

EBEGÜMECİ UNLU BİTİ (*Nipaecoccus viridis*) SÜRVEY TALİMATI

TANIMLAMA

Takım: Hemiptera

Familiya: Pseudococcidae

Cins: *Nipaecoccus*

Tür: *Nipaecoccus viridis* (Newstead, 1894)

Sinonimleri: *Nipaecoccus vastator*

İngilizce adı: Hibiscus mealybug

Sinonimleri

Dactylopius perniciosus Newstead ve Willcocks

Dactylopius viridis Newstead

Nipaecoccus vastator Ferris

Pseudococcus perniciosus Newstead

Pseudococcus vastator Kirkaldy

Yaygın isimleri

- Cotton mealybug
- Globular coffee mealybug
- Hibiscus mealybug
- Karoo thorn mealybug
- Lebbeck mealybug
- Spherical mealybug

Zararlı Organizmanın AB ve Türkiye'deki Yasal Durumu

EPPO'nun A1 ve A2 listelerinde yer almamaktadır.

EPPO'nun "-Sofralık üzüm, elma, portakal, mandalina ve *Vaccinium* meyveleriyle birlikte AB'ye girmesi muhtemel zararlıların uyarı listelerinin hazırlanması- DROPSA projesi" kapsamında yer almıştır.

https://www.eppo.int/media/uploaded_images/RESOURCES/special_projects/dropsa/DROPSA_alert_lists.pdf

Ülkemizde karantinaya tabi bir organizmadır. Ülkemizde Bitki Karantinası Yönetmeliğinde *Nipaecoccus vastator* adı ile EK1 A- Türkiye'de Varlığı Bilinmeyen Ve İthale Mani Teşkil Eden Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar listesinde yer almaktadır.

KONUKÇULARI

Dünya genelinde *N. viridis* polifag bir tür olup ve 46 familyasına bağlı 115 adet konukçusu vardır. (García Morales vd., 2016 ; Kondo ve Watson, 2022). AB'deki ekonomik açıdan önemli ürünler

arasında kereviz (*Apium graveolens*), kuşkonmaz (*Asparagus officinalis*), papaya (*Carica papaya*), narenciye (*Citrus spp.*), incir (*Ficus carica*), soya fasulyesi (*Glycine max*), pamuk (*Gossypium spp.*), ayçiçeği (*Helianthus annuus*), elma (*Malus Domestica*), mango (*Mangifera indica*), beyaz dut bulunmaktadır. (*Morus alba*), karadut (*Morus nigra*), zeytin (*Olea europea*), avokado (*Persea americana*), kayısı (*Prunus armeniaca*), nar (*Punica granatum*), armut (*Pyrus communis*), domates (*Solanum lycopersicon*), patates (*Solanum tuberosum*) ve üzüm (*Vitis vinifera*). Ancak, *N. viridis*'in bu konukçuların birçoğu üzerindeki etkisi konusunda belirsizlikler mevcuttur. Konukçular arasında AB'de bulunan süs bitkileri de yer almaktadır; bunlar arasında krizantem (*Chrysanthemum spp.*), hibiskus (*Hibiscus spp.*), mersin (*Mrytus communis*), zakkum (*Nerium oleander*), sardunya (*Pelargonium spp.*) ve güller (*Rosa spp.*) bulunmaktadır. Yabancı otlar küsküt (*Cuscuta exalta*) başta olmak üzere; *Convolvulaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* gibi familyalarda konukçuluk yapmaktadır.

COĞRAFİK DAĞILIMI

Asya: Afganistan, Bangladeş, Bhutan, Myanmar, Kamboçya, Çin, Hindistan, Endonezya, İran, Irak, İsrail, Japonya, Ürdün, Laos, Malezya, Nepal, Umman, Pakistan, Filipinler, Suudi Arabistan, Singapur, Sri Lanka, Suriye, Tayvan, Tayland ve Vietnam.

Afrika: Cezayir, Angola, Benin, Burkina Faso, Komorlar, Fildişi Sahili, Mısır, Eritre, Kenya, Madagaskar, Malavi, Mali, Mauritius, Nijerya, Senegal, Güney Afrika, Sudan, Tanzanya, Togo, Uganda, Zambiya ve Zimbabve.

Okyanusya ve Pasifik: Avustralya, Guam, Kiribati, Yeni Kaledonya, Kuzey Mariana Adaları, Papua Yeni Gine, Solomon Adaları ve Tuvalu.

