

Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının saptanması

Halil BOLU*

Summary

Investigations on the fauna of insects and mites in pistachio areas in South Eastern Anatolia Region of Turkey

The present study were done in order to obtain basic information on integrated insect pest management of pistachio harmful and beneficial insects and mites found in pistachio plantations and population fluctuations of the significant species were determined.

This study was conducted in Adıyaman, Batman, Mardin, Siirt and Şanlıurfa cities where are located in Southeastern Anatolia Region. As a result, 70 harmful insects species belonging to 33 different families, 7 different orders and 3 harmful mites species from 3 different families and also 47 beneficial insect species were found in the sampled pistachio areas.

It was observed that 8 economical pests. Those species were *Kermania pistaciella* Ams., *Sulamicerus (Idocerunus) stali* (Fieb.), *Suturaspis pistaciae* Lind., *Chaetoptelius vestitus* M.-R., *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer *Pistacispis pistaciae* Arch., *Megastigmus pistaciae* Walk., *Capnodis cariosa* Pall..

Key words: Pistachio, Insect, Mite, South Eastern Anatolia Region, Turkey

Anahtar sözcükler: Antepfıstığı, Böcek, Akar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye

Giriş

Meyveleri taze ve kuru olarak iç ve dış pazarlarda her zaman alıcı bulan, satış değeri yüksek, verimi iyi ve bakım giderleri ucuz olduğundan üreticiler tarafından diğer ürünlere oranla daha çok tercih edilen "**Altın ağacı**" ya da "**Yeşil altın**" olarak isimlendirilen antepfıstığı ilk olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kültüre alınmıştır (Özbek, 1978).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illeri yurdumuzun antepfıstığı ağaç varlığının %90'ı ve

* Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 21280 Diyarbakır
e-mail: hbolu@hotmail.com
Alınış (Received): 13.10.2000

51000 tonluk toplam antepfıstığı üretiminin %93'lük kısmını karşılamaktadır (Anonymous, 1993).

Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) ağaçları kışları oldukça soğuk ve yazları da oldukça sıcak geçen çok özel iklim koşullarına gereksinim gösterir. Ancak, antepfıstığı diğer kültür bitkilerinin yetişmeyeceği kadar kıraç, kayalık, kireçli ve meyilli arazilerde kolayca yetiştirilebilmekte, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin bu özellikteki topraklara sahip olması, ayrıca Besni ve Siirt yöresinde antepfıstığı anacı olarak kullanılan çok sayıda Melengiç (*P. terebinthus* L.) ve Buttum (*P. khinjuk* Stocks) ağaçlarının doğal olarak yetişmesi açısından Güneydoğu Anadolu Bölgesi için büyük önem taşımaktadır.

Antepfıstıklarında meydana gelen çiçek ve meyve dökümleri iklimsel koşulların seyrine, bahçe içerisindeki erkek ağaçların sayısına, fizyolojik etkenler ile hastalık etmenleri ve zararlı böcek türlerinin oluşturduğu zarar derecesine göre değişiklik göstermektedir. Özellikle zararlı böcek türleri çiçek ve küçük meyve dökümüne neden olan faktörler içerisinde önemli bir yer tutmasının yanı sıra, meyve tutumundan sonra da oluşturduğu zararlar nedeniyle verimi önemli ölçüde düşürmekte, ağacı zayıflatarak bir sonraki yılın ürün miktarını olumsuz yönde etkilemektedir. Nitekim Davatchi (1958) İran'da, antepfıstıklarında 100'ün üzerinde zararlı böcek türünün bulunduğunu, bunlardan 20 kadar böcek türünün ekonomik önemde zarar oluşturduğunu belirtmektedir. Zararlı böcek türlerinin %51 oranında ürün kayıplarına neden olduğunu bildirerek zararlı böcek türlerinin neden olduğu ürün kayıplarının önemini belirtmektedir.

Bu çalışma ile entegre mücadelenin temel koşulu olan, kültür bitkisindeki böcek ve akar faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma 1992-1998 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman (Besni, Tut), Batman (Hasankeyf), Mardin (Merkez, Midyat, Ömerli), Siirt (Merkez, Aydınlar) ve Şanlıurfa (Merkez, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Halfeti, Hilvan, Siverek) illerinde yürütülmüştür.

Çalışmanın materyali Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki antepfıstığı alanlarında bulunan fıstık ağaçları, zararlı ve yararlı böcek türleri, emgi şişesi, öldürme şişesi, Japon şemsiyesi, değişik boylarda kutular, budama makası, buz kabı, termohigrograf v.s. den oluşmuştur.

