

Arpada ağ benek hastalığı: Modern tarım bağlamında koruma stratejileri

Автор(и): Растителна защита
Дата: 31.12.2025 Брой: 12/2025



Ağ benek hastalığı (*Pyrenophora teres*), ekinlerdeki sıradan bir hastalık değildir; arpa yetiştiriciliğindeki ciddi ekonomik faktörlerden biridir. Buğdaydan farklı olarak arpa, daha kısa bir büyüme mevsimine ve daha hassas yapraklara sahiptir, bu da patojenin hızla yayılmasına olanak tanır. Uzman analizleri, koruma zamanında başlamazsa, verim kayıplarının %40'a ulaşabileceğini ve biracılık amaçlı tahıl kalitesinin önemli ölçüde bozulabileceğini göstermektedir.

Patojeni ve tepki için kesin zamanı bilmek, karlı üretimi ve ekonomik kayıpların azaltılmasını sağlar.

Konukçu özgüllüğü: Arpa neden savunmasızdır?

Uzmanlaşmış çalışmalara göre, arpa erken aşamalarda strese ve hastalıklara çok daha şiddetli tepki verir. Yaprakları, diğer tahıl bitkilerine göre alt katmanlarda daha ince ve fizyolojik olarak daha aktiftir. Bu, geleneksel olarak alt yapraklardan başlayan ağ benek hastalığının, kardeşlenme döneminin hemen başında, gelecekteki başak oluşumu için enerjiyi doğrudan „çaldığı“ anlamına gelir.



Belirtiler ve Biyoloji

Patojen, deneyimsiz ziraat mühendislerini genellikle şaşırtan iki ana formda ortaya çıkar. Tipik ağ formu (*f. teres*), yapraklarda karakteristik ağsı yapılar oluştururken, leke formu (*f. maculata*) klorotik hale ile oval nekrozlarla sınırlıdır ve diğer yaprak lekelerine benzer.

Mantarların yaşam döngüsü, bitki kalıntıları ile yakından ilişkilidir. Anızda hayatta kalır, bu da minimum toprak işleme teknolojilerini (Anızda Toprak İşlemesiz ve Şeritli Toprak İşleme) birincil enfeksiyon açısından daha riskli hale getirir. Gönüllü bitkiler ve enfekte tohum materyali, hastalığın yeni ürüne girmesi için diğer iki ana yoldur.



İklim Faktörü: Risk Ne Zaman Gerçek Olur?

Ağ benek hastalığı neme karşı oldukça hassastır. Enfeksiyon için kritik dönem, %90'ın üzerinde bağıl nem ve 15°C ile 25°C arasındaki sıcaklıkları gerektirir. Daha düşük sıcaklıklarda (yaklaşık 5-8°C) bile patojenin gelişimini durdurmadığı, sadece yavaşlattığı unutulmamalıdır. 10 saatten uzun süren yaprak ıslaklığı, ziraat mühendisleri için ilaçlama makinelerini hazırlamaları gerektiğinin kesin bir işaretidir.

Hasat nasıl korunur?

Arpada ağ benek hastalığının başarılı kontrolünün anahtarı, dayanıklı bir çeşit seçimi ve kaliteli tohum işleme, hassas saha izleme ve doğru zamanda doğru molekülleri kullanmaya kadar kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Tarımda bilgi ve önleme, teknolojinin kendisi kadar önemlidir.

Entegre Zararlı Yönetimi (EZY) , ekonomik zararı en düşük maliyetle ve minimum çevresel riskle en aza indirmek için çeşitli kontrol araçlarını birleştiren bir stratejidir. Strateji aşağıdaki noktalardan oluşur:

1. Önleme:

- Ürün rotasyonu: İki yıllık bir ürün rotasyonuna bağlı kalınması.
- Dirençli çeşitler: Genetik olarak toleranslı hibritlerin seçimi.

- Kalıntı yönetimi: Kalıntıları yok etmek için derin sürme.

