



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ KAYISI BAHÇELERİNDE ŞEFTALİ FİLİZ GÜVESİ, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'NİN YAYILIŞI,
POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ**

TUĞBA HANEDAN

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
NİSAN-2016



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HATAY İLİ KAYISI BAHÇELERİNDE ŞEFTALİ FİLİZ GÜVESİ, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'NİN YAYILIŞI, POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ

TUĞBA HANEDAN

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
NİSAN-2016

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

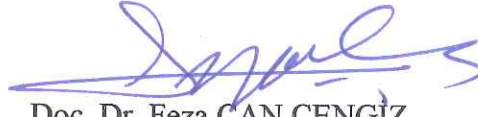
HATAY İLİ KAYISI BAHÇELERİNDE ŞEFTALİ FİLİZ GÜVESİ, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin YAYILIŞI, POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ

Tuğba HANEDAN

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doç. Dr. Feza CAN CENGİZ danışmanlığında hazırlanan bu tez 04/04/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından OYBİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Feza CAN CENGİZ
Başkan


Doç. Dr. Coşkun DURGAÇ
Üye


Doç. Dr. Nihat DEMİREL
Üye

Prof. Dr. Okan ŞENER
Enstitü Müdürü

Kod No:

Bu çalışma MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir.

Proje No: 13862

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelgelerin, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

04.04.2016

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Tuğba HANEDAN

ÖZET

HATAY İLİ KAYISI BAHÇELERİNDE ŞEFTALİ FİLİZ GÜVESİ, *Anarsia lineatella* Zell.) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin YAYILIŞI, POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ

Şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae), ülkemizde kayısının önemli bir zararlısıdır. Çalışmada *A. lineatella*'nın yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranı Hatay'ın Antakya, Kırıkhan ve Samandağ ilçelerindeki kayısı bahçelerinde yürütülen bu çalışmada şeftali filiz güvesinin feromonu olan (E-510 OH (E-5 Decen-1-ol) (15), E5-10 AC (E-5 Decenyl acetate) (85)) ve delta tipi tuzaklar kullanılarak belirlenmiştir. Çalışma 19 Nisan ve 8 Kasım 2015 tarihleri arasında üç farklı kayısı bahçelerinde yapılmıştır. Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiş, yakalanan erginler uzaklaştırılmıştır ve tuzaklardaki feromon dispanserleri her 40 günde bir yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı, feromon tuzağının asılı olduğu kayısı ağacı haricinde rastgele seçilmiş 1000 meyve kontrol edilerek her bahçe için zararlı meyve oranı belirlenmiştir. Çalışmada zarar oranları 2015 yılı için %5,4-%6-%6,4 olarak gözlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü bütün kayısı bahçelerinde şeftali filiz güvesi ergini yakalanmıştır. *A. lineatella*'nın Hatay ili'nde nisan-kasım ayları arasında doğada aktif olduğu, erginlerin ilk olarak nisan ayının ikinci yarısı başlarında (19 Nisan) cinsel çekici tuzaklarda yakalandığı, zararlı erginlerinin nisan-mayıs, haziran ve temmuz-ağustos aylarında olmak üzere üç önemli uçuş periyodu gösterdiğini ve ergin uçuşlarının 25 Ekim tarihinde son bulduğu gözlenmiştir.

Sonuçlara göre şeftali filiz güvesinin Hatay ili kayısı bahçelerinde 3 döl verdiği tespit edilmiştir. Şeftali filiz güvesi kontrolü için entegre mücadele programının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

2016, 50 sayfa

Anahtar Kelimeler: Şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella*, kayısı, feromon tuzakları, Hatay

ABSTRACT

DETERMINATION OF DISTRIBUTION, POPULATION DENSITY AND DAMAGE RATES OF THE PEACH TWIG BORER, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) ON APRICOT ORCHARDS IN HATAY PROVINCE

The Peach Twig Borer, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae), is one of the most important pest of apricot in Turkey. This study was conducted to determine the distribution, population density and damage rate of Peach Twig Borer on apricot orchards of Kırıkhan, Samandağ and Antakya districts in Hatay province using pheromone (E-510 OH (E-5 Decen-1-ol) (15), E5-10 AC (E-5 Decenyl acetate) (85)) in delta traps. The study was carried out in tree different apricot orchards between 19 April and 8 November 2015. Pheromone traps were checked weekly and captured adults were counted and cleaned. Pheromone dispensers in delta traps were replaced with new ones in every 40 days. During the harvest time, except from the ones from pheromone trap hanging tree, 1000 apricot fruits were randomly selected to evaluate the number of the damaged fruits in each apricots orchard. The damage rates observed were ranged from 5,4%-6%-6,4% in 2015. The Peach Twig Borer was caught in all of the apricot orchards and they were found to be active between April-November in Hatay province. Adults caught first time 19 April in pheromone traps and well defined important flight periods april-may, june and july- august, adults flight were also observed that ended 25 October.

According to the results, the Peach Twig Borer had 3 generations in Hatay apricot orchards. An IPM program should be developed the control the pest.

2016, 50 pages

Key words: Peach twig borer, *Anarsia lineatella*, apricot, pheromone traps, Hatay

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın belirlenmesinde yol gösteren danışman hocam sayın Doç. Dr. Feza CAN CENGİZ'e teşekkürlerimi sunarım. Bilgilerini esirgemeyen hocam sayın Doç. Dr. Nihat DEMİREL'e teşekkürlerimi sunarım. Çalışmalarım süresince beni destekleyen yalnız bırakmayan arkadaşlarım Ziraat Yük. Müh. Aysun UYSAL, Ziraat Yük. Müh. Aylin ILDIR arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	14
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	22
3.1. Materyal	22
3.1.1 2015 Yılı Arazi Çalışması.....	22
3.2. Yöntem	23
3.2.1 Şeftali Filiz Güvesinin Yayılış Alanının Belirlenmesi.....	23
3.2.2 Şeftali Filiz Güvesinin Popülasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	23
3.2.3. Şeftali Filiz Güvesi Zarar Oranın Belirlenmesi	25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	27
4.1. Şeftali Filiz Güvesinin Yayılış Alanının Belirlenmesi.....	27
4.2. Şeftali Filiz Güvesinin Popülasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	27
4.3. Şeftali Filiz Güvesi Zarar Oranları.....	34
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	37
KAYNAKLAR	39
ÖZGEÇMİŞ	46
EKLER.....	47
Ek 1 2015 Yılı Ocak, Şubat, Mart Ayı İklim Verileri.....	47
Ek 2 2015 Yılı Nisan, Mayıs, Haziran Ayı İklim Verileri	48
Ek 3 2015 Yılı Temmuz, Ağustos, Eylül Ayı İklim Verileri	49
Ek 4 2015 Yılı Ekim, Kasım, Aralık Ayı İklim Verileri.....	50

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Ülkemiz de yıllara göre kayısı üretim (ton)	4
Şekil 1.2. <i>Anarsia lineatella</i> 'nın ergini	7
Şekil 1.3. <i>Anarsia lineatella</i> ergininin kanatları açılmış hali	7
Şekil 1.4. <i>Anarsia lineatella</i> 'nın yumurtası	8
Şekil 1.5. <i>Anarsia lineatella</i> 'nın larvası	9
Şekil 1.6. <i>Anarsia lineatella</i> 'nın pupası	9
Şekil 3.1. Delta tipi tuzak+feromon tuzağının kayısı ağacına asılması	22
Şekil 3.2. Delta tipi tuzak+feromon tarafından yakalanan şeftali filiz güvesi erginlerinin haftalık sayımı	24
Şekil 3.3. Delta tipi tuzak+feromon tarafından yakalanan şeftali filiz güvesi erginleri.	25
Şekil 3.4. <i>Anarsia lineatella</i> larvası ve meyve içerisindeki zararı	26
Şekil 3.5. Şeftali filiz güvesi larvası tarafından zarar görmüş kayısı meyvesi	26
Şekil 4.1. 2015 yılı Hatay ili Kırıkhan ilçesinin tuzak kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri	28
Şekil 4.2. 2015 yılı Hatay ilinin Kırıkhan ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri	28
Şekil 4.3. 2015 yılı Hatay ili Samandağ ilçesinin kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri	29
Şekil 4.4. 2015 yılı Hatay ilinin Samandağ ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri	29
Şekil 4.5. 2015 yılı Hatay ili Antakya ilçesinin tuzak kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri	30
Şekil 4.6. 2015 yılı Hatay ilinin Antakya ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri	30
Şekil 4.7. 2015 yılı Hatay ilinin Kırıkhan ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri	33
Şekil 4.8. 2015 yılı Hatay ilinin Samandağ ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri	33
Şekil 4.9. 2015 yılı Hatay ilinin Antakya ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri	34
Şekil 4.10. 2015 yılında Hatay ilindeki üç farklı kayısı bahçesinde bulunan şeftali güvesi zarar oranları (%)	35

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. 2015 yılında Hatay ilinde yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla seçilen kayısı bahçelerinin lokalite, koordinat ve rakım bilgileri	23
Çizelge 3.2. 2015 yılında Hatay ilinde populasyon değişimlerinin belirlenmesi amacıyla tuzakların kurulduğu lokaliteler, koordinat ve yükseklik	23
Çizelge 4.2. 2015 yılında Hatay ilinde yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla kurulan feromon tuzakları, lokaliteler ve sonuçları	27



1. GİRİŞ

Türkiye sahip olduğu uygun iklim ve toprak koşulları nedeniyle meyvecilik açısından gerek tür ve çeşit sayısı gerekse üretim miktarı bakımından dünyanın önemli meyve üreticisi ülkeleri arasında yer almaktadır. Ülkemiz elma, armut, ayva, erik, kiraz, vişne, kızılçık, fındık, antepfıstığı, badem, ceviz, kestane, zeytin, incir, nar ve üzümün anavatanıdır. Meyve türlerinin dışında yabancı olarak meyvelerinden ve ağaçlarından yararlandığımız alıç, kuşburnu, böğürtlen, karayemiş, iğde, keçiboynuzu, melengiç, buttum, idris ve daha birçok meyve türü vardır. (Özbek, 1978). Bu meyve türleri arasında renk, tat ve aroma bakımından hoşça giden ve aranan meyvelerden biri de kayısıdır (Asma, 2000).

Kayısı, *Rosales* takımı, *Rosaceae* familyası, *Prunoideae* alt familyası, *Prunus* cinsi ve *Prunophora* alt cinsine dahildir. En çok kayısı çeşidi *Prunus armeniaca* L. (*Armeniaca vulgaris* Lam) türünde bulunur (Durgaç, 2001). Kayısının geçmişi ve kültür bitkisi haline gelişi hakkındaki bilgiler sınırlıdır. Bu konuda en kapsamlı bilgiler Çin’de bulunmaktadır. Kayısının kültür bitkisi olarak yetiştirilmesi ile ilgili en eski kayıt, günümüzden dört bin yıl öncesine ait olup, Çin İmparatoru Yu döneminde (M.Ö.2205–2198) kayısı tarımının nasıl yapıldığından bahsedilir. Çinli bilge ve filozof Konfüçyüs (M.Ö. 551–479), felsefesini öğrencilerine Qufu şehrinde bulunan “Kayısı Ağacı Tapınağı’nda (Xing Tan Ge)” öğretmiştir (Faust ve ark., 1998). Günümüzde, kayısının Orta Asya’dan Batı’ya yayılışı konusunda farklı görüşler vardır. Birçok uzman, kayısının Anadolu’ya Büyük İskender’in Asya Seferleri sırasında getirildiğini ileri sürer. Bu görüşe göre; Makedonya Kralı Büyük İskender, ordusuyla birlikte M.Ö. 334 yılında başlattığı ünlü Asya Seferleri sırasında İran ve Transkafkaslar yoluyla Anadolu’ya getirilmiştir. Kimilerine göre, kayısı orijin merkezlerinden Batı’ya İpek Tüccarları tarafından yayılmıştır. Avrupa, Uzakdoğu’nun meşhur ipek ve baharatları ile tanışınca bu ürünlere büyük talep doğmuştur. M.Ö. II. yüzyılda, Çin’in Xian şehrinden başlayarak Türkistan, Afganistan, İran üzerinden Anadolu’ya ulaşan İpek Yolu, Anadolu’nun çeşitli şehirlerinden geçerek Roma’da sona ermektedir. Ticari ve askeri açıdan yaklaşık on yedi yüzyıl önemini koruyan bu yol, Avrupa’nın Uzakdoğu ile tek bağlantısı olmuştur. Üçüncü ve son görüşe göre, kayısının yayılışında Romalı askerler önemli rol oynamıştır. Romalılar Yakın Doğu da denilen Suriye, İran ve Kafkasya’yı

egemenlikleri altına alabilmek için M.Ö. II. yüzyıldan itibaren oldukça fazla uğraş vermişlerdir. Askeri açıdan sürekli hareketli olan Yakın Doğu'da görev yapan Romalı askerler, ilk defa gördükleri kayısıyı, beraberinde götürerek kayısının yayılmasını sağlamışlardır (Bailey ve Hough, 1979; Layne ve ark., 1996; Faust ve ark., 1998). Uzmanlara göre kayısının anavatanı Orta Asya ve Çin'in batısını (Doğu Türkistan) kaplayan çok geniş alandır. Kayısı ve kayısının yabani türleri, Orta Asya'dan Kuzey Çin'e kadar uzanan oldukça geniş bir coğrafyanın doğal bitkisidir. Nitekim bu bölgelerde kayısı ormanlarına günümüzde dahi rastlanmaktadır. Kültür bitkilerinin orijini ve yayılışları konusunda çalışmalar yapan ünlü Rus botanikçi Nikolai Ivanovich Vavilov'a göre kayısının üç gen merkezi vardır. Bunlar: Kuzeydoğu, Orta ve Batı Çin ile Gansu Bölgesi ve Kuzeydoğu Tibet'i kapsayan 'Çin'; Tyan Şan'dan (Tanrı Dağları) Keşmir'deki Hindu Kuş Dağları'na kadar uzanan, Afganistan, Tacikistan, Özbekistan'ı içine alan 'Orta Asya'; Kuzey-doğu İran, Türkiye, Kafkasya ve Türkmenistan'ı kapsayan 'Yakın Doğu'dur. Vavilov, yabani kayısı formlarının bulunmaması ve mevcut kayısıların ise kültürü yapılan çeşitlerden oluşması nedeniyle, Yakın Doğu'nun ikinci derecede gen merkezi olabileceğini belirtmiştir (Bailey ve Hough, 1979).

Kayısı çok çeşitli şekillerde değerlendirilebilmektedir. Az işlenmiş kayısı, dondurulmuş, kayısı konservesi, kayısı pulpu, kayısı nektarı, kayısılu içecekler, kayısılu pulp konsantresi, reçel, marmelat, jöle ve krema, yeşil kayısı turşusu, kuru kayısı, toz kayısı, kıyılmış, küp doğranmış kuru kayısı, ekstrüzyon kayısı mamulleri, kayısı şekerlemeleri, kayısı ekstraktı ve esansı, kayısı likörü, kayısı jelatin mamulleri, kayısılu pasta, kek, bar vb. mamuller ve kayısı brendisi bu değerlendirme şekillerinden başlıcalarıdır (Asma, 2000). Bunun yanı sıra kayısının insan sağlığına faydaları oldukça fazladır. Kayısı önemli provitamin olan karotenoidler için en iyi kaynaklardan biridir. Karotenoidler vücutta serbest radikallerin neden olduğu hasara karşı hücre korumada önemli rol oynayan antioksidanlardır. Kayısı, yüksek düzeylerde antioksidan ve fenolik madde içermektedir. Serbest radikal hasarlarına karşı vücudun savunma mekanizmasının güçlenmesinde, yaşlılığın geciktirilmesi ve hastalıklarda korunmada fonksiyonel bir gıda olan kayısının sağlıklı ve kaliteli bir yaşam için topluma önerilebileceği rapor edilmiştir. Fenolik maddeler doğal antioksidanların en önemli gruplarını oluştururlar (Moure ve ark., 2001). Polifenol ve karotenoidlerin antioksidan özellikleri sebebi ile kronik hastalıkları hafifletme özellikleri vardır (Gardner ve ark.,

2000). Bunun yanı sıra, kayısıda yüksek miktarda potasyum ve düşük sodyum oranı özellikle kan basıncının düzenlenmesinde, yüksek tansiyonun kontrolünde önem arz etmektedir içeriğindeki potasyumun sinir sisteminin normal gelişmesi kalp atışlarının düzenli olması, vücudun elektrolit dengesinin beyin hücrelerinin sağlığı ve kas dokusu için gerekli olduğu bildirilmektedir (Açkurt, 1998). Kayısı kadar kayısı çekirdeğinin de günümüz de kullanım yerleri ve faydaları vardır. Kayısı çekirdeklerinin tatlı olanları çerez olarak tüketilmekte, acı olanları ise kozmetik ve ilâç sanayinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Ayrıca kayısı çekirdeğinin tohum ve kabuğundan badem yağı, yemeklik yağ, benzaldehit (aroma esansı), furfural, aktif karbon, amigdalin ve hidrosiyamik asit elde edilmektedir (Ulusoy ve ark., 2001).

Dünya kayısı üretimi 492.196 hektar alanda 3.956.640 ton'dur. Dünya nüfusu dikkate alındığında kişi başına düşen yaş kayısı miktarı yaklaşık 0.5 kg gibi çok düşük düzeydedir (FAO, 2014). Üretim bakımından ilk sırayı alan Ülkemiz yanı sıra, İran, Özbekistan, İtalya, Cezayir, Fransa ve İspanya önemli kayısı üreticisi ülkelerdir. Dünya yaş kayısı üretimi yaklaşık olarak 3,5-4 milyon ton, kuru kayısı üretimi ise 150-200 bin ton arasında değişmektedir. Buna ek olarak dünya geneline baktığımız da yaş kayısı ticaretinde, Rusya ve Almanya önemli ithalatçı, buna karşılık Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Yunanistan ve Türkiye önemli ihracatçı ülkeler arasında yer almaktadır (Durgaç, 2001; Anonim, 2013c; Ünal, 2010).

