

## Türkiye Nematod Faunası için *Scutylenchus* (Dolichodoroidea:Tylenchida) cinsine bağlı yeni türler

İlker KEPENEKÇİ<sup>1</sup>

Güler ÖZTÜRK<sup>1</sup>

### SUMMARY

#### New species nematoda fauna of the Türkiye belonging to *Scutylenchus* (Dolichodoroidea:Tylenchida) genus

36 soil samples taken from peanut (*Arachis hypogaea* L.) planted fields in Antalya, Mersin district in June-1998 and in the kiwifruit (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) orchards of the east black sea region in July-1998 were examined.

In this study, the measurements, specifications, drawings, possible variations and the habitats of the ones belonging to *Scutylenchus* (Dolichodoroidea: Tylenchida) genus as *Scutylenchus lenorus* (Brown, 1956) Siddiçi, 1979; *S. quadrifer* (Andrassy, 1954) Siddiçi, 1979 and *S.tumensis* Skwicz, 1984 were presented. *S.lenorus* and *S.tumensis* are a new record for nematoda fauna of Türkiye.

**Key words:** Tylenchida, *Scutylenchus*, peanut, kiwifruit, soil

### ÖZET

Bu çalışmada Haziran-1998'de Antalya ve Mersin İllerin'deki Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) ekiliş alanları ile Temmuz-1998'de Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki Kivi (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) bahçelerinden alınan toplam 36 adet toprak örneği incelenmiştir. Alınan örneklerden elde edilen bitki paraziti nematodlardan *Scutylenchus* (Dolichodoroidea:Tylenchida) cinsine ait türlerinin

---

<sup>1</sup> Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle - Ankara  
Yazının Yayın Kuruluna geliş tarihi (Received): 14.4.1999

ölçüm ve teşhisleri yapılmıştır. Çalışmada *Scutylenchus lenorus* (Brown, 1956) Siddiqi, 1979; *S.quadrifer* (Andrassy, 1954) Siddiqi, 1979 ve *S.tumensis* Skwiercz, 1984 olmak üzere 3 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden *S.lenorus* ve *S.tumensis* Türkiye nematod faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Çalışmada türlerin morfolojik ve morfometrik özellikleri, görülen varyasyonlar, çizimleri, çalışma kapsamına giren alanlardaki yayılışı verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tylenchida, *Scutylenchus*, yerfıstığı, kivi, toprak

## GİRİŞ

Tylenchida takımı, bitkilerde ekonomik önemde zararlı türlerin büyük bir bölümünü içermesi nedeniyle; bitki paraziti nematodların en önemli grubunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmada Tylenchida takımı içerisinde önemli bir yere sahip olan *Scutylenchus* cinsine ait türler ele alınmıştır. Bu cinse ait nematodlar genel olarak kültür bitkilerinin kökleri civarında bulunan ve kuvvetli styletleriyle köklerde beslenen ektoparazit türlerdir. Türkiye’de 1999 yılının ortalarına kadar yapılan nematolojik çalışmalar incelendiğinde bu cinse ait 7 tür tespit edilmiştir (Ercan, 1976; Ediz ve Enneli, 1978; Akgül, 1991; Kepenekci, 1994; Akgül, 1996; Kepenekci, 1999). Çalışmada saptanan Türkiye faunası için iki yeni tür ile birlikte tür sayısı 9’a çıkmaktadır.

Bu makalede Antalya ve Mersin İllerin’deki Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) ekiliş alanlarında ve Doğu Karadeniz Bölgesi’ndeki Kivi (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) bahçelerinde tespit edilen *S.lenorus*, *S.quadrifer* ve *S.tumensis*’in morfolojik ve morfometrik özellikleri, görülen varyasyonlar, çizimleri, çalışma kapsamına giren alanlardaki yayılışı, literatürde kayıtlı yayılışı ve habitatları verilmiştir.

## MATERYAL ve METOT

Topraktaki aktif nematodların elde edilmesinde Christie ve Perry(1951) tarafından geliştirilmiş olan "Elek-Huni Metodu" kullanılmıştır.

Nematodların fiksasyonunda De Grisse(1969)’in geliştirmiş olduğu "fiksasyon" yönteminden yararlanılmıştır. Daimi preparatların yapımında kullanı-

lan lamalar, balmumu yüzük (Wax-ring) yöntemi uygulanarak hazırlanmıştır (Hooper, 1986).

Çizimlerde "Zeiss" marka çizim tüplü ışık mikroskobu kullanılmıştır. Nematodların teşhisinde önemli olan ölçümler, Siddiqi(1986)'den alınan standart formüllere göre gerçekleştirilmiş ve ölçüm değerlerinin %95 olasılıkla standart hatası Fortuner(1984)'e göre istatistiki olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucu saptanan türlerin sistematikteki yerleri Siddiqi(1986)'ye göre verilmiştir.

## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

**Tür:** *Scutylenchus lenorus* (Brown, 1956) Siddiqi, 1979, (Şekil 1. A-D; Şekil 2. A-F. ve Çizelge 1)

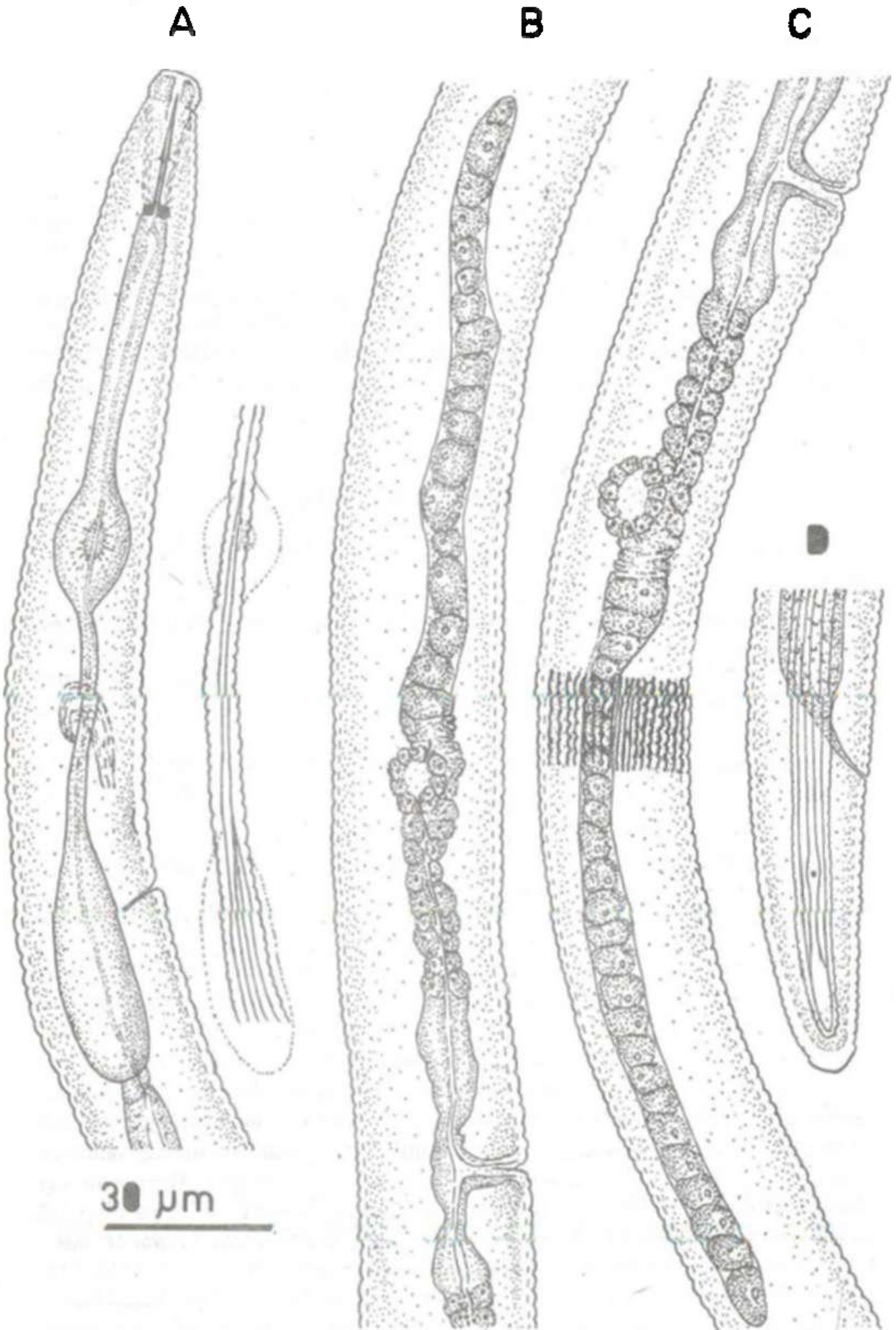
**Sinonimleri:** *Tylenchorhynchus lenorus* Brown, 1956; *Merlinius lenorus* (Brown) Siddiqi, 1970