Her bahçede örnekleme yapmadan önce ağaçların kök boğazı, gövde, dal, sürgün, yaprak, çiçek ve meyve salkımları üzerinde genel bir gözlem yapılmıştır. Örnekleme ise genel olarak aşağıdaki yöntemlere göre gerçekleştirilmiştir.

Arazi Çalışmaları

1- Sürgün yöntemi

Ağaçların değişik yönlerinden olmak üzere 4 adet, toplam 100 adet son yıl sürgünü ile I ve II yıllık sürgün örnekleri kesilerek polietilen torbalar içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

2- Gözle kontrol yöntemi

Ağaçların değişik yönlerinden, çiçeklenme öncesinde 100 tomurcuk, çiçeklenme döneminde 20 adet çiçek salkımı, meyve tutumundan itibaren 20 adet meyve salkımı el lupu yardımıyla kontrol edilerek üzerindeki böcek türleri sayılıp kaydedilmiştir. Bu işlemler sırasında tanınmayan türlerden, örnekler alınarak öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra, içerisinde kurutma kağıdı bulunan petri kaplarına konularak numaralandırılmış ve laboratuvara getirilmiştir. Yapraklanmadan itibaren ise ağaçların değişik yönlerinden 4'er adet olmak üzere toplam 100 adet bileşik yaprak örneği toplanarak polietilen torbalar içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

3- Darbe yöntemi

Ağaçların her birinin değişik yönlerinden seçilen 4 dalına ucuna lastik boru geçirilmiş bir sopa ile 3 kez vurularak, hareketli olan zararlı ve yararlı türlerin Japon şemsiyesine düşmesi sağlanmıştır. Japon şemsiyesine düşen böcek türlerinden tanınanları sayıldıktan sonra, geri salınmış, diğer böcekler ise öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra, içerisinde kurutma kağıdı bulunan petri kaplarına konularak laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvar Çalışmaları

Toplanan zararlı böcek türleri laboratuvarında önce kabaca, birbirlerine benzeyenler ayrılarak numaralandırılmış, nereden, hangi tarihte toplandıkları, konukçu bitkinin neresinde, ne şekilde zarar yaptıkları, o anda hangi dönemde buldukları, kabaca tanınmaları ve daha sonra ne gibi işlemlere tabi tutulacaklarını içeren bilgiler bir cetvele işlenmiştir. Toplanan böceklerin birçoğunun popülasyonları hakkında genel bir fikir edinebilmek için, çalışmaların yürütüldüğü her bahçede 100 darbe metodu sonucu Japon şemsiyesi üzerine düşen böceklerin sayısı;

1-5 arasında değişiyorsa önemsiz (az)

6-10 arasında önemli olabilir (orta)

11 ve üzerinde ise önemli (yüksek) olarak değerlendirilmiştir.

Darbe yöntemi ile düşmeyen türlerin, buldukları yerlerde ağaçlar dikkatle incelenerek yoğunlukları hakkında bir karara varılmaya çalışılmıştır.

Yaprakbitleri gibi yumuşak vücutlu böcekler ise %70'lik alkole alınmıştır. Ergin öncesi dönemde bulunan örnekler ise buldukları bitki kısmıyla birlikte ayrı ayrı kültür kafeslerine alınarak, ergin çıkıncaya kadar burada tutulmuştur. Laboratuvarında preparatları yapılması gerekenlerin preparatları Düzgüneş (1980)'e göre yapılmıştır.

Sürvey çalışmaları sırasında toplanan ve kültürlerden elde edilen ergin böcekler gerekli işlemlere tabi tutularak, bir kısmı koleksiyon dolaplarına bırakılmış, diğer kısmı ise konu uzmanlarına teşhis için gönderilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 1992-1998 yılları arasında yürütülen bu çalışmayla 70 adet zararlı böcek türü ile 3 adet zararlı akar türü belirlenmiştir (Çizelge 1). Toplanan örneklerin zararlı ya da yararlı türler olduğuna karar verirken, bu türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır.

