

FASULYE ADI MOZAIK ve FASULYE ADI MOZAIK NEKROZ VİRÜSLERİ

Bean common mosaic potyvirus (BCMV)

Bean common mosaic necrosis potyvirus (BCMNV)

ZİRAİ MÜCADELE TEKNİK TALİMATI

1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Hastalık etmenleri Potyviridae familyasına bağlı *Potyvirus* cinsine dahildir. Fasulye adi mozaik virüsü (*Bean common mosaic potyvirus –BCMV*), 847-886 nm uzunluğunda 12-15 nm genişliğinde; Fasulye adi mozaik nekroz virüsü (*Bean common mosaic necrosis potyvirus, BCMNV*) ise 810-818 nm uzunluğunda, 12-15 nm genişliğindedir. Her ikisi de esnek çubuk şeklinde partikül yapısına sahiptir. Linear tek sarmal RNA genomu içermektedirler. BCMV'nin NL1, NL7, US5, NL6, US2, NL2 ve NL4 olmak üzere 7 ırkı; BCMNV'nin ise NL3, NL5 ve NL8 olmak üzere 3 ırkı bulunmaktadır.

Bu virüsler *Acyrtosiphon pisum*, *Aphis craccivora*, *A. fabae* ve *Myzus persicae* gibi birçok yaprak biti türü ile non-persistent yolla, mekanik olarak bitki öz suyu ile, tarımsal ekipmanlarla, tohumla ve polenle taşınmaktadır.

Her iki virüs de tohumla taşınabilmektedir. Tohumla taşınma oranı enfeksiyon zamanındaki bitki yaşına, bitkinin çeşidine ve virüs ırkına bağlı olarak değişmektedir. Çiçeklenme öncesi enfeksiyonlarda tohumla taşınma oranı % 83'e kadar ulaşabilmektedir. Ancak BCMNV dominant *I* geni taşıyan fasulye çeşitlerinde tohumla taşınmamaktadır.

2. BELİRTİLERİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Hastalık belirtileri virüslerin ırkına, fasulye çeşidine (özellikle dominant *I* geni mevcut olup olmadığına), ortam koşullarına (özellikle sıcaklık derecesine) ve bitkinin enfekte olduğu döneme göre değişmektedir.

BCMNV ve BCMV, *I* geni içermeyen fasulye çeşitlerinde benzer belirtilere neden olmaktadır. Bu belirtiler yapraklarda parlak yeşil-sarı ve koyu yeşil mozaik lekeleridir. Genellikle damarlar koyu yeşil renkte iken damar arası bölgeler parlak yeşilimsi sarı hale gelir. Yapraktaki renk değişimi genellikle buruşukluk, kabarıklık, şekil bozukluğu ve yaprakların aşağıya doğru kıvrılma belirtileri ile beraber görülür *I* genini içeren fasulye çeşitlerinde ise BCMV 30° C' nin üzerindeki sıcaklıklarda, BCMNV tüm sıcaklıklarda sistemik nekroza neden olmaktadır.

Sistemik nekroz bitkinin herhangi bir döneminde, genç yaprakçıklarda hafif solgunluk ile başlamakta, iletim demetlerinin kahverengileşmesi ve kararması bunu izlemekte ve sonuçta bitki ölmektedir. Bitkinin gövdesi ve baklası enine kesildiğinde iletim demetlerinin kahverengileşerek karardığı görülmektedir.

Sistemik nekroz belirtileri bazen *Fusarium oxysporum* f.sp *phaseoli*'nin neden olduğu solgunluk ile karıştırılabilir. Virüslerin neden olduğu sistemik nekrozun en önemli farkı, fasulye baklalarının iletim demetlerinde meydana gelen nekrozun, *Fusarium* solgunluğunda görülmemesidir.

BCMV ve BCMNV fasulye yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedirler. Erken enfeksiyonlarda %80'e varan ürün kayıpları meydana gelebilmektedir.

BCMV, ülkemizde tüm fasulye alanlarında yaygın olarak rastlanmaktadır. BCMNV ise yalnızca Samsun ilinde tespit edilmiştir.

