlar. Bu durum bitki büyümesini olumsuz yönde etkiler. Virüs hastalıklarını taşırlar.

Önemli konukçusu domates, patlıcan, hıyar olup; biber, kabak, kavun, fasulye, bamya, fasulye, patlıcan, patates, domates, biber, kabak, hıyar, marul ve lahanaya gibi bitkilerdir. Beyaz sinek kışı yabancı otlar üzerinde geçirmektedir. Bu nedenle hasattan sonra tarla ve sera çevresindeki yabancı otlar doğal düşmanlar açısından incelenerek buna göre uygulama yapılmalıdır. Yeterince sulama ve gübreleme yapılmalı, aşırısından kaçınılmalıdır.

Seralardaki giriş-çıkış ve havalandırma yerleri erginlerin girmesini önlemek amacıyla ince tel veya tül ile kaplanmalı, nem ve sıcaklık artışını önlemek için yeterli havalandırma yapılmalıdır. Seraya fide dikimi ile birlikte ilk ergin uçuşunu belirlemek üzere dekara 1 adet sarı yapışkan tuzak bitkinin 10-15 cm üzerinden asılır. İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra ise 10 m²'ye 1 tuzak gelecek şekilde 3 m aralıklarla ardışık olarak, tuzaklar aynı şekilde yerleştirilir. Tuzaklar kirlendikçe yenisi ile değiştirilir. Yaprak başına 5 adet larva olduğunda ilaçlama yapılır (Yaşarakıncı ve Hıncal, 1996).

-Yaprak bitleri (*Aphis gossypii* Glov., *Aphis fabae* Scop., *Myzus persicae* Sulz., *Macrosiphum euphorbiae* Thomas)

Vücutları oval biçimde ve yumuşak olup, 1.5-3.0 mm boyunda yeşil, sarı, siyah renklindedir. Ergin ve nimfleri bitkilerin taze sürgün, yaprak ve yaprak altlarında toplu halde

bulunur. Yaşayışlarına göre tek ve iki konukçulu türler olarak iki gruba ayrılırlar. Bölgelere ve türlere göre yılda 10-16 döl verirler. Bitki özsuğunu emerek beslenirler. Beslendikleri yapraklarda ve taze sürgünlerde kıvrılmalar ve şekil bozuklukları oluşur. Salgıladıkları tatlı madde yaprağı kaplar, üzerinde mantarlar gelişerek yaprak kararır. Bitkilerde verim azalır ve kalite bozulur. Virüs hastalıklarını taşır ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar. Ispanak, lahanaya, kıvırcık salata, kabak, karpuz, acur, hıyar, domates, patlıcan, bamya, sarımsak, karnabahar, patates ve kuşkonmazda zarar yaparlar.

Hasattan sonra toprak üstünde kalan bitki sapları ve yabancı otlar imha edilmelidir. Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet, büyük yapraklı bitkilerde 20 adet ve daha fazla Yaprakbiti olduğunda ilaçlama yapılır.

-Yaprak galeri sinekleri (*Liriomyza trifolii* Burgess, *L. bryoniae* Kalt., *L. huidobrensis* Blanchard)

Erginleri 1-2 mm boyunda gri-siyah renktedir. Larvaları en fazla 3 mm boyunda beyaz-sarı renkte ve şeffaftır. Erginleri bitkinin tüm yapraklarında, larvaları galeri içinde bulunur. Sera koşullarında bütün mevsim boyunca, yazın yabancı otlar ve sebzeler üzerinde görülürler. Sera koşullarında 10 döl verirler. Dişiler yapraklarda küçük yaralar açar, buradan çıkan özsu ile beslenir ve hücre bozulmasına neden olurlar. Bu beslenme delikleri sararak küçük lekeler meydana getirir. Larvalar yaprakların iki zarı arasında kalan etli doku ile beslenir ve galeri oluştururlar. Daha sonra zarar görmüş bölgeler sararır ve yapraklar dökülür. Genç bitki ve fidelerde gelişmeyi geciktirirler. Kalite ve verim kaybına neden olurlar. Domates, patlıcan, biber, fasulye, bezelye, bakla, marul, kabak, hıyar, ıspanak, soğan ve pırasada zararlıdırlar. Sera içi, çevresi ve fide yastıklarının çevresi yabancı otlardan temizlenmelidir. Havalandırma açıklıkları ince tel ile kaplanmalıdır. Bulaşık bitki artıkları imha edilmeli ve bulaşık fideler seraya dikilmemelidir. Toprak 10 cm derinliğinde sürülerek topraktaki pupalar yok edilmelidir. Malçlama yapılarak toprağın nemli kalması ve pupaların nemden çürütmesi sağlanmalıdır. Seraya fide dikimi ile birlikte ilk ergin uçuşunu belirlemek üzere dekara 1 adet sarı yapışkan tuzak yerleştirilir. İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra toplu tuzaklama amacıyla 3 metre aralıklarla çapraz olarak tuzak asılır.

Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 4 adet, büyük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet larva olduğunda ilaçlama yapılır (Anonymous 2002).

-Bozkurt (*Agrotis* spp.)

