

Geliş Tarihi : 11.02.2002

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Erik Bahçesinde Erik İçkurdu, *Cydia funebrana* (Treit.) (Lepidoptera:Tortricidae)'nın Ergin Populasyon Değişimi Üzerinde Araştırmalar⁽¹⁾

Bahattin KOVANCI⁽²⁾

Nimet Sema GENÇER⁽²⁾

Mehmet KAYA⁽³⁾

Bülent AKBUDAK⁽⁴⁾

Özet: Bu çalışma Bursa'da 1997-1999 yıllarında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi erik bahçesinde yapılmıştır. *Cydia funebrana* (Treit.)'nin ergin populasyon değişiminin incelenmesinde "INRA BIOPROX" tipi tuzak ve feromon kapsülleri kullanılmış, tuzaklarda yakalanan ergin sayıları haftalık olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonunda *C. funebrana*'nın Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi erik bahçesinde eriğin ana zararlılarından birisi olduğu belirlenmiştir. Erik bahçesinde *C. funebrana*'nın ilk erginleri 1998 ve 1999 yıllarında sırasıyla 1 Mayıs ve 30 Nisan'da, orta geççi erik çeşitleri çiçeklenme sonu ve küçük yeşil meyve, geççi erik çeşitleri ise meyve bağlama döneminde iken saptanmıştır. Diğer yandan, 1997 yılındaki gözlemler Temmuz başlarından itibaren yapıldığından ilk ergin çıkışı belirlenememiştir. Ergin uçuşu Mayıs'tan Eylül sonlarına kadar devam etmiş ve toplam ergin uçuş süresi 1998 ve 1999 yıllarında sırasıyla 147 ve 140 gün olmuştur. Bu uçuş periyotlarından 1998 yılında 3 belirgin tepe noktası oluşmuş, ancak 1999 yılında 3. tepe noktasını belirlemek kolay olmamıştır. Böylece, *C. funebrana* deneme bahçesinde gerek 1998 ve gerekse 1999 yılında 3 döl vermiştir.

Anahtar kelimeler: *Cydia funebrana*, ergin populasyon değişimi, erik, Bursa, Türkiye

Investigations on the Adult Population Fluctuations of Plum Fruit Moth, *Cydia funebrana* (Treit.) (Lepidoptera:Tortricidae) in Uludağ University Agricultural Faculty Plum Orchard

Abstract: This study was carried out in Uludağ University Agricultural Faculty plum orchard in Bursa between 1997 and 1999. Adult population fluctuations of *Cydia funebrana* (Treit.) were monitored by using "INRA BIOPROX" type traps and pheromone capsules and the number of the adults caught in traps evaluated weekly.

At the end of this study, it was determined that *C. funebrana* was one of the key pest in the Agricultural Faculty plum orchard. The first *C. funebrana* adults were observed on 1 May and 30 April in 1998 and 1999, respectively, while middle-late-ripening plum varieties were at post bloom stage and little green fruit stage whereas latest ripening plum varieties were at the beginning of fruit stage. On the other hand, as the observations were realized from the beginning of July, the first emergence of adults could not determined in 1997. The total flight period lasted from May to late September and the total duration of flight ranged from 147 to 140 days in 1998 and 1999, respectively. In this period, there were three distinct peaks in 1998 whereas it was not easy to define the third one in 1999. Thus, *C. funebrana* had 3 generations in experimental plum orchard both in 1998 and 1999.

Key words: *Cydia funebrana*, adult population fluctuations, plum, Bursa, Turkey

Giriş

Değişik coğrafi bölgelere sahip olan Türkiye'de birçok meyve türü yetiştirilmektedir. Bu meyve türleri içinde eriğin önemli bir yeri vardır. Erik, sert çekirdekli meyveler içinde üretim miktarı açısından kayısı ve şeftaliden sonra 3. sırayı almaktadır (Anonim, 1999). Ülkemizdeki farklı coğrafi bölgelere uyum sağlaması ve çok değişik şekillerde tüketilebilme imkanının olması eriğin önemini daha da artırmaktadır. Her meyvede olduğu gibi erik de birçok böceğin saldırılarına maruz kalmaktadır. Bu böcekler

içerisinde Erik içkurdu, *Cydia funebrana* (Treit.) (Lepidoptera:Tortricidae) erik yetiştiriciliğinin ana zararlılarından birisidir. Nitekim, Balachowsky (1966), Baggiolini ve Delley (1976), Deseö (1977), Charmillot ve ark. (1979) ile Sziraki (1984), *C. funebrana*'nın Avrupa'da bazı meyveler için ana zararlı durumunda olduğunu bildirmektedirler. İren ve Ahmed (1973), aynı zararlının ülkemizdeki hemen hemen tüm erik bahçelerinde bulunduğunu ve böceğin eriğin en önemli zararlısı

⁽¹⁾ Bu araştırma Uludağ Üniversitesi Araştırma Fonu Müdürlüğü tarafından desteklenen 96/18 nolu projenin bir bölümüdür

⁽²⁾ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Görükle Kampüsü, 16384 BURSA

⁽³⁾ Bayer Türk Kimya Sanayi Ltd. Şti. 858 Sokak, No:5/1, 35250, Konak, İZMİR

⁽⁴⁾ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Görükle Kampüsü, 16384 BURSA

olduğunu kaydetmektedirler. Diğer yandan, Hrdy ve ark. (1996), *C. funebrana*'nın Orta Avrupa'da yetiştirilen eriklerde her zaman zararlı olduğunu ve zararlının ergin aktivitesinin cinsel çekici feromon tuzaklarla devamlı izlendiğini bildirmektedirler.