Ülkemize baktığımızda ise 14.505 adet meyve veren ağaç sayısı ve yıllık 270.000 ton üretimiyle kayısı ülkemiz meyveciliğinde önemli bir yer tutar (Tuik, 2014) (Şekil 1.1). Malatya ili yıllık 510.000 ton kayısı üretimiyle Türkiye kayısı üretiminin yaklaşık %67'lik kısmını gerçekleştirmektedir (Anonim, 2013a). Kayısı da önemli bir yer tutan Malatya ilin de 2011 yılı verilerine göre, 120.000 ton kuru kayısı üretimi yapılmış olup, bu üretimin yaklaşık %90'ı ihraç edilerek Türkiye ekonomisine önemli katkı sağlanmıştır (Anonim, 2013b). Ülkemizde kayısı, Doğu Anadolu'nun kışları şiddetli soğuk geçen yüksek yerleri ile Karadeniz bölgesinin çok nemli olan doğu kısımları dışında, ülkemizin hemen hemen her yerinde yetiştirilebilmektedir. Turfanda kayısı yetiştiriciliğinde Akdeniz Bölgesi ve özellikle İçel ilinin Mut ilçesi en erken kayısıyı çıkarmaktadır. Bunun yanı sıra, sofralık üretimde ise Hatay, Adana, İzmir, Kars, Iğdır ve Antalya illeri öne çıkmaktadır (Öztürk ve ark., 2000; Durgaç, 2001). Ülkemizde kayısı ve zerdali yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmakla birlikte ekonomik olarak yetiştiriciliği

bazı bölgelerimizde yoğunlaşmıştır. Malatya bölgesi, Elazığ-Erzincan-Sivas bölgesi, Akdeniz bölgesi, Kars-Iğdır bölgesi, Ege bölgesi, İç Anadolu bölgesi ve Marmara bölgesinde farklı yoğunluk ve çeşit deseninde üretim yapılmakla birlikte toplam üretimin yarısından fazlasını Malatya bölgesi karşılamaktadır (Asma, 2000; Asma ve Kan, 2001; Durmuş ve Yiğit, 2003; Ercişli, 2004). Beslenme ve sağlık açısından değerli ve aynı zamanda ekonomik önemi olan kayısının büyük bir bölümü ülkemizde kurutmalık olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, özellikle ülkemizdeki kuru kayısı üretiminin tamamına yakını Malatya yöresinde yapılmaktadır. Hacıhaliloğlu ile Kabaaşı ise en önemli kurutmalık kayısı çeşitlerimiz olarak karşımıza çıkmaktadır (Asma ve Akça, 1996; Batmaz, 2005). Ilıman iklim meyve türleri arasında bulunan kayısının bazı çeşit ve tipleri subtropik iklim koşullarında bile yetiştirilebilmektedir. Böylece meyveler çok erken zamanda olgunlaşarak turfanda meyvecilik yönünden de önem kazanmaktadır (Kaşka ve ark., 1982). Türkiye’de kayısı erkenci olarak bölgemiz illerinden Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve özellikle de Mersin (Mut)’da hasat edilmektedir (Anonim, 2007).

Yıllar	Alan(da)	Üretim(ton)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (bin)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (bin)
2011	1.080.534	650.000	13.859	2.499
2012	1.120.793	760.000	14.133	2.530
2013	1.140.516	780.000	14.453	2.521
2014	1.156.130	270.000	14.505	2.384

Şekil 1. 1 Ülkemizde 2010-2014 yılları arasındaki kayısı üretimi, Kaynak: TÜİK, 2014

Ülkemizde kayısı üretimi yıllara göre değişmekle birlikte ton üretim sağlanmıştır. Hatay da kayısı toplu meyveliklerin alanı dekar 117, üretim miktarı 273.000 ton, meyve veren yaşıta ağaç sayısı 10.905, ağaç başına ortalama verim 25 (kg)’dır (TÜİK, 2014).

Kayısı bahçelerindeki zararlı türlerle ilgili, yurt dışında yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan; Viggiani (1989), İtalya’da kayısı zararlılarıyla ilgili yapılan

bir çalışmada; birçok böcek, akar ve nematod türünün kayısı bahçelerinde zararlı olduğunu, bunlardan *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) ve *Cydia molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) en önemli iki önemli zararlı türler olduğu vurgulamıştır (Ivanova, 1989).

Bulgaristan'daki kayısı bahçelerinde 90 adet böcek, akar ve nematod türünü zararlı olarak belirlemiştir. İtalya'da yapılan başka bir çalışmada, kayısı bahçelerinde 8 familyaya ait 29 adet zararlı türün belirlendiği bildirilmiştir (Cravedi ve Molinari, 1995). Kaliforniya'da kayısı bahçelerinde entegre mücadeleyle ilgili yürütülen bir çalışmada, 22 adet zararlı türün tespit edildiğini ve bunlardan da 3 adetinin akar, 4 adetinin ise nematod türü olduğu belirtilmiştir (Anonim, 1999).

Türkiye'de, kayısı bahçelerinde görülen zararlı ve doğal düşmanlarla ilgili bugüne kadar fazla çalışma yapılmamıştır. Yapılan çalışmalarda genellikle türler düzeyinde ve spesifik konularda olduğu görülmektedir. Ancak, son yıllarda bu konuda çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. Ulusoy ve ark. (2001), Türkiye kayısı alanlarında bugüne kadar yapılan çalışmalarda 94 zararlı türün tespit edildiğini ve bunlardan ancak 5-6 türün ekonomik zararlı olduğunu bildirmişlerdir. Erzurum ve çevresindeki kayısılarda zararlı ve avcı türlerle ilgili yapılan başka bir çalışmada ise, 127 zararlı ve 33 adet yararlı türün tespit edildiği bildirilmiştir. Bunlardan da 7 zararlı türün önemli ve 11 adet doğal düşmanın da bölgede en fazla rastlanan türler olduğu saptanmıştır (Hayat ve ark., 2001). Öztürk ve Ulusoy (2003), Mersin ili kayısılarında zararlı türlerle ilgili yaptıkları bir çalışmada, 7 takıma bağlı 22 familyadan 41 zararlı türün saptandığını ve bunlardan da ancak 8-10 adedinin ekonomik öneme sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Kayısının en önemli zararlıları, Fidan dip kurtları *Capnodis* spp. (Durgaç, 2001; Karaca ve Demirel, 2011; Yıldırım ve ark., 2011; Deviren ve ark., 2014; Karaca ve Demirel, 2014), Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*, Yassı baş böcekleri *Aurigena malachitica* ve *Ptosima* sp., Meyve yazıcı böceği *Scolytus rugulosus*, mayıs ve haziran böcekleri *Melolontha melolontha* ve *Polyphylla fullo*, Erik unlu yaprakbiti *Hyalopterus pruni*, Akdeniz meyve sineği *Ceratitis capitata* (Öztürk ve Ulusoy, 2003; Demirel, 2007; Çardak ve Demirel, 2014; Demirel, 2014), Yaprak uyuzu *Eriophyes similis*, Büyük kara ağustosböceği *Lyrustes plebejus*, Büyük ağaç pentatomidi *Apodiphus amygdali*, Kulağakaçan *Forficula auricularia*, Kuru meyve akarı (*Carpoglyphus lactis*), Kuru meyve güvesi (*Plodia interpunctella*) (Öztürk, 2003), *C. molesta* Doğu Meyve

Güvesi (Ivanova, 1989) ve Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Demirel, 2016).

Sert çekirdekli meyveler arasında ekonomisi büyük, dünya çapındaki zararlılardan biri olan *A. lineatella* (Balachowsky ve Mesnil, 1935; Jones, 1935; Bailey 1948; Summers, 1955; Balachowsky, 1966; Damos ve Savopoulou-Soultani, 2008; Marlatt, 1898; Ahmad, 1988; Ponomarenko, 1990), kayısının önemli zararlılarından (Fernandez, 1973; Kısakürek, 1976; Zalom ve ark., 1992; Ergüden ve ark., 1999; Anonim, 1995; Anonim, 2000).

Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*, Almanya'da 1839 yılında Zeller tarafından bulundu (Duruz, 1923). Ayrıca bu zararlı farklı dillerde farklı genel isimlere sahip olup Türkçe ismi şeftali filiz güvesi, peach twig borer (English), Petite mineuse du pecher (Fransızca), Pfirsichmotte (Almanca), minadora pequena del melocotonero (İspanyolca) gibi isimlerle de kullanılmaktadır (CABI, 1992).

Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*, birçok ülkede bulunduğu birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir. Şeftali filiz güvesinin bulunduğu ülkeler Fransa, Belçika (CABI, 1992); Romanya (Iacop, 1970); Bulgaristan (Lazarov ve ark., 1971); Libya, İspanya (CABI, 1992); İtalya (Gambaro ve Gambaro, 1973); Kaliforniya (Rice ve Jones, 1975); İsrail, Irak, Pakistan (CABI, 1992); Türkiye (Kısakürek, 1976); Almanya (Dickler, 1979); İran (Oloumi Sadeghi ve Esmaili, 1983), Çin, Hindistan (CABI, 1992); Çek Cumhuriyeti (Kocourek ve ark., 1996) İtalya (Molinari ve Zanrei, 2004); Kanada, Amerika, Lübnan (CABI, 1992); Mısır (Maha ve ark., 2008); Polonya (Kot ve Kmiec, 2010).

Şeftali filiz güvesinin erginleri koyu gri-boz renkli olup, üst kanatların üzerinde düzgün olmayan açık ve koyu kurşuni çizgi ve lekeler bulunmaktadır. Alt kanatları daha açık renkli ve kenarları uzun saçaklıdır. Erginler, dinlenme halindeyken kanatlar vücut üzerinde çatı gibi durmakta ve abdomeni biraz geçmektedir. Erginlerin kanat açıklığı 14-16 mm, (CABI, 1992) vücut uzunluğu yaklaşık 8 mm olup, erkek bireyler dişilerden daha küçük yapıdadır (Anonim, 1995; Anonim, 2000). Ayrıca cinsiyetler arası ağız parçalarında fark bulunmaktadır. Dişiler boynuz gibi bir yapıya sahipken erkeklerde bu yapı bulunmamaktadır (Bailey; 1948; Park ve Ponomarenko, 1996).



Şekil 1.2. *Anarsia lineatella*'nın ergini (Anonymous, 2011)



Şekil 1.3. *Anarsia lineatella* ergininin kanatları açılmış hali (Anonymous, 2006)

A. lineatella'nın yumurtası ilk başta küçük, oval ve yüzeyleri düzensiz ağ desenli olup (Marlatt, 1898; Bailey, 1948) beyaz, parlak yapıdadır. (CABI, 1992). Embriyonun olgunlaşmaya başlamasıyla birlikte önce portakal rengine ve açılmaya yakın kahverengine dönmektedir (Anonim, 1995; Anonim, 2000). Şeftali filiz güvesinin yumurtası yaklaşık olarak 0.4 mm uzunluğunda 0.2 mm enindedir (CABI, 1992). Şeftali filiz güvesinin dişisi çiftleştikten sonra yaklaşık 100 yumurtayı bitkide sürgün uçlarına, tomurcuklara, meyve ve yaprakta orta damara yakın yerlere 2-5 li kümeler halinde

bırakır. (Bailey, 1948; Sarai, 1966; Ponomarenko, 1990). *A. lineatella*'nın yumurta gelişme süresi 4-10 gün arası değişebilmektedir (Iacob, 1970; Anthon ve ark., 1971; Lazarov ve ark., 1971; Kısakürek, 1976; Molinar, 1993).



Şekil 1.4. *Anarsia lineatella*'nın yumurtası (Öztürk ve Hazır, 2005)

A. lineatella'nın yumurtası ilk bırakıldığında sarımtırak renkli olup, embriyonun olgunlaşmaya başlamasıyla birlikte önce portakal rengine ve açılmaya yakın kahverengine dönmektedir. Yumurtadan çıkan larvalar 0.5 mm boyunda ve sarımsı kahverengindedir. Olgun larva, yaklaşık 10 mm uzunluğunda ve kırmızımsı kahverengindedir. Ayrıca, vücut segmentlerinin araları sarımsı kirli beyaz renkte olup, enine çizgili bir görünüme sahiptir (Anonim, 1995; Anonim, 2000). Larva, 4-5 gömlek değiştirerek olgun hale gelirler ve larva gelişme süresi 10-30 gün arası değişebilmektedir (Iacob, 1970; Anthon ve ark., 1971; Lazarov ve ark., 1971; Kısakürek, 1976; Molinar, 1993).



Şekil 1.5. *Anarsia lineatella*'nın larvası (Öztürk ve Hazır, 2005)

Pupa yaklaşık olarak 6 mm uzunluğunda olup, koyu kahverengi çıplak ve parlaktır. Baş, thoraks, anüs levhası ve bacaklar siyah renktedir (Anonim, 1995; Anonim, 2000). Pupa süresi 4-10 gün arası değişmektedir (Iacob, 1970; Anthon ve ark., 1971; Lazarov ve ark., 1971; Kısakürek, 1976; Molinar, 1993).



Şekil 1.6. *Anarsia lineatella*'nın pupası (Anonymous, 2010)

Şeftali filiz güvesi, kışı genellikle ikinci larva döneminde ağaçların 1-4 yaşlı dalları üzerinde, dal çatallarında, kabukların altında, tomurcuk pulları arasında, ağaç üzerindeki yarık ve çatlaklarda, gövde dibindeki oyuklar içerisinde ve bazen de koşnillerin kabuğu altında geçirmektedir (Bagdavadze, 1971; Lazarov ve ark., 1971;

Viggiani, 1989; Anonim, 1995; Anonim, 2000). Larvaların kışlak yerleri kabuğun yaklaşık 2 mm altında, 0.5x10 mm çapında ve 2-3 mm uzunluğun da olup, iç yüzeyi kokonumsu bir ağ ile örülüdür. Şeftali filiz güvesi 10-31°C sıcaklık aralığında gelişme göstermekte ve bir dölünü yaklaşık 600 gün-derecede tamamlamakta olup, bir dişi kelebek 6-133 adet yumurta bırakmaktadır (Lazarov ve ark., 1971; Kısakürek, 1976; Rice ve ark., 1982; 1992; Viggiani, 1989). Türkiye’de yapılan çalışmalarda zararlının Marmara Bölgesi’nde 3, Ege Bölgesi’nde 2, Akdeniz Bölgesi’nde 3-5 ve Malatya yöresinde ise, 2-3 döl verdiği saptanmıştır (Kısakürek, 1976; Anonim, 1995; Ergüden ve ark., 1999; Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003). İlkbaharda sıcaklığın 11-12°C’yi bulmasıyla faaliyete geçen kışlamış larvalar, bulundukları yerde bir ay kadar beslendikten sonra gömlek değiştirerek, mart–nisan aylarında kışlaklarını terk ederler. Kışlaklarından ayrılan larvalar ilk önce çiçek ve yaprak tomurcuklarıyla, daha sonra sürgün uçları ve meyvelerde beslenmektedir. Şeftali filiz güvesi ilk ergin çıkışı Mut (Mersin) yöresinde nisan ayı başında, Malatya yöresinde ise mayıs ayı başında gerçekleşmektedir (Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003). *A. lineatella*’nın yumurta gelişme süresi 4-10, larva gelişme süresi 10-30, pupa süresi 4-10 gün ve ergin yaşam süresi ise 7-10 gün arasında değişebilmektedir. Larva, 4-5 gömlek değiştirerek olgun hale gelmektedir (Jacob, 1970; Anthon ve ark., 1971; Lazarov ve ark., 1971; Kısakürek, 1976; Molinar, 1993). Olgun larva açtığı galerilerde, kabuk altında, gövde ve kalın dallarda oluşan yarıklarda, budama yaralarında, kıvrılmış kabuk parçası veya uygun korunaklı bir yerde pupa olmaktadır. Pupadan çıkan erginler, gündüzleri yaprak altında veya ağacın gövde ve dalları üzerindeki gölge alanlarda dinlenmektedir. Erginler, akşamları alaca karanlık ve rüzgarsız havada saat: 24:00-4:00 arasında ve sıcaklığın 15°C’nin üzerinde olduğu zamanlarda aktiftir (Rice ve Jones, 1975; Rice ve ark., 1992; Anonim, 1985). Zararlının Mut’ta nisan–kasım aylarında, Malatya yöresinde mayıs-ekim ve Ege Bölgesinde ise mayıs-eylül ayları süresince doğada aktif olduğu saptanmıştır (Ergüden ve ark., 1999; Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003).

Şeftali filiz güvesi’nin kayısı sürgünündeki zararı, larvanın sürgün uç kısmından girerek içeri doğru 3-8 cm uzunluğunda galeri açması şeklindedir. Bu zararı, özellikle genç bahçelerde sorun olmakta ve şekil bozukluklarına yol açarak, bitki gelişimine ve düzgün taç oluşumuna engel olmaktadır (Nizamlioğlu, 1962; Lazarov ve ark., 1971; Fernandez, 1973; Kısakürek, 1976; Anonim, 1985; 1995; 2000). Yürütülen çalışmalar

sırasında zararlının kayısı sürgünlerini diğer konukçuları olan şeftali, nektarin ve bademe göre daha az tercih ettiği belirlenmiştir. Bu durumun, kayısıdaki sürgün veriminin azlığı ve sürgün uçlarının sert yapıda olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ancak, iyi bakım nedeniyle taze sürgün veriminin teşvik edildiği bahçelerde, sürgün zararının daha fazla olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, yaz aylarında sürgünlerin tazeliği azaldıkça meyvelerdeki zarar artmakta ve larva, meyveyi sürgünlere tercih etmektedir. Şeftali filiz güvesi'nin bir larvası pupa oluncaya kadar ortalama 4-6 tomurcuk, 1-2 adet sürgün veya bir meyvede beslenebilmektedir. Genç ağaç ve fidanlıklarda uzun süren sürgün zararı gelişmeyi engelleyerek, taç şeklinin bozulmasına ve sürgün uçlarının çatallaşarak, çalı formu almasına neden olur.

