



T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ANTEPFISTIĞI ALANLARINDA ZARARLI OLAN
MEYVE İÇ GÜVESİ *Schneideria* (= *Recurvaria*)
pistaciicola (DANIL.) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)'
NİN
BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE DOĞAL
DÜŞMANLARIN BELİRLENMESİ
(SONUÇ RAPORU)

Serpil KARADAĞ.....Doç.Dr. Cafer MART

Yayın No. : 22

GAZİANTEP

2003

**T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü**

**ANTEPFISTIĞI ALANLARINDA ZARARLI OLAN
MEYVE İÇ GÜVESİ *Schneidereria* (=Recurvaria)
pistaciicola (DANIL.) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE),
NİN
BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE DOĞAL
DÜŞMANLARININ BELİRLENMESİ**

(SONUÇ RAPORU)

Serpil KARADAĞ.....Doç.Dr.Cafer MART

Yayın No : 22

**GAZİANTEP
2003**

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın proje hazırlığından sonuçlanmasına kadar yardımlarını esirgemeyen ve her aşamasında sabır ve titizlikle yardımcı olan danışman hocam Sayın Doç.Dr. Cafer MART'a, çalışmalarında yardımcı olan Bitki Koruma Bölümü Öğretim Elemanları Öğ. Gör. M. Murat ASLAN, Öğ. Gör. Mustafa KÜSEK, Arş. Gör. Nazife EROĞLU ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü elemanlarına, doğal düşman teşhisinde yardımcı olan Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a, Enstitü Müdürümüz Sayın Dr. Hüseyin TEKİN ve S.Vakkas KORKMAZ'a, çalışma arkadaşım Ziraat Mühendisi Sibel AKTUĞ TAHTACI'ya ve enstitüdeki tüm çalışma arkadaşlarıma, bana yardımcı olan Ziraat Tek Özgür AKIL, İşçilerimizden Atilla GÜVEL Mehmet KAPLAN Özmettin GÖREN'e ve tüm işçilerimize teşekkür ederim.

ÖZ

ANTEPFISTIĞI ALANLARINDA ZARARLI OLAN MEYVE İÇ GÜVESİ (*Schneidereria* (=Recurvaria) *pistaciicola* DANİL.)' NİN BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE DOĞAL DÜŞMANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Bu çalışma 1999-2000 yıllarında Fıstık iç güvesi, *Schneidereria* (=Recurvaria) *pistaciicola* (Danil.)'nin yaygınlık durumunu, doğal koşullardaki bazı biyolojik özelliklerini, zarar durumunu ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş illeri antepfıstığı alanlarında yürütülmüştür.

Zararlının biyolojisini izlemek amacıyla farklı ekolojik özelliklere sahip iki lokasyonda istasyonlar oluşturulmuş ve doğadan toplanan larvalar kültüre alınmıştır. Kültüre alınana bireylerden ilk ergin çıkışları, yumurtlama durumu, meyvelerde ilk larvaların görüldüğü tarihler ve bu dönemdeki iklim verileri düzenli bir şekilde saptanmıştır. Değişik dönemlerde doğadan toplanan larvalardan parazitoid elde edilmiş, antepfıstığı alanlarındaki yararlı türler saptanmıştır. Ayrıca zararlının bazı morfolojik özellikleri de ortaya konmuştur.

Çalışmalar sonucunda survey çalışmalarının yürütüldüğü alanların tamamının zararlı ile bulaşık olduğu ve özellikle Birecik, Halfeti, Besni ilçelerindeki zarar oranının önemli boyutlara (meyve salkımlarında % 50 bulaşma) ulaştığı; zararlının yılda bir döl vermekle birlikte laboratuvar koşullarında kültüre alınan bireylerin yaklaşık üçte birinin ikinci dölünü verdiği; ilk ergin çıkışlarının nisan ayı ortalarında meyvelerin nohut büyüklüğüne ulaştığı dönemde gerçekleştiği; bir *S.pistaciicola* larvasının ortalama olarak 9.2 meyvede zararlı olduğu; doğal düşmanı olarak bir asalak tür belirlenmekle birlikte parazitlenme oranının çok düşük (%1'ler civarında) olduğu; kışı larva döneminde antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarındaki kabuk altlarında geçirdiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Antepfıstığı, Fıstık iç güvesi, *Schneidereria pistaciicola*.

ABSTRACT

DETERMINATION OF NATURAL ENEMIES AND SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF PISTACHIO FRUIT MOTH *Schneidereria* (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (DANIL.) (LEPIDOPTERA:GELECHIIDAE) IN PISTACHIO GROWING AREAS

This study was carried out in between 1999 and 2000 in pistachio orchards in Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa and Kahramanmaraş to determine the biological characters, damage status and natural enemies of pistachio fruit moth *Schneidereria* (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (Danil.).

Two locations having different ecological characteristic were selected and the larvae collected from the orchards were cultured. The first adult emergence of the individuals cultured, egg laying status, the dates of first larva appeared in pistachio fruit and the climatic data during this observation were determined. The parasitoids were obtained from the larvae collected from pistachio orchards and all beneficial insects were recorded in pistachio orchards. Moreover, some morphological characteristics were determined.

In conclusion of the study, it found that all the pistachio orchards where the survey studies were conducted were infested with pistachio fruit moths, but its damage reached significant level (%50 infestation in pistachio clusters) especially in the district of Birecik, Halfeti and Besni. Whilst pistachio fruit moth had one generation per year in nature, its approximately one third gave second generation under laboratory condition. First adult emergencies were found in mid-April at stage when fruits reached the size of the chickpea. One of the larva of *S.pistaciicola* was observed to damage in 9.2 pistachio fruit. Two parasitoids as the naturel enemies of pistachio fruit moth were determined, but the parasitism ratio was found to be low (approximately %1). *S.pistaciicola* was determined to overwinter as larva stage under the barks of trunk and stem of pistachio trees

Key Words: Pistachio, Pistachio fruit moth, *Schneidereria pistaciicola*

1.GİRİŞ.....	1
2.LİTERATÜR ÖZETİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	5
3.1. Materyal.....	5
3.1.1. <i>S.pistaciicola</i>'nın Sistematikteki yeri.....	5
3.2. Yöntem.....	5
3.2.1. <i>S.pistaciicola</i>'nın Morfolojik Özellikleri.....	5
3.2.2. <i>S.pistaciicola</i>'nın Yayılış Alanlarının Saptanması.....	6
3.2.3. <i>S.pistaciicola</i>'nın Kışlama Durumu.....	7
3.2.4. <i>S.pistaciicola</i>'nın Ergin Çıkış Seyri.....	8
3.2.5. <i>S.pistaciicola</i>'nın Bazı Biyolojik Özellikleri ve Zarar	8
durumu.....	
3.2.6. <i>S.pistaciicola</i>'nın Doğal Düşmanları.....	9
3.2.7. <i>S.pistaciicola</i>'nın Konukçuları.....	9
4.BULGULAR VE UYGULAMAYA AKTARILABİLME DURUMU	10
4.1. <i>S.pistaciicola</i>'nın Morfolojik Özellikleri.....	10
4.2. <i>S.pistaciicola</i>'nın Yayılış Alanlarının Saptanması.....	10
4.3. <i>S.pistaciicola</i>'nın Kışlama Durumu.....	11
4.4. <i>S.pistaciicola</i>'nın Ergin Çıkış Seyri.....	13
4.5. <i>S.pistaciicola</i>'nın Bazı Biyolojik Özellikleri ve Zarar Durumu.....	15
4.6. <i>S.pistaciicola</i>'nın Doğal Düşmanları.....	18
4.7. <i>S.pistaciicola</i>'nın Konukçuları.....	18
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	18
6.ÖZET.....	20
7.KAYNAKLAR.....	21
ÖZGEÇMİŞ.....	24

