

Patates halka çürüklüğü

Clavibacter michiganensis subsp. *sepedonicus*

TANIMLAMA

Yaygın İsimler

Corynebacterium michiganense subsp. *sepedonicum*

Corynebacterium sepedonicum

Sistematikte Yeri

Bacteria, Actinobacteria, Actinomycetales, Microbacteriaceae, Clavibacter

EPPO A2/51 listelerinde yer almaktadır.

Avrupa Birliği: 2000/29

Türkiye'de Yönetmelikler : KY / EK-1/B

Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı İle Mücadele Hakkında Yönetmelik. 24.09.2011- sayı 28064.

KONUKÇULARI

En önemli ve doğal yolla enfeksiyonun olduğu tek konukçusu patatestir. Şekerpancarında doğal olarak belirti vermeden bulunabilmektedir (Bugbee & Gutmestad, 1988).

COĞRAFİK DAĞILIMI

Avrupa: Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Litvanya, Letonya, Malta, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, İngiltere ve Türkiye.

Asya: Çin, Japonya, Kazakistan, Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti, Kore Cumhuriyeti, Lübnan, Nepal, Tayvan, Özbekistan, Afganistan, Çin, Kamboçya ve Vietnam'dan ise teyit edilmemiş kayıtlar vardır.

Afrika: Cezayir

Amerika: Kanada ve A.B.D. Meksika, Kostarika, Haiti, Panama, Peru ve Venezüella'dan teyit edilmemiş kayıtlar mevcuttur.

AB: Mevcut

BİYOLOJİSİ

Hastalıklı patatesler dikildikten sonra bakteri hızla çoğalmaya başlar ve iletim demetleri yoluyla saplar ve petiollere geçer. Bazen dikimden 8 hafta sonra köklere ve olgunlaşmış yumrulara kadar ilerlediği görülmektedir. Bu yumrular tohumluk olarak kullanıldıklarında

hastalığın devam etmesinde etkin rol oynamaktadır. CMS görünüşte kışın toprakta canlılığını devam ettiremez. Ancak bakteri patates çuvalı, ambar duvarları, makine ve diğer ekipmanlar ve kendi gelen patates bitkilerinde canlı kalabilir ve enfeksiyon yapma yeteneğini yitirmez. Bakteri, donma noktasındaki ve üzerindeki sıcaklıklarda çuval bezleri üzerinde en az 18 ay süreyle ve enfekteli patates sapsarı üzerinde 63 ay süreyle enfeksiyon yeteneğini kaybetmeden kalmaktadır (Nelson, 1984). CMS'nin gelişmesi için nispeten düşük sıcaklıklar (21 °C) gerekmektedir ve dünyanın daha serin alanlarında bulunmaktadır. Kuzey, kuzey batı ve orta Avrupa'nın iklimi bu hastalık için uygundur. Eppo bölgesinin güneyinde iklim koşulları bu hastalık için fazla uygun değildir, ancak dağlık alanlarda problem oluşturabilir.

TESPİT VE TANIMLAMA

Belirtileri

Tarlada yeşil aksamda belirtiler vejetasyon döneminin sonlarında görülür. Solgunluk, en alttaki yapraklarda başlar, bitkinin tamamında veya sapsarı sadece bir tarafında görülebilir. Yapraklarda önce donuk açık yeşil renk, sonra grimsi yeşil rastgele bir beneklenme, damarlar arasında sararma ve son olarak kahverengi nekrotik alanlar oluşur. Yaprakların kenarları içeri ve yukarı doğru kıvrılır.

Yumrunun stolona yakın yerlerindeki iletim demeti dokusunda dar, şeffaf (cam gibi), krem-sarı renkli alanlar şeklinde belirtiler görülür. İlerlemiş enfeksiyonlarda, yumrunun iletim demetleri boyunca dar sarımsı açık kahverengi renk değişikliği gözlenir. Yumrular, iletim demeti ve renk değiştiren bölge yumuşar. Yumrular sıkıldıklarında iletim demetinin dışındaki doku kolaylıkla iç dokudan ayrılır ve parçalanarak dokuyla birlikte kremimsi, peynir gibi, kokusuz bakteriyel akıntı ortaya çıkar. Yumru kabuğunda sık sık yıldız biçiminde çatlaklar oluşur.

Orta şiddetteki enfeksiyonlar, yumrular, ancak laboratuvar analizleri ile tespit edilebilen latent enfeksiyonlara sebep olmaktadır.

Bu hastalığın yumru belirtileri *R. solanacearum* tarafından oluşturulan belirtilerle karıştırılabilir. Bakteriyel kahverengi çürüklükte yumru kesildikten birkaç dakika sonra kendiliğinden iletim demetlerinden açık krem rengi sütünsü bir bakteriyel akıntı çıkar. Halka çürüklüğünde ise yumru sıkıldığında kremimsi, peynir gibi, kokusuz bakteriyel akıntı ortaya çıkar. Orta derecede veya latent olarak enfekteli yumrular 10 °C'yi aşan depo koşullarında tutulursa, bakterinin çoğalması için uygun koşullar olduğundan yumru belirtileri hızla ilerler ve ağır verim kayıpları oluşabilir.