A. lineatella kelekleri, pupadan çıkışlarından bir gün sonra çiftleşerek yumurta bırakmaya başlar. Yumurtalar genellikle sürgünlere, dal kabuklar üzerine ve yaprakların alt yüzündeki ortadamara yakın kısımlara tek tek bırakılmaktadır. Ancak, meyve döneminde yumurtaların büyük çoğunluğunun, meyve üzerine veya yakın bir yere bırakıldığı görülmüştür. Yumurtadan çıkan larvalar önce sürgünlerde beslenmekte, daha sonra ise sap dibinden, çenek çukurundan veya iki meyvenin arasından meyvelere girmektedir. Şeftali filiz güvesi erginlerinin bıraktığı yumurtalar, meyve fenolojisinin uygun olduğu ben düşme döneminde açılmakta ve böylece genç larvalar yumuşamaya başlamış meyveye kolayca girmektedir. Meyvedeki beslenme şekli tipiktir. Larva, beslenme sırasında kayısı meyvesinin kabuk altını kavisli bir şekilde oyar veya meyve etinde tünel açarak çekirdeğe kadar ilerler (Fernandez, 1973; Anonim, 1985; 1995). Bu zarar şekli ile Doğu meyve güvesi, *C. molesta*'nın meyveye doğrudan girişi şeklindeki zararından kolayca ayrılır. Larva, genellikle fazla olgunlaşmış meyveleri tercih etmeyerek, meyvenin çürük ve sulu kısımlarında beslenmez. Zarar gören meyvelerden zamlı akışı olmaktadır (Öztürk ve Hazır, 2005).

Şeftali filiz güvesi'nin erkenci kayısılarda pek sorun olmadığı, geçici çeşitlerde daha fazla zarar yaptığı belirlenmiştir. Bu durumun, zararlının larva döneminde kışlamasından dolayı larvanın olumsuz doğa koşullarından, ilaç uygulamalarından ve kültürel işlemlerden etkilenecek ilkbaharda başlangıç popülasyonunun düşük olmasından ve ürünün erken hasat edilmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Mısır'da yapılan bir çalışmada, *A. lineatella*'nın ağustos sonundan şubat sonuna kadar

olan dönemde kışladığı ve larvalarının yaklaşık %50'sinin kışı geçiremedikleri bildirilmiştir (Saafan ve Tadros, 1995).

Şeftali filiz güvesi'nin başlıca konukçuları şeftali, nektarin, badem, kayısı, zerdali, erik, can eriği, kiraz ve elmadır. Zararlı, ülkemizin hemen hemen tüm bölgelerinde bulunmaktadır (Nizamlioğlu, 1962; Kısakürek, 1976; Anonim, 1995; Ergüden ve ark., 1999; Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003).

Türkiye'nin birçok il ve ilçelerinde *A. lineatella* zararlısı üzerine bilimsel çalışmalar yapılmıştır. (Öztürk ve ark., 2010) Mersinin Mut ilçesinde yürüttükleri bir çalışmada şeftali filiz güvesine karşı uygulanan çiftleşmeyi engelleme tekniğini kullanılmıştır. Bu çalışma da Isonet-A: feromon yayıcıları (dispenser) (E-5-decenyl acetate %98-99.5, E-5-decenol %0.5-2, 140 mg/yayıcı) kullanılarak çalışmalar kaydedilmiştir. Çalışmada ayrıca, aynı feromon içerikli Pherocon tipi eşeysel çekici tuzaklarla da *A. lineatella*'nın popülasyon gelişimi izlenmiştir. Şeftali filiz güvesinin popülasyon takibi Mıdık mahallesinde (Seyhan/Adana)'da bulunan 15 da 5-8 yaşlı bir adet şeftali bahçesi ile Hadırlı mahallesi (Seyhan/Adana)'nde bulunan turuncgil ile karışık tesis edilmiş 45 dekar büyüklüğünde 4 yaşlı bir nektarin bahçesinde, 3 yıl ve Alıfaklı köyü (Tarsus/Mersin)'de bulunan yenidoğuş ile karışık bir nektarin bahçesinde 2 yıl boyunca yapılmıştır. Zararlının ergin varlık takibinde TRECE firması tarafından geliştirilmiş "Pherocon" tipi eşeysel çekici tuzaklar kullanılmıştır. Bu tuzaklar bitki fenolojisine ve literatür bilgilerine dayanarak (Öztürk, 2003; Öztürk ve Ulusoy, 2005; Graziona ve Viggiani, 1981) denemenin üç yılında sırasıyla 1 Nisan 2005, 23 Mart 2006 ve 23 Mart 2007 tarihlerinde her örnekleme bahçesinde belirlenen bir adet ağacın güney yönüne yerden 1,5-2 metre yükseklikteki uygun bir dalına asılmıştır. Tuzaklarda ilk ergin yakalanışını takiben haftada bir ve meyveler hasat edildikten sonra ise iki haftada bir kontroller yapılmıştır. Tuzaklarda yakalanan kelekler sayılarak kayıtları tutulmuştur. Tuzakların feromon içeren kapsülleri, prospektüse uygun olarak 4 haftada bir, yapıştırıcı alt tablaları ise gerek duyulduğunda değiştirilmiştir.

A. lineatella'nın birinci veya ikinci dönem larva halinde, ağustos sonundan şubat sonuna kadar olan dönemde kışladığını ve bunların da yaklaşık %50'sinin kışı geçiremediğini bildirmektedir. Şeftali filiz güvesi, özellikle kayısının meyve ve sürgünlerinde beslenmekte, dolayısıyla bitkinin gelişimini zayıflatarak, ürünün kalite ve pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır. Sürgünlerdeki beslenme zararı, özellikle

genç bahçelerde sorun olmakta ve Şekil bozukluklarına yol açmaktadır. Ancak yapılan gözlemlerde, zararlının kayısı sürgünlerini Şeftali ve badem srgnlerindeki gibi çok fazla tercih etmediği belirlenmiştir. Bu durumun, kayısıdaki sürgün veriminin az ve sürgün uçlarının daha sert yapılı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. (Fernandez, 1973; Kısakürek, 1976; Molinar, 1993; Anonim, 1995).

A. lineatella zararlısına karşı hem yurt içinde hem de yurt dışında birçok çalışmalar yapılmıştır. Ancak Hatay bölgesinde yetiştirilen kayısı bahçelerinde Şeftali filiz güvesi üzerinde bir çalışma yoktur. Bu alışma ile Hatay ili kayısı bahçelerinde Şeftali filiz güvesi, *A. lineatella*'nın yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Iacop (1970), Romanya’da yürüttüğü bir çalışmada Şeftali filiz güvesi’nin yaşam süresini 4 farklı sıcaklıkta takip etmiş ve zararlının bir dölünü 21, 23, 24 ve 27°C sıcaklıkta sırasıyla 48.16, 40.44, 34.07 ve 28.23 günde tamamladığını, gelişme eşiğinin 12,19°C olduğunu, Romanya’da 3 döl verdiğini, kışlayan dölün ilk erginlerinin mayıs sonu-haziran başında çıkış yaptığını, diğer döllerin temmuz ortası ve eylül başında başladığını bildirmiştir. Araziden alınan larvaların Braconidae familyasından *Apanteles anarsiae* Faure & Alabouvette, Ichneumonidae familyasından *Pristomerus vulnerator* (Panz.) ve Chalcididae familyasından *Paralitomastix varicornis* (Nees) tarafından parazitlenmiş olduklarını tespit etmiştir.

Lazarov ve ark. (1971), 1963-1966 yıllarında *A. lineatella*’in biyolojisi üzerine Bulgaristan’da yapılan çalışmalarda, zararlının şeftali, kayısı, erik ve bademde zarar yaptığını, yılda 3 döl verdiğini, larva döneminde kışladığını, 1. ve 2. Dönem larvaların %78’ inin kabuklarla, %22’sinin tomurcuklarla beslendiğini, sonraki döllerin mayıs, temmuz ortası ve ağustos ayında çıkış yaptığını, dişi bireylerin her dölde sırasıyla 125, 125 ve 79 adet yumurta bıraktıklarını, yumurta döneminin 4-14 gün sürdüğünü, 1. ve 2. döllerde larva süresinin 26 gün, pupa süresinin 7.6–13.5 gün sürdüğünü, 1. ve 2. döl larvaların 1-2 sürgün ve tek bir meyve ile son dölün ise esas olarak meyve ile beslendiğini kaydetmişlerdir.

Gambaro ve Gambaro (1973), İtalya’nın Verona bölgesinde 1965-1968 yıllarında yaptıkları bir çalışmada, *A. lineatella*’nın şeftali bahçelerinde *C. molesta* kadar önemli bir zararlı olmaya başladığını, yılda üç döl verdiğini (mayıs, temmuz-ağustos ortası ve ağustos sonundan bir sonraki yılın mayıs ayına kadar), larva olarak kışladığını, zararlının gelişim süresinin büyük oranda hava sıcaklıklarına bağlı olduğu ve yıldan yıla değişiklik gösterdiğini kaydetmişlerdir Fernandez (1973). *A. lineatella*’nın mevsimlik ergin çıkışı hakkındaki ilk gözlemlerini 1971 yılında İspanya (Zaragossa)’da ki kayısı, şeftali ve badem ağaçlarında yapmıştır. Zararlının, bitkinin sürgün ve meyvelerinde zarar yaptığını, sürgünlerde şekil bozukluğuna yol açtığını ve bu zarar şeklinin ise genç bahçelerde daha önemli olduğunu bildirmiştir. Kışlayan larvaların mart sonu-nisan başlarında aktif hale geçtiklerini, mayıs ortalarında pupa olduklarını, ilk dölün mayıs

sonu, ikincinin temmuz başlarında ve sonraki dölün temmuzun ikinci yarısı ile eylül başlarında görüldüğünü kaydetmiştir.

Rice ve Jones (1975), trans-5-decenyl acetate ve trans-5-decen-1-ol karışımından oluşan ve *A. lineatella* dişilerinden elde edilen feromonların keşfinden sonra Kaliforniya'nın San Joaquin Vadisinde 1974 yılında tuzak tekniklerini geliştirmek için arazi çalışmaları yürütmüşlerdir. Gece yarısı ile sabaha karşı 2 civarında erkek uçuşlarının tepe noktasına ulaştığını, şeftali bahçelerinde nisan-kasım ayları arasında 3, kayısı bahçelerinde ise 4 önemli uçuş periyodu oluşturduklarını, zararlının bir dölünü 588.9 gün-derecede tamamladığını belirlemişlerdir.

Kısakürek (1976), Güney Anadolu Bölgesi'nde Mut ve Mersin'de kayısı ve şeftalilerde yürüttüğü çalışmada Şeftali filiz güvesi, *A. lineatella*'nın ikinci döl larvalarının meyveleri kurtlandırmak suretiyle çok önemli zararlara yola açtığını kaydetmiştir. Araştırmacı zararlının yumurta inkübasyon süresinin 5-8 gün, larva süresinin 12-20 gün ve pupa süresinin 6-9 gün olduğunu saptamıştır. Araştırmacı yürüttüğü popülasyon takipleri sonucunda zararlının yılda 5 döl verdiğini, kışı genç dalların çataları arasında kabuk altında karakteristik bir yuva içinde ikinci dönem larva halinde geçirdiğini, birinci döl larvaların mart başında faaliyete geçerek kabukla beslenmeye başladığını ve nisan başında taze filizlere geçtiğini, ikinci döl larvaların genellikle meyvede, üçüncü ve sonraki döllerin ise sürgünlerde beslendiğini tespit etmiştir. Mayıs ortasından itibaren yaz boyunca bazı larvaların kışlayan larvalar gibi yuva yaptıkları ve bir müddet kabukla beslendikten sonra yuvalarını terk ederek yeni bulaşmalara sebep oldukları, eylül ayında kışlağa çekildiklerini belirlemiştir.

Frilli (1977), İtalya'nın Emilia-Romagna bölgesi'nde, 1974 yılında başlatılan entegre mücadele çalışmaları sonunda, Doğu meyve güvesi, *Cydia molesta* Busck; Şeftali filiz güvesi, *A. lineatella*, Dut kabuklu biti, *Pseudaulacaspis pentagona* Targ.; Şeftali yaprakbiti, *Myzus persicae* Sulz. ve Avrupa kırmızı örümceği, *Panonychus ulmi* Koch 'nin şeftalilerin en önemli zararlılarından olduklarını bildirmiştir.

Dickler (1979), şeftali filiz güvesi'nin Almanya'da özellikle ılık iklimi nedeniyle Ren Bölgesinde şeftalilerde yaygın olduğunu, ülkede karantina zararlısı olarak bilinen zararlının yayılımını belirlemek için 1977-78 yıllarında 14 şeftali bahçesinde feromon tuzaklar ile takip edildiğini bildirmiştir. Bölgede yılda iki döl verdiğini, şeftali meyvelerinde zarara rastlanmadığını ancak fidan ve ağaçlarda sürgün zararının

görüldüğünü bu nedenle zararlının şeftali bahçelerinin önemli bir zararlısı olmadığını kaydetmiştir.

Oloumi-Sadeghi ve Esmaili (1983), İran'da Karadj ilinde 1975-1980 yılları arasında *A. lineatella*'nın erkek populasyonunu feromon eklenmiş su ve yapışkan tuzaklar kullanarak takip etmişlerdir. Su tuzaklarında daha fazla sayıda kelebek yakalanmış ancak ergin uçuşları her iki tuzakta aynı olmuştur. Araştırmacılar, zararlının birbiri ile çakışan 4 döl verdiğini, mayıs sonu, temmuz başı, ağustos başı ve eylül sonunda ergin uçuşların da tepe noktası oluştuğunu, bu tepe noktasının her yıl hemen hemen aynı tarihlerde meydana geldiğini, tuzakta yakalanmaların ılık nemli havalarda daha yüksek olduğunu bildirmişler ve kışlayan ikinci dönem larvaların ilk görüldüğünde ağaçlar pembe tomurcuk döneminde iken ilk ilaç uygulamasının yapılması gerektiğini, eğer ekonomik olarak gerekli ise her ergin populasyonunun tepe yaptığı dönemden 7-10 gün sonra ilaçlamalara devam edebileceğini kaydetmişlerdir.

Brunner ve Rice (1984), *A. lineatella*'nın yumurta süresi ve ergin uçuşlarına bağlı olarak hesaplanan alt ve üst gelişme eşiklerinin sırasıyla 10 ve 31.1°C olduğunu kaydetmişlerdir. Döl süresi 514-612 gün derece arasında olup, kışlayan larvanın pupa olmasından sonra kış dölü ergin çıkışlarının 118 gün derecede olduğunu, sürgün zararlarının 260 gün-derecede görülmeye başladığını belirlemişlerdir.

Kovancı ve Kılınçer (1984), Bursa ilinde 1983 yılında yaptıkları bir çalışmada, Şeftali filiz güvesi *A. lineatella* erginlerinin yakalanmasında cinsel çekici bir tuzağın etkinliğini incelemişler ve bu tuzak ile zararlının uçuş eğrilerinin belirlenmesine çalışmışlardır. Kullanılan cinsel çekici feromonun *A. lineatella* erginlerini yakalanmada etkili olduğunu bulunmuşlardır. Araştırmacılar, kelebek uçuşlarının 2 Mayıs tarihinde başladığını ve 162-169 gün kadar devam ettiğini, bu süre içinde 3 uçuş gözlemlendiğini, birinci uçuşun mayıs başından haziran sonuna, ikinci uçuşun temmuz başı ile ağustos ayı ortalarına ve son uçuşun ise ağustos sonlarından ekim ayı ortalarına kadar sürdüğünü belirlemişlerdir. Bursa ilinin 1983 yılı etkili sıcaklık toplamaları hesaplandığında kışlayan dölün ilk kelebek uçuşları ile ikinci uçuş başlangıcı arasında 625,8 gün-derece ve ikinci ile üçüncü uçuş başlangıçları arasına 630,9 gün-derece bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçlara göre zararlının Bursa ilinde 1983 yılında 3 döl verdiğini belirlemişlerdir.

Kılıç ve Aykaç (1989), ülkesel entegre mücadele çalışmalarında, şeftali bahçelerinde 146 tür tespit etmişler, bunların 30 adedinin faydalı, 34 adedinin nötr ve diğerlerinin zararlı olduğunu belirlemişlerdir. Zararlı türlerden Doğu meyve güvesi, Şeftali filiz güvesi, Şeftali yaprak biti, Erik unlu yaprak biti, Dut kabuklu biti, San-Jose kabuklu biti, Erik koşnili, Akdeniz meyve sineği, Şeftali virgül kabuklu biti, Badem gözkurdu, Akarlar, Şeftali gövde kanlı biti, Meyve ağacı dip kurtları, Bakla zınnı ve toprak altı zararlıları mayıs ve haziran böceği'nin önemli olduğunu, bunlardan Doğu meyve güvesi ile Şeftali filiz güvesi *A. lineatella* 'nın ana zararlı konumunda olduğunu bildirmişlerdir.

Zalom ve ark. (1992), Kaliforniya'da sert çekirdekli meyve bahçelerinde *A. lineatella*'nın ergin popülasyon takibini feromon tuzaklarıyla 10 yıl boyunca çalışmışlardır. Bu çalışmada zararlının alt ve üst gelişme eşiğinin 10 ve 31°C olduğunu, bir dölünü 600.0 gün-derecede tamamladığını bildirmişlerdir. Yaman (1995), Bursa'da 1993-1994 yıllarında yürüttüğü çalışmada şeftali bahçelerinde Şeftali filiz güvesi'nin kışlayan larvalarının şubat sonu-mart başlarında faaliyete geçtiğini ve 5 larva evresi geçirdiğini, nisan sonu-mayıs başlarında ergin çıkışlarının başladığını, dişi kelebeklerin mayıs ayının ilk yarısında konukçu bitkilere yumurta bıraktığını, Bursa ilinde, zararlının, şeftali hasadından sonra uygun konukçu bulunup bulunmamasına bağlı olarak kışlayan döl dahil yılda 3 veya 4 döl verdiğini, ikinci dölün ortalama 35 günde tamamlandığını kaydetmiştir.

Cinti ve ark. (1993), İtalya'da şeftali zararlıları üzerine yürüttükleri çalışmada, Tortricidae familyasından *C. molesta*, Gelechiidae familyasından, *A. lineatella*, Diaspididae familyasından *Pseudaulea caspis pentagona*, Aphididae familyasından *Myzus persicae* ve *Hyalopterus amygdali*, Tephritidae familyasından *Ceratitis capitata*, Tetranychidae familyasından *Panonychus ulmi* ve Tetranychusurticae ile Scolytidae familyasından *Scolytus rugolusus*'un önemli zararlılardan olduklarını bildirmişlerdir.

