

**Beypazarı (Ankara) ilçesinde havuç ile münavebeye giren  
domates ekiliş alanlarında saptanan nematod türleri:  
IV. *Coslenchus* (Nemata:Tylenchidae) ve  
*Safianema* (Nemata:Anguinidae)<sup>1</sup>**

İlker KEPENEKCI<sup>2</sup>

M. Emel ÖKTEN<sup>3</sup>

**SUMMARY**

**Nematoda species of in the tomato fields in rotation with  
carrot in Beypazarı (Ankara) district:  
IV. *Coslenchus* (Nemata:Tylenchidae) and  
*Safianema* (Nemata:Anguinidae)**

In this study, plant parasitic species of *Coslenchus* (Nemata:Tylenchidae) and *Safianema* (Nemata:Anguinidae) 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 *Coslenchus* and *Safianema* were measured and identified. Identification, synonyms, 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 *Coslenchus* and *Safianema* genus as *C.turkeyensis* Siddiqi, 1981 and *S.lutonense* Siddiqi, 1980 were determined. From these *S.lutonense* Siddiqi, 1980 were the first record for Nematoda fauna of Türkiye.

**Key words:** Tylenchida, *Coslenchus*, *Safianema*, tomato, Ankara, soil.

<sup>1</sup> Bu çalışma "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 bölümüdür.

<sup>2</sup> Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle-Ankara

<sup>3</sup> Ankara. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110 Kalaba-Ankara  
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 *Coslenchus* (Nemata:Tylenchidae) ve *Safianema* (Nemata:Anguinidae) cinslerine 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, *Coslenchus* ve *Safianema* cinslerine ait türlerin ölçüm ve teşhisleri yapılmıştır. Her türün tanımı, sinonimleri, çalışma kapsamına giren alanlardaki yayılışı, literatürde kayıtlı yayılışı ve habitatları verilmiştir. Çalışmada *Coslenchus* ve *Safianema* cinslerine ait *C.turkeyensis* Siddiqi, 1981 ve *S.lutonense* Siddiqi, 1980 olmak üzere 2 tür saptanmış olup *S.lutonense* Siddiqi, 1980'nin Türkiye için ilk kayıt olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tylenchida, *Coslenchus*, *Safianema*, domates, Ankara, toprak.

## GİRİŞ

Nematoda sınıfının Scernentea alt sınıfından Tylenchida ve Aphelenchida ile Adenophorea alt sınıfından Dorylaimida ve Triplonchida bilinen bitki paraziti türleri içerirler (Siddiqi, 1983a,b.). Tylenchida takımı, bitkilerde ekonomik önemde zararlı türlerin büyük bir bölümünü içermesi nedeniyle; bitki paraziti nematodların en önemli grubunu oluşturmaktadır. Dünya'da Nematoda sınıfı içerisinde 4.305 bitki paraziti nematod türü saptanmıştır (Maggenti, 1991). Türkiye'de ise Tylenchida takımı içerisinde bugüne kadar 127 bitki paraziti nematod türü saptanmıştır.

Tylenchida türlerinin zarar verdiği kültür bitkilerinden birisi olan domates, ülkemizde yetiştirilen önemli bir tarım ürünüdür. 1989 yılının istatistiksel verilerine göre; yurdumuzdaki domatesin üretim miktarı 5.750.000 tondur. Bu üretim miktarı meyvesi yenen sebzelerin toplam üretim miktarının %44,27'sini teşkil etmektedir (Anonymous, 1991).

Bu çalışmada *Coslenchus* ve *Safianema* cinslerine ait *C.turkeyensis* ve *S.lutonense* olmak üzere 2 tür saptanmış olup bu türlerin taksonomik ve morfolojik özellikleri verilmiştir.

## MATERYAL ve METOT

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

Bu çalışmada, Ankara ili Beypazarı ilçesindeki havuç ile münavebeye giren domates ekiliş alanlarına, bitki paraziti nematodların yoğun olarak bulunduğu Ağustos 1991 tarihinde gidilmiş, 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 temsil etmektedir.

