

Eskişehir ili ve çevresi şekerpancarı ekim alanlarında *Heterodera schachtii* Schmitd, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)' in yayılışı üzerine araştırmalar *

İ. Alper SUSURLUK**

M. Emel ÖKTEN **

Summary

Investigations on distribution of *Heterodera schachtii* Schmitd, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae) in sugarbeet cultivation areas of Eskişehir district

Sugar beet growing areas belong to Eskişehir, where has the most sugar beet cultivation areas in Türkiye, sugar beet plants were surveyed in terms of *Heterodera schachtii* Schmitd, 1871 occurrence and infested areas were determined. *H. schachtii* infested areas were as follow: Central and other villages belong to Alpu, Beylikova, Günyüzü, Seyitgazi, Sivrihisar and Yunus Emre district. From these district totally 13 fields, a sum of 8830 da., were found as infested while villages belong to other districts were cleared as uninfested. Moreover, morphometric characters of *H. schachtii* which was determined on infested areas are shown.

Key words: Sugarbeet cyst nematode, *Heterodera schachtii*, sugarbeet, *Beta vulgaris*, distribution, Eskişehir, Türkiye

Anahtar Kelimeler: Şekerpancarı kist nematodu, *Heterodera schachtii*, şekerpancarı, *Beta vulgaris*, dağılım, Eskişehir, Türkiye

-
- * Bu çalışma Ankara Üniversitesi Ziraat Bitki Koruma Bölümünde 16.09.1997 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinin özetidir.
** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110, Ankara
e-mail: Alper.Susurluk@agri.ankara.edu.tr
Alınış (Received): 12.03.1999

Giriş

Şekerpancarı, Türkiye' de tarımı yapılan endüstri bitkileri içinde % 30.3' lük bir paya sahip çok önemli bir bitkidir. Dünyada şekerpancarından üretilen şekerin % 6' sı Türkiye tarafından üretilmektedir. Türkiye' de yaklaşık 430.000 ha' lık alanda şekerpancarı tarımı yapılmaktadır. (Anonymous, 1994). Şekerpancarının çok önemli bir zararlısı olan şekerpancarı kist nematodu, **Heterodera schachtii** Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae) ilk kez 1958 yılında Trakya bölgesindeki Babaeski ilçesinin Karamesutlu köyünde tespit edilmiştir (Diker, 1959). Bu tarihten sonra, 1969 yılındaki Trakya Bölgesinde yapılan sürveyler sonunda bu bölgedeki pancar ekim sahalarının yaklaşık tamamının bu nematodla bulaşık olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma da T.C. Şeker Şirketinin desteği ile, Türkiye' nin 286.929 da. ile en çok ekim alanına sahip olan Eskişehir Şeker Fabrikası ekim alanlarında sürveyler yapılmıştır. Bu nedenle, Anadolu' daki şeker pancarı ekim alanlarında **H. schachtii** yönünden yapılan ilk sürvey çalışmasıdır. Eskişehir Şeker Fabrikası şekerpancarı ekim alanları, Eskişehir il sınırının haricinde Bozüyük (Bilecik), İnegöl (Bursa) ve Yenişehir (Bursa) ilçelerini de kapsadığından bu bölgelerde de sürveyler yapılmıştır. Çalışmada, **H. schachtii** ' nin yayılış alanlarının tespiti ve bu tespit sonunda Şeker Şirketinin daha sağlıklı münavebe programı yapması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini, Eskişehir Şeker Fabrikası şekerpancarı ekim alanlarından alınan toprak ve kök örneklerinden tespit edilen *H. schachtii* oluşturmuştur. Çalışma, arazi ve laboratuvar çalışmaları olarak iki aşamada sürdürülmüştür.

Arazi Çalışmaları: Bu bölgelerdeki ekim alanlarına haziran, temmuz ve eylül 1996 tarihlerinde gidilmiştir. Örnekleme yönteminde örnek alınacak bölgedeki tarlaların; değişik toprak yapısı, akarsu kenarında yer alması, birbirine uzak olması, o bölgenin ekim alanı miktarı ve ekim deseni gözönünde bulundurulmuştur. Her bir bölgeyi temsilen en az 3, en fazla 11 köyden toplam 63 tarladan örnek alınmıştır. Toplam numune alınan köy sayısı 50' dir. Toplam sürveyi yapılan alan miktarı ise 16.210 dekadır.

Toprak ve bitki numunesi alırken, tarlanın bir köşegeninden diğer köşegenine kadar olan tüm bitkiler ve etrafındaki topraklar numune olarak alınmıştır. Alınan örnekler laboratuvara götürülünceye kadar polietilen torbalar içerisinde + 4 °C' de saklanmıştır.

