

**Beypazarı (Ankara) ilçesinde havuç ile münavebeye giren domates ekiliş alanlarında saptanan nematod türleri :
I. *Discotylenchus* (Nemata:Tylenchidae)¹**

İlker KEPENEKÇİ

M. Emel ÖKTEN

SUMMARY

**Nematode species' in the tomato fields in rotation
with carrot in Beypazarı (Ankara) district :
I. *Discotylenchus* (Nemata:Tylenchidae)**

In this study, plant parasitic species of *Discotylenchus* (Nemata:Tylenchidae) in the tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) fields in rotation with carrot in Beypazarı (Ankara) district are examined in considering their two main aspects, namely faunistic and taxonomic. In 1991, during the summer months, when adult Tylenchida species are more abundant, soil and tomato samples were taken, from these samples, nematodes were extracted, prepared and the ones belonging to *Discotylenchus* were measured and identified. Identification, synonyms, possible variations, distribution and habitats of each species are given, as a result of both laboratory studies and literature records. In this study, 2 species belong to *Discotylenchus* genus as *Discotylenchus attenuatus* Siddiqi 1980 and *D. discretus* Siddiqi 1980 were determined. From these *D. discretus* Siddiqi 1980 were the first record for Nematoda fauna of Türkiye.

Key words: Carrot, crop rotation, tomato, nematode, *Discotylenchus*

¹ Bu çalışma A.Ü.Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde 10.10.1994 tarihinde kabul edilen "Beypazarı (Ankara) İlçesinde Havuç (*Daucus carota* L.) İle Münavebeye Giren Domates (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Ekim Alanlarındaki Tylenchida (Nematoda) Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar." adlı Yüksek Lisans tezinin bir bölümünün özetidir.

² Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle, Ankara-Türkiye

³ A.Ü.Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110 Kalaba, Ankara -Türkiye
Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received) : 3.11.1995

ÖZET

Bu çalışmada Beypazarı(Ankara) ilçesinde havuç ile münavebeye giren domates (*Lycopersicum esculentum* Mill.) ekim alanlarında bulunan *Discotylenchus* (Tylenchidae:Tylenchida) cinsine ait bitki paraziti türlerin faunistik ve taksonomik olmak üzere iki bölümde incelenmesi yapılmıştır. 1991 yılında ergin Tylenchida türlerinin çoğunlukla bulunduğu yaz aylarında toprak ve kök örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinden elde edilen nematodların daimi preparatları hazırlanarak, *Discotylenchus* cinsine ait türlerin ölçüm ve teşhisleri yapılmıştır. Her türün tanımı, sinonimleri, görülen varyasyonlar, çalışma kapsamına giren alanlardaki yayılışı, literatürde kayıtlı yayılışı ve habitatları verilmiştir. Çalışmada *Discotylenchus* cinsine ait *Discotylenchus attenuatus* Siddiqi 1980 ve *D.discretus* Siddiqi 1980 olmak üzere 2 tür saptanmış olup bunlardan *D.attenuatus* Siddiqi 1980'un Türkiye için ilk kayıt olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Havuç, münavebe, domates, nematod, *Discotylenchus*

GİRİŞ

Bitki paraziti nematodlar, birçok kültür bitkisi ve yabancıotun toprak üstü ve toprak altı organlarında endoparazit veya ektoparazit olarak yaşarlar.

Bu türlerin büyük bir bölümünü içeren Tylenchida takımı; kültür bitkilerinde ekonomik önemde zarar yapan birçok türün yanı sıra *Discotylenchus* Siddiqi 1980 cinsinden nematodlar gibi kök yüzeylerinde beslenen zayıf stylet'li ektoparazit türleri de kapsamaktadır.

Bu çalışmada *Discotylenchus* cinsine ait Ankara civarında saptanan *D.attenuatus* ve *D.discretus* türlerinin taksonomik ve morfolojik özellikleri verilmiştir. Saptanan 2 türden *D.attenuatus*'un Türkiye faunası için yeni tür olduğu saptanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini, Beypazarı (Ankara) ilçesinde havuç ile münavebeye girmiş domates ekiliş alanlarından alınan toprak ve kök örneklerinden elde edilen *Discotylenchus* (Tylenchidae:Tylenchida) cinsine ait bitki paraziti nematod türleri oluşturmuştur.

Bu çalışmada, 1991 yılında Ankara ili Beypazarı ilçesindeki havuç ile münavebeye giren domates ekiliş alanlarına, bitki paraziti nematodların yoğun

olarak bulunduğu ağustos ayında gidilerek toprak ve domates örnekleri alınmıştır.