Çizelge 1. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında 1992-1998 yıllarında belirlenen zararlı böcek ve akar türleri

Takım	Familya	Tür
Homoptera	Aphididae	<i>Baizongia pistacia</i> L. ^{1,3}
		<i>Forda formicoria</i> Von Heyden ²
		<i>Geoica urticularia</i> Passerini ^{1,3}
	Cicadellidae	<i>Asymetresca decedens</i> (Paoli) ³
		<i>Balcanocerus alkani</i> (Wagn.) ³
		<i>Sulamicerus (Idoceronus) stali</i> (Fieb.)
	Cixiidae	<i>Hyalesthes obsoletus</i> Sing. ³
		<i>Pentastira major</i> Kbm. ³
		<i>Pentastira megista</i> Emel. ³
	Diaspididae	<i>Pistaciaspis pistaciae</i> (Arch.)
		<i>Suturaspis pistaciae</i> Lind.
	Coccidae	<i>Anapulvinaria pistaciae</i> Boden.
	Issidae	<i>Eulecanium rugulosum</i> Ash.
	Meenoplidae	<i>Agalmatium bilobum</i> Fieb. ³
	Psyllidae	<i>Meenoplus albosignatus</i> Fieb. ³
Tettigometridae	<i>Agonoscena pistaciae</i> Burckhardt and Lauterer	
	<i>Tettigometra costulata</i> Fieb. ³	
	<i>Tettigometra hexaspina</i> Kol. ³	
	<i>Tettigometra leucophea</i> Pressl. ³	
	<i>Tettigometra sulphurea</i> M. R.	
Heteroptera	Isometridae	<i>Isometopus diversiceps</i> Lv.
		<i>Isometopus intrusus</i> (H-S.)
	Miridae	<i>Acorrhinium conspersus</i> Nh. ³
		<i>Alloemimus kurdus</i> Hob. ³
		<i>Pseudoloxops coccineus</i> (M.-D.) ³
	Pentatomidae	<i>Acrosternum heegeri</i> Fieb.
		<i>Dolycoris baccarum</i> L.
	Rhopalidae	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schil. ³
	Tingidae	<i>Monosteria unicostata</i> (M.R.) ³
		<i>Monosteria lobulifera</i> Rt. ³
Lygaeidae	<i>Lasiacantha hedenborgi</i> Stal ³	
	<i>Heterogaster urticae</i> (F.) ³	
	<i>Lygaeosoma reticulatum</i> (H. S.) ³	
		<i>Nysius cymoides</i> (Spin.) ³

¹ Besni'de *Pistacia terebinthus* üzerinde bulunmuştur.

² Besni'de *Pistacia terebinthus* üzerinde, diğer çalışma alanlarında *P. vera* üzerinde bulunmuştur.

³ Çalışmanın yürütüldüğü illerde antepfıstıklarında ilk kez kaydedilen türler.

		<i>Microplax limbata</i> Fieb. ³
		<i>Metopoplax origani</i> (Klt.) ³
		<i>Oxycarenum pallens</i> (H.S.) ³
	Berytidae	<i>Berytinus striola</i> (Fezz.) ³
		<i>Gampsocoris</i> sp. ³
Coleoptera	Bostrychidae	<i>Sinxylon sexdentatum</i> Oliv.
	Buprestidae	<i>Anthaxia armenica armenica</i> ³
		<i>Aurigena lugubris</i> F.
		<i>Aurigena viridicoeruleans</i> Mars.
		<i>Capnodis cariosa</i> Pall.
		<i>Capnodis tenebrionis</i> L.
	Cerambycidae	<i>Osphranteria coerulescens</i> Redtb.
	Chrysomelidae	<i>Gynandrophthalma limbata</i> Stev.
	Curculionidae	<i>Aurigena lugubris</i> F.
		<i>Agrilus viridicerulans</i> Mars.
		<i>Coelides rubricus</i> (Gyll.)
		<i>Ceutorrhynchus</i> sp. ³
		<i>Polydrusus ponticus</i> Faust ³
		<i>Polydrusus roseiceps</i> Pes.
		<i>Polydrusus</i> sp. ³
		<i>Sitona crinitus</i> (Herbst) 1795 ³
		<i>Sitona humeralis</i> Stephens 1831 ³
		<i>Sitona puncticollis</i> Stephens 1831 ³
		<i>Sibinia</i> sp. ³
	Apionidae	<i>Apion</i> spp. ³
	Scolytidae	<i>Carphoborus perrisi</i> Chap.
		<i>Chaetoptelius (Hylesinus) vestitus</i> M.-R.
Lepidoptera	Oinophilidae	<i>Kermania pistaciella</i> Ams.
	Thaumetopoeidae	<i>Thaumetopoea solitaria</i> F.
	Gelechiidae	<i>Recurvaria pistaciicola</i> Danil.
	Lymantridae	<i>Ocneria terebynthina</i> Stgr.
	Noctuidae	<i>Eutelia adulatrix</i> Hbn.
		<i>Zethes insularis</i> Rmb.
		<i>Zethes brandti</i> Janz.
Hymenoptera	Torymidae	<i>Megastigmus pistaciae</i> Walk.
	Eurytomidae	<i>Eurytoma pistaciae</i> Rond.
Acarina	Tenuipalpidae	<i>Tenuipalpus granati</i> Sayed. ³
	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch. ³
	Eriophyidae	<i>Eriophyes</i> sp. ³

