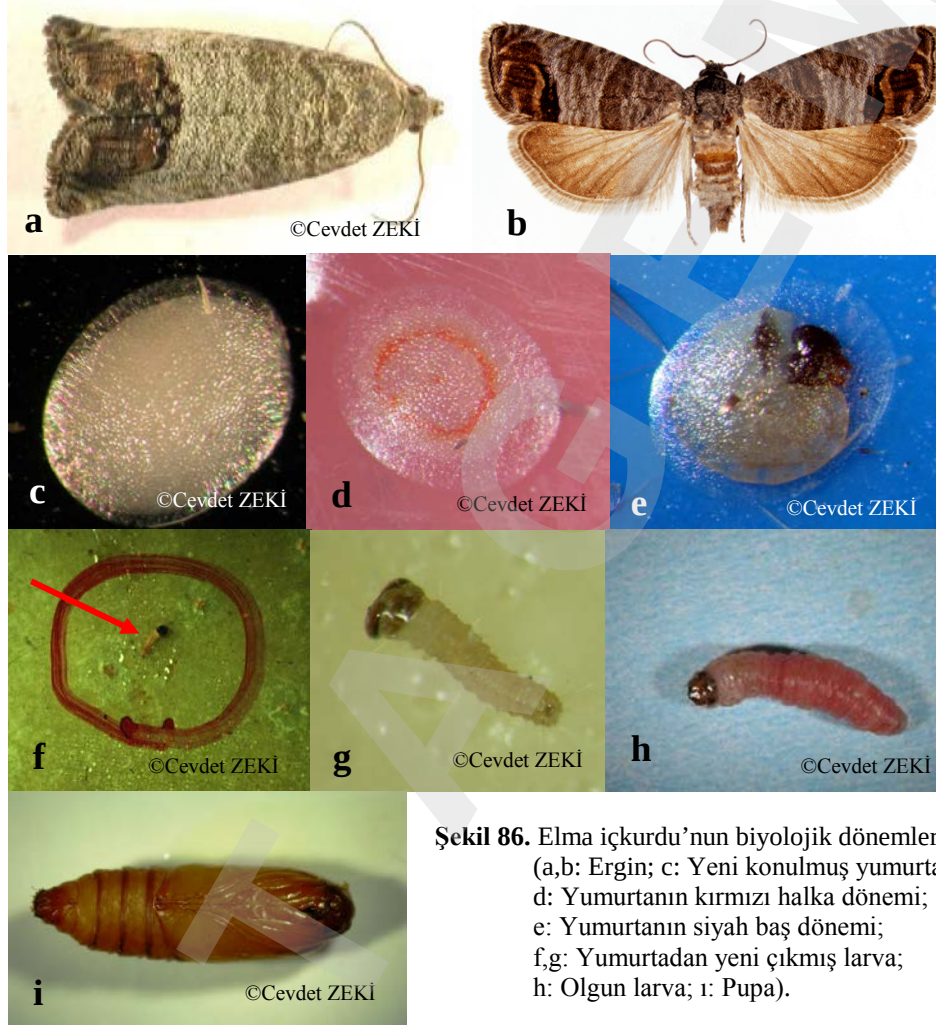


ELMA İÇKURDU*Cydia pomonella* L.

(Lepidoptera: Tortricidae)

1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Ergin gri renkli, 18-20 mm kanat açıklığında, yaklaşık 10 mm uzunluğunda, her iki kanat ucunda üçgen şeklinde çikolata renginde leke bulunur (**Şekil 86a,b**). Erkeklerde dıştan erkek organlarını örten iki kapakçık ve bu kapakçıklarda genellikle pulcuklar bulunur. Dişilerde ise abdomenin sonunda ve ventralde kenarları ince tüylerle çevrili bir göçük bulunmaktadır.



Şekil 86. Elma içkurdu'nun biyolojik dönemleri (a,b: Ergin; c: Yeni konulmuş yumurta; d: Yumurtanın kırmızı halka dönemi; e: Yumurtanın siyah baş dönemi; f,g: Yumurtadan yeni çıkmış larva; h: Olgun larva; i: Pupa).

