

Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942)'nin Çankırı ve Çorum illeri çeltik ekim alanlarındaki yaygınlığı¹

Emre EVLİCE²

İlker KEPENEKÇİ² Adnan TÜLEK³

SUMMARY

Prevalence of Rice White Tip Nematode (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942) in rice production areas in Çankırı and Çorum provinces

Rice white tip nematode (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942) is one of the important pests, causing problem in the rice production areas. *A. besseyi* is a seed-borne and important ectoparasite nematode. Since *A. besseyi* can stay alive for 2-3 years in the seed stored under dry conditions, it can be spreaded via infected seeds to clean fields.

Prevalence of *A. besseyi* in Çankırı and Çorum provinces was determined in this study. In order to achieve this aim, seed samples collected from fields and storages were analyzed in 2010. Infection rate of samples obtained from Çankırı and Çorum provinces were 8.82% and 28.27% respectively. When compared to previous studies, our findings showed that prevalence of nematode did not change in Çankırı but increased twice in Çorum.

Key words: Rice, *Aphelenchoides besseyi*, prevalence, Çankırı, Çorum

ÖZET

Çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942) çeltik üretim alanlarında sorun olan önemli zararlılardan birisidir. *A. besseyi* tohum kaynaklı ektoparazit bir nematoddur. Kuru şartlarda tanede 2-3 yıl canlı kalabildiğinden bulaşık tohumlar temiz alanlara yayılabilir.

Bu çalışmada *Aphelenchoides besseyi*'nin Çankırı ve Çorum illerindeki yaygınlık durumunu belirlenmiştir. Bu amacı gerçekleştirmek için 2010 yılında hasat sonrası tarla ve depolardan toplanan çeltik tohum örnekleri analiz edilmiştir. Çankırı ve Çorum illerinden

¹ Bu çalışma; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen TAGEM-BS-08-07-04/01-03 nolu projenin bir bölümüdür.

² Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

³ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, EDİRNE

Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: emreevlice@gmail.com

Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 25.04.2012

alınan örneklerdeki bulaşıklık oranları sırasıyla %8.82 ve %28.27 olarak tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarla mukayese edildiğinde Çankırı ilindeki yaygınlığın yaklaşık olarak aynı kaldığı, Çorum ilinde ise iki kat kadar artış olduğu belirlenmiştir.

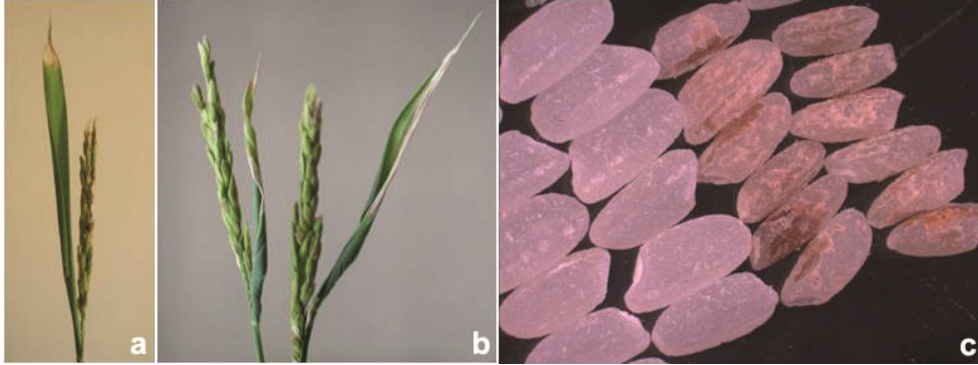
Anahtar kelimeler: Çeltik, *Aphelenchoides besseyi*, yaygınlık, Çankırı, Çorum

GİRİŞ

Çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942), tohum kaynaklı bir zararlı olup bitkide vejetatif ve generatif organlarda ektoparazit olarak beslenir. Çeltik bitkisinde en karakteristik belirtileri; yaprakların 2-5cm'lik uç kısımlarının önce beyazlayıp daha sonraları kurumması ve bayrak yapraklarda oluşan boy kısaltmaları ile kıvrılmalarıdır (Şekil 1) (Anonim 2008).