### Sistematikteki yeri:

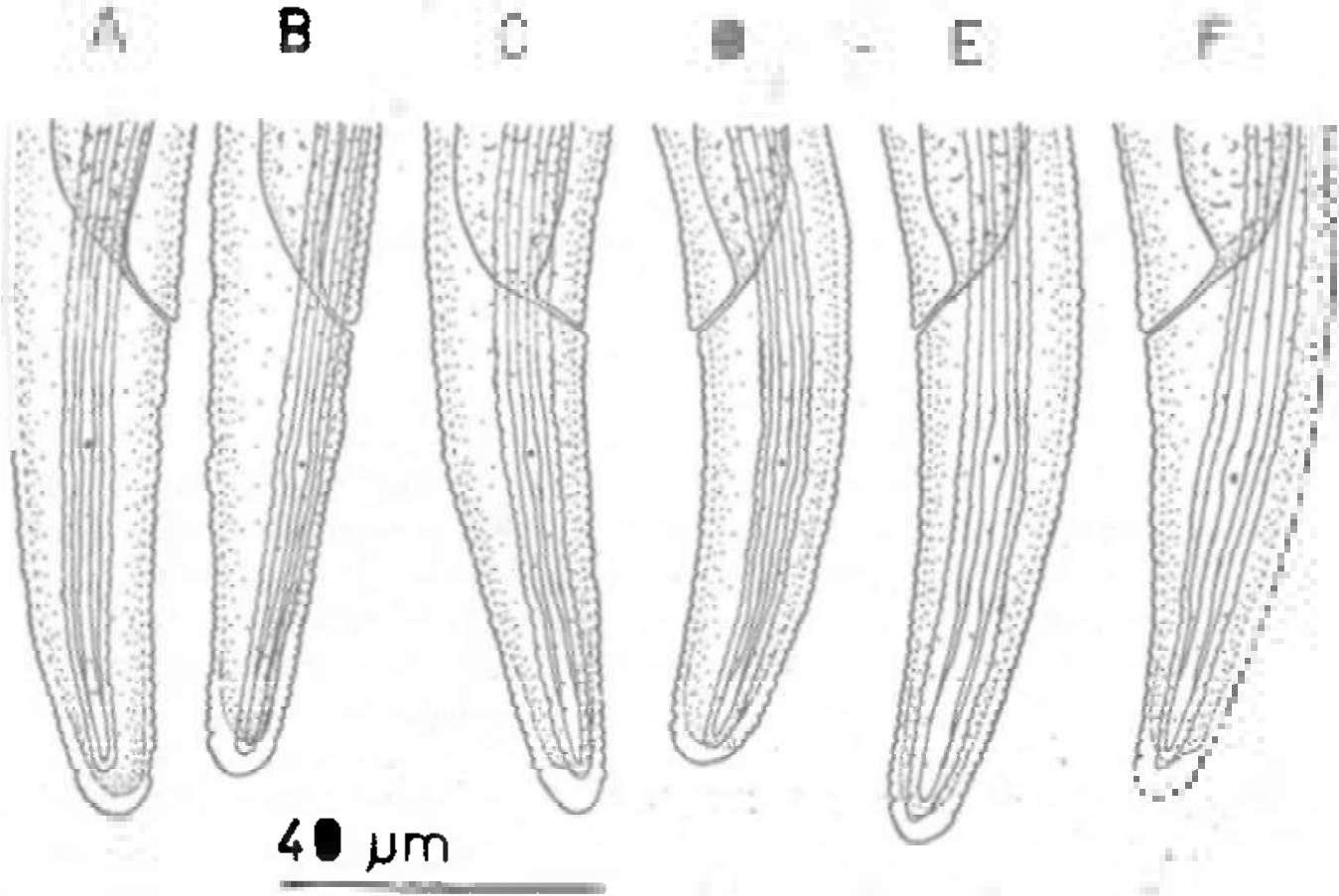
Takım : Tylenchida  
Alttakım : Tylenchina  
Üstfamilya : Dolichodoridea  
Familya : Dolichodoridae  
Altfamilya : Merliniinae  
Cins : *Scutylenchus*

### Tanımı:

**Dişi:** Vücut fiksasyon sonucu "C" şeklini alır. Kütikula üzerinde enine ve boyuna çizgiler mevcuttur. Boyuna çizgiler 24 adettir (lateral alandaki çizgiler hariç). Baş yuvarlak, vücutla hafif boğum oluşturarak birleşmiş ve 6-7 annüllüdür. Stylet kuvvetli,  $23.5 \pm 1.95$  (21-24)  $\mu\text{m}$  uzunlukta ve posteriyör'e doğru eğimli tokmalara sahiptir. Dorsal oesophageal bez açıklığı stylet tabanının 3-4  $\mu\text{m}$  kadar gerisindedir. Median bulb iyi gelişmiş kaslı, valfli ve merkezi anterior uca  $72.56 \pm 4.84$  (69-80)  $\mu\text{m}$  uzaklıktadır. Boşaltım deliği isthmus'un tabanında ve anterior uca  $135.25 \pm 9.74$  (124-142)  $\mu\text{m}$  uzaklıkta yer almıştır. Hemizonit net olmamakla birlikte boşaltım deliğinin 1-4 annül anterior'ünde yer almış olup 1-2 annül boyundadır. Basal bulb iyi gelişmiş ve kese biçimindedir. Cardia'lar basal bulb'in tabanında iyi gelişmiş ve yuvarlaktır. Oesophagus  $169.54 \pm 11.41$  (152-178)  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Annüller belirgin ve vücut ortasında 1.6-2.4  $\mu\text{m}$  kalınlıktadır. Lateral alan 6 çizgili olup, basal bulb'den anterior uca doğru çizgi sayısı



