

# Meyve bitkilerinde külleme hastalıkları

Автор(и): проф. Мария Боровинова

Дата: 27.06.2016 Брой: 6/2016



*Küllemeye dayanıklı veya zayıf duyarlı çeşitlerin dikilmesi, hastalığın kontrol altına alınmasında en güvenilir ve çevre dostu yöntemdir.*

Elma, armut, ayva, kiraz, vişne, erik, çilek, siyah frenk üzümü ve fındık gibi meyve ürünleri, küllemeye neden olan *Erisiphaceae* ailesinden dokuz mantar türünün konukçularıdır. Bunlar arasında, elma küllemesi ve şeftali küllemesi ülkemizde meyve yetiştiriciliğine önemli zararlar verir ve bu da ağaçları ve meyve üretimini korumak için fungusit uygulamalarını gerektirir.

## Elma Küllemesi

Uzman literatürü elmada 57 mantar hastalığı bildirmektedir. Ülkemizde bunlardan 21'i tanımlanmış ve tarif edilmiştir, ancak ekonomik açıdan önemli olanlar elma karalekesi *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Wint. ve külleme *Podosphaera leucotricha* (Ellis ve Everh.) E.S. Salmon'dur. Bu hastalıklara karşı,

yetiştirilen çeşitlerin duyarlılığına ve özellikle yağış olmak üzere meteorolojik koşullara bağlı olarak her yıl 5 ila 18 arasında ilaçlama yapılması gerekmektedir.

Küllemeye neden olan mantar, esas olarak yapraklara ve sürgünlere saldırır ve Jonathan, Moira gibi yüksek derecede duyarlı çeşitlerin meyvelerine çok nadiren bulaşır. Bu patojen, enfekte olmuş yaprak ve çiçek tomurcuklarında kışı geçirir. Bunlardan, mantarın miselyumu, konidioforları ve sporlarından oluşan grimsi-beyaz bir örtüyle tamamen kaplanmış yapraklar ve sürgünler oluşur. Enfekte tomurcuklardan gelişen sürgünler kısa, küçük, dar, gelişmemiş ve kolay kırılabilen yapraklara sahiptir; bu yapraklar kahverengiye döner ve erken dökülür. Enfekte çiçek tomurcuklarından meyve oluşmaz. Hastalığın lokal formunda, yapraklar üzerinde düzensiz yuvarlak grimsi-beyaz lekeler oluşur; bu lekeler tüm yaprağı kaplayabilir, nekroza ve erken yaprak dökümüne neden olabilir. Yüksek derecede duyarlı çeşitlerin meyvelerinde ayrıca kabuk nekrozu ve çatlamlar da gözlemlenir.

Bu hastalığın yaprak ve meyve tomurcuklarına, yapraklara, sürgünlere ve çok nadiren meyvelere verdiği zarar, özellikle yüksek derecede duyarlı çeşitlerde oldukça fazladır. Sağlıklı bitkilerin toplam yaprak alanının, külleme ile saldırıya uğrayan bitkilere göre ortalama üç kat daha büyük olduğu ve külleme ile enfekte olmuş yaprakların terleme yoğunluğunun sağlıklı yapraklara göre %50'den birkaç yüzde yüze kadar daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çok sayıda yazar, külleme ile enfekte olduğunda hastalığa yüksek duyarlılığı olan çeşitlerde %50 ila %80 arasında verim kayıpları bildirmektedir. Kjustendil Tarım Enstitüsü'nde yürütülen çalışmalardan elde edilen veriler, yüksek derecede duyarlı Jonathan çeşidinde, hastalığa karşı kontrol önlemleri uygulanmadığı takdirde küllemenin zarar katsayısının %97'ye kadar ulaştığını göstermektedir.

Külleme etmeni *Podosphaera leucotricha* (Ellis ve Everh.) E.S. Salmon, konidial evresi *Oidium farinosum* olan *Ascomycetes* sınıfı, *Erysiphales* takımına aittir. Mantarın miselyumu yüzeysel, septalı, başlangıçta beyazdır ve yaşlandıkça grimsi-beyaz bir renk alır. Hastalıklı organa appressoria adı verilen özel dallarla tutunur ve diğer dallar (haustoria) aracılığıyla konukçudan besin maddelerini alır. Miselyum üzerinde, zincir şeklinde dizilmiş 6-9 tek hücreli spor taşıyan kısa konidioforlar oluşur. Mantarın meyve gövdeleri kleistotesyumdur ve sürgünlerin yüzeyinde oluşur. Kleistotesyumlar küreseldir ve iki tür uzantıya sahiptir: tabandan çıkan basit olanlar ve meyve gövdesinin üst tarafında oluşan uzun, dikotom dallanmış olanlar. İçlerinde 8 tek hücreli askospor taşıyan tek bir askus oluşur.