Bozkurt erginlerinin kanat açıklığı 35-40 mm kadar olup, baş, göğüs ve karın üzerindeki tüyleri grimsi kahverengidir. Tanımlarında en belirgin özellik ön kanatlarda bulunan böbrek şeklinde lekelerin oluşudur. Larvalar yumurtadan yeni çıktığında krem rengindedir. Olgun larva koyu-gri renkte ve 45-50 mm boyundadır. Yumurtaları sarımsı krem renginde, üstten basık küre şeklinde Üzerlerinde uzunlamasına ışınal çıkıntılar bulunur. Yumurtalar açılmaya yakın siyahımsı kahverengi olur. Bozkurtlar kışı olgun larva halinde toprakta geçirir. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte faaliyete geçerler. Larvalar gündüzleri toprak içinde veya bitki diplerinde, kıvrık vaziyette durur, geceleri ise toprak sathına çıkarak beslenirler. Bu zararlıya "tırpan kurdu veya kesici kurt" da denilmektedir. Bozkurtlar yılda 2- 4 döl verir. Bozkurt larvaları başlangıçta bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yemek suretiyle, ileriki dönemlerde yalnız geceleri beslenirler ve toprak sathına yakın yerden, kök boğazından kesmek veya kemirmek suretiyle bitkinin kırılıp kurummasına neden olurlar. Ayrıca çimlenmekte olan tohumları ve yumrulu bitkilerin toprak içindeki yumrularını da yiyerek ürün kaybı meydana getirirler. Ülkemizde hemen her yerde bulunmaktadır.

Bozkurtlar çok sayıda bitkide zararlı olup, bütün sebzelerde zarar yapmakta fakat özellikle domates, biber, patlıcan fidelerinde ve patateslerde daha çok görülür.

Yazlık sebzelerin sökümünden sonra sonbaharda tarlalarda yapılan toprak işlemleri çok miktarda larva ölümüne neden olur.

Sebzelerin ekim ve fide dikim zamanlarında bitkilerin dipleri kontrol edilerek zararlıların larvası aranır, m²'de 2-3 larva görüldüğünde ilaçlama yapılır. Dikimden sonra da kontrol edilen

bitkilerde %1-3 oranında larva veya kesik bitki saptandığında ilaçlama yapılır. Kimyasal mücadelesi zehirli yem, tohum, bandırma yöntemi ve yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır (Anonymous 2002).

-Dana burnu (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

Danaburnu erginleri 6-7 cm boyunda, açık veya koyu kahverengi ve oldukça iri böceklerdir. Baş ileri uzamıştır. Danaburnu yaşamının çoğunu toprak altında geçirir. Genellikle yaşama yeri olarak, galeri açmaya uygun olan kültüre alınmış; nemli, bol humuslu, killi-kumlu toprakları seçerler. Gece ve çok bulutlu günlerde faaliyet gösterirler. Ergin ve nimfleri toprak içinde galeri açarak ilerlerken rastladıkları tohum, kök, yumru gibi her tür bitkisel materyali kemirerek zarar verirler. Özellikle yeni dikilmiş veya yeni çimlenmiş sebze fidelerinin köklerini keserek kurumalarına neden olur ve yumrulu sebzelerin de yumrularını kemirirler. Ülkemizin her tarafında yaygındır. Bütün sebzelerde zararlıdır. Toprağın zamanında ve iyi şekilde işlenmesiyle de zararlının toprak altında bulunan yaşam ortamları bozularak açığa çıkan yumurta, nimf ve erginlerinin sıcak ve doğal düşmanlar tarafından imhası sağlanmıştır.

Zararlının, gübreli ve sıcak toprakları sevmesinden hareketle, bahçelerin uygun yerlerine yaz sonuna doğru yanmamış çiftlik gübresi kümeleri bırakılarak ilkbaharda burada toplanan nimf ve erginlerin öldürülmesi popülasyonu azaltma bakımından oldukça yararlıdır. Buldukları yerde mutlaka zarar yapmaları nedeniyle yoğunluklarına bakılmaksızın mücadeleye geçilmelidir. Bir yerde bulunup bulunmadıkları; yenik bitki, açtıkları galeri, nemli toprakların 1 cm altındaki yüzeysel kazı izlerinin incelenmesi ile anlaşılabilir. Ülkemizin değişik bölgelerinde erken ilkbahardan ekim ayı sonuna kadar mücadele yapılabilir.

Kırmızı örümcekler (*Tetranychus urticae* Koch., *T. cinnabarinus* Boisduval)

Erginler 0.5-0.7 mm boyunda, oval şekilde olup, gözle zor fark edilirler. Yaprığın alt yüzünde ördükleri ipek ağlar arasında ergin, larva, nimf ve yumurtaları bir arada görülür. Kış ılık geçen bölgelerde yaz aylarında olduğu gibi yaşayıp üremelerine devam ederler. Tarla kenarı ve içindeki yabancı otlardan ve bulaşık fidelerden sebzelere geçerler. Yılda 10-12 döl verirler. Kırmızı örümcekler bitkilerin öz suyunu emerek beslenirler. Bitki öz suyu emilen yaprak sararır. Yapraklar kıvrılır, dökülür. Verim %40-60 oranında düşer ve ürün kalitesiz olur. Çeşitli virüs hastalıklarının yayılmasına neden olurlar. Domates, kavun, karpuz, hıyar, kabak, patlıcan, fasulye ve bürüncede zararlıdır. Birçok yabancı ot türü de konukçusudur. Seraya temiz fideler dikilmeli, Hasattan sonra bitki artıkları tarla ve seradan uzaklaştırılmalı, Ot çapasına önem verilmeli, Gereğinden fazla azotlu gübreler kullanılmamalı, Toprak işlenmesi yapılarak kırmızı örümceklerin kışladıkları bitki artıkları toprağa gömülmelidir.