1 GİRİŞ

Antepfıstığı, ilk olarak Etiler tarafından Güney Doğu Anadolu'da kültüre alınmış ve o çağlarda kral sofralarına girmiştir (Özbek,1978). *Pistacia* türleri, kuzey ve güney yarım kürede, 30-45 enlem dereceleri arasındaki yerlerde bulunmakta ve buralardaki iklim koşullarına uygun mikroklimalarda yetişebilmektedir (Bilgen, 1973). Vavilov'a atfen Ayfer (1959)'e göre antepfıstığı (*Pistacia vera* L.)'nın iki anavatanı olup, bunlardan birisi Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan'ın yüksek kısımlarını içine alan Yakın Doğu gen merkezi, diğeri ise Orta Asya gen merkezidir. Ülkümen ve Özbek (1950)'e göre ise, antepfıstığının anavatanı ve kültür merkezi Türkiye, İran ve Afganistan'dır. Ülkemiz, kuzey yarım kürede ve antepfıstığının gen merkezi üzerinde olup, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin antepfıstığı yetiştiriciliğinde önemli bir yeri vardır. İlk kez kültüre alınan yer olmasının yanında, sahip olduğu kendine özgü ekolojik özellikleri nedeniyle, bu meyve türünün yetişmesine ve yayılmasına olanak sağlamaktadır. Antepfıstığı her bakımdan kanaatkâr bir bitkidir. Bu özelliği nedeniyle, taşlık, besin elementlerince yoksul ve kireçli topraklarda yetişmektedir. Ayrıca bu bölgede, sulama suyunun sınırlı, yağış miktarının az (300-500) mm ve hiç bir kültür bitkisi tarafından ekonomik olarak değerlendirilemeyen topraklarda, antepfıstığı yetiştirilmesi hem ülke ve hem de çiftçi ekonomisi için büyük bir kazançtır. Dünyada önemli antepfıstığı üreticisi ülkeler incelendiğinde, son 7 yıllık FAO kaynaklı istatistik rakamlarına göre; antepfıstığı üretiminde, ortalama 240 000 ton/yıl üretimiyle İran birinci sırada yer alırken, bunu 65 000 ton/yıl ile A.B.D. izlemektedir. Türkiye yıllık ortalama 50 000 ton üretimi ile üçüncü, Suriye 22 000 ton üretimi ile 4. sırada yer almaktadır. Bu ülkeleri 5 000 ton ile Yunanistan 100 ton ile İtalya takip etmektedir (Anon., 1999). Türkiye'nin antepfıstığı ağaç varlığı ve üretim potansiyeli incelendiğinde, toplam ağaç sayısı 44 080 000 adet olup Türkiye'de antepfıstığı yetiştirilen iller arasında Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illeri önemli bir yere sahiptir. Bu illerin toplam antepfıstığı ağaç sayısı, Türkiye antepfıstığı ağaç sayısının % 83.0'nü oluşturmaktadır (Anon., 1998). Verim ve kalitenin yükseltilmesine büyük katkılar sağlayan sulama, gübreleme ve budama ile hastalık zararlılarla mücadele gibi konuların da zamanında ve tam olarak yapılması, antepfıstığı yetiştiriciliğinin uluslararası düzeye ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

Antepfıstığının bileşiminde yağ oranı %50 civarındadır. Bileşiminde bulunana yağın %85'i doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Son yıllarda kalp hastalıkları üzerinde yapılan çalışmalarda

hastalık nedeninin doymamış yağ asitlerinden kaynaklandığı açıklanmıştır (Maskan ve Karataş, 1999). Bu nedenle yağ tüketiminde daha çok doymamış yağ asitlerini içeren antepfıstığı, fındık, ceviz, balık ve zeytinyağına eğilim artmaktadır. Antepfıstığı meyve bileşimi insan beslenmesi yönünden zengin olması, yüksek enerji vermesi onu halk arasında yoğunlaştırılmış enerji hâpı olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Ayrıca antepfıstığı protein ve mineraller yönünden ceviz, fındık gibi meyveler ve sığır etinden daha zengin olarak bulunmuştur (Tekin ve ark., 2001). Yapılan bir araştırmada, orta yaşlı ve normal aktif bir kişi günlük 100 gram antepfıstığı tükettiğinde; kalori ihtiyacının % 20'sini, protein ihtiyacının % 33'ünü, yağ ihtiyacının % 73'ünü kalsiyum, fosfor ve demir gibi element ihtiyaçlarının da % 70'ini karşılamaktadır.

Antepfıstığı en çok çerezlik olarak tüketilmektedir. Çerezlik antepfıstıkları iç ve dış piyasada yüksek değer bulmaktadır. İç antepfıstığının iştah açıcı rengi protein ve doymamış yağ asitleri yönünden zengin olması onun gıda katkı maddesi olarak kullanılmasını teşvik etmiştir. Ülkemizde iç antepfıstığı çikolata dondurma ve tatlı türü gıda maddelerinde katkı maddesi olarak kullanıldığı gibi, A.B.D ve bazı batılı ülkelerde tost ve salata yapımında da kullanılmaktadır. Ayrıca, antepfıstığı son dokuz yıl ortalamalarına göre yılda yaklaşık olarak ülkemize 8.7 milyon dolar gelir sağlamaktadır.

Antepfıstığı alanlarında verim ve kaliteyi etkileyen faktörler içerisinde hastalık ve zararlılar önemli bir yer tutmaktadır. Bu güne kadar yapılan çalışmalar incelendiğinde, ülkemizde *Pistacia* türleri üzerinde bulunan böcek ve akar türlerini saptamak amacıyla üç ayrı bölgede dört ayrı çalışma yapılmıştır. Özer (1958) Balıkesir ve Kütahya illeri yabani Antepfıstığı alanlarında, Ulu ve ark. (1972) Ege Bölgesi'nde, Çelik (1975) Gaziantep'te, Günaydın (1978) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaptıkları çalışmalarda 40'ın üzerinde zararlı böcek ve akar türü saptamışlardır. Bulunan türlerin ancak 20 kadarının ekonomik önemde zarar yaptıkları bildirilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan survey çalışmalarında, *Kermania pistaciella* Ams.'nın Bölge'de yaygın olarak bulunduğu bildirilmektedir (Çelik 1975, Günaydın 1978). Küçükarslan (1966), *K. pistaciella*'nın Gaziantep ilinde yaygın olarak bulunduğunu; antepfıstıklarında kör salkım oluşumuna, salkımlarda tanelerin seyrekleşmesine, tomurcukların dökülmesine ve sürgünlerde gelişmenin duraklamasına neden olduğunu; yılda bir döl verdiğini belirtmekte ve mücadelesinde etkili ilaçları sıralamaktadır. Yine Gaziantep ili antepfıstığı alanlarında yapılan bir başka çalışmada *K. pistaciella*'nın mücadelesine esas bazı biyolojik

kriterler verilirken, mücadele zamanının belirlenmesinde ilk ergin çıkışlarının esas alınması gerektiği belirtilmektedir (Mart ve ark. 1995a). Zararı doğrudan meyvede olması nedeniyle önemli bir tür durumunda olan *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) konusunda ülkemizde herhangi bir çalışma yapılmamış olmakla birlikte, Mart ve Karaat (1990) ve Mart ve ark. (1995b), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yayılma eğilimi gösteren zararlının mücadele zamanının belirlenmesinde önemli güçlükler olduğunu, bu nedenle gelecekte antepfıstığı alanlarının önemli zararlılarından biri olmaya aday görülen bu türün mücadele zamanını daha sağlıklı belirlemeye ve tahmin-uyarısını gerçekleştirmeye yönelik olarak temel bio-ekolojik çalışmaların yapılmasının yararlı olacağına işaret etmişlerdir. 1986 Yılına kadar hiç ilaçlama yapılmazken, 1997 yılında 4 milyonun üzerinde fıstık ağacında ilaçlamayı gerektiren Antepfıstığı pisillidi, *Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut., üzerinde en fazla çalışılan zararlılardan birisidir. Tokmakoğlu (1973), *A. pistaciae*'nin biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili bazı tespitleri verirken; Çelik (1981), Psylloidea'ya bağlı önemli zararlı türlerin tanınmaları, yayılışları, konukçuları, biyolojileri ve doğal düşmanlarını ortaya koymuştur. Bolu ve Kornoşor (1995), *A. pistaciae*'nin iki farklı fıstık çeşidindeki (Siirt ve Uzun) populasyon dalgalanmasını ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda zararlının ergin, yumurta ve nimf dönemlerinin populasyon yoğunlukları arasındaki farkın önemli olmadığını bulmuşlardır. Bodenheimer (1949), Türkiye fıstık alanlarında zararlı kabuklubit ve koşnillerle ilgili ilk bilgileri verdiği yayınında, türlerin *Pulvinaria pistaciae*, *Suturaspis pistaciae*, *Diaspis syriaca* ve *Epidiaspis gennadi* Leonardi olduğunu bildirmiştir. Ayfer (1955), *Thaumetopoea solitaria* L., *Eurytoma* sp. ve *Megastigmus* sp. türlerinin zarar şekilleri, biyolojileri ve mücadelesi konularında bilgiler verirken, Doğanlar (1990), *Eurytoma pistaciae*'nin yararlı bir tür olduğunu ve *Megastigmus pistaciae* Walk.'nin larvalarını parazitlediğini belirtmektedir. Çelik ve ark. (1992), *Idiocerinus stali* Fieb.'nin kışı geçiren ergin popülasyonu ile bunların bıraktığı yumurta ve oluşan nimf yoğunlukları arasında önemli bir pozitif ilişki olduğunu, nisan ayında yapılacak bir ergin örnekleme ile mayıs ayında oluşabilecek nimf yoğunluğunun tahmin edilebileceğini ortaya koymuşlardır.

Antepfıstığı alanlarında ülkemizde yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı gibi Fıstık iç güvesi, *S. pistaciicola* üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmayla zararlının Gaziantep ili ve çevresindeki yaygınlık durumu, kışlama durumu, ilk ergin çıkışı ve ilk ergin çıkışlarında sıcaklık toplamı değerleri, doğal düşmanları ve zarar durumu ortaya konmuştur. Ülkemizde bugüne kadar *Recurvaria*

pistaciicola Danil. olarak bilinen Fıstık iç güvesinin bilimsel adı, Sattler (1982)'e göre *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) olarak alınmış ve çalışmanın adı da buna bağlı olarak değiştirilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Schneidereria (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (Danil.)'nın biyolojisi ve doğal düşmanları üzerine bu güne kadar ülkemizde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Yurt dışında ise zararlı üzerindeki çalışma sayısı oldukça azdır.