Amerika Kıtası: Bahamalar, Meksika, ABD (Florida, Hawaii), Haiti ve Porto Riko.

N. viridis Asya kökenli tropikal bir türdür. Güney Asya, Afrika ve tropikal Avustralya'da yaygındır; Amerika kıtasındaki birkaç ülkeye de saptanmıştır. *N. viridis* ilk olarak Mısır'da kaydedilmiştir (Hall, 1923), İsrail'e 1980'lerde yayılmıştır (Ben-Dov vd., 1985) ve yakın zamanda Türkiye'de de bulunmuştur (Ülğentürk vd., 2022).Ülkemizde ilk genel kayıt: 2022 (İstanbul), tarımsal açıdan önemli ilk kayıt (Turunçgil): 2024 (Antalya)

BİYOLOJİSİ

Genellikle eşeyli olarak ürerler ancak partenogenetik (döllemsiz üreme) de görülebilir. Dişiler, yumurtalarını vücutlarının altında oluşturdukları beyaz, yapışkan ve pamuksu bir yumurta kesesi içine bırakırlar. Kese yumurta ile doldukça dişinin vücudunu bitki yüzeyinden neredeyse 90 derecelik bir açıyla yukarı kaldırır. Bir dişi yaşamı boyunca 90 ile 1100 arasında mor renkli yumurta bırakabilir. Yumurtaların açılma süresi 5-14 gün arasındadır. Dişiler 3, erkekler ise 4 larva (nimf) dönemi geçirir. İlk dönem larvaları en hareketli olduğu ve rüzgâr veya taşıma yoluyla yayıldığı evredir. Gelişim hızı sıcaklığa bağlıdır; 32.5°C'de dişiler 19, erkekler 15 günde erginliğe ulaşabilir.

Zararının hem nimfleri hem de ergin dişileri, bitkinin toprak üstü hemen hemen tüm kısımlarında bitki öz suyunu emerek beslenirler. Ergin dişiler genellikle bitkinin daha korunaklı bölgelerinde toplanma eğilimindedir. Yaprak koltukları ve dal birleşim yerleri, meyve çanak yapraklarının altı, gövde ve kabuktaki yarıklar ile çatlaklar, taze sürgünler ve çiçek sapı tabanları, burada yoğun koloniler oluştururlar. Özellikle ilkbahar ve yaz aylarında popülasyon seviyesi yükselir. Sonbahar ve kış mevsimlerinde düşük sıcaklıklarda popülasyon yoğunluğu düşer. Ancak gelişim hızı, kış aylarının sert geçtiği dönemlerde yavaşlamaktadır.

TESPİT VE TANIMLAMA

Belirtileri

Nipaecoccus viridis'in bitkilerdeki oluşturduğu başlıca zarar belirtiler aşağıda verilmiştir.

- Konukçu bitkinin öz suyunu emmesi nedeniyle genel olarak bitkinin zayıflaması.
- Genç bitkilerde yaprak dökülmesi, kurumması ve ölüm.
- Turunçgillerin yaprakları ve meyvelerinde ciddi şekilde deformasyon.
- Salgıladığı tatlımsı madde ile bitkilerde fumajin
- Bitkiler yumurta kesesindeki yapışkan mum nedeniyle kirlenebilirler.

Turunçgil meyve ve yapraklarında görülen beyaz mumsu bulaşıklık ve deformasyon dışında kalan belirtiler, floemle beslenen diğer böceklerin oluşturduğu semptomlara benzerlik gösterebildiğinden, tanı açısından ayırt edici değildir.

Morfolojisi

Ergin: Dişiler, geniş oval şekilde yumuşak vücutlu ve yaklaşık 2.5-4 mm uzunluğunda, 1.5-3 mm genişliğindedir. Vücutları başlangıçta yassı iken olgunlaştıkça küresel bir form alır. Vücut renkleri siyah, koyu mor veya mavi-yeşildir ancak üzerleri kalın, beyaz veya sarımsı bir mumsu tabaka ile kaplıdır ve bu tabaka zamanla açık sarı renge dönüşebilir. Erkek bireyler, yaklaşık 1.3-2.5 mm boyunda, kanatlı, kırmızımsı kahverengi renklidir. Vücut sonlarında iki adet uzun, beyaz mumsu uzantı (kaudal seta) bulunur.