Çizelge 1 incelendiğinde 7 takıma bağlı 33 familyadan 70 adet zararlı böcek ile 3 adet zararlı akar türü olduğu görülmektedir. Toplanan örneklerin zararlı olup olmadığına karar vermede, bu türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır. Zararlı olarak belirtilen bu türlerden 40 tanesi çalışmaların yürütüldüğü Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstıkları için ilk kayıt niteliğindedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında 70 adet zararlı böcek türü belirlenmesine karşın, yapılan populasyon takipleri ve gözlemler sonucunda bunlardan sadece 8 adet türün önemli olduklarına karar verilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında önemli olarak belirlenen zararlı böcek türlerinin yayılış alanları ve yoğunlukları

Türler	Yerler														
	Aydınlar	Besni	Birecik	Bozova	Ceylanpınar	Halfeti	Hasankeyf	Hilvan	Mardin	Midyat	Ömerli	Siirt	Siverek	Şanlıurfa	Tut
<i>Kermania pistaciella</i>	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Sulamicerus stali</i>	O*	Y	D*	D	D	D	-	D	-	-	-	O	D	D	Y
<i>Suturaspis pistaciae</i>	D	D	O	Y	O	O	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	O
<i>Chaetoptelius vestitus</i>	O	O	O	O	D	O	D	O	O	O	O	O	O	O	Y
<i>Agonoscena pistaciae</i>	D	D	Y	Y	D	O	D	Y	D	D	D	O	Y	Y	D
<i>Pistaciaspis pistaciae</i>	Y	-	D	-	-	O	-	-	-	O	O	Y	-	-	-
<i>Megastigmus pistaciae</i>	D	D	O	O	D	D	-	D	D	D	D	D	D	O	D
<i>Capnodis cariosa</i>	O	Y	O	O	D	D	-	D	D	D	D	D	O	O	O

* Y: Zararı Önemli, O: Zararı Önemli Olabilir, D: Zararı Önemsiz

Çizelge 2 incelendiğinde Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarındaki en yaygın ve bulaşma yoğunluğu en yüksek türün **K. pistaciella** olduğu görülmektedir.

Çalışma süresince önemli olarak belirlenen türlerin üzerlerinde gözlemlerde yapılmıştır.

***Kermania pistaciella* Ams.**

Ülkemizde ilk defa Küçükarslan (1966) tarafından Gaziantep ili fıstık alanlarında bulunduğu bildirilmiştir. **K. pistaciella** larvaları fıstık ağaçlarının I ve II yıllık sürgünlerinin özünde beslenmekte, bu beslenme esnasında ise larvanın dala giriş yerine ve dal içerisindeki hareketine bağlı olarak değişik zararlar oluşturmaktadır. Larva genellikle dala uç kısmından girerek öz içerisinde aşağı yukarı birçok defa dolaşarak beslenmektedir. Bu beslenme sonucu tepe tomurcuğu tahrip olduğu için ilkbaharda yaprak ve sürgünler teşekkül etmemektedir. Ayrıca larva saldırısına iki yıl üst üste maruz kalan dallar kurumaktadır. Zararlı yılda 1 döl vermektedir. Kışı sürgün içerisinde olgun larva döneminde geçirir.

K. pistaciella bu çalışmada en yaygın ve yoğun tür olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, fıstık üreticilerinin zararlarının biyolojisini yeterince bilmemeleri, dolayısıyla

zararlıya karşı alınması gereken kültürel önlemleri uygulayamamaları ve zararlıya karşı yapılacak olan kimyasal mücadele zamanının doğru olarak tespit edememelerinden ileri geldiği düşünülmektedir.

Sulamicerus (Idiocerinus) stali (Fieb.)

