

Soğan-sak Nematodu

Ditylenchus dipsaci

TANIMLAMA

Yaygın İsimler

Soğan-sak Nematodu, Stem and bulb nematode

Sistematikte Yeri

Nematoda: Tylenchida: Anguinidae

EPPO A2/174 listesinde yer almaktadır.

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

KONUÇULARI

Konukçu bitkilerinin bulunduğu önemli familyalar: Liliaceae, Iridaceae, Gramineae, Amaryllidaceae, Polygonaceae, Caryophylleaceae, Ranunculaceae, Crucifereae, Solanaceae, Rosaceae, Leguminaseae, Compositae ve Cannabinaceae'dir.

Yabancı Otlar: Kuş otu (*Stellaria media* L.), Yapışkan otu (*Gallium aparine* L.), Çobandeğneği (*Polygonum* spp.), Tarla Sarmaşığı (*Convolvulus* spp.), Fare Kulağı (*Anagallis* spp.), *Cerastium vulgatum* L., *Arenoria serpeyllifolia* L.

COĞRAFİK DAĞILIMI

D. dipsaci dünyanın en ılıman bölgelerinde (Avrupa ve Akdeniz Bölgesi, Kuzey ve Güney Amerika, Kuzey ve Güney Afrika, Asya ve Okyanusya) lokal olarak ortaya çıkmaktadır. İlman iklime sahip yüksek rakımlı alanlar dışında tropikal bölgelerde bu türün varlığı mümkün olmamaktadır. *D. dipsaci*'nin daha da yayılmasını önlemek için birçok ülkede düzenleyici önlemler (örneğin sertifikasyon programları) uygulanır.

Türkiye: Mevcut.

EPPO Bölgesi: Arnavutluk, Cezayir, Avusturya, Beyaz Rusya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, (doğrulanmamış) Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İrlanda, İsrail, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Malta, Moldova, Fas, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Avrupa), Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Suriye, Türkiye, Tunus, İngiltere, Ukrayna, Yugoslavya.

Asya: Ermenistan, Azerbaycan, Çin (Gansu, Hebei, Henan, Shandong), (doğrulanmamış) Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Japonya (Honshu), Ürdün, Kazakistan, Kore Cumhuriyeti, Kırgızistan, Umman, Pakistan, Suriye, Türkiye, Özbekistan, Yemen.

Afrika: Cezayir, Kenya, Fas, Nijerya, Tunus, Reunion, Güney Afrika.

Kuzey Amerika: Kanada (Alberta, British Columbia, Ontario, Prince Edward Adası), Meksika, ABD (Alabama, Arizona, California, Florida, Hawaii, Michigan, New York, Kuzey Carolina, Utah, Virjinya, Wyoming).

Orta Amerika ve Karayipler: Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, Haiti.

Güney Amerika: Arjantin, Bolivya, Brezilya (Pernambuco, Parana, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sao Paulo), Şili, Kolombiya, Ekvador, Paraguay, Peru, Uruguay, Venezuela.

Okyanusya: Avustralya (Yeni Güney Galler, Güney Avustralya, Tazmanya, Victoria, Batı Avustralya), Yeni Zelanda.

AB: Mevcut.

BIYOLOJİSİ

Bitkide beslenmesi sonucu, bitki üst aksamında (gövde, yaprak ve çiçekler) şekil bozukluğuna ve şişkinliklere, soğan ve yumru ve gövdede nekrozlara ve çürümelere neden olur. Soğan ve yumruların soğuk depolanması esnasında nematodun gelişimi ve bitkideki çürüme devam edebilir.

Konukçu bitkilerin tohumlarında da bulunabilirler. *D. dipsaci* killi topraklarda yıllarca varlığını sürdürebilir. Serin ve nemli koşullarda genç bitki dokularında nematod zararı daha fazla olmaktadır.