3. KONUKÇULARI

Virüslerin konukçuları arasında fasulye, acı bakla ve bazı yabancı fasulye türleri yer almaktadır.

4. MÜCADELESİ

- Hastalıkla en etkili mücadele yöntemi dayanıklı çeşit kullanılmasıdır.
- Virüsten ari temiz tohum kullanılmalıdır.
- Tarlada şüpheli görülen bitkiler, çevresindeki bitkilerle birlikte sökülüp yok edilmelidir.
- Vektör mücadelesi “ Sebzelerde yaprakbitleri Zirai Mücadele Teknik Talimatı”na uygun olarak yapılmalıdır

FASULYE SARI MOZAIK VİRÜSÜ

Bean yellow mosaic potyvirus (BYMV)

1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Fasulye sarı mozaik virüsü (*Bean yellow mosaic potyvirus* -BYMV), Potyviridae familyasına bağlı potyvirus cinsine dahildir. BYMV, 750 nm uzunluğunda 12-15 nm genişliğinde esnek çubuk şeklinde partikül yapısına sahiptir. Linear tek sarmal RNA genomu içermektedir. Virüsün çok sayıda ırkı bulunmaktadır.

Virüs, *Acyrtosiphon pisum*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis fabae*, *Aulacorthum solani* ve *Myzus persicae* gibi birçok yaprak biti türü ile non-persistent yolla, mekanik olarak bitki öz suyu ve tarımsal ekipmanlarla taşınmaktadır. Fasulyede (*Phaseolus vulgaris*) tohumla taşınmamaktadır. Ancak acı bakla (*Lupinus albus*, *L. Luteus*), bakla (*Vicia faba*) ve çayır üçgülü (*Trifolium pratense*) gibi bazı baklagillerde tohumla düşük oranda (% 3) taşınmaktadır.

2. BELİRTİLERİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Hastalık belirtileri virüsün ırkına, fasulye çeşidine, ortam koşullarına ve bitkinin enfekte olduğu döneme göre değişmektedir.

Enfekteli bitkilerin yapraklarında parlak sarı mozaik renkte lekeler ve beneklenme şeklindeki belirtiler tipiktir. Yaşlı yapraklarda karakteristik belirtiler daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yapraklar sertleşir, aşağı doğru kıvrılarak fincan görünümünü alabilir ve kırışıklık ortaya çıkabilir. Erken enfeksiyonlarda bitki iyi gelişemez, boyu kısa kalır ve sağlıklı bitkilere göre daha geç dönemde çiçeklenir ve meyve tutar. Sarılcı ve yarı sarılcı tipteki fasulyelerde şiddetli enfeksiyonlarda sürgün uçlarındaki nekrozlardan geriye doğru ölüm meydana gelebilir.

BYMV ülkemizde tüm fasulye alanlarında yaygın olarak görülmektedir.

3. KONUKÇULARI

Virüsün fasulye dışındaki konukçuları; bezelye, soya, bakla, acı bakla gibi baklagiller, yonca, ak üçgül, kırmızı üçgül, fiğ gibi yem bitkileri ve menekşe, glayöl gibi bazı süs bitkileridir.

4. MÜCADELESİ

- Hastalıkla mücadelede en etkili yöntem dayanıklı çeşit kullanımıdır. Sarılcı ve yarı sarılcı fasulyeler virüse daha hassastır. Bu nedenle, virüsün sorun olduğu yerlerde çalı tipi fasulye tercih edilmelidir.
- Mürdümük (*Lathyrus* spp.), taş yoncası (*Melilotus* spp.), üçgül (*Trifolium* spp.) ve glayöl virüsün kış konukçularıdır. Bu nedenle fasulye üretimi, bu konukçuların bulunduğu alanlardan uzakta yapılmalıdır.
- Tarla çevresinde bulunan yabancı otlarla mücadele yapılmalıdır.
- Tarla çevresinde mısır gibi uzun boylu bitkiler yetiştirilerek rüzgar geçişi ve bitkilerin birbirine teması önlenmelidir.
- Tarlada hastalık şüphesi görülen bitkiler, hemen çevresinde bulunan bitkilerle birlikte sökülüp tarladan uzaklaştırılmalıdır.