

Çukurova Bölgesindeki aspir zararlıları üzerinde bir araştırma

Çetin ŞENGONCA*

Summary

Insect pests of safflower in the Kilikien Plain in Southern Turkey

During studies of the suitability of several plants for a crop rotation with cotton in the Kilikien Plain also safflower was tested for this purpose. In these studies also the insect pests of safflower occurring in the Kilikien Plain were determined at the same time. The following insect pests were found: *Agrotis ipsilon* (Hufn.) attacking the roots, *Lixus speciosus* Mill. attacking the stem and *Uroleucon carthami* (H. R. L.), *Cassida palaestina* Reiche, *Heliothis armigera* (Hbn.), *Heliothis peltigera* Schiff., *Oxythyrea cinctella* (Schaum), *Ctenopus gibbosus* Bdi., *Acanthophilus helianthi* (Rossi) attacking the leaves, flowers, and capsules. The observations indicate that especially *L. speciosus*, *H. armigera*, and *H. peltigera* might become major pests in the plain.

This study includes observations on the population densities, the type of plant injury on safflower and gives short descriptions of the morphology, biology, ecology of the insect pests occurring on safflower.

Giriş

Türkçe aspir adıyla anılan *Carthamus tinctorius* L., Orta ve Uzak Doğu Ülkelerinde önceleri hamurışı, pasta ve pirinç boyamasında kullanılan safran boyasını elde etmek için, bugün ise daha çok yağ bitkisi olarak, kültürü yapılan çok eski bir kültür bitkisidir. Taşlı ve kurak, step topraklarda rahatlıkla yetiştirilebilen ve kuru koşullarda birçok yağ bitkisinin veremeyeceği kadar ürün verebilen aspir bitkisi, üzerinde durulması gereken bir endüstri bitkisi olarak önem taşımaktadır.

* Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn, 5300 Bonn 1, Nussallee 9- BR. Deutschland.

Özellikle son yıllarda önemli sakıncaları görülmeye başlayan Çukurova Bölgesindeki monokültür tarımı çeşnilendirmek ve pamuk tarımından sonra bitki nöbetine girebilecek ekonomik değerdeki endüstri bitkilerini saptamak amacıyla Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Bölümünde bir sıra endüstri bitkileri denemeye alınmıştır. Bu arada 1980 yılında aspir bitkisi de bir tez çalışması olarak bölgede denenmiştir. Bu çalışmalar sırasında da aspir bitkisinin bölgede bulunan zararlıları saptanmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Metod

Çukurova Bölgesinde aspir zararlılarının saptanmasını amaçlayan bu çalışma, aspir bitkisinin deneme tarlasında denendiği Mart-Temmuz 1980 tarihleri arasında sürdürülmüştür. Deneme tarlası haftada en az 2 kere gezilerek, görülen zararlılar ya atrap ve aspiratör yardımıyla ya da elle toplanmıştır. Zararlı hangi hayat döneminde olursa olsun bitki parçası ile birlikte kutular içinde laboratuvara getirilmiş ve ergin oluncaya kadar kültüre alınmıştır. Erginler daha sonra öldürme şişesinde öldürülerek, küçük olanlar %70'lik alkole konulmuş, büyük böcekler ise iğnelenerek prepare edilmiştir. Tanısı yapılamayan zararlılar, tanı için mütehassıslarına gönderilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Aspir bitkisinin çimlendiği tarihle hasat arasında, bitkinin her tarafında saptanan zararlılar, bitkinin zararlı olduğu aksamına göre sınıflandırılarak sıra ile verilmiştir.

1. Kökte Rastlanan Zararlılar

Agrotis ipsilon (Hufn.) (Lepidoptera : Noctuidae)

Çukurova Bölgesi'nin pamuk tarlalarında önemli bir zararlı olarak bilinen Bozkurt, Nisan ayından itibaren fidelerde verdiği zararla kendini aspirde de belli etmiştir. Zarar, sıraları açacak kadar büyük olmamış ancak Mayıs ayının ilk haftasına kadar aspir tarlasında kesilen fidelere rastlanmıştır.