Yumurta, başlangıçta süt beyazı renginde ve mumumsu görünümde, oval ve 1.0-1.2 mm çapındadır (**Şekil 86c**). Yumurta gelişirken ortasında kırmızımsı bir halka görünmekte (**Şekil 86d**), açılmadan hemen önce, siyah baş döneminde ise gelişmiş larva yumurtanın içinde açıklıkla izlenebilmektedir (**Şekil 86e**). Yumurta açıldıktan sonra kalan kabuğu yassılaşıp güneşte sedef gibi parlar.

Yumurtadan yeni çıkan ilk dönem larvalar ortalama 1.0 mm boyundadır. Bu dönemde iri ve yassı olan baş ile protoraks parlak siyahtır (**Şekil 86f,g**). Gelişmesini tamamlayıp elmayı terk eden olgun larvalar 15-20 mm boyunda beyazımsı pembe görünümlüdür (**Şekil 86h**). Olgun larva elips şeklinde ve kirli beyaz renkte koza örerek içinde pupa olmaktadır. Açık kahverengi olan pupa, ortalama 10 mm boyunda ve 2.5-3 mm enindedir (**Şekil 86i**).

Elma içkurdu kışı daha ziyade ağaç gövdesinin çatlamış kabukları arasında, kısmen de yere dökülmüş toprakta bulunan kalıntılar arasında, ambalaj ve depolama yerlerinde ördükleri kokonlar içerisinde olgun larva döneminde geçirir. Kışlama döneminde, yararlı türler ve kötü hava koşulları nedeniyle, larvalarda %30-40 dolayında ölüm olabilmektedir. Kışlayan larva, mayıs başlarına doğru pupa olur. İlkbahar ergin çıkışları (birinci döl) genellikle mayısta (bazı yıllar nisan ortalarında) başlar ve temmuz ortalarına kadar devam eder. Bu nedenle, temmuzda birinci ve ikinci dölün erginlerini bir arada görmek mümkündür.

İlkbaharda çıkan kelebekler yumurtalarını, daha çok meyve buketlerine yakın olan yapraklara ve az kısmını da genç meyvelere; ikinci döl erginleri ise daha çok meyvelere ve az kısmını da meyveleri çevreleyen yapraklara bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar, daha çok meyvelerin yapraklara veya birbirine temas ettiği yerlerden giriş yapar.

Erginler çıkıştan kısa bir süre sonra yumurta bırakmaya başlar. Ancak, erginlerin çiftleşip yumurta bırakması için alacakaranlık sıcaklığının üst üste iki akşam 15°C'nin üzerinde olması gerekir. Yumurtalar önceleri yapraklara, ince dallara, daha sonra meyvelere tek tek bırakılmakta ve gelişmelerini 90 gün-derece'de tamamlamaktadır. Bir dişi 30-70 yumurta bırakır.

Yumurta açılışından sonra, ilk dönem larvalar kendilerine hemen girmek için uygun bir meyve arar. İlk larvaların çıkışı ile meyveye giriş arasındaki süre, birçok etkenlere bağlı olmak üzere, genellikle 4-8 saat arasında değişir. Meyveye giriş öncesi larva çok hassas olduğundan; rüzgâr, yağmur veya predatörlerden dolayı yüksek oranda ölüm olabilmektedir. Bu dönem Elma içkurduna karşı mücadele önlemlerinin zamanlamasında çok önemlidir. Zira larvaların meyveye girmeden yok edilmesi gerekmektedir.

Elma içkurdu larvası, elmanın çiçek çukurundan veya yan tarafı ile sapa yakın kısımlarından meyveye girer. Larva, meyveye girdikten sonra merkeze doğru tünel açar ve çekirdekler üzerinde beslenir (**Şekil 87a,b**). Bu özellik, Elma içkurdu larvalarını, çekirdekler üzerinde beslenmeyen ve fakat meyve içinde zararlı diğer

Tortricid'lerden ayırmaktadır. Ayrıca, olgun larvalar beyazımsı pembe renkte olup, meyve içinde beslenen diğer Tortricid larvalarından daha büyüktür.

Meyve içinde 30-40 gün beslenerek olgunlaşan larva, ağaç gövdesinin çatlamış kabukları arasında veya toprakta bulunan kalıntılar arasında kokon örmek üzere meyveyi terk eder (**Şekil 87c,d**). Bunlar daha sonra pupa olarak, ya aynı yılın yaz erginleri şeklinde veya pupa olmayıp, diyapoza geçmeleri halinde ise ertesi ilkbaharda, birinci döl erginleri ile birlikte çıkmaktadır.