Mart ve ark (1995), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yayılma eğilimi gösteren *Recurvaria pistaciicola*'nın mücadele zamanının belirlenmesinde önemli güçlükler olduğunu, bu nedenle gelecekte antepfıstığı alanlarının önemli zararlılarından biri olmaya aday görülen bu türün mücadele zamanını daha sağlıklı belirlemeye ve tahmin-uvarısını gerçekleştirmeye yönelik olarak temel bio-ekolojik çalışmaların yapılmasının yararlı olacağına işaret etmişlerdir.

Yanık (1997), Şanlıurfa ilinde antepfıstığı alanlarında yaptığı bir survey çalışmada, *R. pistaciicola*'nın % 0.84 ile % 14.22 arasında zarar oluşturduğunu ve çalışmaların yapıldığı alanlarda ortalama zarar oranının % 6,36 olduğunu bildirmektedir.

Davatchi (1958), İran da *R. pistaciicola*'nın biyolojisi ve doğal düşmanlarını verdiği yayınında, zararlının *Copidosoma* sp. ve *Euchalcidic nigripes* Fonsc. isimli iki doğal düşmanının olduğunu bildirmektedir.

Romerenko-Protsenko (1975), Kırgızistan'da kurak alanlarda yetiştirilen fıstık alanlarındaki zararlılardan *Hylesinus vestitus* (Muls. and Rey) (*Chaetoptelius vestitus*), *Teleiodess modestus* (Danilevskii) (*Teleia modesta*), *Recurvaria pistaciicola* Danilevskii, *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya, *Eumegastigmus pistaciae* (Wlk). (*Megastigmus pistaciae*) ve *Cyrtotypx pistaciae* Nikolskaya'nın antepfıstıklarında zararlı olduğunu bildirmektedir.

Sehriyazova (1981), Tacikistan'da 1969 yapılan bir çalışmada Gelechiidae familyasına bağlı türlerin ekolojileri, meyveler ve sert kabuklu meyveler üzerinde yaşayışı ve dağılımı üzerinde yaptığı çalışmada Gelechiidae familyasından 7 tür saptamıştır. Saptanan türler arasında *Schneidereria pistaciicola* Danilevskii (*Recurvaria pistaciicola*)'nın antepfıstıklarında bulunduğunu bildirmektedir.

Maggs (1982), Avustralya'da yapılan bir çalışmada antepfıstıklarında *Schneidereria pistaciicola* (Danilevskii) (*Recurvaria pistaciicola*), *Megastigmus pistaciae* Wlk. ve *Plodia interpunctella*

(Hb.)'nın önemli miktarda ürün kaybına neden olan önemli zararlılar arasında bulunduğunu bildirmektedir.

Sattler (1982), fıstık alanlarında zararlı olan Gelechiidae familyasına bağlı türlerin listesini verdiği yayınında, *S. pistaciicola*'nın tanımı ve biyolojisinden söz etmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Çalışmanın ana materyalini Fıstık iç güvesi, *Schneidereria* (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (Danil.) ve bu zararlı ile bulaşık antepfıstığı bahçeleri oluşturmuştur. İklim değerlerini almak amacıyla kullanılan termohigrograflar, maksimum-minimum termometreler, iklim rasat siperleri, böcek kültür kafesleri, antepfıstığı ağacının içerisine alındığı büyük boy kafes, Steiner hunisi, şifon dal kafesleri, oluklu mukavva, iklim odası çalışmanın diğer materyallerini oluşturmuştur.

3.1.1. *S. pistaciicola*'nın Sistematikteki Yeri

İlk olarak Danilevsky tarafından isimlendirilen zararlının sistematikteki yeri Sattler (1982)'e göre verilmiştir.

Takım	: Lepidoptera
Alt Takım	: Mikrolepidoptera
Üst Familya	: Gelechioidea
Familya	: Gelechiidae
Tür	: <i>Schneidereria pistaciicola</i> (Danilevsky)
Sinonim	: <i>Recurvaria pistaciicola</i> Danilevsky, 1955 <i>Telphusa kreutzbergi</i> (Gerasimov), (Davatchi, 1958)
Türkçe ismi	: Fıstık iç güvesi
İngilizce ismi	: Pistachio fruit moth

3.2. Yöntem

3.2.1. *S. pistaciicola*'nın Morfolojik Özellikleri

S. pistaciicola'nın bazı morfolojik özelliklerini saptamak amacıyla doğadan toplanan ergin, yumurta, larva ve pupalarda ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. Ölçümler 30 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kanat damarlarını çizmek amacıyla kanatların preparasyonu yapılmış ve

erginlerin kanatları % 95 alkolde 1 dakika bekletilmiş daha sonra kanatlar saf su ile çalkalanmış, sodyum hipoclorid içerisinde kanat rengi açılıncaya kadar bekletilmiş arkasından kanatlar tekrar saf suda çalkalanmış bir iki dakika alkolde bekletilmiş ve bir fırça yardımıyla kanatlar üzerinde bulunan pullar temizlenerek lam üzerine alınmış, üzerine lamel kapatılarak kanat damarlarının çizimi yapılmıştır (Kansu, 1964).

3.2.2. *S. pistaciicola*'nın Yayılış Alanlarının Saptanması

Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illeri antepfistiği alanlarında zararlının yayılış alanlarını belirlemeye yönelik çalışmalar 1999 ve 2000 yıllarında Çizelge 3.1'de belirtilen yerlerde yürütülmüştür. Çalışmaların yürütüldüğü bahçelere mayıs-haziran ve aralık-mart ayları arasında ayda bir gidilerek aşağıdaki yönteme göre örneklemeler yapılmıştır. Seçilen bahçelerdeki ağaç sayısına göre:

20 ağaç bulunan bahçelerin tamamı,

21-70 arasında ağaç bulunan bahçelerde 20-30 ağaç,

71-150 " " " " 31-40 "

151-300 " " " " 41-80 "

301-1000 " " " " % 15'i

1000'den fazla " " " " % 5'i kontrol edilmiştir.

Survey çalışmalarının yürütüldüğü bahçelerde mayıs-haziran aylarında yapılan örneklemelerde zararlının larvaları meyvelerde aranmış, kış aylarında yapılan örneklemelerde ise larva ve pupalar antepfistiği ağaçlarının gövde ve dallarında aranmıştır. Bulunan larvalar buz kabı içerisinde laboratuara getirilmiş ve kültüre alınmıştır. Meyvelerinde veya gövdesinde zararlının larvası veya herhangi bir biyolojik dönemi bulunan ağaçlar bulaşık kabul edilmiştir.

Çizelge 3.1. Antepfıstığı bahçelerinde 1999 ve 2000 yıllarında Fıstık iç güvesi, *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) survey çalışmalarının yürütüldüğü alanlar

İL	İLÇE	Örnekleme bahçe sayısı	yapıldığı
Gaziantep	Şahinbey	7	
	Oğuzeli	4	
	Nizip	9	
	Karkamış	6	
	Yavuzeli	3	
	Şehitkamil	3	
	Araban	3	
Şanlıurfa	Halfeti	5	
	Birecik	6	
Adıyaman	Besni	8	
	Gölbaşı	2	
Kahramanmaraş	Merkez	2	
	Pazarcık	4	

3.2.3. *S. pistaciicola*'nın Kışlama Durumu

Zararlının kışlama durumunu saptamak amacıyla, Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş illerinde antepfıstığı bahçelerinde aralık-mart ayları arasında 3-4 haftada bir örnekleme yapılmıştır. Örnekleme bahçelerinde antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarındaki kabuk altları, kök boğazı civarı, ağaç üzerinde kalmış meyveler kontrol edilmiş ve bulunan böcekler laboratuara getirilmiş ve gözlemler yapılmak üzere kültüre alınmıştır. Bu işlem için 20cm x 30cm x 10cm ebadında üst kapağı elek teli ile kapalı tahtadan yapılmış kültür kafesleri kullanılmıştır. Kafeslerin içersine larvaların korunaklı yer arayacağı düşüncesiyle 3cm x 3cm ebadında oluklu mukavvalar kesilerek bırakılmıştır. Kültür kafeslerinin yanı sıra siyah renkli film kutularının içersine de oluklu mukavvalar kesilmiş ve larvalar tüpler içersine bırakılmıştır. Tüplerin üzerine tül den bir kapak oluşturulmuş ve kültüre alınmıştır. Kışlayan bireylerde parazitlenme olup olmadığı da araştırılmıştır.