Topraktaki aktif nematodların elde edilmesinde Christie ve Perry (1951) tarafından geliştirilmiş olan 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)'in geliştirmiş olduğu "fiksasyon ve daimi preparasyon" yönteminden yararlanılmıştır.

## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

### 1. Cins: *Coslenchus* Siddiqi, 1978

Sinonimler :

*Cosaglenchus* Siddiqi and Khan, 1983

*Dactylenchus* Haqbool, 1983

Sistematikteki yeri:

Takım : Tylenchida

Alttakım : Tylenchina

Üstfamilya : Tylenchoidea

Familya : Tylenchidae

Altfamilya : Tylenchinae

**Tanımı:** Vücut kısa (0.33-0.65 mm.), fiksasyon sonucu düz veya ventrale doğru kıvrık bir şekil alır. Vücut kütikülası kaba annüllü, baş ve kuyruk bölgeleri hariç 10-20 adet uzunlamasına çizgi içerir. Kütiküla üzerindeki lateral alanların dışında kalan yüzey enine ve boyuna çizgilerle küçük kare ve dikdörtgenlere bölünmüştür. Baş bölgesi boğumsuz veya hafifçe boğumlu ve genellikle annüllüdür. Stylet 15 µm'den kısa ve connus stylet uzunluğunun yarısı veya daha azı kadardır. Median bulb armut şeklinde veya uzundur. Cardia yuvarlak veya disk şeklindedir. Vulva'da genellikle lateral zar mevcuttur. Vagina vücudu dik açılı ve

duvarları şişkin görünümündedir. Ovary anterior'e doğru uzanır. Spermatheca sperm-sizdir. Postvulval uterine sac genelde mevcuttur. Phasmid'ler dorsosublaterale'den postmedian ve dişilerde genellikle vulva seviyesinin arkasındadır. Deirid'ler boşaltım kanalı seviyesinde veya onun posterior'ünde yer alır. Kuyruk düz ve konikten ipliksi görünüme kadar değişebilir. Erkek nadiren bulunur, bursası adanal'dir ve cloac dudakları kısa tüp şeklinindedir.

Bu çalışmada bu cinse ait bir tür saptanmıştır.

**Tür:** *Coslenchus turkeyensis* Siddiqi, 1981 (Şekil. A-D)

#### **Ölçümler :**

Dişi (n=10): L=0.45-0.57 mm; a=27.1-46.8, b=5.0-6.5; c=4.1-6.4; c'=8.5-13.6; V=61.1-63.3; Stylet=13-15 µm; Kuyruk=109-128 µm; %MB=44.7-47.9; m=42.3-60.0; O=15.5-21.4; G=15.2-23.4; T/VA=1.4-1.8.

Erkek : Bulunamamıştır.