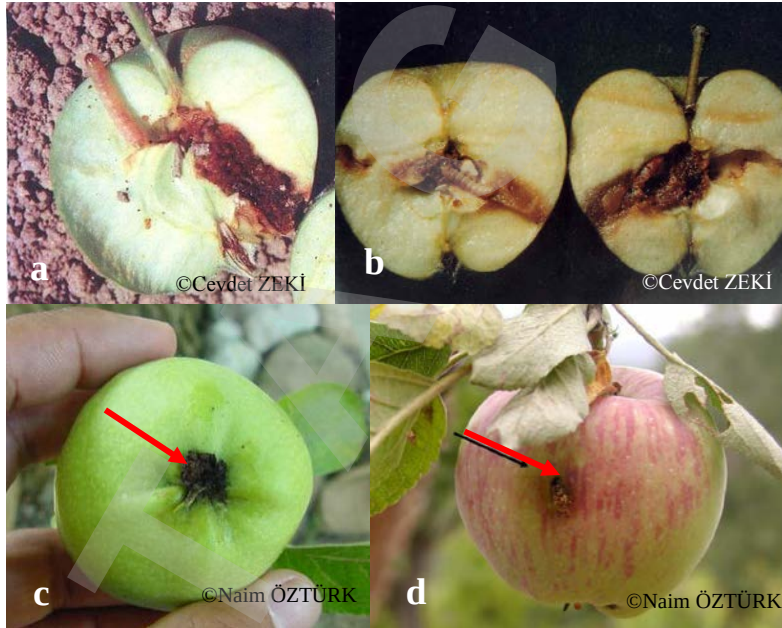
Ülkemizde Elma içkurdu genellikle 2 döl, bazı yer ve yıllarda 3 döl verebilmektedir.

2. ZARAR ŞEKLİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Elma içkurdu elma ağaçlarının en önemli zararlısıdır. Doğrudan meyve zararlısı olan larvalar, meyveleri delerek galeriler açmakta, etli kısmını ve çekirdek evini yiyerek pislikler bırakmaktadır (**Şekil 87**). Bütün bunların sonucu olarak meyvelerin dökülmesine, ağaçta kalabilen meyvelerin ise nitelik ve niceliklerinin bozulmasına ve dolayısıyla elmanın piyasadaki değerinin düşmesine neden olmaktadır. Mücadelesi yapılmayan bahçelerdeki zararı %60, hatta %100'e kadar çıkabilmektedir.

Cevizde 1. dölün meyve içinde, 2. dölün ise daha çok yeşil kabukta beslendiği ve ortalama %18.4 zarar verdiği belirlenmiştir.

Ülkemizde elma üretim bölgelerinin her yerinde bulunmaktadır.



Şekil 87. Elma içkurdu'nun meyvedeki zarar şekli.

3. KONUKÇULARI

Başta elma olmak üzere armut, ayva, cevizde zararlı olmakta; bunların yanı sıra erik, kayısı ve şeftalide az oranda bulunabilmektedir. Ahlat da konukçuları arasındadır.

4. DOĞAL DÜŞMANLARI VE ETKİNLİKLERİ

Yumurta parazitoitleri:

<i>Trichogramma evanescens</i> Westur.	(Hym.: Trichogrammatidae) (Şekil 88)
<i>T. embryophagum</i> Hartig	(Hym.: Trichogrammatidae)
<i>T. kilinceri</i> Kostadinov	(Hym.: Trichogrammatidae)

Larva ve pupa parazitoitleri:

<i>Elodia tragica</i> Meig	(Dip.: Tachinidae)
<i>Neoplectops venisata</i> Stein	(Dip.: Tachinidae),
<i>Liotryphon caudata</i> (Ratzeburg)	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>L. punctata</i> (Ratzeburg)	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>Pimpla turionellae</i> L.	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>Pristomerus vulnerator</i> Panz.	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>Itopectis maculator</i> P.	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>Trichomma enecator</i> Rossi	(Hym.: Ichneumonidae)
<i>Ascogaster quadridentatus</i> Wesm.	(Hym.: Braconidae)
<i>Agathis linguarius</i> Nees	(Hym.: Braconidae),
<i>Perilampus tristis</i> Mayr.	(Hym.: Perilampidae)
<i>P. laevifrons</i> Dalman	(Hym.: Perilampidae)
<i>Dibrachys cavus</i> (Walker)	(Hym.: Pteromalidae)

Trichogramma türlerinin, Elma içkurdu yumurtalarını bazı yer ve yıllarda %15-76 oranında parazitlediği belirlenmiştir.