3.2.4. *S. pistaciicola*'nın Ergin Çıkış Seyri

Zararının kışlayan larvalarının pupa oluş ve ergin çıkışlarını izlemek amacıyla Gaziantep İli Nizip İlçesi ile Şanlıurfa İlinin Birecik İlçesi arasında yer alan Dutlu Köyü ve Gaziantep İli Şehitkamil İlçesi Aktoprak Köyü'nde birer istasyon oluşturulmuştur. Bu istasyonlarda böcek kafeslerinin korumaya alınacağı dört tarafı ızgaralı, üst kısmı ahşap olan ve yerden yüksekliği 120 cm olan kafesler yerleştirilmiştir. 1999 ve 2000 yıllarında şubat-mart aylarında doğadan toplanan *S. pistaciicola* larvaları 10cm x 20cm x 30 cm boyutlarında, bir yüzeyinde kafes teli bulunan tahtadan yapılmış kafeslere bırakılmış, ayrıca larvaların korunaklı yer arayacağı düşüncesiyle kültür kafesinin içersine 3cm x 3cm ebadında oluklu mukavvalar kesilerek konulmuştur. Bu kafesler de büyük kafes içerisinde doğal koşullarda korumaya alınmıştır. Larvaların toplanması esnasında, kabuk altında oluşturduğu yuva ve kokonlarının bozulmamasına dikkat edilmiştir. Küçük tahta kafeslerden her istasyona 5 adet bırakılmış ergin çıkışları izlenerek düzenli bir şekilde kaydedilmiştir. Çalışmalar esnasında antepfistığının fenolojisi de düzenli bir şekilde kaydedilmiştir. Ayrıca Antepfistığı Araştırma Enstitüsü'nün bahçesinde de ergin çıkışları izlenmiştir.

3.2.5. *S. pistaciicola*'nın Bazı Biyolojik Özellikleri ve Zarar Durumu

Zararının yumurta bırakması, larvalarının beslenme davranışı, larvaların meyveyi terk etmesi gibi bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar enstitü bahçesinde yürütülmüştür. Yumurtlama durumunu izlemek amacıyla 1999 yılında şifon dal kafesleri kullanılmıştır. Şifon dal kafesleri 50 cm boyunda 35 cm çapında her iki ucundan paslanmaz bir tel geçirilerek silindirik bir şekilde oluşturulmuş ve antepfistığı ağaçlarının üzerinde meyve salkımı bulunan bir dalına geçirilerek uç kısımlarından bağlanmıştır. Ergin çıkışlarının başlamasından itibaren bulunduğu ortamdan cam tüpler yardımıyla alınan kelebekler şifon kafesler içersine bırakılmıştır. Şifon dal kafesleri içersinde yumurtlama gerçekleşmediği için 2000 yılında 3 x 3 x 3 m boyutlarında demir profilden bir kafes yaptırılmış ve bir antepfistığı ağacı bu kafes içersine alınmıştır.

Kafes elek teli ile kaplandıktan sonra ilkbaharda çıkan *S. pistaciicola* erginleri bu kafes içersine salınmıştır. *S. pistaciicola*'nın zarar durumunu izlemek amacıyla enstitü bahçesinde ve Aktoprak Köyü'nde meyvelerde ilk larvanın saptanmasından itibaren düzenli gözlemler yapılmıştır. Larvaların meyveye giriş döneminin bitki

fenolojisi ile ilişkisi, meyve salkım, terk etme zamanı gibi gözlemler haftada iki kez yapılmıştır.

Bir *S. pistaciicola* larvasının meyvede zararlı olduğunu belirlemek amacıyla Merkez ve Oğuz i ilçelerine bağlı köylerde antepfistığı alanlarında örneklemeler yapılmıştır. Bu amaçla *S. pistaciicola* zarar belirtisi görülen meyve salkımları alınmış, salkımdaki tüm meyveler sayıldıktan sonra her salkımdaki meyveler tek tek açılarak *S. pistaciicola* zararına uğramış meyveler ve *S. pistaciicola* larvaları sayılmıştır. Böylece bir *S. pistaciicola* larvasının zarar verdiği meyve sayısı hesaplanmıştır.

S. pistaciicola'nın yıllık döl sayısını belirlemek amacıyla mayıs-haziran aylarında doğadan toplanan larvalar % 60±5 orantılı nem ve 25°C sıcaklık ve 14 saat aydınlık koşullarda, laboratuarda kültüre alınmış ve yıl içerisinde ikinci bir nesil verip vermediği araştırılmıştır.

S. pistaciicola larvalarının meyve salkımını terk ettikten sonra kıslamak amacıyla antepfistığı ağaçlarının gövde ve dallarına yönelmesi davranışından faydalanılarak, ağaçların dal ve gövdelerine 3 cm eninde oluklu mukavvalar sarılmış ve zararının oluklu mukavvalar içerisine girip girmediği gözlenmiştir.

Tuzak bant amaçlı kullanılan oluklu mukavvalar bir yıl önceden larvaların meyveleri terk edip kabuk altına geçmeye başladığı dönemde yaklaşık mayıs ayının sonlarına doğru meyvelerin el ile kırılmayacak kadar sertleştiği dönemde yerleştirilmiştir.

3.2.6. *S. pistaciicola*'nın Doğal Düşmanları

S. pistaciicola'nın doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla survey çalışmalarının yürütüldüğü alanlarda örneklemeler yapılmıştır. Avcı böcekleri saptamak amacıyla örneklemeye yapılan bahçelerde tesadüfen beş ağaç belirlenmiş ve bu ağaçların dört yönündeki dallara darbe yöntemi uygulanarak steiner hunisine düşen böcekler toplanmış ve laboratuarda tasnif edilerek teşhise hazır hale getirilmiştir. Parazitoid türleri saptamak amacıyla meyvelerden ve kıslama ortamlarından alınan larvalar laboratuarda kültüre alınmış ve parazitoid elde edilmeye çalışılmıştır.

3.2.7. *S. pistaciicola*'nın Konukçuları

S. pistaciicola'nın konukçularını belirlemek amacıyla antepfistığı bahçelerinin içerisinde ve çevresinde bulunan bitkilerde zararının biyolojik dönemleri aranmıştır.

4. BULGULAR VE UYGULAMAYA AKTARILABİLME DURUMU

4.1. *S. pistaciicola*'nın Morfolojik Özellikleri

S. pistaciicola'nın morfolojik özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalarda, zararlının bazı biyolojik dönemlerinin ölçümleri yapılmış, fotoğrafı çekilmiş, kanat desenleri ve larvasının çizimleri yapılmıştır. Zararlının kanat açıklığı en az 9.8 mm, en fazla 12.2 mm, ortalama 9.8 mm; vücut uzunluğu en az 5.2 mm, en fazla 6.5 mm, ortalama 5.85 mm olarak bulunmuştur. Davatchi (1958), zararlının kanat açıklığını 9.5-11.0 mm olarak vermektedir. *S. pistaciicola*'nın baş ve thorax kısmı koyu gri renkli, antenler ip gibi, gri-siyah renkli ve uzunluğu vücudun yaklaşık 2/3'ü kadardır. Birinci çift kanatlar açık gri renkte, üzerinde koyu renkli desenler mevcuttur. Alt kanatlar ise daha açık renkli olup, yer yer koyu renkli desenlerle bezenmiştir. Zararlının birinci ve ikinci çift kanatlarındaki damar desenleri Şekil 4.2'de verilmiştir.

S. pistaciicola'nın yumurtası 0.5-0.6 mm uzunluğunda, 0.4-0.5 mm eninde oval yapılı, basık, üzeri boyuna çizgili ve sarı renklidir.

S. pistaciicola'nın larvası kışlama döneminde sarımsı yeşil renkte, meyvelerde beslenme esnasında ise sarımsı renkte olup her segmentte enine ve genişçe pembe bantlar yer almaktadır. Larva boyu en az 7.4 mm, en fazla 11.6 mm, ortalama 9.8 mm olarak bulunmuştur.

S. pistaciicola'nın pupası açık kahve renklidir ve pupa boyu en az 4.2 mm, en fazla 7.6 mm, ortalama 5.6 mm olarak bulunmuştur.

4.2. *S. pistaciicola*'nın Yayılış Alanlarının Saptanması

Gaziantep ve çevre illerindeki antepfıstığı alanlarında *S. pistaciicola*'nın yayılış alanlarını belirlemeye yönelik çalışmalar sonucunda zararlının yaygınlık durumu Çizelge 4.1 'de verilmiştir.

Çizelge 4.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, survey çalışmalarının yürütüldüğü Gaziantep'in Merkez, Şehitkamil, Oğuzeli, Yavuzeli, Araban, Karkamış ve Nizip; Şanlıurfa'nın Halfeti ve Birecik; Adıyaman'ın Besni ve Gölbaşı; Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçelerinde örnekleme yapılan 62 bahçenin 43'nün zararlı ile bulaşık ve survey yapılan bahçelerdeki bulaşık bahçe oranının % 69.4 olduğu saptanmıştır. Çalışmaların yürütüldüğü ilçe merkezlerinden sadece Kahramanmaraş ili Merkez ilçesinde örnekleme yapılan bahçelerde zararlıya rastlanmamıştır.

Çizelge 4.1. Gaziantep ve çevre illerde antepfıstığı alanlarında 1999 ve 2000 yıllarında survey çalışmalarında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.)'in yaygınlık durumu

İl	İlçe	Örnekleme yapılan bahçe sayısı	Bulaşık bahçe sayısı	Bulaşık bahçe oranı (%)
Gaziantep	Merkez	7	4	57.1
	Oğuzeli	4	3	75.0
	Nizip	9	7	77.8
	Karkamış	6	4	66.7
	Yavuzeli	3	1	66.7
	Şehitkamil	3	2	66.7
	Araban	3	2	33.3
Şanlıurfa	Halfeti	5	5	100
	Birecik	6	4	66.7
Adıyaman	Besni	8	8	100
	Gölbaşı	2	1	50.0
K.Maraş	Merkez	2	0	0.0
	Pazarcık	4	2	50.0
Toplam		62	43	69.4

Zararlının yaygınlık durumu bu şekilde olmakla birlikte, yoğunluğu ilçelere göre oldukça değişiklik göstermektedir. Bulaşık meyve salkımı oranı Besni, Şehitkamil ve Halfeti ilçelerinde % 30 ile % 50 arasında değişirken, Birecik ve Nizip ilçelerinde % 10 ile % 20 arasında, diğer merkezlerde ise % 5 ile % 10 arasında değişmiştir. Özellikle yaşlı ağaçların bulunduğu ve herhangi bir mücadele faaliyetinin yapılmadığı Besni ilçesinde % 50'lere varan bulaşıklık oranı dikkati çekmiştir.