Kovancı ve Kılınçer (1985), Bursa'da 1984 ve 1985 yıllarında yaptıkları çalışmalarda, *C. funebrana*'nın uçuş sayısı ve süresinin araştırmanın yapıldığı yere göre değiştiğini, 1984 yılında birbiri içine girmiş 2-3, 1985 yılında ise 3 uçuşun gözlemlendiğini, zararlının Bursa ilinde 1984 yılında araştırmanın yapıldığı bahçeye göre 2-3 döl, 1985 yılında ise 3 döl verdiğini kaydetmektedirler. Diğer yandan, aynı araştırmacılar Bursa'da erik hasadının sona ermesi veya sona ermek üzere olmasından dolayı, üçüncü döl meydana getirecek yumurtaları bırakan ikinci döl erginlerinin pratik bir öneminin bulunmadığını belirtmektedirler. Bundan başka, Kılınçer ve ark. (1992), Ankara'da 1987 ve 1988 yıllarında *C. funebrana*'nın cinsel çekici feromon tuzaklarda yakalandığını, araştırma yapılan yere göre zararlının 2 ya da 3 uçuşunun izlendiğini, dolayısıyla Ankara'da 2-3 döl verdiğini, tuzaklarda çok ergin yakalanmasına rağmen, bölgede sert çekirdekli meyve üretiminin önemli olmaması nedeniyle, zararlının gözardı edildiğini bildirmektedirler.

Bir koleksiyon bahçesi niteliğinde olan Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi erik bahçesinde 1997-1999 yıllarında cinsel çekici feromon tuzak kullanarak yapılan bu çalışmanın amacı, eriğin ana zararlısı olan *C. funebrana*'nın ergin populasyon değişimini inceleyerek zararlının erik bahçesindeki populasyon durumu hakkında bilgi sağlamak, farklı döllerin uçuş başlangıç tarihleri ile eriğin fenolojik dönemleri arasında ilişki kurmak, böylece bu zararlıya karşı uygulanan ve uygulanacak olan kimyasal mücadele uygulamalarının zamanlaması için esas alınacak temel bilgiler elde etmek, diğer yandan da aynı erik bahçesinde uygulanması düşünülen erik zararlıları ile entegre zararlı yönetimi projesi için bu zararlı açısından temel bulgulara ulaşmaktır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, Bursa ilinde 1997-1999 yıllarında UÜ Ziraat Fakültesi'nin 3 da'lık erik bahçesinde yapılmıştır. Araştırmanın esas materyalini bu meyve bahçesinden cinsel çekici feromon tuzaklarla yakalanan *C. funebrana*'nın erginleri oluşturmuştur.

C. funebrana erginlerinin populasyon değişimini belirlenmesinde "INRA BIOPROX" tipi tuzaklar ve feromon kapsülleri kullanılmıştır. Bu tuzak ve kapsüller Fransa (BIOPROX-25, Avenue Sainte Lorette, BP 61, 06332 Grasse Cédex)'dan ithal edilmiştir.

C. funebrana'nın ergin populasyon değişimini incelemek amacıyla kullanılan cinsel çekici feromon tuzak yerden yaklaşık 150 cm yükseklikte, erik ağaçlarının sıra arası boşluğuna doğru ve parseli en iyi temsil edecek