#### **Tanımı :**

Dişi: Vücut fiksasyon sonucu düz veya düze yakın hafif ventrale kıvrık şekildedir. Baş bölgesi yarım küre şeklinde, boğumlu ve 4 annüllü olup, baş kaidesi az sertleşmiştir. Stylet zayıf olup, 13-15 µm uzunluktadır (orijinal tanımına göre 10.5-11.5 µm) ve connus stylet uzunluğunun ortalama %50'sini teşkil eder. Connus kaidesindeki tokmalardan belirgin bir şekilde ayrılır. Stylet tokmaları belirgin ve yuvarlak olup hafif posterior'e doğru eğimli veya düzdür. Dorsal oesophagal bez açıklığının stylet tabanına olan uzaklığı 2µm'dir. Median bulb oval, kaslı ve valfidir, merkezi anterior uca (başın en uç noktasına) 38.5-45.0 µm uzaklıktadır. (orijinal tanımına göre 43-47 µm). Isthmus uzun ve sinir halkası tarafından sarılmıştır. Basal bulb kese şeklinde 17.0-18.5x7.5-9.0 µm (orijinal tanımına göre 19-22x11-12 µm). Cardialar belirgindir. Boşaltım deliği hemizonid'in hemen altında yer almış olup anterior uca (başın en uç noktasına) 69-78 µm uzaklıktadır (orijinal tanımına göre 77-86 µm). Oesophagus yaklaşık 85-97 µm uzunluktadır (orijinal tanımına göre 91-100 µm). Oesophagus vücut genişliğinin yaklaşık 1/3'ü genişliğinde ve kaidesinden dudak bölgesine doğru olan kısım anterior'e doğru incelen bir yapıdadır. Posterior'de ise vulva'nın arkasından kuyruk ucuna doğru ip görünümündedir. Annüller vücudun orta bölgesinde yaklaşık 2.5-3.0 µm kalınlıktadır (orijinal tanımına göre 2.5 µm). Kütiküladaki boyuna çizgiler üç veya dört tane olarak başlar ve oesophagus'un ortasından lateral alana doğru altına çıkar, daha sonra boyuna çizgiler dorsalde beş, ventral'de beş adet olmak üzere kuyruğun ortasından anterior'e doğru eksilerek nihayetlenir. Vulva ağzındaki lateral zar gelişmiş olup bir vücut annülü uzunluktadır. Post-vulval uterine sac iyi gelişmiştir, hemen hemen vücut genişliğinin yarısı kadar boydadır. Üreme sistemi prodelphic'tir. Spermatheca küçük ve yuvarlak. Vulva-anüs arasındaki mesafe

61-76 µm'dir (orijinal tanımına göre 76-85 µm). Kuyruk ip şeklinde, 109-128 µm uzunluğunda ve uca kadar annüllüdür.

Yapılan çalışmada erkek bireye rastlanmamıştır.

*C.turkeyensis* diğer *Coslenchus* türlerinden kütiküladaki boyuna çizgilerin durumu ve sayısı, post-vulval uterine sac'ın iyi gelişmesiyle ve lateral vulval zarın basit (tam gelişmemiş) olmasıyla ayrılır (Siddiqi, 1981).

Bu çalışmada saptanan *C.turkeyensis* bireyleri gerek morfometrik ölçümler, gerekse morfolojik karakterler bakımından Siddiqi (1981)'nin tanımına uymakla birlikte stylet uzunluğunun daha fazla olduğu (10.5-11.5 µm karşın 13-15 µm) görülmüştür (Çizelge 1).

Dünyada ilk olarak Eyüp-Göktürk (İstanbul, Türkiye)'de *Gladiolus sp.* bitkisinin köklerinde ve kökleri etrafındaki toprakta bulunmuştur (Siddiqi, 1981). Akgül (1991) yaptığı çalışmada Çankaya (Ankara) ilçesindeki bazı çim ekiliş alanlarında aynı türe rastlamış morfolojik özelliklerini ve ölçümlerini vermiştir.

## 2. Cins: *Safianema* Siddiqi, 1980

Sistematikteki yeri:

Takım : Tylechida  
Alttakım : Hexatylinea  
Üstfamilya : Anguinoidea  
Familya : Anguinidae  
Altfamilya : Anguininae