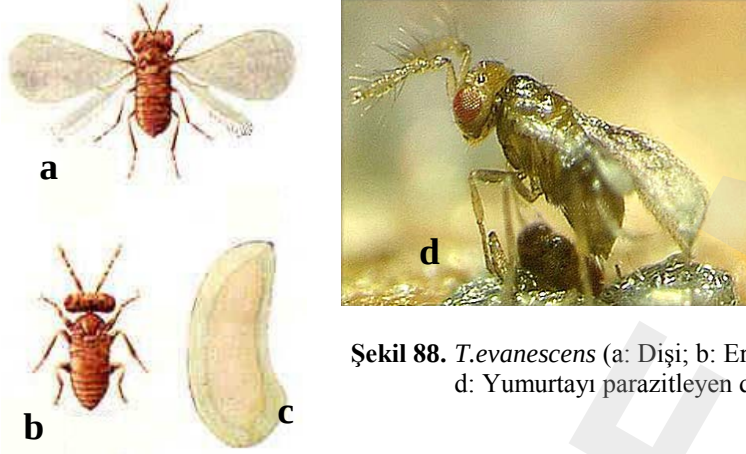
Predatörleri:

Ayrıca, başta kuşlar olmak üzere, Elma içkurdu'nun pek çok predatörünün bulunduğu da bilinmektedir. Kuşların (özellikle ağaçkakanların), tuzak bantlara gelen larvaları %80-95 oranlarında yok ettikleri gözlenmiştir.

5. MÜCADELESİ

5.1. Kültürel Önlemler

Öncelikle elma bahçelerinin Elma içkurdunun diğer konukçusu olan armut, ayva ve ceviz gibi meyve ağaçları ile karışık olarak kurulmamasına özen gösterilmelidir. Bunun yanı sıra elma ağaçlarının altına dökülen meyvelerin toplanıp uzaklaştırılması, ambalaj ve depolama yerlerinin elma bahçelerinin kenarlarına kurulmaması ve ağaç gövdelerine haziran başlarında oluklu mukavvadan tuzak bantlar sarılarak, bunlara gelen larvaların haftalık kontrollerle toplanıp, parazitoit çıkışı için kafeslere konulması gerekir.



Şekil 88. *T. evanescens* (a: Dişi; b: Erkek; c: Larva; d: Yumurtayı parazitleyen dişi).

5.2. Biyolojik Mücadele

Yumurta parazitoidi *Trichogramma* türleri ile *E. tragica*, *T. enacator* ve *A. quadridentatus*, Elma içkurdunun biyolojik mücadelesinde kullanılabilecek önemli faydalılardır. Ancak bu zararlının ekonomik zarar eşiği çok düşük olduğu için, sadece biyolojik mücadele etmenleri ile baskı altında tutmak mümkün olmamaktadır. Bilhassa, yoğun ve gelişigüzel ilaçlamaların yapıldığı yerlerde yararlıların etkinlikleri çok azalmaktadır.

Yararlı türlerden en iyi şekilde yararlanmak için zararlının doğal düşmanları iyi tanınmalı; etkili olan türler, özellikle yumurta parazitoiti *Trichogramma* türleri ile larva ve pupa parazitoiti olan *Ascogaster quadridentatus*, *Elodia tragica* ve *Trichomma enecator*, fazla olduğu diğer meyve bahçelerinden toplanarak, bulaştırılmak suretiyle biyolojik mücadelede kullanılmalıdır.