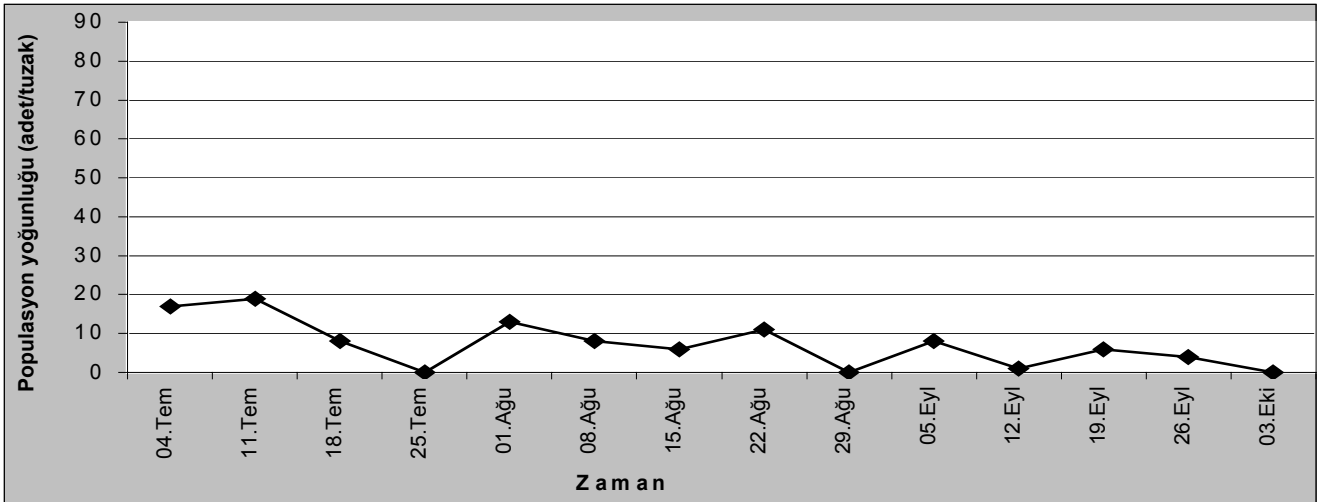
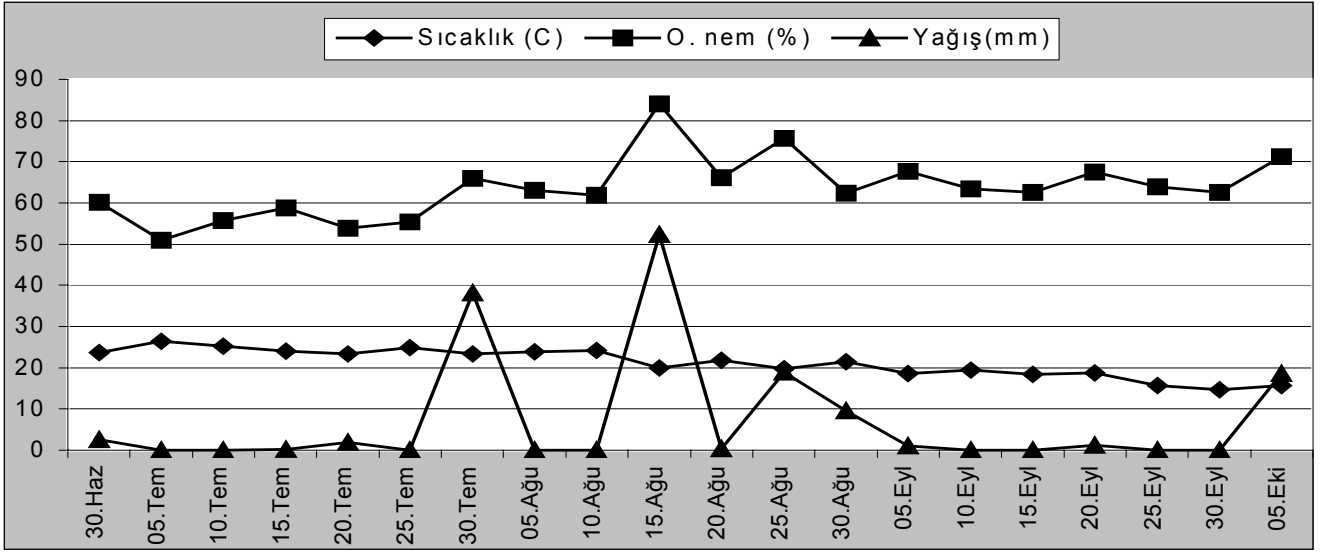
şekilde asılmıştır. Tuzak asıldıktan sonra, yapışkan ünite tuzak tabanına konulmuş ve yapışkan ünitenin tam ortasına gelecek şekilde ve tuzak boyuna paralel olarak da feromon kapsülü yerleştirilmiştir. Cinsel çekici tuzak, erik çeşitlerinin fenolojisine ve *C. funebrana*'nın biyolojisine bağlı olarak, böceğin tahmini ilk çıkışından yaklaşık 10 gün önce asılmıştır. Yapışkan üniteler ile feromon kapsülleri 45 günde bir değiştirilmiştir. Cinsel çekici tuzaklar, ilk çıkış başlayana kadar birer gün aralıklarla, çıkıştan sonra ise populasyon yoğunluğuna göre haftada 1-2 kez kontrol edilerek sayımlar yapılmıştır. Sayım sonuçları bir haftada yakalanan toplam birey adedi olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma dönemini kapsayan 1997-1999 yıllarındaki iklim verileri Bursa Hürriyet'te bulunan meteoroloji istasyonunda sağlanmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

UÜ Ziraat Fakültesi erik bahçesinde 1997-1999 yıllarında cinsel çekici tuzaklarda yakalanan *C. funebrana* erginlerinin sayısı ve yıl içindeki uçuş seyri ile ergin uçuş dönemlerine ait pentat ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile pentat yağış toplamları sırasıyla Şekil 1, 2 ve 3'de gösterilmiştir.

Yurtdışından ithal edilen cinsel çekici tuzakların geç alınması nedeniyle, 1997 yılında *C. funebrana*'nın ilk ergin çıkışı tespit edilememiş, çalışmalar ancak Temmuz başından itibaren yapılabilmektedir (Şekil 1). Erik bahçesinde 1998 yılında *C. funebrana*'nın ilk erginleri tuzaklarda 1 Mayıs'ta, 1999 yılında ise 30 Nisan'da saptanmıştır (Şekil 2 ve 3). Bahçede 1998 ve 1999 yıllarında ilk erginlerin yakalandığı tarihlerde orta geççi erik çeşitleri (R.C.Verde, Giant, Köstendil vb.) çiçeklenme sonu ve küçük yeşil meyve, geççi erik çeşitleri (President, Stanley vb.) ise meyve bağlama dönemindeydi. Diğer yandan, *C. funebrana* erginlerinin çıkışı, gerek 1998 ve gerekse 1999 yıllarında orta geççi çeşitlerde çiçeklenme başlangıcından 20-25 gün, geççi çeşitlerde ise 15-20 gün sonra başlamıştır. Bursa'da 1998 yılında *C. funebrana*'nın ilk ergin çıkışı ve öncesini kapsayan 26-30 Nisan ile 1-5 Mayıs tarihlerindeki pentat sıcaklık ortalaması sırasıyla 13.7°C ve 20.0°C, pentat orantılı nem ortalaması ise yine sırasıyla %76.8 ve %55.8 olmuştur. Aynı pentat tarihlerinde sırasıyla ve toplam 15.0 mm ve 0.1 mm yağış kaydedilmiştir (Şekil 2). İlk ergin çıkışının gerçekleştiği 1 Mayıs'ta sıcaklık ortalaması 16.0°C, günlük orantılı nem ortalaması ise %62.7 ve alacakaranlık sıcaklığı 16.2°C olmuştur. Aynı tarihte ay son dördün konumundadır. Yine, Bursa'da 1999 yılında *C. funebrana*'nın ilk ergin çıkışı ve öncesini kapsayan 20-25 ve 26-30 Nisan tarihlerindeki pentat sıcaklık ortalaması sırasıyla 14.9°C ve 17.1°C, pentat orantılı nem ortalaması ise sırasıyla %57.8 ve %59.4 olmuştur. Aynı pentat tarihlerinde sırasıyla ve toplam 0.1 mm ve 6.5 mm yağış kaydedilmiştir (Şekil 3). İlk ergin çıkışının gerçekleştiği