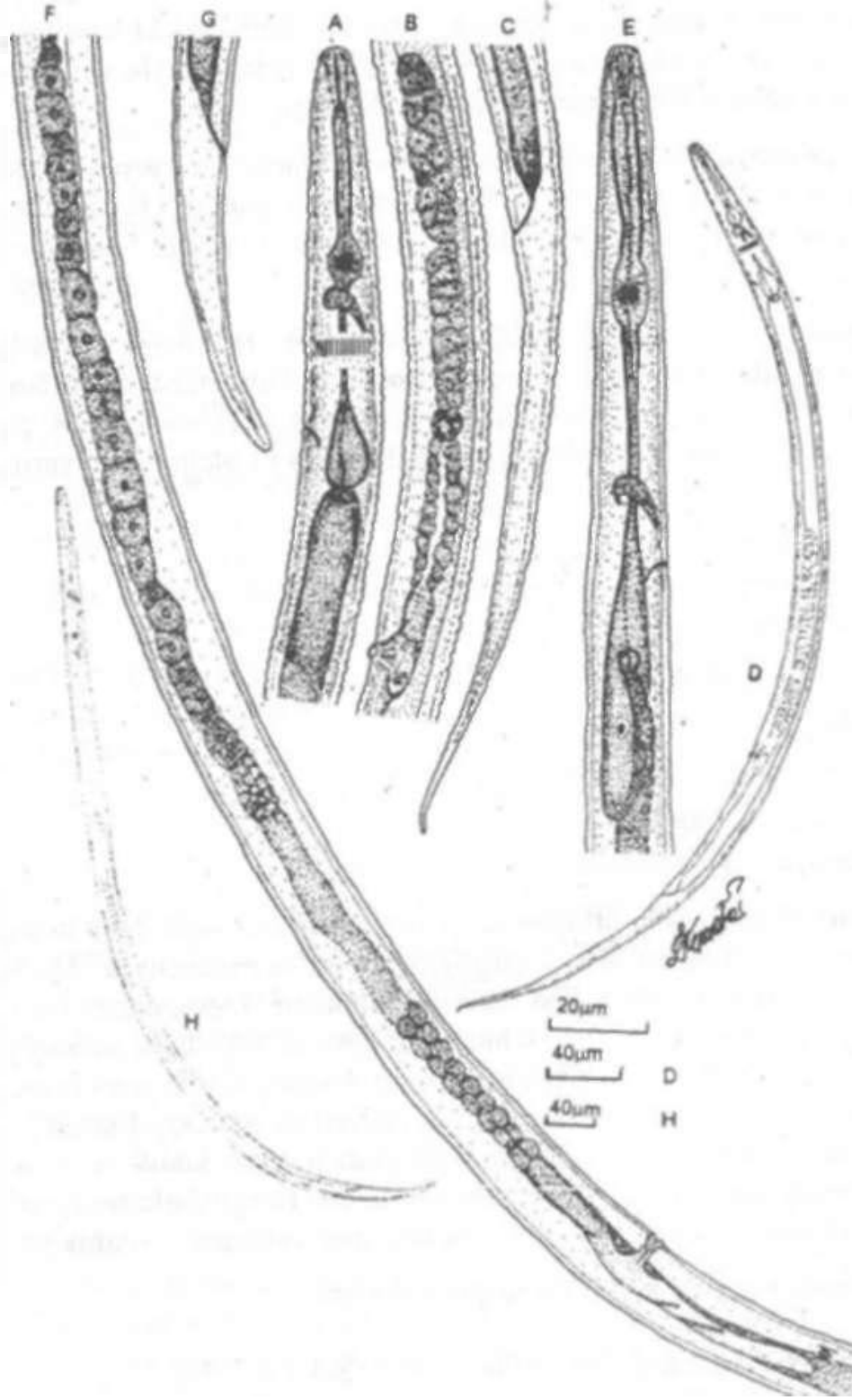
**Tanımı:** Küçük yada orta boyda (1 mm civarında veya daha kısadır) ince yapılı nematodlardır. Lateral alan 6 çizgilidir. Deirid'ler mevcuttur. Median bulb kaslı ve valfidir. Basal bulb barsak üzerine binmiştir. Oesophagus ile barsağın birleşme yerinde iki anterior bağırsak hücresi değişerek küçülmüş ve valf görevini görmekte olup basal bulb'in ortasında belirgindir. Postvulval uterine sac mevcuttur. Crustaformeria, quadricolumella formunda 4 hücreli ve her biri 4 sıralıdır. Ovary ve testis tek ve 1-2 sıralı hücrelerden oluşmuştur. Kuyruk konik veya ince uzun yapıdadır. Erkek bursada adanal veya subterminaldir. Funguslarla beslenirler veya böceklerle ortak yaşam gösterirler ve bitki köklerinde ektoparazit olarak yaşarlar.

