

KARADENİZ BÖLGESİ BİTKİ PARAZİT NEMATODLARININ TÜR VE YAYILIŞ ALANLARININ TESBİTİ VE İLÂÇLI MÜCADELE İMKÂNLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Ayhan BORA 1

G İ R İ Ő

Nematodların, kültür bitkilerinde meydana getirdikleri büyük ekonomik zararlar, gün geçtikçe müstahsil tarafından daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Zira sahil ve geçit bölgede kök ur nematodları (*Meloidogyne* spp.)'nın geniş sahalarda popülasyonlarının artması nisbetinde mahsül kaybı da o nisbette çoğalmıştır. Karadeniz sahil geridinde iklim ve toprak karakterinin çeşitli ürünlerin yetişmesine uygun olması, ayrıca Amasya gibi geniş mikyasta sebze yetiştirilen sahalarda sulamanın aynı sisteme bağlı bir bahçeden bir bahçeye geçecek şekilde uygulanması problemin önemini daha çok arttırmıştır.

Son zamanlarda, Doğu Karadeniz Bölgesinde narenciye fidancılığı oldukça gelişmekte bu gelişmeye paralel olarak narenciye nematodu (*Tylenchulus semipenetrans*) da yayılmaktadır. Konu bu yönden de önem kazanmıştır.

Bitki Parazit Nematodları üzerinde önemine binaen Türkiye'de çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Bu meyanda Diker (1959), Samsun ve Trabzon'un kök ur nematodlarıyla bulaşık olduğunu belirtmektedir.

Yüksel (1966 b) lahanası sist nematoduna (*Heterodera cruciferae* Franklin 1945) ilk defa Erzurum lahanalarında 1963 yılında tesadüf etmiş olduğunu, aynı yıl Karadeniz Bölgesinden mısır tarlaları ve narenciye bahçelerinden alınan toprak numunelerinde de *Heterodera* larvalarının bulunması dolayısıyla 1965 yılında bu yönden yaptığı tetkiklerde Ünye'den Rize'ye kadar olan kısmın *H. cruciferae* ile bulaşık olduğunu fakat kesafet ve zarar durumu hakkında fazla bir şey söylemenin mümkün olmadığını bildirmektedir.

Yine Yüksel (1966 d) tarafından Doğu Karadeniz Bölgesinde 1962 yılında Sinop ile Rus hududu arasında kalan sahil hattında yapılan tetkik gezisi neticesi, bölgenin *Meloidogyne incognita* ile bulaşık olduğunu tesbit edilmiştir.

Karadeniz Bölgesinde, Diker (1959)'in *M. hapla*'nın bulunduğu bahsetmesine rağmen Yüksel (1967) ise bu bölgede yaptığı müteaddit tetkik gezilerinde toplanan yüzlerce numunelerin incelenmesi neticesinde *M. hapla*'ya tesadüf etmediğini, yalnız bu nematoda benzerlik gösteren *M. incognita*'nın kanatlı bir varyasyonunun bahis konusu bölgede çok yaygın halde bulunduğunu ve teşhiste hata yapıldığı kanaatinde olduğunu kaydetmektedir. Nitekim Yüksel (1966 c) Doğu Karadeniz kıyı bölgesinde 1963 yılı sonbaharında yaptığı bir survey çalışmasında bazan, aynı mahalde *M. in-*

1 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Nematoloji Laboratuvarı Başasistanı - SAMSUN.

cognata, H. cruciferae ve T. semipenetrans gibi kültür bitkilerine zarar yapan üç önemli nematod türünün toprağın biyolojik canlıları arasında yer aldığını belirtmektedir.

Göksel (1948) Samsun'da Lütfü Deveci çiftliği çileklerinde ilk defa çilek nematodu (*Aphelenchus fragariae*)nu tesbit ettiğini belirtmektedir.

Strümpel (1968) Çilek nematodu (*Aphelenchoides fragariae*)na ait şu bilgileri vermektedir. Çilek nematodu esas itibariyle çilek bitkisinin tomurcuklarında extra selular olarak hücreler arası boşluklarda bulduklarını; çilek yapraklarındaki nematodların semptomları bir çok faktörlerin tesiri ile meydana geldikleri ve bunları tefrik etmenin güç olduğunu belirtir. Yine araştırmacı, çilek nematodu semptomlarının, bitkilerin gelişmelerinin duraklaması, yeni meydana gelen yaprakların boru haline gelmesi ve yaprak kurslarında bir yayılma olması, bazan da yaprakların ibreleşmesi ve yaprak kurslarının küçülüp deforme olması, yaprak sapının umumiyetle kalınlaşmış kısalması, yaprakların parçalanması, yırtılmış bir durumda olup renklerinin kırmızıya dönmesi veya yapraklarda yuvarlak kırmızı lekelerin meydana gelmesi olarak tavsif etmektedir.

M A T E R Y A L V E M E T O D

A. Kültür Bitkilerine Arız Olan Hakim Nematod Türlerinin ve Yayılış Alanlarının Tesbiti :

1 — Numunelerin temini :

Bitkilerin, normal gelişme göstermeyen toprak üstü, toprak altı aksamaları ve yetiştikleri toprak muayeneye tabi tutuldu ve bunlardan arız gösteren bitki aksamı, toprak ile beraber alındı. Ayrıca teşkilattan gönderilen ve müstahsil tarafından getirilen numuneler tetkik edildi.

Yüksel (1966 a)'e göre uygun olarak toprak numuneleri yüzeyden aşağıya 30 cm ye kadar olan ve köklerin geliştiği kısımdan alınmıştır. Toprak numuneleri alınırken, numuneye mutlaka ince köklerde ithal edilmiştir. Bu maksat için bitki hiç bir zaman çekilerek alınmadı ve bu suretle ince köklerdeki nematodların kaybına mâni olundu.

Araştırmalar için toprak numuneleri 5 muhtelif yerden ve 5 değişik bitkinin kökleri civarındaki harman edilmiş topraktan takriben 4 kg alındı. Tetkik uzun zaman aldığından numuneler 4 °C, 5 °C de buzdolabında muhafaza edildi.

Numune adedi sahanın büyüklüğüne göre ve aşağıdaki esaslar dahilinde alındı.

Skala I

Saha büyüklüğü	Alınan numune adedi	Numune noktaları ¹
1 — 5	4	12 ²
6 — 10	5	15
11 — 20	6	18
21 — 60	7	21
60 an fazla	8	24

1 Florida State University Dept. of Entomology, Gainesville, Florida.

2 Üç sayım noktası bir numune olarak birleştirilmiştir.

Alınan ve gönderilen bitki ve toprak numuneleri için numunenin alındığı yer, tarih, toplayıcının ismi, konukçusu v.s. gibi lüzumlu bilgiler numunelere kaydedilmiştir.

2 — Nematodların numunelerden elde edilmesi :

Toprakta bulunan nematodlar huni metoduna göre, bitki aksamındaki ler ise içersinde su bulunan petrilere kesmek veya ezme suretiyle elde edildi. Bilâhare topraktaki nematodlar Yüksel (1966 a)'da belirtilen Chiriste ve Perry tarafından geliştirilmiş olan «Tadil Edilmiş Elek Huni» metoduna ; endoparazit nematodlar ise yine Yüksel (1966 a)'da belirtilen Taylor ve Leogering metoduna göre elde edildi.

