

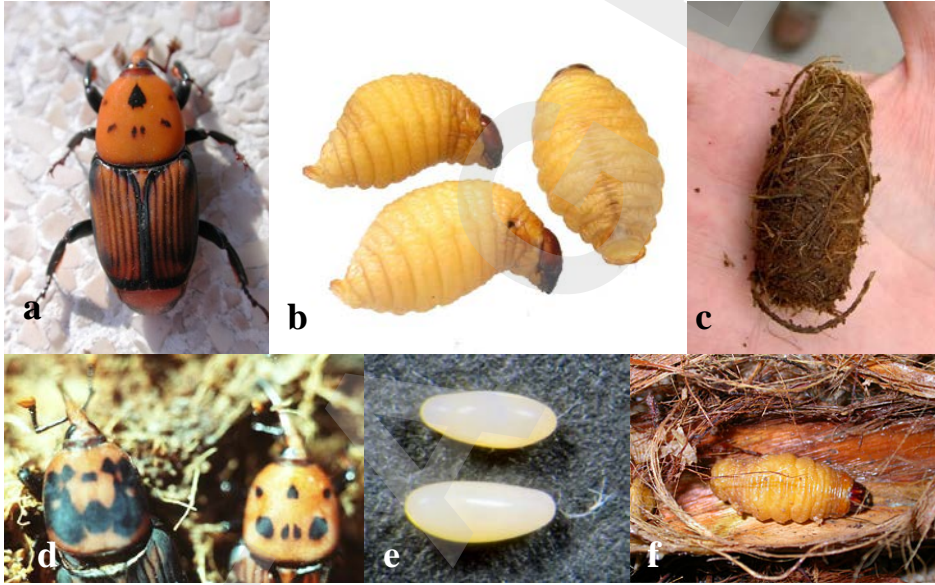
**PALMIYE KIRMIZIBÖCEĞİ**  
*Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)  
 (Coleoptera: Curculionidae)

**1. TANIMI VE YAŞAYIŞI**

Palmiye kırmızıböceği [*Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)] erginleri yaklaşık 35 mm uzunluğunda, 12 mm eninde olup, vücut kırmızımsı kahverengindedir. Baş ve hortumun birlikte uzunluğu, vücudun toplam uzunluğunun 1/3'ü kadardır (**Şekil 70a**). Hortum uzun, eğri ve çıkıntılı, üstten kırmızımsı kahverengi, alttan ise koyu kahverengidir. Erkeklerde hortum kahverengimsi tüylerle kaplı ve dişkiye göre kısadır. Dişide ise hortum tüysüz, daha ince ve kıvrıktır.

Pronotum kırmızımsı kahverenginde olup, üzerinde farklı büyüklük, şekil ve sayıda siyah noktalar bulunur (**Şekil 70d**). Kın kanatları koyu kırmızı renktedir ve abdomeni tamamen örtmez (**Şekil 70a**). Alt kanatlar kahverengindedir. Erginlerin uçuş kabiliyetleri iyi gelişmiştir.

Yumurta, oval, beyaz-krem renkte olup, yaklaşık 2.6 x 1.1 mm boyutlarındadır (**Şekil 70e**).



**Şekil 70.** Palmiye kırmızıböceği ergini (a), larvaları (b) kokonu (c), pronotumdaki desen farklılıkları (d), yumurtaları (e), konukçusunda beslenen larva (f).

Larvanın bacakları yoktur. Yumurtadan yeni çıkan larvanın baş kısmı kahverengi, diğer kısımları ise sarımsı-beyaz renktedir. Larva olgunlaştıkça renk sarımsı

kahverengiye dönüşür. Son dönem larvanın boyu yaklaşık 50 mm, eni ise 20 mm'dir. Larvalar güçlü ağız yapısına sahiptirler. Olgun larva, orta kısmında tombul yapıda olup, baş tarafına ve abdomen sonuna doğru gittikçe incelir (**Şekil 70b**).