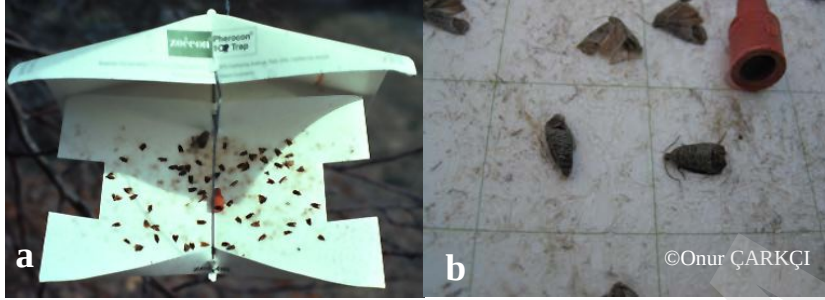
İlaçlama programları, yararlıları özellikle yumurta parazitoitlerini koruyacak biçimde hazırlanmalı, bu amaçla seçici ilaçlara birinci derecede öncelik verilmelidir.

Trichogramma türleri, böcek üretim tesislerinde (İnsektaryum) veya laboratuvarlarda kitle halinde üretilerek veya üreten kuruluşlardan satın alınarak, doğal popülasyonu desteklemek için bahçelere salınabilir.

5.3. Biyoteknolojik Mücadele

a) Kitlesele tuzaklama:

Elma içkurdu'nun orta ve düşük yoğunlukta bulunduğu bahçelerde uygulanabilen bir mücadele yöntemidir.



Şekil 89. Eşeyssel çekici tuzağa yakalanan Elma içkurdu erginleri (a) ve tuzak kapsülü (b).

Etkili sıcaklık toplamaları 1 Ocaktan itibaren 40-80 gün-derece'yi bulduğu tarihte tuzaklar ağaçlara asılır ve hasat sonuna kadar kitlesel tuzaklama yapılır.

Kitlesel tuzaklama yöntemiyle bu zararlıya karşı her ağaca bir adet eşeyssel çekici tuzak asılarak uygulanır (**Şekil 89**).

Tuzaklar yerden 1.5-2.0 m yüksekliğe ve açık tarafı hakim rüzgar yönüne gelecek şekilde "Pherocone" tuzaklardan ağaç başına bir adet asılır. Tuzaklar haftada bir kontrol edilip toplanan kelekler uzaklaştırılmalı, yapışkan tablalar gerektiğinde değiştirilmelidir. Eşeyssel çekici tuzakların kapsülleri sıcaklığa bağlı olarak 4-6 haftada bir değiştirilir.

Aynı bahçede en az iki yıl üst üste uygulanması sonucunda, popülasyon baskı altında tutulabilmektedir.

b) Şaşırtma tekniği:

Elma içkurdu popülasyonunun izlenmesi için, Pherocon tipi eşeyssel çekici tuzaklar 1 Ocak' tan itibaren etkili sıcaklıklar toplamı (EST)¹ 40-80 gün-derece civarına ulaştığında (mart sonu-nisan başı) çiçek taç yapraklarının dökülmesinden sonra bahçenin ortalarında bulunan elma ağacının tacının dış kısmına ve yerden 1.5-2 m yükseğe ve hakim rüzgar yönünde 5 hektara 1 adet gelecek şekilde asılır. Tuzaklardaki feromon kapsülleri 4-5 haftada bir, yapışkan tablalar ise gerektiğinde değiştirilir. Tuzaklar ilk kelek yakalanıncaya kadar haftada 2-3 kez kontrol edilir.

İlkbaharda tuzaklarda ilk ergin yakalanması ile birlikte çiftleşmeyi engelleme tekniğinin uygulandığı bahçeye hektara 1000 adet gelecek şekilde Isomate-C-Plus tipi yayıcılar hemen asılır. Her ağacın dört yönüne birer adet olmak üzere dört, sınırındaki ağaçlara ise sekiz adet olarak, ağaç yüksekliğinin 2/3'ünün üzerine yan dallara asılır. Bu yayıcıların etki süresi 120-140 gün olması nedeniyle sezon boyunca bir kez kullanılabilmektedir.

¹ EST (gün-derece)= $\sum[(\text{maksimum}^{\circ}\text{C} + \text{minimum}^{\circ}\text{C}):2] - 10$

Ülkemizde Elma içkurdu'na karşı çiftleşmeyi engelleme yönteminde, her biri 165 mg feromon içeren Isomate-C-Plus tipi yayıcılar ruhsatlıdır (**Şekil 90a**).