3 — Teşhis işleri :

Teşhisler mümkün olduğu kadar Enstitü laboratuvarında yapılmaya çalışıldı. Bu çalışmalarda Hopper et al. (1959), Thorne (1961) ve Mai et al. (1962)'un Bitki Parazit nematodlarının teşhis anahtarları verilen kitaplarından istifade edilmiştir. Teşhisleri yapılamayan numuneler teşhis için Atatürk Üniversitesi Fitotekni Kürsüsü Prof. H. Yüksel'e gönderilmiştir.

4 — Yayılış alanları ve konukçularının tesbiti :

Yayılış alanlarının tesbitinde, bitkilerin dıştan gösterdikleri morfolojik özellikler gözönünde tutuldu. Bu özellikler ; kök ur ve şeker pancarı nematodunda umumiyetle yapraklarda solgunluk, büyümede gerilemeler, mahsül azalması şeklinde görülür. Şüpheli görülen bitkiler topraktan çıkarılıp kökleri muayene edildiği zaman urları ve şeker pancarı nematodunda ise, nematodun kendisini köklerde asılı olarak görmek mümkündür.

Soğan ve sak nematodu (*Ditylenchus dipsaci*)'nin arazları yemeklik soğan ve sarmısakların yaprak uçlarında ilk önceleri sararmalarla başlar daha sonraları bütün yapraklar tamamen sararır. Toprakta çekildiklerinde soğanlar kökün birleştiği yerden kopar. Ayrıca bitkide çatlamalar ve kıvrılmalar meydana gelir. Yonca sürgünlerinde ise boğumlar arası kısılır sürgünler şişer ve bodurlaşmak suretiyle kendini gösterir.

Çilek nematodu (*Aphelenchoides fragariae*) Thorne (1961)'e göre çilek nematodu yaprak saplarında bodurlaşma, yapraklarda koyu renk teşekkülleri ile kıvrılmalar ve meyvelerde normal kızarmaların yanında, daha koyu kırmızı renk teşekkülleriyle kendini gösterir. Bu araştırma Zonguldak Ereğli'sinde ve Bartın'da yapıldı. Her iki kazada üçer köy tefrik edildi ve her köyde 5'er çilek bahçesi tetkike tabi tutuldu. Her bahçeden tesadüfi olarak ve ayrı istikametlerden 100'er yaprak petrilere ezilmek suretiyle binoküler altında tetkike tabi tutuldu.

Buğday gal nematodu (*Anguina tritici*) araştırmalarında, buğday gal nematodu arazi ilk önceleri, yapraklarda kıvrılmalar, daha sonra başakta küçülme ve daneler üzerinde anormal yuvarlakimsi siyah şişkinlikler ve normalden küçük daneler görülür.

Buğday gal nematodunun survey esasları aşağıya çıkarılmıştır. Survey yeşil bitki ve hasadı müteakip dane surveyi üzere iki devrede yapılır.

a) Yeşil bitki devresinde survey :

1/4 m² lik sayım çemberleri ile sayaçlar kullanıldı. 1000 dekar bir ünite olarak kabul edildi ve her üniteden 4 er numune alındı. Numune 1/4 m² lik sayım çemberleri kullanılarak 3-5 m² lik yerlerde sağlam ve nematodlu bitkiler tesbit edildi. Bu survey Nisan ve Mayıs aylarında ekin tam kamışa kalkmadan kardeşlenme devresinde yapıldı.

b) Hasadı müteakip dane surveyi :

Bu survey müstahsil ambarları ile Toprak Mahsülleri Ofisi ambarlarında ve selektör evlerinde, çuvalı ve dökme halinde olan mahsülün yanlarından 2, üstten 2 ve ortasından da 2 şer adet 20 şer cc lik numuneler alındı ve buna göre bulaşık veya temiz olduğu tesbit edildi.

Kök ur nematodu (Meloidogyne spp.) için :

Bütün sebze bahçelerini kontrol etmek mümkün olmadığı için toplu bahçelerin dört yönünden bir de orta yerlerinden 10 bahçe kontrol edildi. Bununla beraber zararının mevcudiyetini belli edecek en kısa yol olan köklerdeki ırları muayeneye tabi tutmak suretiyle yapıldı. Gerek ırlu bitkilerdeki materyal ve gerekse köklerin bulunduğu sahalardan tür tesbitinde kullanılmak üzere, plâstik torbalarda numuneler lâboratuvarda tetkik edilmek üzere alındı.

Tütünlerde kök ur nematodunun tesbiti için :

Bunun için önemli istihsal merkezleri seçildi ve bu merkezlerin 4 ayrı istikametinde üniteler tesbit edildi. Her ünitenin 3 ayrı yönünden 2 şer tarla alınıp bitkiler sökülerek köklerdeki ırluluk durumu kontrol edildi. Kök ur nematodu ile bulaşıklılık derecesi kök ur indeks skalasına göre yapıldı (Diker 1959).

Diğer ektoparazit nematodlarında topraktaki bulaşıklılık derecesi aşağıdaki skalaya göre tayin edildi.

Skala :

100 cc t o p r a k t a :

- 1 — 10 Az bulaşık (eseri)
- 11 — 40 Hafif bulaşık
- 41 — 80 Orta derecede bulaşık
- 81 — 150 Ağır orta derecede bulaşık
- 150 den fazla çok ağır derecede bulaşık.

B. Kök Ur Nematodları (Meloidogyne spp.)'na Karşı En Uygun Mücadele ve Tatbik Metodunun Bulunması ve İlaçların Fitotoksitelerinin

Tesbiti :

1 — Deneme yerinin seçimi

Bir yıl önce şikâyet edilen bahçelerden hasadı müteakip bitki sökmek suretiyle zararının mevcut olup olmadığı tesbit edildi. Ertesi yıl ilaçlama-

1 Erenköy Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Nematoloji Lâb. Başasistanı S. Arsever'in teklifi ve grup kararı uyarınca.

dan önce yüksek kesafet gösteren sebze bahçelerinin tekrar ön sayım için bahçeyi karakterize edecek şekilde, toprak numunesi alma esaslarına uygun olarak numuneler alındı ve bunlar elek - huni metoduna göre süzülerek kesafet tayini yapıldı. Bunlar içerisinde deneme açılacak kesafet bulunan bahçe deneme yeri olarak seçildi.

2 — Deneme deseni

Çalışmalarda kök ur nematodlarına karşı ilaç denemeleri Giresun Fındık Araştırma Enstitüsü ve Amasya sebze bahçelerinde uygulandı.

1961 yılında çok fazla bulaşık olarak tesbit edilen sahalarda yeni nematosidler iki tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni uygulanarak yapıldı. Bu tatbikatta her parsel 244 m² idi. İlaçlamadan bir hafta önce bahçe tekrar tırmıklandı ve tesviyesi yapıldı.

1961 - 1968 yılları arasında denemeye alınan ilaçlar ve dozları Cetvel 1 de gösterilmiştir.

Tatbikatlar el enjektörü ve su süzgeçleri ile yapıldı. İlaç denemelerinde üç usul kullanılmıştır.

a) El enjektörü ile 30 cm aralık 15 cm mesafede ve 20 cm derinlikte miktarı kâfi ilaç diyagonal şekilde belli sahaya verilmiştir.

b) Yüzey ilaçlama, ekime hazırlanmış ve tesviyesi yapılmış parsellere, lüzumlu ilaç su ile çoğaltılıp mütecanis bir şekilde su süzgeçleri ile serpildi ve istenilen seviyeye inebilmesi için toprak karakterine uygun olarak su verildi.

c) Çizgi usulü ; 20 - 25 cm derinlikte, 30 cm aralıkla çizgiler açıldı ve su ile çoğaltılan lüzumlu ilaç su süzgeçleri ile mütecanis bir şekilde bu çizgilere verildi ve bilâhare ilâcın buharlaşıp uçmaması için, çizgiler toprakla kapatılıp bastırıldı.