TESPİT VE TANIMLAMA

Belirtileri

Soğan-sak nematodu soğan ve yumrularda nekrozlara, şişliklere ve çürümelere neden olur. Bunun yanı sıra bitkinin toprak üstü aksamında da zararlıdır. Yumruda herhangi bir belirti oluşturmaksızın, bitkide tipik bodurluk, kalınlaşma ve çarpıklıklar meydana getirebilir. Bitkinin boyu kısalmış, yapraklar bükülür, üzerinde açık yeşil renkte şişkinlikler oluşur. Yaprakların gövde ile birleştiği yerlerde yumuşama görülür. Bu kısımlar çekildiğinde kolaylıkla kopar. Yeşil aksam normal halini muhafaza edemez. Kendini aşağıya doğru bırakır. Sürgünler şişer, boğum araları kısalmış ve bodurlaşır.

Tespit ve inceleme yöntemleri

Survey bitki paraziti nematodların yoğun olarak bulunduğu Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında yapılır. Yapılacak surveylerde vejetasyon süresince, hasat sonrası tarlada ve depolarda konukçu bitkilerin incelenmesine önem verilmeli ve bu incelemede örnekler yabancı otların da dahil edilmesine dikkat edilmelidir.

Örnekleme yapılan alan toplam ekiliş alanının %1'ini temsil edecek şekilde örnekleme yapılır. Örnekleme yapılırken arazinin genişliğine göre 0-10 dekarlık alan bir birim kabul edilerek bu alanın yaklaşık 20 ayrı noktadan özellikle belirtilerinden şüphelenilen bitkilerden olmak üzere her bir örnek için 10-20 adet bitki alınır. Hasat sonrası tarla veya depolardan yumru ve soğan kontrolleri yapılır. Depolardan 100 kg tohumdan 250 gr. örnek alınır.

En az 1 ergin dişi bulunması durumunda o alan enfekteli olarak kabul edilir ve alan karantinaya alınır. Kültürel önlemler uygulanır.

NASIL YAYILDIĞI, DAĞILIM YOLLARI, ARAÇLARI

D. dipsaci genellikle konukçu bitkilerin dikim materyalleri ve kuru tohumlar üzerinde taşınmaktadır. Tarlada dördüncü dönem larvalar uzun yıllar kuru koşullara dayanabilmektedir, topraktaki yoğunlukları azalsada konukçu bitki olmadan yıllarca hayatta kalabilirler. Nematodun hayatta kalması verdiği zarar kumlu topraklara kıyasla ağır topraklarda daha fazladır. Ayrıca yabancı otlar üzerinde de yaşayabilirler. Kirlenmiş tarım aletleri ve makinaları ile yapılan tarımsal işlemler ve sulama suyu nematodun diğer yayılma kaynaklarıdır.

ZARARLI ORGANİZMANIN ÖNEMİ

Ekonomik Etki

D. dipsaci en fazla zarara neden olan bitki paraziti nematodlardan birisidir. Özellikle ılıman bölgelerde zararı daha fazladır. Mücadelesi yapılmazsa konukçu bitkilerin (soğan, sarımsak, tahıllar, baklagiller, çilek, süs bitkileri, özellikle çiçek soğanları) tamamen yok olmasına neden olabilmektedir.

Kontrol (mücadele)

Kültürel Önlemler

Temiz toprağa temiz tohumluk kullanılmalıdır. Soğan tohum ve arpacıkları, tohumluk olarak kullanılacak sarımsak, çilek fideleri v.s. ile bulaşma olabildiğinden, bu gibi üretim materyalleri kontrol edilmeden dikilmemelidir.

Nematodun temiz yerlere yayılmasını önlemek için, temiz sulama suları kullanılmalı, sel ve yağmur suları ile oluşabilecek bulaşmalar engellenmeli, soğan ve soğanlı bitki köklerinin topraklarından arındırılması akarsularda yapılmamalıdır.

Yapılacak münavebede Soğan-sak nematoduna hassas olmayan bitkiler (havuç, ıspanak, marul) yetiştirilmelidir. Toprak tipine göre münavebe 2-4 yıl arasında uygulanmalıdır. Münavebe süresince yabancı otlar ile de mücadele edilmelidir.

Bulaşık yerlerde kullanılan toprak işleme aletlerinin temizlenmeden kullanılmaması gerekir.

Fiziksel Mücadele

Normal suda bekletme: Bulaşık veya bulaşık olduğundan şüphe edilen arpacıklar bir kap içinde her gün suyu değiştirilmek suretiyle 2 gün suda bırakılır. Bu esnada arpacıkta bulunan Soğan-sak nematodunun suya geçmesi sağlanır.