4.3. *S. pistaciicola*'nın Kışlama Durumu

Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş illerinde antepfıstığı bahçelerinde aralık-mart ayları arasında yapılan gözlemlerde zararlının olgun larva döneminde kışladığı saptanmıştır. Zararlı, antepfıstığı meyvelerinin kemik dokusunun sertleşip, meyve iç doldurmaya başladığı dönemde meyveyi terk etmekte ve antepfıstığı ağaçlarının kabukları altına çekilmektedir. Ağaç kabukları altına çekilme zamanı iklim koşullarına bağlı olarak Gaziantep ilinde mayıs ayının ortalarında başlamış ve haziran ayının sonuna kadar devam etmiştir. Larvaların bir kısmı meyveleri terk edip ağaç gövdesine çekilirken, bir

kısının 2. veya 3. larva döneminde olduğu saptanmıştır. Bu husus, ergin çıkış periyodu kısmında da vurgulanacağı gibi, ergin çıkışlarının yaklaşık 3-4 haftalık bir süreye yayılmasından kaynaklanmaktadır.

Meyvelerde beslenmesini tamamlayan son dönem larvalar, içerisinde beslendiği son meyveyi delerek terk etmekte ve ağaç dalları üzerinde dolaşarak gövdeye doğru ilerlemektedir. Ağaç gövdesi veya dalları üzerinde yarık ve çatlakların bol olduğu, ölü doku yapısında olan kabukların yoğun bulunduğu kısımda gövde ile kabuk arasında kendisine bir yuva hazırlamakta, daha sonra beyaz renkli bir kokon örmekte ve bunun içerisinde diyapoz halinde kışlamaktadır. Larvaların antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarında değişik yüksekliklerde kışladığı saptanmıştır. Ağaç gövdesinde kışlayan larvaların % 20'si 25-50 cm yükseklikte, % 65'i 50-150 cm yükseklikte, % 15'i 150 cm'den daha yüksekte bulunmuştur. Yaşlı ağaçlarda kabuk oluşumu dallar üzerinde de gerçekleştiğinden, böyle ağaçlarda dallarda da kışlayan larvaya rastlanmaktadır.

Larvalar meyveleri terk ettikten sonra kışlamak amacıyla kabuk altlarına çekildiklerinde, başlangıçta belirgin bir şekilde görülen ve her segmentinde yer alan enine pembe renkli bantların zaman içerisinde kaybolduğu ve larvanın açık yeşil veya sarımsı yeşil renge dönüştüğü saptanmıştır. Kışlayan larvaların pupa oluş seyri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Gaziantep ilinde 2000 yılında kışlayan *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) larvalarının pupa oluş tarihleri.

Tarih	Larva		Pupa	
	Adet	Oran	Adet	Oran
17 Mart	36	100	0	0
20 Mart	18	100	0	0
24 Mart	21	87.5	3	12.5
27 Mart	18	64.0	10	36.0
03 Mart	7	9.0	67	91.0
13 Mart	5	7.0	65	93.0
14 Mart	12	7.0	150	93.0
21 Mart	0	0	35	100

Çizelge 4.2'nin incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, kışlayan larvalar mart ayının ikinci yarısında pupa olmaya başlamaktadır. Yapılan gözlemlerde, ilk pupa oluşumu 24 Mart'ta gerçekleşmiş ve mart ayı ortasında pupa oranı % 90'ları aşmıştır.

4.4. *S. pistaciicola*'nın Ergin Çıkış Seyri

Aktoprak (Gaziantep-Şehitkamil) ve Enstitü bahçesi (Gaziantep-Merkez)'nde oluşturulan gözlem istasyonlarında ergin çıkışlarına ait değerler Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4 'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Gaziantep ilinde 2000 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkışları

Enstitü Bahçesi			Aktoprak		
Tarih	Çıkış yapan ergin sayısı	Ergin çıkış (%) si	Tarih	Çıkış yapan ergin sayısı	Ergin çıkış (%) si
10 Nisan	0	0	12 Nisan	0	0
12 Nisan	0	0	15 Nisan	0	0
15 Nisan	2	2,9	18 Nisan	0	0
17 Nisan	7	13,2	20 Nisan	1	7,6
18 Nisan	9	26,4	22 Nisan	0	7,6
19 Nisan	14	47,0	24 Nisan	1	15,3
20 Nisan	7	57,3	27 Nisan	5	53,8
21 Nisan	3	61,7	01 Mayıs	4	84,6
22 Nisan	2	64,7	05 Mayıs	1	92,3
23 Nisan	3	69,1	07 Mayıs	1	100
24 Nisan	9	82,3	10 Mayıs	0	-
25 Nisan	4	88,2	12 Mayıs	0	-
26 Nisan	5	95,5			
27 Nisan	0	95,5			
28 Nisan	1	97,0			
29 Nisan	0	97,0			
30 Nisan	0	97,0			
02 Mayıs	1	98,5			
03 Mayıs	1	100			

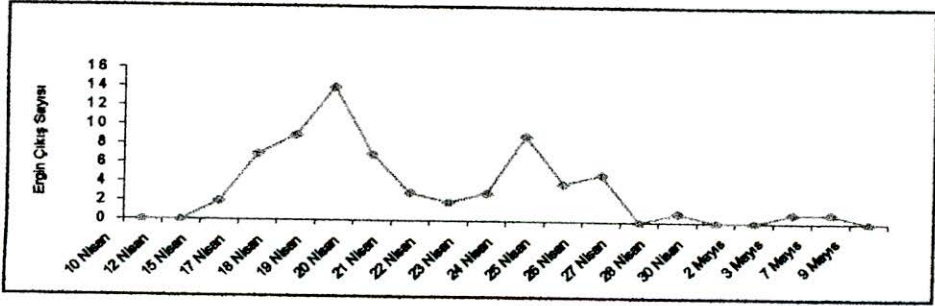
Çizelge 4.4. Gaziantep ilinde 2001 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkışları

Aktoprak			Nizip		
Tarih	Çıkış yapan ergin sayısı	Ergin çıkış (%) si	Tarih	Çıkış yapan ergin sayısı	Ergin çıkış (%) si
01 Mayıs	0	0	22 Nisan	0	0
05	0	0	29 Nisan	0	0
09 Mayıs	1	2,8	2 Mayıs	3	12
12 Mayıs	3	11,4	9 Mayıs	4	28
17 Mayıs	2	17,1	12 Mayıs	8	60
20 Mayıs	17	65,7	17 Mayıs	10	100
24 Mayıs	10	94,2			
27 Mayıs	2	100			

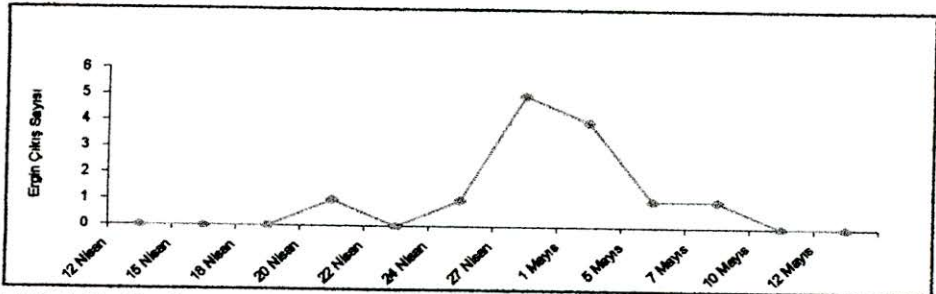
Çizelge 4.3'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi ilk ergin çıkışları enstitü bahçesinde 15 Nisanda, Aktoprak'ta 20 Nisanda gerçekleşmiştir. Her iki merkezde de ilk ergin çıkışlarından yaklaşık bir hafta sonra ergin çıkışları en üst düzeye ulaşmıştır. Ergin çıkışları enstitü

bahçesinde 3 Mayıs'ta, Aktoprak'ta 7 Mayıs'ta tamamlanmıştır. Her iki lokasyonda da ergin çıkış periyodu üç hafta civarında sürmüştür.