Çalışmada bu cinse ait bir tür tespit edilmiştir.

**Tür:** *Safianema lutonense* Siddiqi, 1980 (Şekil 1. E-H)

**Ölçümler :**

Dişi (n=1): L=0.86 mm; a=45.6; b=6.8; c=13.5; c'=7.1; V=80.9; Stylet=8.5 µm; Kuyruk=64 µm; %MB=39.4; O=17.6; G=37.6; T/VA=0.8



**ŞEKİL 1.** A-D: *Coslenchus turkeyensis*; E-H: *Safianema lutonense*; A-H: Dişi; A ve E: Baş ve oesophagus bölgesi; B ve F: Üreme sistemi; C ve G: Kuyruk bölgesi; D ve H: Genel görünüş.

Erkek: Bulunamamıştır.

**Tanımı:** Yapılan çalışmada erkek birey bulunamadığından erkeğin tanımı Siddiği (1980 b)'ye göre verilmiştir.

Dişi: Fiksasyon sonucu vücut kuyruk bölgesinden ventrale doğru hafif kıvrık şekildedir. Baş bölgesi düşük, yuvarlak ve vücutla boğumsuz olarak birleşmiştir. Stylet zayıf 8.5 µm uzunluktadır (8.0-9.4 µm orijinal tanımına göre) ve connus stylet uzunluğunun ortalama 1/3' ünü teşkil eder. Stylet tokmakları küçük, yuvarlak ve posterior'e doğru hafif eğimlidir. Dorsal oesophagal bez açıklığının stylet tabanına olan uzaklığı 1.5 µm' dir. Median bulb iyi gelişmiş, hafifçe oval, genişliği 14 µm olup merkezi anterior uca 50 µm uzaklıktadır (orijinal tanımına göre 15 µm genişlikte ve anterior uca 55-60 µm uzaklıkta). Boşaltım deliği basal bulb'ın anterior'ünde anterior uca 106 µm uzaklıkta ve hemizonid'in 2 annül posterior'ünde yer almıştır. Hemizonid 4-5 annül genişliğindedir. Basal bulb uzun, ölçüleri 57x10 µm'dir, posterior uca doğru 1 tane hücre çekirdeği içermektedir. Cardia basal bulb'ın ortasında belirgindir. Tek ovarilidir, ovary düz uzanmakta ve içerdiği oocyte sayısı 25'dir. Spermatheca oval ve 3 vücut genişliği uzunluğundadır. Postvulval uterine sac 43.5 µm veya vücudun vulvadaki genişliğinin 2.8 katı uzunluğundadır (orijinal tanımına göre 35-53 µm veya vücudun vulvadaki genişliğinin 2.6-3.3 katı). Lateral alan 6 çizgilidir. Kuyruk ince 64 µm uzunluğundadır (orijinal tanımına göre 85-113 µm) .

**ÇİZELGE 1.** Beypazarı (Ankara) ilçesinde 1991 yılında domates (*Lycopersicum esculentum* Mill.) ekim alanlarında saptanan *Coslenchus turkeyensis* ve *Safranema lutionense*'nin farklı popülasyonlarına ait dişilerin bazı ölçümlerinin karşılaştırılması

	<i>C.turkeyensis</i>		<i>S.lutionense</i>	
	Bu çalışmaya göre	Siddiği, 1981	Bu çalışmaya göre	Siddiği, 1980
<b>n</b>	10	7	1	11
<b>L (mm)</b>	0.45-0.57	0.49-0.58	0.86	0.72-0.95
<b>a</b>	27.1-46.8	26.0-29.0	45.6	42.0-60.0
<b>b</b>	5.0-6.5	4.5-5.8	6.8	5.5-7.5
<b>c</b>	4.1-6.4	5.1-5.4	13.5	7.2-8.5
<b>c'</b>	8.5-13.6	8.5-9.8	7.1	8.0-11.0
<b>Stylet (µm)</b>	13-15	10.5-11.5	8.5	8.0-9.4
<b>Kuyruk(µm)</b>	109-128	?	64	?
<b>V(%)</b>	61.1-63.3	61.0-67.0	80.9	?