Bütün bu çalışmalar esnasında mutlaka ilâcın prospektüsünde gösterilen toprak suhuneti gözönünde tutuldu ve istenilen bu suhunetin asgari 3 gün devam ettiği devrede tatbikat yapıldı. Bu iş için de tatbikat müddetince meteorolojik rakamlar Amasya Meteoroloji İstasyonundan temin edildi. İlaçlamadan bir hafta sonra da, her parsel çapalanarak fumigantlık vazifesi bitmiş olan gaz halindeki ilâcın dikilecek fidelere zarar vermemesi için dışarı çıkması temin edildi.

Dikimden önce ilaçlanan parsellere nematosidlerin özelliğine göre 15 - 20 gün sonra fide dikimi yapıldı. Dikimden sonra ilaçlanan parsellerin, ilaçlanması ise bitkiler kendilerini toparladıktan (3 - 4 yapraklı) sonra tatbik edildi.

3 — İlaç denemelerinde sayım ve kıymetlendirme

a) İlaçın tatbikattan sonra yapılan müşahadelerle,

b) Kökleri söküp üzerindeki ırları firtmak suretiyle,

c) Kök ur index skalasına göre, köklerdeki ırluluk durumunu tesbit etmekle.

Kök ur index'inin tesbiti her parselde 10 bitki üzerinde yapıldı, kıymetler elde edildi ve Abbott formülü ile değerlendirildi.

d) Parsellerdeki azami mahsul verimi veya ilk 5 toplamadan sonraki parsellere isabet eden ortalama verimin kontrolü yapıldı ve yüzde artış olarak neticeler kıymetlendirildi.

CETVEL 1

1962 - 1968 Yıllarında Denemeye Alınan İlaçlar

Ticari Adı	Aktif madde % si	Kullanma dozu (Dek)		Denemeye alındığı yıl
		Aktif madde	Preparat	
Nemafos G.	D.B.C.P.	1000 gr	10 kg	1962 — 1963
	% 10	600 gr	6 kg	1962 — 1963
Nemapaz E.C.	52 Hacim olarak	4500 gr	10 kg	1962 — 1963
	45 Ağırlık olarak	2700 gr	6 kg	1962 — 1963
Nemagon 20 G.	D.B.C.P. 20	7 kg	35 kg	1965
Nemagon 75 E.C.	D.B.C.P. 75	3.375 kg	4.5 kg	1962 — 1963
E.D.B. E.C.	Etylene dibromide	İlaç : 11.300 Gaz : 11.300		1962 — 1963 — 1965
D.D. E.C.	% 50 Dichloropropene	45 lt	45 lt	1965
	% 50 Dichloropropylene			
V.P.M. E.C.	% 37 Sodium methyl dithiocarbamate	15.650 kg	45 kg	1965
Vapam E.C.	% 42.45 Sodium methyl dithiocarbamate	37.50 kg	90 kg	1965
Nemagon E.C.	D.B.C.P. 75	3.750 kg	5 lt	1965 — 1966
Nematocid % 46 18133 E.C.	% 46 0.0 dimethyl, 0.2 pyrazinyl phosphorothioate	0.897 lt	0.950 >	1965

Ticari Adı	Aktif madde % si	Kullanma dozu (Dek)		Denemeye alındığı yıl
		Aktif madde	Preparat	
Nematocide % 10 18133 G.	---	0.112 gr 0.672 gr	1.12 kg 6.72 kg	1965
Fumazon 70 E.C.	% 70 D.B.C.P.	2.100 lt	3.000 lt	1966
Nemagon 20 G.	% 20 D.B.C.P.	1600 gr	8.000 gr	1967
Fumazon 70 E.C.	% 70 D.B.C.P.	1575 cc	2250 cc	1967
Edebrom 750 E.C.	% 35 E.D.B.	3150 cc	9000 cc	1968
Nemabrom 520 E.C.	% 25 D.B.C.P.	Hafif toprak		1968
		2000 cc	8000 cc	
		Ağır toprak		
		2500 cc	10.000 cc	
Nemagon 75 E.C.	% 75 D.B.C.P.	Dikimden öncesi için		1968
		2812.5 cc	3750 cc	
		1800 cc	2400 cc	
		900 cc	1200 cc	
		540 cc	720 cc	
		Dikimden sonrası için		1968
		1800 cc	2400 cc	
		900 cc	1200 cc	
		540 cc	720 cc	
		270 cc	360 cc	

4 — Fitotoksite denemeleri

Fitotoksite denemeleri D.B.C.P. terkipli nematosidlerle 3 devrede yapıldı.

- a) Dikimden önce
- b) Dikim esnasında
- c) Dikimden sonra.

Bu denemeler 1965 yılında pH: 7.0 olarak tesbit edilen kumlu karakterdeki bir arazide ve nematod bakımından temiz olan yerlerden alınan domates, patlıcan, biber fidelerinde yapıldı. Fideler dikilirken ocaklara yanmış çiftlik gübresi verildi.

1966 yılında yapılan denemelerde 2,5 x 2,5 m² lik parsellere 5'er adet domates, patlıcan biber fideleri 50 x 75 cm aralık mesafede dikildi. Uygulanan tesadüf blokları deneme deseninde ilaçlar her bitki geçidinde 3 defa tekerrür etti, karakter sayısı 2 idi (1 ilaç 1 kontrol).

1967 yılında fitotoksite denemesi domateslerde yapıldı. 5 x 6 m² ebadındaki parsellere 70 x 75 cm aralık mesafede domates fideleri dikildi. 3 Tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni 5 karakterli (Nemagon 75 E.C. nin dört dozu, 1 kontrol) olarak uygulandı.

1968 yılı fitotoksite denemeleri domates ve patlıcanlarda ayrı ayrı yapıldı. 3 x 6 m² ebadındaki parsellerde domatesler 75 x 75 cm aralık mesafede, patlıcanlar yine aynı ebadındaki parsellere 75 x 50 cm aralık mesafede dikildi. Bu denemelerde de yine 3 tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni uygulanıp domateslerde 6 karakter (Nemagon 75 E.C. 4 dozu, 1 Nemabrom, 1 kontrol), patlıcanlarda 5 karakter (Nemagon 75 E.C. 4 dozu, 1 kontrol) olarak tertiplendi.

Denemelerde kullanılan nematosidler, dozları ve tatbik şekilleri Cetvel 2'de gösterilmiştir.

Fitotoksite denemelerinde ilaçlar çizgi usulüne göre tatbik edildi.

5 — Fitotoksite denemelerinde sayım ve kıymetlendirme.

Fitotoksite denemelerinde sayım ve kıymetlendirme şu esaslara göre yapılmıştır :

- a) Dış görünüşünde meydana gelen değişiklikleri kontrol ederek fitotoksite olup olmadığı,
- b) İlaçlı parsellerin şahide nazaran verimlerini mukayese ederek.

Bunun için tüm tartı veya ilk 5 tartı esas alındı ve her parselde (parsellerdeki bitki sayısı eşittir) isabet eden miktarlar mukayese edildi.