Külleme etmeni, kışı esas olarak enfekte olmuş yaprak ve meyve tomurcuklarında miselyum halinde geçirir. Bazı yıllarda kleistotesyum oluşturur, ancak ülkemizde bunlar enfeksiyon kaynağı değildir.

Külleme etmeninin gelişimi için optimum sıcaklık 11-28°C aralığındadır. Konidiyaların çimlenmesi için su damlası gerekli değildir. %34'ün üzerindeki hava neminde çimlenebilirler. Şiddetli yağışlar,

konidiyosporları yıkayarak elma küllemesinin gelişimini sınırlar.

Küllemenin gelişimi aynı zamanda uygulanan tarımsal uygulamalardan da etkilenir. Dikim sıklığı, yanlış budama ve dengesiz gübreleme artan kayıplara yol açar. Tek taraflı azotlu gübreleme, elmada külleme enfeksiyonunu önemli ölçüde artırırken, potasyumlu gübreleme hastalıktan kaynaklanan kayıpları azaltır. Sanitasyon budamasındaki eksiklikler, birincil inokulum birikimi riskini artırır.

#### **Elma küllemesi şu yollarla kontrol edilir:**

- Küllemeye dayanıklı veya zayıf duyarlı çeşitlerin dikilmesi;
- Budama (kış – şekil ve meyve verme budaması sırasında, ve yeşil – vejetasyon döneminde), bu sırada tüm enfekte tomurcuklar, sürgünler ve dallar çıkarılır;
- Hastalığın kontrolü için onaylanmış fungusitlerle ilaçlama.

Küllemeye dayanıklı veya zayıf duyarlı çeşitlerin dikilmesi, hastalığın kontrol altına alınmasında en güvenilir ve çevre dostu yöntemdir. Tüm Avrupa ıslah programları, karalekeye ve küllemeye dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesini içermektedir. Son yıllarda yaratılan ve karalekeye dayanıklı olan elma çeşitlerinin çoğu aynı zamanda küllemeye karşı zayıf duyarlıdır. Şimdiye kadar, elmada küllemeye tamamen dayanıklı bir çeşit bulunmamaktadır, ancak bir dizi çeşit zayıf duyarlıdır ve en az sayıda ilaçlamayla yetiştirilebilir. Bu tür çeşitler Gala, Lodi, Prima, Priscilla ve diğerleridir.

Kjustendil Tarım Enstitüsü'nde, Kjustendil bölgesi için yeni olan bazı elma çeşitlerinin duyarlılığını belirlemek amacıyla denemeler yürütülmektedir. 2012-2015 döneminde, incelenen tüm çeşitlerin küllemeye duyarlı olduğu, ancak farklı derecelerde olduğu tespit edilmiştir. Nispeten en az duyarlı olanlar Rubinola, Sharden ve Rosana'dır; bu çeşitlerde çalışma dönemi ortalaması enfeksiyon derecesi %13'ü geçmemektedir. İncelenen 12 çeşit arasında nispeten en duyarlı olanı Braeburn'dır; bu çeşitte dönem ortalaması enfeksiyon derecesi %21'e ulaşmaktadır.

Budama, yetiştiriciliğin ilk yıllarında fungusit kullanmadan külleme sorununu çözebilir, ancak bu yalnızca Brightgold, COOP 10, Prima, Priscilla, Priam, Florina, Freedom ve diğerleri gibi küllemeye karşı zayıf ila orta derecede duyarlı ve karalekeye dayanıklı çeşitlerde mümkündür.

Budamanın uygun fungusitlerle ilaçlama ile birleştirilmesi durumunda çok iyi sonuçlar elde edilir. Ayrıca, külleme kontrolü karaleke kontrolü ile koordine edilmelidir. Her iki hastalığa da duyarlı elma çeşitlerinde karaleke ve külleme kontrolüne yönelik öneriler, karaleke için enfeksiyon dönemlerinin tahmini ve belirlenmesine ve külleme gelişimi için koşulların izlenmesine dayanmalıdır; bu sayede her iki hastalığa karşı da etkili olan fungusitler seçilir.

Organik tarımda, sentetik pestisitlerin kullanımının yasak olması ve biyoürünlerin sınırlı sayıda olması göz önüne alındığında, elma üretimini zararlı organizmalardan korumak oldukça zordur. Ülkemizde bu tür üretimde küllemenin kontrolü için yalnızca kükürt içeren fungusitlere izin verilmektedir. Birçok ülkede organik elma üretiminde, aktif temeli *Bacillus subtilis* bakterisi olan ve

elma küllemesi etmenine karşı üç yönlü etki gösteren Serenade Opti adlı biyofungisit kullanılmaktadır. Bu biyofungisitın vejetasyon döneminin başında kullanıldığında çok iyi sonuçlar sağladığına dair bilimsel raporlar bulunmaktadır.