Siddiqi (1980)'ye göre *S.lutonense*'nin erkeği: Fiksasyon sonucu vücudun aldığı pozisyon, baş bölgesi, stylet ve oesophagus bölgesi dişiye benzer. Median bulb dışında olduğu gibi iyi gelişmiş ve anterior uca 49-59 µm uzaklıkta yer almıştır. Boşaltım deliği anterior uca 80-85 µm uzaklıkta olup hemizonid'in posterior'ünde yer almıştır. Hemizonid 4-5 vücut annülü genişliğindedir. Testis tektir. Bursa kuyruğun 1/5-1/6'sını örtmüştür.

*S.lutonense* diğer *Safricanema* türlerinden, vücut boyunun daha kısa olmasıyla (*S.hylobii* dışında; L=1.04-1.06 mm) ve postvulval uterine sac'ın daha uzun olmasıyla (*S.hylobii*'de post-vulval uterine sac vulvadaki vücut genişliğinden daha kısadır) ayrılmaktadır.

Bu çalışmada saptanan *S.lutonense* türüne ait birey gerek morfometrik ölçümler, gerekse morfolojik karakterler bakımından Siddiqi (1980)'nin tanımına uymaktadır (Çizelge 1).

Dünyada ilk olarak Luton (İngiltere)'da piknik alanında Meşe (*Quercus spp.*) ağacı köklerinde ve kökleri etrafındaki toprakta bulunmuştur (Siddiqi, 1980).

Ülkemizde daha önce bulunduğu dair bir kayda rastlanmamış olup yeni kayıt niteliğindedir.

## LİTERATÜR

- Akgül, H.C., 1991. Çankaya (Ankara) İlçesindeki Bazı Çim Alanlarında Bulunan Tylenchida Takımına ait Bitki Paraziti Nematod Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Ankara
- Anonymous, 1991. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) 1989. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Baermann, G., 1917. Eine einfache Methode zur Auffindung von Anchylostomum-(Nematoden)-Larven in Erdproben. Ned. Genesks. Tij dschr. 57: 131-137.
- Christie, J.R. and Perry, V.G., 1951. Removing nematodes from soil. Proc. Helminthol. Soc.Wash. 18: 106-108.
- Cobb, N.A., 1918. A new parasitic nema 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.
- Maggenti, A.R., 1991. Nemata: Higher Classification. In: Nickle, W.R. (ed). Manual of Agricultural Nematology. Marcel Dekker, Inc.: 147-187.
- Scinhorst, J.W., 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica 4: 67-69.



- Siddiqi, M.R., 1978. The unusual position of the phasmids in *Conselchus costatus* (Deman, 1921) gen.n., comb.n. and other Tylenchidae (Nematoda:Tylenchida). *Nematologica*. **24**: 449-455.
- , 1980. Two new nematode genera. *Safianema* (Anguinidae) and *Discotylenchus* (Tylenchidae), with descriptions of three new species. *Proc. Helminth. Soc. Wash.* **47**: 85-94.
- , 1981. Six new species of *Coslenchus* Siddiqi 1978, (Nematoda: Tylenchidae) *Nematologica*. **26**: 432-447.
- , 1983a. Ecological adaptations of plant parasitic nematodes. *Pak.J.Nematol.*, **1**(1): 63-77
- , 1983b. Evaluation of plant parasitism in nematodes. In: *Concepts in Nematode Systematics*, Ed. A.R. Stone, H.M. Platt, L.F. Khalil, The Systematics Ass. Spec. **22**:113-129
- , 1986. *Tylenchida parasites of plants and insects*. Farnham Royal, UK: Commonwealth Agricultural Bureaux, 645.