ŞEKİL 1. A-D: *Scutylenchus lenorus*; A-D: Dişi; A: Baş ve Oesophagus bölgesi; B: Üreme sisteminin anterior kolu; C: Üreme sisteminin posteriyör kolu; D: Kuyruk bölgesi.



ŞEKİL 2. A-F: *Scutylelenchus lenorus*; A-F: Dişi; A-F: Kuyruk bölgesi .

azalmaktadır (basal bulb'in anteriör'ünde 6'dan 2'ye ve median bulb ile procorpus'un birleştiği yerde ise 1'e düşmektedir). Üreme sistemi didelphictir (çift ovarili). Ovary kolları düz olarak uzanmasına karşın uç bölümleri net olarak görülmemektedir. Oocyte'ler tek sıralıdır. Spermatheca ofset (=ovary ile boğum oluşturmuş) olup sperm içermemektedir. Kuyruk konik, düz,  $56.8 \pm 2.97 (51-60)$   $\mu\text{m}$  uzunlukta,  $29.54 \pm 7.56 (25-39)$  annüllü ve anüsteki vücut genişliğinin  $2.95 \pm 0.15 (2.6-3.5)$  katına eşittir. Kuyruk ucu hafif yuvarlak ve annülsüzdür. Kuyruk bölgesinde varyasyon görülmektedir (Şekil 2. A-F). Phasmid'ler belirgin ve anüsün  $11.5 \pm 1.48 (8-12)$  annül posteriör'ünde yer almışlardır.

Erkek: Bulunamamıştır.

*S. lenorus* türüne ait bireyler gerek morfometrik ölçümler, gerekse morfolojik karakterler bakımından Brown(1956)'un tanımına uymaktadır (Çizelge 1.).

Söz konusu tür, bu çalışmada Giresun'da Kivi (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) bahçelerinde tespit edilmiştir. Türkiye'de daha önce bulunduğu dair bir kayda rastlanmamış olup yeni kayıt niteliğindedir.

**Tür:** *Scutylenchus quadrifer* (Andrassy, 1954) Siddiqi, 1979; (Şekil 3. A-D ve Çizelge 1)

**Sinonimleri:** *Tylenchorhynchus quadrifer* Andrassy, 1954; *Merlinius quadrifer* (Andrassy) Siddiqi, 1970; *T.ornatus* Allen, 1955; *Scutylenchus ornatus* (Allen) n. comb.