Toprak örnekleri, nematolojik çalışmalarda öngörülen ve arazinin genişliğine göre her 5 dekar (veya daha az) alanın yaklaşık 20 ayrı noktasından, bitkinin kökleri çevresinden 20 cm derinlikten alınan topraklar paçal yapılarak 0.5 kg'lık bir örnek olacak şekilde alınmıştır. Bu duruma göre 1991 yılında Beypazarı (Ankara) ilçesinden 9 adet toprak ve domates örneği alınmıştır. Toprak ve domates örneği alınan toplam alan sayısı ilçedeki domates ekiliş alanının %2'sini teşkil etmektedir.

Topraktaki aktif nematodların elde edilmesinde Cobb(1918)'un "Elek Metodu" ile Baermann(1917)'in "Huni Metodu" olarak bilinen "Elek-Huni Metodu" kullanılmıştır.

Nematodların daimi preparatlarının yapılmasında, Seinhorst(1959) tarafından verilen ve De Grisse(1969) tarafından geliştirilen "fiksasyon ve daimi preparasyon" yönteminden yararlanılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Elde edilen türlerin sistematikteki yeri :

Takım : Nemata
Alttakım : Tylenchina
Üstfamilya : Tylenchoidea
Familya : Tylenchidae
Altfamilya : Tylenchinae

Cins : *Discotylenchus* Siddiqi 1980

Tanımı : 1 mm'den küçük boyda nematodlardır. Vücut fiksasyondan sonra düz şekilden C şekline kadar değişen durumda olabilir. Kütiküladaki annüller ince yapılıdır. Lateral alan 4 çizgilidir ve bu çizgilerde annülleşme (=arcola) görülmez. Baş bölgesi öne doğru sivrileşen bir görünüme sahiptir ve annülsüzdür. Başın ön tarafında perioral bir disk mevcuttur. Baş kaidesi hafifçe sertleşmiştir. Amphidler çok küçük perioral diskin tabanında (=posteriorda) uzunlamasına yarıklar halindedir. Deiridler mevcuttur. Phasmidler postmedian durumda, dişide vulval bölgesinde veya yakınında yer almaktadır. Stylet silindir şeklinde narin yapılı olup 10 µm'den daha kısadır. Stylet tokmakları çok küçüktür. Dorsal oesophageal bezin açıklığı stylet tabanına yakındır. Median bulb oval, kaslı ve valfidir. Basal bulb torba veya limon şeklindedir ve barsakla boğum oluşturur. Cardialar yuvarlak veya disk şeklindedir. Vulva posteriorde, başa vücut uzunluğunun % 66-70'i kadar uzaklıktadır. Postvulval uterine sac kısadır. Spermatheca aksenel değildir, boğum oluşturur (=offset) ve lobludur.

Ovary kısadır, düz olarak uzanır. Oocyteler tek sıralıdır ve sayıları 20'yi geçmez. Kuyruk uzun iplik şeklinde, uç kısmı sivri veya yuvarlaktır. Bursa adanal, spicule tip türde (*D.discretus* Siddiqi 1980) 11-13 µm uzunlukta, gubernaculum küçüktür (3-5 µm uzunlukta).

Çalışmada bu cinse ait iki tür saptanmıştır.