İleri & Ayfer (1954) tarafından ilk defa Gaziantep ve Şanlıurfa illerindeki fıstık alanlarında bulunduğu bildirilmiştir. Kışı ergin halde fıstık ağaçlarının kabukları altında geçirmektedir. Özellikle yaşlı ağaçlarda, kıvrım ve çatlakları artmış kabuk tabakaları daha fazla olduğundan bu ağaçlarda zararlı yoğunluğu da daha yüksektir. Antepfıstığının taze sürgün, meyve tomurcuğu, meyve, meyve salkımı ve yaprak sapları ile yaprak damarlarını sokup emerek bitki özsuyu ile beslenen bu zararlı ağaçların zayıflamasına ve yer yer kurummasına neden olmaktadır. **S. stali** bölgede yaygın olmakla beraber, oluşturduğu yoğunluk yönünden yaygın olmadığı, ancak Besni'de **B. alkani** ile birlikte önemli düzeyde zarar oluşturduğu gözlenmiştir.

Suturaspis pistaciae Lind.

Ülkemizde ilk kez Bodenheimer (1949) tarafından Antakya ve Gaziantep illerinde **P. vera**, Antalya ilinde ise **Pistacia palaestina** Boiss. üzerinde bulunduğu bildirilmiştir. **S. pistaciae** ağacın gövde, ana dal, yan dal, sürgün, yaprak ve meyveleri üzerinde bitki özsuyunu emerek zararlı olmaktadır. Bu emgi sonucunda meyve gözlerinin oluşması ve gelişmesi olumsuz yönde etkilendiği gibi yeni kurulan plantasyonlarda ağaçların gelişmeleri de yavaşlamaktadır. Bölgedeki önemli ve yaygın türlerden birisidir. Bu zararlı ile mücadelede kültürel önlemler ve kimyasal mücadelesine gerekli önemin gösterilmediği ve bu nedenle zararının oldukça yaygın olduğu kanısına varılmıştır.

Chaetoptelius (Hylesinus) vestitus M.-R.

Zararlı ülkemizde ilk defa Acatay (1969) tarafından bildirilmiştir. Zararının erginleri beslenmek için yıllık sürgünlerdeki meyve ve sürgün gözlerinin içini yiyerek oyuk halde boşaltmaktadır. **C. vestitus**'un ikinci derecedeki zararı diyebileceğimiz üreme faaliyetleri sırasında, ağaçlar üzerinde kurumaya yüz tutmuş, kısmen kurumuş fazlaca kalın olmayan veya budama artığı dallarda yaptığı tahribattır. Bu ikinci derecedeki zararı ürün kaybına doğrudan etkili olmasa bile, ileride meyve gözlerinde zarar yapacak böcek popülasyonunun buradan gelişmesi nedeniyle önemlidir. Zararlı ile mücadelede kültürel önlemler oldukça etkilidir. Kültürel önlemler uygulanmadığında zararlı tahripkar olabilmektedir.

Agonoscena pistaciae Burckhardt and Lauterer

Bu zararlı ülkemizde ilk kez Tokmakoğlu (1973) tarafından Gaziantep ili fıstık alanlarında **Agonoscena targionii** Lichth. adıyla bildirilmiştir. Ayrıca daha önce Çelik (1975) ve Günaydın (1978) tarafından yapılan ve **Agonoscena succincta** Heeg. adı altında yayımlanan çalışmalarda belirtilen türlerin **A. pistaciae** olduğu, Burckhardt & Önuçar (1993) tarafından bildirilmiştir. Ayrıca Bolu (1995), Güneydoğu Anadolu Bölgesi fıstık alanlarında bulunan türün **A. targionii** değil, **A. pistaciae**

olduğunu bildirmiştir. **A. pistaciae** nimf ve erginleri ağacın yaprak ve meyvesi üzerinde emgi zararı yapmaktadır. Ancak, yüksek popülasyonlarda sürgün üzerinde de beslendiği görülmüştür. Zararının beslenmesi sonucunda ağaçlarda erken yaprak ve meyve dökümü görülmektedir. Ayrıca salgıladıkları tatlımsı maddeler üzerinde saprofit mantarların gelişmesi sonucunda fumajin oluşturarak dolaylı yönden de zarara neden olmaktadır. Zararlı bölgede yaygın olmakla birlikte, diğer illere oranla yoğun olarak pestisit kullanılan Şanlıurfa ve ilçeleri dışında yoğunluk oluşturmadığı belirlenmiştir. Zararının baskı altında tutulmasında doğal düşmanlarının oldukça etkili olduğu Bolu et al. (1999) tarafından bildirilmiştir.