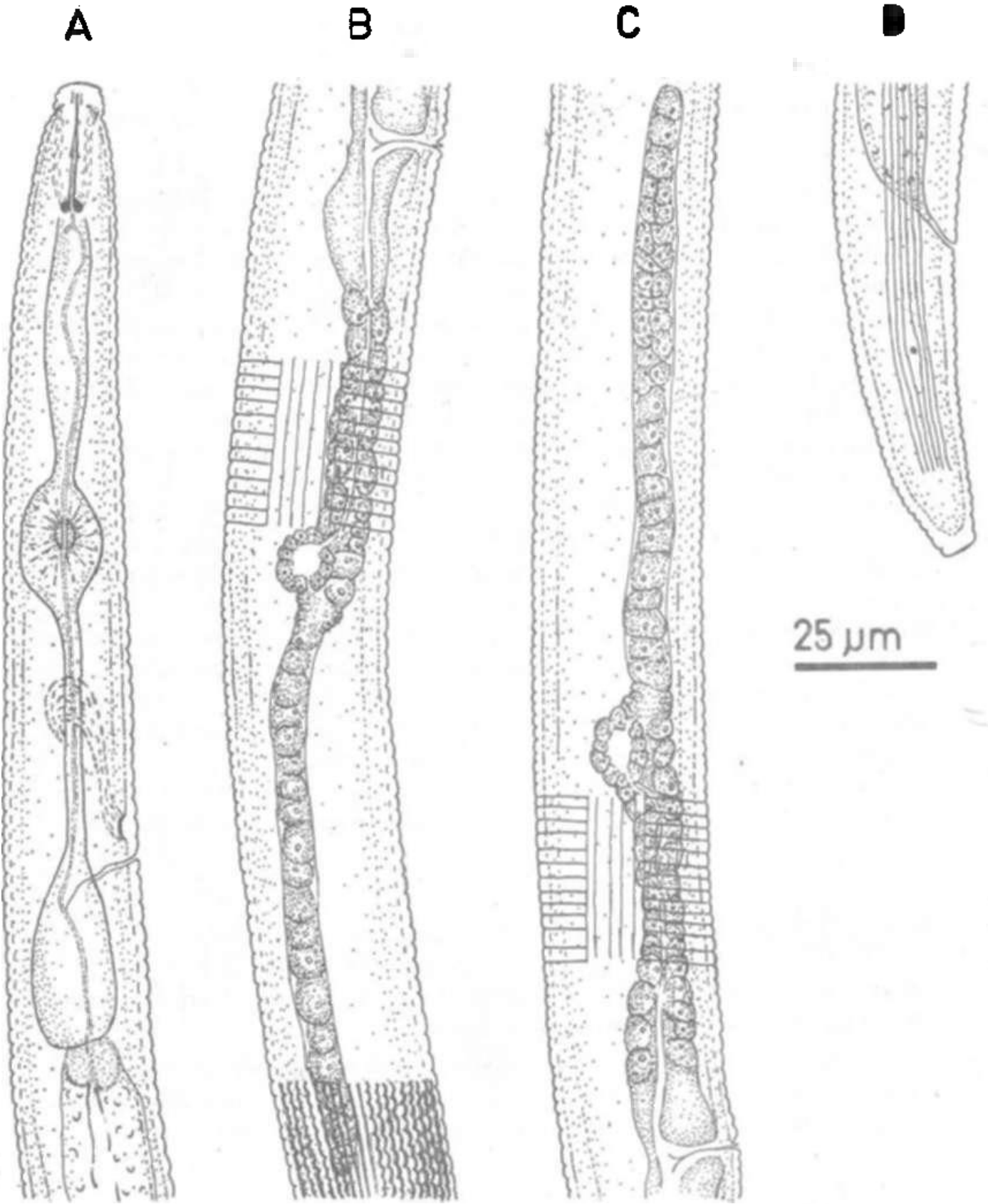
**Tanımı:**

**Dişi:** Vücut fiksasyon sonucu düze yakın bir şekil almıştır. Kütikula üzerinde enine ve boyuna çizgiler mevcuttur. Boyuna çizgiler 32 adettir (lateral alandaki çizgiler dahil). Baş yuvarlak, vücutla hafif boğum oluşturarak birleşmiş ve 5 annüllüdür. Baş kaidesi hafifçe sertleşmiştir. Stylet 19 µm uzunlukta ve yuvarlak tokmaklara sahiptir. Dorsal oesophageal bez açıklığı stylet tabanının 3 µm kadar gerisindedir. Median bulb iyi gelişmiş ovalimsi, kaslı, valfli ve merkezi anteriör uca 73 µm uzaklıktadır. Boşaltım deliği isthmus'un tabanında ve anteriör uca 126 µm uzaklıkta yer almıştır. Hemizonit boşaltım deliğinin 1 annül anteriör'ünde yer almış olup 1 annül boyundadır. Basal bulb iyi gelişmiş ve armut şeklindedir. Cardia'lar basal bulb'in tabanında oldukça iridir. Oesophagus 160 µm uzunluğundadır. Annüller belirgin ve vücut ortasında 1.8-2.0 µm kalınlıktadır. Lateral alan 6 çizgili ve basal bulb'den anteriör uca doğru çizgi sayısı azalmaktadır. Üreme sistemi didelphictir (çift ovarili). Ovary kolları düz olarak uzanır ve oocyte'ler tek sıralıdır. Spermatheca belirgin ofset (=ovary ile boğum oluşturmuş) olup sperm içermemektedir. Kuyruk 51 µm uzunlukta, konik, ventrale doğru hafif kıvrık, 27 annüllü ve anüsteki vücut genişliğinin 2.8 katıdır. Kuyruk ucu küt olup annül içermemektedir. Phasmid'ler belirgindir ve anüsün 10 annül posteriyör'ünde yer almıştır.

**Erkek:** Bulunamamıştır

*S. quadrifer* türüne ait bireyler gerek morfometrik ölçümler, gerekse morfolojik karakterler bakımından Andrassy (1954)'nin tanımına uymakla birlikte "a" değeri daha büyük (26.1-28 karşın 33.2), "V" değeri daha küçük (57.2-58.8 karşın 53.8) bulunmuştur.(Çizelge 1.).

Adı geçen tür bu çalışmada Antalya'da Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) ekiliş alanlarında tespit edilmiştir. Türkiye'de daha önce Ercan(1976) tarafından İstanbul'da süs bitkilerinde saptanmış olup, morfolojik ve morfometrik özellikleri hakkında herhangi bir kayda rastlanmamıştır.