Larva, gelişimini tamamladıktan sonra beslendiği ortamı terk ederek, palmyenin hemen altında toprakta veya palmye üzerindeki yaprak sapları ile gövde arasında veya ağacın zarar görmüş kısımlarında, palmye liflerinden 50–95 x 25–40 mm boyutlarında oval bir kokon örek pupa olur (**Şekil 70c**). Pupa, önce krem daha sonra kahverengidir. Pupada baş aşağıya doğru bükülmüştür, hortum, anten ve gözler belirgin olup, 35 x 15 mm boyutunda ve serbest pupa tipindedir.

Zararlı yumurtalarını taze yaprakların gövde ile birleştikleri yerlere veya palmyenin zarar görmüş kısımlarına birbirine temas etmeyecek şekilde yan yana bırakır. Bir dişi hayatı boyunca ortalama olarak 300 adet yumurta bırakır. Yumurtalar 2–5 günde açılır. Larva dönemi 1–3 ay kadardır. Gelişimini tamamlayan larvalar, beslendikleri yerleri terk ederek palmye üzerindeki yaprak sapları ile gövde arasında veya ağacın zarar görmüş kısımlarında, kabuk altında, oval bir kokon örek pupa olurlar. Pupa dönemi 14–21 gündür.

Erginler, sıcaklığın 12–14°C üzerinde olması durumunda aktif hale geçerler. Erginler 50–120 gün yaşarlar. Mısır'da yapılan çalışmalarda bir dölün ortalama 4 ayda tamamlandığı belirtilmiştir. Erginler buldukları yerden 900 m uzaklıktaki konukçularını algılama yeteneğine sahiptir. Zararlı, ortalama 25–27°C sıcaklıkta yılda 3 döl verir.

## 2. ZARAR ŞEKLİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Zararı larvalar yapar. Yumurtadan çıkan larva gövde içerisine girer ve burada yumuşak lifli dokuyla beslenerek tüneller açar. Larva, yaşamını tamamen gövdenin içerisinde geçirdiği için, başlangıçta zararlılığının varlığını ve zararını belirlemek çok zordur.

Zararın ilerleyen aşamalarında gövde üzerinde açılan küçük deliklerden sarımsı kahverenginde, yapışkan bir sıvı akıntısı görülür (**Şekil 71b**). Ayrıca, taç kısmı ve dallarda, larvanın beslenme artıklarının oluşturduğu birikintiler gözle görülebilir (**Şekil 71c**).

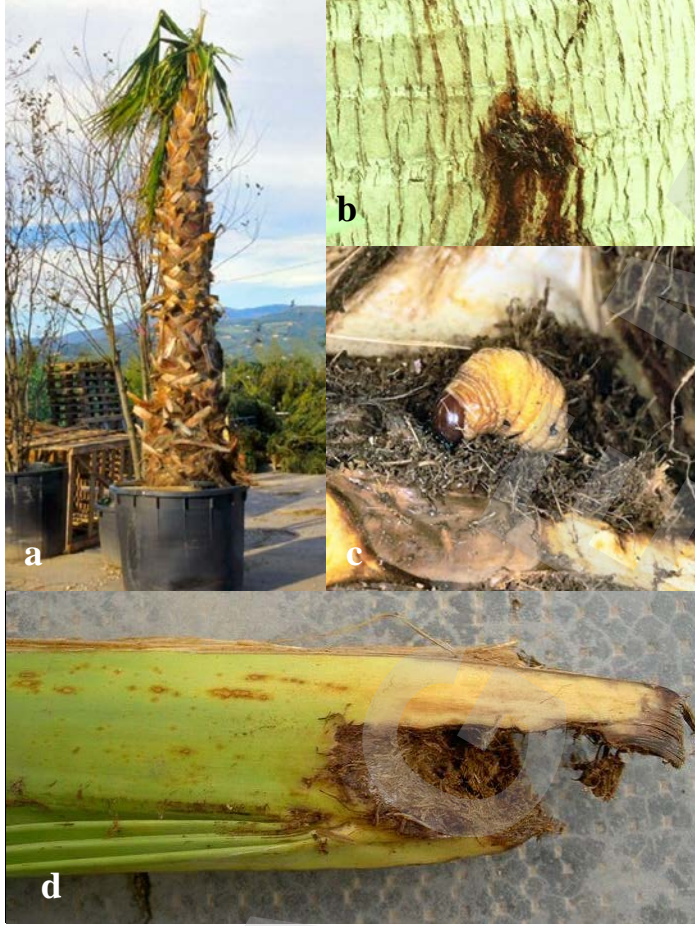
Zamanla (yaklaşık 2-3 yıl sonra) yapraklarda sararma, solma ve kuruma gözlenir (**Şekil 71a**). Zarar gören bitki dokularında çürümelerin meydana gelmesi ve kötü bir kokunun yayılması tipiktir.

