

BAĞ MİLDİYÖSÜ

Plasmopara viticola (Berk. Et Curt) Berl et de Toni

1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Hastalığa neden olan etmen obligat bir parazittir. Hücrelerarası gelişir, çok çekirdekli miselyum yapısı 8-10 µm çapındadır ve 4-10 µm çapında yuvarlak emeçleri taşırlar. Bu emeçlerle konukçu hücresinin içine girerek beslenmelerini sağlar. Hastalık etmeni eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki türlü çoğalır.

Eşeyli çoğalma: Fungus kışı yere düşen enfekteli yapraklarda oospor halinde geçirir. Oosporlar ilkbaharda hava sıcaklığı 10°C'yi aşınca, su damlacıkları içinde çimlenirler. Bir veya iki tane ve değişik uzunlukta çim tüpü oluştururlar. Çim tüplerinin ucunda sporangiumlar vardır ve içlerinde 30-56 zoospor bulunur.

Eşeysiz çoğalma: Sporangiumlarla olur. Sporangiumlar limon şeklinde olup, dik açı yaparak dallanan, uçları çatallı sporangiofor denilen taşıyıcılar üzerinde bulunur ve enfekteli yaprakların stomaları içinden çıkarlar. Her sporangiumda 1-10 arasında değişen iki kamçılı zoospor bulunur. Zoosporlar genellikle tek çekirdekli dirler.

P.viticola kışı yere dökülmüş hastalıklı yapraklarda oospor formunda geçirir. İlkbaharda, oosporlardan oluşan zoosporlar; sıçrayan yağmur damlalarıyla etrafa yayılırlar. Yapraklara ulaştığında yaprak yüzeyi ıslak ise, su damlası içinde kamçılarını atarak çimlenmeye (optimum 22-25°C) başlar. Çim borusu bir stomaya rastladığında buradan yaprak dokusu içine girer, primer enfeksiyon başlamış olur. Bu nedenle enfeksiyonların büyük bir kısmı yaprağın alt yüzeyinde oluşur. Optimum koşullarda, çimlenme ile penetrasyon arasındaki süre 90 dakikadan daha azdır. Yaprak dokusu içinde gelişen fungus hücreler arası boşlukta yayılır, hücre içine emeçler göndererek beslenir, yaprağın üstünde yağ lekeleri oluşur. Yüksek

nem ve yağış gibi koşullar uygun giderse, bu yağ lekelerinin altında beyaz renkte fungal örtü meydana gelir. Burada oluşan sporangiyumlar rüzgar ve yağmurla taşınırlar. Yaprakların üzeri ıslak olduğunda, sporangiyumlardan yine zoosporlar meydana gelerek sekonder enfeksiyonları oluşturur, böylece enfeksiyonlar devam eder. Enfekteli yapraklar, salkım enfeksiyonları açısından inokulum kaynağıdır. Ayrıca fungusun kışı geçirmesi bakımından da önemlidir (**Şekil 164**).

Fungusun inkübasyon süresi yaprak yaşı, çeşit, hava nemi ve sıcaklık ile doğrudan ilişkilidir. Genellikle sıcaklık arttıkça inkübasyon süresi kısalır. Örneğin 15°C’de 8-9 gün, 20°C’de 5 gün, 25°C’de 4 gündür. Sıcaklık 30°C’yi geçtiği zaman fungus ölür, 6°C’nin altında gelişemez.

Epidemiler için yağmur önemli bir faktördür. Ilık ve yağışlı geçen bir kış, bunu takip eden yağışlı bir ilkbahar ve bir iki hafta arayla yağan yağmurlu yaz koşullarında, şiddetli epidemiler meydana gelir.

2. BELİRTİLERİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Mildiyö hastalığı asmanın tüm yeşil kısımlarında görülür. Yaprak belirtileri sürgünler yaklaşık 25 cm’ye ulaştığında görülmeye başlar. Başlangıçta yaprağın üst yüzeyinde sarı renkli tipik yağ lekeleri meydana gelir. Alt yüzlerinde ise beyaz bir fungal örtü vardır. Bu lekelerin rengi zamanla koyulaşır, kahverengileşir, bir süre sonra kurur ve dökülür (**Şekil 165a,b**).