**ŞEKİL 3.** A-D.: *Scutylenchus quadrifer*; A-D: Dişi; A: Baş ve Oesophagus bölgesi; B: Üreme sisteminin anteriör kolu; C: Üreme sisteminin posteriör kolu; D: Kuyruk bölgesi.



**Tür:** *Scutylenchus tumensis* Skwierz, 1984, (Şekil 4. A-F ve Çizelge 1.)

**Tanımı:**

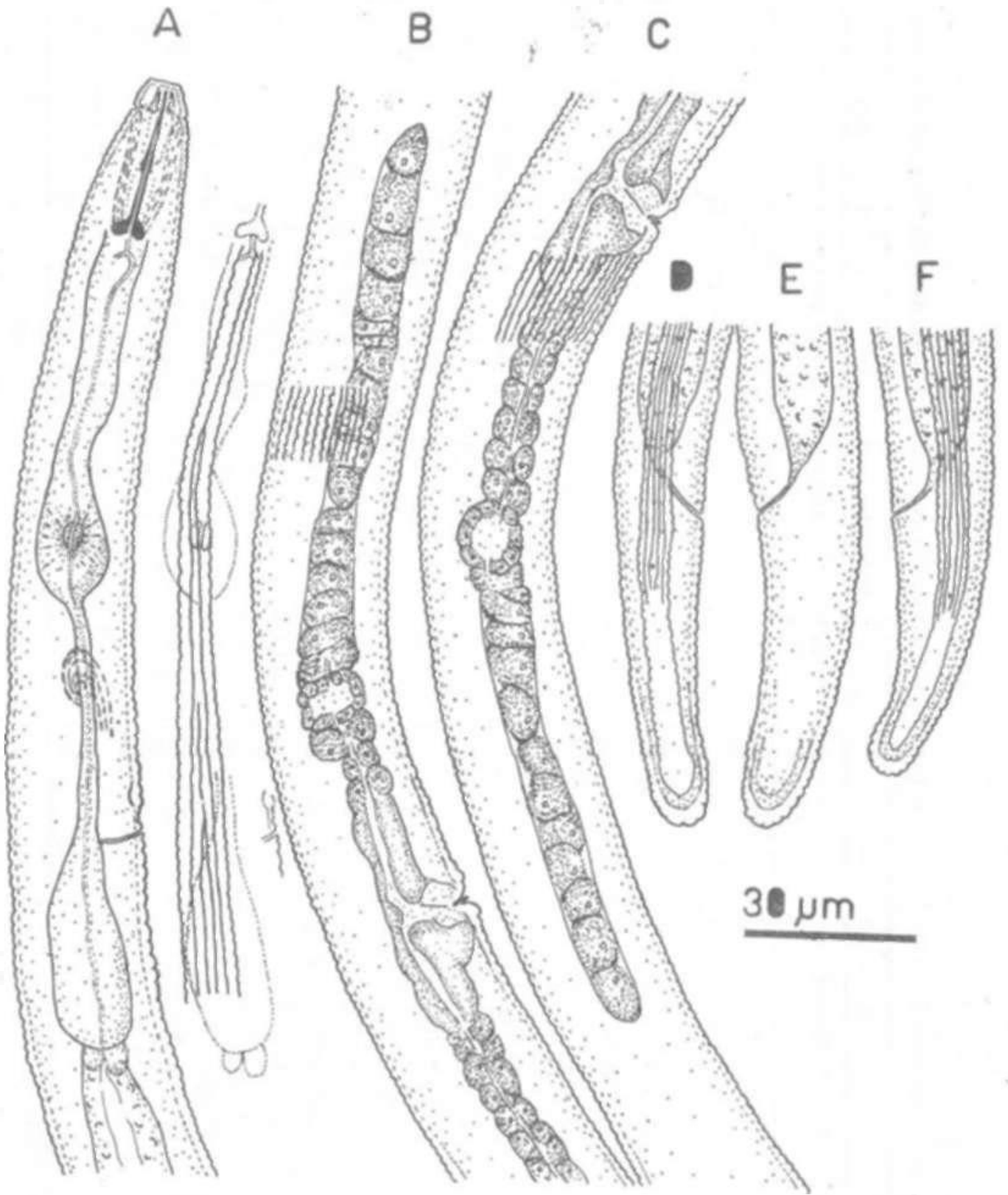
Dişi: Vücut fiksasyon sonucu kapalı "C" şeklini almıştır. Kütikula üzerinde enine ve boyuna çizgiler mevcuttur. Boyuna çizgiler 24-26 adettir (lateral alandaki çizgiler hariç). Baş yuvarlak, vücutla hafif boğum oluşturarak birleşmiş ve 7-8 annüllüdür. Baş kaidesi hafifçe sertleşmiştir. Stylet kuvvetli,  $25.6 \pm 1.79$  (23-28)  $\mu\text{m}$  uzunlukta ve posteriyör'e doğru eğimli tokmaklara sahiptir. Dorsal oesophageal bez açıklığı stylet tabanının 4  $\mu\text{m}$  kadar gerisindedir. Median bulb iyi gelişmiş hafif ovalimsi, kaslı, valfli ve merkezi anteriör uca  $74.25 \pm 1.70$  (72-76)  $\mu\text{m}$  uzaklıktadır. Boşaltım deliği isthmus'un tabanında ve anteriör uca  $129.4 \pm 2.04$  (125-134)  $\mu\text{m}$  uzaklıkta yer almıştır. Hemizonit net olmamakla birlikte boşaltım deliğinin 2-3 annül anteriör'ünde yer almış olup 2-3 annül boyundadır. Basal bulb iyi gelişmiş, armut şeklinde ve tabanındaki cardia'lar yuvarlaktır. Oesophagus  $164.75 \pm 1.71$  (163-167)  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Annüller belirgin ve vücut ortasında 1.9-2.1  $\mu\text{m}$  kalınlıktadır. Lateral alan 6 çizgili ve basal bulb'den anteriör uca doğru çizgi sayısı azalmaktadır (basal bulb'in ortasında 6 olan çizgi sayısı isthmus'un tabanında 5'e, isthmus'un ortasında 4'e ve median bulb'in anteriör'ünde 3'e düşmektedir). Üreme sistemi didelphic (çift ovarili) olup ovary kolları düz olarak uzanır ve oocyte'ler tek sıralıdır. Spermatheca eksenel (=ovary ile aynı doğrultuda) olup sperm içermemektedir. Kuyruk silindir şeklinde  $51.3 \pm 3.01$  (46-54)  $\mu\text{m}$  uzunluğunda, ucu yuvarlak ve annüllüdür. Kuyruk anüs bölgesinin genişliğinin  $3.02 \pm 0.39$  (2.5-3.7) katı olup,  $31.83 \pm 2.31$  (29-34) annül içermektedir. Phasmid'ler anüs bölgesine yakın bir konumdadır. Lateral alandaki çizgiler kuyruk sonuna doğru görülmemektedir.