C. Ghent - soil Fumigatör İsimli Alet ile Nemagon 75 E.C. Preparatının Uygulanması :

Nematodlara karşı toprak ilaçlamasında kullanılmak üzere gönderilen Belçika menşeli ve ruhsata haiz «Ghent Soil Fumigatör» isimli alet 1966 yılında Nemagon 75 E.C. preparatı kullanılmak suretiyle denemeye alınmıştır. Adı geçen alet Amasya'da 9 dekarlık demonstrasyon sahasında Samsun Bölge Ziraat Mücadele ve Karantina Reisliği ilgili elemanı ile birlikte denemeye alınmıştır.

CETVEL 2

Çizgi Usulü Denemeye Alınan Nematositler ve Dozları

Denemenin yapıldığı yıl	Denemeye alınan Nematocide	Denemeye alınan bitki	Tatbik şekli	Denenen doz (Dekar)	
				Aktif madde	Preparat
1966	Nemagon 75 E.C.	Domates, Patlıcan Biber	Dikimden önce	3.75 lt	5 lt
			Dikim esnasında	» lt	» lt
			Dikimden sonra	» lt	» lt
1967	Nemagon 75 E.C.	Domates		2812.5 cc	3750 cc
			Dikimden önce	1800 cc	2400 cc
				900 cc	1200 cc
				540 cc	720 cc
			Dikimden sonra	1800 cc	2400 cc
				900 cc	1200 cc
1968	Nemagon 75 E.C.	Domates Patlıcan	Dikimden önce	2812.5 cc	3750 cc
				1800 cc	2400 cc
	Nemabrom 520 Nemagon 75 E.C.	Domates Patlıcan	Dikimden önce	900 cc	1200 cc
				540 cc	720 cc
			Dikimden önce	2000 cc	8000 cc
			Dikimden sonra	1800 cc	2400 cc
				900 cc	1200 cc
				540 cc	720 cc
	270 cc	360 cc			

S O N U Ç L A R

A. Tür Tesbiti:

Bugüne kadar yapılan tür tesbiti çalışmalarında bölgemizde tesbit edilen nematodlar Cetvel 3 de gösterilmiştir.

CETVEL 3

Samsun Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü
Bölgesinde Tesbit Edilen Nematodlar

İsmi	Yeri	Konukçu bitkisi
Meloidogyne incognita	Bütün bölge	Sebze, tütün, süs bitkileri
» » var. acrita	Ünye'de	» » » »
Ditylenchus spp.	Ordu, Giresun	Çayırlarda
Ditylenchus spp.	Samsun	Soğan
Aphelenchoides fragariae	Karadeniz, Ereğli	Çilek
Anguina tritici	Tokat	Buğday
Heterodera cruciferae	Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon	Lâhana »
Xiphinema americanum	Zonguldak	
Paratylenchus sp.	»	

Cetvel 3 ün tetkikinden anlaşılacağı gibi bölgemizde çeşitli bitkilerde çeşitli nematodlar tesbit edilmiştir. Ancak bölgemizde ekonomik önemi olan sebze ve tütünlere de kök ur nematodu *Meloidogyne incognita* ve yer yer de *M. incognita* var. *acrita* olduğu tesbit edilmiştir.

Diğer taraftan Karadeniz Ereğli'si çileklerinde çilek nematodu *Aphelenchoides fragariae*, Tokat'ta buğdaylarda buğday gal nematodu *Anguina tritici* ile bulaşık olduğu tesbit edilmiştir.

B. Yayılış Alanları ve Konukçuları :

1962 - 1968 yılları arasında bitki parazit nematodlarının yayılış alanları ve konukçuları üzerinde yapılan çalışmalar neticesinde bölgemizde hali hazırda mevcut nematod türlerinden en yaygını kök ur nematodu (*Meloidogyne* spp.) olduğu daha ziyade sebze ve tütünlere arız olduğu ve bütün bölgeyi kapsadığı, buna ilâveten lâhana sist nematodu *Heterodera cruciferae*, lâhanalarda zararlı olduğu ve daha ziyade Samsun, Giresun, Trabzon sahil şeridi ile Erzurum'da, *Xiphinema americanum* ve (*Paratylenchus* spp.)'nin bağlarda ve çayırlarda Zonguldak ve Bartın'da soğan sak nematodu *Ditylenchus dipsaci* Samsun'da, çilek nematodu *Aphelenchoides fragariae* ise Zonguldak (Ereğli, Bartın) çilek sahalarında yaygın olduğu görülmüştür.

Tokat'ta hububat ekilişi fazla olan köylerde Bornova Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü survey talimatına göre alınan buğday numuneleri buğday gal nematodu yönünden temiz veya bulaşık olduğu tesbit edildi. Survey çalışmaları neticesinde Tokat ilinin merkez Kabatepe köyünde 10 senedir

tohumluk olarak kullanılan 40 dekarlık sahada Topbaş çeşidi buğdaylarda buğday gal nematodu tesbit edildi yine Tokat merkez ilçeye bağlı Tahtuba ve Ahmetalan köylerinde toplam olarak 22 dekarlık sahada ve 10-15 senedir tohumluk olarak kullanılan Topbaş çeşidi buğdayın bu nematodla bulaşık olduğu görülmüştür.

Bu gaye ile Artova ilçesinde yapılan survey çalışmalarında ise merkez Nebiköy, Yukarı Güçlü, Aşağı Güçlü köylerinin de buğday gal nematodu ile infekteli olduğu anlaşılmıştır.

Trabzon (Akçaabat)'ta Darıca, Salacık, Mersin, Derecik, Yıldızlı, Sögütler, Şinik ve Helvacı gibi tütün yetiştiren köylerde toplam olarak 309 dekarlık sahada, metod kısmında verilen esaslar dahilinde sökülen bitkilerin köklerindeki ırluluk ve toprak numunelerinde yapılan sayımlar neticesinde Akçaabat'ta tütün yetiştiren arazilerin kök ur nematodu ve diğer ektoparazit nematod türleri ile bulaşık olduğu anlaşılmıştır.

C. Kök Ur Nematodlarına Karşı İlaç Denemeleri :

Muhtelif yıllarda dikimden önce, dikimden sonra kök ur nematodlarına karşı denemeye alınan ilaçların kök ur index skalasına göre yapılan sayım ve değerlendirmeleri cetvellerde gösterilmiştir.

CETVEL 4

1965 Yılında Domates ve Patlıcanlarda Kök Ur Indexleri Üzerinden Elde Edilen Sağlam Bitki Yüzdeleri ve Tatbik Şekli

İlaç	Doz (Dekara aktif madde kg)	Tatbik şekli	Sağlam bitki % si	
			Domates	Patlıcan
E.D.B.	22.600 (11.300 ilaç + 11.300 gaz)	El en- jektörü	90	95
V.P.M.	15.650 kg	Yüzey	83.3	43.3
Vapam	37.50 kg	Yüzey	25	34.3
Nemagon 75 E.C.	3.750 lt	Çizgi	85	70
Nematocide % 46	0.897 lt	Yüzey	53.3	13.3
KONTROL			45	41.6

Cetvel 4 de görüldüğü gibi domateslerde yapılan tatbikattaki parsellerden elde edilen sağlam bitki teşekküllerinde muameleler arasında fark önemlidir ve etki sırası Duncan testine göre şöyledir : Nematocide % 46, Nemagon 75 E.C., V.P.M., Kontrol.

İlaçlar gerek 100 gr topraktaki canlı nematodların kıymetlendirilmesinde ve gerekse kök ur index'ine göre yapılan değerlendirmede pek fazla bir farklılık görülmemiştir.