Genel Özellikleri : Bozkurt erginlerinin vücut uzunluğu 20-25 mm ve kanat açıklığı 40-50 mm'dir. Ön kanatlar gri-kahverengi ve kenarları dalgalı bir band ile çevrilidir. Ön kanatlar üzerinde açık ve koyu renkli pekçok nokta ve lekelerle, Y şeklinde koyu işaretler bulunur. Arka kanatlar grimtrak beyaz ve damarlar koyu ya da kahverengidir. Olgun larva 40-50 mm boyunda ve koyu gri veya yeşilimtrak gr'dir. Abdomen segmentlerinin her iki yanında 4 veya daha fazla belirgin leke bulunur.

Erginler bölgede Mart ayından itibaren uçuşmaya başlarlar ve yumurtalarını tek tek ya da küçük gruplar halinde yabancı veya kültür bitkilerinin alt yapıkları üzerine bırakırlar. Larvalar kök ve yeşil bitki aksamını yiyerek beslenirler. Larva dönemi 4-10 haftada tamamlanır. Olgun larvalar toprağın 10-15 cm derinliğinde toprak bir kokon içinde pupa olurlar. Pupa dönemi 1-5 hafta sürer. Kışı toprak içinde pupa ya da olgun larva döneminde geçirir. Bozkurt, Akdeniz ülkelerinde yılda 4-5 nesil verebilmektedir. (Avidov and Harpaz 1969). Tunç (1968), bozkurtun Çukurova Bölgesinde de bu kadar nesil verebildiğini yazmaktadır.

Bozkurt özellikle tropik ve subtropik ülkeler olmak üzere dünyanın hemen hemen her tarafına yayılmış kozmopolit bir zararlıdır (Rivnav 1962). Çok polifag'tır ve larvalar pek çok sebze ,endüstri ve süs bitkileri üzerinde beslenebilmektedir.

Aspirdeki Zararı : Larvalar özellikle Nisan-Mayıs aylarında aspirin yeni çimlenmiş fidelerini kök boğazından keserek ve kökleri yiyerek, fidelerin yatmasına ve dolayısıyla kurummasına neden olurlar. Böylece sıralar boş kalır. Ayrıca genç larvalar, fidelerin üzerine tırmanarak, bitkinin yapraklarını yerler.

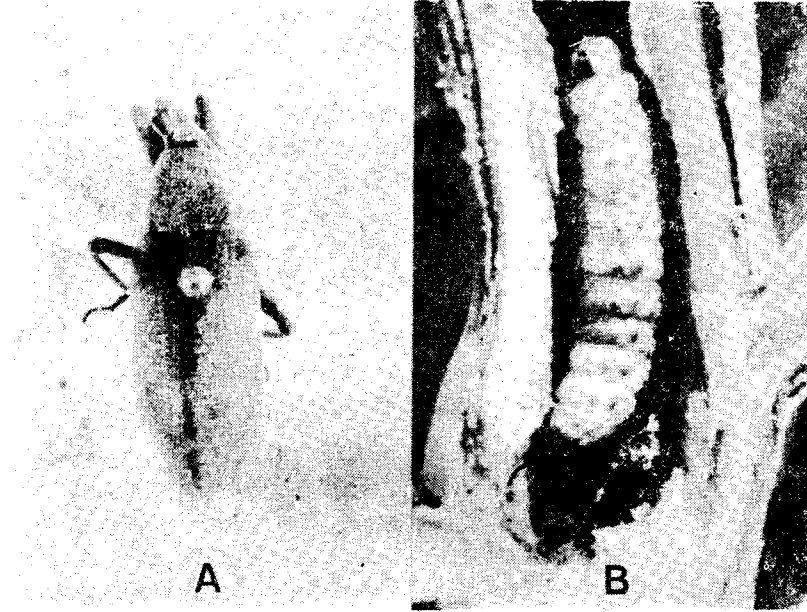
2. Gövdede Rastlanan Zararlılar

Lixus speciosus Mill. (Coleoptera : Curculionidae)

Bölgede varlığı daha önce bilinmeyen bu zararlının erginleri Mayıs ayından itibaren aspride görülmüş ancak zarar simptomu Mayıs'ın ikinci yarısından sonra oluşmuştur. *L. speciosus*, verdiği yüksek orandaki zararla, bölgede savaşılması gerekli önemli bir aspriz zararlısı olarak izlenmiştir.