Erkek: Bulunamamıştır.

*S. tumensis*'e ait bireyler gerek morfometrik ölçümler, gerekse morfolojik karakterler bakımından Skwierz (1984)'in tanımına uymakla birlikte "b" değeri daha küçük (5.8-6.9 karşın 4.7-5.1), "V" değeri daha büyük (52-55 karşın 57.3-60.4), kuyruk daha kısa (56-75  $\mu\text{m}$  karşın 46-54  $\mu\text{m}$ ) ve "m" değeri daha küçük (57-60 karşın 43.5-56.0) bulunmuştur. (Çizelge 1.).

Bu çalışmada tespit edilen *S. tumensis*'e ait bireyler Mersin'de Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) ekiliş alanlarında tespit edilmiştir. Türkiye'de daha önce bulunduğu dair bir kayda rastlanmamış olup yeni kayıt niteliğindedir.





**ŞEKİL 4.** A-D: *Scutylenchus tumensis*: A-F: Dişi; A: Baş ve Oesophagus bölgesi; B: Üreme sisteminin anterior kolü; C: Üreme sisteminin posteröör kolü; D-F: Kuyruk bölgesi.

**ÇİZELGE 1.** Çalışmada saptanan *Scutylemchus* cinsine ait türlerin farklı popülasyonlarına ait dişilerin ölçümlerinin karşılaştırılması