Küçük yapraklı sebzelerde yaprak başına 3 adet, büyük yapraklı sebzelerde 5 adet canlı Kırmızı örümcek bulunduğu ilaçlama yapılır (Anonymous 2002).

Thripsler (*Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella occidentalis* Pergande)

Ergini yaklaşık 1 mm boyunda sarı renkte ve çok hareketlidir. Ergin ve larvalar yaprakların alt yüzünde birlikte bulunurlar. Sıcak bölgelerde konukçu bitki buldukları sürece üremelerine devam ederler. Yılda 3-6, en fazla 10 döl verirler. Ergin ve nimfler bitkilerin yaprak, sap ve meyvelerinde bitki öz suyu ile beslenirler. Beslendiği yapraklar bir süre sonra beyazımsı veya gümüş rengini alır. Kurak geçen yerlerde zararı daha da fazladır. Virüs hastalıklarını taşıyıcı ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar. Soğan, pırasa, sarımsak, domates, kabak, kavun, karpuz, fasulye, patlıcan, ıspanak, bezelye, yerelması ve patatestede zarar yaparlar.

Zararlı ile bulaşık bitki artıkları imha edilmelidir. Toprak işlenmesi ve yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır. Seralarda küçük delikli tül ile havalandırma açıklıkları kapatılmalıdır. Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 20 adet, büyük yapraklı bitkilerde 40 ve çiçekte 10 adet Thrips olduğunda ilaçlama yapılır (Anonymous 2002).

Tel kurdu (*Agriotes* spp.)

Türlere göre değişmekle birlikte, erginlerin renkleri genellikle grimsi veya kahverengimsi siyahtır. Erginler sırtüstü çevrildiklerinde sıçrayıp ters dönerler ve bu sırada "çıt" diye ses çıkarırlar. Larva uzun silindirik şeklinde, sert vücutlu ve parlak görünümde, kahverenginde veya kiremit rengindedir. Olgun larva 2-3 cm boyundadır. Kışı larva veya ergin halde toprak içinde geçirirler. İlkbaharda havaların ısınmasıyla birlikte larvalar toprak yüzeyine yaklaşarak beslenirler. Esas zararı larvalar yapar. Larvalar bitki köklerini kemirerek, kalın kök ve yumruların içine girerek zararlı olurlar. Ayrıca yaralanma yerlerinden patojen bakteri ve funguslar bitkiye girerek çürümeler meydana getirebilirler. Çok sayıda bitkide zararlıdır. En çok zarar yaptığı bitkiler arasında patates, soğan, bütün sebzelerdir.

Yaz sonu veya sonbahar başında yapılacak toprak işleme sayesinde larvaların sıcak ve kurak şartlarda bırakılarak ölmesi sağlanabilir. Ekim nöbetinde, Tel kurdu bulunan tarlalarda zarardan aşırı etkilenen konukçular ekilmemelidir. Ortalama olarak m²'de 6 ve daha fazla sayıda larva mevcutsa ilaçlama yapılmalıdır (Anonymous 1995).

Domates pas akarı (*Aculops lycopersici* Masee)

Domates pas akarı sarımsı beyaz renkte, hafif kambur, ince uzun, iğ şeklindedir. Dişiler 140-180 mikron boyundadır. Gözle görülmezler. Kışı, tarladaki bitki artıkları arasında geçirir. Sıcaklığın yüksek ve orantılı nemin düşük olması zararlının çoğalmasını hızlandırır. İlk önce bitkinin yere yakın gövdesinde, daha sonra yapraklarda ve meyvede görülürler. Zararlı yaz boyunca üremeye devam ederek çok sayıda döl verir. Bitkinin öz suyu ile beslenirler. Önce bitki gövde ve meyvelerinde yağimsi, bronz bir renk değişimi görülür. Zarar gören gövde ve yaprakların rengi parlak kahverengi veya kızılımsıdır. Alt yapraklarda kuruma olur. Yapraklar kavrulmuş gibi sert ve gevrek olur. Gövde üzerinde çatlamalar olur ve büyüme durur. Meyvelerin üzeri sertleşir ve çatlar. Domates, biber, patlıcan, patates gibi sebzelerin yanında tütün, süs bitkilerinden petunya ve bazı yabancı otlarda zararlıdır. Hasattan sonra derin sürüm yapılmalı, bitki artıkları tarlalardan uzaklaştırılmalıdır. Zararlı beslendiği bitkilerin bulunduğu alanlara yakın yerlerde fide yetiştirilmemelidir. Domates tarlalarını çevreleyen alanlarda yabancı otlar imha edilmelidir. İlk görüldüğünde ilaçlama yapılmalıdır (Anonymous 2002).

-Yeşilkurt (*Heliothis armigera* Hübn., *H. virescens* Hüfn.)

Kelebeklerin kanat açıklığı 35-40 mm, bej-kahverengi veya yeşilimsi renktedir. Larvaları 15-45 mm boyunda, kirli beyaz renkte ve üzeri kıllıdır. Olgun larvanın vücudunun sırt kısmında yeşil kahverengi ve sarı renkte bantlar, yanlarda da sarı renkli birer bant bulunur. Kelebekleri gündüz kuytu yerlerde saklanır, genellikle akşam üzeri uçuşurlar. Larvaları bitkilerin yaprak, meyve ve taze sürgünlerinde görülür. *H. virescens* yılda 1, *H. armigera* yılda 3-5 döl verirler. Larvalar önce yapraklarda beslenir ve yenik kısımlar sararır ve kurur. Daha sonra sebzelerin meyvelerini delerek içine girer ve orada beslenirler. Bunun sonucunda meyveler çürür. Domates, biber, patlıcan, bamya ve fasulyede zararlıdır.

Tarla ve çevresinde yabancı ot temizliği yapılmalıdır. Hasattan sonra derin sürüm yapılmalıdır. İlk yeşil meyveler oluştuğunda larva giriş deliği olan meyveler toplanıp imha edilmelidir. Bitkilerde %5 bulaşma olduğunda ilaçlama yapılır (Anonymous 1995).

-Havuç sineği (*Psila rosae* F.)

Erginleri parlak yeşil-siyah renkli sineklerdir. Boyu 4-5 mm'dir. Larvalar beyaz veya sarı renkte olup bacaksızdır. Pupa soluk sarı renkte olup, abdomenin ucu daha koyudur. 7-8 cm toprak derinliğinde ve köklerin etrafında bulunur. Kışı köklerde genellikle larva veya toprakta pupa döneminde geçirir. Bölgeden bölgeye değişmekle beraber nisan ile mayıs aylarında pupalardan erginler çıkmaya başlar. Yılda 2-3 döl verir. Havuç sineği larvaları en ince köklere kadar girerek beslenirler de asıl zarar ana kök içinde galeri açmaları sonucunda görülür. Köklerdeki helozoni oyuklar çamur ile dolduğundan paslı bir görünüm alır. Havuçlar pazar değerini kaybeder. Geniş havuç ekilişi yapılan İç Anadolu, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde görülmektedir. Başta havuç olmak üzere, kereviz, maydanoz ve yabancı maydanozgiller zararlı olduğu bitkiler arasındadır.

Erken ekim yapılması önerilebilir. Toprağın derin işlenerek pupaların yok edilmesi bir diğer kültürel önlemdir. Zararlıının faaliyetini körüklediği (erginlerin yumurta bırakmalarını artırdığı) için havuç ekimi yapılacak alanlarda yanmamış çiftlik gübresi kullanılmamalıdır. Havuç yetiştirilecek yerlerin önceki yıllarda Havuç sineği ile bulaşık olmamasına özen gösterilmelidir. Bulaşık sahalardan mümkün olduğu kadar uzak alanlara ekim yapılmalıdır. Önerilen bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır (Brickell, 2002).

-Kavun sineği (*Myiopardalis pardalina* Bigot.)

Ergin sinekler 7-8 mm uzunluğunda kanatları saydam görünüşlü olup üzerinde kenarları kahverengi olan sarı renkli üç adet bant vardır. Larva şeffaf beyaz renkte olup kavunun içinde zor görülür. Pupa 5.5-6.5 mm boyunda ve 2 mm enindedir. Rengi açık ile koyu kahverengi arasında değişir. Şekli fiçıya benzer. Ön kısmı dar ve yassı, arka kısmı biraz daha geniş ve yuvarlaktır. Kışı toprak içinde pupa halinde geçirir. Kavun ve karpuzlarda çiçek dökümünden sonra meyveler fındık iriliğini aldığı dönemde erginler çıkmaya başlar. Yılda 2-3 döl verir.

Larvalar çekirdek evini delmesi sonucunda zarar gören kısım, larva pislikleri ile dolarak koyu kahverengi bir görünüm oluşturur. Kokuşma neticesi tat ve aromanın bozulmasına neden olur. Çıkış deliklerinden bulaşan saprofit mantarlar kavuna yerleşerek çürümelere neden olur. Karpuzlardaki zarar kavunlardakinden daha farklıdır. Larva beslendikleri kabuk kısmındaki dokular gelişemediği için meyvenin dış görünüşü eğri büğrü şekilsiz bir hal alır. Etli kısımda zarar gören dokular ise düğüm halinde ve çok serttir. Zararlıının özellikle acur ve kavunlarda yol açtığı verim kayıpları ekonomik açıdan önemlidir. Kavun sineği Doğu, Güneydoğu, Akdeniz, İç Anadolu, Ege ve Bölgelerinde yayılış göstermektedir. Kabakgiller bu zararlıının konukçusudur. Özellikle kavun, acur ve karpuzdaki zararı daha önemlidir. Kurtlanmış meyveler toplanarak derin çukurlara gömülmeli ve üzerine mümkünse kireç atıldıktan sonra toprakla kapatılmalıdır.

Kavun sineği erginleri günün sıcak saatlerinde gölge yerlere saklandıklarından, gölge oluşturacak şekildeki sık dikimden kaçınılmalıdır. Tarlada ot temizliğine özen gösterilmelidir. Gölge ve çukur yerlerde kalan meyveler güneşe ve hava akımına maruz kalacak şekilde yerleştirilmeli, gölge yapan fazla yapraklar koparılmalıdır. Bir önceki yıl kavun sineği zararı görülmüş alanlardaki kavunlar fındık büyüklüğünü aldıklarında 1. ilaçlama, bundan 15 gün sonra 2. ilaçlama yapılmalıdır. Yetiştirme döneminin uzun olduğu yörelerde 3. ilaçlama gerekebilir (Giray, 1961).

-Lahana sineği (*Delia brassicae* L.)

Ergin 5-6 mm boyunda ve genel renk görünümü gri olan bir sinektir. Yumurta ve larvaları beyaz renklidir. İlkbaharda, iklim koşullarına bağlı olarak, mart-mayıs aylarında çıkan erginler yumurtalarını gruplar halinde genç bitkilerin kök boğazı civarındaki toprak çatlaklarına bırakılır. Yumurtadan çıkan larvalar kök boğazının epidermisi altına girerler, burada galeri açarak gelişmelerini sürdürür. Yılda 2-3 döl verirler. Larva döneminde zararlı olur. Yumurtadan çıkan larva, bitkinin kök boğazı ve köklerin epidermisi altına girer ve galeriler açarak zararına başlar. Açtığı galeride kök çürüklüğü yapan bakterilerin de faaliyeti sonucunda bitkinin kök sistemi bozulur. Zarara uğrayan lahanalar kurşuni bir renk alır, büyümeleri yavaşlar ve en dıştaki yaprakları aşağıya doğru sarkar. Bir bitkideki larva yoğunluğu yüksek olduğunda sararma veya kök boğazından kırılmalar görülür. Ülkemizin Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde yaygın olarak bulunmaktadır. Başta lahanalar olmak üzere, Lahanagiller familyasından kültür bitkileri ve yabancı otlarda zararlı olur. Tarla ve çevresinde Lahanagiller familyasından olan yabancı otlar temizlenmeli ve hasattan sonra lahana kökleri yok edilmelidir. Zarar gören lahanalarda, gelişmenin devamını sağlayacak yeni köklerin oluşması için boğaz doldurma işlemi yapılmalıdır.

Hızlı gelişen lahana çeşitleri yetiştirilmelidir. İlkbaharda dikim zamanı mümkün olduğu kadar geciktirilmelidir.

Önceki yıllarda sinek zararının önemli olduğu yerlerde lahanaları birinci döl larvalarına karşı korumak amacıyla fide bandırması ve sıra üzeri toprak ilaçlaması yapılır (Anonymous 1995).

-Nohut yaprak sineği (*Liriomyza cicerina* Rond.)

Erginlerin hakim rengi siyahtır. Tarlada dikkatlice bakıldığında nohut yaprakçık ve dalcıkları üzerinde kolayca görülürler. Yumurtalar mat beyaz renkte olup, yaprak dokusu içine bırakıldıkları ve küçük olduklarından gözle görülmez. Larva kirli sarı, parlak görümlü ve silindirik. Kışı toprağın 3-6 cm derinliğinde pupa döneminde geçirir. Pupa fiçı şeklinde, bal-sarı veya kızıl-kahverenkli, boyları 2 mm kadar olup, kök boğazı civarından alınacak toprak örneğinde gözle görülebilir. İlkbaharda çıkan erginler yaprakçıkların iki epidermis arasına yumurtalarını bırakırlar. Yılda 2-3 döl verebilir. Asıl zarar larvalar tarafından yapılır. Yumurtadan çıkan larva yaprak dokusu içinde beslenir. Bu dönemde larvanın dışkıları belirgin bir şekilde görülür. Fazla zarar görmüş yaprakçıklar sararır ve dökülür. Bahar ayları yağışlı geçen ve kuvvetli topraklarda bitki yeni yapraklar ve büyüme yapabildiğinden zararı önemli değildir. İlkbaharı kurak geçen ve zayıf topraklarda bitki yeni yapraklar ve büyüme yapamadığından zararı önemlidir. Ülkemizdeki tüm nohut ekiliş alanlarında görülür. Kültür bitkilerinden nohut ve bazı yabancı bitkilerde konukçuları arasındadır.

Bir önceki yıl Nohut sineği zararı görülen tarlalarda hasat sonunda derin sürüm uygulanmalıdır. Nohutların çıkışından 15-20 gün sonra yapılan kontrollerde bulaşmanın %50'ye ulaşması durumunda ilaçlama yapılmalıdır. Bir bitkide iki veya üç galerili yaprak bulunması halinde o bitki bulaşık kabul edilir. Özellikle ilaçlama bitkilerin normal gelişemediği, taban suyu az, toprağı kıraç ve ilkbaharı kurak geçen yıl ve yerlerde kimyasal mücadele gerekmektedir. Bir uygulama yeterlidir (Anonymous 1995).

- Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)

Ergin 10-12 mm boyunda, sarı kırmızımsı renkli, sırtı kuvvetli bombelidir. Sertleşmiş olan üst kanatların üzerinde 5 bir tarafta, 5 diğer tarafta olmak üzere 10 tane uzunlamasına siyah renkli bant vardır. Olgun larva kambur duruşlu, başı koyu kahverengi olup, vücudu portakal sarısı rengindedir. Patates böceği kışı toprakta ergin olarak geçirir. İlkbaharda kışlama yerini terk ettikleri sahalarda patates bitkisi yoksa, besin aramak üzere başka yerlere uçarlar. Patates böceğinin yayılması bu sırada olmaktadır. Yumurtalarını gruplar halinde veya bazen tek tek yaprakların alt yüzlerine bırakırlar. Yumurta koyu sarı renkli ve oval şeklinde olup, 1-2 mm uzunluğundadır. Patates böceği Marmara Bölgesi koşullarında 3-4, Orta Anadolu Bölgesi koşullarında 1.5 döl vermektedir. Patates böceği'nin ergin ve larvaları patates ve patlıcan yapraklarını genellikle dıştan başlayarak içe doğru yemekte, yada yaprakta bir delik açarak bu deliği genişletmek suretiyle beslenmektedir. Larva ve erginler patates ve patlıcanın çiçekleri ile de beslenmekte, patlıcan meyvesini kemirerek yemektirler. Patates böceği'nin beslenerek yaptığı zararın yanı sıra virüs ve bakteri etmenlerinin yayılmasında da rol oynadığı bilinmektedir. Patates böceğinin Ülkemizdeki ana konukçuları patates ve patlıcandır. Domates ve yabancı Patlıcangillerde konukçuları arasındadır.

Sonbaharda patates hasadının tamamıyla yapılmasına özen gösterilmeli ve tarlada yumru bırakılmamalıdır. İlkbaharda bir önceki yıl dikili olan alanlar dolaşılmalı ve kalan patates bitkileri, üzerindeki böcekler ile birlikte yok edilmelidir. Küçük alanlarda larva ve erginleri toplayarak yok etmek, yumurtalarını ezme oldukça etkilidir.

Yeşil aksam ve tohumluk ilaçlaması şeklinde mücadelesi yapılır. Kimyasal mücadeleye karar vermede, bu husus özellikle dikkate alınmalıdır. Bu durum dikkate alınarak birinci döl karşı ilaçlama yapılacaksa, bitkilerde ilk olgun larvalar (dördüncü dönem) görüldüğünde yapılmalıdır. İkinci döl karşı ilaçlama yapılması durumunda ise yumurta açılımının tamamlanması beklenmelidir (Atak, 1973).

-Patates güvesi (*Phthorimaea operculella* Z.)

Kanatları çok dar, vücut ince uzun olup 5-6 mm kadardır. Antenler vücuttan daha uzundur. Ön kanatlar grimsi kahverengi, üzeri koyu kahverengi irili ufaklı noktalıdır. Olgun larva 8-10 mm uzunluğundadır. Baş, koyu kahverengidir. Larvanın rengi patates yumrularıyla beslenenlerde

vücut pembemsi beyaz, yapraklarıyla beslenenlerde yeşil, patlıcan yapraklarını yiyenlerde ise daha koyudur. Zararlı kışı ambar veya tarlada kalmış patatesler üzerinde larva ve pupa halinde geçirir. İlkbaharda ortalama sıcaklığın 15°C'ye ulaşması ile (mart sonu-nisan başı) erginler çıkar ve yumurta bırakmaya başlar. Kelebekler gece aktiftir. Zararlı yılda 3-8 döl verir. Larvalar yumru içine girerek düzgün olmayan galeriler açar. Sert yüzeyli olan bu galerilerin içi beyaz renkte pisliklerle doludur. Galerilerin ağzında ise yumru üzerinde biriken siyah renkteki pislikler ile zararının varlığı kolayca anlaşılır. Zarar görmüş yumrular bakteri ve funguslarla daha çabuk bulaşarak çürürler ve yemeklik olarak kullanılamayacak duruma gelebilir. Patates yumrusunda gözlerin zarar görmesi sonucunda, patateslerin tohumluk özellikleri de azalır veya kaybolur.

Patlıcangiller familyası bitkilerinin hemen hepsinde bulunur. En önemli konukçusu patatestir. Patatesin tarla ve ambar zararlısıdır. Patlıcan, tütün, domates ve biberde de görülmektedir.

Patateste boğaz doldurma ve bakım işlemlerinin iyi yapılması gerekir. Hasat edilen patatesler tarla kenarında yığın yapılmadan depoya taşınmalı ve patates depolarındaki pencerelere kelebeklerin geçmeyeceği sıklıkta kafes tellerinin takılmasına, depoya bulaşık çuval ve malzemenin konulmamasına, boş depo temizliğine ve ilaçlamasına özen gösterilmesi gerekir.

Zararlı 10°C'nin altında gelişmediğinden, patatesler bu sıcaklığın altında emniyetle depolanabilir. Patatesin yeşil aksamında Patates güvesi zararına rastlanmadığından, tarla döneminde ilaçlama tavsiye edilmemektedir. Soğutma sistemli veya sıcaklığı 10°C'nin altında olan depolarda zararlı bulunsa bile gelişmemektedir. Bu şekildeki depolamanın yapılmadığı ve zararının yoğun olduğu yerlerde depolamadan önce yumru ilaçlaması gerekebilir. Yumrular depoya alınmadan önce ayrıca boş depo ilaçlaması yapılmalıdır (Çalışkaner ve ark., 1989)

-Baklagil tohumböcekleri (*Bruchus pisorum* L., *B. Rufimanus* Boh., *B. Lentis* Fröhl., *B. ervi* Fröhl., *B. signaticornis* Gyll., *Acanthoscelides obtectus* Say., *Callosobruchus maculatus* F.

Baklagil tohum böcekleri yıl içinde "tek döl veren türler"(Bezelye tohum böceği, Bakla tohum böceği, Mercimek tohum böceği, Ortadođu mercimek tohum böceği, Akdeniz mercimek tohum böceği) ve "çok döl veren türler" (Fasulye tohum böceği, Börülce tohum böceği) olarak iki gruba ayrılır.

Çok döl veren türlerin; ortalama vücut uzunlukları 3-5 mm civarında, vücutları yassı, oval, basık, silindirik yapıda olup, genel renkleri açık kahverengi, grimsi ve siyah renklidirler.Vücutlarının üzeri tüy ve kıllarla kaplıdır. Çok döl veren tohum böceklerinin erginleri yumurtalarını tarlada olgun kapsüllere, ambarda ise tohumlara bırakırlar.Bölgelere göre değişmekle beraber yılda ortalama 3-6 döl verirler.

Tek döl veren tohum böceklerinin erginleri konukçularının çiçeklenme devresinde görülür ve doğada çiftleşerek yumurtalarını tohumları belirginleşmiş yeşil kapsüllere bırakırlar. Tohumun olgunlaşmasıyla birlikte tohumu terkederek, tarlada en yakın ağaç kabukları arasında, ambarda ise kuytu yerlerde veya çuval kıvrımlarında kışlar. Yılda bir döl verirler.

Baklagil tohum böceklerinin larvaları, konukçuları olan baklagil taneleri içinde beslenmeleri süresince, oyuklar meydana getirerek tanenin besin değerini düşürdükleri gibi dışkı ve vücut artıkları ile de kirlendirirler.

Çok döl veren türlerin devamlı üremeleri sonucu, delinmiş ve içinin büyük kısmı yenilerek besin değerlerini tamamen yitirmiş olan taneler, hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılmazlar.

Baklagil tohum böcekleri, larvaları beslenmeleri sonucunda tanelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıplarına neden olurlar.

Bu şekilde zarar görmüş, iç ve dış piyasada önemli yeri olan baklagillerin, pazar değeri de düşer. Bezelye Bakla ve fiğ Mercimek ve fiğ Börülce, nohut, bezelye Fasulye, börülce, nohut, mürdümük önemli konukçuları arasındadır.

Mücadelesi; Ağır zarar görülen bölgelerde geç ekim yapılması önerilir. Hasat ve harmanın geciktirilmeden yapılarak ürünün, temizliği önceden yapılmış ambara çuvallar içinde alınmasına özen gösterilmelidir. Hasat sonrası tarlada kalan artıklar pullukla derine gömülmeli veya yakılmalıdır. Temiz tohumluk kullanılmalıdır. Tarladaki gerekli önlemleri alınmış ürün çuvallar içinde, temizliği yapılmış, ilaçlanmış, pencerelerine kafes telleri takılmış ambara yerleştirilir. Ayrıca ambara bulaşık ürün, çuval veya malzeme konulmamalıdır. Tarlada ve ambarda olmak üzere iki ayrı mücadele dönemi bulunmaktadır.

Yılda tek döl veren baklagil tohum böceklerine karşı mücadelede, bitkiler çiçeklenme başlangıcında iken ve 10 gün sonra 2 ilaçlama yapılır.

Çok döl veren türlerden Fasulye tohum böceği ile bulaşık olduğu bilinen sahalarda fasulye çeşidi, gelişme durumu ve ekim zamanı göz önünde tutulmak kaydı ile alt kapsüller kuru oluma girer girmez önerilen ilaçlardan birisiyle 10-14 gün ara ile 2-3 ilaçlama yapılarak tarla dönemindeki zararlının bulaşması azaltılır. Alt kapsüllerin kurumasından hasat ve harmana kadar geçen süre iyice hesaplanmalı ve ilaçlama aralıklarının ona göre ayarlanmasına dikkat edilmelidir.

Depolara konulan ürünlerde bulaşma görüldüğünde, Boş ambar ilaçlaması, Koruyucu ilaçlama ve ürün fümige edilerek mücadele yapılmalıdır (Anonymous 1995).

-Yonca hortumlu böceği (*Hypera variabilis* Herbst.)

Erginleri 5-6 mm uzunluğunda, kahverengiden griye kadar değişen renklerdedir. Yumurta oval biçiminde ve ilk bırakıldıklarında saydam, limon sarısı olan yumurtanın rengi açılmalarına yakın koyulaşır. Larva yeşil renkli ve baş siyahtır. Larva bacaksız olup sırtında uzunlamasına beyaz bir çizgi bulunur. Olgun larva 7-10 mm uzunluğundadır. Kışı ergin dönemde yonca tarlalarında veya kenarlarında bitki artıkları ve bitki kökleri civarında toprak yarık ve çatlakları arasında geçirir. Mart ayının ikinci yarısından itibaren erginler tarlada görülmeye başlar. Yılda 1 döl verir.

Larva zararı önemlidir. İlk iki dönem larvalar sürgün uçları ve yaprak koltukları arasında son iki dönem larva yaprakları dıştan kemirerek yer, sadece orta damar ve yan damarlar kalır. Larva zararı daima bitkinin üst kısmından başlar, aşağıya doğru devam eder. Asıl zarar birinci biçime kadar olan zamandır. Larva yoğunluğu fazla ise zarar gören yaprakların kuruması sonucu tarla boz, gümüşü bir görünüm kazanır. Sulama imkanı kısıtlı ve az biçim yapılan yerlerde ekonomik önemi büyüktür (Anonymous 1995).

Yonca, fiğ, tırfıl, burçak ve üçgül zararlıının önemli konukçularıdır.

Yonca kuvvetli ve sık yetiştirilmelidir. Böyle tarlalarda güneş ışıkları toprağa ulaşmadığından yumurta ve larva gelişimi yavaşlamaktadır. Biçimden bir hafta önce sulama yapılması larva gelişmesini yavaşlatır. Biçimden 7-10 gün sonrasına kadar su verilmemesi larvaların doğrudan güneş ışığına maruz bırakılarak ölmeleri sağlanmış olur. Yonca hortumlu böceği birinci biçime kadar olan ürüne zarar verir. Bu nedenle biçimi 10-15 gün evvel yapmak etkili bir yöntemdir. Biçimi yapılan yoncaların tarladan hemen kaldırılarak bir başka yerde kurutulmaya bırakılmasının faydası büyüktür. Böylece kuruyan yoncaları terk eden larvalar beslenecek konukçu bulamaz.

İklim şartlarına bağlı olarak, ilk biçimden 10-20 gün önce m²'de 25 larva veya ergin bulunduğu mücadelede başlamak gerekir (Anonymous, 1995).

-Korunga kök kurdu (*Bembecia scopigera* L.)

Dişi ve erkek kelebeklerin dış görünüşü birbirinden farklı olup ortalama kanat açıklıkları 1.5 ila 2.5 cm civarındadır. Erkek kelebeğin vücudu dişilere göre daha dar olup, siyah soluk renktedir. Yumurta, siyahımsı renkte olup, basık ve oval biçimdedir. Yumurtadan çıkan larvanın vücudu saydam beyaz renktedir. Baş kahverenkli. Temmuz başlarında çıkış yapan yumurtalarını korunga yaprağının alt yüzeyine, çiçeğe, biçilmiş kuru sapların üzerine tek tek veya gruplar halinde bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar bitki yüzeyinde kökboğazına

doğru hareketlenir. Daha sonra bitkideki bir yarık veya çatlak vasıtasıyla kök içine girip, pislikleriyle giriş yerini kapatır. Yılda 1 döl verir.

Larvalar bitkinin kök boğazına yakın yerde bulunup, kabuk altında beslenmektedir. Birinci yılda larva tarafından zarara uğrayan bitkilerin yaprakları sararmakta ve kıvrılıp katlanarak tabana doğru yayılmaktadır. İkinci ve üçüncü yılda da zarar gören bitkiler ise tamamen tahrir olup ölürlür. Ülkemizde korunga yetiştiriciliği yapılan yerlerde görülmektedir.

Asıl konukçusu korungadır. Zararının diğer konukçuları yonca, ıspanya tatlı tırfılı, çayır müdürlüğümü, dikenli öksüz çanı, tırfıl, yara tırfılı, atnalı olarak tespit edilmiştir. Etkili bir kültürel önlemi ve kimyasal mücadele yöntemi bulunmamaktadır (Tamer, 1990).

KAYNAKLAR

Anonymus, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatı. 1995. Koruma Kontrol genel Müdürlüğü. Cilt 2.

Anonymus, 2002. Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Entegre Mücadele Teknik talimatı. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü.

Atak, U. 1973. Trakya Bölgesinde Patates bceği (*Leptinotarsa decemlineata* (Say))'nin morfolojisi, bio-ekolojisi ve savaş metotları üzerinde araştırmalar. T.C Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Teknik Bülten 6, 63 s.

Brickell, Cristhoper. 2002. The Royal Horticultural Society Encyclopedia of Gardening. En.wikipedia.org/wiki/Carrot_fly.

Giray, H. 1961. Elazığ Çevresinde Kavun sineğinin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Matbaası.

Has, A. 1999. Patates güvesi (*Phthorimae operculella* Zeller)'nin Tarla ve laboratuvar koşullarında biyolojisi. II. Ulusal Patates kongresi. N.Dörtbudak, S.Çalışkaner, P.Erdoğan. Atatürk Üniversitesi Oditoryumu.

Tamer, A. 1998. Ankara ilinde Korungalarda Zarar Yapan *Bembecia scopigera* (Scopoli) (Lepidoptera: sesiidae)nin Biyo-ökojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Doğa-tr. J.of Agriculture and Forestry 14 (1990), 149-180.

Yaşarakıncı, N. 1996. İzmir ilinde Örtüaltında Yetiştirilen Domateslerde Bulunan Ana Zararlıların (*Trialeouroides vaporariorum* (Westw.), *Bemicia tabacci* Gern ve *Liriomyza* spp. Popülasyon Gelişimi Üzerinde Araştırmalar Türkiye III: Entomoloji Kongresi Bildirleri. P.Hıncal. Ankara Üniversitesi Basımevi 1997.