Tespit ve inceleme yöntemleri

Belirtileri değişken ve bazen de diğer hastalıklar tarafından maskelendiğinden dolayı, halka çürüklüğü hastalığının sadece patlıcan bitkileri üzerinde yapılan patojenisite testi, serolojik ve moleküler testi de içeren laboratuvar testleri sonucunda varlığı doğrulanabilmektedir. Tanılama testleri Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı İle Mücadele Hakkında Yönetmelik ekinde ayrıntılı şekilde yer almaktadır.

Sürvey zamanı:

Patatesin %50 çiçeklenme evresinde 1 defa olmak üzere vejetasyon kontrolleri yapılır. Depolanan yumrulardan yumru örnekleri alınır.

Örnekleme yöntemi:

Tarla kontrollerinde her 10 dekadardan en az 10 bitki köklenerek yumruları enine kesilerek hastalığın belirtileri aranır. Ayrıca kabuğunda yıldız biçiminde çatlaklar oluşmuş yumrularda kesilerek yukarıda sözü edilen belirtiler yönünden incelenir.

Yukarıda sözü edilen belirtileri gösteren bitkilerden kök, gövde ve yumruları içeren örnekler alınır ve soğuk (+4-10 °C) ve karanlık koşullarda analiz için ilgili laboratuvara gönderilir.

Depolanan yumrulardan her 25 tona kadar olan partiden 200 yumru örnek alınır ve laboratuvara gönderilir.

Depolama yapılmadığı durumlarda yumru örnekleri hasattan hemen önce 10 dekara kadar olan alanlardan 1 örnek (200 yumru) olacak şekilde alınır ve analize gönderilir.

Söz konusu örneklerde kullanılacak etiketler 2 nüsha olarak suyla dağılmayacak kalemlerle yazılmalı, etiketin biri torbanın/çuvalın içine diğeri ise dışına konmalıdır ve torba/çuval mühürlenmelidir.

NASIL YAYILDIĞI, DAĞILIM YOLLARI, ARAÇLARI

En önemli yayılma yolu enfekteli tohumluk patateslerin ekilmesi ve bulaşık konteynırlar, ekipmanlar ve depolardır. Tohumluk patatesler dikimden önce eğer kesiliyorlarsa bu önemli bir bulaşma yoludur, enfekteli bir yumrunun kesilmesinde kullanılan bir bıçak ile daha sonra sağlıklı yumrular kesilirse, 20-30 kadar yumru bulaşabilmektedir.

ZARARLI ORGANİZMANIN ÖNEMİ**Ekonomik Etki**

Zarar, iletim demetlerinin tahrip olması, ilerleyen solgunluk ve bitkinin ölmesi ve yumrularda meydana gelen ikincil çürümeler şeklinde kendini göstermektedir. % 50 lere varan oranda ürün kayıplarına neden olabilmektedir. EPPO bölgesinde hastalığın mevcut olduğu yerlerde, hastalık düzensiz olarak ve düşük enfeksiyon seviyelerinde oluşmaktadır. Bunun nedeni Avrupa'da yumruların kesilerek dikilmesinin çok yaygın olmamasıdır. Bununla beraber, yumrular kesildiklerinde, daha yüksek seviyelerde enfeksiyon meydana gelebilmektedir. Ekonomik kayıplar solgunluk ve yumru çürümelerinden dolayı tarlada ve depoda oluşmaktadır. Çuvaların, makinelerin, depoların ve buna benzer yerlerin dezenfeksiyonu, patates üretiminin yasaklanması, ihracatın kısıtlanması veya tamamen yasaklanması sonucu oluşan indirek kayıplar da ekonomik kaybı artırabilmektedir.

Kontrol (mücadele)

Hastalığın mücadelesi 24.09.2011 tarih ve 28064 sayılı ile Resmi Gazetede yayınlanan "Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı İle Mücadele Hakkında Yönetmelik" ve eklerinde yer alan hükümlere göre yürütülmektedir.

Karantina Riski

C. michiganensis subsp. *sepedonicus* bütün dünyada karantina listelerinde ve EPPO'nun A2 listesinde yer alan bir etmenidir. Etmenin konteyner ve alet ekipmanlar ile uzun mesafelere kolayca taşınabilmesi nedeniyle özellikle patates ticareti yapan ülkeler açısından yüksek risk teşkil etmektedir.

KARANTİNA TEDBİRLERİ

Etmen ile ilgili karantina tedbirleri "Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı İle Mücadele Hakkında Yönetmelik" hükümlere göre yürütülmektedir.

Kaynaklar

Anonim 2015. <http://www.tarim.gov.tr/Mevzuat/Yonetmelikler>. Patates Halka Çürüklüğü Hastalığı İle Mücadele Hakkında Yönetmelik (Erişim tarihi: 03.07.2015).

Anonymous 2015. www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm. EPPO PCR version 5,3,5 (erişim tarihi: 03,07,2015)

Bugbee W.M., Gudmasted N.C 1988. The recovery of *Corynebacterium sepedonicum* from sugarbeet seed. *Phytopathology* 78,205-208.

OEPP/EPPO 1990. Data Sheets on Quarantine Pests. *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*. www.eppo.int/ (Erişim tarihi: 03.07.2015).

Hayward A.C., Waterston J.M. 1964. *Corynebacterium sepedonicum*. CMI Description Pathogenic Fungi and Bacteria. No:14 CAB International, Wallingford UK.

Nelson GA 1984. Survival of *Corynebacterium sepedonicum* a dangerous quarantine disease for potato cultivation. *Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR* 28, 159-160.



Hastalığın belirtileri



İletim demetlerinde çürüme ve bakteriyel akıntı