Genel Özellikleri : Erginlerin vücudu uzun ve silindirik şeklinde, boyu 15-17 mm, eni 5-6 mm'dir. Vücut tamamen siyah ancak gri kısa kıllarla kaplı olduğu için renk gri-sarı arasında değişmektedir. Hortum öne doğru uzamış ve 4-6 mm'dir. Pro- ve metathorax geniş ve iyi gelişmiştir (Şekil 1A). Olgun larva 17-22 mm boyunda, şişmanca ve silindirik şeklindedir. Renk beyaz, baş ve boyun plakası koyu kahverengidir (Şekil 1B).

Erginler bölgede Mayıs ayından itibaren görülmeye başlarlar ve yumurtalarını aspriz bitkisinin gövdesinde hortumlarıyla açtıkları delikler içine teker teker bırakırlar. Larvalar gövdenin içine girer ve orada beslenirler. Larva dönemi 4-7 haftada tamamlanır. Larva daha sonra bulunduğu yerde pupa olur. Pupa dönemi 2-3 hafta sürer. Haziran ayının ilk yarısından sonra erginler aspriz terk ederek yabancı otlara geçerler. Kışı bitki artıkları altında ergin olarak geçirir. *L. speciosus*, Çukurova Bölgesinde 1 nesil vermektedir (Şengonca 1981).



Şekil 1. *Lixus speciosus* Mill. A) Ergin B) Larva

Bu türün dünyadaki yayılışı sadece Doğu Akdeniz Bölgesinde sınırlanmıştır. Bugüne kadar İsrail, Kıbrıs, Kafkasya ve Türkiye'de varlığı bilinmektedir (Bytinski-Salz 1951, Rivnay 1962, Şengonca 1981). Bazı yabancı otlar dışında bilinen konukçu kültür bitkisi aspirdir.

Aspirdeki Zararı : Çukurova Bölgesinde erginlerin önemli bir zararına rastlanmamıştır. Esas zararı larvalar vermektedir. Larvalar gövde içinde beslenerek bir kanal açarlar. Gövdenin bu kısmında, bitkinin reaksiyonu olarak bir şişkinlik (ur) oluşur. Çok zaman gövdede 2-3 ura rastlanır. Bu nedenle bitkinin gelişmesi durur ve uç sürgün kurur. Rüzgar ve başka bir nedenle çok kere bitki bu ur kısmından kırılır. Bu ur bitkinin büyüme konisine yakın olursa yan dallar gelişir, eğer ur kök kısmına yakın olursa bitki tamamen kurur. Çukurova Bölgesindeki zararı %21,5 olarak bildirilmektedir (Şengonca 1981).

3. Yaprak, Çiçek ve Tohum Kapsülünde Rastlanan Zararlılar

Uroleucon (Uromelan) carthami (H.R.L.) (Homoptera : Aphididae)

Literatürde aspir bitkisinin zaman zaman savaşı gerekli bir zararlısı olarak geçen bu tür, bölgede Nisan ayından itibaren görülmeye başlamıştır. Mayıs ayının ilk haftalarında yükselen populasyon, sıcakların bastırmasıyla

birlikte oldukça azalmış ve Haziran ortasından sonra tamamen yok olmuştur. Zarar bölgede düşük bir düzeyde kalmıştır.

Genel Özellikleri : Erginler normal büyüklükte ve renk genellikle yeşilimsi kahverengidir. Bugüne kadar üzerinde çok az çalışılan bir türdür. Bu nedenle literatürde biyolojisi ve ekolojisi üzerindeki bilgiler oldukça azdır. Daha çok aspir ve *Carthamus* cinsine bağlı yabancı bitkilere spesiyalize olmuştur. Aspir yetiştiren Orta ve Uzak Doğu ülkelerinde yaygındır.

Aspirdeki Zararı : Ergin ve nymph'ler fide döneminden başlayarak bitkinin yapraklarını emerler. Salgıladıkları şekerli yapışkan maddeye yerleşen *Gladospodium* cinsi asalak funguslar fumaşına neden olurlar. Özellikle fide döneminde zararlı yoğunluğu fazla olduğu zaman yapraklar bükülür ve zarar artar. Hindistan'da bu yaprak bitine karşı kimyasal savaş uygulanmaktadır (Sarup et al. 1971, Sarode and Taley 1976, Singh et al. 1979).