Yumurta: Yapışkan beyaz balmumundan oluşan yumurta kesesi karın bölgesinin altında oluşur; yumurtalarla dolduğunda, yetişkin dişi bireyin karnını bitki yüzeyine doğru, genellikle neredeyse 90 derecelik dik bir açıyla kaldırır. Yumurtalar ve birinci dönem nimfler mor renktedir.

Pupa: Erkek prepupa ve pupaların mum tabakası yaprakların üzerinde oluşur; yaklaşık 2 mm uzunlukta ve beyaz vaks iplikçiklerden oluşan mum tabakası paralel yönlüdür. Gelişim ilerledikçe renkleri koyulaşır.

Tespit ve inceleme yöntemleri

Bitkilerin dikkatlice incelenmesi, böceğin tespitinde etkili bir yöntemdir. Unlu bitlerin beyaz mumsu örtüsü ve mumsu yumurta keseleri tespit edilmelerini sağlar. Genellikle gruplar halinde yaşarlar ve unlu bit kümeleri, toprak üstü yeni sürgünlerde ve meyvelerde belirgin olabilir. Meyvelerde en sık çanak yaprağı düğmesinde (meyvenin gövdeye bağlandığı bölge) bulunur, ancak meyve yüzeyinin herhangi bir yerinde de olabilir. Yeni sürgünleri tercih eder ve yaprak koltuğunda (yaprak ile gövde arasındaki açılmal bölge) ve dal birleşim yerlerinde beslenir. Bitki kabuğundaki çatlaklarda ve yarıklarda ve meyvelerin çanak yapraklarının altında da saklanabilirler, bu da erken istilaların tespitini zorlaştırır.

Sürvey zamanı

Sürvey çalışmaları sırasında; Erken dönemde sayım için 100 ağaçlık bahçeden rastgele seçilen en az 10 ağaçtan 10'ar sürgün olmak üzere toplam 100 sürgün gözle inceleme yöntemiyle kontrol edilir. Örtüaltı sebze üretim alanlarında: Dekara en az 40 bitki gözle inceleme yöntemiyle kontrol edilir.

Sürvey çalışmaları özellikle ilkbahar-yaz döneminde, öncelikle bulaşık alanlar, ticari bahçeler, fidanlıklar ve sınırdaki yabancı konukçular üzerinde yürütülmelidir. Ağaçlarda sürgün uçları, meyve salkımları ve yaprak koltukları incelenerek koloni varlığı, şekil bozuklukları belirtileridir. Dişi canlı birey ezildiğinde vücutundan koyu mor renkli bir sıvı ortaya çıkar; bu özellik sahada diğer unlu bit

türlerinden ayırt edilmesini sağlar. Şüpheli görülen örnekler %70 alkol içine alınarak konu uzmanı bir taksonomiste gönderilir.

İlkbahar Dönemi (Kritik): Zararlının ilk dölünün görüldüğü, hareketli larva popülasyonunun pik yaptığı ve ikinci neslin oluşmaya başladığı haziran ayı, tespit açısından önemli bir dönemdir. Larvaların meyvelere geçtiği mayıs–haziran ayları ise sürvey çalışmaları için en kritik zaman dilimini oluşturur. Akdeniz- Ege havzasında zararlı, yıl boyunca kesintisiz olarak üreme ve gelişimini sürdürebilir.

Yeşil aksam kontrolleri, bahçelerde popülasyonun en yüksek seviyeye ulaştığı ilkbahar ve yaz aylarında; fidanlıklarda ise yıl boyunca gerçekleştirilir.

Örnekleme yöntemi

Gözle yapılan kontrolde yumurta ve nimfler ile bulaşık olduğundan şüphelenilen sürgünler, yapraklar budama makası ile kesilerek teşhis için kese kağıdı veya polietilen torba içine alınır. Alınan bulaşık bitki materyali teşhis için ilgili enstitü/karantina müdürlüğüne gönderilmelidir.

NASIL YAYILDIĞI, DAĞILIM YOLLARI, ARAÇLARI

Zararlının birinci dönem larvaları en hareketli dönemdir ve hareket ederek diğer bitkilere geçebilirler. Larvalar, rüzgârla pasif bir şekilde birkaç metreden birkaç kilometreye kadar taşınabilirler. Ayrıca rüzgârla hareket eden bulaşık yapraklar da zararlının tüm evrelerini yeni alanlara taşıyabilir.