Kocourek ve ark. (1996), Çek Cumhuriyeti'nde yapmış oldukları çalışmada feromon tuzaklarını kullanarak *A. lineatella*'nın uçuş modeli üzerinde çalışmışlardır. Zararlının sert çekirdekli meyve ağaçlarının önemli bir zararlısı olduğunu, bitkinin sürgün ve meyvelerinde zarar yaptığını, yılda iki döl verdiğini ve ikinci dönem larva halinde kışladığını bildirmişlerdir. Ayrıca zararlının birinci döl kelebeklerinin, etkili sıcaklık toplamaları 222.2-250.0 gün-derece olduğunda, ikinci döl kelebeklerin ise 500.0

-533.3 gün–dereceye ulaştığında, ergin uçuş eğrisinde tepe noktası oluşturdıklarını belirtmişlerdir.

Günaydın ve Efe (1997), Marmara bölgesi şeftali bahçelerindeki zararlı ve yararlı böcek türlerini tespit amacıyla 1993-1997 yılları arasında yürüttükleri bir çalışmada en önemli zararlı türün Doğu meyve güvesi olduğunu, Şeftali filiz güvesi *A.lineatella*'nın ikinci dereceden zararlı olduğunu ve fitofag akarlardan *P. ulmi* Koch. ve *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae) türlerinin zaman zaman mücadeleyi gerektirecek yoğunluğa ulaştıklarını bildirmişlerdir.

Ergüden ve ark. (1999), İzmir ve civarında şeftali bahçelerinde zarar yapan Şeftali filiz güvesi'nin biyoeolojisi üzerine yaptığı çalışmada, zararlının yılda 2 döl verdiğini, 1.dölün mayıs ayının ikici yarısı - haziran başında, 2. dölün ise temmuz ayının ikinci yarısında oluştuğunu, 2. döl erginlerin eylül ayında kışlaklara çekildiğini belirlemiştir.

Canlıhoş ve Öztürk (2003), Mersin ili şeftali bahçelerinde yürüttükleri entegre mücadele çalışmasında zararlı türlerden Şeftali filiz güvesi (*A. lineatella*), Meyve ağacı dip kurtları, Akdeniz meyve sineği, Şeftali yaprakbiti, Erik unlu yaprakbiti, San-jose kabuklu biti, Erik koşnili, Dut kabuklu biti, Kırmızı örümcekler ve Şeftali gövde kanlı biti'nin şeftali ağaçlarında beslendiği ve zarara yol açtığını belirlemiştir.

Öztürk (2003), Mut (Mersin) yöresinde kayısı bahçelerinde yaptığı çalışmada, Şeftali filiz güvesi, *A. lineatella* erginlerinin ilk olarak nisan ayı başlarında (01-10 Nisan) cinsel çekici tuzaklarda yakalandığını ve ergin çıkışının 1,5 ay kadar sürdüğünü, zararlı erginlerinin nisan-mayıs, haziran-ağustos ve eylül-kasım aylarında olmak üzere üç önemli uçuş periyodu gösterdiğini, ergin uçuşlarının 20 Kasım da son bulduğunu, doğada ergin aktivitesinin 7.5 ay sürdüğünü kaydetmiştir.

Molinari ve Zanrei (2004), İtalya'da son yıllarda sert çekirdekli meyvelerde önemli bir problem haline gelen *A. lineatella*'nın bazı biyolojik özelliklerini belirlemek amacıyla laboratuvar ve arazide bazı çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu çalışmada, pupa döneminin 13 Nisan ve 20 Mayıs arası, ergin çıkışlarının 10-28 Mayıs arası gerçekleştiğini, organik bir şeftali bahçesinde ilk döl larvalarda yüksek oranda %30 dan fazla) parazitlenme görüldüğünü, suni besinle beslenen bireylerin döl sürelerinin 18°C'de 60.1 gün olduğunu, bu sürenin 23°C'de 36.6, 26°C'de 31.9 ve 29°C'de 27.1 gün olduğunu bildirmişlerdir. Her sıcaklıkta olmakla birlikte özellikle 32°C'de yüksek oranda yumurta ölümleri görüldüğünü, dişi bireylerin 23°C'de 29.5 gün ve erkek

bireylerin 21,5 gün yaşadıklarını, yumurtlamanın 3. günde başladığını ve en yüksek aktivitenin 6-10. günlerde görüldüğünü belirtmişlerdir.

Öztürk ve Hazır (2005), yaptıkları bu çalışma, 2000-2002 yıllarında ülkemizin en önemli kayısı üretim alanlarından, Malatya ve Mut (Mersin) yörelerinde yürütülen farklı iki projede; Şeftali filiz güvesi, *A. lineatella* üzerinde yapılan gözlem sonuçları ile literatür bilgilerini içermektedir. Çalışmada, Şeftali filiz güvesi'nin kayısılardaki mücadelesine esas olmak üzere; zararlının tanımı, bazı biyolojik özellikleri, zarar şekli ve konukçuları ile yayılışına ilişkin bilgiler verilmiştir. Şeftali filiz güvesi, diğer kayısı yetiştiren ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de kayısının en önemli zararlısı olup, bölgelere göre değişmekle birlikte yılda 2-5 döl vermektedir. Zararlı erginlerinin ilk olarak Mut yöresinde nisan başında, Malatya yöresinde ise mayıs ayı başında çıkış yaptığı belirlenmiştir. Zararlının birinci dölünün, erkenci kayısı çeşitlerinin meyvelerinde zarar yapmadığı, daha çok geççi çeşitlerde sorun olduğu saptanmıştır. Ayrıca, zararlının kayısı sürgünlerini şeftali, nektarin, badem gibi çok fazla tercih etmediği gözlenmiştir.

Öztürk ve Ulusoy (2005), 2001-2002 yıllarında Mersin iline bağlı Mut ilçesindeki kayısı bahçelerinde yürüttükleri çalışmada Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*'nin yıl içerisindeki ergin popülasyon gelişimi ile zararlının mücadelesinde biyopreparat, *Bacillus thuringiensis* ve bazı 'Böcek Büyüme Düzenleyicilerinin etkinlikleri araştırılmıştır. Ayrıca, 'tahmin-uyarı' çalışmalarında kullanılmak üzere, *A. lineatella*'nın mücadele zamanının belirlenmesi amacıyla cinsel çekici tuzaklar kullanılarak, Rice ve ark., (1982;1992)'nin geliştirdiği gün-derece modeli uyarlanmıştır. Çalışma sonucunda, Şeftali filiz güvesi erginlerinin Mut yöresinde ilk olarak nisan ayı başlarında (01-10 Nisan) çıkış yaparak, cinsel çekici tuzaklarda yakalandığı saptanmıştır. Zararlının en son ergin uçuşunu ise, ortalama 20 Kasım da yaparak doğada yaklaşık 7,5 ay doğada faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. Şeftali filiz güvesi'nin son dölüne ait larvalarının da, kasım ayı sonlarına doğru kışlağa çekildikleri gözlenmiştir. Ayrıca, 01 Ocak'tan itibaren maksimum sıcaklıklar toplamının 1200°C'yi bulduğu dönem, cinsel çekici tuzakların bahçelere asılma zamanı ve tuzaklarda ilk ergin yakalandıktan sonra etkili sıcaklıklar toplamının 250 (225-275 g.d.) gün-dereceyi bulduğu dönem ise, uygun ilaçlama zamanı olarak belirlenmiştir. *A. lineatella*'ya karşı etkinlik denemesinde kullanılan ilaçlar, denemenin yürütüldüğü her iki yılda da etkili bulunmuştur.

Gençsoylu ve ark. (2006), Aydın'da Early Red, June, Gold, Redhaven, Monroe, Springcrest ve Dixired şeftali çeşitlerinde 2002 ve 2003 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada *A. lineatella* ve *Grapholita molesta* Busck türlerinin ana zararlılar olduğunu, her iki zararlının da 2002 yılında mart ayının sonunda, 2003 yılında ise mayıs ayının başında ilk olarak görüldüğünü, kasım ayının ilk haftasına kadar popülasyonun devam ettiğini ve yılda 4 döl verdiğini belirlemişlerdir. Tüm çeşitlerde esas zararın meyvelerden çok sürgünlerde görüldüğü, Monroe ve Dixired gibi geç olgunlaşan çeşitlerde meyve zararının diğer çeşitlere kıyasla daha yüksek olduğunu ve bu çeşitlerde sürgün zararının da daha düşük olduğunu, feromon tuzak kullanımının kimyasal uygulamalara destek sağlayacağını, mücadele masraflarını azaltacağını ve doğal düşmanları koruyacağını, böylece entegre mücadele programları için uygun olduğunu kaydetmişlerdir.

Hazır ve Ulusoy (2009), Bu çalışma Adana ve Mersin illeri şeftali ve nektarin bahçelerinde 2005–2007 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*'nın ergin popülasyon değişimi 2 adet erkenci nektarin ve 1 adet erkenci şeftali bahçesinde eşeysel çekici tuzaklar kullanılarak takip edilmiştir. Popülasyon takibinin yapıldığı Mersin/Alifakılı'da bulunan nektarin bahçesi ile Adana/Mıdıkk'ta bulunan şeftali bahçesinde zararlı önemli düzeyde popülasyon oluşturmamıştır. Adana/Hadırlı'da bulunan nektarin bahçesinde ise Şeftali filiz güvesi yüksek düzeyde popülasyon oluşturmıştır. Zararlının her üç deneme yılında da nisan ayının ilk haftasında çıkış yapmaya başladığı, yıllara göre değişmek üzere kasım ayına kadar etkin olduğu tespit edilmiştir. Bu süre içerisinde ilki nisan-mayıs aralığında olmak üzere en az iki ve en fazla dört uçuş dönemi görülmüştür. Zararlı popülasyonunun genellikle haziran ayında maksimum yoğunluğa (17.06.2005:29 ergin/tuzak; 26.06.2007:57 ergin/tuzak) ulaştığı saptanmıştır. Yıllara göre popülasyonda 4-5 tepe noktası olduğu, buna göre Adana ilinde zararlının 4-5 döl verebileceği belirlenmiştir. Bu bahçede zararlının oldukça yoğun sürgün zararı oluşturduğu saptanmış, ancak bölgenin ova kesiminde üretimi tercih edilen erkenci çeşitlerle kurulu bu bahçede meyve zararı görülmeksizin ve kimyasal mücadeleye gerek duyulmaksızın üretimin yapılabildiği sonucuna varılmıştır.

Öztürk ve ark. (2010), Bu çalışma, 2006-2008 yıllarında Mersin ili Mut ilçesi kayısı bahçelerinde üç yıl süreyle yürütülmüştür. Denemede, Isonet-A (E5-decenyl acetate %98-99, 5, E5-deceno %0.5-2, 140 mg) feromon yayıcılarının Şeftali filiz

güvesi *A. lineatella*'ya karşı etkinliği araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan feromon yayıcılar, 2006 yılında 4 yayıcı/ağaç (1000 yayıcı/ha), 2007 ve 2008 yıllarında ise 3 yayıcı/ağaç (800 yayıcı/ha) dozlarında uygulanmıştır. Çiftleşmeyi engelleme tekniği, yıl içerisinde bir kez uygulanmış ve yıllara göre sırasıyla; 3600, 2650 ve 2700 adet yayıcı kullanılmıştır. Her yıl deneme süresince yapılan ölçümlerde, bahçedeki feromon salım miktarlarının, birinci yıl ortalama 1.13 g/ha/gün, ikinci ve üçüncü yıllarda ise 1.22 g/ha/gün olduğu belirlenmiştir. Sayım ve değerlendirme, hasat döneminde toplam 1000 adet meyve üzerinden yapılmış ve çiftleşmeyi engelleme tekniği ile kimyasal mücadele bahçeleri 2006, 2007 ve 2008 yıllarına ait ortalama bulaşma oranları sırasıyla; 6.17-%4.60, %5.51-1.92 ve %4.26-1.66 olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda; Mersin ili Mut ilçesi'ndeki kayısı alanlarında zararlı *A. lineatella*'ya karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğinin 750-800 yayıcı/ha dozlarında başarılı bir şekilde kullanılabileceği belirlenmiştir. Ayrıca, uygulanan çiftleşmeyi engelleme tekniği maliyetinin kimyasal mücadele maliyetinden ortalama 10.00 TL/da daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Hazır ve Ulusoy (2012), Adana ve Mersin illerinde 2005–2006 yıllarında yürütülen bu çalışmada şeftali ve nektarin bahçelerinde bulunan faydalı ve zararlı fauna tespit edilmiştir. Fauna tespitinde 58 tür elde edilmiş, bu türlerden 14'ü faydalı, 44 adedi ise zararlı türler olarak belirlenmiştir. Zararlı türlerden Doğu meyve güvesi (*C. molesta* Busck), Şeftali filiz güvesi *A. lineatella*, Thrips türleri (*Frankliniella occidentalis* Perg., *Thrips tabaci* L., *T. Majör* Uzel ve *T. meridionalis* Pries.), Dut kabuklubiti (*P. pentagona* ve Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata* Wied.)'nin önemli ve yaygın oldukları saptanmıştır.

Can Cengiz ve Subchev (2015), Hatay ilinde, 2009 yılı içerisinde Alahan, Delibekirli ve Soğuksu, 2010 yılı içerisinde Alahan, Döver ve Vakıflı köylerinde yürüttükleri bu çalışma ile *A. lineatella*'nın mevsimsel uçuşunu izlemişlerdir. Çalışmada feromon tuzakları kullanılmıştır. Her iki yılda zararlının mevsimsel uçuşları gözlenmiş olup *A. lineatella* erginlerinin ilk olarak nisan ayı sonuna doğru (22-24 Nisan) görüldüğü, son yakalamanın (26-28) Ekim ayı sonunda olduğunu kaydetmişlerdir. Zararlı erginlerinin 2009 yılı süresince uçuşunun nisan-mayıs, haziran-temmuz, ağustos-eylül, 2010 yılı süresince ise mayıs ortasından temmuz sonu ve ağustos başı eylül, eylül sonundan ekim sonuna kadar olduğunu kaydedip, üç önemli uçuş periyodunun olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. 2015 Yılı Arazi Çalışması

Çalışma 2015 yılında Hatay ilinin Kırıkhan, Samandağ ve Antakya ilçelerinde herbirinde ikişer adet olmak üzere toplam altı adet karışık kayısı çeşitlerini içeren bahçelerde yürütülmüştür. Ayrıca bunlara ek olarak Yayladağı, Harbiye, Altınözü ve Reyhanlı ilçelerinde yaylış amacını belirlemek amacıyla feromon tuzakları kurulmuş ve kontrolleri yapılmıştır. Çalışmada feromon (etki süresi 40 gün) emdirilmiş tablet ve delta tipi tuzak kullanılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1. Delta tipi tuzak + feromon tuzağının kayısı ağacına asılması

3.2. Yöntem

3.2.1. Şeftali Filiz Güvesinin Yayılış Alanının Belirlenmesi

2015 Yılı içerisinde şeftali filiz güvesinin yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla Hatay ilinin Yayladağı, Harbiye, Altınözü, Harbiye ve Reyhanlı ilçelerinde birkez olmak üzere feromon tuzakları asılmış olup, iki hafta sonra gidilerek kontrolleri yapılmıştır. Kurulan ilçelerin lokalite, koordinat ve rakımları aşağıdaki çizelgede verilmiştir (Çizelge 3.1). Delta tipi + feromon tuzakları (E-510 OH (E-5 Decen-1-ol)(15), E5-10 AC (E-5 Decenyl acetate) (85)) ile zararlının varlığı tespit edilmeye çalışmıştır.

Çizelge 3.1. 2015 yılında Hatay ilinde yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla seçilen kayısı bahçelerinin lokalite, koordinat ve rakım bilgileri

Tuzak No	Lokaliteler	Koordinatlar	Rakım(m)
1	Yayladağı	35° 54' 15.5" N; 36° 02' 55" E	408
2	Harbiye	36° 07' 58.4" N; 36° 08' 02" E	237
3	Altınözü	36° 28' 13" N; 36° 10' 51" E	358
4	Reyhanlı	36° 14' 51" N; 36° 30' 10" E	94

3.2.2. Şeftali Filiz Güvesinin Popülasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Hatay ili kayısı ağaçlarında şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella* Zell.'in yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma 2015 yılında Hatay'ın Kırıkhan, Samandağ ve Antakya ilçelerinde yürütülmüş ve çalışmalar nisan-kasım ayları süresince devam etmiştir. Çalışmada tuzakların kurulduğu kayısı bahçeleri ile bilgiler (Çizelge 3.2)' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. 2015 yılında Hatay ilinde popülasyon değişimlerinin belirlenmesi amacıyla tuzakların kurulduğu lokaliteler, koordinat ve yükseklik

Tuzak No	Lokaliteler	Kordinat	Rakım(m)
1	Kırıkhan	36°32'07.2"N;36°23'42.4"E	95
2	Samandağ	36°07'0.14"N; 35° 58' 26.8" E	153
3	Antakya	36°13'17.7"N; 36° 21' 31.6" E	92



Şekil 3.2. Delta tipi tuzak+feromon tarafından yakalanan şeftali filiz güvesi erginlerinin haftalık sayımı.

Her bahçede ikişer adet bulunmak üzere, şeftali filiz güvesi feromonu içeren kapsüllerle hazırlanmış, toplam altı adet delta tipi tuzak kullanılmıştır. Tuzaklar, Kırıkhan ilçesinde erkenci bir kayısı çeşidi Magador çeşidinden oluşan 22.5 da'lık bir bahçeye, Samandağ ilçesinde Al Kayısı ve Tokaloğlu çeşitleri ile karışık oluşturulmuş olan 9 dekar'lık bir bahçeye ve Antakya ilçesinde ise Ninfa, Tokaloğlu ve Precocce de Tyrinthe çeşitlerinden olan 12,5 dekar'lık bir kayısı bahçesinde kurulmuştur.