Yine Cetvel 4'ün tetkikinden görüldüğü gibi patlıcanlarda kök ur nematodlarına karşı yapılan ilaç denemelerinde tatbikat sahalarından elde edilen bitki nisbetlerinin teşekküllerinde muameleler arasındaki fark % 5 seviyesin-

de önemlidir ve etki sırası şöyledir : E.D.B., Nemagon 75 E.C., Kontrol, V.P.M., Vapam, Nematocide % 46.

Bilâhare yapılan varyans analizi sonunda 100 gr topraktaki canlı nematodların kıymetlendirilmesinde ve gerekse kök ur index skalasına göre yapılan değerlendirmede farklılık görülmüştür.

1966 yılında E.D.B., Nemagon 75 EC., V.P.M., Vapam, Nematocide % 46, Fumazon preparatı yeniden denemeye alındı. Domateslerde kök ur nematodlarına karşı denenen ilaçları kök ur skalasına göre yapılan sayım ve Abbott'a göre yüzde tesirleri tesbit edildi. Buna göre E.D.B. % 76.6 Nemagon 75 EC. % 62.6 müessiriyet göstermiş, diğer ilaçların ise tekerrürleri arasında farklılık olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır.

1967 yılında Amasya'da sebze bahçelerinde yapılan çizgi usulü tatbikatta Fumazon, Nemabrom, Nemagon G 20 (dikimden önce, dikimden sonra) olmak üzere denemeye alındı.

Kök ur index skalasına göre yapılan sayım ve Abbott'a göre yüzde müessiriyet tesbitinde tekerrürler arasında farklılık olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır.

1967 yılı Nemagon 75 EC. ilacının dekara preparat olarak dikimden önce 3750, 2400, 1200 ve 720 cc ve dikimden sonra 2400, 1200, 720 ve 360 cc nin çizgi usulü ile yapılan tatbikatının kök ur index skalasına göre değerlendirilmeleri ve Abbott'a göre yüzde tesirleri tekerrürler arasında büyük farkların (0-100) olduğunu göstermiştir. Bu bakımdan dikim öncesi ve dikim sonrası Nemagon 75 EC'nin muhtelif dozlardaki tatbikatının değerlendirilmesi yoluna gidilmemiştir.

CETVEL 5

1968 Yılında Nemagon 75 EC'nin ve Nemabrom'un Dikimden Önce Domates ve Patlıcanlarda Çizgi Usulü Tatbikatının 60 Bitkide Yapılan Kök Ur Index Skalasına ve Abbot'a Göre Ortalama Değerleri.

Doz (Preparat olarak dekara cc)	Ortalama index	Ortalama yüzde tesir
Nemagon 75 E.C.		
3750	56.6	42.5
2400	70.8	27.7
1200	86.6	19.7
720	88.7	9.2
Nemabrom 520		
8000 cc	55.4	43.9
KONTROL	97.9	—

Cetvel 5 de görüldüğü gibi Nemagon'un en yüksek dozunun % 64.8 - % 5 arasında, düşük dozu % 10 - % 0 arasında, Nemabrom 520 % 82.2 - % 0 arasında tesir göstermişlerdir.

D. Fitotoksite Denemeleri :

Muhtelif senelerde Enstitü deneme bahçesinde yapılan fitotoksite çalışmaları aşağıda gösterilmiştir.

CETVEL 6

1966 Yılı Fitotoksite Denemesinde 20.5.1966 dan 30.6.1966 Tarihine Kadar 60 Bitkide Müdahade Edilen Kurumalarla İlgili Sayım ve Değerlendirmeler

Kullanılan ilaç	Karakterler		Toplam	Kuruma yüzdesi	Fark yüzdesi
	İlaçlama zamanı	Bitkiler			
Nemagon 75 EC 5 lt preparat	Dikimden önce 20.4.1966	Domates	0	0	0
		Biber	1	6.6	0
		Patlıcan	0	0	0
	Dikim esnasında 20.5.1966	Domates	9	60	60
		Biber	12	80	73.4
		Patlıcan	3	20	20
	Dikimden sonra 14.6.1966	Domates	2	13.3	13.3
		Biber	1	6.6	0
		Patlıcan	2	13.3	13.3
	KONTROL	Domates	0	0	—
		Biber	0	6.6	—
		Patlıcan	0	0	—

Cetvel 6 tetkik edildiğinde dikim öncesi ilaçlamasında her bitkide şahide nazaran bir fark olmadığı, buna mukabil dikim esnasında kuruma yüzdesinin domateste % 60 biberde % 73.4 patlıcanda % 20 olduğu, dikim sonrası ilaçlamasında ise domates ve patlıcanda kurumunun % 13.3 biberde ise sıfır olduğu görülmektedir.

CETVEL 7

1966 Yılı Fitotoksite Denemesinde Nemagon 75 EC'nin Dekara 5 lt Preparat Hesabı ile 7.7.1966 ve 27.7.1966 Tarihleri Arasında Tesbit Edilen Ortalama Boy Ölçüleri

İlaçlama zamanı	Bitki	1. Sayım 7.7.1966		2. Sayım 27.7.1966	
		Ortalama boy cm	Kontrola nazaran fark	Ortalama boy cm	Kontrola nazaran fark
Dikimden önce	Domates	40.0	4.3	36.6	4.7
	Biber	20.4	— 5.9	39.6	— 0.6
	Patlıcan	42.4	— 0.8	63.8	— 2.7
Dikim esnasında	Domates	40.2	4.5	33.2	1.3
	Biber	12.1	—14.2	23.1	—17.1
	Patlıcan	23.8	— 2.5	56.5	—10.0
Dikimden sonra	Domates	38.9	3.2	30.2	— 1.7
	Biber	13.7	12.6	14.4	—25.8
	Patlıcan	25.0	—18.2	38.8	—27.2
KONTROL	Domates	35.7		31.9	
	Biber	26.3		40.2	
	Patlıcan	43.2		66.5	

Cetvel 7 tetkik edildiğinde ; işaretlisizler şahide nazaran gelişmiş olanları, eksi (—) işaretliler ise fitotoksiteden mütevellit daha az gelişme gösterdiğine göre boy ölçüleri de her üç ilâçlama zamanlarından yalnız dikim öncesi, dikim esnasında domateslerde fitotoksite görülmemiş buna mukabil patlıcan ve biberlerde her üç tatbikat zamanında da fitotoksite görülmüştür. Yalnız biberde diğer iki bitkiye nazaran her üç ilâçlama zamanında da daha fazla fitotoksite müşahade edilmiştir.

CETVEL 8

Nemagon 75 EC Preparatı ile Dikimden Önce ve Dikimden Sonra 1967 de Domateslerde 1968 de Patlıcanlarda Yapılan Fitotoksite Denemesine ait Verimler

İlâçlama zamanı	Doz (Preparat olarak cc)	Ortalama verim kg	
		Domates	Patlıcan
Dikimden önce	3750	147.7	24.500
	2400	128.0	25.500
	1200	107.0	23.400
	720	125.3	24.966
KONTROL	—	141.0	23.100
Dikimden sonra	2400	189.3	14.633
	1200	189.3	14.333
	720	194.3	15.000
	360	196.0	16.833
KONTROL	—	192.0	16.000

Cetvel 8 de dikim öncesi tatbikatının tetkikinde kontrol parsellere nazaran ilâçlı parsellerde verim azalması ve çoğalması olmuştur. Bunun nematodid tatbikatından meydana gelip gelmediğini anlamak gayesiyle varyans analizi yapıldı, neticede kontrolle ilâçlı parseller arasındaki farklılık manidar görülmedi. Bunun tesadüfen ileri gelen bir fark olduğu anlaşıldı. Ayrıca Nemagon 75 EC. preparatının çeşitli dozları dikimden sonra domateste yapılan fitotoksite denemesinde ilâçlı ile kontrol parselleri arasında farklılık görülmemektedir. Yapılan varyans analizi neticesinde bu farklılığın manidar olmadığı, dolayısıyla cetvelde belirtilen dozların dikim sonrası tatbikatında verim yönünden fitotoksik olmadığı anlaşılır.

