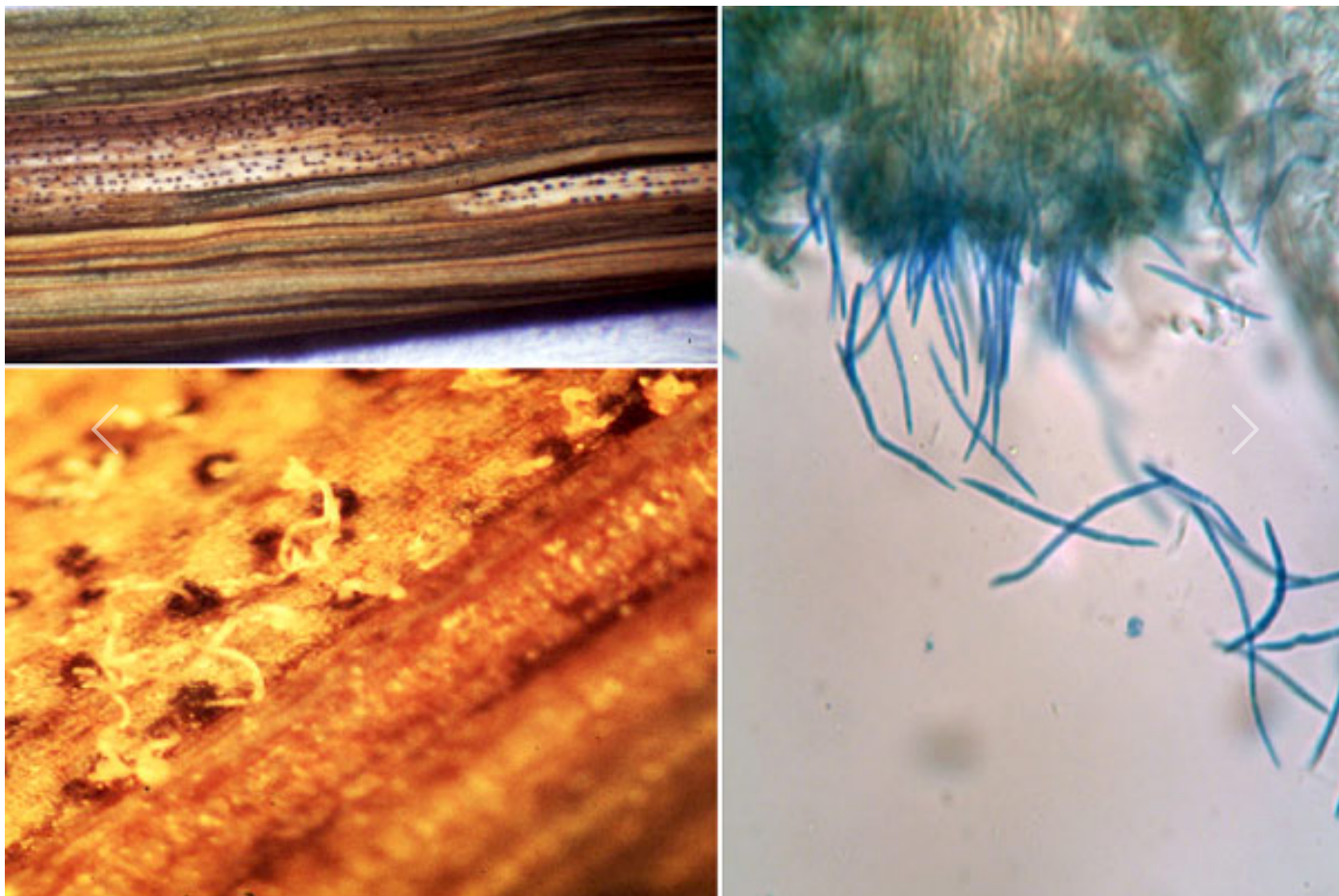


Buğdayda erken yaprak yanıklığı, septoria yaprak lekesi olarak da bilinir

Автор(и): проф. д-р Иван Киряков, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево; гл.ас. д-р Йорданка Станоева, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево

Дата: 16.04.2018 *Брой:* 4/2018



Buğdayda erken yaprak lekesi (EYL), aynı zamanda ilkbahar yaprak lekesi veya septoria yaprak lekesi (Septoria yaprak lekesi) olarak da bilinir, çıkıştan çiçeklenmeye kadar olan dönemde serin ve nemli koşullara sahip dünyanın birçok bölgesinde önemli bir hastalıktır. Hastalık hem ekmeklik buğdayda hem de makarnalık buğdayda görülür. Hastalığın epifitotik gelişimi altında verim kayıpları %50'ye kadar ulaşabilir. Son yıllarda, EYL Bulgaristan'da sarı pas, kahverengi pas ve külleme ile birlikte en zararlı hastalıklar arasında yer almaktadır. Bunun

nedenleri, gelişimi için elverişli koşullar, çeşitlerin duyarlılığı, ekim nöbeti ihlalleri ve yetiştirme teknolojisi ile birlikte fungusitlerle zamanında yapılmayan mücadeledir.

