

**GÜNEY ANADOLU BÖLGESİ SEBZE SERALARINDA ZARAR  
YAPAN KÖK—UR NEMATODLARI (MELOIDOGYNE SPP.)  
ÜZERİNDE SÜRVEY ÇALIŞMALARI**

Erhan GÜRDEMİR<sup>1</sup>

Muzaffer AĞDADI<sup>2</sup>

**GİRİŞ**

Sera, iklim şartlarının uygun olmadığı mevsimlerde yetiştirilmesi mümkün olmayan kültür bitkileri için tesis edilmektedir. Bugün seralarda Amerika'da olduğu gibi tamamen sebze ve çiçek yetiştirilmemekte, İngiltere, Hollanda, Belçika gibi memleketlerde ise sebzelerin yanında üzüm, şeftali, erik, ve kavun gibi mahsüllerde yetiştirilmektedir. Sera sebzeçiliğinin çok kârlı olması ve az bir zamanda yapılan masrafı karşılması nedeniyle İçel ve Antalya illerinde kısa bir zamanda gelişmiştir. İçel'de 6.000, Antalya şehir merkezinde 15.000, Alanya'da 800, Serik'te 1.200 adet seranın bulunduğu her geçen gün bu adetlerin süratle artmakta olduğu görülmektedir.

Bölgemiz ve Türkiye için çok önemli olan seraların teknik esaslara uygun olarak kurulması, yetiştirme ve bakım işlerinin zamanında ve bilgili olarak yapılması yanında seralarda yetiştirilen sebzelere zarar vermek suretiyle büyük mahsül kayıplarının meydana gelmesine sebep olan Kök—Ur Nematodları ile seraların bulaşıklılık durumlarının ortaya konması bu konu ile ilgili çalışmalara ışık tutması yönünden yararlı olacaktır. Johnson ve Boekhowen (1969), Kanada'nın Ontaria eyaletinde domates ve salatalıkların yetiştirildiği sera toprağında 6 nematod cinsinin tesbit edildiğini, en büyük problemin %42 nisbetinde bulunan *Meloidogyne* spp. olduğunu belirtmektedir. Bu derece zararlı olan Kök—Ur Nematodlarının bölgemiz seralarında sorun olup olmadığını ortaya koymak için, 1970 yılında Antalya ilinin sera sebzeçiliği yapılan Antalya merkez, Alanya ve Serik ilçelerinde, İçel'in Erdemli ilçesinde Kök—Ur Nematodları sürveyi yapılmıştır. Mahsül toplama zamanında müstahsiller bitki sökümüne ve çok sayıda bitki kök numunesi almamıza müsaade etmediklerinden kontroller ancak vejetasyon sonunda sökümüne başlanan seralarda yapılmıştır. Yapılan bu çalışma ile Antalya ve İçel illerindeki seraların Kök—Ur Nematodları ile bulaşıklılık durumları ile seralardaki sebzelere arız olan Kök—Ur Nematod türleri tesbit edilmiştir.

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Nematoloji Lab. Başasistanı-ADANA

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Nematoloji Lab. Başasistanı —  
ADANA

## MATERYAL VE METOD

Sürvey, İçel ve Antalya illerinin sebze seralarında yapılmıştır. Her köy ve mevkii bir ünite olarak alınmıştır.