Larvalar; tarla işçilerinin giysilerine, tarım ekipmanlarına, makinelere ve hatta meyve toplayıcılarına bir bahçeden diğerine kolayca bulaşabilir. Yumurta keseleri, kuşların ayaklarına veya diğer hayvanlara yapışarak zararlının hızla ve geniş bir alana dağılmasına neden olur. *N. viridis*, uluslararası bitki ve tarım ürünleri ticareti yoluyla yeni coğrafi bölgelere kolayca giriş yapmaktadır. Özellikle dikim materyalleri (fidanlar), taze meyveler, sebzeler ve kesme çiçeklerin taşınması ana yayılım yoludur. Taze meyve ve sebzeler, kesme çiçeklerde yumurta, nimf ve ergin dişileri bulunabilir.

ZARARLI ORGANİZMANIN ÖNEMİ

Ekonomik Etki

Tarımsal üretim ve biyogüvenlik açısından kritik bir tehdit oluşturan, istilacı bir zararlı olarak tanımlanmaktadır. Temel olarak bu zararlının risk faktörleri; geniş konukçu kapasitesi, yüksek üreme ve adaptasyon potansiyeli, tespit edilme zorluğu, ciddi ekonomik ve fizyolojik zarar ve mücadele zorlukları ile karşımıza çıkmaktadır.

KONTROL (MÜCADELE)

- Bulaşık alanlardaki budama artıkları imha edilmelidir.
- Paketleme tesislerinin hijyen kontrolleri yapılmalıdır.
- Coccinellidae, Neuroptera, Syrphidae, Hymenoptera ve Aracnida'ya bağlı çok sayıda doğal düşmanı vardır. Bunların zararlı üzerindeki etkinliğini korumak için kimyasal mücadelede doğal düşmanlara etkisi düşük ilaçlar seçilmelidir.
- Kimyasal mücadelesi yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır. Koruyucu balmumu tabakasının varlığı nedeniyle insektisitlerin etkinliği sınırlıdır.

Karantina Riski

Narenciye başta olmak üzere çok sayıda bitkide ciddi zarar oluşturan istilacı bir zararlı olan *Nipaecoccus viridis*, ülkeye giriş yolları ticari faaliyetler ile olmaktadır. Komşu ülkelerin zararlı ile bulaşıklığına ve işlenmemiş yapraklı ve saplı turunçgil meyvesi ticaretine dikkat edilmelidir. Konukçu süs bitkileri, konukçu bitki üretim materyali, işlenmemiş yapraklı-saplı meyve ve ticari konteynerlerle taşınabilmektedir. Bulaşık ülkelere işlenmemiş sebze ve meyve ticareti yapılmamalıdır. Ticaret limanları ve havalimanları zararlının giriş noktalarıdır. Bu noktalarda bulaşık ülkelere meyve ve süs bitkisi girişine izin verilmemelidir.

KARANTİNA TEDBİRLERİ

- Fidanların kontrollerinin çok iyi bir şekilde yapılması sağlanmalıdır.
- Bulaşık alanlardan temiz alanlara fidan nakline izin verilmemelidir.
- İthalat Yasakları ve Kısıtlamalar, Sertifikasyon ve Giriş Noktası Denetimleri olmalıdır.
- Ülkemize giriş ve çıkış yapan bitkilerin Bitki Sağlığı Sertifikası, Bitki pasaportu olması gereklidir.
- Tampon Bölgeler: Zararlının bulunduğu alanlardan yayılımı engellemek için üretim yerlerinin etrafında tampon bölgeler oluşturulmalıdır.

Kaynaklar :

<https://gd.eppo.int/country/TR/organisms>

Abdul-Rassoul, M. S. (2015). Host plants of the mealybug *Nipaecoccus viridis* (Newstead, 1894) (Homoptera, Pseudococcidae) in Iraq with detection of new hosts. *Advances in Bioresearch*, 6(2), 23-26.

Ahmed, M. Z., Hodges, G., & Diepenbrock, L. M. (2019). *Nipaecoccus viridis* (Newstead), lebeck mealybug (Coccoidea: Pseudococcidae). *Pest Alert, FDACS-P-02116*.

Ben-Dov, Y. (1994). *A systematic catalogue of the mealybugs of the world*. Intercept Limited, Andover, UK.