Palmyeye dal ve taç kısmından giren palmye kırmızı böceğinin büyüme noktasındaki tahribatı (**Şekil 71a**) ve geriye dönüşü olmayan zararı fark edilene kadar, zararlılığının enfeksiyonu anlaşılabilir.

Larvalar 1 m uzunluğunda galeriler açar. Galerilerin sayısı arttıkça ağacın gövdesi giderek zayıflar ve ağacın kolaylıkla devrilmesine ya da çürüyerek ölümüne neden olurlar. Bazen bir larva dahi bir palmyenin ölümüne sebep olabilir. Bu zararından

dolayı birçok ülkede hurma ağaçlarının tamamen yok olmasına ve dolayısıyla önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Ayrıca, Palmiye kırmızı böceğinin zarar yaptığı yerler, diğer zararlı ve fungal hastalıklar için kolay bir giriş kapısıdır.



**Şekil 71.** Palmiye kırmızı böceğinin büyüme noktasındaki zararı (a), gövdedeki akıntı (b) beslenme atıklarının oluşturduğu birikinti (c) ve yaprak sapındaki zararı (d).

Dünyada, Mısır, İsrail, Ürdün, İspanya, Yunanistan, İtalya, Fas Cezayir, Bangladeş, Bahreyn, Kamboçya, Çin, Hindistan, Endonezya, Irak, İran, Malezya, Myanmar, Umman, Pakistan, Filipinler, Katar, Suudi Arabistan, Tayland, Birleşik Arap Emirlikleri, Vietnam, Avustralya, Papua Yeni Gine ve Solomon Adalarında yayılış gösterdiği bildirilmektedir.

Ülkemizde ise ilk kez 2005 yılında Mersin ilinde hurma ağaçlarında tespit edilmiştir. Daha sonra yapılan sürvey çalışmaları ve gözlemler sonucunda Adana,

Antalya, Muğla, İzmir ve İstanbul illerinde varlığı belirlenmiştir. Bu zararlı, bulaşık palmiye ve hurma fidanları ile hızla yayılma potansiyeline sahiptir.

### 3. KONUKÇULARI

Bu zararlıyı konukçuları, genellikle Palmae (Arecaceae) familyasına ait palmiye cinsi bitkilerdir. *Phoenix canariensis* Hort. ex Chabaud, *P. dactylifera* L., *P. sylvestris* Roxb., *Areca catechu* L., *Arenga pinnata* (Wurmb) Merrill, *Borassus flabellifer* L., *Caryota maxima* (Himalaya), *C. cumingii* Lodd.ex Mart., *Cocos nucifera* L., *Corypha gebanga* (Blume) Blume, *C. elata* Roxb., *Elaeis guineensis* Jacq., *Livistona decipiens* Becc., *Metroxylon sagu* Rottb., *Oreodoxa regia* Kunth, *Sabal umbraculifera* (Jacq.) Mart, *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.Wendl ve *Washingtonia* sp. gibi birçok hurma ağacı konukçusu olarak bildirilmektedir. Ayrıca, *Agave americana* L. (sabırlık) ve *Saccharum officinarum* L.(Şeker kamışı) bitkileriyle de beslenebilmektedir.

### 4. DOĞAL DÜŞMANLARI VE ETKİNLİKLERİ

Ülkemizde bu zararlı henüz yeni olduğundan herhangi bir doğal düşmanı bilinmemektedir. Dünyada yayılış gösterdiği alanlarda bazı doğal düşman türleri belirlenmiştir. Ancak, bu türlerden zararlıyı baskı altında tutabilen etkili bir tür bilinmemektedir.