***Pistaciaspis pistaciae* Arch.**

Zararlı ilk kez İleri & Ayfer (1954) tarafından Gaziantep ve Bolu (1999) tarafından da Şanlıurfa (Birecik, Halfeti), Siirt (Merkez, Aydınlar) ve Mardin (Merkez, Ömerli, Midyat) ili fıstık alanlarında bulunduğu bildirilmiştir. Zararlı ağacın kök kısmı hariç diğer kısımlarında (gövde, dal, sürgün, yaprak, meyve) emgi yaparak beslenmektedir. Bu beslenme sonucu ağacın zayıflayarak erken meyve dökümüne sebep olduğu gibi gelecek yıl oluşacak meyve gözlerinin gelişmesini de olumsuz yönde etkilemektedir. Zararlı bölgede lokal olarak bulunmaktadır. Zararının yayılmasını önlemek için bölge içine aşı kalemi ve çöğür gibi bitki materyallerinin girişinde bulaşık olup olmadığının kontrol edilmesi oldukça önemlidir.

***Megastigmus pistaciae* Walk.**

Ülkemizde bu zararlı ilk kez Ayfer (1955) tarafından ***Megastigmus* sp.** olarak Gaziantep ili fıstık alanlarında bulunduğu bildirilmiştir. Zararının larvaları meyvenin iç kısmı ile beslenerek, meyvenin içini tamamen yemek suretiyle sadece zar halinde kabuk kısmını bırakır. ***M. pistaciae*** saldırısına uğrayan meyvenin kabuğu olgunlaşmadan buruşur ve rengi esmerleşerek, zamanla bu renk daha da koyulaşarak kararır. Zarar görmüş meyveler normalden daha hafiftir. Zararlı bölgede yaygın olmakla beraber, yoğunluk açısından lokal olarak bulunmaktadır.

***Capnodis cariosa* Pall.**

Zararının yurdumuzda ilk kez İleri & Ayfer (1954) tarafından Gaziantep ili fıstık alanlarında bulunduğu bildirilmektedir. Zararının erginleri yaprak, yaprak sapı ve taze sürgün ile sürgünlerin kabuklarını kemirerek zarar oluşturmaktadır. Ayrıca erginleri aşı gözlerine yumurta bırakarak da zarar oluşturur. Bir süre aşı gözünde beslenen larvalar daha sonra kök kısmına inerek kalın köklerin odun kısmına girerek beslenir ve ağacın kurumasına neden olurlar. Zararlı oluşturduğu bu zararlılardan oldukça yıkıcı olmaktadır.

Ülkemizde antepfıstığı alanlarında zararlı böcek türlerini tespit etmek amacıyla üç ayrı bölgede faunistik sürvey çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalarda; Ulu et al. (1972) Ege bölgesinde; ***C. vestitus*, *T. solitaria*, *I. stali*** (Fieb.), ***C. cariosa*** Pall.'nin en önemli zararlıları olduğunu bildirmişlerdir. Çelik (1975), Gaziantep ilinin antepfıstığı alanlarında yaptığı çalışmalarda; 17 tür Coleoptera, 14 tür Hemiptera, 4 tür Lepidoptera, 2 tür Hymenoptera ve 1 tür Thysanoptera takımına ait olmak üzere toplam 36 zararlı böcek türünü tespit etmiştir. Günaydın

(1978) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında yaptığı çalışmalarda Coleoptera takımından 10, Lepidoptera takımından 6, Hemiptera takımından 4, Homoptera ve Hymenoptera takımından birer adet olmak üzere toplam 22 böcek türünün zararlı olduğunu saptamış, bu türlerden **C. vestitus**, **K. pistaciella**, **T. solitaria**, **I. stali** ve **M. pistaciae**'nin önemli olduğunu bildirmiştir. Uygun et al. (1995) GAP illeri fıstık alanlarında 21, daha önceki çalışmalarda saptanan 26 adet zararlı ve 22 adet yararlı böcek türünü belirlemişlerdir.

Bu çalışma sonucunda 4 takıma bağlı 14 familyadan 47 adet yararlı böcek türü belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında 1992-1998 yılları arasında belirlenen yararlı böcek türleri