Son yıllarda sıklıkla gözlemlenen erken ekim uygulaması, özellikle hastalığın gelişimi için elverişli koşullar altında, ekimlerin henüz sonbaharda ağır şekilde enfekte olması için koşullar yaratır. Tohumluk oranının artırılması, bitki sıklığının yükselmesine ve dolayısıyla bitki örtüsünde nemin daha uzun süre tutulmasına yol açar. Yüksek azotlu gübre dozları ve yüksek derecede duyarlı çeşitlerin kullanımı, EYL'nin gelişimi ve yayılması üzerinde olumlu etkiye sahip diğer faktörlerdir.

Hastalığın belirtileri

Hastalığın ilk belirtileri, çıkıştan kısa bir süre sonra yapraklarda damarlar arasında konumlanmış küçük klorotik çizgiler şeklinde gözlemlenebilir. Yavaş yavaş lekeler büyür ve soluk gri ile kahverengi arası bir renk alır ve içlerindeki dokular yanar. Büyümelerinden kısa bir süre sonra, lekelerin içinde yaprağın her iki yüzünde çok sayıda koyu kahverengiden siyaha kadar yuvarlak yapılar (piknidyumlar) belirir ki bu EYL'nin karakteristik bir belirtisidir. Gelişmiş yapraklardaki lekeler çoğunlukla uzamış, düzensizden eliptik şekle kadar, yaprak damarlanmasıyla sınırlanmış ve çok sayıda piknidyumla serpilmiş haldedir. Ağır şekilde etkilenen yapraklar yanar. Daha seyrek olmakla birlikte, EYL belirtileri sap ve kavuzlarda da gözlemlenebilir.

Hastalık etmeni

EYL'nin etmeni, hemibiyotrofik (gizli nekrotrofik), heterotalik, askomiset mantarı *Zymoseptoria tritici* (= *Mycosphaerella graminicola*, anamorf *Septoria tritici*)'dir. Mantar birkaç morfolojik yapı geliştirir: maya benzeri hücreler olarak bilinen tek hücreler, çok hücreli hifler, eşeyli ve eşeysiz süreçlerden kaynaklanan sporlar. Yapay besi ortamlarında mantar genellikle maya benzeri (tek hücreli) büyüme sergiler.

Konukçu içinde, patojen çok hücreli bir miselyum geliştirir. Mantarın eşeysiz gelişiminden kaynaklanan sporlar (piknidyosporlar), ipliksi, renksiz, 3-7 septalı olup piknidyum adı verilen meyve gövdelerinde oluşur.

Hastalık döngüsü

Mantar *Z. tritici* elverişsiz koşullarda, bitki artıkları, kışlık ekimler, gönüllü buğday veya bazı buğdaygiller üzerinde psödotesya ve/veya piknidyum formunda hayatta kalır. Çok sayıda çalışma, askosporların primer enfeksiyon kaynağı olarak birincil rolünü doğrulamaktadır. Işık, askosporların canlılığını belirleyen faktörlerden biridir. Işık yokluğunda canlılıklarını 1-2 hafta korurlarken, ışık varlığında 2 gün içinde canlılıklarını kaybederler. Salınan askosporlar hava akımlarıyla uzun mesafelere taşınır. Genel olarak, piknidyosporlar vejetasyon dönemi boyunca patojenin yayılmasını sağlar, ancak aynı zamanda primer inokulum olarak da hizmet edebilirler. 15-30°C sıcaklıklarda ve bitki artıkları toprak yüzeyinde bulunduğu anda, piknidyosporlar canlılıklarını 9 aya kadar koruyabilir, ancak 5-7 cm derinliğe gömüldüklerinde canlılıklarını bir ay içinde kaybederler.

Sporlar (askosporlar ve piknidyosporlar) yapraklar üzerine ulaştığında, 0-25°C sıcaklık aralığında, optimum 15-20°C'de çimlenir. Çimlenme için, 30 dakika/saatten fazla serbest su veya %85'in üzerinde bağıl nem veya 0.2 mm'nin üzerinde yağış gereklidir. 4 gün boyunca 1 mm'nin üzerinde yağış, enfeksiyon için elverişli koşullar yaratır. Bu koşullar altında, sporlar 24 saat içinde, yaprak stomalarına doğru yönelen bir enfeksiyon hifası ile çimlenir.

Enfeksiyon hifası stomalardan substomatal boşluğa nüfuz eder ve mezofilin hücreler arası boşluğunu (apoplast) kolonize eder. İklim koşullarına, konukçu direncine ve izolatların agresifliğine bağlı olarak, patojen apoplastta 6 ila 36 gün (ortalama 9-15 gün) süren gizli bir faz (dokuya nüfuzdan piknidyum oluşumuna kadar olan dönem) geliştirir; bu süre boyunca etkilenen dokular enfeksiyon belirtisi göstermez.