Türkiye'de ilk kez 1995 yılında İpsala (Edirne) ve Gönen (Balıkesir)'de saptanmış (Öztürk ve Enneli 1997) olan Çeltik beyaz uç nematodu, Dünyada çeltik üretimi yapılan pek çok ülkede tespit edilmiştir (EPPO 2009). Bununla beraber en önemli taşınma yolunun bulaşık tohumlar olması, kavuzda belirti göstermemesi nedeniyle önemli bir karantina etmenidir. Bu nedenle *A. besseyi*, 1982 yılında 9 ülkenin karantina listesinde yer alırken 2002 yılında 70 ülkenin karantina listesinde yer almıştır ve tüm nematodlar arasında *Globodera rostochiensis*'den sonra karantina listelerinde en çok yer alan 2. nematod durumuna gelmiştir (Lehman 2004).

Çeltik beyaz uç nematodu, çeltikte verim kaybına, pirinçte renk değişimlerine ve çatlamalara neden olarak kalite kaybına neden olmaktadır (Şekil 1) (Bridge et al. 2005, Uebayashi et al. 1976). Zararından dolayı bitki gelişimi engellenmekte, salkımlar küçük kalmakta ve tane sayısı ile büyüklüğü azalmaktadır. Zararından kaynaklanan verim kaybı çeltik çeşidine, iklimsel faktörlere, kültürel uygulamalara ve diğer değişkenlere bağlı olarak değişmektedir. Bulaşık alanlardaki ortalama verim kaybı %10-30 arasında değişmektedir. Bütün bitkilerin zarar gördüğü durumda hassas çeşitlerde maksimum %70, dayanıklı çeşitlerde ise %20 verim kaybı görüldüğü tespit edilmiştir (Prot 1992).



Şekil 1. Çeltik beyaz uç nematodunun çeltik bitkisi (a, b) ve pirinçteki zararı (c)

Aphelenchoides besseyi'nin yayılmasındaki en önemli faktör bulaşık tohumların temiz alanlara ekilmesidir. Kuru tanede 2-3 yıl canlılığını sürdürmekle beraber tohumluğun yaşı arttıkça tohumdaki infektif nematod sayısı azalmaktadır (Sivakumar 1987). Bir diğer yayılma yolu ise bulaşık sulama suyunun temiz alanlarda kullanılması ve hasat sonrası tarlada kalan çeltik artıklarının bir sonraki sezona inokulum kaynağı oluşturmasıdır (McGawley et al. 1984). Bununla beraber toprağa geçtiğinde, konukçusunu bulamadığı takdirde 4 ay içinde ölmektedir (Anonim 2008).

Bu çalışmada Çeltik beyaz uç nematodunun, Türkiye'nin önemli çeltik üretim alanlarından Çankırı ve Çorum illerindeki yaygınlık durumu belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini Çankırı ve Çorum ili çeltik üretim alanlarından toplanan çeltik tohumu numuneleri oluşturmuştur. Bunun dışında beher, tül, elek gibi çeşitli malzemeler çalışmada kullanılan diğer materyalleri oluşturmuştur.

Çalışma kapsamında kullanılan çeltik numuneleri, 2010 yılı Ekim ve Kasım aylarında Çankırı ve Çorum illerinin Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlüğü teknik elemanlarının da yardımlarıyla hasat sonrası tarla ve depolardan toplanmıştır. Çankırı iline bağlı 3 ilçe 14 köyden 102 ve Çorum ilinden ise 8 ilçe 45 köyden 145 olmak üzere toplam 247 adet çeltik tohum numunesi toplanmıştır (Çizelge 1).

Toplanan çeltik tohumları TAGEM–BS–08-07-04/01-03 no.lu ve “Çeltik Beyaz Uç Nematodunun [*Aphelenchoides besseyi* Christie (Aphelenchida: Aphelenchoididae)] Etkili Tohum Ekstraksiyon Metodunun ve Çankırı Çorum İllerinde Yaygınlık Durumlarının Belirlenmesi” isimli projenin çıktısı olarak hazırlanan “*Aphelenchoides besseyi*'nin Çeltik Tohumlarından Analiz ve Teşhis Protokolü”ne göre analiz edilmiştir.