### 5. MÜCADELESİ

Zararlı ile mücadelede karantina tedbirleri ve kültürel önlemler önemli bir yer tutmaktadır. Mücadelede bütün yöntemlerin entegrasyonuna önem verilmelidir.

#### 5.1. Karantina önlemleri

Söz konusu zararlı iç ve dış karantinaya tabidir. Bu zararlı bulaşık bitki materyalleri ile yayılmaktadır. Bu nedenle bulaşık üretim ve dikim materyallerinin ülkemize girişine ve ülkemizde de temiz bölgelere taşınarak bulaştırılmasına engel olunmalıdır.

#### 5.2. Kültürel önlemler

Zararlı ile mücadelede kültürel önlemler önemli bir yer tutmaktadır.

- Dalların koltuğundaki organik materyalin çürümesinin engellemesi için palmiyenin taç kısmı periyodik olarak temizlenmelidir.
- Sağlıklı bir ağacın herhangi bir yerinde yapılacak kesim ve yaralamalardan kaçınılmalıdır. ,
- Budamalar, zararlının aktif olmadığı kış aylarında yapılmalıdır. Kök sürgünleri ve kesilen dallar imha edilmelidir.
- Yeşil yapraklar kesileceği zaman, gövdeye birleştiği yerden itibaren 120 cm uzağından kesilmelidir.

- Palmiye ağaçları için uygun sulama ve gübreleme programı uygulanarak ağaçların strese girmesi engellenmelidir. Sulamanın salma sulama yerine damlama sulama şeklinde yapılması tercih edilmelidir.
- Ağır zarar görmüş palmiye ağaçları kesilerek, kökleri ile birlikte yakılmalı ve bitki artıklarının ortamdaki uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Böylece zarar görmüş palmiyelerin zararlıya konukçuluk yapmaları engellenir.

### 5.3. Biyolojik Mücadele

Bu zararlının orijini olan bölgede mevcut doğal düşmanları bulunmakla birlikte, Türkiye’de bu zararlının doğal düşmanlarının varlığı henüz bilinmemektedir.

### 5.4. Biyoteknolojik yöntemler

Zararlının varlığının belirlenmesi ve ergin popülasyonunun azaltılması için feromon tuzakların kullanılması, kırmızı palmiye böceğini kontrol altında tutmada en önemli mücadele yöntemlerinden biridir.

Feromon olarak erkek bireylerin salgıladığı Ferrugineol ((4S, 5S)-4-methyl-5-nonanol) kullanılır. Ancak feromon tek başına yeterli etkiyi sağlayamadığı için, tuzakların (kova tipi, huni tipi) içine küçük naylon poşette etil asetat (100 mg) ve bir cezbedici yem (hurma meyvesi, şeker, şeker kamışı, palmiye ağacının herhangi bir kısmı vs.) ilave edilerek feromon maddesinin etkisi artırılır.

En yaygın olarak kullanılan tuzak tipi, kova tipi olup, 10-15 litre hacminde, ve 25-30 cm yüksekliğindedir. Kenarında ve kapağında böceğin girebilmesi için 4’er adet, 10 cm<sup>2</sup> ebadında pencereler bulunur. Kapağın altındaki çengele, feromon ile etil asetat asılır. Tuzağın içine cezbedici yem, yüksek nem seviyesini korumak ve gelen ergin bireylerin tuzağın dışına çıkmasını engellemek için de yaklaşık 1-2 litre su ilave edilir. Ayrıca, kovanın etrafına gelen ergin bireylerin tutunarak pencerelerden içeri girmesini sağlamak için bir bez sarılır. Tuzaklar yerden yaklaşık 1.5-2 m yükseğe ve gölgede kalacak şekilde asılır. Feromon kapsüller ile etil asetat bulunan poşetler 2-3 ayda bir, cezbedici yem ise sıcaklığa bağlı olarak en geç üç haftada bir değiştirilmelidir ve suyu biten tuzaklara su ilave edilir.

Zararlının tespiti için, palmiye ağacı bulunan park, bahçe ve fidanlıklarda hektara bir tuzak, yol kenarı ve orta kaldırımlarda sıra halindeki palmiye ağaçları için ise 1 km<sup>2</sup>’de bir tuzak asılır. Tuzaklar, 1-2 haftada bir kontrol edilir ve yakalanan kırmızı palmiye böceği erginleri sayılır.