1. Tür : *Discotylenchus attenuatus* Siddiqi 1980 (Şekil 1. A - C.)

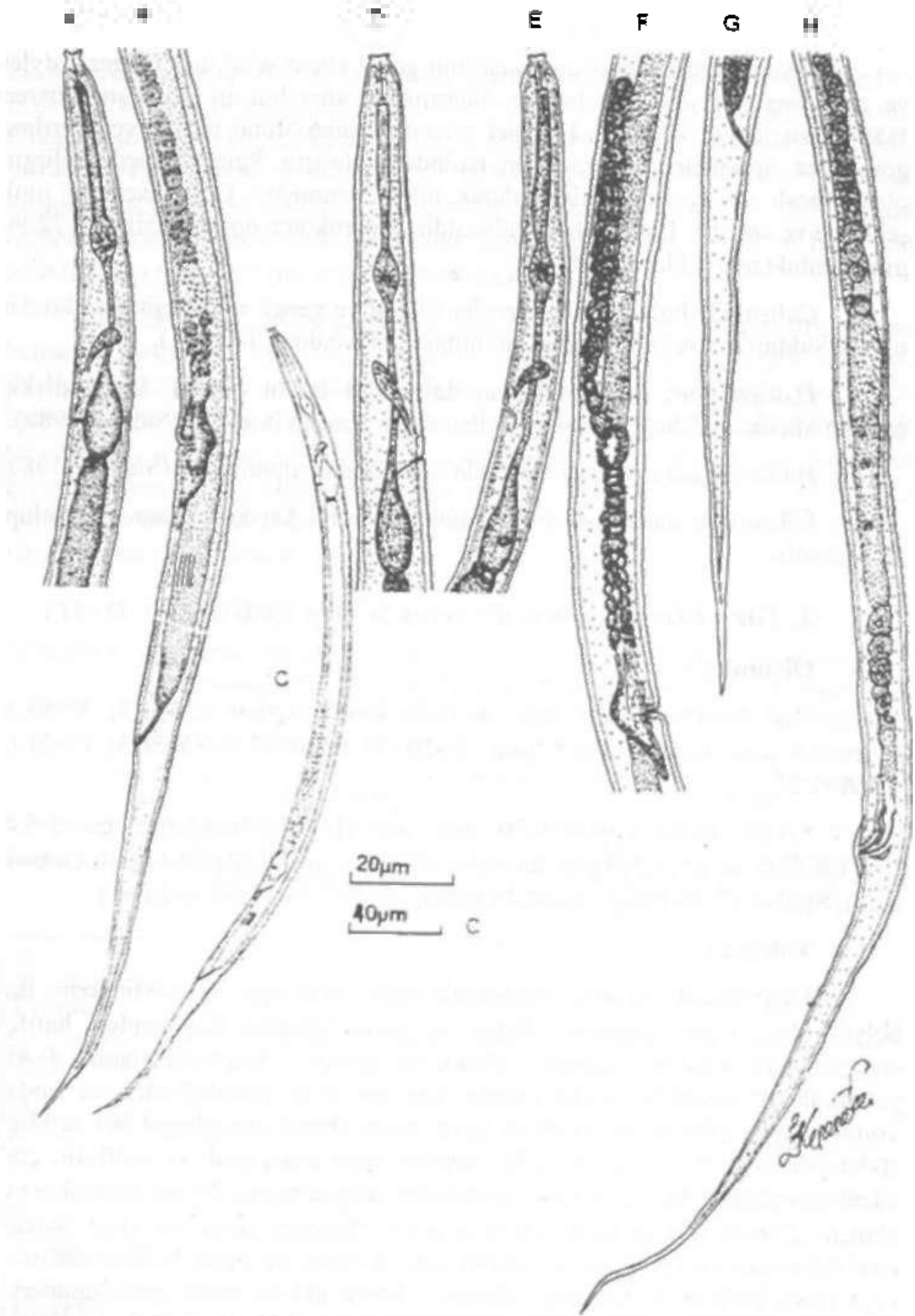
Ölçümler :

Dişi (n=1): L=0.37 mm; a=32.7; b=4.8; c=5.1; c'=11.2; V=64.5; stylet=6 µm; kuyruk=73 µm ; %MB=42.4; m=50.0; G=20.63; T/VA=1.21

Erkek : Bulunamamıştır.

Tanımı : Yapılan çalışmada erkek birey bulunamadığından, erkeğin tanımı Siddiqi (1980)'ye göre yapılmıştır.

Dişi: Vücut fiksasyon sonucu düz veya düze yakın, hafif ventrale kıvrık şekildedir. Baş bölgesi düz, 2.1 µm çapında belirgin bir diske sahiptir. Vücutla boğumsuz olarak birleşmiştir. Baş kaidesi hafifçe sertleşmiş olup 3.7-4.0 µm genişliğinde ve 2 µm yüksekliğindedir. Amphidler labial diskin yanındadır. Stylet 6 µm uzunluğunda (6.0-6.5 µm orijinal tanımına göre) ince ve kısadır. Stylet tokmakları küçük ve yuvarlaktır. Dorsal oesophagal bez açıklığı, stylet tabanının 1 µm gerisindedir (1.25 µm orijinal tanımına göre). Median bulb oval, kaslı ve valfidir, anteriöre 35.5 µm uzaklıkta yer almıştır (32-34 µm orijinal tanımına göre). Isthmus uzun ve sinir halkası tarafından sarılmıştır. Boşaltım deliği sinir halkası ile basal bulb'ın arasında cardia'lara yakındır ve anteriöre 71 µm uzaklıkta yer almıştır (50-55 µm orijinal tanımına göre). Hemizonid 3 annül genişliğindedir, boşaltım deliğinin 0-3 annül anteriöründe yer almıştır. Basal bulb vücut genişliğinden biraz daha uzundur. Basal bulb'ın düz olan taban kısmında geniş yuvarlak bir cardia bulunmaktadır. Lateral alan 4 çizgilidir ve areola görülmez. Phasmidler vulva yakınındadır. Post-vulval uterine sac 2/5 vücut genişliği kadar olup küçülmüştür. Üreme sistemi prodelphictir. Spermatheca geniş, yuvarlak veya ovaldır, içi spermle doludur. Oviduct ve ovary kısadır. Ovarynin içerdiği oocyte sayısı 15'ten azdır. Vulva anüs arasındaki mesafe 60µm'dir (50-62 µm orijinal tanımına göre). Anüs belirgindir. Kuyruk uca doğru sivridir ve 73 µm uzunluktadır (68-96 µm orijinal tanımına göre).