Genellikle, enfeksiyondan 3 ila 11 gün sonra mantar, substomatal boşluklarda piknidyum oluşturmaya başlar ki bu, etkilenen dokularda klorotik çizgilerin görünmesiyle çakışır. Piknidyum oluşumu, patojenin biyotrofik beslenme mekanizmasından nekrotrofik beslenme mekanizmasına geçişi ile ilişkilidir. Bu da hastalığın tipik belirtilerinin ortaya çıkmasına yol açar. Nem varlığında, piknidyumlar beyazımsı bir iplik formunda piknidyosporlar salgılar, ardından bunlar yağmur suyu ile dağılır ve sekonder ve sonraki enfeksiyonlara neden olur. İklim koşullarına ve

enfeksiyon zamanına bağlı olarak, etkilenen dokularda piknidyumların görünmesinden 65 ila 95 gün sonra psödotesya oluşur.

İlkbahar yaprak lekesine karşı mücadele önlemleri

Hastalık mücadelesi, İyi Bitki Koruma Uygulamaları ilkelerine uymalıdır, yani kimyasal yöntemleri agroteknik ve organizasyonel-ekonomik önlemler ve yaklaşımlarla birleştirmelidir.

Organizasyonel-ekonomik ve agroteknik önlemler şunları içerir:

- Dayanıklı çeşitlerin kullanımı. Ne yazık ki, ülkemizde tescil edilmiş Bulgar buğday çeşitleri düşük düzeyde dirence sahiptir. Hastalığa nispeten iyi direnç gösteren çeşitler Dragana, Merili, Pchelina, Kalina ve Kiara'dır;
- Patojen tarafından saldırıya uğramayan bitkilerle 3-4 yıllık bir ekim nöbetine uyulması;
- Hasat sonrası artıkların mümkün olan en kısa sürede derin sürülerek gömülmesi;
- İlgili bölge için optimum zamanda ekim yapılması. Erken ekim, ıslak ve uzun bir sonbaharla birleştiğinde enfeksiyon riskini artırır;
- Verilen çeşit için önerilen tohumluk oranına uyulması. Sık ekimler nemi uzun süre tutar;
- Dengeli gübreleme. Yüksek azotlu gübre dozları bitkileri enfeksiyona karşı daha duyarlı hale getirir;
- Erken ilkbahar yabancı otlarının zamanında kontrolü. Ekim alanının yabancı ot istilasını nemi artırır.

Kimyasal mücadele araçları

Bayrak yaprağı ve başağın verimin yaklaşık %65'ini oluşturmasına katkıda bulunduğu iyi bilinen bir gerçektir. Sondan bir önceki yaprağın (yaprak 2) payı ise yaklaşık %20'dir. Bu nedenle buğdayda, EYL de dahil olmak üzere yaprak patojenlerine karşı koruma, bu organları hastalıklardan uzak tutmayı amaçlar.

Bulgaristan koşulları için, EYL açısından buğdayın kritik büyüme aşamaları sapa kalkma – ikinci boğum (GS30–GS32) ve bayrak yaprağı çıkışıdır (GS39–GS45). Ekimlerin GS31–GS32 (birinci–ikinci boğum) ve GS39'da (bayrak yaprağı dalcik görünümü) koruyucu olarak ilaçlanması, patojenin epifitotik gelişimini destekleyen iklim koşullarında sondan bir önceki yaprağın %60'a kadar ve bayrak yaprağının %80'e kadar korunmasını sağlar. Ülkemizde kabul edilen ekonomik zarar eşiğinin %5 etkilenmiş yaprak alanı olduğunu belirtmek önemlidir. Şu anda, ülkemizde kullanım için yeterli sayıda fungusit ruhsatlandırılmıştır. Ancak uygulamaları, patojen popülasyonlarında direnç gelişimini önlemek için etki şekilleriyle tutarlı olmalıdır. Benzer etki şekline sahip fungusitlerin ardışık uygulanması, dirençli formların ortaya çıkması ve dolayısıyla etkinliklerinin azalması için bir ön koşuldur. Bir diğer önemli gereklilik ise kullanılan fungusitlerin ruhsatlı dozlarda uygulanmasıdır.

Ruhsatlı bitki koruma ürünleri

Aviator Xpro 225 EC – 80–125 ml/da, Acanto 250 SC – 60 ml/da, Artea 330 EC – 50 ml/da, Duet Ultra – 60 ml/da, Credo 600 SC – 150 ml/da, Mirador Forte 160 EC – 125 ml/da, Osiris – 200–300 ml/da, Sfera Max SC – 30–50 ml/da, Tango Super – 80 ml/da