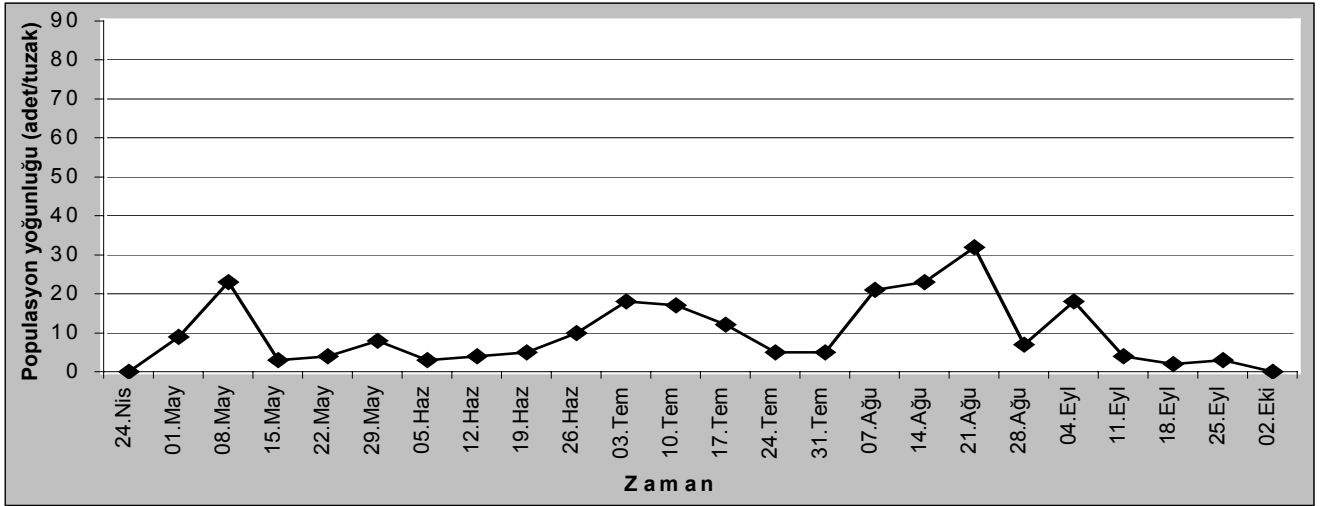
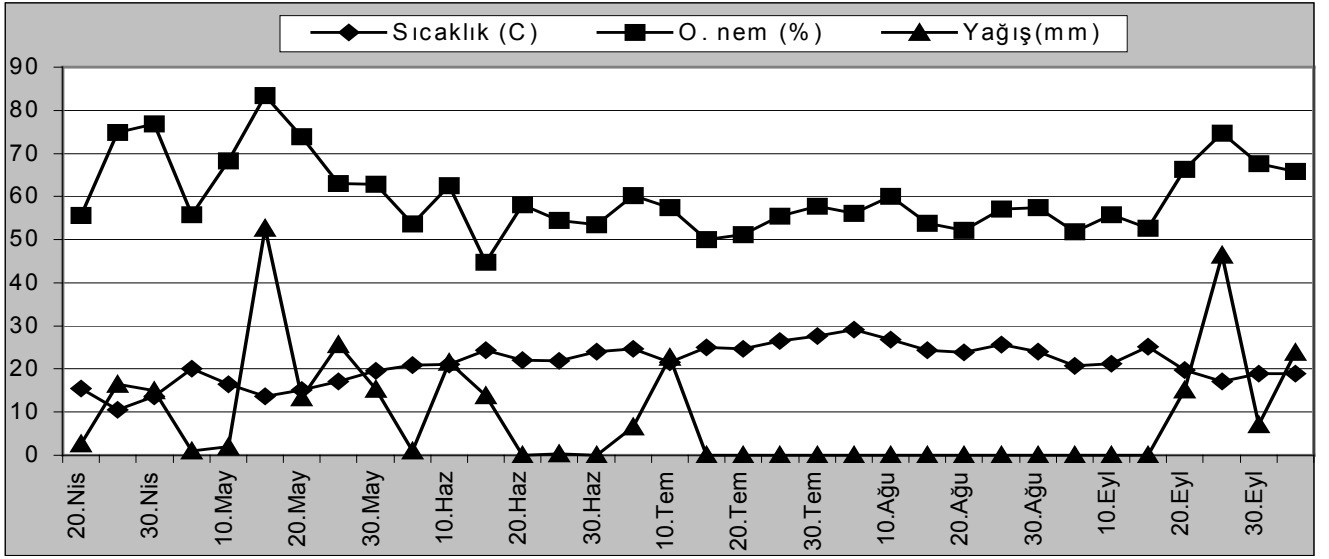
Şekil 1. *Cydia funebrana*'nın 1997 yılındaki ergin uçuş seyri ve uçuş dönemine ait pentat ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile pentat yağış toplamları

30 Nisan'da günlük sıcaklık ortalaması 22.8°C, günlük orantılı nem ortalaması %60.0 ve alacakaranlık sıcaklığı 21.3°C olmuştur. Aynı tarihte ay son dördün konumundadır. Popov (1962) ile Dirimanov ve Naçev (1974), Bulgaristan'da, Kovancı ve Kılınçer (1985), Bursa'da, *C. funebrana* ergin uçuşunun Mayıs ayı başında başladığını kaydetmektedirler. Viggiani ve Cancellara (1975), *C. funebrana*'nın ergin uçuşunun İtalya'da Mayıs'ın ilk yarısında başladığını bildirmektedirler. Diğer yandan Kılınçer ve ark. (1992), Ankara'nın Bala ilçesinde 1987 yılında aynı zararlının tuzaklarda 17 Haziran tarihinde tespit edildiğini belirtmektedirler. Ayrıca Molinari (1996), *C. funebrana*'nın ilk ergin uçuşunun Kuzey İtalya'da 1991 yılında 11 Mayıs, 1992 yılında ise 2 Mayıs'ta başladığını kaydetmektedir.