Dikim öncesi tatbikatı denemelerinde ise ilâçlı parsellerdeki ortalama verim kontrole nazaran daha fazla olduğu bunun için verim yönünden Nemagon 75 EC. nin cetvelde verilen dozları fitotoksik olmadığı görülür. Dikim sonrası tatbikatı incelendiğinde patlıcanlarda kontrol parselde nazaran ilâçlı parselde verimde azalma olduğu görülür. Bu azalmanın ilâç tatbikatından ileri gelip gelmediğini anlamak için bilâhare varyans analizi yapılmış buna göre kontrol ile ilâçlı parseller arasındaki fark manidar çıkmamıştır. Bu farklılığın da tesadüften ileri gelen bir farklılık olduğu anlaşılır.

CETVEL 9

Nemagon 75 EC. ve Nemabrom 520 Preparatları ile Dikimden Sonra 1968 de Domateslerde Yapılan Fitotoksite Denemesine Ait Verimler

İlaç	Doz (Preparat olarak dekara cc)	Ortalama verim kg
Nemagon 75 EC	2400	57.466
	1200	47.133
	720	45.333
	360	42.300
Nemabrom 520	8000	47.733
KONTROL	—	43.833

Cetvel 9 un tetkikinde şahide nazaran ilâçlı parsellerde verim olarak fazlalık olduğu bu itibarla Nemagonun dört dozunun ve Nemabrom 520 8000 cc/dk lik dozunun dikim sonrası tatbikatı domateslerde fitotoksik olmadığı görülür.

E. Ghent - soil fumigator isimli alet ile Nemagon 75 EC preparatının uygulanması :

Nematodlara karşı boş arazi tatbikatında kullanılmak üzere gönderilen Belçika menşeli Ghent - soil fumigatör isimli aletin, dekara 5 lt Nemagon 75 EC. preparatı ile yapılan denemelerinden müsbet netice alınmıştır.

M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

A. Tür Tesbiti Çalışmaları :

Yapılan araştırmalar sonunda bölgemizde sebze ve tütünlerdeki nematodların *Meoidogyne incognita* ve mevzi olarak *M. incognita var. acrita* olduğu tesbit edilmiştir. Bunu Yüksel (1966 c) de teyit etmektedir.

Bundan başka Türkiye'nin belli başlı çilek yetiştiren bölgesi olan Karadeniz Ereğli'sinde de çilek nematodu *Aphelenchoides fragariae* soğanlarda soğan sak nematodu *Ditylenchus* spp.; Tokat bölgesinde buğday gal nematodu *Anguina tritici*, çayırarda çayır nematodu *Pratylenchus* spp. lâhanalarda lâhana sist nematodu *Heterodera cruciferae* tesbit edilmiştir.

Bunlardan kök ur nematodları başta domates olmak üzere çeşitli sebzelerde, bazı süs bitkilerinde (Mum çiçeği, karanfil, begonya) ve tütünde, meyve ve ağaçlarında (dut, şeftali) çilek nematodu ise çileklerde ehemmiyetli miktarda zarar yaptığı müşahade edilmiştir.

B. Yayılış Alanları ve Konukçuları :

1961 - 1968 Yılları arasında bölgemizde bu hususta yapılan çalışmalarda Karadeniz Bölgesinden Fındıklı'ya kadar sahil boyunca kumsal topraklarda, Amasya'nın Yeşilirmaktan sulanan sebze bahçelerinde Tokat, Turhal, Niksar kazaları ve Trabzon'un tütün ekili sahalarının kök ur nematodu ile muhtelif derecelerde bulaşık olduğu görülmüştür. Kök ur nematodlarının daha ziyade sebze bahçelerinde domates, patlıcan, kabak, hıyar, biber köklerinde zarar yaptığı tesbit edilmiştir.

Bundan başka bölgemizde en çok çilek yetiştiren Karadeniz Ereğlisi ve Bartın çilek bahçelerinde çilek nematodu, Tokat Merkez, Artova ilçesinin muhtelif köylerinde de az kesafette bulaşık buğday gal nematodu bulunmuştur.

Bunlara ilâveten pek fazla yayılış alanı ve hissedilir zararı olmayan bazı nematodlar da tesbit edilmiştir. Zonguldak (Bartın)'da *Xiphinema* *americanum*, Zonguldak (Bartın - Kokaksu) Ordu ve Giresun'da çayırarda *Pratylenchus* spp., Samsun (Çarşamba) soğanlarında *Ditylenchus* spp. bulunduğu anlaşılmıştır. Soğan sak ve çayır nematodları bölgemizde iktisadi öneme haiz zarar vermediklerinden, bunlar için ayrıca bir survey metodu verilmemiştir.

C. Kök Ur Nematodlarına Karşı İlaç Denemeleri :

Bu güne kadar sebzelerdeki kök ur nematodlarına karşı Nemafox 10 G, Nemapaz 52 EC., DD., V.P.M., Vapam, Nemagon 75 EC., Nematocide 46 EC., Nematocide 10 G., E.D.B., Fumazon 70, Nemagon 20 G., Edebrom 750, Nemabrom 520 preparatları denemeye alınmıştır. Bunlardan E.D.B. el enjektörü ile tatbikatlı sebzelerde % 87 - % 100, Nemagon 20 G., çizgi usulü tatbikatı sebzelerde % 75 EC., el enjektörü ile sebze de % 94,78 ; Nemafox 10 G. çizgi usulü sebzelerde % 88,33 - % 96,2 ve Nemapaz 52 EC. el enjektörü ile % 89,85 gibi iyi bir netice verdiklerinden bu mücadele için metod kısmında belirtilen özellikler gözünde tutularak kullanılabilceği kanaatine varılmıştır.

Diğer taraftan V.P.M., Nematocide 46 EC., üst üste bir kaç senede denemesine rağmen iyi netice vermediği için denemeden çıkarılmış ve bu gaye için kullanılmıyacağı kanaatine varılmıştır.

İyi netice vermelerine rağmen Nemafox preparatının pahalı, Nemagon 75 EC., E.D.B. ve DD. preparatlarının el enjektörü ile tatbikatlarının zor ve maliyetinin yüksek olmasından dolayı pratikte pek fazla kullanma sahası bulunmamıştır. Zaten nematod mücadelesi için 20 cm derinlikteki toprak ısısının 13.5 °C'nin üstüne çıktıktan sonra yapılıp ilâçlamadan 15 - 20 gün sonra dikim yapılabilmesi, böylece de mahsulün geç kalması müstahsilin nematod mücadelesinden kaçmasına sebep olmaktadır. Bir de buna ilâçların pahalılığı, tatbik metodunun güçlüğü ve maliyetinin yüksekliği eklenirse müstahsilin bu konuya hiç rağbet göstermiyeceği muhakkaktır. Nitekim, gerçek de bu yönde olup bu güne kadar bölgemizde müstahsil tarafından nematod mücadelesi yapılamamıştır.