2. İzleme ve tahmin:

- Düzenli saha incelemeleri (daha önce tartışılan kontrol listesi).
- Risk dönemlerini (uzun süreli yaprak ıslaklığı) hesaplamak için meteoroloji istasyonlarının kullanılması.

3. Mekanik ve agroteknik kontrol:

- Optimal ekim zamanları (kışlık arpada sonbahar enfeksiyonu süresini uzatan çok erken ekimden kaçınma).
- Dengeli beslenme (aşırı azottan kaçınma).

4. Biyolojik kontrol:

- Antagonistik mikroorganizmaların kullanılması.

5. Kimyasal kontrol:

- Sadece Ekonomik Zarar Seviyesi (EIL) aşıldığında uygulama.

Ağ benek hastalığının biyolojik kontrolü

Biyolojik kontrol, patojeni baskılamak için canlı organizmalara veya metabolitlerine dayanır. Modern tarımda, sektördeki ekolojik ve sürdürülebilirlik gereksinimlerinin yanı sıra, mantarların kimyasal maddelere karşı artan direnci nedeniyle giderek daha önemli hale gelmektedir.

Başlıca biyolojik ajanlar:

- *Bacillus subtilis* (Bakteriyel preparatlar):

Mekanizma: Bu bakteri, yaprak yüzeyini kolonize eder ve koruyucu bir biyofilm oluşturur. *Pyrenophora teres* sporlarının hücre duvarlarını doğrudan yok eden lipopeptitler üretir.

Uygulama: Erken aşamalarda ilaçlama için veya kimyasal dozu azaltmak için fungusitlere katkı maddesi olarak kullanılır.

- Trichoderma spp. (Toprak mantarları):

Mekanizma: Trichoderma mantarı bir hiperparazittir. Kelimenin tam anlamıyla topraktaki ve bitki kalıntılarındaki patojenik mantarların miselyumu ile beslenir.

Uygulama: Hasat sonrası anızın ayrışmasını hızlandırmak ve kışlayan enfeksiyonu yok etmek için anız tedavisi.

- Bitki bağışıklık sistemini güçlendirme:

Örnekler: Deniz yosunu özleri, kitosan veya amino asitler.

Etki: Mantarı doğrudan öldürmezler, ancak arpanın bağışıklık sistemini „tetikleyerek“ bir saldırıya daha hızlı tepki vermesini sağlarlar.

Biyokontrolün avantajları ve zorlukları

Avantajlar	Zorluklar
Bekleme süresi yok (insanlar için güvenli).	Hava koşullarına bağlı (bakteriler için nem gereklidir).
Direnç gelişimini önler.	Genellikle sistemik kimyasallardan daha kısa etki süresine sahiptir.
Genel toprak ve bitki sağlığını iyileştirir.	Daha hassas uygulama zamanlaması gerektirir (önleyici).

Entegre kontrol için 3 adımlı pratik şema:

1. **Hasattan sonra:** Gelecek yılın enfeksiyon kaynağını azaltmak için anızı **Trichoderma** bazlı bir preparatla tedavi edin.
2. **Tohum uygulaması:** Güçlü bir başlangıç ve kök koruması için biyolojik veya kombine (biyo + kimyasal) bir tohum uygulaması kullanın.
3. **Bitkisel gelişim döneminde:** T1 (kardeşlenme) döneminde düşük ila orta düzeyde baskı için **Bacillus subtilis** bazlı bir biyofungisit kullanın. Ciddi kimyasalları (SDHI) yalnızca enfeksiyon baskısının en güçlü olduğu T2 (bayrak yaprağı) dönemi için saklayın.

Entegre yaklaşım sadece çevreyi korumakla kalmaz, aynı zamanda toprak verimliliğini ve fungusitlerin kritik anlardaki etkinliğini koruduğu için uzun vadede genellikle daha karlı olur.