Laboratuvar Çalışmaları: Kistler, bitkinin kılcal köklerinden pens yardımıyla toplanıp içi saf su dolu küçük bir şişeye konulmuştur. Toprakta bulunan kistler ise Fenwick düzeneği yardımıyla toplanmıştır (Fenwick, 1940). Toprak örneklerinden 100' er gr' lık parçalar alınarak yöntemine uygun olarak yıkanmıştır. Daha sonra hem bitkilerden hem de topraktan toplanan kistler sayılmış ve kaydedilmiştir. Bu sayım işlemi her bir numuneye uygulanmıştır. Kistlerin, vulval bölge

ve vulval koni ucunun preparatını, ayrıca kistlerin içinden elde edilen II. dönem larvaların preparatları yapıp teşhis edilmiştir. Teşhisler, Prof. Dr. M. Emel ÖKTEN tarafından yapılmıştır. Teşhislerde, Mulvey and Golden (1983)' e ait teşhis anahtarını kullanılmıştır.

Şeker pancarı numunelerinde görülen hastalık etmenlerinin tanısı Prof. Dr. Salih MADEN* tarafından yapılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Eskişehir Şeker Fabrikası pancar ekim alanlarında yapılan sürveyler sonucunda; Alpu ilçesinin Çavlum köyü, Beylikova ilçesinin Yalınlı ve Parsibey köyleri, Sivrihisar ilçesinin İlören köyü ve Yunus Emre ilçesinin tüm köylerinde **H. schachtii**' nin makroskobik zararı tespit edilmiştir. Bu tarlalarda ocaklar halinde solmalar, sararmalar, yatmalar görülmüş, pancarlar topraktan söküldüğünde ise kök kısmında aşırı kılcal kök oluşumu ve yumruda küçülmeler saptanmıştır. Kılcal köklere çıplak gözle bakıldığında beyaz, içi yumurta ile dolu sağlıklı kistler görülmüştür.

Sürvey yapılan 63 tarladan 13' ü (8830 da' lık alan) **H. schachtii** ile bulaşık olduğu saptanmıştır. En çok bulaşık olarak tespit edilen alan Beylikova ilçesinin Parsibey köyü, en az bulaşık alan ise Çifteler ilçesinin Abbas Halim Paşa köyüdür (Cetvel 1). Bu sürveyler sonucunda dikkati çeken diğer bir husus ise; bulaşık olarak tespit edilen sahaların yaklaşık % 78' inin akarsu kenarında bulunması ve bu akarsu ile sulanıyor olmasıdır. Sulamanın salma sulama olarak yapıldığı yerlerde ise bulaşıklılığın arttığı gözlenmiştir.

Cetvel 1. Eskişehir İli ve çevresinde **Heterodera schachtii** ile bulaşık sahalar ve bu sahalardan alınan 100 gr. topraktaki tespit edilen kist adetleri

ilçe	H. Schachtii'nin saptandığı		tarlanın Büyüklüğü (da)	kist adedi
	köy	mevki		
Alpu	Çavlum	Porsuk Kenarı	60	51
Beylikova	Merkez	Aşağıgöl	195	24
Beylikova	Parsibey	Köprü	12	121
Beylikova	Yalınlı	Sivridibi	12	32
Çifteler	Merkez	Sakarya Boyu	35	29
Çifteler	Abbas Halim Paşa	Sakarya Boyu	18	9
Çifteler	Körhasan	Ada	25.2	17
Günyüzü	Kayakent	Akgöl	23	39
Sivrihisar	Demirci	Köyönü	8	27
Sivrihisar	İlören	Kıyı	4	23
Yunusemre	Merkez	Doğanlar	120.7	111
Yunusemre	Merkez	Eski Ören	6	79
Yunusemre	Üçbaşlı	Sazak Kantarı	148	3

Toplam: 882.9 da.

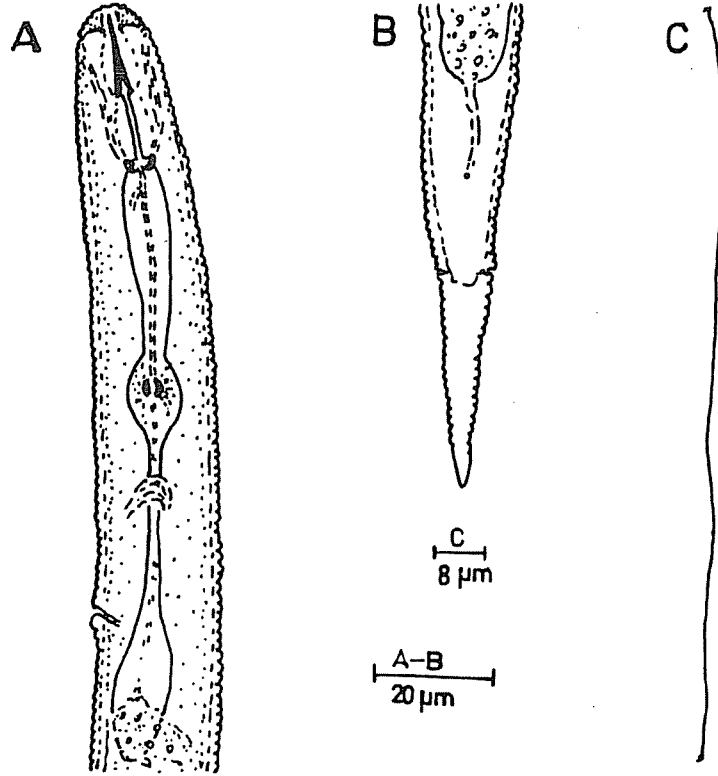
* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110, Ankara