Takım	Familya	Tür
Dermaptera	Forficulidae	Forficula auricularia L.
Heteroptera	Anthocoridae	Anthocoris minki Dohrn. Orius horvathi (Reut.) Temnostethus reduvinus (H.S.)
	Nabidae	Nabis punctatus C. Nabis pseudoferus Rem.
	Lygaeidae	Piocoris luridus Fr.
	Miridae	Campyloma diversicornis D. Campyloma lindbergi Hb.
Neuroptera	Chrysophidae	Chrysoperla carnea Steph.
Coleoptera	Coccinellidae	Adonia variegata (Goeze) Coccinella septempunctata Linnaeus Coccinella undecimpunctata Linnaeus Exochomus nigromaculatus (Goeze) Exochomus quadripustulatus Linnaeus Hyperaspis reppensis Herbest Hyperaspis quadrimaculatus Redtenbacher Nephus ludyi Weise Nephus nigricans Weise Pharascymnus pharodies Marsleul Scymnus apetzi Mulsant Scymnus (Pullus) araraticus Khrzorian Scymnus (Pullus) flagellisiphonatus (Fürseh) Scymnus (Puius) sturalis Thunberger Scymnus (Pullus) subvillosus (Goeze) Scymnus (Pullus) syriacus Marseul Scymnus bulvilnerus Capra Scymnus pallipediformis Günther Scymnus quadriguttatus Fürseh Stethorus gilvifrons (Mulsant) Stethorus punctillum Weise Synharmonia conglabata Linnaeus

Hymenoptera	Braconidae	<i>Microchelonus fissilis</i> TOB.
	Chalcididae	<i>Pteromulus</i> sp.
	Encyrtidae	<i>Metaphycus</i> sp.
		<i>Psyllaephagus</i> sp.
	Eulophidae	<i>Diglyphus isae</i> (Wlk.)
	Eurytomidae	<i>Tetramesa</i> sp.
	Mymaridae	<i>Polynema</i> sp.
	Pteromalidae	<i>Baryscapus</i> sp.
		<i>Conomorium patulum</i> (Wlk.)
		<i>Dibrachys boarmiae</i> (Wlk.)
		<i>Dinarmus acutus</i> Thoms.
		<i>Mesopolopus</i> sp.
		<i>Pachyneuron formosum</i> Wlk.
	<i>Trichomalus</i> sp.	
	Scelionidae	<i>Gryon</i> sp.

Çizelge 3 incelendiğinde tür bakımından en zengin familyanın Coccinellidae familyası olduğu görülmektedir. Bu familyaya ait türler genel avcılar olup, antepfıstığı üzerindeki yumuşak vücutlu böcekler ile beslendikleri belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü illerdeki fıstık alanlarının coccinellid türleri yönünden genelde zengin olduğu saptanmıştır. Ancak, Şanlıurfa ve özellikle Birecik ilçesinde coccinellid türlerinin populasyon yoğunluklarının düşük olduğu belirlenmiştir. Bölgenin önemli zararlılarından birisi olan *K. pistaciella*'nın doğal düşmanı olan *M. fissilis*'in etkinliğinin düşük olduğu, %29-57 oranında etkinlik gösterdiği belirlenmiştir.

Bu çalışmayla Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında yapılacak olan entegre mücadele projesinin zararlı ve yararlı böcek türleri yönünden alt yapısı oluşturulmuştur. Bir kültür bitkisinde entegre mücadele yapmak için ilk koşul olan faunanın saptanması tamamlanmıştır.

Özet

Bu çalışma antepfıstığı entegre mücadele çalışmalarına temel oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Yapılan çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında bulunan zararlı ve yararlı böcek ile akar türleri belirlenerek, önemli olarak görülen türlerin populasyon takipleri yapılmıştır.

Çalışma, 1992-1998 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman (Besni, Tut), Batman (Hasankeyf), Mardin (Merkez, Midyat, Ömerli), Siirt (Merkez, Aydınlar) ve Şanlıurfa (Merkez, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Halfeti, Hilvan, Siverek) illerinde yürütülmüştür. Çalışma sonucunda antepfıstığı alanlarında 7 takıma bağlı 33 familyadan 70 adet zararlı böcek ile 3 zararlı akar türü ve 4 takıma bağlı 17 familyadan 47 adet yararlı böcek türü belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda 70 adet zararlı böcek türü belirlenmesine karşın bunlardan 8 türün göstermiş oldukları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları sonucuna varılmıştır. Bu türler *Kermania pistaciella* Ams., *Sulamicerus (Idoceronus) stali* (Fieb.), *Suturaspis pistaciae* Lind. *Chaetoptelius (Hylesinus) vestitus* M.-R. *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Pistaciaspis pistaciae* Arch., *Megastigmus pistaciae* Walk. ve *Capnodis cariosa* Pall. olarak belirlenmiştir.