Koruyucuya Karşı Tedavi Edici

Deneysel alan analizleri, önleyici ilaçlamanın tedavi edici ilaçlamadan her zaman daha ucuz olduğunu doğrulamaktadır. Ağ benek hastalığı bayrak altı yaprağında çıplak gözle görünür hale geldiğinde, bitkinin potansiyelinin bir kısmı zaten geri dönülmez bir şekilde kaybolmuştur. Uzun etkili (4-6 haftaya kadar) modern fungusitlerin kullanımı, çiftçinin „olayların önüne geçmesini“ sağlayarak, tarlalara girmenin imkansız olduğu uzun yağmurlu dönemlerde bile koruma sağlar.

Kimyasal Korumanın Temeli: Kardeşlenme Döneminde Erken Uygulama

Arpada, buğdayın aksine, alt yaprak katmanlarının korunması kritik öneme sahiptir.

1. T1 uygulaması (kardeşlenmenin başlangıcı): Rolü, topraktan ve kalıntılardan gelen enfeksiyonu „temizlemektir“. Arpa ekili arpada T1 uygulamasını atlamak genellikle ölümcül bir hatadır.
2. T2 uygulaması (bayrak yaprağı çıkışı): Verimin kaderi burada belirlenir. Bayrak yaprağını ve başağı korumak, en güçlü fungusit kombinasyonları kullanılarak önceliklidir.

Fungisit Korumasında „Xpro“ Devrimi

İkinci uygulama (T2) için bilim, çeşitli seviyelerde çalışan teknolojiler sunar:

1. Üçlü bariyer: Farklı etki mekanizmalarının karıştırılması (triazol + iki farklı SDHI molekülü), patojenin direnç geliştirmemesini sağlar.
2. „Yeşil etki“ ve fizyolojik stimülasyon: Xpro teknolojisi fotosentezi artırır ve bitkinin su dengesini optimize eder. Bu, arpanın daha uzun süre yeşil kalmasını sağlar, bu da daha yüksek hektolitreye ağırlığı ve daha büyük tanelerle doğrudan ilişkilidir.

3. İklim stresine karşı direnç: Daha iyi gelişmiş bir kök sistemi ve güçlendirilmiş gövdeler, ekinleri genellikle ilkbahar sonlarında meydana gelen kuraklıklara karşı dirençli hale getirir.

Ağ benek hastalığının başarılı yönetimi, moleküllerin hassas bir şekilde seçilmesini gerektirir.

„Elimizde ne varsa“ ile ilaçlama yapma eski pratiği artık karlı değildir. Erken enfeksiyonun

durdurulması (T1) ve T2'deki güçlü fizyolojik desteğin (Xpro teknolojisi) kombinasyonu, arpada maksimum sonuçlara ulaşmanın tek kesin yoludur.

Önemli ipucu: Arpa gecikmeleri affetmez. Hasata kadar iç rahatlığı sağlamak için T1 uygulamanızı ilk düğümün (BBCH 31) ortaya çıkmasıyla birlikte planlayın.

Profesyonel Hatalar: Fungisit neden „işe yaramaz“?

Sıklıkla, düşük etkililik ürünün kendisinden değil, uygulama yönteminden ve zamanlamasından kaynaklanır:

- Düşük işleme çözeltisi hacmi: Yoğun arpa için 15 l/da yeterli değildir. İyi bir nüfuziyet için en az 20-25 l/da gereklidir.
- Dozu tehlikeye atmak: Azaltılmış dozlar, patojen direncine giden en hızlı yoldur.
- Gecikmiş ilaçlama: Benekler yaprakların %50'sini kapladıktan sonra ilaçlama yapmak, koruma değil „sonuçlarla savaşmaktır“.

Konuyla ilgili daha fazlası:

Tahıl ürünlerinin en yaygın zararlı hastalıkları

Arpa Hastalıkları

Tahıl ürünlerinde hastalıkların bir sezondan diğerine bulaşmasının başlıca yolları nelerdir ve bunu önlemek için hangi olanaklar mevcuttur?