Sürgünler üzerinde eliptik lekeler meydana gelir. Hastalık şiddetli ise sürgün kurur. Çiçekler enfekte olduğunda, kısa zamanda kahverengileşerek kuruyup dökülür, böylece seyrek taneli salkımlar oluşur. Taneler küçük iken hastalığa çok duyarlı olup, olgunlaştıkça bu duyarlılık azalır. Hastalıklı taneler, olgunluk dönemine doğru, su kaybederek buruşur, meşinleşmiş bir görünüm alırlar (**Şekil 165c,d**). Bu taneler, beyaz çeşitlerde mat grimsi-yeşil, siyah çeşitlerde pembemsi kırmızıya döner.

Mildiyö hastalığı asmanın tüm yeşil kısımlarını ve doğrudan ürünü etkilediği için ekonomik yönden önemlidir. Ülkemizde asma yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelerde hastalık görülebilir.

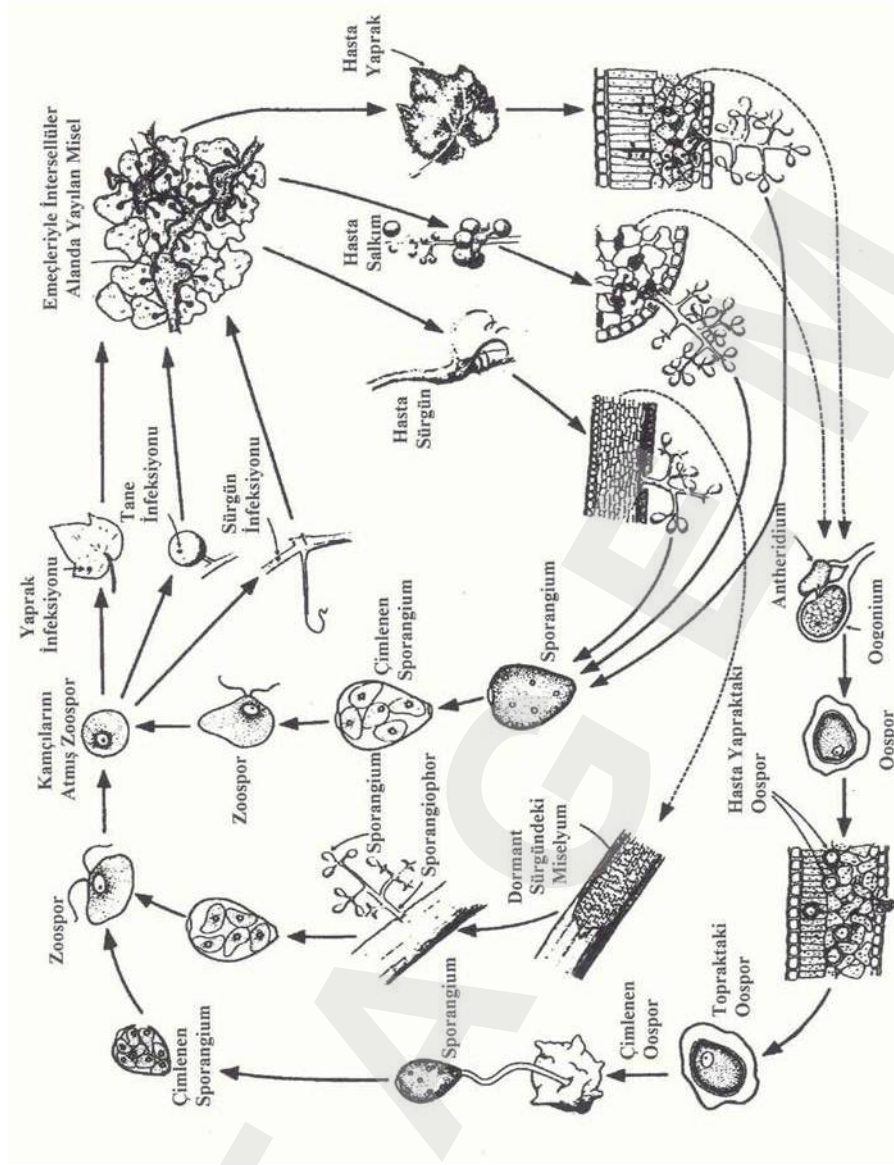
3. KONUKÇULARI

Etmenin konukçusu sadece asmadır.