Bu yayıcılar 1000 adet/ha dozunda bahçeye homojen olarak dağıtılmalı ve sınırlarda daha yoğun kullanılmalıdır. Ayrıca yöntemin uygulanacağı alan en az 5 ha büyüklüğünde olmalıdır.



Şekil 90. Çiftleşmeyi engelleme yönteminde kullanılan Isomate-C-Plus tipi yayıcıların elma ağacı üzerine asılışı (a) ve etki mekanizması (b).

Çiftleşmeyi engelleme yönteminden olumlu sonuçlar alabilmek için;

1. Yöntemin kullanılacağı bahçelerde izolasyonun iyi sağlanması, mümkün olduğu kadar geniş alanlarda uygulanması ve sınırlarda daha fazla sayıda yayıcı kullanılması,
2. Popülasyonun eşeysel çekici tuzaklarla takip edilmesi, düşük ve orta yoğunluktaki popülasyonlarda kullanılması,
3. Yayıcıların bahçelere ilkbaharda tuzaklarda ilk ergin yakalanması ile birlikte hemen asılması,
4. Yöntemin uygulandığı bahçelerde özellikle döllere ait larva çıkışlarında meyve sayımlarının titizlikle yapılması,

5. Popülasyonun yüksek olduğu ve uçuş süresinin uzun olduğu yıllarda uygun bir insektisit ile kombine edilmesi,
6. Kullanılan yayıcıların taze olması gerekmektedir.

Yöntemin spesifik oluşu ve doğal dengeyi koruyucu olması nedeniyle ülkemizde ekolojik tarım üreticileri tarafından kullanılması birinci derecede alternatif bir yöntem olarak görülmektedir.

Eşeyssel çekici tuzaklarda ilk erginin yakalanmasıyla birlikte, denemeye alınan ve Elma içkurdu feromonu içeren yayıcılar, elma bahçesine firmasının önerdiği şekilde ağaçlara bağlanır. Uygulama alanına 80-100 m den daha yakın bir ilaçlı elma bahçesi varsa, buradan çiftleşmiş dişi bireylerin göçünü engellemek yani izolasyonu sağlamak gerekir. Bu amaçla, çiftleşmeyi engelleme yönteminin uygulandığı elma bahçesine sınır olan bahçelere de 30 m genişliğinde yayıcılar asılarak bir tampon bölge oluşturulmalıdır. Oluşturulan bu tampon bölgede de tavsiye edilen aynı yayıcı yoğunluğu kullanılır.

Uygulama, elma meyvelerinin hasat edildiği döneme kadar devam eder.

5.4. Kimyasal Mücadele

5.4.1. İlaçlama zamanı

Elma içkurdu mücadelesinde hedef, her dölle ait larva çıkışı süresince ağaçları ilaçlı bulundurarak, yumurtadan çıkan larvaları meyve içine girmeden önce öldürmektir. Ancak, bu mücadelede üründe %2'ye kadar zarar göz ardı edilebilir. Bu nedenle, zararlının popülasyon seviyelerinin bilinmesi ayrı bir önem taşır. Döllere ait ilk ilaçlama zamanlarını sağlıklı bir şekilde saptamada ve yoğunluğun tespit edilmesinde aşağıda verilen tahmin ve uyarıdaki yöntemler kullanılmaktadır.

Bu yöntemlere göre ilaçlamaya karar verdikten sonra birinci dölle karşı 2, ikinci dölle karşı 1 olmak üzere toplam 3 ilaçlama yapılmakta ve genellikle bu uygulama yeterli olmaktadır.

a) Eşeyssel çekici tuzak yöntemi

Eşeyssel çekici tuzaklar, hem ilaçlama zamanının, hem de yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır.

Eşeyssel çekici tuzaklar 1 Ocak'tan itibaren etkili sıcaklık toplamı ılıman bölgelerde 40, soğuk bölgelerde 80 gün-dereceye ulaştığında, her bahçeye birbirinden 30-35 m mesafede olmak üzere, her 100 ağaca bir tuzak gelecek şekilde, kelebekler çıkmadan önce en az 2 tuzak asılır. Tuzaklar ağaç tacının dış kısmına ve güney yönüne, yerden 1.5-2 m yükseğe asılır (**Şekil 91**).