Buna göre, toplanan çeltik tohumlarından alınan 100 gramlık alt numune analize tabi tutulmuştur. Kavuzlarından ayrılmış tohumlar (kavuz+tohum) 0,25 mm delik çapına sahip naylon tül içine konularak ağzı bağlanmış ve 1 litrelik beher içine yerleştirilerek behere tohumları örtecek şekilde su eklenmiştir. Oda sıcaklığında 24 saat beklendikten sonra tül içinde yer alan tohumlar beherden ayrılmış ve beher içindeki su 45 µm (325 mesh)'lik elekten geçirilerek elek üstü 100 ml'lik behere alınmıştır. Daha sonra beher içindeki su gözlem kabına alınarak nematodların çökmesi için en az 20 dakika beklenmiş ve alttan aydınlatmalı stereo mikroskop altında 50x büyütmede *A. besseyi*'nin ergin ve larvaları aranmıştır.

Türlerin teşhisi için yapılan ölçümlerde Leica DM LS2 çizim-tüplü mikroskop, fotoğraf çekimleri ve ölçülendirmelerde “IM500” programı kullanılmıştır. Teşhisler EPPO'nun *Aphelenchoides besseyi* 7/39 teşhis protokolüne göre yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında Çankırı iline bağlı çeltik üretim alanlarından toplanan 102 adet çeltik numunesinden 9 tanesi *A. besseyi* ile bulaşık bulunmuş olup, bulaşıklık oranı %8,82 olarak tespit edilmiştir. Çorum ilinde ise toplanan 145 adet çeltik numunesinden 41 tanesi *A. besseyi* ile bulaşık bulunmuş olup, bulaşıklık oranı % 28,27 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çankırı ve Çorum İlleri çeltik tohumlarında Çeltik beyaz uç nematodu'nun bulaşıklık durumu

İl	İlçe	Örnek Sayıları		Bulaşıklık Oranı
		Temiz	Bulaşık	
Çankırı	Ilgaz (2 köy)	6	-	%8.82
	Kızılırmak (9 köy)	36	-	
	Merkez (3 köy)	51	9	
TOPLAM		93	9	
Çorum	Bayat (6 köy)	6	-	%28.27
	Dodurga (2 köy)	11	-	
	İskilip (5 köy)	5	6	
	Kargı (14 köy)	20	25	
	Laçın (2 köy)	4	1	
	Osmançık (11 köy)	48	8	
	Sungurlu (1 köy)	5	-	
	Uğurludağ (4 köy)	5	1	
TOPLAM		104	41	

Daha önce 2006 ve 2007 yıllarında Eken Karataş (2007) tarafından aynı illerin ambar ve depolarından toplanan çeltik tohumluklarında yapılan çalışmada Çankırı ve Çorum illeri Çeltik beyaz uç nematodu ile bulaşıklık oranı sırasıyla %7.80 ve %15.26 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçları Eken Karataş (2007)'in yaptığı çalışmayla karşılaştırdığımızda aradan geçen 5 yıl içerisinde Çankırı ili çeltik üretim alanlarında *A. besseyi* açısından bulaşıklığın hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Bu durum zararlı etmenin bu bölgede yayılmadığını göstermektedir. Buna karşın Çorum ilinde bulaşıklık durumunda yaklaşık iki kat bir artış görülmüştür.