Ziraat Fakültesi erik bahçesinde 1997 yılında *C. funebrana* erginlerinin uçuşu Temmuz ayı başından itibaren izlenmiştir. Bu erginler 2. uçuşa ait erginlerdir. Tuzakta ilk

erginler tuzağın yerleştirildiği günün akşamı yakalanmış, ancak haftalık sayım günü olan 4 Temmuz itibarıyla değerlendirilmiştir. Yakalanan ergin sayısı, 11 Temmuz'da bir pik yaptıktan sonra giderek azalmış ve 25 Temmuz'da hiç ergin yakalanmamıştır. Ergin uçuşu 1 Ağustos'ta tekrar başlamıştır (Şekil 1). Bu tarihte orta geçici erik çeşitleri çeşitliliğine ulaşmış ve olgunlaşma öncesi dönemindedir. Geçici erik çeşitleri ise orta iri yeşil meyve evresindedir. Bu uçuş periyodunda 1 Ağustos'ta yakalanan ergin sayısı bir tepe noktası yapmış ve bu tarihten sonra önce azalmış, daha sonra 22 Ağustos'ta tekrar artmış ve 29 Ağustos'ta hiç ergin yakalanmamıştır. Bu tarihten sonraki uçuşlar düşük düzeyde artarak devam etmiş ve 26 Eylül'de son erginler yakalandıktan sonra sona ermiştir (Şekil 1).

Erik bahçesinde 1998 yılında ilk *C. funebrana* erginleri yakalandıktan 1 hafta sonra kışlayan döl erginleri bir tepe noktası oluşturmuş ve 8 Mayıs'tan sonra yakalanan ergin

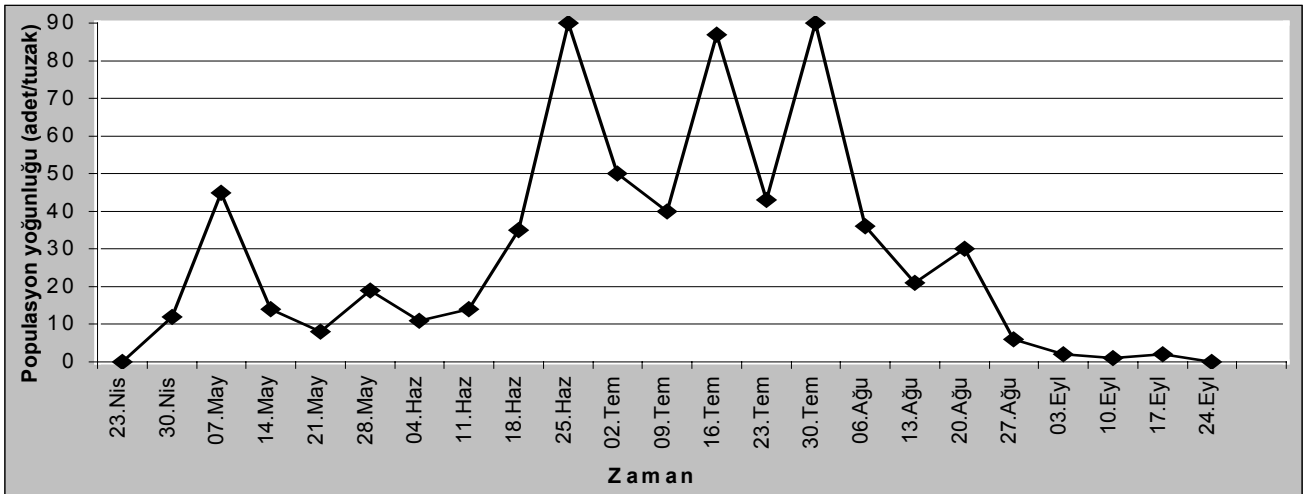
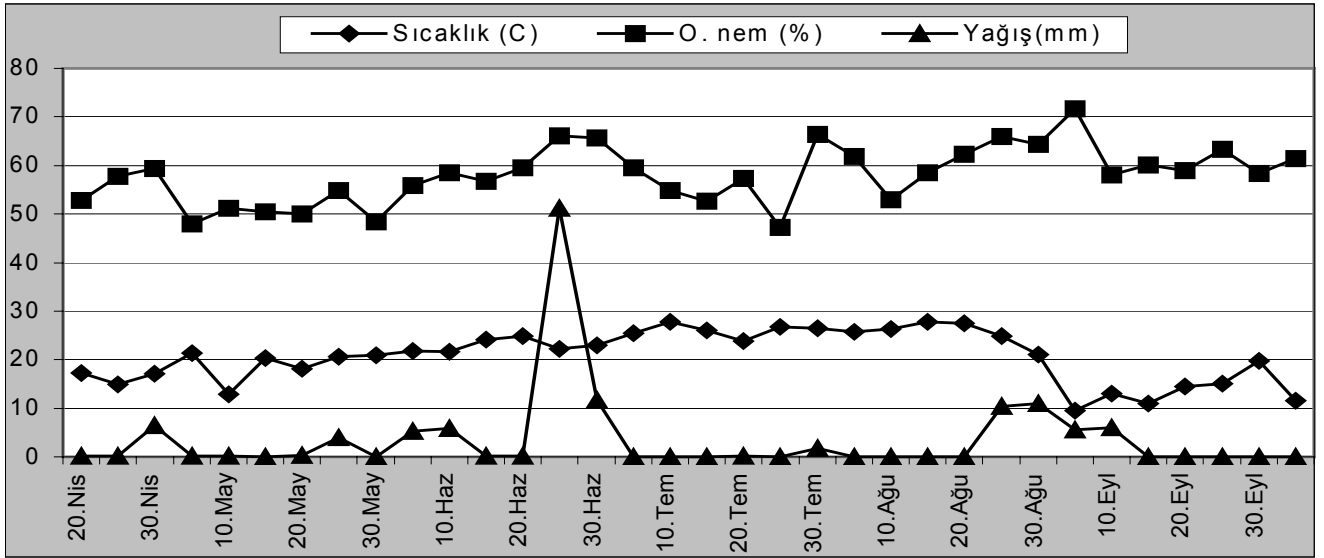