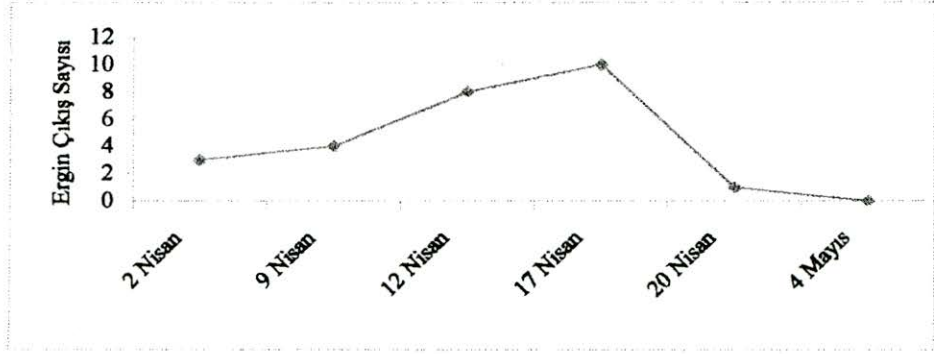
S. pistaciicola'nın ilk ergin çıkışlarının, fıstık meyvelerinin buğday tanesinden küçük olduğu ve yaprakların oluşmaya başladığı nisan ayı sonunda gerçekleştiği belirlenmiştir. *S. pistaciicola*'nın 2000 yılında ilk ergin çıkışları Merkez ilçede 15 Nisan, Nizip'te 18 Nisan; azami ergin çıkışları Merkez ilçede 20 Nisan, Nizip'te 23 Nisan; meyvelerde ilk larvaların tespiti ise Merkez ilçede 09 Mayıs, Nizip'te 04 Mayıs tarihlerinde saptanmıştır. *S. pistaciicola*'nın 2001 yılında ilk ergin çıkışları Aktoprak da 09 Nisan, Nizip'te 01 Nisan; azami ergin çıkışları Aktoprak da 20 Nisan, Nizip'te 17 Nisan; meyvelerde ilk larvaların tespiti ise Aktoprak da 01 Mayıs, Nizip'te 20 Nisan tarihlerinde saptanmıştır (Şekil 4.9, 4.10, 4.11, 4.12).



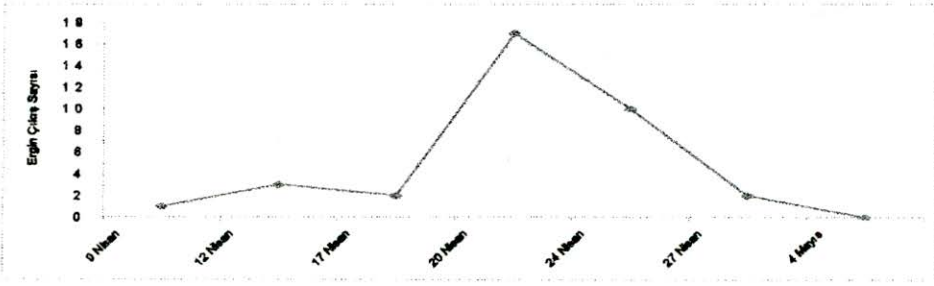
Şekil 4.9. Gaziantep ili (Enstitü bahçesi)'nde 2000 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkış seyri.



Şekil 4.10. Gaziantep ili (Aktoprak)'nde 2000 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkış seyri.



Şekil 4.11. Gaziantep ili Nizip İlçesi 2001 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkış seyri.



Şekil 4.12. Gaziantep ili Aktoprak köyünde 2001 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) ergin çıkış seyri.

4.5. *S. pistaciicola*'nın Bazı Biyolojik Özellikleri ve Zarar Durumu

S. pistaciicola'nın yumurtlama durumunu izlemek amacıyla 1999 yılında kültür kafeslerinden elde edilen erginler şifon dal kafeslerine alınmış, ancak şifon dal kafeslerinde yumurta bırakımı gerçekleşmemiştir. Buna bağlı olarak kafes oluşturulmuş ve kültür kafeslerinden elde edilen kelekler kafes içerisine bırakılmıştır. Kelebeklerin kafes içerisine bırakılmasından bir hafta sonra yapraklar ve meyve salkımları binoküler altında incelenmiş ve zararlının yumurtaları meyve salkımlarında, meyvenin meyve sapı ile birleştiği yerlerde bulunmuştur. Zararlının teknik talimatında yumurtaların daha çok yaprak ayasına, nadiren de yaprak sapı ve meyve sapı üzerine bırakıldığı belirtilmektedir (Anon., 1995). Ancak bu çalışmada yaprak üzerinde zararlının yumurtasına rastlanmamıştır. Bulunan yumurtaların *S. pistaciicola* yumurtası olup olmadığını saptamak amacıyla, yumurtalar laboratuara getirilmiş ve kültüre alınmıştır. Yumurtadan çıkan larvalar

günlük olarak temin edilen taze antepfıstığı meyveleri içerisinde beslenerek *S. pistaciicola* ergini elde edilmiştir.

Yumurtadan çıkan larvalar meyve sapına yakın olan kısımdan meyve içerisine girmekte ve yeni oluşmaya başlayan meyve embriyosu ve meyve kabuğunun yumuşak iç dokusu ile beslenmektedir.

Meyve içerisinde besin azaldıktan sonra meyveyi terk ederek genellikle aynı meyve salkımında veya bitişik meyve salkımında bir başka meyveye girmekte ve beslenmesine devam etmektedir. İlk dönem larvalar daha çok meyve sapına yakın kısımlardan meyveye girerken, daha ileri dönem larvalar meyvenin değişik yerlerinden meyveye giriş yapabilmektedir. *S. pistaciicola* zararına uğramış meyvelerin kabuk renkleri değişmekte ve kızıl kahverengine dönüşmektedir. İlk dönem larvaların giriş deliği meyve reçinesi tarafından kapatılmakta ve fark edilmemekte, ancak meyve açıldığında meyve içerisinde larvanın beslenme artıkları görülebilmektedir. *S. pistaciicola* larvasının kaç meyvede zararlı olduğunu saptamak amacıyla yapılan sayım sonuçları Çizelge 5.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5’ün incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi bir meyve salkımında genellikle bir larvaya rastlanmıştır. Örneklemeye yapılan meyve salkımlarının % 20’sinde ise iki *S. pistaciicola* larvasına rastlanmıştır. Çizelgeden de anlaşılabileceği gibi bir *S. pistaciicola* larvası ortalama olarak 9.4 meyvede zararlı olmaktadır. *S. pistaciicola* zararına uğramış meyvelerin içerisi tamamen tüketilmekte ve bu meyveler genellikle dökülmektedir.

Çizelge 4.5. Gaziantep ilinde 2000 yılında *Schneidereria pistaciicola* (Danil.) larvasının meyve salkımında zarar verdiği meyve sayıları

Örnek no	Toplam	Sağlam	Zarar görmüş	Bir meyve salkımındaki larva sayısı
1	21	13	8	1
2	23	15	8	1
3	14	11	3	1
4	24	12	12	1
5	19	11	8	1
6	33	27	6	1
7	22	12	10	1
8	18	11	14	2
9	21	14	14	2
10	24	13	11	1
Ortalama	21.9	13.9	9.4	1.2

Dolayısıyla zararı doğrudan ürün kaybı olarak yansımaktadır. Bulaşık meyve salkımındaki zarar oranı ise ortalama olarak % 42.9'dur. Bir larvanın zarar verdiği meyve sayısı ve meyve salkımındaki zarar oranı dikkate alındığında, zararlının ekonomik zarar eşiğinin gözden geçirilmesinde yarar vardır. Zararlının mücadele teknik talimatında ekonomik zarar eşiği, meyvelerde % 3 oranında canlı larva olarak gösterilmektedir. Mücadele zamanının belirlenmesinde dikkate alınan ilk genç larvaların saptanmasına kadar bir larvanın birkaç meyvede zararlı olabileceği dikkate alındığında, mevcut eşiğin uygulanması durumunda 100 meyvede 8-10 meyvenin zarar görmesi söz konusu olabilecektir. Bu da antepfıstığı gibi ekonomik değeri yüksek olan bir ürün için önemli bir kayıp anlamına gelecektir. Dolayısıyla ekonomik zarar eşiğinin belirlenmesinde, meyve içerisindeki canlı larvadan ziyade *S. pistaciicola* zararına uğramış meyve sayısı esas alınmalıdır. Bu durumda önerilen % 3 bulaşık meyve oranı daha uygun olacaktır.

S. pistaciicola yılda tek nesil veren bir tür olarak bilinmektedir (Davatchi, 1958). 1999 Yılı Haziran ayında doğadan toplanan ve % 60±5 oransal nem ve 25°C sıcaklık ve 14 saat aydınlık koşullarda değişik amaçlarla kültüre alınan 77 adet larvanın 28 adedi yani % 36.4'ü temmuz ayı içerisinde pupa olmuş ve ergin çıkışları gerçekleşmiştir. Bu sonuca bağlı olarak 2000 yılında 85 larva kültüre alınmış ve bunların 29'u yani % 34.1'i temmuz ayında pupa olmuş ve ergin çıkışları gerçekleşmiştir. Laboratuvar koşullarında kültüre alınan bireylerin yaklaşık 1/3'ü ikinci bir döl vermiştir. Yapılan gözlemler sonucu Zararlının yılda üç döl verdiği, birinci dölün yeni oluşan meyvelerde zararlı olduğunu, ikinci dölün haziran-temmuz aylarında perikarpın yeşil olduğu ve meyvenin sertleşmeye başladığı dönemde görüldüğünü ve bu dönemde erginlerin yumurtalarını *Slavum lentiscus* Mordvilko (Aphididae: Fordinae)'un oluşturduğu gallere az olarak da *Forda hirsuta* Mordvilko (Aphididae: Fordinae)'nın oluşturduğu gallere üzerine bıraktığı ve yumurtadan çıkan larvaların gallerin içerisinde kabuğun iç duvarı ile beslendiği, üçüncü dölün sonbaharda görüldüğünü ve bu dölün erginlerinin yumurtalarını olgunlaşan meyvelere bıraktığı ve meyvenin perikarpıyla beslendiği tespit edilmiştir. Bu durum Sattler (1982), ile aynı özelliği göstermiştir. Araştırmacı, *S. pistaciicola*'nın coğrafik bölgelere göre 2 veya 3 döl verebildiğini belirtirken, bazı araştırmacılar (Davatchi, 1958; Balachowsky and Davatchi, 1966; Yarman and Jarjes, 1969) *S. pistaciicola*'nın tek döl verdiğini belirttiğini bildirmektedir.

