

Patates yumrularındaki *Ditylenchus dipsaci* ve *D. destructor* (Nematoda : Tylenchoidea) arasındaki biyolojik ve morfolojik farklar

Hasan Ş. YÜKSEL*

Summary

An identification guide for two *Ditylenchus* species
(Nematoda: Tylenchoidea) on potato tubers

It is easily possible to distinguish *Ditylenchus dipsaci* and *D. destructor* from each other by some of their biological and morphological characters. Viz: The tail terminus, the connection types of instentine and oesophageal bulb, the location of post-uterus sac in the distance between vulva and anus; the accumulation of pre-adults in the most destructed parts of the tubers, weather the nematodes from dried infected potato samples take life in water.

Giriş

Memleketimizin birçok yerlerinde bulunan bu iki nematod türü bazen aynı konukçularda da zarar yapabildiklerinden genellikle bunların teşhislerinde tereddüde düşüldüğü, Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitülerinden gönderilen örneklerden anlaşılmaktadır. Gerek *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 ve gerekse *D. destructor* Thorne, 1945 patates yumrularında benzer şekilde belirti meydana getirdikleri için simptomoloji yolu ile bu türleri birbirlerinden ayırt etmek mümkün olamamaktadır. Her iki türün tohumluk patateslerde de bulunabilmesi nedeniyle bunların teşhisi bilhassa iç ve dış karantina yönünden de önem kazanmaktadır.

D. dipsaci, 1857 ve *D. destructor* ise 1945 yılındanberi dış ülkelerin bir çoğunda bilinmektedir (Thorne, 1961). Bu türlerin her ikisi de memleketimizde geniş yayılma alanlarına sahiptir. Bunların gerek tarlalarda ve gerekse depolarda zararını içten içe devam ettirmeleri dola-

* Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Erzurum
Alınış (Received): 27.6.1984

yısı ile, bu zararlının memleketimizdeki mevcudiyeti ve önemi uzun zaman ortaya konulamamıştır.

Yüksel (1958) **D. dipsaci**'nin soğan ırkını Ankara ve Nevşehir'de yemeklik soğan ve arpacıklarda tesbit ettikten sonra, bunun memleketimizin muhtelif bölgelerinde önemli bir zararlı olduğu ancak anlaşılmağa başlanmıştır. Yüksel (1960, 1969) tarafından **D. dipsaci** soğan ırkının morfoloji, biyoloji ve korunma çareleri üzerinde detaylı çalışmalar yapılmış ve bunun hayat devresi aydınlığa kavuşturulmuştur. Yüksel (1978), **D. destructor**'un Erzurum'da depolanmış patateslerde bol olarak bulunduğunu, buralarda zararın önemli boyutlara ulaştığını ve Türkiye'de çok geniş bir yayılma alanı olduğunu belirtmektedir. Sonradan yapılan çalışmalarla da **D. destructor**'un Erzurum bölgesinin yerli nematodu olduğunu ortaya koymuştur.

Hooper (1972, 1973) tarafından da **D. dipsaci** ve **D. destructor**'un ölçüleri, tanımı, sistematik pozisyonu, dağılım ve konukçuları, biyolojisi, hayat devreleri, konukçu parazit ilişkileri ve mücadelesi hakkında teferruatlı bilgi verilmektedir.

Materyal ve Metot

1— Biyolojik Metot

Bulaşık patateslerin zarar görmüş yerlerinin sağlam dokuya kadar olan kısmı kesilip atılır. Yumrunun kesinti yüzeyinde tesbit edilen küçük unlu beyaz halde görülen yeni infeksiyon benekçikleri örneklerde kalacak şekilde, ince uçlu keskin bir bıçakla etli olarak alınır ve bunların hepsi bir hafta süre ile gölgede kurumaya terkedilir. Bu sürenin sonunda örnekler küçük sirakus kapları içerisine teker teker konulduktan ve üzerlerine su ilâve edilip birkaç saat bekletildikten sonra yumuşayan patates örnekleri stereo-mikroskop altında parçalanarak tetkik edilir.

2— Morfolojik Metot

Erginlerin suda geçici preparatları yapıldıktan sonra şekillerde gösterilen özellikler araştırma mikroskobun immersiyon objektifinde tesbit edilerek teşhisler yapılır.

Tartışma ve Kanaat

İki türü birbirlerinden yalnız biyolojik ve yalnız morfolojik karakterlerine göre ayırt etmek mümkün olabildiği gibi, her iki karakterden de yararlanılarak bunların teşhisleri yapılabilir.