Şekil 2. *Cydia funebrana*'nın 1998 yılındaki ergin uçuş seyri ve uçuş dönemine ait pentat ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile pentat yağış toplamları

sayısı önce azalarak ve sonra hafif artarak devam etmiştir. Daha sonra yakalanan ergin sayısı tekrar azalmıştır. *C. funebrana*'nın 1998 yılındaki ikinci uçuş periyodu 19 Haziran'da başlamıştır (Şekil 2). Bu tarihte orta geççi erik çeşitleri iri-yeşil meyve, geççi çeşitler ise orta-iri yeşil meyve dönemindedir. *C. funebrana* erginlerinin sayısı uçuş başlangıcından itibaren artarak devam etmiş ve 3 Temmuz'da en yüksek düzeye ulaşmıştır. Daha sonra ergin sayısı azalarak devam etmiştir. *C. funebrana*'nın 1998 yılındaki üçüncü uçuşu 31 Temmuz'da başlamıştır (Şekil 2). Bu tarihte orta geççi erikler çeşitliliğini almış ve olgunlaşma öncesi evrededir. Geççi erikler ise iri meyve dönemindedir. Artarak devam eden ergin sayısı, 21 Ağustos'ta en yüksek düzeye ulaşmıştır. Daha sonra azalarak devam eden ergin sayısı, 4 Eylül'de tekrar artış östermiş, ancak bu tarihten sonra azalarak devam etmiştir. Bu uçuş periyodunda son erginler 25 Eylül'de

yakalanmıştır. Ancak, gerek 1., gerekse 2. uçuş tam olarak sona ermeden 2. ve 3. uçuşlar başlamıştır (Şekil 2).

Bahçede 1999 yılında ilk *C. funebrana* erginleri yakalandıktan 1 hafta sonra kışlayan döl erginleri bir tepe noktası oluşturmuş ve 7 Mayıs'tan sonra yakalanan ergin sayısı azalarak devam etmiştir. Daha sonra yakalanan ergin sayısı 28 Mayıs'ta tekrar artmış ve sonraki haftalarda azalarak devam etmiştir. *C. funebrana*'nın 1999 yılındaki ikinci uçuş periyodu 11 Haziran'da başlamıştır (Şekil 3). Bu tarihte orta geççi erik çeşitleri iri-yeşil meyve, geççi çeşitler ise orta-iri yeşil meyve dönemindedir. *C. funebrana* erginlerinin sayısı uçuş başlangıcından itibaren artarak devam etmiş ve 25 Haziran'da en yüksek düzeye ulaşmıştır. Daha sonra ergin sayısı azalarak devam etmiştir. Aynı uçuş periyodunda yakalanan ergin sayısı 16 Temmuz tarihinde ikinci kez tepe noktası oluşturmuştur. *C. funebrana*'nın 1999 yılındaki üçüncü uçuşu 30 Temmuz'da başlamıştır (Şekil 3). Bu tarihte orta geççi erikler çeşitliliğini almış ve



Şekil 3. *Cydia funebrana*'nın 1999 yılındaki ergin uçuş seyri ve uçuş dönemine ait pentat ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile pentat yağış toplamları

olgunlaşma öncesi evrededir. Geççi erikler ise iri meyve dönemindedir. Yakalanan ergin sayısı uçuş başlangıcında (30 Temmuz) tepe noktası meydana getirmiştir. Daha sonra azalarak devam eden ergin sayısı 17 Eylül'de son erginlerin yakalanmasıyla sona ermiştir. Ancak, 1. uçuş sona ermeden 2. uçuş ve özellikle de 2. uçuş sona ermeden de 3. uçuş başlamıştır. Bu nedenle, ergin uçuşları birbirini içine girmiştir (Şekil 3). Popov (1962), Bulgaristan'da *C. funebrana*'nın 1. uçuşunun Mayıs başında, 2. uçuşunun Haziran sonunda, 3. uçuşun ise Ağustos ortasında başladığını, ergin uçuşunun toplam 4 ay sürdüğünü, Dirimanov ve Naçev (1974), yine Bulgaristan'da *C. funebrana* erginlerinin 1. uçuşunun Mayıs başında başlayıp Haziran sonunda sona erdiğini, 2. uçuşun Haziran başından Temmuz'un ilk haftasına kadar devam ettiğini, son uçuşun ise Temmuz sonu-Eylül başında gerçekleştiğini bildirmektedirler. Viggiani ve Cancellara (1975), ilk ergin uçuşunun İtalya'da Mayıs'ın ilk yarısında, ikinci uçuşun Haziran sonu-Temmuz başında, üçüncü ve