Tuzaklar ilk kelebek yakalanıncaya kadar haftada 2-3 kez, ilk kelebek yakalandıktan sonra haftada bir kontrol edilir. Haftalık kontrollerde yakalanan kelebekler sayıldıktan sonra, yapışkan tabla üzerinden alınır. Tuzaklarda kışlayan dölde iki hafta üst üste toplam 6 kelebek, yaz döllerinde ise haftada 3 kelebek yakalandığında bu bahçede ilaçlama gerekir.

Diğer bir ekonomik zarar eşiği ise birinci döl ilk larva çıkışına kadar, tuzak başına 10 kelebek yakalanmasıdır. Bu durum ilaçlama için gerekli yoğunluğun olduğunu gösterir.



Şekil 91. Elma içkurdu mücadelesinde kullanılan tuzaklar.

İlk kelebek çıkışından itibaren, etkili sıcaklık toplamı 150 gün-dereceye ulaştığında ilk larvanın çıktığına karar verilir. Bu sonuç yumurtanın izlenmesi ile teyit edilmelidir.

Hasat zamanına kadar tuzaklar bahçede bırakılır ve kapsüller 4-6 haftada bir, yapışkan tablalar ise kirlendiğinde veya özelliğini kaybettiğinde yenilenir.

b) Meyvelerin kontrolü yöntemi

Meyvelerin kontrolü, hem ilaçlama zamanının, hem de yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır. Özellikle birinci dölde, ilk larva girişinin ve dolayısıyla 1. ilaçlama zamanının tespitinde, ikinci dölde ise daha çok yoğunluğun belirlenmesinde kullanılır.

Bahçelerdeki ağaçlar üzerindeki meyveler, koparılmadan gözle kontrol edilerek larva girişleri aranır. Bahçede tesadüfen seçilen en az 20 ağaçta, farklı yönlerden 25'er meyve olmak üzere toplam 500 meyve, koparılmadan gözle kontrol edilerek, meyvelerde %2 giriş görüldüğünde, o bahçede ilaçlama için gerekli yoğunluğun olduğuna karar verilir.

c) Etkili sıcaklıklar toplamı yöntemi

Günlük maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarından, gelişme eşiği (10°C) çıkarılarak her döl için etkili sıcaklık toplamı (EST)¹ hesaplanır. Bu amaçla

¹ EST (gün-derece) = $\sum [(\text{maksimum}^{\circ}\text{C} + \text{minimum}^{\circ}\text{C}):2] - 10$

meteorolojik verilerin alınması için elektronik rasat istasyonlarından faydalanılır (Şekil 92). Ayrıca sıcaklık değerleri elektronik tahmin cihazları ile alınıp hesaplamalar bilgisayar yoluyla daha sağlıklı olarak yapılabilir.



Şekil 92. Elektronik rasat istasyonu.

1 Ocak'tan itibaren etkili sıcaklıkların kümülatif toplamı 250 gün-dereceyi veya cinsel çekici tuzaklarda ilk kelebek yakalandıktan sonra 150 gün-dereceyi bulduğunda 1. döl larva çıkışı, 800 gün-dereceyi bulduğunda ise 2. döl larva çıkışı teorik olarak beklenir.

Yumurtalar bırakıldıktan sonra 90 gün-dereceye ulaşıldığında teorik olarak larva çıkışı olacağı kabul edilir. Bu sonuç yumurtanın izlenmesi ile teyit edilmelidir.

d) Tuzak bant ve kültür kutusu yöntemi

Bu yöntem fazla işgücü istediğinden tahmin ve uyarı sisteminin yeni uygulanacağı yerlerde yapılmaktadır.

Elma içkurdu'nun ergin çıkışını tespit etmek amacıyla, bahçelerden gelişmesini tamamlayan larvalar tuzak bant yöntemiyle toplanır. Bu amaçla, haziranın ilk haftasında, 100 ağaçlık bir bahçede 40 ağacın gövdesine yerden 50 cm yüksekliğe 2.5-3 cm eninde şerit halinde oluklu mukavvalar iki kat halinde sarılarak, larvaların buralara gelmesi sağlanır (Şekil 93).



Şekil 93. Tuzak bantta diyapoza giren larvalar ve pupalar.