Delta tipi feromon tuzaklarında feromon kapsülleri her 40 günde bir yenisi ile değiştirilmiştir. Tuzaklar bahçeyi temsil edecek şekilde bahçenin ortasına, kurulan tuzaklar ağacın güney doğu kısmına gelecek şekilde yerden yaklaşık 1.5-2 metre yüksekliğe asılmıştır (Şekil 3.2). Bu bahçelerde tuzaklar 19 Nisan tarihinde kurulmuş ve 8 Kasım tarihinde toplanmıştır. Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiştir. Tuzaklar tarafından yakalanan şeftali filiz güvesi erginleri sayılarak kayıt altına alınmış ve

yakalanan erginler delta tipi yapışkan tuzaklardan uzaklaştırılmıştır (Şekil 3.3). Kirlenen yapışkan plakalar gerektiğinde yenileri ile değiştirilmiştir



Şekil 3.3. Delta tipi tuzak+feromon tarafından yakalanan şeftali filiz güvesi erginleri

3.2.3. Şeftali Filiz Güvesi Zarar Oranın Belirlenmesi

Araştırmanın yapıldığı kayısı bahçelerinde hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu kayısı ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 1000 meyve kontrol edilerek vuruklu kayısı meyvesi sayısı belirlenerek zararlının her bahçedeki zarar oranı saptanmıştır. Meyve içerisindeki şeftali filiz güvesi ve larvasının yapmış olduğu zarar aşağıda gösterilmiştir (Şekil 3.4,5).



Şekil 3.4. *Anarsia lineatella* larvası ve meyve içerisindeki zararı.



Şekil 3.5. Şeftali filiz güvesi larvası tarafından zarar görmüş kayısı meyvesi.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Şeftali Filiz Güvesinin Yayılış Alanının Belirlenmesi

2015 yılında Hatay ilinde yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla, popülasyon takibi yapılan yerlerin dışında, kayısı yetiştiriciliğinin yapıldığı Yayladağı, Harbiye, Altınözü ve Reyhanlı ilçelerinde kurulan feromon tuzakları ile zararlıların varlığı belirlenmeye çalışılmıştır (Çizelge 4.2). Yapılan çalışmaların sonucunda Yayladağı ve Altınözü ilçelerinde kurulan feromon tuzaklarında zararlıların varlığı tespit edilememişken, Harbiye ve Reyhanlı ilçelerinde zararlıların varlığı tespit edilmiştir.

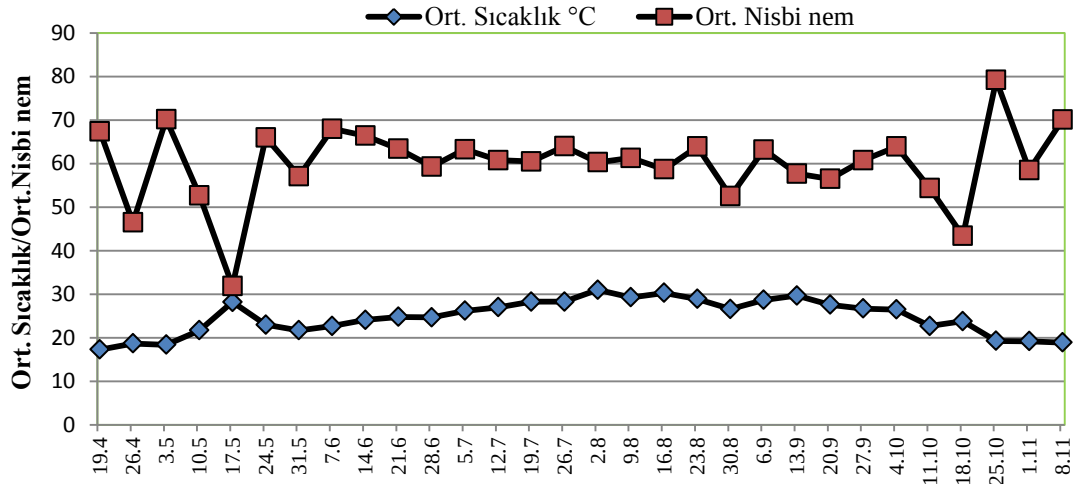
Çizelge 4.2. 2015 yılında Hatay ilinde yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla kurulan feromon tuzakları, lokaliteler ve sonuçları

Tuzak tipi	Lokaliteler	<i>Anarsia lineatella</i>
Delta tipi + feromon	Yayladağı	-
	Harbiye	+
	Altınözü	-
	Reyhanlı	+

4.2. Şeftali Filiz Güvesinin Popülasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

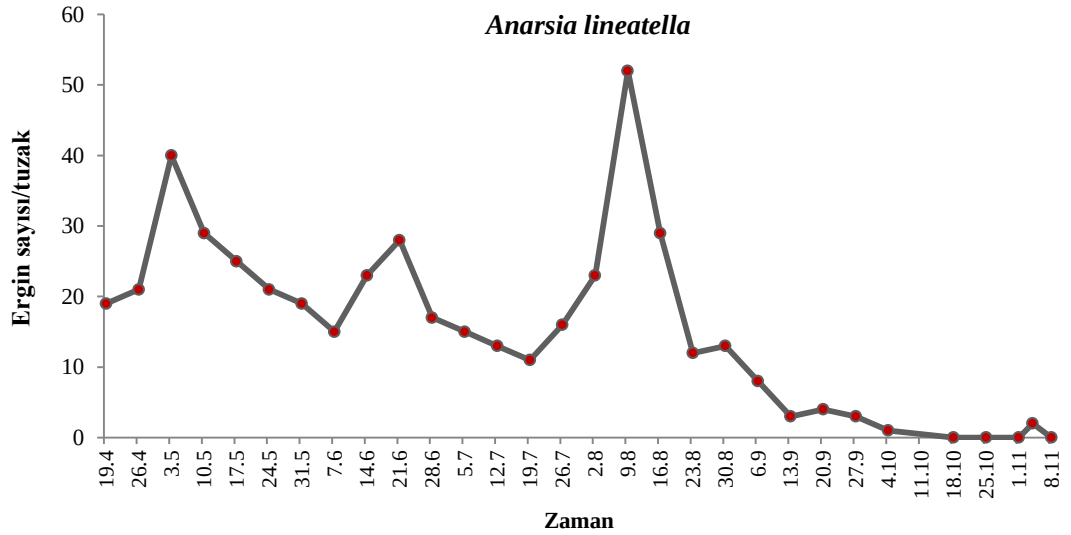
Hatay ili Kırıkhan, Samandağ ve Antakya ilçelerinde popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla yürütülmüş olan bu çalışma 2015 yılı nisan-kasım ayları arasında gerçekleştirilmiştir.

Hatay ilinin Kırıkhan ilçesinde bulunan 22.5 dönümlük Magador çeşidine sahip kayısı bahçesinde yürütülen çalışmada, yıl içerisinde ortalama sıcaklık ve nisbi nem değerlerinde dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.1.). Çalışmada bahçede kurulan feromon tuzağı tarafından toplam 466 adet şeftali filiz güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 19 Nisan 2015 tarihinde, 17.3°C sıcaklıkta ve %67.4 ortalama nisbi nemde yakalanmış olup eylül ayından itibaren popülasyonda azalmalar görülmüştür. Örnekleme süresince zararlıların popülasyon değişiminde yer yer değişiklikler gözlenmiştir. Şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda mayıs, haziran ağustos aylarında artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 9 Ağustos'da, 29.4°C ortalama sıcaklık ve %61.3 ortalama nisbi nem değerlerinde yakalanmıştır (Şekil 4.2).



Tuzak kontrol haftaları

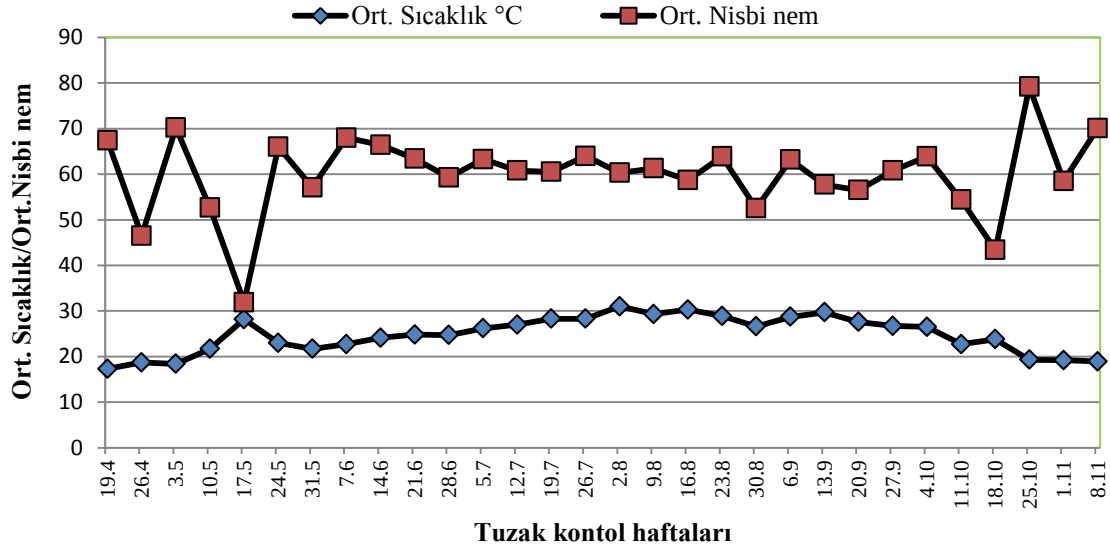
Şekil 4.1. 2015 yılı Hatay ili Kırıkhan ilçesinin tuzak kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri.



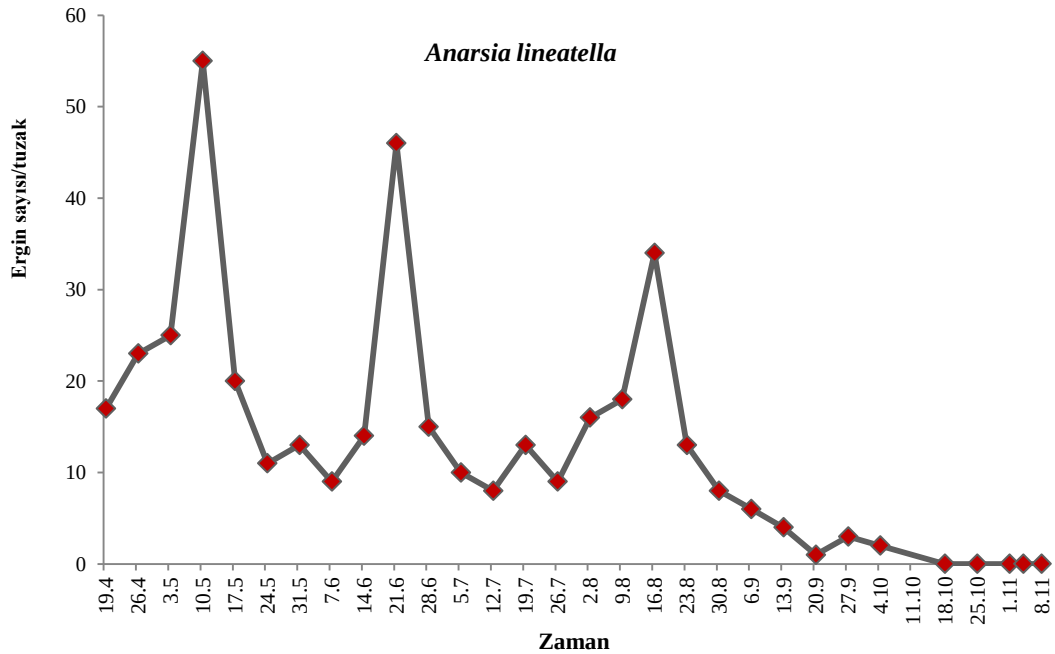
Şekil 4.2. 2015 yılı Hatay ili Kırıkhan ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri.

Hatay ilinin Samandağ ilçesinde bulunan 9 dönümlük Al kayısı, Hasanbey ve Tokalı çeşitlerine sahip kayısı bahçesinde yürütülen çalışmada, yıl içerisinde ortalama sıcaklık ve nisbi nem değerlerinde önceki bahçelere benzer şekilde dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.3). Çalışmada bahçede kurulan feromon tuzağı tarafından toplam 393 adet şeftali filiz güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 19 Nisan 2015 tarihinde, 17.3°C sıcaklıkta ve %67.4 ortalama nisbi nemde yakalanmış olup eylül ayından itibaren popülasyonda azalmalar görülmüştür. Örneklem süresince zararlının

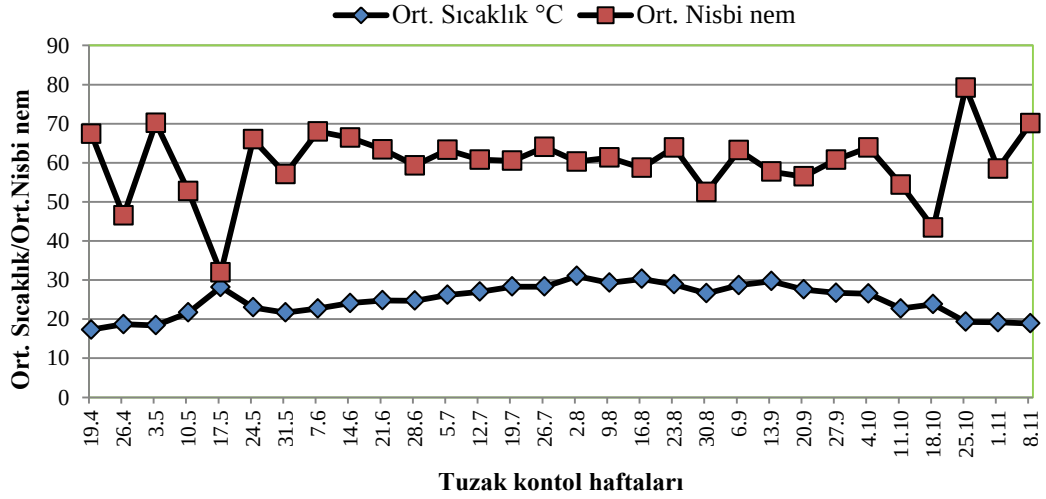
popülasyon değişiminde yer yer değişiklikler gözlenmiştir. Şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda mayıs, haziran ve ağustos aylarında artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 10 Mayıs tarihinde, 22.5°C ortalama sıcaklık ve %52.7 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.4).



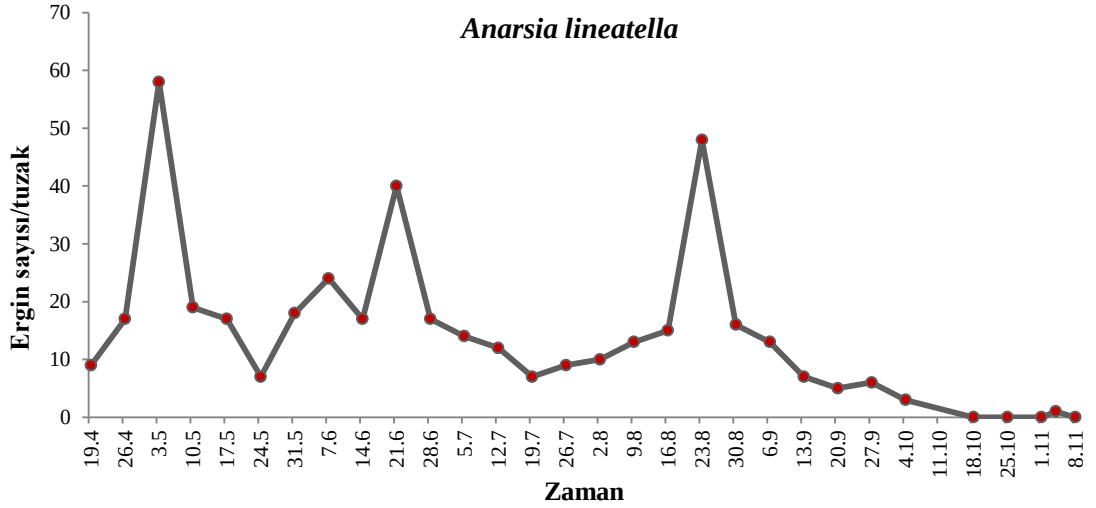
Şekil 4.3. 2015 yılı Samandağ ilçesinin tuzak kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri.



Şekil 4.4. 2015 yılı Hatay ilinin Samandağ ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri.



Şekil 4.5. 2015 yılı Antakya ilçesinin tuzak kontrol haftalarına göre ortalama sıcaklık ve ortalama nisbi nem değerleri.



Şekil 4.6. 2015 yılı Hatay ilinin Antakya ilçesinde kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin popülasyon değişimleri.

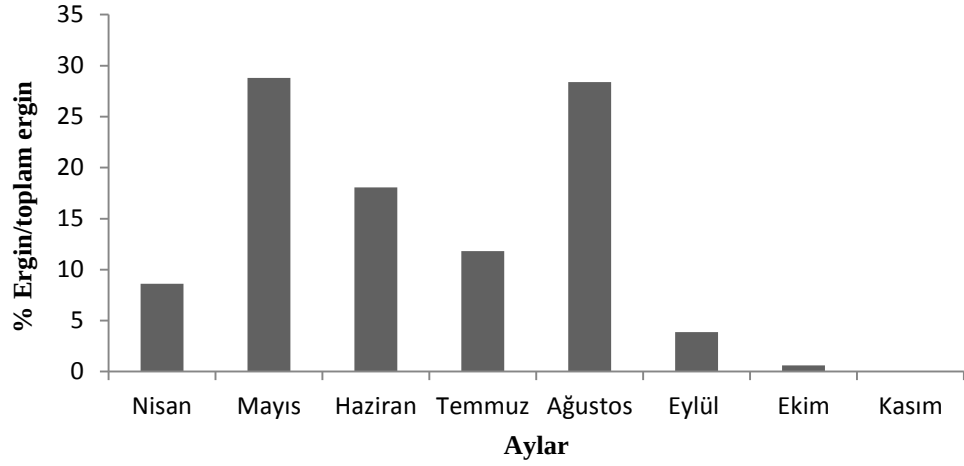
Hatay ilinin Antakya ilçesinde 12,5 dönümlük Ninfa, Tokaloğlu ve Precocce de Tyrinthe çeşitlerine sahip kayısı bahçesinde yürütülen çalışmada, yıl içerisinde ortalama sıcaklık ve nisbi nem değerlerinde önceki bahçelere benzer şekilde dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.5). Çalışma da bahçede kurulan feromon tuzağı tarafından toplam 400 adet şeftali filiz güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından yakalanan ilk ergin 19 Nisan tarihinde, 17.3°C sıcaklıkta ve %67.4 ortalama nisbi nemde yakalanmış olup eylül ayından itibaren ciddi azalmalar görülmüştür. Örneklem süresince zararlının popülasyon değişiminde yer yer değişiklikler gözlenmiştir. Şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda mayıs, haziran ve ağustos aylarında artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından

en fazla ergin 3 Mayıs'da, 18.4°C ortalama sıcaklık ve %70.2 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.6).