son uçuşun ise Ağustos'un ilk yarısında görüldüğünü belirtmektedirler. Kovancı ve Kılınçer (1985), Bursa'da 1984 ve 1985 yıllarında yaptıkları çalışmalarda, *C. funebrana*'nın ergin uçuşunun her iki yılda da Mayıs başında başlayıp Haziran sonuna kadar devam ettiğini, ikinci uçuşun Temmuz'un ilk günlerinde başlayıp Ağustos başlarına kadar sürdüğünü, üçüncü uçuşun Ağustos ortalarında başlayıp yine aynı ay sonunda bittiğini kaydetmektedirler. Molinari (1996), Kuzey İtalya'da *C. funebrana*'nın 1., 2. ve 3. uçuşlarının 1991 yılında sırasıyla 11 Mayıs, 22 Haziran ve 26 Temmuz'da başladığını, erginlerin aynı uçuş periyotlarında sırasıyla 25 Mayıs, 13 Temmuz ve 10 Ağustos'ta tepe noktası oluşturduklarını, 1992 yılında ise uçuşların sırasıyla 2 Mayıs, 13 Haziran ve 25 Temmuz tarihlerinde başladığını, erginlerin aynı uçuş periyotlarında yine sırasıyla 9 Mayıs, 27 Haziran ve 8 Ağustos'ta tepe noktası oluşturduklarını bildirmektedir. Bulgularımız Kovancı ve Kılınçer (1985)'in verilerine

benzerlik göstermekte ancak 2. ve 3. uçuş başlangıçları arasında gerek iklim koşullarının ve gerekse bahçenin topoğrafik yapısı ve güneşlenme durumu gibi özelliklerinden kaynaklanan 10-15 günlük bir erkencilik görülmektedir.

Erik bahçesinde 1998 yılında 1 Mayıs'ta başlayan *C. funebrana*'nın kışlayan döl ergin uçuşu ile 19 Haziran'da başlayan ikinci uçuşu 42'şer gün ve 31 Temmuz'da başlayan 3. uçuşu ise 56 gün sürmüştür. Ancak, uçuşların iç içe girdiği ve bu nedenle uçuş sürelerinin yaklaşık süreler olduğu dikkate alınmalıdır. Aynı yıl tuzakta ilk erginlerin tespit edildiği 1 Mayıs ile son erginlerin görüldüğü 25 Eylül arasında geçen süre 147 gündür. Her uçuşun bir dölle ait olduğu düşünülürse, *C. funebrana*'nın 1998 yılında araştırma alanında 3 döl verdiği görülür (Şekil 2). Aynı bahçede 1999 yılında 30 Nisan'da başlayan *C. funebrana*'nın kışlayan döl ergin uçuşu 35 gün, 11 Haziran'da başlayan ikinci uçuşu yine 42 gün ve 30 Temmuz'da başlayan 3. uçuşu ise 49 gün sürmüştür. Yine, 1999 yılında tuzakta ilk erginlerin tespit edildiği 30 Nisan ile son erginlerin görüldüğü 17 Eylül arasında geçen süre 140 gündür. Zararlı 1998 yılında olduğu gibi, 1999 yılında da araştırma alanında 3 döl vermiştir (Şekil 3). Popov (1962) ile Dirimanov ve Naçev (1974), Bulgaristan'da *C. funebrana* erginlerinin 3 uçuş periyodunun tespit edildiği ve zararlının yılda 3 döl verdiğini bildirmektedirler. Deseö ve ark. (1971), Vernon (1971) ile Karadzov ve ark. (1992), *C. funebrana*'nın Avrupa'nın güney kesimlerinde 3 döl verdiğini belirtmektedirler. Kovancı ve Kılınçer (1985), Bursa'da *C. funebrana*'nın erginlerinin 1984 yılında birbiri içine girmiş 2-3, 1985 yılında ise 3 uçuşun gözlemlendiğini, bu sonuçlara göre zararlının Bursa ilinde 1984 yılında araştırmanın yapıldığı bahçeye göre 2-3 döl, 1985 yılında ise 3 döl verdiğini kaydetmektedirler. Diğer yandan, aynı araştırmacılar Bursa'da erik hasadının sona ermesi veya sona ermek üzere olmasından dolayı, üçüncü dölü meydana getirecek yumurtaları bırakan ikinci döl erginlerinin pratik bir öneminin bulunmadığını belirtmektedirler. Molnar (1991), aynı zararlının Slovakya'da 3 döl verdiğini bildirmektedir. Kılınçer ve ark. (1992), Ankara-Ayaş'ta *C. funebrana*'nın 1987 yılında 1 Haziran, 30 Haziran ve 28 Temmuz, 1988 yılında Çubuk'ta 24 Mayıs, 30 Haziran ve 1 Ağustos, olmak üzere tuzaklarda yakalanan kelebek sayısının 3 kez, yine 1988 yılında Akyurt'ta 24 Mayıs ve 1 Ağustos, Bala'da ise 25 Haziran ve 13 Ağustos olmak üzere 2 kez tepe noktası oluşturduğunu bildirmektedirler. Molinari (1996), *C. funebrana*'nın Palearktık bölgenin güneyindeki yerlerde 3 döl, diğer yerlerde ise 2 döl verdiğini, diğer yandan zararlının Kuzey İtalya'da 3 uçuşunun tespit edildiği ve 3 döl verdiğini, ergin uçuşlarının farklı döl ve iklim koşullarına göre 5-8 hafta devam ettiğini belirtmektedir. Bulgularımız aynı iklim koşullarına sahip ülke ve bölgelerde elde edilen sonuçlara benzerlik göstermektedir.