I. dölün ilaçlama zamanı: Bir önceki yıl ağaç gövdesine sarılan tuzaklarda diyapoza girmiş 35 larva bulunması halinde, bir sonraki yılda birinci dölle karşı ilaçlama gerekmektedir.

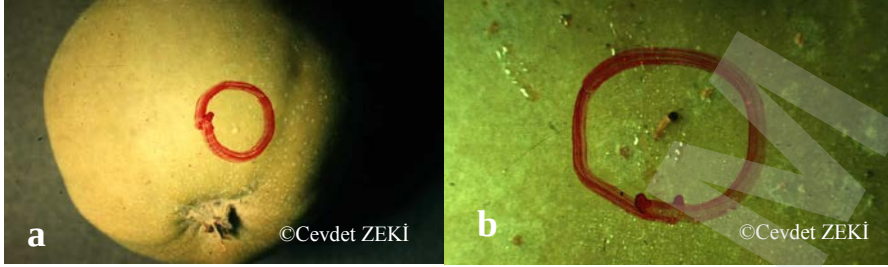
Elde edilen larva veya pupalar kültür kutularına alınır. Ertesi yılın ilkbaharında nisan ortalarından itibaren ilk kelebek çıkışına kadar her gün, daha sonra haftada iki kez kontrol edilerek ergin çıkışları izlenir.

Kültür kutularında ergin çıkışının başlamasından itibaren 3 gün süre ile her gün çıkan kelekler cam tüplere alınarak, ağaçların güney yönlerinde seçilmiş uygun birer dala geçirilmiş, silindirik şekilde şifon dal kafeslere gruplar halinde Salınır.

Yeterli sayıda yumurta bırakıldığı tespit edildikten sonra dal kafesi çıkartılır ve dal işaretlenir. Yapraklara, meyvelere ve sürgün üzerine bırakılmış yumurtalar

işaretlendikten sonra (Şekil 94a), embriyo gelişmesi izlenir. Yumurtalarda kırmızı halka görüldüğünde (Şekil 86d), ilaçlama hazırlıklarını yapmaları için üreticiler uyarılır ve ilk larva çıkışı olduğunda (Şekil 94b) ise ilaçlama yaptırılır.

Yaz dölllerinin ilaçlama zamanları: Yaz dölllerinin ilaçlama zamanları, ağaç gövdelerine sarılan bantların çıkarılarak içerisindeki larvaların sayılması ile belirlenir (Şekil 83). Bahçedeki ağaçlarda ortalama 40 kuşakta toplam “5 adet larva+pupa+pupa gömleği” bulunması ilaçlamayı gerektirmektedir.



Şekil 94. Meyve üzerinde işaretlenen yeni bırakılmış yumurta (a) ve yumurtadan yeni çıkan larva (b).

5.4.2. Kullanılacak bitki koruma ürünleri ve dozları

Bakanlık tarafından yayınlanan “Bitki Koruma Ürünleri” kitabında tavsiye edilen bitki koruma ürünleri ve dozları kullanılır.

5.4.3. Kullanılacak alet ve makineler

İlaçlamada, hidrolik bahçe pülverizatörü, motorlu bahçe pülverizatörü veya yardımcı hava akımlı hidrolik bahçe pülverizatörü kullanılır.

5.4.4. İlaçlama tekniği

Ağaçların iç, dış ve tepe kısımlarında bulunan tüm organlarının iyice ilaçlanmasına özen gösterilmelidir.

6. UYGULAMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kimyasal mücadele: Hazırandaki normal meyve dökümünden sonra, 100 ağaçlık bahçede en az 5 ağaçta yere dökülen meyveler, haftada bir, zarar görmüş ve sağlam olarak sayılıp, zarar oranı hesaplanır.

Hasatta ise sayım ağaçlarının her birinde en az 300 meyve kontrol edilir ve bulunan zarar görmüş meyve miktarı, o ağacın tahmini olarak belirlenen toplam meyve sayısına oranlanarak hasattaki zarar oranı hesaplanır.

Yere dökülen ve hasattaki toplam zarar oranı %2'nin altında ise mücadele başarılı kabul edilir.

Şaşırtma tekniği: Hasat öncesi yapılan değerlendirme sayımında, kurtlu meyve oranı (zarar oranı), çiftleşmeyi engelleme yönteminin uygulandığı elma bahçesinde