D. dipsaci yumurtalarından ikinci dönem larvalar çıktıktan sonra iki gömlek daha değiştirerek preadult yahut infektif larva dönemine ulaşırlar. Bu durumdaki nematod'lar don, kuraklık vs. gibi kötü şartlara uzun süre, uygun şartlar meydana gelinceye kadar, mukavemet etmektedirler. Esasen gelişme şartları kötüleştikçe popülasyonun büyük bir kısmı dördüncü dönem infektif larvaya dönüşürler ve sonuç olarak bu durumdaki konukçu bitkilerden nematod'lar elde edildiğinde, bunların büyük çoğunluğunun dördüncü dönem larva olduğu görülür. Gelişme koşulları kötüye dönüştüğü takdirde ekseriya konukçuların zarar gören kısımlarında infektif dönem larvaları bir araya gelerek nematod yünü denilen topluluğu oluştururlar. Esasen bu zamanda konukçuların hiç değilse fazla zarar görmüş kısımları kısmen kurumuştur. Bunlar ne zaman yeterli sıcaklık ve rutubeti bulurlarsa o zaman tekrar aktif hale geçerler.

D. destructor ise, gelişme şartları kötüleştğinde nematod yünü meydana getirmezler. Aynı zamanda da bunlarda bir mevsimden gelecek mevsimlere bulaşmayı intikal ettirebilecek preadult dönem nematod birikmesi yoktur. İki türün belirtilen bu şekildeki biyolojik özelliklerinden yararlanılarak pratik bir şekilde bunları birbirlerinden ayırt etmek imkân dahilinde gelebilmektedir.

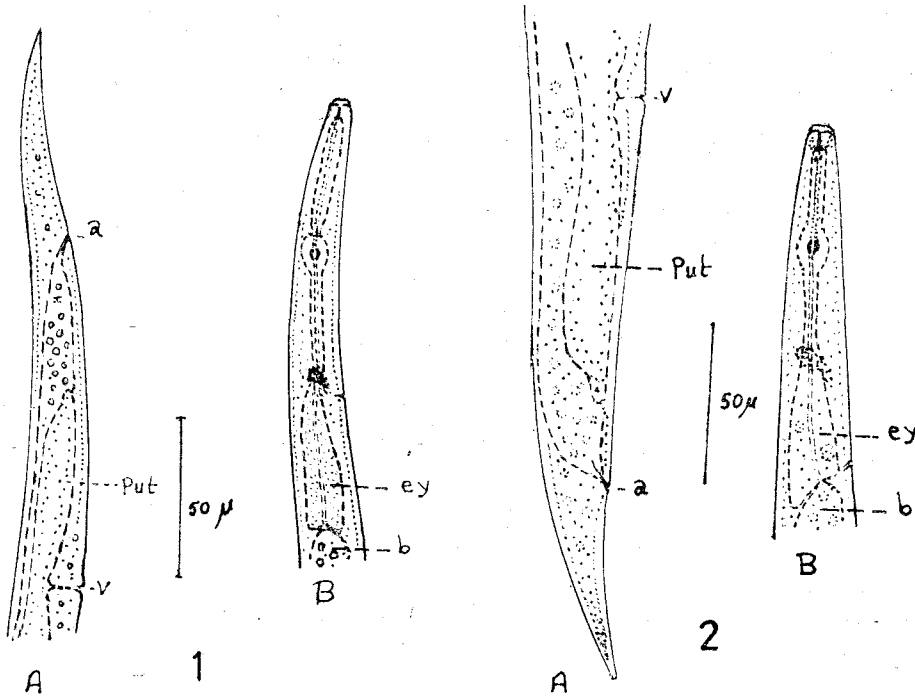
Yumrular karışık popülasyon içermedikleri takdirde, biyolojik yöntemle iki türün birbirlerinden ayırt edilmesi kolayca mümkün olabilmektedir. Fakat aynı yumruda bu türler karışık olarak ta bulunabileceğinden, bu takdirde daha ayrıntılı çalışmaya gerek vardır.