Sıcak su ile muamele: Bu mücadele şekli çok etkili bir yöntem olmakla birlikte uygulama zorluğu vardır. Arpacık ve sarımsak tohumluğu önce 2 saat 15°C'deki suda bırakılarak nematodların aktif hale geçmesi sağlanır. Sonra soğanlar 43.5°C'deki suda 4 saat, sarımsaklar ise 49°C'deki suda 30 dakika tutulur. Sarımsaklarda ön ıslatma yapılmaksızın 49-50°C'deki suda 60 dakika bekletilebilir. İşlemin sağlıklı olabilmesi için, sıcaklığın termostat tarafından ayarlanması gereklidir. Aksi halde fazla ısı soğanların çimlenme gücünü yok edebileceği gibi, düşük ısı da tohum bünyesindeki nematodların bir kısmının canlı kalmasına neden olur.

Sıcak su veya suda bekletme yöntemiyle muamele edilen üretim materyalleri ya hemen dikilmeli ya da geç dikilecekse iyice kurutulmalıdır.

Kimyasal Mücadele

Boş saha ilaçlaması şeklinde kimyasal mücadele yapılabilir.

Karantina Riski

D. dipsaci EPPO'nun A2 listesinde yer almaktadır. Ayrıca CPPC, IAPSC ve NAPPO'da da karantina etmenidir. *D. dipsaci*'nin bulunduğu bölgelerdeki farklı ırklarının dağılımı düzensizdir ve bazı ülkelerde yayılımını engellemek için resmi kontrol tedbirleri uygulanır. Diğer ülkeler ise sağlıklı bitki materyali kullanımı ve üretimi ile bu zararlıyı etkili bir şekilde kontrol edebilmektedir. Eğer bu zararlının mücadelesi yapılmazsa, EPPO bölgesi içerisindeki konukçu bitkileri tamamen yok edebilir.

KARANTİNA TEDBİRLERİ

Soğan-sak nematodu karantina listesinde bulunan çok önemli bir nematodur. Mücadelesinde başarılı olmak için, bulaşık materyallerin temiz yerlere taşınmamasına özen gösterilmelidir. Yapılacak sürveylerde depo ve vejetasyon süresince konukçu bitkilerin incelenmesine önem verilmeli ve bu incelemede örneklere yabancı otların da dahil edilmesine dikkat edilmelidir.

Kaynaklar

- Dekker, H. (1969) *Phytonematologie*. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, Germany, 526 pp. Eriksson, K.B. (1974) Intraspecific variation in *Ditylenchus dipsaci*. I. Compatibility tests with races. *Nematologica* **20**, 147-162.
- Gratwick, M.; Southey, J.F. (1972) Hot-water treatment of plant material. *Bulletin, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food* No. 201, 46 pp.
- Hooper, D.J. (1972) *Ditylenchus dipsaci*. *CIH Descriptions of Plant-parasitic Nematodes* Set 1, No. 14.
- Hooper, D.J.; Southey, J.F. (1978) *Ditylenchus*, *Anguina* and related genera. In: *Plant nematology* (Ed. by Southey, J.F.) vol. 1, pp. 78-97. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, UK.
- Netscher, C.; Sikora, A. (1990) Nematode parasites of vegetables. In: *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture* (Ed. by Luc, M.; Sikora, R.A.; Bridge, J.), pp. 237-283. CAB International, Wallingford, UK.
- Seinhorst, J.W. (1956) Population studies on stem eelworms (*Ditylenchus dipsaci*). *Nematologica* **1**, 159-164.
- Sikora, R.A.; Greco, N. (1990) Nematode parasites of food legumes. In: *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture* (Ed. by Luc, M.; Sikora, R.A.; Bridge, J.), pp. 181-235. CAB International, Wallingford, UK.
- Sturhan, D. (1969) Das Rassenproblem bei *Ditylenchus dipsaci*. *Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft* **136**, 87-98.



Soğan-sak nematodu'nun soğandaki zarar şekli.



Soğan-sak nematoduyla çok bulaşık soğanların enine kesitinde görülen k.rengi halkalar.