El enjektörü ile tatbikat maliyetinin yüksek ve güç olmasından dolayı bilhassa 1967 ve 1968 yıllarında yapılan denemelerde tatbikatı kolay ve ucuz olan D.B.C.P. terkipli Nematocide'ler üzerinde durulmuştur.

Yaptığımız bu denemeler bize nematod ilâçlaması yapılan her hangi bir yerde % 100 gibi bir netice bile alınsa ikinci yıl nematoddan zarar görmemek için mutlak surette ilâçlama yapmanın icap ettiğini göstermiştir.

D. Fitotoksite Denemeleri :

1966 yılında dikimden önce, dikim esnasında ve dikimden sonra olmak üzere üç ayrı devrede D.B.C.P. terkipli Nemagon 75 EC. preparatının 5 lt/dk dozunda domates, patlıcan ve biberlerde yapılan fitotoksite denemesinde :

Dikim öncesi tatbikatında her üç bitki türünde kuruma yönünden fitotoksite görülmemiş, boy ölçüleri yönünden yapılan değerlendirmede yalnız domateslerde fitotoksite görülmemiş, patlıcan ve biberde fitotoksite tesbit edilmiştir.

Dikim esnası tatbikatında domateslerde % 60, biberlerde % 73,4, patlıcanlarda % 20 kuruma olmuş boy ölçüleri yönünden de fitotoksite görülmüştür.

Dikimden sonra tatbikatında domates ve patlıcanlarda % 13,3 kuruma olmuş, biberlerde kuruma olmamıştır. Boy ölçüleri yönünden de domateslerde fitotoksite görülmemiş, patlıcan ve biberlerde fitotoksite müşahade edilmiştir.

1967 domateslerde, 1968 yılı patlıcanlarda ve domateslerde yapılan fitotoksite denemelerinde de dikimden önce preparat olarak 3750 - 2400 - 1200 - 720 cc/dk dozlarında, dikimden sonra preparat olarak 2400 - 1200 - 720 - 360 cc/dk dozunda, fitotoksite göstermemiştir. Yine 1968 yılında Nemabrom 520 ile 8000 cc/dk dozunda yapılan fitotoksite denemesinde dikimden sonra tatbikatında fitotoksite müşahade edilmemiştir.

Böylece dikim esnasında Nemagon 75 EC. preparatının fitotoksik olduğu; dikimden önce preparat olarak 3750 cc/dk ve daha küçük dozlarda, dikimden sonra preparat olarak 2400 cc/dk ve daha düşük dozlarda ise fitotoksik olmadığı kanaatine varılmıştır.

E. Ghent - soil Fumigatör İsimli Alet ile Nemagon 75 EC. Preparatının Uygulanması :

Nematod ilaçlamalarında denemeye alınan Ghent - soil fumigatör toprak ilaçlama aleti :

- 1) Tatbikattan önce 2 - 3 defa sürülmüş, tırmıklanmış ve tesviyesi yapılmış içersinde bitki bakiyesi olmayan,
- 2) Gerek alet ve gerekse çeki kuvveti olarak kullanılan jeep ve traktörün araziye girmesini temin için geçit ve yolların açılmış bulunduğu,
- 3) Dozun ayarlanabilmesi için aletin 5 km süratle sabit tutulabildiği,
- 4) İlaçın D.B.C.P. terkipli olduğu,
- 5) İlaçlama yapılacak arazinin bir dekardan aşağı olmadığı takdirde bu mücadelede kullanılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Ö Z E T

1961 - 1968 yılları arasındaki çalışmalarımız sonunda bölgemizde hakim kök ur nematodunun *Meloidogyne incognita* ve yeryer de *M. incognita var. acrita* olduğu tesbit edilmiştir. Sebzelede (Domates, patlıcan, biber, bamya v.s.) tütün ve meyve (düt) fidanlarında iktisadi bir zarar yaptıkları tesbit edilmiştir. Bu çalışmalar yanında bölgemizde bilhassa Tokat ve kazalarında buğday gal nematodu *Anguina tritici*'nin surveyi yapılmış ve neticede metindeki cetvellerde gösterilen yerlerde bu nematodun bulaşık olduğu tesbit edilmiştir.

Enstitü bölgesinde Türkiye'nin belli başlı çilek yetiştiren bölgelerinden olan Ereğli ve Bartın'da yapılan tetkikler sonunda çilek nematodu *Aphelenchoides fragariae* tesbit edilmiştir.

Kök ur nematodlarına karşı yapılan ilaç denemelerinde muhtelif nematodisidler kullanılmış olup bunların bazıları çok iyi netice vermişlerdir. Muvaffak olan ilaçlar E.D.B., Nemagon G. 20, Nemagon 75 EC., Nemafofos G. 10 ve Nemapaz 52 EC. olup Abbott'a göre müessiriyetleri şöyledir.

E.D.B. % 78 - 100 oranında bir değişme göstermiştir. Nemagon G 20 % 95, Nemagon 75 EC. % 94.78, Nemafofos G 10 % 92.22, Nemapaz 52 EC. % 89.85 netice vermişlerdir.

Bunlar arasında E.D.B. en iyi neticeyi vermiş fakat pahalı oluşu ve buna ilâveten el enjektörü ile tatbikatın güç oluşu nedeniyle müstahsil tarafından

benimsenmemiştir. Bölge sebze yetiştiricisinin zararına inandığı ve mücadelede müsbet neticeyi gördüğü halde çekingen davranması karşısında, daha ucuz ve tatbikatı kolay olan D.B.C.P. terkipli ilaçlar üzerinde çalışılması zarureti- ni doğurmuştur.

D.B.C.P. terkipli ilaçlarda Nemagon 75 EC. preparatı 5 lt/dk dozu dikim öncesi denemeye alınmış 64,8 ile 5,0 arasında bir netice vermiştir. Ayrıca aynı ilaç el enjektörü ile 4,5 lt/dk preparat üzerinden denemeye alınmış ve % 94,78 muvaffak olmuştur.

Netice olarak bu gün elimizde mevcut Nemagon 75 EC. preparatını çizgi usulü (30 cm ara ve 20 cm derinlikte) olmak üzere müstahsile tavsiye edebiliriz.

Yine çeşitli sebzelerde D.B.C.P. terkipli ilaçların çeşitli dozları; dikimden önce, dikim esnasında, dikimden sonra olmak üzere ilaç denemelerine paralel olarak fitotoksite denemeleri yapıldı.

1966 da dikim öncesi tatbikatında domates, biber, patlıcanda kuruma görülmediği halde, boy ölçüleri yönünden yapılan değerlendirmede patlıcan ve biberde fitotoksite tesbit edildi.

Dikim esnasında yapılan ilaçlamada domates, biber, patlıcanda gerek kuruma gerekse boy ölçüleri yönünden yapılan değerlendirmede her üçünde de fitotoksite tesbit edildi.

Dikimden sonra tatbikatında domates, patlıcanda kuruma görülmüş biberde ise kuruma olmamıştır.

1967 domates, 1968 domates ve patlıcanlarda dikimden önce ve dikimden sonra muhtelif dozlar denenmiş, fitotoksite müşahade edilmemiştir.

Netice olarak dikim esnasında yapılan ilaçlamanın fitotoksik olduğu kanaatine varılmıştır.