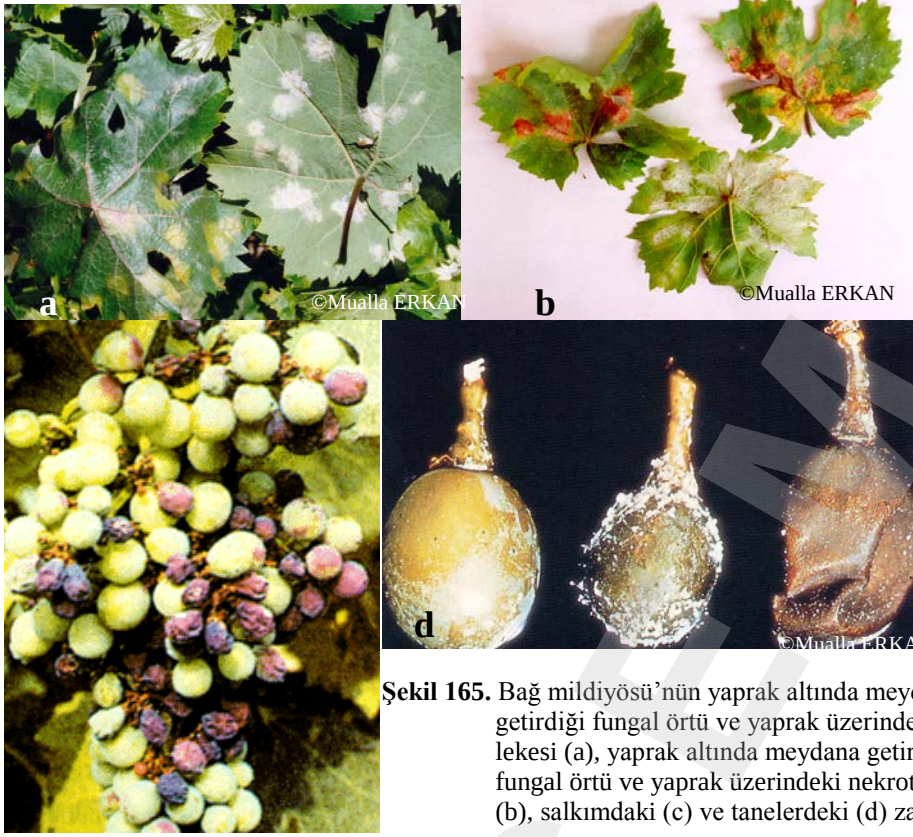
4. MÜCADELESİ

4.1. Kültürel Önlemler

- Hastalıklı sürgünler dipten kesilip imha edilmelidir.
- Asmaların altı temiz tutulmalı, yere düşen hastalıklı yapraklar toplanarak imha edilmelidir.
- Yabancı otlarla mücadele edilmelidir.
- Aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.



Şekil 164. Bağ mildiyözü'nün yaşam çemberi (G.N.Agrios, 1997. Plant Pathology).



Şekil 165. Bağ mildiyözü'nün yaprak altında meydana getirdiği fungal örtü ve yaprak üzerindeki yağ lekeleri (a), yaprak altında meydana getirdiği fungal örtü ve yaprak üzerindeki nekrotik lekeler (b), salkımdaki (c) ve tanelerdeki (d) zarar şekli.

4.2. Kimyasal Mücadele

4.2.1. İlaçlama zamanı

Tahmin ve uyarı sisteminin uygulanmadığı yörelerde:

- 1. ilaçlama:** Sürgün boyu 25-30 cm uzunlukta olunca uygulanmalıdır.
- 2. ve daha sonraki ilaçlamalar:** Birinci ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi dikkate alınmalıdır.

Kullanılan ilacın etki süresi bitiminde, bölgenin günlük sıcaklık ve yağış ortalamaları, nispi nem, çiğ gibi meteorolojik faktörler dikkate alınarak, hastalık enfeksiyonu için uygun koşullar oluştuğunda ilaçlamalar yapılmalı, koşullar ortadan kalktığında ilaçlamalara son verilmelidir.