ŞEKİL 1. A–C: *Discotylenchus attenuatus*; D–H: *Discotylenchus discretus*. A, D: Dişide baş ve oesophagus bölgesi; B: Dişide üreme sistemi ve kuyruk bölgesi; C: Dişinin genel görünümü; F: Dişide üreme sistemi; G. Dişide kuyruk bölgesi; E: Erkekde baş ve oesophagus bölgesi; H: Erkekde testis ve kuyruk bölgesi.

Erkek: *D.attenuatus*'un erkeği'nin genel vücut şekli, baş bölgesi, stylet ve oesophagus dişininkine benzer. Phasmidler vücudun en ucundan itibaren %59-62'sinde yer almıştır. Testisler vücudun anteriorüne uzanır ve kıvrılma göstermez. Spermatoocyte'ler tek sıra halinde dizilmiştir. Spicule kıvrık, belirgin olarak başlı ve uç kısmı sivri olarak nihayetlenmiştir. Gubernaculum oluk şeklinde ve sabittir. Bursa düz ve adanaldır. Kuyruk uca doğru sivrilir ve 72-90 µm uzunluktadır (Siddiği, 1980).

Çalışmada bulunan dişi bireyler ölçüm ve genel morfolojik karakterler olarak Siddiği (1980)'nin orijinal tanımına uymaktadır (Çizelge 1).

D.attenuatus, *D.discretus*'tan daha kısa boylu olması, labial diskin çapının küçük ve daha kısa boyda stylete sahip olmasıyla ayrılır (Siddiği,1980).

Bu tür ilk defa Nijerya'da funda toprağında bulunmuştur (Siddiği, 1980).

Ülkemizde daha önce bulunduğu dair bir kayda rastlanmamış olup yeni kayıttır.

2. Tür : *Discotylenchus discretus* Siddiği 1980 (Şekil 1. D - H.)

Ölçümler :

Dişi (n=1): L=0.59 mm; a=39.8; b=6.2; c=5.6; c'=11.8; V=63.3; stylet=9.5 µm; kuyruk=106.5 µm; %MB=38.1; m=52.6; O=26.3; G=21.6; T/VA=1.26

Erkek (n=2): L=0.46-0.70 mm; a=37.1-42.5; b=4.5-6.2; c=4.3-5.4; c'=11.8-12.0; stylet=5.5-9 µm; kuyruk=108-130 µm; %MB=39.4-40.4; Gub=4-6 µm; Spic=13.5-16.0 µm ; T=34.45 (n=1); m=45.5-55.6; O=16.7(n=1)

Tanımı :

Dişi: Vücut fiksasyon sonucunda düze yakın açık "C" şeklindedir. Baş bölgesi düz, 3 µm çapında belirgin bir diske sahiptir. Baş kaidesi hafifçe sertleşmiş ve vücutla boğumsuz olarak birleşmiştir. Amphidler labial diskin yakınında ve küçüktür. Stylet incedir. Connus stylet uzunluğunun yarısından kısadır. Stylet tokmakları küçük ve yuvarlaktır. Dorsal oesophageal bez açıklığı, stylet tabanının 2 µm gerisindedir. Median bulb oval, kash ve valfidir, çapı vücut genişliğinin hemen hemen yarısı kadar olup anteriöre 37 µm uzaklıkta yer almıştır (39-47 µm orijinal tanımına göre). Isthmus uzun ve sinir halkası tarafından sarılmıştır. Boşaltım deliği sinir halkası ile basal bulb'm arasında veya basal bulb'm ön kısmına yakındır. Hemizonid üç annül genişliğindedir, boşaltım deliğinin bir-iki annül anterioründe yer almıştır. Deiridler belirgin, boşaltım deliğinin hemen gerisindedir. Basal bulb sac benzeri ve vücut genişliğinden biraz daha uzundur. Basal bulb'm düz olan taban kısmında geniş, yuvarlak bir cardia bulunmaktadır. Lateral alan 4 çizgilidir ve arcola görülmez. Rectum farkedilebilir. Phasmidler lateral alanın dışında, vulva yakınında veya