Teşekkür

Çalışmada toplanan örneklerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN'a, Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a, Prof. Dr. Miklat DOĞANLAR'a, Prof. Dr. Seval TOROS'a, Doç. Dr. Ayla KALKANDELEN'e, Dr. Aynur ÖNUÇAR'a, Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR'a, Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU'na, Doç. Dr. Serdar TEZCAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Osman SERT'e teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, Heteroptera takımına ait örneklerin teşhisini yapan yakın bir tarihte kaybettiğimiz değerli hocamız Prof. Dr. Feyzi ÖNDER'i saygıyla anıyorum.

Literatür

- Acatay, A., 1969. Antepfıstığı Zararlısı *Chaetoptelius vestitus* Muls. İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, İstanbul. Ser. A. 19 (2): 23-30 s.
- Anonymous, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık D.İ.E., Ankara.
- Ayfer, M., 1955. Antepfıstığı zararlılarından *Thaumetopoea solitaria* Frey. (fıstık göz kurdu=tırtıl) ve *Eurytoma* sp., *Megastigmus* sp. Ankara Ü. Basımevi, Sayı 132, 3-10.
- Bodenheimer, F. S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı Üzerinde Araştırmalar. Neşriyat Müdürlüğü, Sayı 670, 45 s.
- Bolu, H., 1995. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.)'nda yaprak pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer) (Homoptera: Psyllidae)'nin farklı fıstık çeşitlerinde populasyon değişimi ve biyolojisi üzerinde araştırmalar. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana. No: 928.
- Bolu, H., S. Kornoşor & M. Altın, 1999. "Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstıklarında zarar yapan *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Homoptera: Psyllidae)'nin populasyon değişimi üzerine avcı Heteroptera türleri ve nimf parazitoidi *Psyllaphagus* sp. (Hymenoptera; Encyrtidae)'nin etkinliklerinin belirlenmesi, s. 7-19". Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Ocak 1999, Adana) Bildirileri. 7-19 s.
- Bolu, H., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstıklarında zararlı Coccoidea türleri, yayılış alanları, doğal düşmanları ve *Suturaspis pistaciae* Lindinger (Homoptera; Diaspididae)'nin populasyon gelişmesinin belirlenmesi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, Adana.
- Burckhardt, D. & A. Önuçar, 1993. A Review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea). *Revue suisse de zoologie*, **100** (3): 547-574.
- Çelik, M.Y., 1975. Gaziantep ilinde Antepfıstığının zararlıları ve bunların faydalı böcekleri üzerinde çalışmalar. Tarım Bak. Zirai Mücadele. ve Zirai Kar. Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Arş. Yıllığı, Sayı 9: 43-44 s.
- Davatchi, G. A., 1958. Sur quelques insectes nuisibles au Pistachier en Iran. *Revue de pathologie vegetale et entomologie agricole de France*. Tome XXXVII. No 1 Paris; 166 pp.
- Düzgüneş, Z., 1980. Küçük Arthropodların toplanması, saklanması ve mikroskopik preparatlarının hazırlanması. G.T.H.B. Zirai Mücadele Zirai Kar. Gn. Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 77 s.
- Günaydın, T., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Antep fıstıklarında zarar yapan böcek türleri, tanınmaları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Uzmanlık Tezi.
- İleri, M. & M. Ayfer, 1954. Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) zararlı ve hastalıkları. Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Adana, Sayı 11. 11-18, 22 s.

- Küçükarslan, N., 1966. Antep fıstıklarında zarar yapan fıstık dal güvesi (*Kermania pistaciella* Amsel.) (Lepidoptera; Oinophilidae)'nin biyolojisi ve savaşı üzerinde incelemeler. Sabri A. Ş. Basımevi, İstanbul, 64 s.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın yaprağını döken meyve türleri). Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayın No. 128.
- Tokmakoğlu, C. 1973. Antepfıstığı (*Pistacia vera*) zararlısı, *Agonoscena targionii* Licht. böceğinin biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili bazı tespitler. **Bitki Koruma Bülteni**, **13** (2): 67-72.
- Ulu, O., A. Zümreoğlu & S. San, 1972. Ege bölgesinde Antepfıstığı zararlıları ve bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. Tarım Bak. Zirai Mücadele ve Zirai Kar. Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Arş. Yıllığı., Sayı 6: 55.
- Uygun, N., H. Başpınar, E. Şekeroğlu, S. Kornoşor, A. F. Özgür, İ. Karaca & M. R. Ulusoy, 1995. "GAP alanında zirai mücadele politikasına esas teşkil edecek zararlı ve yararlıların saptanması, s. 99-119". GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa) Bildirileri, 435 s.