Araştırma bahçesinde 1997-1999 yıllarında 1. dölle karşı 2 ve 2. dölle karşı 1 ilaçlama yapılmış ve 1997 yılında ilk iki ilaçlamada sırasıyla azinphos-methyl 20 EC, 3. ilaçlamada parathion-methyl 35 EC; 1998 yılında sırasıyla carbaryl 50 WP, phosalone 35 EC ve diflubenzuron 25 WP, 1999 yılında ise ilk iki ilaçlamada phosalone 35 EC, 3. ilaçlamada diflubenzuron 25 WP etkili maddeli preparatlar uygulanmıştır. Bu ilaçlardan parathion-methyl ve diflubenzuron preparatları Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Ziraî Mücadele Teknik Talimatlarında önerilmemektedir. Şekil 1, 2 ve 3'ün incelenmesinden, özellikle 1999 yılında yapılan kimyasal savaşımın başarısız olduğu ve kışlayan döl ergin popülasyonunun 1. döl erginlerinde ikiye katlandığı ve bu popülasyonun yoğunluğunun 2. döl erginlerinde de muhafaza edildiği görülmektedir. Bunun doğal sonucu olarak 1999 yılında bulaşık meyve oranı %2'yi aşmıştır.

Sonuç olarak, *C. funebrana*'nın UÜ Ziraat Fakültesi erik bahçesinde eriğin önemli zararlılarından birisi olduğu, ilk ergin çıkışı ile ergin popülasyon değişiminin titizlikle izlenmesi ve ilaçlamaların buna göre düzenlenmesi gerektiği, cinsel çekici tuzakların bulunmaması durumunda, belirlenmiş olan erik çeşitlerinin fenolojik durumlarının dikkate alınabileceği ve özellikle de ziraî mücadele talimatlarında yer almayan ilaçların kullanılmasından kaçınılması gerektiği ve elde edilen bulgulardan entegre savaşımında yararlanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

- Anonim, 1999. T. C. T. ve K. B. Bursa İl Müd. **Brifing Raporu**, 82+78 s.
- Balachowsky, A.S., 1966. **Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome II**, Masson et C Editeurs, Paris, 747-763.
- Baggiolini, M. and B. Delley, 1976. Observations récentes sur le cycle biologique du carpocapse de prunes (*Grapholita funebrana* Tr.) en Suisse romande. **Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture**, 8:31-36.
- Charmillot, P.J., R. Vallier and S. Tagini-Rosset, 1979. Carpocapse de prune (*Grapholita funebrana* Tr.) étude du cycle de développement en fonction de sommes de température et considérations sur l'activité des papillons. **Bulletin de la Société Entomologique Suisse**, 52:19-33.
- Deseö, K.V., 1977. The role of olfactory stimuli in egg-laying behaviour of plum moth (*Grapholita funebrana* Tr.). **Acta Phytopatologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, 2:243-250.
- Deseö, K.V., G.Y. Sáringer and I. Seprös, 1971. Biology of the plum fruit moth, *Grapholita funebrana* Treitschke and its control. **Akadémiái Kiado**, Budapest, 183 pp.
- Dirimanov, M. ve P. Naçev, 1974. **Entomologiya İzdatelstvo**, Hristog Danov, Plovdiv, 475 pp.
- Hryd, I., F. Kocaurek, J. Berankova and J. Kuldova, 1996. Temperature models for predicting the flight activity of

- local populations of *Cydia funebrana* (Lepidoptera : Tortricidae) in Central Europe. *Eur. J. Entomol.* 93:569-578.
- İren, Z. ve M.K. Ahmed, 1973. Meyve Zararlıları, 2. Kısım . *Bitki Koruma Bülteni*, Ek Yayın 1, 35-96.
- Karadzhov, S., V. Karova and S. Simova, 1992. Integrated system for control of diseases and pests on plums in Bulgaria. *Acta Phytopathol Entomol. Hung.*, 27:329-331.
- Kılınçer, N., M.O. Gürkan ve H. Bulut, 1992. Ankara ilinde meyve ağaçlarında zararlı bazı Lepidopterlerin savaşımında feromon tuzaklardan yararlanma olanakları. *Türkiye II. Entomoloji Kongresi*, 28-31 Ocak 1992, Adana, 193-200.
- Kovancı, B. ve N. Kılınçer, 1985. Bursa ilinde Erik içkurdu [*Cydia funebrana* (Tr.), (Lepidoptera : Olethreutidae)] erginlerinin yakalanmasında cinsel çekici bir feromon (Atrafun)'un kullanılma olanakları. *Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4:33-40.
- Molinari, F. 1996. Note on the biology and monitoring of *Cydia funebrana* (Treitschke). *Bulletin OILB/SROP*, 18(2):39-42.
- Molnar, J., 1991. Flight dynamics of the plum fruit moth, *Cydia funebrana* Tr. in dependence onm SET. Proceeding of the XII. *Czechoslovak Plant Protection Conference in Prague*, Res. Inst. Plant Product, Praha, 319 pp.
- Popov, V., 1962. *Spetsialna Entomologiya*, Zemizdat. Sofiya, 457 pp.
- Sziraki G., 1984. Moth pests on stone fruit. *Acta Phytopatologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 19:57-61.
- Vernon J. D. R., 1971. Observations on the biology and control of the plum fruit moth. *Plant. Pathol.*, 20:106-110.
- Viggiani G, and I. Cancellara, 1975. Osservazioni su *Grapgolita funebrana* Tr. in Campania, con l'impiego di un attrattivo sessuale sintetico. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri", Potici*, 32:131-139.