S. pistaciicola larvalarının meyve salkımını terk ettikten sonra kıışlamak amacıyla antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarına yönelmesi

davranışından yararlanarak, ağaçların dal ve gövdelerine sarılan 3 cm enindeki oluklu mukavvaların içerisine girdiği saptanmıştır. Oluklu mukavvalar içerisinde ilk larvalar haziran ayı başında görülmüştür. Zararlıların meyvelerde ilk larvalarının görülmesinin mayıs ayının ilk haftasının sonunda gerçekleştiği dikkate alındığında, zararlı larva döneminin bir aylık süresini meyvelerde geçirmekte, geriye kalan yaklaşık 9-10 aylık larva süresi ise ağaç kabukları altında geçmektedir. Sattler (1982), *S. pistaciicola*'nın larva süresinin 26-30 gün olduğunu, Davatchi (1958) *Recurvaria pistaciicola*'nın larva süresini 30-40 gün sürdüğünü belirtmektedir.

S. pistaciicola larvalarının ağaç gövde ve dallarına sarılan oluklu mukavvalara kıslamak amacıyla girmesi, zararlı ile savaşta kültürel önlem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Bu amaçla şeritler halindeki oluklu mukavvaların mayıs ayı ortasından itibaren antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarına sarılması ve daha temmuz-ağustos aylarında bunların toplanıp bahçeden uzaklaştırılması gerekmektedir.

4.6. *S. pistaciicola*'nın Doğal Düşmanları

S. pistaciicola'nın larva ve pupalarındaki parazitoit türleri belirlemek amacıyla çok sayıda larva ve pupa toplanmış olmasına rağmen çok az sayıda parazitoit elde edilmiştir. Larva paraziti olarak *Phanerotoma parva* Kokoujev, (Hymenoptera: Braconidae) tespit edilmiş, çalışmalarda bulunan diğer bir tür ise teşhis ettirilemediği için tür ismi verilememiştir. Doğal koşullardaki parazitlenme oranı % 1 civarında bulunmuştur. Davatchi (1958), zararlının doğal düşmanı olarak *Capidosoma* spp. (Hym., Encyritidae) ve *Euechalcidia nigripes* Fonse (Hym., Chalcididae)'i bildirmektedir.

4.7. *S. pistaciicola*'nın Konukçuları

S. pistaciicola'nın antepfıstığı dışında başka bir konukçusu olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan çalışmalarda, iri meyveli buttum (*Pistacia khinjuk*) meyvelerinde zararlının larvalarına rastlanmıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Fıstık iç güvesi, *S. pistaciicola* (Danil.)'nin bazı morfolojik özellikleri, Gaziantep ve çevre illerindeki yaygınlık durumu, kıslama durumu, mücadelesine esas olacak bazı biyolojik özellikleri, zarar durumu ve doğal düşmanları ortaya konmuştur.

S. pistaciicola erginlerinde kanat açıklığı ortalama 9.80 mm olarak bulunurken vücut uzunluğu 5.85 mm olarak saptanmıştır. Zararlının larvalarında morfolojik olarak dikkati çeken en önemli husus,

meyvelerde beslenme dönemindeki larvalarda her segmentte yer alan pembe renkli bantlara bağlı olarak larvada pembe renk hakim olurken, kışlayan larvalarda pembe bantların kaybolmasına bağlı olarak sarımsı yeşil rengin hakim duruma geçmesidir.

Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde survey çalışmalarının yürütüldüğü bahçelerin % 69.4'ünün *S. pistaciicola* ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Survey çalışmasının yürütüldüğü ilçelerden Besni, Şehitkamil ve Halfeti'de bulaşık salkım oranının % 30 ile % 50 arasında değiştiği görülmüştür. Bu ilçelerde zararlının önemli oranda verim kaybına neden olduğu ve mücadele programlarına alınması gerektiği kanısına varılmıştır.

S. pistaciicola kışı olgun larva döneminde geçirmektedir. Zararlının larvaları Mayıs ayı sonundan itibaren meyveleri terk etmekte ve antepfistığı ağaçlarının daha çok yerden 50-150 cm yüksekliğinde kabuk altlarında kışlamaktadır. Zararlının bu davranışından faydalanılarak antepfistığı ağaçlarının gövde ve dallarına oluklu mukavvaların sarılmasının, zararlı yoğunluğunu düşürmede katkısının olacağı düşünülmektedir. *S. pistaciicola* ergin çıkışları antepfistığı meyvelerinin buğday tanesinden küçük olduğu Nisan ayının ortasından itibaren başlamakta ve üç hafta kadar sürmektedir.

S. pistaciicola yumurtalarını meyve salkımlarına bırakmaktadır. Yumurtadan çıkan larvalar meyve sapına yakın olan kısımdan meyve içerisine girmekte ve ortalama olarak bir larva 9.4 meyvenin içerisini tüketmek suretiyle zararlı olmaktadır. Başka bir deyişle bir larva bir salkımdaki meyvelerin % 42.9'unun dökülmesine neden olmaktadır. Bir larvanın zarar verdiği meyve sayısı ve meyve salkımındaki zarar oranı dikkate alındığında, zararlının teknik talimatlarda "meyvelerde % 3 oranında canlı larva" olarak yer alan ekonomik zarar eşiğinin gözden geçirilmesi ve bulaşık meyve oranı olarak verilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

S. pistaciicola tek nesil veren zararlı olarak bilinmekle birlikte doğada yapılan gözlemler sonucu bölgemizde de üç nesil verdiği belirlenmiştir.

S. pistaciicola'nın doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda larva paraziti olarak *Phanerotoma parva* Kokoujev (Hym.: Braconidae) türü belirlenmiştir. Ancak doğal koşullardaki parazitlenme oranı çok düşük (% 1) bulunmuştur.

S. pistaciicola'nın konukçusu olarak antepfistığı dışında iri meyveli buttum (*Pistacia khinjuk*) belirlenmiştir.

Sonuç olarak *S. Pistaciicola*'nın yaygınlık durumu ve zararının doğrudan ürüne yansması nedeniyle antepfıstığı alanlarında dikkat edilmesi gereken bir tür olduğu ortaya çıkmıştır.

6. ÖZET

Bu çalışma 1999-2000 yıllarında Fıstık iç güvesi, *Schneidereria* (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (Danil.)'nin yaygınlık durumunu, doğal koşullardaki bazı biyolojik özelliklerini, zarar durumunu ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş illeri antepfıstığı alanlarında yürütülmüştür.

Zararının biyolojisini izlemek amacıyla farklı ekolojik özelliklere sahip iki lokasyonda istasyonlar oluşturulmuş ve doğadan toplanan larvalar kültüre alınmıştır. Kültüre alınana bireylerden ilk ergin çıkışları, yumurtlama durumu, meyvelerde ilk larvaların görüldüğü tarihler ve bu dönemdeki iklim verileri düzenli bir şekilde saptanmıştır. Değişik dönemlerde doğadan toplanan larvalardan parazitoid elde edilmiş, antepfıstığı alanlarındaki yararlı türler saptanmıştır. Ayrıca zararının bazı morfolojik özellikleri de ortaya konmuştur.

Çalışmalar sonucunda survey çalışmalarının yürütüldüğü alanların önemli bir kısmının zararlı ile bulaşık olduğu ve özellikle Birecik, Halfeti, Besni ilçelerindeki zarar oranının önemli boyutlara (meyve salkımlarında % 50 bulaşma) ulaştığı; zararının yılda 3 döl verdiği; ilk ergin çıkışlarının nisan ayı ortalarında meyvelerin nohut büyüklüğüne ulaştığı dönemde gerçekleştiği, 2. dölün temmuz ayında 3. dölün ise eylül ayında antepfıstığının hasat dönemine yakın olduğu ve meyve perikarpında beslendiği tespit edilmiştir. Birinci dönemde bir *S. pistaciicola* larvasının ortalama olarak 9.2 meyvede zararlı olduğu; 2. dönem larvaların yaprak bitlerinin oluşturduğu galler içersinde beslendiği 3. dönem larvaların sadece meyvenin perikarpı içinde beslendiği tespit edilmiştir. Doğal düşmanı olarak bir larva parazitoiti olan tür (*Phanerotoma parva* Kokoujev) (Hymenoptera: Braconidae) belirlenmekle birlikte parazitlenme oranının çok düşük (% 1'ler civarında) olduğu; kışı larva döneminde antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarındaki kabuk altlarında geçirdiği saptanmıştır.