T E Ş E K K Ü R

Bu çalışmalarımız esnasında projenin bu şekle gelinceye kadar son üç yıllık çalışmalarda yardımcı olarak çalışan Enstitümüz Nematoloji Laboratuvarı Asistanlarından Ümit Tunçdemir ve Şükran Bozkurt'a yardımlarından dolayı teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Ayrıca teşhislerde yardımını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Hasan Yüksel'e yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

S U M M A R Y

INVESTIGATIONS ON THE DETERMINATION OF PLANT PARASITIC NEMAS ON BLACK SEA REGION AND THEIR DISTRIBUTION AND CHEMICAL CONTROL POSSIBILITIES

According to the results of the studies which are made in the years of 1961 - 1968 Root knot nematodes such as *Meloidogyne incognita* and *M. incognita* var. *acrita* have been found in the region of Black sea.

It has been observed that these variates rather have been harmful on vegetable (tomato, eggplant and pepper), tobacco and young fruit trees (especially on peach and mulberry).

From results of the survey studies which carried out in Tokat wheat nematod diseases *Anguina tritici* has been found.

In Zonguldak - Ereğli which one of the principal strawberry growing centre of Turkey it has been observed that strawberry ellworm *Aphelenchoides fragariae* causes considerable damage on strawberry.

Besides studies of determining the species of plant parasitic nemas in the region, also test were carried out to find out chemical control measures during pre-planting, planting and post-planting time. Satisfactory results obtained with E.D.B. and nemagon 75 EC on the rates of 22.600 kg per dekar (11.300 kg E.D.B. + 11.300 kg kerosine mixture) and 5 lts. per dekar respectively during Pre-Planting time by row application.

At the same time, Phytotoxicity tests were carried out with D.B.C.P. by using the same methods of chemical control test. It was found that D.B.C.P. phytotoxic on the tomato, eggplant and pepper seedlings it was applied the planting time. But they have never showed any phytotoxic effects even at high dosages during both Pre-Planting and post-planting treatments.

L İ T E R A T Ü R

- DEKER, T., 1959. Nebat Parazit Nematodları Mars T. ve S.A.Ş. Matbaası, Ankara.
- GÖKSEL, N., 1948. Çilek Paraziti (*Aphelenchus fragariae* Ritz.) Baş Mahsul Hekimi sayı 6 Anadolu Matbaası - İzmir.
- HOPPER, B., and CAIRNS, E. J., 1959. Taxonomic Keys to Plant, Soil and Aquatic Nematodes. Alabama Polytechnic Institute Auburn, Alabama, U.S.A.
- MAI and LYON, 1962. Pictorial Key to General of Plant Parasitic Nematodes, Cornell University Ithaca, New York, U.S.A.
- STRUMPEL, H., 1968. Originalabhandlungen Untersuchungen an mit Blattälchen (Spez. *Aphelenchoides fragariae*) Verseuchten Erdbeeren. Z. Pflkrankh. Pflpath. Pflschutz. 75 (3), 129 - 142.
- THORNE, G., 1961. Principles of Nematology. Mc Graw - Hill Book Company, Inc. London.
- YÜKSEL, H., 1966 a. Bitki Parazit Nematodlarının Toprakta ve Bitkilerden Elde Edilmeleri, Bunların Muhafazası ve Preparatlarının Yapılma Metodları. Ankara Üniversitesi Basımevi, 1 - 26.
- 1966 b. *Heterodera schachtii*, 1871. ile Türkiye'de Yeni Bulunan *Heterodera cruciferae* Franklin, 1945. Sist Nematodları Üzerinde Mukayeseli Morfolojik Çalışmalar. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Araştırma Enstitüsü Teknik Bülteni, No: 8, 1 - 23.
- 1966 c. Doğu Karadeniz Kıyı Bölgesinde Bulunan *Meloidogyne incognita*, *Heterodera cruciferae* ve *Tylenchulus semipenetrans*'ın Bazı Önemli Devreleri Üzerinde Morfolojik Çalışmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsü, Araştırma Bülteni No : 15, 1 - 21.
- 1966 d. Karadeniz Bölgesinde Tesadüf Edilen *Meloidogyne incognita* Varyasyonu Hakkında. Bitki Koruma Bült. 6 (1) 35 - 38.
- 1966 e. İzmir ve Manisa Bağlarında Kısa Boğum Hastalığının Vektörü *Xiphinema index* (Loggidoridae) Durumu Üzerinde Araştırma. Bitki Koruma Bult. 6 (1) 31 - 34.
- 1967. Iğdır Ovasında İlk Defa Bulunan *Meloidogyne hapla* ve Bunun *Meloidogyne incognita*'nın Kanatlı Varyasyonundan Ayırt Edici Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Araştırma Enstitüsü Araştırma Bülteni No. 17, 1 - 20.

H A B E R L E R

Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Zirai Mücadele Araştırma Konseyinin 7. Toplantısı 4 - 11/Şubat/1970 tarihinde yapılmıştır.

Almanya'da yabancıot biyolojisi ve mücadelesi sorunları üzerinde 8. Alman Toplantısı (Achte Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der unkräuterbiologie und - bekämpfung) 26 - 27/Şubat/1970 de Stuttgart - Hohenheim'de yapılacaktır.

İsrail - Telaviv'de 17 - 19/2/1970 tarihinde İkinci Uluslararası Zirai Mücadele İlaçları Kimyası Kongresi (The second international Congress of Pesticide chemistry) yapılmıştır.

Avrupa Yabancıot Araştırma Konseyinin Metod Komitesinin (The Committee on Methods of European Weed Research Council meeting) toplantısı 2 - 5/Haziran/1970 de Portekiz - Oiras'ta yapılacaktır.

FAO'nun tertiplelediği Uluslararası Yabancıot Mücadele Konferansı 1970 yılının 22 Haziran ile 1 Temmuz tarihleri arasında California - Davis, U.S.A.'da yapılacaktır.

1 - 4/Aralık/1969 tarihleri arasında Ankara'da «3. devre Süne İle Mücadele» konulu F.A.O. Beynelmül toplantısı yapıldı. Toplantıya F.A.O. Teknik Sekreteri, O.I.L.B. Genel Sekreteri Dr. De Lucchi, Ortasark Uzmanları, Türkiye, Fas ve Cezayir delegeleri katılmışlardır. Türkiye Delegesi Dr. Mehmet Yüksel'in «Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Sünenin Biyoloji, Ekoloji, Epidemiyoloji ve Zararı Üzerinde Araştırmalar» adlı eserinin İngilizce'ye ve Fransızca'ya çevrilmesi ekseriyetle kabul edilmiştir.

Türkiye Bilimsel ve Teknik Arştırma Kurumu bünyesi içinde kurulan Dokümantasyon Merkezi (TÜRDOK), çeviri isteklerini cevaplandırmak üzere bir çeviri servisi kurmuş ve bir «Çevirmenler paneli» meydana getirme hazırlıklarına girmiştir. Konuyla ilgilenen her bilim dalındaki (temel ve uygulamalı bilimler ile ekonomi konusunda) meslek mensuplarının, bu hizmete katkıda bulunmak isteyen «dil bilen» meslek sahiplerinin, bilim adamlarının, araştırmacıların ve sanayicilerin yazıyla veya şahsen aşağıdaki adrese başvurmaları istenmektedir.

TÜRDOK (Dokümantasyon Merkezi) Müdürlüğü
T.B.T.A.K.
Bayındır Sokak 33. Yenışehir - ANKARA.