Yapılan çalışmada bir yıl içerisinde her üç ilçeyi incelediğimiz de Kırıkhan ve Samandağ ilçelerinde nisan-mayıs, haziran ve ağustos aylarında olmak üzere belirgin bir üç uçuş dönemi, Antakya ilçesinde ise nisan-mayıs, haziran ve temmuz ayı içerisinde çift tepe noktası oluşturup, ağustos sonu eylül başı gibi dört uçuş dönemi gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Molinar (1993), Çekoslovakya'da yaptığı bir çalışmada; *A. lineatella* popülasyonunun iklime bağlı olarak yıldan yıla da değişiklik gösterebileceğini bildirmiştir. İlkbaharda tespit edilen ilk ergin çıkışlarını takiben yıl boyunca bu ilçelerde belirgin olarak üç kez tepe noktası oluşumu görülmüş ve dolayısıyla zararının 3 döl oluşturduğu kanaatine varılmıştır. Öztürk (2003), Mersin ilinin Mut yöresinde kayıslarda yaptığı çalışmada zararının bölgede yılda 3-4 döl verdiğini belirlemiştir. Can Cengiz ve Subchev (2015), 2009 ve 2010 yıllarında Hatay ilinde yaptıkları çalışmada her iki yılda da zararının mevsimsel uçuşları gözlenmiş olup *A. lineatella* erginlerinin ilk olarak nisan ayında (22-24 Nisan), son yakalamanın ekim ayında (26-28 Ekim) olduğunu kaydetmişlerdir. Zararlı erginlerinin 2009 yılı süresince uçuşunun nisan-mayıs, haziran-temmuz, ağustos-eylül, 2010 yılı süresince ise mayıs ortasından temmuz sonu ve ağustos başı eylül, eylül sonundan ekim sonuna kadar olduğunu kaydedip üç önemli uçuş periyodunun olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlar Can Cengiz ve Subchev (2015) ve Öztürk (2003)'ün elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Üç grafiği incelediğimiz de popülasyonun yükseldiği aylar içerisinde ortalama sıcaklık/ortalama nisbi nem grafiğinde bakıldığında sıcaklıkların arttığını görmekteyiz (Şekil 4.1,3,5). Zalom ve ark., (1992), Kaliforniya'da yaptıkları bir çalışmada, şeftali filiz güvesi erginlerinin sıcaklığın uygun (14-16°C) olması durumunda uçuş eğrilerinde çift tepe noktaları oluşturabileceğini bildirmiştir. Öztürk ve Ulusoy (2005), Mersin İli Mut İlçesi'nde yaptıkları çalışmada, *A. lineatella*'nın doğada aktif kaldığı nisan-ekim dönemindeki en uygun sıcaklık ve % oransal nem isteğinin ortalama 23 °C ve %55 olduğunu bildirmişlerdir. Oloumi-Sadeghi ve Esmaili (1983), İran'da Karadj ilinde 1975-1980 yılları arasında *A. lineatella*'nın erkek popülasyonunu feromon eklenmiş su ve yapışkan tuzaklar kullanarak takip etmişlerdir. Su tuzaklarında daha fazla sayıda kelebek yakalanmış ancak ergin uçuşları her iki tuzakta aynı olmuştur. Araştırmacılar, zararının birbiri ile çakışan 4 döl verdiğini, mayıs sonu, temmuz başı,

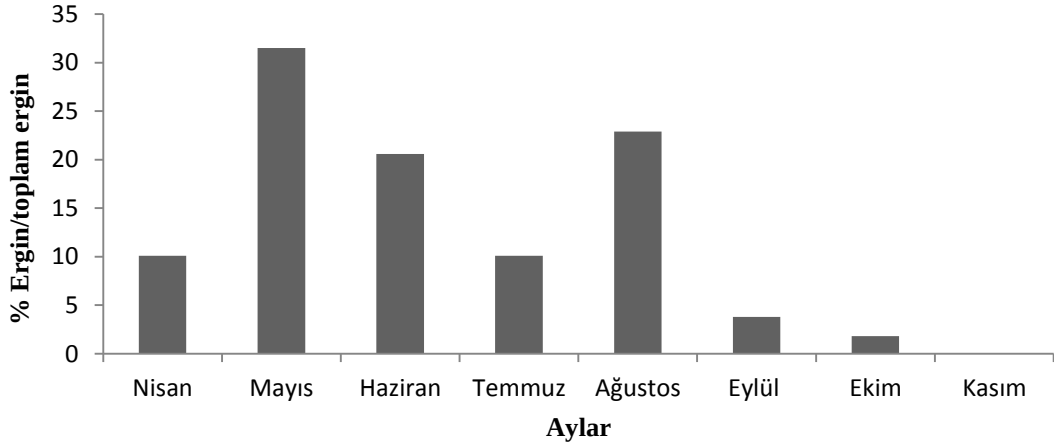
ağustos başı ve eylül sonunda ergin uçuşların da tepe noktası oluştuğunu, bu tepe noktasının her yıl hemen hemen aynı tarihlerde meydana geldiğini, tuzakta yakalanmaların ılık nemli havalarda daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Kovancı ve Kılınçer (1984), Bursa’da yaptıkları bir çalışmada Şeftali filiz güvesi kelebeklerinin mayıs başından başlayarak ergin uçuşlarının son bulduğu ekim ayı ortasına kadar 3 kez tepe noktası oluşturduğunu bildirmişleridir. Ayrıca Türkiye’de yapılan çalışmalarda zararlının Marmara Bölgesi’nde 3, Ege Bölgesi’nde 2, Akdeniz Bölgesi’nde 3-5 ve Malatya yöresinde ise, 2-3 döl verdiği saptanmıştır (Kısakürek, 1976; Anonim, 1995; Ergüden ve ark., 1999; Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003). Görüldüğü gibi elde ettiğimiz bulgular gerek yurt içinde gerekse yurt dışında yapılan çalışmalarla uyum içerisindedir. İlkbaharda sıcaklığın 11-12°C’yi bulmasıyla faaliyete geçen kışlamış larvalar, bulundukları yerde bir ay kadar beslendikten sonra gömlek değiştirerek, mart–nisan aylarında kışlaklarını terk ederler. Kışlaklarından ayrılan larvalar ilk önce çiçek ve yaprak tomurcuklarıyla, daha sonra sürgün uçları ve meyvelerde beslenmektedir. Şeftali filiz güvesi’nin ilk ergin çıkışı Mut (Mersin) yöresinde nisan ayı başında, Malatya yöresinde ise mayıs ayı başında gerçekleşmektedir (Baloğlu ve ark., 2002; Öztürk, 2003).

Örnekleme süresince şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan aylara göre önemli dalgalanmalar göstermiştir. Gözlem yapılan Kırıkhan ilçesinde en fazla şeftali filiz güvesi %28.8 (134 adet) ile mayıs ayında olmak üzere sırasıyla %28.3 (132 adet) ağustos, %18.06 (83 adet) haziran, %11.87 (55 adet) temmuz, %8.6 (40 adet) nisan, %3.87 (18 adet) eylül, %0.6 (4 adet) ekim, %0 (0 adet) kasım (Şekil 4.7)’da elde edilmiştir.



Şekil 4.7. 2015 yılı Hatay ilinin Kırıkhan ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri.

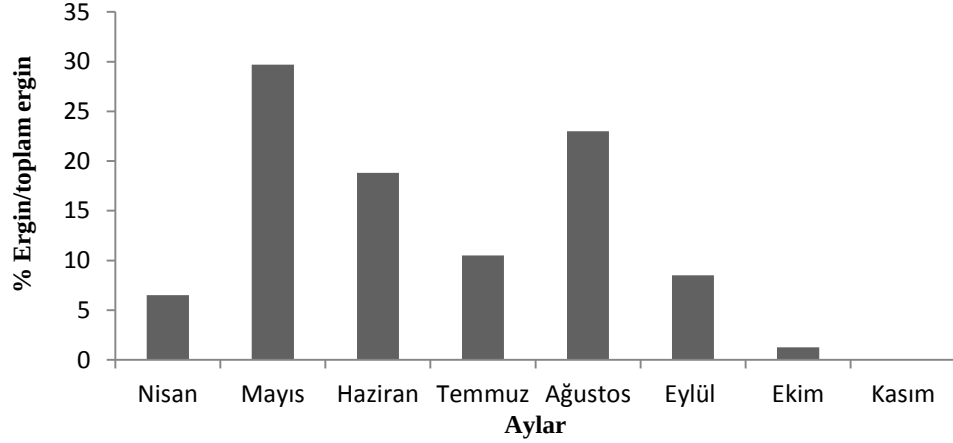
Örnekleme süresince şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan aylara göre dalgalanmalar göstermiştir. Gözlem yapılan Samandağ ilçesinden en fazla şeftali filiz güvesi %31.5 (124 adet) ile mayıs ayında olmak üzere sırasıyla %22.9 (91 adet) ağustos, %20.6 (81 adet) haziran, %10.1 (40 adet) temmuz, %10.1 (40 adet), %3.8 (20 adet) eylül, %1.8 (10 adet) ekim, %0 (0) adet kasım (Şekil 4.8)'da elde edilmiştir.



Şekil 4.8. 2015 yılı Hatay ilinin Samandağ ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri.

Örnekleme süresince şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan aylara göre önemli dalgalanmalar göstermiştir. Gözlem yapılan Antakya ilçesinde en fazla şeftali filiz güvesi %29.7 (119 adet) ile mayıs ayında olmak üzere sırasıyla %23 (92 adet) ağustos, %18.7 (75 adet) haziran, % 10.5 (42 adet) temmuz,

%8.5 (34 adet) eylül, % 6.5 (26 adet) nisan, %1.2 (5 adet) ekim, %0 (0 adet) kasım (Şekil 4.9)'da elde edilmiştir.



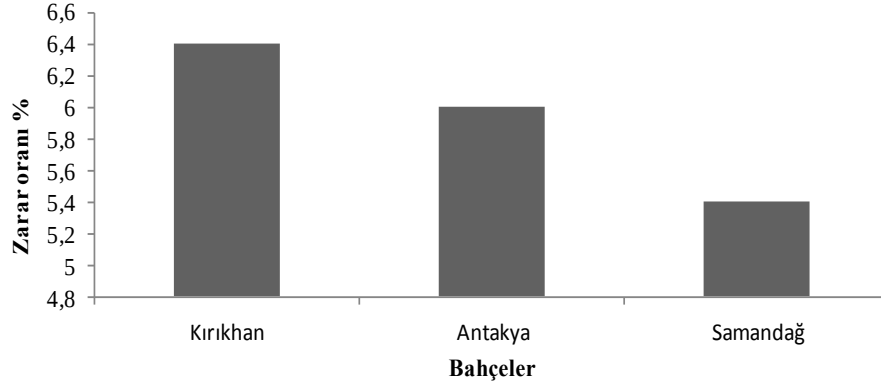
Şekil 4.9. 2015 yılı Hatay ilinin Antakya ilçesindeki kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri.

Şekilleri incelediğimizde Samandağ ilçesinde şeftali filiz güvesinin en fazla %31.5 oranla Mayıs ayının ve bu durumun %22.9 ile Ağustos ayının takip ettiğini, Kırıkhan ilçesinde %28.8 ile Mayıs ayının en fazla ve bu durumla neredeyse aynı olan 28.3% ile Ağustos ayının takip ettiğini ve son olarak Antakya ilçesinde %28.4 ile Mayıs ayında en fazla şeftali filiz güvesine sahip olurken %24.7 ile Ağustos ayı ise ikinci sırada gelmektedir. Çalışma sonuçlarına göre, 2015 yılında, şeftali filiz güvesi *A. linetaella*'nın Hatay ilinde, Nisan ve Kasım ayları arasında belirlenen popülasyon yoğunluğunun en fazla olduğu ay, çalışmanın gerçekleştirildiği her üç bölgede de Mayıs ayı olmuştur.

4.3. Şeftali Filiz Güvesi Zarar Oranları

Şeftali filiz güvesinin zararı yumurtadan çıkan larvalar tarafından yapılmaktadır. Yumurtadan çıkan larvalar önce sürgünlerde beslenmekte, daha sonra ise sap dibinden, çenek çukurundan veya iki meyvenin arasından meyvelere girmektedir. Şeftali filiz güvesi erginlerinin bıraktığı yumurtalar, meyve fenolojisinin uygun olduğu ben düşme döneminde açılmakta ve böylece genç larvalar yumuşamaya başlamış meyveye kolayca girmektedir. Şeftali filiz güvesinin zararı örneklenen bahçelere göre önemsenmeyecek düzeyde farklılık göstermekle beraber en fazla zarar %6.4 ile Kırıkhan ilçesi ikinci

olarak Antakya ilçesi %6 ve son olarak da Samandağ ilçesi %5.4 tespit edilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.10. 2015 yılında Hatay ilindeki üç farklı kayısı bahçesinde bulunan şeftali filiz güvesi zarar oranları (%).

Öztürk ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada feromon tuzakları kurdukları bahçenin 3 farklı yöney ve 4 ayrı noktadan aldıkları meyve örneklerinden bulaşıklık oranını hesaplamayı amaçlamışlardır. Çalışmanın birinci yılında (2006) 1073, ikinci (2007) ve üçüncü yıllarında (2008) ise 1047 ile 1012 adet meyve örneği almışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda ortalama bulaşıklık oranları 2006, 2007 ve 2008 yıllarında sırasıyla; %6.17 (4.19–12.69), %5.51 (5.05–7.11) ve %4.26 (3.11-5.90) olarak kaydetmişlerdir. Niccoli ve ark. (1990), İtalya’da yürüttükleri bir çalışmada; *A. lineatella*’ya karşı Çiftleşmeyi Engelleme yöntemini 800 yayıcı/ha dozunda uygulamışlar ve yöntemin %1.7-3.0 bulaşma oranı ile oldukça etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Genel olarak meyve bahçelerinde uygulanan Çiftleşmeyi Engelleme yönteminde, ağaçların taç yapısı ve yoğun yaprak alanının yöntemin etkinliğini arttırmada önemli rol oynayabilmektedir. Altındişli ve ark. (2002), fazla yaprak alanına sahip deneme alanında salınan feromonun daha fazla absorbe edilerek tutulduğunu ve bununla yöntemin etkinliğini arttırdığını belirtmişlerdir. Neumann (1993), Çiftleşmeyi engelleyici yönteminde yeterli etkinin sağlanabilmesi için feromon salım miktarının 1-2 g/ha/gün olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca Çiftleşmeyi engelleme tekniğinde, feromon salım kalite ve miktarını etkileyen en önemli doğal faktörlerin sıcaklık ve rüzgâr hızı olduğu bilinmektedir. Millar ve ark. (1997), ideal bir yayıcının kullanım süresince sabit bir salıma sahip olup, her türlü iklim koşullarında eşit miktarda salım

yaparak yüksek sıcaklıklardan fazla etkilenmemesi gerektiğini vurgulamışlardır. Yayıcılardaki feromon miktarının azalmasına bağı olarak sabit sıcaklıktaki salım miktarı azalsa da, yüksek sıcaklıkların etkisiyle bu miktar tekrar dengelenmektedir. Ayrıca, yüksek hızla esen rüzgâr bahçe tavanındaki feromon yoğunluğunu üşüreceğinden, hemen sonrası rüzgarsız havada yoğun çiftleşmenin olabileceği düşünülürse, bahçedeki azalan feromon yoğunluğu yöntem için risk taşımaktadır. Ogawa (1997), rüzgar hızının 1 m/sn'den 2.5 m/sn'ye çıkması durumunda, feromon salınım miktarının %13 arttığını, ancak taşınmadan dolayı bahçe tavanındaki feromon yoğunluğunun %50 azaldığını bildirmiştir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma ile 2015 yılında Hatay ilinde kayısı bahçelerinde şeftali filiz güvesi *Anarsia lineatella* Zell.'in yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranı belirlenmiş, ayrıca örnekleme yapılan kayısı bahçelerinde şeftali filiz güvesinin varlığı tespit edilmiştir.

Farklı kayısı çeşitleri içeren kayısı bahçelerinde yapılmış olan bu çalışmada, şeftali filiz güvesi popülasyon yoğunluğu örnekleme yapılan haftalara göre dalgalanmalar göstermiştir. Feromon tuzakları tarafından şeftali filiz güvesinin ergini 19 Nisan-8 Kasım tarihleri arasında izlenmiş olup, bu tarihten itibaren şeftali filiz güvesi ergini yakalanmaya başlanmış ve 25 Ekim tarihinde uçuşlar son bulmuştur. Feromon tuzakları ile Kırıkhan ilçesinde toplam olarak 466 adet, Samandağ ilçesinde 393 adet ve son olarak Antakya ilçesinde 400 adet ergin yakalanmıştır. Bu süre içerisinde ergin çıkışlarında tepe nokta, Kırıkhan ilçesinde 9 Ağustos tarihinde 29.4°C sıcaklık ve %61.3 nisbi nem, Samandağ ilçesinde 10 Mayıs tarihinde 22.5°C sıcaklık ve %48.6 nisbi nem Merkez ilçesinde 3 Mayıs tarihinde 18.4°C sıcaklık ve %70.2 nisbi nem değerlerinde olmuştur. Şeftali filiz güvesinin uçuş periyodu nisan-mayıs, haziran ve ağustos-eylül aylarında üç tepe noktası oluşturduğu belirlenmiştir.