latero-subdorsal durumdadır (vulvanın 7 µm arkasında veya 5 µm önündedir). Post-vulval uterine sac küçülmüştür, boyu 1/2-1/3 vücut genişliği kadardır. Üreme sistemi prodelphictir. Gonoduct kıvrılma göstermez. Spermatheca geniş, yuvarlak veya ovaldır, içi küçük yuvarlak spermle doludur. Oviduct ve ovary kısadır. Oocyteler 6-15 adettir. Vulva anüs arası mesafe 84 µm'dir (70-103 µm orijinal tanımına göre). Anüs belirgindir. Kuyruk uca doğru sivrilir ve 106.5 µm uzunluktadır (80 - 115 µm orijinal tanımına göre).

Erkek: Genel vücut şekli, baş bölgesi, stylet ve oesophagus dişininkine benzer. Phasmidler vücudun en uçtan itibaren %64-65'inde yer almıştır. Testisler vücudun anteriorüne doğru uzanır ve kıvrılma göstermez. Spermatozoidler tek sıra halinde dizilmiştir. Spicule kıvrık, belirgin olarak başlı ve uç kısmı sivri olup 13.5-16µm uzunluğundadır (11.13 µm orijinal tanımına göre). Gubernaculum oluk şeklinde ve sabittir, 4-6 µm boyundadır (3.5-4 µm orijinal tanımına göre). Bursa düz ve adanaldır. Kuyruk uca doğru sivrilir ve 108-130 µm uzunluktadır.

ÇİZELGE 1. Beypazarı (Ankara) ilçesinde 1991 yılında domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) ekim alanlarında saptanan *Discotylenchus* cinsine ait türlerin farklı popülasyonlarına ait dişilerin bazı ölçümlerinin karşılaştırılması

	<i>D.attenuatus</i>		<i>D.discretus</i>	
	Bu çalışmaya göre	Siddiqi (1980)	Bu çalışmaya göre	Siddiqi (1980)
N	1	15	1	7
L(mm)	0.37	0.33 - 0.40	0.59	0.44 - 0.61
A	32.7	25.0 - 33.0	39.8	29.0 - 37.0
B	4.8	4.1 - 5.4	6.2	5.0 - 6.8
C	5.1	4.1 - 5.0	5.6	5.0 - 6.2
c'	11.2	9.0 - 12.0	11.8	9.0 - 11.0
Stylet (µm)	6.0	6.0 - 6.5	9.5	7.0 - 7.5
Kuyruk (µm)	72.0	68.0 - 96.0	106.5	80 .0- 115.0
V(%)	64.5	60.0 - 64.0	63.3	63.0 - 67.0

Çalışmada bulunan dişi bireyler ölçüm ve morfolojik karakterler olarak Siddiqi (1980)'nin orijinal tanımına uymaktadır (Çizelge 1). Bu tür ilk defa Suriye'de elma ağaçları ve kabak bitkisi kökleri çevresindeki toprakta bulunmuştur (Siddiqi, 1980). Ülkemizde Öztürk (1990) tarafından Konya, Karaman, Nevşehir illeri ve çevresindeki soğan ekiliş alanlarında rastlanmıştır.

LİTERATÜR

- Baermann, G., 1917. Eine einfache Methode zur Auffindung von Anchylostomum - (Nematoden) - Larven in Erdproben. Ned. Geneesk. Tij dschr. **57**: 131- 137.
- Christie, J.R., ve V.G.Perry, 1951. Removing nematodes from soil. Proc. Helminthol. Soc.Wash.**18** : 106-108.
- Cobb, N.A., 1918. A new parasitic nematode found infesting cotton and potatoes. Journal of Agricultural research, **XI**(1):27-33.
- De Grisse, A., 1969. Redescription on modifications de quelque techniques utilisees dans l'etude des nematodes phytoparasitaires. Meded. Ritksfac. Landwet. Gent **34**(2):351-359.
- Öztürk, G., 1990. Konya , Karaman ve Nevşehir illeri soğan (*Allium cepa* L.) ekiliş alanlarında bulunan Tylenchida takımına ait bitki paraziti nematod türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi) A.Ü.Fen Bilimleri Enst. Ankara.
- Seinhorst , J.W., 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica. **4**:67-69.
- Siddiqi, M.R., 1980. Two new nematode genera. *Safienema* (Anguinidae) and *Discotylenchus* (Tylenchidae) , with descriptions of three new species. Proc. Helminth. Soc. Wash. **47**: 85-94.
- Siddiqi , M.R., 1986. Tylenchida parasites of plants and insects. Farnham Royal , UK : Commonwealth Agricultural Bureaux, 645 pp.