SUMMARY

This study was carried out in between 1999 and 2000 in pistachio orchards in Gaziantep, Adıyaman, Sanlıurfa and Kahramanmaraş to determine the biological characters, damage status and natural enemies of pistachio fruit moth *Schneidereria* (= *Recurvaria*) *pistaciicola* (Danil.).

Two locations having different ecological characteristics were selected and the larvae collected from the orchards were cultured. The first adult emergence of the individuals cultured, egg laying status, the dates of first larva appeared in pistachio fruit and the climatic data during this observation were determined. The parasitoids were obtained from the larvae collected from pistachio orchards and all beneficial insects were recorded in pistachio orchards. Moreover, some morphological characteristics were determined.

In conclusion of the study, it found that all the pistachio orchards where the survey studies were conducted were infested with pistachio fruit moths, but its damage reached significant level (%50 infestation in pistachio clusters) especially in the district of Birecik, Halfeti and Besni. Whilst pistachio fruit moth had one generation per year in nature, its approximately one third gave second generation under laboratory condition. First adult emergences were found in mid-April at stage when fruits reached the size of the chickpea. One of the larva of *S.pistaciicola* was observed to damage in 9.2 pistachio fruit. Two parasitoids as the natural enemies of pistachio fruit moth were determined, but the parasitism ratio was found to be low (approximately %1). *S. pistaciicola* was determined to overwinter as larva stage under the barks of trunk and stem of pistachio trees

7. KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1995. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları, Cilt 3. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara, 444 s.
- ANONYMOUS, 1998. Tarımsal Yapı (retim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No.2097, Ankara, 591s.
- ANONYMOUS, 1999. California Pistachio Industry Annual Report ve FAO istatistikleri.
- AYFER, M., 1955. Antepfistiği zararlılarından *Thaumetopoea solitaria* Frey. ve *Eurytoma* sp., *Megastigmus* sp..Ziraat Dergisi, Sayı.132, 24 s.
- AYFER, M., 1959 Antepfistięinin Döllenme Biyolojisi zerinde Araştırmalar. A.. Zir. Fak.Yay. 148, Çalışmalar 93, 104 s.
- BİLGİN, A. M.,1973. Antepfistiği. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yayınları. Ankara, 123 s.

- BODENHEIMER, F.S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı. Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O., Ankara, 264 s.
- BOLU, H. ve KORNOŞOR, S., 1995. Şanlıurfa İli'nde farklı iki Antepfıstığı çeşidinde *Agonoscena pistaciae* Burc. and Laut.'nin populasyon değişimi. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Bildirileri, 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 165-176.
- ÇELİK, M.Y., 1975. Gaziantep İli'nde Antepfıstığının zararlıları ve bunların faydalı böcekleri üzerinde çalışmalar. Zir. Müc. Araşt. Yıll., 9:43-44
- ÇELİK, M.Y., 1981. Gaziantep ve çevresinde Antepfıstıklarında Psylloidea'ya bağlı önemli zararlı türlerin tanınmaları, yayılışları, konukçuları, kısa biyolojileri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Adana Zir. Müc. Araşt. Enst., Araşt. Eser. Ser., No.51, 108 s.
- ÇELİK, M.Y., YİĞİT, A., YUMRUKTEPE, R. ve ERKİLİÇ, L., 1992. Antepfıstıklarında zararlı Şıralı zenk, *Idiocerinus stali* Fieb.'in mücadelesinde erken uyarı imkanları üzerinde araştırmalar. Türk. entomol. derg., 16(4):203-208
- DAVATCHİ, A.G., 1958. Etude Biologique de la Faune Entomologique des *Pistacia* Sauvages et Cultives. Extrait de la Revue de Pathologie Vegetale et D'entomologie Agricole de France, T. 37 No.1, Paris, 49-52.
- DOĞANLAR, M., 1990. Türkiye Eurytomidae (Hym., Chalcidoidea) Türleri. Türkiye 2. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Eylül 1990, Ankara.
- GÜNAYDIN, T., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstıklarında zarar yapan böcek türleri, tanımları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. Diyarbakır Zir. Müc. Araşt. Enst. (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, 106 s.)
- KANSU, İ.A., 1963. Lepidoptera' ların teşhisleri ile ilgili bazı preparasyon metotları. Bitki Koruma Bülteni, 3 (4): 262-270
- KANSU, İ.A., 1988. Böcek Çevrebilimi (Böcek Ökolojisi). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 1045, Ankara, 274 s.

- KÜÇÜKARSLAN, N., 1966. Antepfistıklarında zarar yapan Fıstık dalgüvesi (*Kermania pistaciella* Ams.)'nin biyoloji ve savaşı üzerinde incelemeler. Sabri A.Ş. Basımevi, İstanbul, 64 s.
- MAGGS, D. H., 1982. An Introduction to Pistachio Growing in Australia. I. Common Wealth Scientific and Industrial Research Org. Csiro. 36 S.
- MART, C. ve KARAAT, Ş., 1990. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfistığı alanlarında entomolojik sorunlar. Türkiye I. Antepfistığı Sempozyumu Bildirileri, 11-12 Eylül 1990, Gaziantep, 160-166
- MART, C., ÇELİK, M.Y. and YİĞİT, A., 1995a. Biological observations and chemical control of Pistachio twig borer, *Kermania pistaciella* Ams., injurious in pistachio orchards in Turkey. Acta Horticulturae, 419: 373-378
- MART, C., UYGUN, N., ALTIN, M., ERKILIÇ, L. and BOLU, H., 1995b. General review on the injurious and beneficial species and pest control methods used in pistachio orchards of Turkey. Acta Horticulturae, 419: 379-385
- MART, C., KARADAĞ, S., ASLAN, M.M. ve EROĞLU, N., 2000. Antepfistığı alanlarında entegre mücadeleye veri tabanı oluşturacak bazı konularda araştırmalar. TÜBİTAK, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Sempozyumu, 20-21 Eylül Şanlıurfa.
- MASKAN, M. ve KARATAŞ, Ş., 1999. Storage stability of whole-split pistachio nuts (*Pistacia vera* L.) at various conditions Food Chemistry (66) 227-233
- ÖZBEK, S. 1978. Özel Meyvecilik Ç.Ü. Zir. Fak. Yay., Adana.
- ÖZER, M., 1958. Balıkesir ve Kütahya vilayetlerindeki yabani Antepfistıklarında rastlanan bazı zararlılar üzerinde incelemeler. A. Ü. Zir. Fak. Yıll., 8(2):111-120
- ROMERENKO, KE. And PROTSENKO, AI., 1975 The role of arthropod pests in reducing the yield of *Pistacia vera* L. in arid conditions in Kirgizia. Entomological investigations in Kirgizia. Volume 10 Entomologicheskie issledovaniya v Kirgizii. Vypusk 10. recd. 56-58.
- SATTLER, K., 1982. A review of the western palaearctic Gelechiidae (Lepidoptera) associated with *Pistacia*, *Rhus* and *Cotinus* (Anacardiaceae). Entomologist's Gazette, Vol. 33: 13-30.

- SEHERNİYAZOVA, R.M., 1981. The distribution and ecology of gelechiid moths (Gelechiidae, Lepidoptera) living on fruit plants on the southern slope of the Gissarskii Mts. and in the Gissarskaya Plain. Izvestia Akademii NAUK Tadzhikskoi SSR Biyologicheskikh Nauk, 1: 118-121
- TEKİN, H., ARPACI, S., ATLI, H.S., YÜKÇEKEN, Y., AÇAR, İ., KARADAĞ, S., YAMAN, A., 2001. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği Kitabı. Antepfıstığı Araştırma Enst. Yay. No: 13-Gaziantep, 132 s.
- TOKMAKOĞLU, C., 1973. Antepfıstığı zararlısı *Agonoscena targionii* Licht. böceğinin biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili bazı tespitler. Bit. Kor. Bült., 13(2): 67-72
- ULU, O., ZÜMREOĞLU, A. ve SAN, S., 1972. Ege Bölgesi'nde antepfıstığı zararlıları ile bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. Zir. Müc. Araşt. Yıll., 6:55
- ÜLKÜMEN, L. ve ÖZBEK, S., 1950. Modern Meyvecilik. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara., s: 1-25
- YANIK, E., 1997. Şanlıurfa ilinde saptanan antepfıstığı zararlıları, populasyon gelişmeleri ve zarar durumları. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Şanlıurfa.

ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı Gaziantep ilinde dünyaya geldi. İlkokul öğrenimini değişik illerde ortaokul ve lise öğrenimini Gaziantep Şehit Şahin Lisesinde tamamladı. 1988 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldu. Maliye ve Gümrük Bakanlığının açmış olduğu sınavı kazanarak 1991- 1992 yıllarında Gaziantep Defterdarlığı Personel Müdürlüğünde memur olarak çalıştı. 1993 yılında Gaziantep Tarım İl Müdürlüğü Bitki Koruma Şubesine mühendis olarak atandı. 1994 yılında Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün açmış olduğu sınavı kazanarak Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde görev yapmaya başladı. Halen aynı kurumda Hastalık ve Zararlılar Şube Şefi olarak görev yapmaktadır.