Tahmin-uyarı sisteminin uygulandığı yörelerde:

- 1. ilaçlama:** Kışlık sporlarla tahmini bulaşmadan sonra ve yazlık sporların ortaya çıkmasından önce (ilk yağ lekeleri görülmeden) yapılacaktır. Oosporların çimlenmesi, zoosporlarla bulaşma aşağıda belirtilen koşulların bir araya gelmesiyle gerçekleşmektedir.

- a) Sürgünler 5-6 cm. boya ulaşmış olmalı,
- b) Asmaların altındaki toprak nemi en az %70 oranına ulaşmış ve bu nem seviyesi ortalama sıcaklıklara göre aşağıdaki cetvelde belirtilen süre korunmuş olmalıdır.

Günlük Ort. Sıcaklıklar	%70 toprak neminin devam süresi
11-13° C	7-8 gün
14-16° C	4-5 gün
17°C ve üstü	2-3 gün

Günlük ortalama sıcaklık 10°C'nin altında olduğunda toprak nemi ne kadar fazla olursa olsun kışlık sporlar çimlenemezler.

- c) Asmanın yaprakları üzerinde, yağmur veya çiğ nedeniyle en az 2 saat süreyle ıslaklık bulunmalıdır. Bu koşul saptandıktan sonra kışlık sporlarla bulaşmanın olduğu kabul edilir ve bu günden itibaren I. inkübasyon periyodunun işlemeye başladığı varsayılır. Bu inkübasyon periyodunun sonu günlük maksimum ve minimum sıcaklık ortalamalarından, gelişme eşiği (8°C) çıkarılarak Etkili Sıcaklık Toplamları (EST)¹ kümülatif olarak hesaplanır.

EST: Enfekteli organlarda patojenin gelişmesi için bulaşmanın başlangıcından yağ lekelerinin oluşumuna kadar gerekli olan sıcaklıklar toplamıdır. Bu toplam bağ mildiyözü için 61 gün-dereceye eşittir. Bu değer günlük ortalama hava sıcaklıklarından 8°C düşürüldükten sonraki rakamların toplamıyla elde edilir. Zira bitki dokusunda patojen ancak 8°C'nin üzerinde gelişebilmektedir.

1. inkübasyon periyodunun sonunda, yazlık sporlar oluşacağından ve asıl ekonomik bulaşmalar bu sporlarla meydana geleceğinden, 1. inkübasyon periyodu ortalarında 1. ilaçlama yapılmalıdır. Buna göre, bağ mildiyözü için 61°C olan etkili sıcaklık toplamının yarı değerine (30-32°C) ulaşıldığı günden itibaren (yağ lekeleri görülmeden önce), 1-3 gün içinde ilaçlamalar yapılmalıdır.

Birinci ilaçlamadan sonra, toprak nemi ile ilgili veriler önemli olmadığı için dikkate alınmamalıdır.

- 2. ve daha sonraki ilaçlamalar:** Kullanılan preparatın etki süresi sonunda, yapraklar üzerinde en az iki saati bulan ıslaklıktan itibaren, EST'nin 30-32 gün-derece'ye ulaşması durumunda (yapraklarda yağ lekesi varsa) yapılmalıdır.

Tahmin ve uyarı istasyonlarının bulunduğu yörelerde ilaçlamalar için yapılacak uyarılar dikkate alınmalıdır.

¹ EST (gün-derece)= $\sum[(\text{maksimum}^{\circ}\text{C} + \text{minimum}^{\circ}\text{C}):2] - 8$

4.2.2. Kullanılacak bitki koruma ürünleri ve dozları

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

4.2.3. Kullanılacak alet ve makineler

İlaçlamada, sırt pülverizatörü (motorlu, otomatik, mekanik), sırt atomizörü, motorlu bahçe pülverizatörü veya hidrolik bahçe pülverizatörü kullanılır.

4.2.4. İlaçlama tekniği

İlaçlamalar havanın çok sıcak olmadığı sabah erken saatlerde veya akşamüzeri yapılmalıdır. Asmanın iç tarafındaki yaprak ve salkımların ilaçlanmasına dikkat edilmelidir. Yaprakların özellikle alt yüzeylerinin ilaçla kaplanması sağlanmalıdır.