Samandağ ve Antakya ilçelerinde kayısı bahçelerine asılan feromon tuzaklarda en fazla yakalanmanın hasat öncesi dönemde olduğunu, Kırıkhan ilçesinde ise en fazla popülasyonun hasat sonrası olduğunu tespit edilmiştir. Zararlı türlerin yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla, popülasyon takibi yapılan üç lokasyona ek olarak Hatay ilinin Reyhanlı, Altınözü, Yayladağı ve Harbiye feromon tuzakları asılmış ve kontrolü yapılmıştır. Yayılış amacını belirlemek için yapılan arazi çalışmaları sonucu Yayladağı ve Harbiye ilçelerinde zararlının varlığı tespit edilirken diğer bölgelerde gözlenmemiştir.

Şeftali filiz güvesinin zarar oranını belirlemek amacıyla rastgele seçilen 1000 adet meyveden alınan örneklerden elde edilen zarar oranları Kırıkhan ilçesi %6.4, Samandağ ilçesi %5.4 ve Antakya ilçesi %6 olarak kaydedilmiştir.

Yapılan bu çalışma ile zararlının Hatay ilinde yılda 3 döl verdiği gözlemlenmiştir. Zararlının popülasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla kullanılan feromonların, zararlıyı etkin bir şekilde yakaladığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar şeftali

filiz güvesinin biyolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması, mücadele programlarının oluşturulması ve doğrudan zararlının mücadelesi amacıyla feromonların kullanılmasının uygun olduğunu düşündürmektedir. Çalışma sonuçları ve çalışmada belirtilen diğer literatürler de feromonların bu amaçlarla etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Öneri olarak öncelikle zararlının iyi tanınması ve bazı biyolojik özellikleri ile zarar şeklinin bilinmesi gerekmektedir. Şeftali filiz güvesine karşı da her yıl düzenli bir mücadele programı uygulanmalıdır. Yapılacak kültürel mücadele uygulamalarından, özellikle yere dökülen meyvelerin toplanması ve bulaşık dalların budanması, hem zararlının popülasyon artışının önlenmesi hem de bitkinin daha sağlıklı gelişerek zararlıya direnç gösterebilmesi açısından çok önemlidir. Kimyasal mücadeleden kaçınılmalı, kimyasal mücadelenin zorunlu olduğu hallerde ise üründe kalıntı riski ve doğal düşmanlara yan etkisi en az olan preparatlar seçilmelidir. Entegre mücadele ve iyi tarım uygulamaları gibi programlara öncelik verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Açkurt, F. 1998. Sağlıklı Beslenmede Kayısının Önemi ve Yeni Kayısı Ürünleri I. Kayısı Şurası Sonuç Raporu, **Malatya İnönü Üniversitesi Basımevi**. 21-29.
- Ahmad, T.R. 1988. Predicting emergence and flight activity of Peach twig borer (Lepidoptera: Gelechiidae) by heat unit accumulation. **Insect Sci. Appl.** 9, 197–200.
- Altındışli, F.Ö., Koclu, T., Hepdurgun, B., ve Charmillot, P.J. 2002. Early studies on the effectiveness of mating disruption technique against *Lobesia botrana* (Den.-Schiff.) in the seedless of Sultana vineyard of the Aegean Region in Turkey. Meeting of the IOBC/WPRS working group (22-27 September 2002, **Erice, Sicily, Italy**). Web page: <http://phero.net/iobc> (Date accessed: Ocak 2009). .
- Anonim, 1985. Integrated Pest Management for Almonds. University of California Statewide Integrated Pest Management Project. **Division of Agriculture and Natural Res. Publication**, California, 3308, 64–69.
- Anonim, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları, cilt 3, s; 162-165, **Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü**, Ankara.
- Anonim, 1999. Integrated Pest Management for Stone Fruits. **University of California Division of Agric. and Natural Res. Publication** 3389, 62 – 67 p.
- Anonim, 2000. UC Management Guidelines for Peach Twig Borer on Apricot. Statewide IPM Project, University of California. **Revised: October** 16, 2000. Webmaster: ipmig@ucdavis.edu
- Anonim, 2007. Kayısının Türkiye ve Dünyadaki Durumu. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, **Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü**, Antalya, <http://www.batem.gov.tr>
- Anonim, 2013a. 2012 Yılı Bitkisel Üretim İstatistikleri, **Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK)**, Ankara. (Web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr>) Erişim tarihi:10.11.2015
- Anonim, 2013b. **Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK)**, Ankara. <http://www.tuik.gov.tr>) Erişim tarihi:07.10.2015
- Anonim, 2013c. FAO, **Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü**. <http://www.fao.org/>. Erişim Tarihi: 16.12.2015
- Anonymous, 2006. <http://www.wmap.cz/opk/mot/motyl/mot730.htm>. Erişim Tarihi: 5.12.2015
- Anonymous, 2010. <http://pathpiva.wifeo.com/>. Erişim tarihi: 02.01.2016
- Anonymous, 2011. <http://www.flickriver.com/photos/tags/anarsialineatella/interesting/> Erişim tarihi: 18.01.2016
- Anthon, E., Smith, L.O., ve Garrett, S.D., 1971. Artificial Diet and Pheromone Studies with Peach Twig Borer. **Journal Economical Entomology**, 64: 259-262.
- Asma, B. M. 2000. Kayısı Yetiştiriciliği. Evin Ofset. **İnönü Üniversitesi**, Malatya, 243s.
- Asma, B.M., ve Akça, Y. 1996. Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde derim zamanının kuru kayısı kalite ve randıman üzerine etkisinin saptanması üzerinde bir araştırma. **Y.Y.U. Zir. Fak. Dergisi**. 6(2): 181-189.

- Asma, B.M., ve Kan, T. 2001. Dünya Kayısı Üretimi ve Önemli Kayısı Üreticisi Ülkeler. **Kayısı Sempozyumu**, Malatya, Sayfa: 35-40
- Bagdavadze, A.I. 1971. The Striped Fruit Moth Gruzinskii Sel'skokhozyaistvennyi Institut, Tbilisi, Georgia, USSR. **Zashchita-Rastenii**. 16: 6-49.
- Bailey, C.H., ve Hough, L.F. 1979. Apricots. Advances in Fruit Breeding. P: Purdue University Press. **West Lafayette, Indiana**. U.S.A.
- Bailey, S.F. 1948. The Peach Twig Borer. **California Agricultural Experiment Sataion bulletin** no. 708, 3-56, University of California, Berkeley, CA, USA
- Balachowsky, A., ve Mesnil, L. 1935. Les insects nuisibles aux plantes cultivées. Traité d'Entomologie agricole concernat la France la corse, l'Afrique du Nord et les Régions limitrophes. Saint Germain, Paris.
- Balachowsky, A.S. 1966. Entomologie Applique a l'Agriculture. Traité. **Tome II. Lepidoptères Masson et Cie éditeurs**. Saint Germain, Paris.
- Baloğlu, S., Yılmaz, M.A., Uygun, N., Erkılıç, A., Uygur, N., Ulusoy, M.R., Erkılıç, L.,Elekçioğlu, H., Sipahioğlu, M., Özgönen, H., Aysan, Y., Öztürk, N., ve Ölmez, S., 2002. Malatya ve Civarı Kayısılarda Bitki Koruma Sorunlarının Saptanması ve Entegre Mücadeleye Yönelik Çözüm Yollarının Belirlenmesi. **Tübitak/Togtag, 2573-3 nolu proje** (Yayınlanmamış). 153 s.
- Batmaz, M. F. 2005. Bazı Kayısı Genotiplerinin Adana Ekolojik Koşullarında Verim ve Kaliteleri. **Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst.**, (Y. Lisans Tezi, Basılmamış), Adana.
- Brunner, J.F., ve Rice, R.E. 1984. Peach Twig Borer, *Anarsia lineatella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae), Development in Washington and California. **Environmental Entomology**. 13(2):607-610.
- CABI, 1992. Scott, P.R., Harris, K.M., Quarantine Pests For Europe. Data sheets on quarantine pests for the European Communities and fort he European and Mediterranean **Plant Protection Organization**. (Wallingford, UK: **CAB International**)
- Can Cengiz, F., ve Subchev, M. 2015. Seasonal Flight Patterns of *Anarsia lineatella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae) In South-East Turkey. **Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)**. 2(8).2147-2150.
- Canıhoş, E., ve Öztürk, N. 2003. Mersin ili şeftali bahçelerinde entegre mücadele uygulamaları ve eğitim çalışmaları. **Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, 8-12 Eylül, Antalya, 539-541 s.
- Cinti, S., De-cristofaro A., ve Vıgilante, G. 1993. The defence of peach: control of the principle insects and mites. **Terra-e-Sole**. 48 (608): 215-219.
- Cravedi, P., ve Molinari, F. 1995. Apricot Pests in Italy. Integrated Plant Protection in Stone Fruit. **IOBC wprs Bull.. Bull.** 18 (2): 43-46.
- Çardak, M., ve Demirel, N. 2014. Osmaniye İli Nar Bahçelerinde Akdeniz Meyve Sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Yayılışı, Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**. 3-5 Şubat 2014.
- Damos, P., ve Savopoulou-Soultani, M. 2008. Temperature dependent bionomics and modeling of *Anarsia lineatella* (Lepidoptera: Gelechiidae) in the laboratory. **J. Econ. Entomol.** 101, 1557–1567.

- Demirel, N. 2007. Behavior Paradigms in the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Weidemann). **Journal of Entomology**. 4(2):129-135.
- Demirel, N. 2014. Akdeniz Meyve Sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Farklı Çeşitteki Nar Bahçelerinde Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**. 3-5 Şubat 2014.
- Demirel, N. 2016. A study on occurrence and population trends of the carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) in pomegranate orchards by using pheromone traps. **Ento. and App. Sci. Let.** 3 (1):26-31.
- Deviren, S., Yıldırım, A.E., ve Demirel, N. 2014. Entomopatojen Nematodların Hatay İli Taş Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Zararlı Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) Mücadelesinde Kullanılması Üzerine Araştırmalar, **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**, 3-5 Şubat 2014.
- Dickler, E. 1979. The peach twig borer, *Anarsia lineatella* Zell., **A quarantine pest. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes**. 31(7), 103-105.
- Durğaç, C. 2001. Sakıt Kayısılarının Seleksiyonu, Meyve Büyüme Durumları ve Sakıt Vadisinin Soğuklama Süresinin Belirlenmesi, **Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Doktora tezi. 257 p.
- Durmuş, E., ve Yiğit, A. 2003. Türkiye'nin Meyve Üretim Yörelere, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. **Fırat University Journal Of Social Science**. 13(2):23-54.
- Duruz, W.P. 1923. The Peach Twig-Borer (*Anarsia lineatella* Zeller). California Agricultural Experimental Station Bulletin. Berkley, **California** 355; 421-463.
- EPPO, 1992. Smith I.M., Mcnamara, D.G., European and Mediterranean **Plant Protection Organization**. (Wallingford, UK).
- Ercişli, S. 2004. A Short Review of the Fruit Germplasm Resources of Turkey. **Genetic Resources and Crop Evolution**. 51: 419-435.
- Ergüden, T. M., Zümreoğlu, A., ve Göker S. 1999. İzmir ve civarında şeftali ağaçlarında zarar yapan Şeftali filiz güvesi *Anarsia lineatella* (Lep.: Gelechiidae)'nin biyoeкологиisi üzerinde çalışmalar. **T.C. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü**, İzmir (Sonuç raporu).
- FAO, 2014. FAO statistical database, <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture> Erişim Tarihi: 12.10.2015.
- Faust, M., Suranyi, D., ve Nyujto, F. 1998. Origin and Dissemination of Apricot. **Horticultural Reviews**. 22: 248-249.
- Fernandez, M.S. 1973. Observations on *Anarsia lineatella* Zell. Estacion de Avisos Agrícolas, Saragossa, Spain. Boletin-Informativo-de-Plagas. **Rev. Appl. Entomol.** 62 (103): 91-93.
- Frilli, F. 1977. Guided control against the pests of peach. **Informatore Fitopatologico**, 27 (6-7): 21-22.
- Gambaro P. I., ve Gambaro, P. 1973. *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) in the peach orchards of the Verona district. **Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura**. 10 (1) : 121-132.

- Gardner, P. T., White, T. A., Mcphail D. B., ve Duthie, G. 2000. The Relative Contributions of Vitamin C, Carotenoids and Phenolics to the Antioxidant Potential of Fruit Juices. **Food Chemistry**. 68: 471–474.
- Gençsoyulu, İ., Akşit, T., Özer, G., Cacamer, A., ve Başpınar, N. 2006. Population dynamics and damage on shoots and fruits caused by of *Grapholita molesta* Busck (Lep.:Tortricidae), *Anarsia lineatella* Zell. (Lep.:Gelechiidae) and *Ceratitis capitata* Wied. (Dip.:Tephritidae) in some peach varieties. **Asian Journal of Plant Sciences**. 5 (3): 487-491.
- Graziona, V., ve Viggiani, G. 1981. Observations for four years on the flight and on the control of *Cydia molesta* Busck and *Anarsia lineatella* Zell. In peach orchards in Campania by means of synthetic pheromone traps. **Annali della Facolte di Scienze Agraria della Università delgi studi Napol Portici**. 15 (2): 93-100.
- Günaydın, T., ve Efe, E. 1997. Marmara Bölgesi şeftali bahçelerinde zararlı ve yararlı türlerin tespit edilmesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, **Bilimsel Araştırma ve İncelemeler**, Yayın No:106.
- Hayat, R., Güçlü, Ş., ve Özbek, H. 2001. Erzurum ve Çevre İllerde Kayıslarda Bulunan Fitofag ve Avcı Arthropod Türleri. I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, **Atatürk Bahçe Kült. Merkez Araş. Enst.**, 25-28 Eylül 2001, Yalova. 249-256.
- Hazır, A., ve Ulusoy, M.R. 2009. Adana ve Mersin illeri şeftali ve nektarin bahçelerinde Şeftali filiz güvesi *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin ergin popülasyon değişimi. **Bitki Koruma Bülteni**. 49 (2): 45-54.
- Hazır, A., ve Ulusoy, M.R. 2012, Orijinal araştırma (Original article) Adana ve Mersin illeri şeftali ve nektarin alanlarında saptanan zararlılar ile predatör ve parazitoit türler **.Türkiye Biyoloji Mücadele Dergisi**. 3 (2): 157-168.
- Iacop, M. 1970. Contributions to the study of the ecology of the peach twig borer (*Anarsia lineatella* Zell.). **Analele Institutului de Cercetari pentru Protectia Plantelor**. 8: 153-168.
- Ivanova, L. 1989. Faunal Investigations in The Apricot Orchards in Bulgaria. **Review of Agriculture Entomology**. 81 (5): 555.
- Jones, L.S. 1935. Observations of the habits and seasonal life history of *Anarsia lineatella* in California. **J. Econ. Entomol.** 28:1002–1011.
- Karaca, Z., ve Demirel, N. 2011. Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Bulunan Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri Yaygınlıkları ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. **Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri**, 28-30 Haziran Kahramanmaraş. pp. 205.
- Karaca, Z., ve Demirel, N. 2014. Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Bulunan Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi, **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**, 3-5 Şubat 2014.
- Kaşka, N., Onur, C., Çınar, A. 1982. Akdeniz bölgesi için erkenci Kayısı Çeşit Seleksiyonu, **TÜBİTAK-TOAG**, ABBA Ünitesi, No:2.
- Kılıç, M., ve Aykaç, M.K. 1989. Karadeniz Bölgesi şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadelenin yönetimi üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni** (1993 Basımı) Cilt.29, No:3-4, 211-241.

- Kocourek, F., Berankova, J., ve Hrdy, I. 1996. Flight patterns of the peach twig borer, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) in Central Europe as observed using pheromone traps. **Review of Agricultural Entomology**. 84 (10): 1170.
- Kısakürek, Ö. R. 1976. Güney Anadolu Bölgesinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında zarar yapan Şeftali filiz güvesi (*Anarsia lineatella* Zell.)'nin biyoeolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. T. C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, **Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Araştırma Eserleri Serisi**, No: 43.
- Kot, I., ve Kmiec, K. 2010. Progress in Plant Protection 50 (2) Poznań: Instytut Ochrony Roslin (**institute of Plant Protection**), 1270-1273.
- Kovancı, B., ve Kılınçer, N. 1984. Bursa ili'nde Şeftali filiz güvesi (*Anarsia lineatella* Zell.) erginlerinin yakalanmasında cinsel çekici feromonun (Atralin) kullanılması olanakları. **Uludağ Üni. Zir. Fak. Derg.** (3): 1-6.
- Layne, R.E.C., Bailey, C.H., ve Hough, L.F. 1996. Apricots. In: Fruit Breeding, Vol:1: Tree and Tropical Fruits, pp. 79-111. Eds. By J. Janick and J.M. Moore, **John Wiley and Sons**, New York.
- Lazarov, A., Ivanov, S., Veselinov, D., ve Stoeva, R. 1971. Studies on the Biology and Ecology of the Peach Budworm (*Anarsia lineatella* Zell.). **Gradinarska-Lozarska-Nauka/Bulgarian**, 8 (2): 39-54.
- Maha, A.H., Hekal, A.M., Sakr, H.E., Hanafy, H.E., Azab, S. A. 2008, Egyptian Journal of Biological Pest Control 18 (2) Cairo: **Egyptian Society for Biological Control of Pests**. 339-341.
- Marlatt, C. L. 1898. The Peach Twig Borer. **U.S. Dep. Agric. Farmers' Bull.** 80:1-15.
- Millar, J. G., Mcelfresh, J. S., ve Rice, R.E. 1997. Technological problems associated with use of insect pheromones insect management. **IOBC Wprs Bulletin**. 20 (1): 25.
- Molinari, F., ve Zanrei, O. 2004. Studies on some developmental parametres of *Anarsia lineatella* Zell. reared on artificial diet. Working Group 'Integrated Plant Protection in Stone Fruit'. **IOBC/ wprs Bulletin**. 27 (5).
- Molinar, J. 1993. Monitoring of Peach Twig Borer, *Anarsia lineatella* Zell. (Gelechiidae) by Mean of Pheromone Traps. **Review of Agr. Entomol.** 81 (10): 1111.
- Moure, A., Cruz, J.M., Franco, D., Dominguez, M., Sineiro, J., Dominguez, H., Nunez, M., ve Parajo, J.C. 2001. Natural Antioxidants Residual Sources. **Food Chemical**. 72:145.
- Neumann, U. 1993. How to achieve better results with the mating disruption technique. **IOBC / Wprs Bulletin**. 16 (10): 19-25.
- Niccoli, A., Sacchetti, P., ve Lupi, E. 1990. The mating disruption technique in the control of *Cydia molesta* (Busck) and *Anarsia lineatella* Zell. in a peach orchard in Tuscany. **Redia**. 73 (2): 531-541.
- Nizamlioğlu, K. 1962. Türkiye Ziraatı'na Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi (Meyve Ağacı Zararlıları). **Bölüm II**, Ankara, s: 111-112.