Tohumla taşınan bir etmen olan ve popülasyonu çok hızlı artan *A. besseyi* ile bulaşık tohumların kullanılması etmenin yayılmasını artıran en önemli etkidir. Bununla birlikte topraktaki bireyler konukçusu olmaması durumunda canlılığını 4 ay içinde kaybetmektedir. Bulaşık bulunan örneklerde yapılan analizlerde, nematod popülasyonu açısından Çankırı ilindeki örneklerin Çorum iline göre daha düşük olduğu gözlenmiştir. Hastalığın bölgesel düzeyde etkisi ve şiddeti yıldan yıla değişebilmekte ve bu durum büyük ölçüde kullanılan çeltik çeşidinden ve kültürel işlemlerden kaynaklanmaktadır. Hassas çeltik çeşitlerde ki zarar şiddeti büyük oranda bulaşık tohumların çimlenme oranına ve bulaşık tohumlardaki *A. besseyi*

sayısına bağlı olmaktadır (Bridge et al. 2005). Çalışmanın yürütüldüğü illerde genel olarak aynı çeşit ve kültürel işlemlerin kullanılması, iklimsel olarak da benzerlik göstermesi nedeniyle bulaşıklık oranları ve enfeksiyon seviyeleri arasındaki farkın kullanılan tohumlukların bulaşıklık seviyelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çankırı ilindeki bulaşıklığın artmamasındaki en önemli nedenin Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (ZMMAE)'nin teknik danışmanlığında Çankırı İl Tarım Müdürlüğü bünyesinde kurulan Nematoloji laboratuvarında, Çankırı ilinde kullanılan çeltik tohumluklarının *A. besseyi* için ön analize tabi tutulması olduğu düşünülmektedir. Nematodlarla mücadelede en önemli unsurun temiz alanların bulaştırılmaması ve tohumla taşınan nematodlar için temiz tohumluk kullanılması olduğu göz önüne alınırsa bu pilot uygulamanın son derece başarılı olduğu görülmektedir. Bu tarz uygulamaların yaygınlaştırılması ve hatta diğer bazı bitki paraziti nematodlar açısından da benzer çalışmaların yapılmasının son derece yararlı olacağı düşünülmektedir

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı destekleyen Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne ve arazi çalışmalarında numunelerin toplanmasında yardımcı olan Çankırı ve Çorum İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri teknik elemanlarına teşekkür ederiz.

LİTERATÜR

- Anonim 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 6. Başak Matbaacılık ve Tan. Hiz. Ltd. Şti. III+286 s.
- Bridge J, Plowright, RA, Peng, D. 2005. Nematode parasites of rice. In: Luc. M Sikora, RA, and Bridge J. (Eds). Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture, 2nd Edition. Wallingford, UK, CAB International Publishing, pp 87-129.
- Eken Karataş S. 2007. Çankırı ve Çorum ileri çeltik (*Oryza sativa* L.) ekim alanlarındaki bitki paraziti nematod türlerinin taksonomik özellikleri, yoğunlukları ve yaygınlıkları üzerine araştırmalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Ün. Fen Bilimleri Enst. Ankara, 128 s.
- EPPO 2009. PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. www.eppo.org.
- Lehman P.S. 2004. Cost-benefits of nematode management through regulatory programs. In: Chen, Z.X., Chen, S.Y. and Dickson, D.W. (Eds.). Nematology Advances and Perspectives Volume 2. CAB International, pp, 1133-1177.
- McGawley E.C., Rush M.C. and Hollis J.P. 1984. Occurrence of *Aphelenchoides besseyi* in Louisiana rice seed and its interaction with *Sclerotium oryzae* in selected cultivars. *Journal of Nematology* 16(1):5-68.

- Öztürk G. ve Enneli S. 1997. Türkiye'de çeltiklerde ilk kez saptanan Çeltik beyaz uç nematodu, *Aphelenchoides besseyi* Christie (Aphelenchida: Aphelenchoididae), Türk. Entomol. Derg., 21(2): 129-132.
- Prot J. C. 1992 White Tip. In: "Compendium of rice diseases" Ed. by R.K. Webster and P.S. Gunnel, A.P.S. Press: 46-47.
- Sivakumar C.V. 1987. Post-embryonic development of *Aphelenchoides besseyi* in vitro and its longevity in stored seeds. *Indian Journal of Nematology* 17: 147-148.
- Uebayashi Y., Amano, T. and Nakanishi, I. 1976. [Studies on the abnormal rice kernel 'Kokutennai'. Mechanisms of symptom development.] *Japanese Journal of Nematology* 6, 67-72.