Cassida palaestina Reiche (Coleoptera : Chrysomelidae)

Bölgede Nisan ayından itibaren görülmeye başlayan bu kalkan böceği türü, tüm sezon boyunca izlenmiştir. Ufak dalgalanmalar göstermekle birlikte, populasyon yoğunluğu yüksek bir düzeye ulaşmamış ve zarar bitkinin hızlı vegetatif gelişmesiyle de büyük oranda azalmıştır.

Genel Özellikleri : Erginlerin vücudu uzunca ve kubbemsi, boyu 5-7 mm'dir. Vücudun dorsal kısmı donuk yeşil ya da sarımsı yeşil ve nokta şeklinde kabarıklık ve çukurluklarla desenlenmiştir. Ventral kısım ise siyah renklidir. Thorax plakası ve elytra 3 parça halinde vücudu tamamen örter. Olgun larva 7 mm boyunda ve sarımsı renklidir. Vücudun yanlarındaki çıkıntılar belirgindir. Son abdomen segmentinde bulunan kuyruk çatalı yaklaşık vücut uzunluğunda ve vücudun üzerine doğru kıvrılmıştır.

Erginler yumurtalarını yapraklar altına 5-15 adetlik küçük gruplar halinde bırakırlar ve üzerlerini salgıladıkları bir sıvı ile örterler. Larvalar bitkinin yeşil aksamını yiyerek beslenirler ve 5 larva dönemi geçirirler. Larva dönemi 2-3 haftada tamamlanır. Olgun larvalar yaprakların alt yüzünde pupa olurlar ve pupa dönemi 1-2 hafta sürer. Temmuz başından itibaren erginler tekrar görülmeye başlarlar. Kışı ergin döneminde ve hareketsiz olarak toprak tezekleri arasında, kuytu ve güneşli yerlerde geçirirler.

Bu kalkan böceğinin yayılış alanı Doğu Akdeniz Ülkelerinde ve Kafkasya'da sınırlanmıştır (Av'dov and Harpaz 1969). Önemli konukçu bitkileri şeker pancarı, aspir, ıspanak ve enginar'dır.

Aspirdeki Zararı : Zararı veren larva ve erginlerdir. Larvalar yaprakları küçük delikler halinde kemirirler ve yapraklar zamanla bir kalbur görünümü

kazanır. Erginler çok zaman yaprakların bir tarafının epidermisini kemirirler ve yaprak cam gibi kalır.

Heliiothis spp. (Lepidoptera : Noctuidae)

Çukurova Bölgesinde yaygın olan yeşil kurtun özellikle *Heliiothis armigera* (Hbn.) ve *Heliiothis peltigera* Schiff. türlerine aspirde de oldukça yoğun olarak rastlanmıştır. Yeşil kurt türleri bölgede aspir bitkisinin önemli zararlılarından biri olarak izlenmiştir.

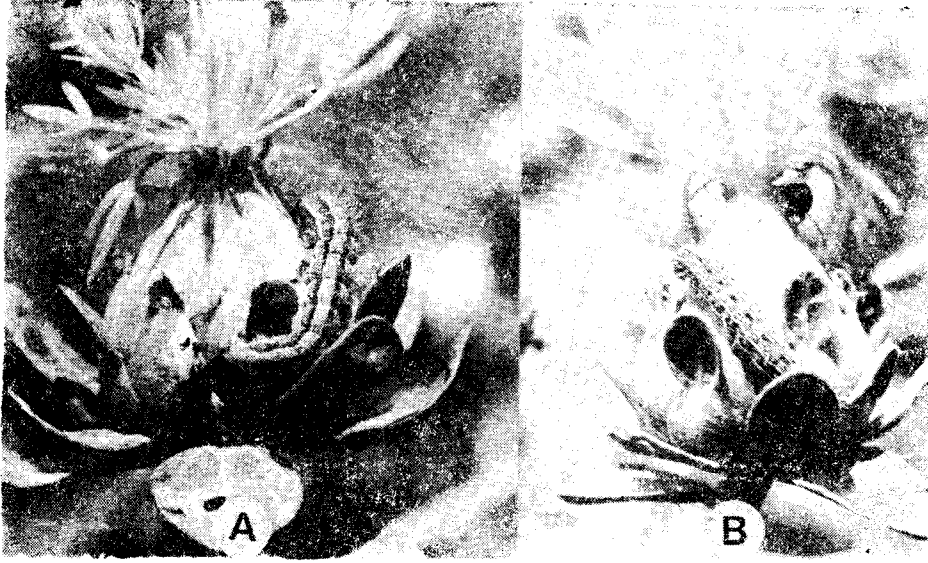
Genel Özellikleri : *H. armigera* erginlerinin vücut uzunluğu 15-20 mm ve kanat açıklığı 35-40 mm'dir. Ön kanatlar sarımsak kahverengi veya deve tüyü renginde ve kenarlar kurdele şeklinde koyuca bir bandla çevrilidir. Ön kanatların tam ortasında koyu bir leke her zaman belirgin değildir. Arka kanatlar kirli beyaz ve kenarlarında çepeçevre kahverengi bir band bulunur. Olgun larva 35-40 mm boyundadır ve renk çok varyasyon göstermektedir. Renk koyu yeşilden, kahve hatta siyaha kadar değişir. Şekil 2A'da görüldüğü gibi sırtta bulunan yeşil-sarı renkli sırt çizgisi ile her iki yandaki sarı çizgi, tür için karakteristik bir özelliktir (Bodenheimer 1930).