Sekonder olarak, nematod ile bulaşık kökler üzerinde tespit edilen hastalıklar; toprak kökenli hastalık etmenlerinden olan *Fusarium* spp. ve *Rhizoctania solani* olarak tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında, Şeker Şirketi 1998-1999 ekim döneminde Eskişehir Şeker Fabrikasına bağlı pancar ekim alanlarında uygulanan münavebe programlarında düzenlemeler yapacaktır.

Heterodera schachtii'nin morfolojisi

Bulaşık sahalardan elde edilen kistler ve bu kistlerin içinden çıkan II. dönem larvanın teşhisi yapılmıştır (Şekil 1). Köklerden toplanan kistler; parlak beyaz, limon şeklinde ve gözle görülebilmektedir. Buna ek olarak, bitki civarındaki topraktan elde edilen kistler mat ve kahverengi olarak bulunmuştur. Kistlerin uzunlukları, 0.49 ile 0.71 mm, genişlikleri ise 0.33 ile 0.47 mm arasındadır.

İkinci dönem larvalarının ise vücut uzunlukları 470.08 ± 4.49 (374.40-524.16) μm .; vücut genişlikleri 20.50 ± 0.183 (16-22) μm .; stylet uzunluğu 24 ± 0.242 (20-29) μm .; hyalin portion uzunluğu 28 ± 0.523 (16-35) μm . ve her bir annülün genişliği 1.6 ± 0.0231 (1.2-1.9) μm . olarak bulunmuştur (Cetvel 2).



Şekil 1. *Heterodera schachtii*'nin II. dönem larvası. A-Baş ve oesophagus bölgesi, B-Kuyruk bölgesi, C-Fiksasyon şekli.

Cetvel 2. *Heterodera schachtii* 'nin farklı populasyonlarına ait II.dönem larvalarının bazı ölçümlerinin karşılaştırılması

n= 50	Bu Çalışmaya Göre (μm)	Mulvey ve Golden' e Göre
	Ort. \pm standart hata, (min.-max.)	(μm)
Vücut Uzunluğu	470.08 \pm 4.49 (374.40-524.16)	435-492
Vücut Genişliği	20.50 \pm 0.183 (16-22)	21-22
Stylet Uzunluğu	24.00 \pm 0.242 (20-29)	25-26
Hyalin Portion	28.00 \pm 0.523 (16-35)	16-36
Annül Genişliği	1.6 \pm 0.0231 (1.2-1.9)	1.4-1.7

Çalışmada bulunan *H. schachtii*' nin II. dönem larvaları morfometrik ölçümler bakımından Mulvey and Golden (1983)' nin tanımına uymaktadır.

Özet

Bu çalışmada Eskişehir Şeker Fabrikası pancar ekim alanları, şeker pancarı kist nematodu *Heterodera schachtii* Schmitd, 1871 yönünden incelenmiş ve bulaşık alanlar tespit edilmiştir. Bulaşık olarak tespit edilen sahalara: Alpu, Beylikova, Günyüzü, Seyitgazi, Sivrihisar ve Yunus Emre' ye bağlı merkez ve bazı köyleri olarak saptanmıştır. Bu bölgelere ait toplam 883 dekar bulaşık olarak tespit edilmiştir. Diğer bölgelere bağlı pancar eken köylerin *H. schachtii* yönünden temiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca, bu alanlarda tespit edilen *H. schachtii*' nin bazı ölçümlerine de karşılaştırılmalı olarak yer verilmiştir.

Teşekkür

Bu çalışmanın yapılmasında özellikle tarlalardan numune alma esnasında bize her türlü vasıta ve kalacak yer temininde bulunan T.C. Şeker Şirketinin Ziraat Servisine teşekkür ederiz.

Literatür

- Anonymous, 1994. Şeker pancarı tarımı. Türkiye Şeker Fabrikaları Genel Müdürlüğü Tarımsal Üretim Daire Başkanlığı, Ankara.
- Diker, T., 1959. Nebat parazit nematodları. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Neşriyatı No:70, Ankara, 100 s.
- Fenwick, D.W., 1940. Methods for recovery and counting of *Heterodera schachtii* from soil. **J. Helminth.**, **18**: 155-172.
- Mulvey, R.H. and A.M.Golden,1983. An illustrate key to the cyst forming genera and species of Heteroderidae in the Western Hemisphere with species morfometrics and distribution. **Journal of nematology**, **15** (1): 1-59.