Seralarda sökümlen başlamasından itibaren Haziran ayının sonuna doğru tetkik için her üniteye tesadüfen, üniteyi temsil edecek nisbette sökümlen yapılmamış olan seralara girilerek, bitkiler gözden geçirilmiştir. Gelişmesi zayıf (solgunluk, bodurlaşma v.s. gibi araz gösteren) bitkiler tesbit edildikten sonra bel-kürek yardımı ile her seradan 15 bitki kılcal kökleri ile birlikte çıkarılmıştır. Çıkarılan bitkilerin kökleri topraktan temizlendikten sonra ırlu olup olmaları makroskobik olarak tetkik edilmiş, böylece her üniteye Kök—Ur Nematodları ile bulaşık sera adetleri tesbit edilmek suretiyle de İçel ve Antalya illerinin asgari ve azami bulaşık sera nisbetleri bulunmuştur. Seralardan toplanan bitkiler, tür teşhisinin yapılması için kökleri iyice yıkayıp, %5 formalin ihtiva eden numune şişelerine köy ve mevkilere göre konmuş ve etiketlenmiştir. Laboratuvarda numune şişelerindeki ırlu köklerden çıkartılan dişi nematodlar, içinde laktofenol bulunan numune şişelerine ortalama 50—60 adet konduktan sonra köy ve mevkilerine göre numara verilerek teşhis için Hollanda'ya gönderilmiştir.

## S O N U Ç L A R

1970 yılında İçel ve Antalya illeri sebze seralarında yapılan sürvey çalışmaları Cetvel 1'de gösterilmiştir. Cetvelde tetkik edilen her ünitenin Kök—Ur Nematodları ile bulaşık olduğu görülmektedir. Antalya'da tetkik edilen 347 seradan 263'ü yani % 75.79'u ve İçel'de tetkik edilen 71 seradan 17'sinin yani % 23.09'nun bulaşık olduğu tesbit edilmiştir. Antaya'da asgari bulaşıklılık % 60.52, azami % 100; İçel'de ise asgari bulaşıklılık % 11.11, azami % 100'dür.

C E T V E L 1

Kök—Nur Nematodları ile bulaşık olarak tesbit edilen  
sebze seraları ve bulaşıklılık oranları

Tarih	İli	İlçesi	Yer ve mevkii	Bitki	Kont. edilen çeşidiserada adedi	Bulaşık sera adedi	Bulaşık luluk oranı (%)
30.6.1970	Antalya	Merkez	Kırcami Mev.	Domates	48	37	81.03
» » »	»	»	» »	Biber	8	8	
» » »	»	»	» »	Hıyar	1	1	
» » »	»	»	» »	Patlıcan	1	1	
1.7.1970	»	»	Demircikara Mah.	Doma.	14	10	78.37
2.7.1970	»	»	Alan Mah.	Domates	23	19	
» » »	»	»	» »	Biber	18	8	86.66
» » »	»	»	» »	Hıyar	5	5	
» » »	»	»	Sinan Mah.	Domates	13	13	100.00
» » »	»	»	» »	Biber	6	6	
3.7.1970	»	»	Güzeloba Köy.	Domates	19	15	77.41
» » »	»	»	Güzeloba Köy.	Biber	12	9	
4.7.1970	»	»	Kızılsaray Mah.	Domates	5	4	80.00
» » »	»	»	Topçular Mev.	Domates	38	23	60.52
» » »	»	»	Zeytinköy	Domates	4	3	75.00
5.7.1970	»	Serik	Cumali Mev.	Domates	64	51	
» » »	»	»	» »	Biber	5	5	75.00
» » »	»	»	» »	Hıyar	15	7	
6.7.1970	»	Alanya	Tosmur Mev.	Domates	3	3	100.00
» » »	»	»	Konaklı Mev.	Domates	22	18	81.81
» » »	»	»	Cikcilli Mev.	Domates	8	6	66.66
» » »	»	»	» »	Hıyar	4	—	
» » »	»	»	Güzelbahçe Mev.	Doma.	4	4	100.00
» » »	»	»	Filo Mev.	Domates	3	3	100.00
» » »	»	»	İncekum Mev.	Domates	2	2	100.00
10.7.1970	İçel	Erdemli	Hocahasanlı Köy	Doma.	16	2	
» » »	»	»	» »	Biber	19	3	26.82
» » »	»	»	» »	Hıyar	6	6	
» » »	»	»	Koyuncu Mah.	Domates	27	3	11.11
» » »	»	»	Tömük Mev.	Domates	2	2	
» » »	»	»	» »	Biber	1	1	100.00

İçel—Antalya illeri sebze seralarında yapılan sürveyde urlu kök numunelerinin neticeleri Cetvel 2'de gösterilmiştir. Cetvel'de en yaygın Kök—ur nematodu türlerinin *M. incognita* *M. javanica* olduğu, diğer türlerden *M. arenaria* ve *M. thamesi*'ye az nisbette rastlandığı görülmektedir.