H. peltigera erginlerinin vücut uzunluğu 15-20 mm ve kanat açıklığı 38-40 mm'dir. Ön kanatlar genellikle açık sarı ya da sarımsak kahverengi ve kenarları kurdele şeklinde daha koyuca bir bandla çevrilidir. Ön kanatların ortasında, ön kenara yakın bir yerde böbrek şeklinde karakteristik koyu bir leke bulunur. Arka kanatlar solgun sarı renkli ve kenarları koyu bir band ile desenlenmiştir. Olgun larva 35-40 mm uzunluğunda, yeşil renkli ve üzeri kılıdır. Her iki yanda stigmaların altında vücut boyunca beyaz renkli lateral birer çizgi uzanır (Şekil 2B).

Yeşil kurt türlerinin erginleri Çukurova Bölgesinde Mayıs ayından itibaren uçuşmaya başlarlar ve yumurtalarını kültür bitkilerinin taze uç yapraklarına tek tek bırakırlar. Larvalar kannibalisttir. Ancak yeşil bitki aksamıyla beslenirler. Larva dönemi 2-3 haftada tamamlanır. Olgun larvalar toprakta pupa olurlar. Pupa dönemi 1-2 hafta sürer. Son nesil kışı toprak içinde pupa döneminde geçirir. Yabaş (1979), yeşil kurdun bölgede verdiği nesil adedinin 3-5 arasında değişebileceğini yazmaktadır.

Dünyanın büyük bir kısmına yayılmış olan *Heliiothis* türleri genellikle polifagtır. Esas konukçuları pamuk, tütün, mısır, yonca, birçok sebze ve süs bitkileridir.

Aspirdeki Zararı : Genç *Heliiothis* larvaları aspir bitkisinin yapraklarının epidermisini yiyerek, yaprakları cam gibi bir zardan ibaret bırakırlar. Bu şekilde yenikler kapsül çenet yapraklarında da görülür. Daha sonra larvalar çiçek ve tohum kapsülünde zarara başlarlar. Yenilen çiçekler genellikle



Şekil 2. Aspir bitkisinin tohum kapsülünde A) *Heliothis armigera* B) *Heliothis peltigera* larvaları

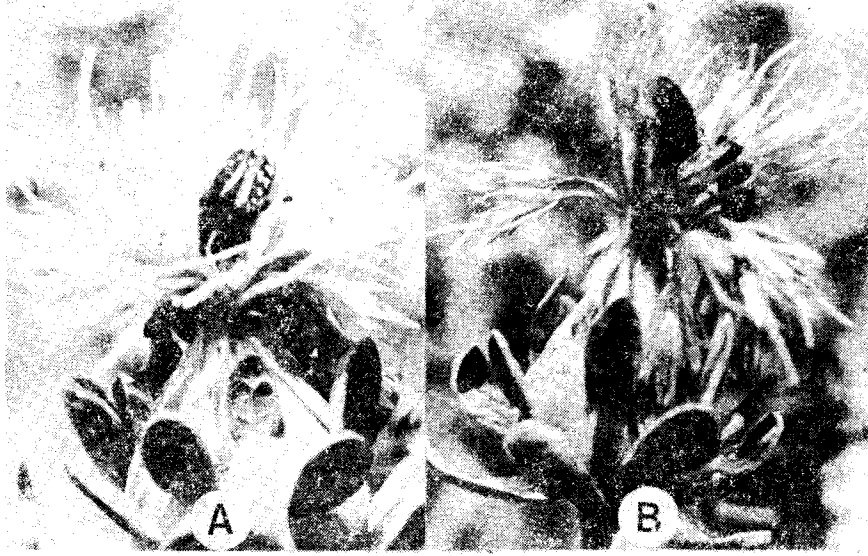
tohum kapsülü oluşturmazlar. Gelişmiş tohum kapsüllerini delerek içine giren larvalar genellikle baş içerde, gövdenin diğer yarısı dışarda olmak üzere beslenirler (Şekil 2). Kapsül üzerinde de çok zaman larvanın pisliklerine rastlanır. *Heliothis* larvalarının tohum kapsülündeki zararı önem taşımaktadır.