	<b>S. lenorus</b>		<b>S. quadrifer</b>		<b>S. tumensis</b>	
	<b>Bu çalışmaya göre</b>	<b>Brown, 1956</b>	<b>Bu çalışmaya göre</b>	<b>Andrassy, 1954</b>	<b>Bu çalışmaya göre</b>	<b>Skwiercz, 1984</b>
<b>n</b>	16	10	1	?	18	3
<b>L (µm)</b>	0.84±0.092 (0.72-0.93)	0.63-0.78	0.89	0.64-0.93	0.89±0.080(0.77-1.05)	1.066(1.029-1.131)
<b>a</b>	29.97±1.45 (27.9-31.8)	22-29	33.2	26.1-28	32.45±1.22(31.5-34.9)	(33-34)
<b>b</b>	5.28±0.24 (4.9-5.4)	5.2-6.7	5.6	5-5.9	4.86±0.15(4.7-5.1)	6.3(5.8-6.9)
<b>c</b>	16.56± 1.25 (13.6-17.5)	12-15	17.6	16.8-17.4	15.15±0.85(14.8-16.9)	16.4(15.0-18.7)
<b>c'</b>	2.95±0.15 (2.6-3.5)	3-9	2.8	?	3.02±0.39(2.5-3.7)	2.9(2.6-3.1)
<b>V(%)</b>	55.75±0.89 (54.6-57.1)	52-58	53.8	57.2-58.8	58.07±1.19(57.3-60.4)	53(52-55)
<b>Stylet (µm)</b>	23.5±1.95 (21-24)	18-20	19	20.2-21.6	25.6±1.79(23-28)	28.5(28.0-30.0)
<b>Kuyruk(µm)</b>	56.8±2.97(51-60)	?	51	?	51.3±3.01(46-54)	66(56-75)
<b>MB(%)</b>	47.56±1.12(45.1-49.1)	?	27	?	45.03±0.87(43.6-47.7)	49(46-50)
<b>m(%)</b>	56.84±2.52 (52.2-58.3)	?	52.6	?	51.72±5.11(43.5-56.0)	59(57-60)
<b>O(%)</b>	14.58±1.5 (12.5-16.7)	?	15.8	?	15.07±3.5(8.0-17.4)	?
<b>G<sub>1</sub></b>	22.58±0.86 (21.1-24.3)(n=10)	?	19.8	?	21.65±2.8(17.2-24.8)	?
<b>G<sub>2</sub></b>	23.38±0.08 (23.0-23.6) (n=10)	?	19.2	?	18.53±1.90(15.1-20.4)	?
<b>Ran</b>	29.54±7.56(25-39)	28-30	27	?	31.83± .31(29-34)	31(24-35)
<b>Lib annül</b>	6-7	6	5	5	7-8	6-7
<b>Vücut çizgi sayısı*</b>	24	24	32	30	24-26	24-30

\* Lateral alandaki çizgiler hariç.

## LİTERATÜR

- Andrassy, I., 1954. Revision der Gattung *Tylenchus* Bastian, 1865 (Tylenchidae, Nematoda). Acta Zool.Hung. 1:5-42.
- Akgül, H.C. ve Ökten, M.E., 1997. Çankaya (Ankara) ilçesindeki bazı çim alanlarında bulunan Tylenchida takımına ait bitki paraziti nematod türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. Türk. Entomol. Derg., **21**(3): 173-177.
- Akgül, H.C. ve Ökten, M.E., 1997. Isparta ilinde yağ gülü (*Rosa damascana* Mill.) yetiştirilen alanlarda farklı toprak yapı ve derinliklerinde bulunan Tylenchida (Nematoda) türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. Türk. Entomol. Derg., **21**(4): 269-273.
- Brown, G. L., 1956. *Tylenchorhynchus lenorus* n. sp. (Nematoda:Tylenchida), Associated with the Roots of Wheat. Proceedings of the Helminthological Society of Washington, **23**(2):152-153.
- Christie, J.E. and Perry, V.G., 1951. Removing Nematodes from Soil. Proc. Helminthol. Soc. Wash. **18**: 106-108.
- De Grisse, A., 1969. Redescription on modifications de quelque techniques utilisees dans l'etude des neematodes phytoparasitaires. Meded. Ritksfac. Landwet. Gent **34**:(2)351-359.
- Ediz, S. ve Enneli, S., 1978. Eskişehir ili sebze bahçelerinde zararlı bitki paraziti nematod türleri, yayılış alanları ve yoğunluklarının saptanması üzerine ön çalışmalar. T.C. Gıda Tar. ve Hay. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Md.'lüğü Ar. Dai. Bşk.'lığı No: **12**, 105-107.
- Ercan, S., 1976. İstanbul ve Çevresinde Önemli Süs Bitkilerinde Zararlı Olan Nematod Türleri, Tanımları, Zararları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış Uzmanlık Tezi)
- Fortuner, R., 1984. Statistics in taxonomic descriptions. Nematologica, **30**: 187-192.
- Hooper, D.J., 1986. Handling fixing, staining and mounting nematodes. In: Southey, J.F. (ed). Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. Her Majesty's stationery office, London: 59-80.
- Kepenekci, İ., 1994. Beypazarı (Ankara) ilçesinde havuç (*Daucus carota* L.) ile münavebeye giren domates (*Lycopersicum esculentum* Mill.) ekim alanlarındaki Tylenchida (Nematoda) Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Ankara, 206 s.
- Kepenekci, İ., 1999. Orta Anadolu Bölgesinde Yemeklik Baklagil Ekiliş Alanlarındaki Tylenchida (Nematoda) Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 270 s.
- Siddiqi, M.R., 1986. Tylenchida parasites of plants and insects. Farnham Royal, UK: Commonwealth Agricultural Bureaux, 645 pp.
- Skwicz, A.T., 1984. Two new species of the genus *Scutylenchus* Jairajpuri, 1971 (Tylenchoidea:Nematoda) from Poland with a key to the species. Revue de Nematologie **7**:87-93.