## CETVEL 2

Seralardan alınan urlu kök numunelerinde tesbit edilen Kök—Ur Nematod türleri

Tarih	İli	İlçesi	Yer ve mevkii	Bitki Çeşidi	N	<i>Meloidogyne</i> spp.				Teşhis Edilmeyen
						M. <i>incognita</i>	M. <i>arenaria</i>	M. <i>javanica</i>	M. <i>thamesi</i>	
30.6.1970	Antalya	Merkez	Kırcami	Domates	24	11	—	1	?7	5
» » »	»	»	»	Biber	24	23	—	—	—	1
» » »	»	»	»	Patlıcan	26	22	—	—	?1	3
2.7.1970	»	»	Alan Mah.	Domates	24	9	13	1	—	1
» » »	»	»	»	Biber	27	20	?4	—	—	3
» » »	»	»	»	Hıyar	24	21	—	—	—	3
» » »	»	»	Serik Cad.	Domates	24	4	—	22	—	3
» » »	»	»	Sinan Mah.	Domates	24	20	?4	4	—	—
» » »	»	»	»	Biber	24	23	—	—	—	1
3.7.1970	»	»	Güzeloba	Domates	24	18	—	4	—	2
» » »	»	»	»	Biber	25	22	—	—	—	3
5.7.1970	»	»	Serik Cumalı Mev.	Domates	25	13	3	7	—	2
» » »	»	»	»	Biber	24	19	—	5	—	—
10.7.1970	Mersin	Erdemli	Hocahasanlı Köyü	Biber	20	19	—	1	—	—
» » »	»	»	»	Domates	20	3	—	13	—	4
» » »	»	»	»	Hıyar	24	20	2	1	1	—
» » »	»	»	Koyuncu Mah.	Domates	20	18	1	1	—	—
» » »	»	»	Tömük Mev.	Domates	24	14	—	6	2	2
» » »	»	»	»	Biber	20	19	—	1	—	—

N: Tetkik edilen toplam dişi nematod sayısı ? = Teşhisi şüpheli olan

## MÜNKAŞA VE KANAAT

Antalya'da tetkik edilen 347 seradan 263'ü yani % 79'u İçel'de ise tetkik edilen 71 seradan 17'sinin yani % 23.09'unun bulaşık olduğu, Antalya'da asgari bulaşıklık % 60,52 azami bulaşıklık % 100, İçel'de ise asgari bulaşıklılığın % 11.11 azami bulaşıklılığın % 100 olduğu görülmüştür. Bölgemizde sera sebzeçiliği büyük hızla yayılmaktadır. Bazı ünitelerdeki seraların % 100'ünün Kök—Ur Nematodları ile bulaşık olması Kök—Ur Nematodlarının büyük nisbette zarar yapabileceğini ortaya koymaktadır. Bessey (1911), zarar nisbetlerine iklim, toprak v.s. tesir ettiğini, özellikle bu nematodlar için tropikal ve subtropikal iklimlerin uygun olduğunu belirtmektedir. Bölgemizin gerek iklim özelliği ve gerekse toprak yapısının tınlı bir yapıda olması, nematod için çok müsait bir ortam yaratmaktadır.

Swarup (1962), Kök—Ur Nematodlarının yaz sebzelerinde, kış sebzelerine nazaran daha yaygın olduğunu, Anderson (1970), İsveç'te seralarda yetiştirilen bitkiler arasında en fazla hıyar ve domateslerin bilhassa *M. javanica*, ve *M. incognita*'dan zarar gördüğünü kaydetmektedir. Cetvel 2'nin tetkikinden de görüldüğü gibi Kök—Ur Nematodları ile bulaşık seralarda en yaygın türün *M. incognita* sonra *M. javanica*, diğer türlerin ise *M. arenaria* ve *M. thamesi*'nin olduğu ve en fazla domates ve hıyarlarda zararlı olduğu, bulguları doğrulamaktadır.