Patates yumrularında bulaşıklık bakımından aşağıda belirtildiği şekilde üç olasılık mevcut olabilir. Yumruları yalnız **D dipsaci** veya yalnız **D. destructor** veya her iki tür müştereken bulaştırmış olabilirler. Bu sebeple, kurutulduktan sonra sirakus kaplarında ayrı ayrı ıslatılan örnekler Stereo-mikroskop altında tetkik edildiğinde burada hiçbir nematod aktivitesi görülmezse zarar **D. destructor**'a, hepsinde aktivite görülürse zarar **D. dipsaci**'ye, bazılarında görülür bazılarında görülmezse zararın her iki türe ait olduğuna karar verilir. **D. destructor** larvalarının bütün dönemleri kuraklığa mukavim olmadıklarından örneklerin kurutulmasıyla tamamen ölmektedirler. Fazla **D. dipsaci** infeksiyonuna maruz kalmış yumrulara dördüncü devre larvalarının, bilhassa infeksiyona uğramış dokunun üstünde veya burasının hemen altında bir araya gelip nematod yünü meydana getirme özelliği vardır. Halbuki diğerlerinde böyle bir durum yoktur. Türlerin belirtilen bu özelliklerinden yararlanılarak yumrunun fazla zarar görmüş dokularından alınan örnekler, içerisinde biraz su bulunan sirakus kaplarında preadult duru-

mu tetkik edilerek türleri birbirlerinden kabaca ve kolayca ayırt etmek mümkün olabilmektedir. Preadult kesafeti şayet yüksekse bu tür **D. dipsaci**'dir, hiç yoksa **D. destructor**'dur.

Morfolojik yönden en kolay ayırım kuyruk ucu yapıları esas alınarak yapılabilir. Yalnız bu karakterden yeterince faydalanılabilmek için mikroskobun yetenekle kullanılması ve bilhassa mikro ayara da dikkat edilmesi gerekmektedir. **D. dipsaci**'de kuyruk ucu çok sivri olarak niha-yetlenir, halbuki **D. destructor**'da bu kısım ince ve uçta yuvarlaktır. **D. dipsaci**'de oesophagus'un posterior yumrusu ile barsak birbiri üzerine binmez, halbuki **D. destructor**'da barsak çoğunlukla dorsal olarak oesophagus'un posterior yumrusu ile birbiri üzerine binmektedir. Post-uterus torbası **D. dipsaci**'de aşağı yukarı vulva ile anus arasındaki mesafenin ortasına, diğerinde ise 3/4'üne kadar uzanır (Şek. 1, 2).

Lateral çizgiler **D. dipsaci**'de dört, diğerinde altı adet olması dolayısıyla teorik olarak iyi bir ayırıcı karakter gibi görünüyorsa da, bu çizgilerin çok zor görülebilmeleri dolayısıyla iyi bir karakter değildir.



Şekil 1. *Ditylenchus dipsaci*; 2. *D. destructor*;

A: Dişinin posterior kısmı, B: Oesophageal bölge; Put: Post uterus torbası, a: anus, v: vulva, ey: oesophagus yumrusu, b: barsak.

Özet

Ditylenchus dipsaci ve **D. destructor**'u bazı biyolojik ve morfolojik özellikleri ile birbirlerinden kolaylıkla ayırt etmek mümkündür. Bunlar; kurutulmuş infekteli patates örnekleri suya konulduğunda nematodların tekrar canlanıp canlanmaması, yumruların fazla zarar görmüş kısımlarında preadult birikiminin olup olmayışı, kuyruk ucu şekilleri barsak ve oesophagus'un birbirleri ile birleşme durumu, post-uterus torbasının vulva-anus arasında yer alış durumlarıdır.

Literatür

- Hooper, D.J., 1972. C.I.H. Description of plant, parasitic nematodes. Set 1, No: 14.
- , 1973. C.I.H. Description of plant parasitic nematodes, Set 2, No: 21.
- Thorne, G., 1961. Principles of nematology. Mc Graww - Hill Book Co., New York, 553 s.
- Yüksel, H., 1958. İç Anadoluda soğanlarda ilk defa tesbit edilen sak ve soğan nematodu (**Ditylenchus dipsaci**). *Tomurcuk*, 77 : 5-6.
- , 1960. Observations on the life cycle of **Ditylenchus dipsaci** on onion seedlings. *Nematologica*, 5 : 289-296.
- , 1969. **Ditylenchus dipsaci** soğan ırkının biyolojisi ile zarar şekli üzerinde araştırmalar ve korunma çareleri. *Atatürk Üni. Ziraat Fak., Ziraat Araştırma Enstitüsü, Araştırma Bül.*, No: 37, 58 s.
- , 1978. Potato rot nematode (**Ditylenchus destructor**) in Erzurum province. *J. Turkish Phytopath.* 7 (1) : 19-22.