Oxythyrea cinctella (Schaum) (Coleoptera : Scarabaeidae)

Literatürde bir aspir zararlısı olarak geçmeyen *O. cinctella* bölgede aspir bitkisinin bir zararlısı olarak saptanmıştır. Mayıs ayından itibaren tek tük görülen zararlı, çiçek döneminden sonra yoğunluğunu arttırmıştır. Ancak zarar ekonomik önemde olmamıştır.

Genel Özellikleri : Şekil 3A'da görüldüğü gibi erginlerin vücudu uzunca ve kubbemsi, boyu 8-10 mm ve eni 4-5 mm'dir. Baş öne doğru uzamış ve daralmıştır. Antenler kısa dirsekli ve ucu topuzludur. Renk parlak siyahtır. Elytra üzerinde, özellikle yanlarda bir çok irili ufaklı beyaz leke ve noktalar bulunur. Olgun larva 8-10 mm boyunda ve grimtrak beyaz renklidir.

Erginler yumurtalarını tek tek toprağın 3-5 cm derinliğine bırakırlar. Larva toprakta beslenir ve larva dönemi 8-10 haftada tamamlanır. Olgun larva toprak içinde pupa olur ve kışı pupa döneminde geçirir.



Şekil 3. Aspir bitkisinin çiçeklerinde A) *Oxythyrea cinctella* B) *Cteniopus gibbosus* erginleri

Bu tür Orta Doğu Ülkelerinde ve Türkistan'da yayılmıştır. Konukçuları özellikle sarı çiçek açan Compositae ve Umbellifera familyasına bağlı yabancı otlar ve meyve ağaçlarıdır (Blunck 1954). Nitekim İren (1968) bu zararlının Orta Anadolu Bölgesi meyve ağaçlarında zararlı olduğunu bildirmektedir.

Aspirdeki Zararı : Genel olarak zararı veren larva ve erginlerdir. Larvalar toprak içindeki ince bitki köklerini ve humusu yiyerek beslenirler. Bu çalışma anında larvaların aspirdeki zararı gözlenememiştir. Sadece çok düşük bir düzeyde erginlerin zararı görülmüştür. Erginler çiçekleri ve pollen tozlarını yiyerek zararlı olurlar.

Cteniopus gibbosus Bdi. (Coleoptera : Alleculidae)

Bölgede Mayıs ayı başından itibaren görülmeye başlayan zararlı özellikle Haziran ayında büyük bir popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır. Buna rağmen yüksek düzeyde bir zarar görülmemiştir.

Genel Özellikleri : Şekil 3B'de görüldüğü gibi erginlerin vücudu dar uzun, boyu 7-10 mm, eni 3-4 mm'dir. Renk koyu siyah ve parlaktır. Antenler ince uzun, thorax plakası yuvarlak ve kubbems'dir. Elytra abdomen sonunda daralmıştır. Literatürde larvalar üzerinde bilgi yoktur. Bu cinse bağlı türlerin larvaları genellikle toprakta yaşarlar. Horion (1956) larvaların muhtemelen gelişmelerini 2 yılda tamamladıklarını yazmaktadır.

Avrupa'nın güney ülkelerinde ve Orta Doğu'da yayılmış olan bu türün konukçuları genellikle Compositae ve Umbellifera familyasına bağlı yabancı ot ve bitkilerdir.