## Ö Z E T

1970 yılında Antalya ilinin sera sebzeçiliği yapılan, Antalya — Merkez, Alanya ve Serik ilçeleri ile İçel'in Erdemli ilçesinde Kök—Ur Nematodları sürveyi yapılmıştır. Ünitelerdeki seraların azlık ve çokluğuna göre % 2 ile % 7 nisbetinde sera kontrol edilebilmiştir. Antalya'da tetkik edilen 347 seradan 263'ü yani % 75.79'u ve İçel'de ise tetkik edilen 71 seradan 17'sinin yani % 23.09'unun bulaşık olduğu tesbit edilmiştir. Antalya'da asgari bulaşıklık % 60.52, azami % 100, İçel'de ise asgari bulaşıklılığın % 11.11, azami % 100 olduğu görülmüştür.

Seralardan toplanan numunelerin tür teşhisleri Hollanda'da yaptırılmıştır. En yaygın türlerin *Meloidogyne incognita* sonra *M. javanica*, diğer türlerin ise *M. arenaria* ve *M. thamesi* olduğu ve en fazla domates ve hıyarların Kök—Ur Nematodları ile bulaşık olduğu görülmüştür.

## T E Ş E K K Ü R

Hollanda'ya gönderilen Kök—Ur Nematodları numunelerinin tür teşhislerini yapan Hollanda Ziraat Üniversitesi Nematoloji Departmanı taksonomistlerinden Miss H. Sanders ile teşhislerin yapılmasında büyük gayret gösteren Bornova

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Nematoloji Lâb. Başasistanlarından Nedim Borazancı'ya teşekkürlerimizi sunarız.

## SUMMARY

### A SURVEY STUDY ON ROOT—KNOT NEMATODES (*Meloidogyne* spp.) IN VEGATABLE GROWN GREENHOUSES IN SOUTH ANATOLIA REGION

This work was carried out as a survey for finding out the damage of root—knot nematodes on the vegetables grown at the greenhouses in Antalya, Alanya, Serik, Erdemli and İçel during June 1970.

We have examined the galls on the infected roots of several vegetables caused by *Meloidogyne* spp. in the greenhouses in Antalya and İçel. We have found out that 75.79 %, 23.09 % of greenhouses were infested with the named nematod in Antalya and İçel respectively. We also confirmed that minimum and maximum infections with root—knot nematodes in greenhouses rank 60.52 %—100 % in Antalya and 11.11 % — 100 % in İçel

After isolation of the female *Meloidogyne* species in bottles containing lactofenol solution from the infected roots samples from different greenhouses were sent to Holland for identification. The identifications of root—knot nematodes *Meloidogyne* spp. were done by Miss H. Sanders at the Agricultural University, in Wageningen, Holland.

It has been determined that *Meloidogyne incognita* and *M. javanica* are very widespread species, compary to *M. arenaria* and *M. thamesi*, on tomatoes and cucumbers which were found to be more infective with root—knot nematodes in the greenhouses in the Southern part of Turkey.

## LİTERATÜR

- ANDERSON, S., 1970. Rot gall nematodes ochderus fore homst. İskanska, odlin-ger. Vöxtskydds notiser, 34, 22—28.
- BESSEY, E.A., 1911. Root—knot and its control. Bull. U.S. Bur. Pl. Ind., No. 217, 89.
- SWARUP, G., 1962. Root—knot of vegetable—I. Prevalance of *Meloidogyne* species in soil and vegetable crops. Reprint from Indian Phytopathology, xv, 228—230.
- JOHNSON, P. W. and BOEKHOWEN, 1969. Nematodes associated with temato and cucumber greenhouse soils in Essex county, Ontaria, Can. Pl. Dis. Surv., 49, 132—134.