Erginin uçuş aktivitesi ve zararlının popülasyon yoğunluğu belirlemek için, belirli dönemlerde yakalanan böcekler sayılır.

Böceğin varlığının tespit edildiği yerlerde kitlesel yakalama amacıyla tuzak sayısı artırılarak uygulama yapılır. Tuzaklar, yıl boyunca bulunduğu yerde asılı tutulur.

### 5.5. Kimyasal Mücadele

Bu zararlının hem dış ve hem de iç karantina zararlısı olası nedeniyle, mecbur kaldığı takdirde, ilgili resmi kuruluşların önerdiği bitki koruma ürünleri kullanılarak, aşağıda belirtilen kimyasal mücadele uygulamaları yapılır.

Zararlıyla bulaşık palmiye ağaçlarının bulunduğu alanlarda, bir yandan zararlının sağlıklı palmiye ağaçlarına bulaşmasının engellenmesi, diğer yandan da sağlıklı palmiye ağaçları için tehdit oluşturan bulaşık ağaçlardaki ergin bireylerin dağılmasının engellenmesi için palmiye ağaçları ilaçlanmalıdır.

İlaçlamada tüm ağaç yüzeyi, özellikle yaprak petiollerinin ağaç gövdesi ile birleştiği kısımlar ilaçlı su ile iyice ıslatılmalıdır. Bu durumda ağaç başına yaklaşık 20-30 lt ilaçlı su kullanılır.

Zarar belirtileri gösteren palmiye ağaçlarının büyüme noktası henüz zarar görmemişse hemen tedavi edici insektisit uygulamalarına geçilmelidir. Bu şekildeki ağaçların ölü yaprakları budanır ve gövdede zarar görmüş dokular kazınarak temizlenir. Bu kısımlara sprey şeklinde bir insektisit uygulanır. Ayrıca, sistemik bir insektisit, gövdeden enjekte edilir veya topraktan ağacın kök bölgesine verilir.

Sistemik insektisitler, ağacın gövdesinin toprakla birleştiği kısmın hemen etrafına 20-30 cm derinliğinde çukur açılarak buraya 10-20 lt su ile birlikte verileceği gibi, ağacın gövdesine, yere 30-45 derecelik açı yaparak matkapla 10-15 cm uzunluğunda delikler (ortalama 4 adet delik) açılır ve önerilen dozda insektisit bu deliklere enjekte edilir. Daha sonra deliğin ağzı aşı macunu ile kapatılır.

Ayrıca, budamalardan sonra kesilen yüzeylere, zararlının yumurta bırakmasına engel olmak için kontak ya da sistemik etkili insektisitlerle sprey şeklinde ilaçlama yapılır.

Yeni bulaşmaları engellemek amacıyla yapılan insektisit uygulamaları yaklaşık olarak 25-30 günde bir tekrarlanmalıdır.

Ancak, zararlının henüz biyoeolojisi ve doğal düşmanları bilinmediği için, çevreye ve doğal düşmanlara zarar vermesi nedeniyle fazla ilaç kullanımından kaçınılmalıdır. Koruyucu veya tedavi edici olarak uygulanan ilaçlamalarda, insektisitler dönüşümlü olarak uygulanmalıdır. Topraktan yada enjeksiyon yoluyla sistemik insektisitlerin uygulanması, tercihen bitkinin iletim demetlerinin daha iyi çalıştığı bahar ve yaz aylarında yapılmalıdır.

Eğer ağacın büyüme noktası zarar görmüş ve tüm yapraklar kendini aşağıya doğru bırakmışsa, ağacın bulaşma kaynağı olmasının engellenmesi için bir an önce uygun şekilde imha edilmelidir.

Zararlı ile yoğun bulaşık ve imhasına karar verilen palmiye ağaçları, imha edilmeden birkaç gün önce, zararlının değişik dönemlerinin (ergin, larva ve pupa) kesim veya taşıma vb. işlemler sırasında etrafa yayılmasını önlemek amacıyla yeşil aksam ilaçlaması yapılır.