Aspirdeki Zararı : Bölgede sadece erginlerin zararı izlenebilmiştir. Erginler, çiçekleri ve polen tozlarını yiyerek zararlı olmaktadır.

Acanthiophilus helianthi (Rossi) (Diptera : Tephritidae)

Önemli bir aspir zararlısı olarak bilinen aspir sineği, Çukurova Bölgesinde çok düşük bir yoğunlukta görülmüş ve zarar çok düşük bir düzeyde kalmıştır.

Genel Özellikleri : Aspir sineği 4-5 mm boyunda ve kanat açıklığı 9-10 mm'dir. Baş sarımsı yeşil ve antenler sarıdır. Kanatlar hyalin renge ve üzerleri gri noktalıdır. Kanat damarları sarı renklidir. Larvalar önce beyaz, olgunlaştıkça grimsi beyaz bir renk alırlar. Vücut silindirik ve 4-5 mm boyundadır.

Erginler Çukurova Bölgesinde muhtemelen Mayıs başından itibaren uçuşmaya başlarlar. Giray (1979) aspir sineğinin Diyarbakır'da 7 Mayıs'ta saptandığını bildirmektedir. Dişiler yumurtalarını tek tek yada 2-6 adetlik gruplar halinde çiçek tablasına ve çenet yaprakları üzerine bırakırlar. Larvalar çiçek tablasında beslenerek 3 larva dönemi geçirirler. Larva dönemi 1-3 haftada tamamlanır. Olgun larva bulunduğu yerde pupa olur. Pupa dönemi 7-10 gün sürer. Kışı pupa döneminde hasattan sonra tarlada kalan tohum kapsülleri içinde geçirir.

Aspir sineği, aspir tarımı yapılan hemen hemen her ülkede bulunmaktadır. Türkiye'nin hemen hemen her tarafında yayılmıştır (Sevintuna 1955, Giray 1966, 1979). Oligofag olan zararlı aspiden başka Compositae familyasına bağlı 24 yabancı bitki üzerinde saptanmıştır (Martinovich 1966).

Aspirdeki Zararı : Zararı veren larvalardır. Özellikle 2. ve 3. dönem larvalar daha sertleşmemiş tohumlar üzerinde beslenirler. Bir tohum kapsülünde 14 larvaya kadar rastlanmıştır. Salgıladıkları bir salgı nedeniyle tohum kapsülleri tam gelişmeden kurur ve kahverengi olurlar. Tohumlar genellikle küçük ve buruşuk kalırlar. Tohumlardaki yağ oranı düşer ve çimlenme güçleri kaybolur. Zararlı yoğunluğu az olduğu için bölgede bu zararlıların hepsine rastlanmamıştır. Irak'ta da zararın çok büyük olmadığı bildirilmektedir (Al-Ali et al. 1977, Selim 1977).

Çukurova Bölgesinde bu zararlılardan başka aspiden çok az miktarda *Bemisia tabaci* Genn., *Tetranychus cinnabarinus* Boisd., *Haplothrips* spp.

gibi zararlılara da rastlanmıştır. Ancak bunların bölgede aspir bitkisinin bir zararlısı olarak kabul edilip edilemeyeceği tartışılabilir.

Teşekkür

Aspir deneme tarlasında çalışma olanağı sağlayan Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Bölümüne, örneklerin toplanmasında yardımcı olan Gülşen Karakaya ve Dr. Faruk Özgür'e, bazı örneklerin tanımlarını yapan Prof. Dr. Niyazi Lodos ve Doç. Dr. Seval Toros'a sonsuz teşekkür ederim.

Ö z e t

Çukurova Bölgesinde pamuğun yerine geçebilecek kültür bitkileri denenirken, aspir bitkisi de bölgede bitki nöbetine girebilecek bir kültür bitkisi olarak denenmiştir. Bu çalışmalar sırasında da aspir bitkisinin bölgede bulunan zararlıları saptanmaya çalışılmıştır. *Agrotis ipsilon* (Hufn.) kökte, *Lixus speciosus* Mill. gövdede ve *Uroleucon carthami* (H.R.L.), *Cassida palaestina* Reiche, *Heliothis armigera* (Hbn.), *Heliothis peltigrea* Schiff., *Oxythyrea cinctella* (Schaum), *Ctenopus gibbosus* Bdi., *Acanthophilus helianthi* (Rossi)'de yaprak, çiçek ve tohum kapsülünde beslenen zararlılar olarak saptanmıştır. Gözlemler özellikle *L. speciosus*, *H. armigera* ve *H. peltigera*'nın bölgede ekonomik önemdeki kilit zararlılar olabileceğini göstermiştir.