- Ogawa, K. 1997. The key to success in mating disruption. Technology transfer in mating disruption. **IOBC wprs Bulletin**, 20 (1): 19-25.
- Oloumi Sadeghi, H., ve Esmaili, M. 1983. The Moth Population Study of Peach Twig Borer (*Anarsia lineatella* Zell.) in Ghazvin and Karadj from 1975-1980. **Entomologie et Phytopatologie Appliques**. 50 (1/2): 1-16.
- Özbek, S. 1978. Özel Meyvecilik Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri. **Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları** 128, Ders Kitabı 2, Adana, 489 s.
- Öztürk N., Hazır, A., ve Ulusoy, M. R. 2010. Mut (Mersin) ilçesinde kayısıda zarar yapan Şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella* Zeller, 1839 (Lepidoptera: Gelechiidae)'ya karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğinin etkinliği, **Türk entomoloji dergisi**. 34 (3): 337-350.
- Öztürk, K., Gül, K., Uslu, S., Güleriyüz, M., Pırlak, L., Yıldız, A., Demirtaş, B., ve Eşitken, A. 2000. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Bahçe Bitkileri Özel İhtisas Komisyonu Kayısı Raporu**, Malatya.
- Öztürk, N., ve Ulusoy, M. R. 2003. Mersin İli Kayısılarında Saptanan Zararlılar. T.C. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Alata Bahçe Kült. Araştırma Enstitüsü, Erdemli/Mersin. **Alatarım dergisi**, Cilt 2, sayı 2, Aralık 2003. 21-26.
- Öztürk, N. ve Ulusoy, M. R. 2005. Mut (Mersin) Kayısı Bahçelerinde Zararlı Şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella* Zell. (Lep: Gelechiidae)'nın Ergin Popülasyon Takibi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. **Ç.Ü.Z.F. Dergisi**. 20 (2):57-66.
- Öztürk, N. 2003. Mersin ili kayısı bahçelerinde Şeftali filiz güvesi *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin popülasyon takibi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. **Ç.Ü. Üni. Fen Bilimleri Et. Yüksek Lisans Tezi**. 50 s.
- Öztürk, N., ve Hazır, A. 2005. Şeftali filiz güvesi, *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Kayısılardaki Zarar Şekli ve Bazı Biyolojik Özellikleri. Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, **Adana Alatarım 2005**. 4 (2): 51-56.
- Park, K.T., ve Ponomarenko, M.G. 1996. The genus *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: gelechiidae) from Siberia and far east. **Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae**. 42: 73 -79.
- Ponomarenko, M.G. 1990. Review of the genus *Anarsia lineatella* Zell.(Lepidoptera, Gelechiidae) of the USSR. **Entomological Review**. 69: 102 116.
- Rice, R.E., ve Jones, R.A. 1975. Peach twig borer: field use of a Synthetic Sex Pheromone. **Journal-of-Economic-Entomology**. 68 (3) : 358-360.
- Rice, R.E., Zalom, F.G., Barnett, W. W., ve Weakley, C. V. 1992. Factors Associated with Flight Pattern of the Peach Twig Borer (Lep.: Gelechiidae) Observed Using Pheromone Traps **Journal of Economic Entomology**. 85 (5): 1904-1909.
- Rice, R.E., Zalom, F.G., ve Brunner, J.F., 1982. Using Degree-Days in A Peach twig borer Using Degree-Days in A Peach twig borer Monitoring Program. **Almond Facts March/April 1982**. 60-62.
- Saafan, M.H., Tadros, A.W. 1995. On the Ecology of the Peach Twig Borer, *Anarsia lineatella* (Zeller) on Apricot Trees at Kalubia Governorate, Egypt (Lep.: Gelechiidae). Plant Protection. Researche Inst. Agric. Research Cenre, Dokki, Egypt. **Egyptian J. of Agr. Research**. 73 (4): 1009-1018.

- Sarai, D.S. 1966. The peach twig borer *Anarsia lienatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) in the Okanagan and Similkameen valleys of British Columbia. **Journal of the Entomological Society of British Columbia**. 63: 19-22.
- Summers, F.M. 1955. The peach twig borer. **California Agricultural Experimental Station**. Circular no: 449. University of California Press, Berkeley, USA.
- Tuik, 2014. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim tarihi: 12.10.2015
- Ulusoy, M.R., Erkılıç, L., Öztürk, N., Ölmez, S., ve Uygun, N. 2001. Kayısı Zararlıları ve Mücadelesi. **Kayısı Sempozyumu**, 5 Nisan 2001, Malatya, s: 61-68.
- Ünal, M.R. 2010. Fırat Kalkınma Ajansı Kayısı Araştırma Raporu, **Malatya**. <http://www.fka.org.tr>.
- Viggiani, G. 1989. Pest of Apricots. Department of Agricultural Entomology and Zoology. University of Naples, Portici, Campania/**Italy**. **IX International Symposium on Apricot Culture. Caserta**. July 9-15, 481 - 486 p.
- Yaman, M. 1995. Bursa İlinde şeftali güvesi *Anarsia lineatella* Zell. (Lep.:Gelechiidae)'nin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. Yüksek Lisans Tezi. 84 s.
- Yıldırım, A. E., Derviş, S., ve Demirel, N. 2011. Kayısı Bahçelerinde Toprak Kökenli Funguslarla *Capnodis* spp. Arasındaki İlişki. **Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri**, 28-30 Haziran Kahramanmaraş. pp. 280.
- Zalom, F.G., Barnett, W.W., Weakley, C.V., ve Rice, R.E. 1992. Factors Associated with Flight Pattern of the Peach Twig Borer (Lep.: Gelechiidae) **Observed Using Pheromone Traps**. **Journal of Economic Entomology**. 85 (5): 1904-1909.

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 21.02.1989 yılında Mersin İlinin Silifke ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimi Ahmet Necati Hancıoğlu, lise öğrenimini Yabancı Dil Ağırlıklı Süper Lise’nde tamamladı. 2009 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği lisans eğitimine başladı ve 2013 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünden mezun oldu. 2013 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2014 Eylül-2015 Şubat ayları arasında Erasmus+plus programıyla gitmiş olduğu Polonya’nın Bydgoszcz bölgesinde bulunan University of Technology and Life Sciences da eğitim gördü.

EKLER

EK 1

2015 YILI İKLİM VERİLERİ

OCAK				ŞUBAT			MART		
Sıcaklık (°C)			Ort. Nem	Sıcaklık (°C)		Ort. Nem	Sıcaklık (°C)		Ort. Nem
Günler	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)
1	14.2	11.0	84.0	15.4	10.8	83.1	18.8	12.0	56.5
2	16.2	11.3	87.7	17.3	11.6	71.8	14.3	13.1	56.1
3	10.8	9.3	92.3	16.2	11.1	72.3	16.9	11.8	49.0
4	10.5	8.3	89.2	17.5	13.9	72.6	19.3	11.8	51.1
5	13.8	9.5	91.0	17.3	12.1	73.9	17.3	13.9	53.7
6	16.6	12.9	80.0	17.2	12.5	65.7	18.6	15.4	55.3
7	9.6	6.9	86.3	18.7	13.3	57.9	21.7	16.0	66.3
8	8.6	5.0	58.3	17.6	12.0	82.7	22.9	17.3	80.6
9	6.8	2.6	47.5	15.3	10.0	88.5	24.4	15.1	71.0
10	2.2	0.2	77.0	12.6	9.1	82.5	25.5	12.6	67.9
11	5.5	2.3	80.8	12.8	7.7	89.0	19.2	13.9	65.2
12	4.3	2.0	80.0	9.6	8.5	85.3	14.4	13.7	55.1
13	8.0	5.5	70.4	11.7	8.7	74.6	18.4	14.7	59.1
14	12.4	7.9	64.2	11.0	9.0	81.0	19.9	15.0	56.5
15	7.5	5.0	79.5	11.1	9.6	79.2	19.5	13.7	76.6
16	6.4	4.4	89.0	13.3	10.2	79.6	19.4	15.6	65.0
17	8.0	5.3	87.8	16.1	7.9	86.1	20.7	12.0	54.0
18	9.1	5.6	86.4	10.1	6.7	84.0	20.4	11.9	62.2
19	7.0	4.6	92.9	8.9	4.8	84.6	19.3	14.2	53.9
20	13.1	6.1	86.4	5.9	6.7	71.4	16.1	14.2	54.9
21	15.0	8.2	82.4	13.4	8.8	63.7	14.9	15.1	54.7
22	15.8	10.0	80.5	15.8	9.5	65.0	17.8	15.3	54.7
23	15.1	9.7	78.6	14.8	11.8	59.5	19.0	17.2	74.7
24	17.1	10.5	62.0	14.4	9.3	85.0	20.2	17.2	67.8
25	17.9	11.6	57.1	10.8	12.0	70.7	20.5	16.0	56.5
26	17.7	12.0	57.2	17.0	13.7	64.5	22.2	16.3	56.1
27	15.0	10.0	71.9	20.2	10.8	83.1	22.8	12.0	49.0
28	15.1	9.9	71.3				19.6	13.1	51.1
29	13.3	9.1	83.7				21.1	11.8	53.7
30	10.4	9.5	84.0				19.8	11.8	55.3
31	9.6	8.8	90.6				19.9	13.9	

Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2015) tarafından sağlanmıştır

EK 2

2015 YILI İKLİM VERİLERİ

NİSAN				MAYIS			HAZİRAN		
Sıcaklık (°C)			Ort. Nem	Sıcaklık (°C)		Ort. Nem	Sıcaklık (°C)		Ort. Nem
Günler	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)
1	20.9	15.6	69.9	22.3	19.3	64.4	35.5	25.4	46.1
2	19.1	15.5	73.3	22.8	19.2	68.6	33.4	26.7	42.0
3	21.5	16.5	72.5	22.4	18.4	70.2	26.2	23.1	64.5
4	19.9	16.7	67.5	23.0	19.3	68.5	27.2	22.8	59.5
5	21.6	16.6	64.5	27.1	20.9	60.3	25.8	23.3	62.7
6	24.5	16.4	61.5	28.0	21.4	62.0	27.1	22.7	68.0
7	26.6	18.2	55.7	31.1	22.5	48.6	26.1	24.4	60.2
8	23.4	19.0	63.7	29.5		52.7	29.2	24.5	52.6
9	23.0	18.5	55.3	26.4		62.3	33.2	24.1	62.6
10	19.2	14.2	58.2	25.8		62.9	27.6	23.7	61.5
11	16.3	12.5	73.2	25.5		64.5	27.3	23.8	63.0
12	17.9	13.3	66.2	29.8	21.7	63.8	27.4	23.5	65.2
13	21.3	14.8	48.6	26.0	21.7	40.5	26.9	24.1	66.4
14	21.7	15.0	49.0	24.5	19.9	31.9	27.4	24.8	63.8
15	24.1	16.2	50.2	24.8	20.1	38.1	28.2	25.0	64.8
16	24.2	18.5	41.2	25.7	21.2	60.2	28.7	25.2	67.1
17	23.2	18.5	48.6	35.2	28.2	62.9	29.1	25.7	64.2
18	21.9	18.0	64.4	36.8	29.2	67.2	30.3	26.3	51.6
19	20.3	17.3	67.4	38.4	27.1	66.0	32.1	24.7	63.1
20	24.1	19.0	51.6	36.0	23.4	55.4	28.4	24.8	63.4
21	22.0	19.0	65.3	26.4	22.1	64.8	28.9	24.8	64.4
22	17.7	15.6	72.5	26.0	22.6	55.5	27.9	25.2	63.1
23	18.4	13.4	59.4	25.9	23.0	49.4	28.5	24.9	62.3
24	19.6	16.2	51.2	26.9	23.6	70.7	28.4	24.7	65.0
25	23.6	18.7	46.5	28.7	22.6	62.8	27.8	24.8	63.4
26	27.0	20.3	44.2	26.5	24.6	57.1	28.5	25.5	60.5
27	27.6	22.1	42.9	31.8	24.8	64.4	29.3	24.7	59.3
28	31.4	22.3	37.5	29.0	21.5	68.6	31.0	25.1	59.3
29	31.5	20.7	53.5	24.8	21.1	70.2	28.8	24.7	59.4
30	25.1	15.6	69.9	25.2	21.7	68.5	29.7	25.4	46.1
31				27.2		60.3			

Meteroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2015) tarafından sağlanmıştır.

EK 3

2015 YILI İKLİM VERİLERİ

TEMMUZ		AĞUSTOS		EYLÜL	
Sıcaklık (°C)	Ort. Nem	Sıcaklık (°C)	Ort. Nem	Sıcaklık (°C)	Ort. Nem

Günler	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)
1	28.7	25.1	64.3	33.1	31.0		33.1	28.6	59.6
2	30.1	26.1	60.7	37.7	33.3	60.3	33.4	28.7	62.9
3	30.0	26.3	57.0	43.4	32.4	46.1	32.5	28.6	64.3
4	30.3	26.0	61.8	37.2	30.9	47.4	33.0	28.5	60.6
5	30.0	26.2	63.3	35.0	29.7	59.4	33.0	28.0	62.0
6	30.8	26.9	60.9	33.5	29.4	61.1	35.1	28.7	63.2
7	29.8	26.0	63.0	33.1	29.6	60.6	37.8	30.0	55.3
8	30.4	26.3	62.8	34.4	29.3	60.8	38.7	31.7	35.7
9	30.1	26.7	64.6	33.4	29.4	61.3	36.6	31.7	45.6
10	30.0	26.2	64.3	34.7	29.3	61.4	39.4	31.2	48.2
11	30.2	26.9	66.1	33.4	29.0	59.9	36.8	30.3	56.7
12	30.4	27.0	60.8	33.2	29.0	61.2	36.7	30.7	46.1
13	30.6	26.8	64.6	32.4	29.4	63.0	33.9	29.7	57.7
14	31.5	27.4	61.0	33.1	29.4	61.5	36.5	29.2	51.2
15	31.3	27.4	65.5	33.3	30.3	60.9	37.6	28.9	54.8
16	31.5	27.7	61.4	34.2	31.2	58.7	34.3	29.0	58.6
17	31.4	27.9	63.4	35.6	29.8	50.1	32.8	28.7	61.5
18	31.9	28.0	62.5	33.7	29.3	62.8	33.1	28.2	61.2
19	32.3	28.3	60.5	33.4	29.5	59.6	32.8	27.7	60.7
20	32.4	28.2	61.8	32.6	28.8	63.9	32.0	27.6	56.5
21	32.3	28.1	63.4	32.1	28.5	62.3	29.2	25.6	61.3
22	32.9	28.5	59.4	31.8	28.9	61.0	31.8	26.3	60.7
23	33.0	28.8	61.1	32.0	29.2	63.9	35.6	26.6	48.8
24	35.0	29.1	48.8	33.4	27.7	61.2	31.9	26.8	54.4
25	36.8	29.4	41.5	31.8	28.8	64.2	30.9	26.7	56.5
26	31.9	28.3	64.0	33.6	28.2	49.4	31.1	26.9	58.1
27	31.8	28.5	63.5	33.1	28.3	48.9	31.0	26.7	60.8
28	32.9	28.7	63.5	32.7	29.1	54.0	30.6	26.9	64.0
29	33.4	28.8	62.7	33.1	26.6	54.3	30.8	26.6	63.0
30	31.7	28.7	66.4	33.3	26.4	52.5	30.5	25.7	62.7
31	33.3	28.6	59.8	32.4	31.0	54.0			

Meteroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2015) tarafından sağlanmıştır.

EK 4

2015 YILI İKLİM VERİLERİ

EKİM		KASIM		ARALIK	
“Sıcaklık (°C)	Ort. Nem	Sıcaklık (°C)	Ort. Nem	Sıcaklık (°C)	Ort. Nem

Günler	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)	Max.	Ort.	(%)
1	30.2	24.6	57.6	25.7	19.2	58.5			
2	33.0	26.5	50.8	24.9	17.9	40.9			
3	32.8	26.4	49.4	23.8	17.1	34.2			
4	31.3	26.5	63.9	23.4	16.9	36.7			
5	30.5	26.3	64.0	23.7	18.6	34.5			
6	30.3	25.3	59.7	24.2	18.8	44.0			
7	26.9	21.6	71.0	25.9	18.1	61.2			
8	27.6	21.8	68.6	24.4	18.9	70.1			
9	28.1	21.3	66.0	22.6	17.2	71.1			
10	29.0	23.3	67.5	21.8	16.9	41.5			
11	30.9	22.7	54.4	21.7	14.1	48.8			
12	32.5	23.9	47.0	25.1	16.9	53.4			
13	30.4	24.8	54.6	24.5	16.0	54.4			
14	29.1	24.4	63.7	24.4	15.5	54.0			
15	31.7	23.5	61.6	19.8	14.8	49.0			
16	32.8	24.4	57.7	18.8	15.4	43.6			
17	33.8	24.4	50.5	19.9	15.9	62.5			
18	32.0	23.8	43.4	21.9	14.0	69.9			
19	31.8	23.3	41.3	22.2	14.2	52.9			
20	28.2	23.2	66.2	21.8	13.9	57.9			
21	28.1	21.4	72.8	21.0	13.5	52.2			
22	23.4	22.1	63.5	22.3	15.3	39.8			
23	27.0	21.8	64.7	22.5	14.6	38.7			
24	24.7	19.3	79.2	22.3	12.8	42.9			
25	21.9	19.9	76.3	19.9	12.2	39.6			
26	26.1	19.9	74.4	21.0	15.8	35.6			
27	25.0	17.5	80.8	21.8	17.0	50.8			
28	19.2	18.0	76.8	22.5	17.7	52.0			
29	22.9	19.3	67.1	21.4	16.2	74.8			
30	25.3	19.2	68.7	16.8	13.9	83.6			
31	26.2								

Meteroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2015) tarafından sağlanmıştır.