CABI. (2021). *Nipaecoccus viridis* (spherical mealybug). *Invasive Species Compendium*. CAB International.

Deeter, L. A., & Ahmed, M. Z. (2023). The records of *Nipaecoccus viridis* deposited in the Florida State Collection of Arthropods. *Insecta Mundi*, 0995, 1-8.

Diepenbrock, L. M., & Ahmed, M. Z. (2020). First report of *Nipaecoccus viridis* associated with citrus production in the United States. *Journal of Integrated Pest Management*, 11(1), 7.

EFSA Panel on Plant Health (PLH) et al. (2023). Scientific Opinion on the pest categorisation of *Nipaecoccus viridis*. *EFSA Journal*, 21(1), 7770.

Fand, B. B. et al. (2020). Bacterial volatiles from mealybug honeydew exhibit kairomonal activity toward parasitoid *Anagyrus dactylopii*. *Journal of Pest Science*, 93, 195–206.

Gaines, K. C. et al. (2022). Detectability of Hibiscus Mealybug DNA in predators. *Journal of Economic Entomology*, 115(5), 1583–1591.

- García Morales, M. et al. (2016). ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database, bav118.
- Ghosh, A. B., & Ghose, S. K. (1989). Descriptions of all instars of *Nipaecoccus viridis*. *Environment and Ecology*, 7(3), 564–570.
- Kaydan MB, Erkiliç L (2025) First report of invasive species *Nipaecoccus viridis* (Newstead) (Hemiptera: Coccoomorpha: Pseudococcidae) associated with Citrus plantation in Turkey. *Journal of Insect Biodiversity* 61(1), 1-8.
- Kondo, T., & Watson, G. W. (Eds.). (2022). *Encyclopedia of Scale Insect Pests*. CABI.
- Levi-Zada, A. et al. (2019). Identification of the sex pheromone of *Nipaecoccus viridis*. *Journal of Chemical Ecology*, 45, 455–463.
- Levi-Zada, A. et al. (2021). Absolute configuration of the spherical mealybug sex pheromone. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69(10), 3026–3031.
- Liesenfelt, T. et al. (2025). Genome report of *Nipaecoccus viridis*. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 15(11), jkaf154.
- Mani, M., & Krishnamoorthy, A. (2008). Biological suppression of mealybugs using *Cryptolaemus montrouzieri*. *Journal of Biological Control*, 22(1), 169-172.
- Meyerdirk, D. E. et al. (1988). Importation and establishment of *Anagrus indicus*. *Entomophaga*, 33(2), 229-237.
- Middleton, E. G., & Diepenbrock, L. M. (2022). Sanitizing equipment to prevent spread. *Journal of Economic Entomology*, 115(5), 1592–1600.
- Mohan, C. et al. (2022). *Pests and their management in coconut*. Springer.
- Nechols, J. R., & Seibert, T. F. (1985). Biological control of spherical mealybug. *Environmental Entomology*, 14(1), 45–47.
- Olabiyi, D. O. et al. (2023). Hibiscus mealybug biology and management. *Journal of Integrated Pest Management*, 14(1), 3.
- Sharaf, N. S., & Meyerdirk, D. E. (1987). A review on the biology, ecology and control of *Nipaecoccus viridis*. *Miscellaneous Publications*, 66, 1–18.
- Stocks, I. C., & Hodges, G. (2010). *Nipaecoccus viridis*, a new exotic mealybug in Florida. *Pest Alert*.
- Thomas, D. D., & Leppla, N. C. (2008). Likelihood and consequences of introduction of spherical mealybug. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*, 121, 152–154.
- Ülğentürk S, Ercan C, Yaşar B, Kaydan MB (2022) Türk Coccoidea (Hemiptera: Sternorrhyncha) türlerinin kontrol listesi. *Trakya Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi* 23(Özel Sayı), S113-S129. <https://doi.org/10.23902/trkjnat.1123152>
- Williams, D. J. (2004). *Mealybugs of southern Asia*. Natural History Museum.
- Zarghami, S. et al. (2016). Functional responses of *Nephus arcuatus*. *Psyche*.

Resimler



Nipaecoccus viridis'in
Turunçgil meyvesi üzerindeki
zararı ve ergin dişi bireyler



Nipaecoccus viridis' in Yumurta paketi