Araştırma, bu saptanan zararlıların, zarar verme dereceleri üzerindeki gözlemleri, kısa olarak morfolojik, biyolojik, ekolojik özelliklerini ve aspirdeki zarar şeklini içermektedir.

Literatür

- Al-Ali, A.S., I.K. Al-Neamy, S.A. Abbas, and A.M.E. Abdul-Masih. 1977. On the life-history of the safflower fly *Acanthophilus helianthi* Rossi (Dipt., Tephritidae) in Iraq. *Z. ang. Ent.*, **83** : 216-223.
- Avidov, Z. and I. Harpaz, 1969. Plant pests of Israel. Israel Universities Press, Jerusalem, 549 s.
- Blunck, H., 1954. Tierische Schaedlinge an Kulturpflanzen, 2. Teil. In: Sorauer, P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Band V, 2. Lieferung, Paul Parey Berlin und Hamburg, 599 s.

- Bodenheimer, F.S., 1930. Die Schaedlingsfauna Palaestinas. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 438 s.
- Bytinski-Salz, H., 1951. Safflower-pests in Israel. Trans. 9th. Int. Congr. Ent., Amsterdam, 745-750.
- Giray, H., 1966. Ege Bölgesinde kültür bitkilerine arız olan Trypetidae (Meyve Sinekleri) familyası türleri ve konukçuları üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No. 126, Bornova, 59 s.
- 1979. Türkiye Trypetidae (Diptera) faunasına ait ilk liste. Türk. Bit. Kor. Derg., 3 : 35-46.
- Horion, A., 1956. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band V, Heteromera. Tützing Verlag, 336 s.
- İren, Z., 1968. *Epicometis hirta* Poda'ya karşı ilaçlı mücadele ve bunun balaruları üzerindeki tesiri ile ilgili araştırma ve görüşler. Bitki Kor. Bült., 8 125-139.
- Martinovich, V., 1966. *Acanthiophilus helianthi*, a pest of *Centaurea* seed production in Hungary. Folia ent. Hung. (S.N.), 19: 375-402.
- Rivnay, E., 1962. Field crop pests in the near east. Uitgeverij Dr. W. Junk, Den Haag, 450 s.
- Sarode, S.V. and Y.M. Taley, 1976. Joint toxicity of some organosynthetic insecticides on safflower aphid, *Dactynotus carthami* H.R.L. Indian J. Entom., 38: 193-196.
- Sarup, P., D.S. Singh, and R. Lal, 1971. Relative resistance of various aphid species infesting terrestrial and aquatic plant to some important pesticides. *Ibid.*, 33: 131-135.
- Selim, A.A., 1977. Insect pests of safflower (*Carthamus tinctorius*) in Mosul northern Iraq. *Mesopotamia J. Agric.*, 12: 75-78..
- Sevintuna, C., 1955. Türkiye'de ilk defa rastlanan bir aspir (*Carthamus tinctorius*) zararlısı, *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Trypetidae). *Tomurcuk*, 4 (37) : 8.
- Singh, D.S., S. Dhingra, V.S. Saxena, V.S. Srivastava, P. Sircar and R. Lal 1979. Relative resistance of aphid predator *Coccinella septempunctata* Linn. to insecticides. *Indian J. Entom.*, 41: 149-154.
- Şengonca, C., 1981. Untersuchungen über den Saflorschaedling *Lixus speciosus* Mill. (Col. : Curculionidae) in der Kilikischen Ebene Südanatoliens. *Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv., Gent*, 46 : 623-628.
- Tunç, A., 1968. Çukurova Bölgesinde zarar yapan önemli kesici kurtların (Lepidoptera : Noctuidae) türleri, tanımları, yayılışları ve zararları üzerinde araştırmalar. Uzmanlık Tezi (Yayınlanmadı).
- Yabaş, N., 1979. Çukurova Bölgesinde *Helicoverpa armigera* (Hbn)'nın biyo-ekolojisi üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmadı).