

نگارش: پرویز نوری (۱)، پرویز طلاچیان و فاطمه تیموری (۲)

بررسی نماتدهای مضر مزارع چغندر قند غرب ایران در سالهای

۱۳۵۴ - ۱۳۵۷ (۳)

چکیده

منظور شناسائی نماتدهای مضر چغندر کاریهای چهار کارخانه قند بیستون، اسلام آباد غرب (شاه آباد غرب)، همدان و لرستان (چالانچولان) از خاک مزارع چغندر قند در نقاط مختلف استانهای کرمانشاهان، همدان، لرستان، ایلام و کردستان نمونه برداری بعمل آمد. در طی این نمونه برداری ها که در سالهای ۱۳۵۴، ۱۳۵۵، ۱۳۵۶ و ۱۳۵۷ انجام شد و حدود ۱۱۹۱۸ هکتار مورد بازدید قرار گرفت و ۵۱۲ نمونه خاک از سطحی معادل ۱۲۷۸ هکتار بدست آمد. این نمونه هادر آزمایشگاه جهت استخراج سیست نماتدهای جنس *Heterodera* و سایر نماتدهای انگل موجود در خاک باروشهای مربوطه شسته شدند. بمنظور تشخیص گونه های *Heterodera* از سیست آنها *cone top* تهیه شد. بررسی میکروسکپی این *cone top* ها و استفاده از منابع مختلف شناسائی نماتدها، وجود چند گونه نماتد مولد سیست را در این استانها محرز نموده است که عبارتند از:

Heterodera avenae group
H. latipons, *H. trifolii*, *H. galeopsidis*, *H. iri*, *H. rosii*

سایر نماتدها پس از استخراج توسط فیکساتیو مخصوص فیکس شده و از آنها پرپاراسیون موقت تهیه گردید در نتیجه بررسی میکروسکپی این پرپاراسیونها و استفاده از کلیدهای مختلف تشخیص پاترده جنس نماتد مشخص شد که در بین آنها *Pratylenchus*، *Ditylenchus* و *Helicotylenchus* از اهمیت بیشتری برخوردارند.

۱- مهندس پرویز نوری، کرمانشاه، صندوق پستی ۱۹۰، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماری های گیاهی.

۲- دکتر پرویز طلاچیان و مهندس فاطمه تیموری، تهران، صندوق پستی ۳۱۷۸، موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.

۳- این مقاله در تاریخ ۱۳۵۸/۹/۷ به هیئت تحریریه رسیده است.

بررسی نماتدهای مضر مزارع چغندر قند استانهای غرب کشور از اواسط سال ۱۳۵۲ همزمان با آغاز طرح بررسی نماتدهای زیان آور چغندر قند در سطح کشور و تا پایان سال ۱۳۵۷ ادامه داشت. تا قبل از اجرای این طرح نماتدهای مزارع چغندر قند این استانها بطور اساسی شناسائی نشده بودند بلکه فقط فعالیت های پراکنده ای صورت گرفته بود. از جمله اشتورهان (STURHAN, 1972) جنس های *Tylenchorhynchus* و *Rotylenchus*, *Heterodera* را در مزارع چغندر قند استان کرمانشاهان گزارش کرده بود. در سال ۱۳۵۳ نیز کوهستانی و نوری (KOOHESTANI and NOORI, 1975) اقدام به تهیه چند پیرااسیون از نماتدهای استخراج شده از خاک مزارع چغندر قند استان کرمانشاهان نمودند. این پیرااسیون ها توسط محققین وقت بخش بررسی نماتدها (دکتر حسن مجتهدی و مهندس علی اکبر حجت جلالی) مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند و در نتیجه چند جنس نماتد مضر گیاهی مانند *Helicotylenchus*, *Adopholus*, *Tylenchorhynchus*, *Aphelenchoides* (TALATSCHIAN et al., 1976 a and b) تشخیص داده شد. طلاچیان و همکاران نیز ضمن بررسی نماتدهای مولدسیست ایران به چند گونه از این نماتدها که در استانهای کرمانشاهان و همدان دیده شده اشاره کرده اند.

لوازم و روشهای بررسی

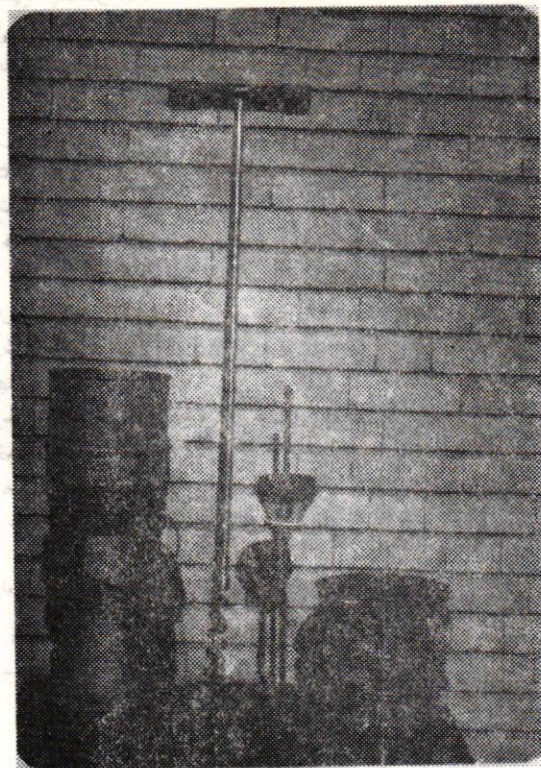
برای نمونه برداری از خاک مزارع چغندر قند از متد مخصوصی استفاده شده که میتواند از اعماق مختلف نمونه برداری نماید. هر نمونه کلی از مجموع نمونه های جزئی. (sub sample) خاک عمق ۰ - ۲۰ سانتیمتر تشکیل شده است. هنگام نمونه برداری مشخصات مزرعه و نمونه تهیه شده از نقطه نظرهای گوناگون از جمله محل و صاحب مزرعه، نوع خاک، تاریخ و روش کاشت، تناوب در آخرین سه سال مزرعه، تعداد sub sample، وسعت مزرعه مورد بازدید و نمونه برداری شده، تاریخ نمونه برداری، روش استخراج نماتد، علفهای هرز عمده، سابقه کاشت چغندر قند و غیره در فرم های مخصوص یادداشت میشود (شکل ۱).

هر نمونه در آزمایشگاه خوب مخلوط شده و سبید گرم آن که رطوبت کافی داشت برای استخراج نماتدهای موجود در خاک و سبید گرم دیگر که خاک خشک بود جهت استخراج سیست نماتدهای جنس *Heterodera* در نظر گرفته میشود. سبید گرم اول را طبق روش کوب (COBB, 1918) با استفاده از لگن های پلاستیکی شسته و از الکهای ۱۰۰۰، ۲۵۰، ۱۴۹ و ۳۸ میکرون عبور میدادیم سپس نماتدهای الکهای ۱۴۹ و ۳۸ میکرون را به روش بیرمن (BAERMANN, 1917) جمع آوری میکردیم خیری (KHEIRI, 1974).

نماتدهای الک ۲۵۰ میکرون که طویل تر میباشد مستقیماً زیرینو کولر از مواد زائد جدا شده و به نماتدهای جمع آوری شده بروش بیرمن فائل اضافه میشدند. بعد این نماتدها توسط محلول گرم فیکساتیو شماره ۱ فیکس شده و برای تهیه پیرااسیون موقت و تشخیص آماده میشدند.

توضیح: محلول فیکساتیو شماره ۱ مورد استفاده عبارت بود از:

اسید سالتیک ۱۰ cc، گلیسرین ۱۰ cc، نرمالین ۴۰ درصد ۱۰۰ cc، و آب مقطر ۸۸۰ cc خیری (۱۹۷۴). برای استخراج سیست های موجود در خاک سبید گرم خاک خشک را بروش فنوئیک (FENWICK, 1940) و درن (DERN, 1961) شسته و توسط الک ۲۵۰ میکرون (60 mesh)



شکل ۱- وسائل نمونه برداری از خاک و استخراج نماد (از راست به چپ الکهای خاکشویی، دستگاه بیرمن فانل، مته نمونه برداری از خاک و دستگاه فنویک) .

Fig.1-Sampling and extraction apparatus (from right to left: extraction sieves, Baermann funnel apparatus, soil sampling cylinder and Fenwick apparatus).

و بواز کاغذی مخصوص سیستمها را جمع آوری وزیر بینو کولر جدا و شمارش میکردیم. در مواردی که تعداد سیستم در سبید گرم نمونه خاک لیل بوده عمل خاکشویی تا پنج بار تکرار میشد. سپس از این سیستمها در ناحیه vulva مقطع تهیه میشد. این مقطع که cone top نامیده میشود بمنظور تعیین ویژه گیهای سیستم و تشخیص گونه آن مورد بررسی میکروسکپی تراسر ی گزنت .

بررسی ها انجام شده

فعالیت هائیکه در نیمه دوم سال ۱۳۵۲ و سالهای ۱۳۵۳ و ۱۳۵۴ انجام شده بیشتر بمنظور شناسائی نماتدهای مولد سپست مزارع چغندر قند و همچنین اثبات وجود یا عدم وجود انگل خطرناک چغندر

بوده است . بهمین دلیل از زمان شروع اجرای طرح تا پایان سال ۱۳۵۳ نمونه‌های خاک در کارخانه قند و از خاک‌های باقیمانده در ته کامیونهای حامل چغندر قند تهیه میشد. ولی از سال ۱۳۵۴ برای اینکه بررسیها حتی المقدور دقیق و صحیح باشند مقرر گردید که مستقیماً از خاک مزارع نمونه برداری بعمل آید. به این ترتیب در این مدت جمعا ۵۱۲ نمونه تهیه شد. ضمناً در سالهای ۱۳۵۵، ۱۳۵۶ و ۱۳۵۷ نمونه‌های جمع آوری شده جهت استخراج سایر نماتدهای انگل خاک نیز شسته می‌شدند .

در این بررسی ها هر نمونه ۱۳۱-۲ کیلوگرم وزن داشته و بطور متوسط از ۲۷ نمونه جزئی (sub sample) تشکیل میشده است . سطح زیر کشت چغندر قند در سالهای ۱۳۵۴ و

۱۳۵۵ و ۱۳۵۶ در کارخانه قند بیستون به ترتیب ۸۳۰۹ ، ۱۰۷۶۸ و ۸۶۲۸ و در کارخانه قند اسلام آباد غرب (شاه آباد غرب) ۳۴۹۴ ، ۴۷۴۸ ، ۳۳۲۷ هکتار بوده است. سطح زیر کشت چغندر قند در سالهای ۱۳۵۴ و ۱۳۵۷ در کارخانه قند همدان به ترتیب ۴۳۷۰ و ۲۷۲۷ و در سال ۱۳۵۷ در کارخانه قند لرستان ۳۶۰۰ هکتار بوده است (سالهای مورد اشاره سالهایی است که نمونه برداری انجام گرفته است.)

در جدول ۱ میزان فعالیت های انجام شده از نظر تعداد نمونه و سطح منطقه مورد بازدید و نمونه برداری شده در این چهار سال به تفکیک کارخانه های قند غرب کشور آمده است.

جدول ۱- میزان فعالیت‌های انجام شده در سالهای ۱۳۵۷-۱۳۵۴

Table 1: The rate of accomplished activities in 1975-78

تعداد نمونه ها Number of samples	سطح نمونه برداری شده به هکتار Sampled area in hectare	سطح مورد بازدید به هکتار Observed area in hectare	کارخانه قند Sugar factory
232	616	5654	کارخانه قند بیستون Bisetun sugar factory
141	367	3094	کارخانه قند اسلام آباد Islam abad sugar factory
92	172/5	1868	کارخانه قند همدان Hamadan sugar factory
47	122/5	1302	کارخانه قند لرستان Lorestan sugar factory
512	1278	11918	جمع Total

۲۳۷ نمونه از این ۵۱۲ نمونه خاک بمنظور استخراج نماتدهای انگل گیاهی موجود در خاک شسته شده و با استفاده از آلک های مخصوص و روش بیرمن فائل نماتدهای آنها جمع آوری و بعد از فیکس شدن از آنها پرپاراسیون موقت تهیه گردید. پس از مطالعه میکروسکپی این پرپاراسیونها و با استفاده از منابع تشخیص موجود در مرکز ماندگودی (GOODEY, 1963) تورن (THORNE, 1961) و مورگان گلدن (MORGAN GOLDEN, 1971) پانزده جنس نماتد در این نمونه ها تعیین نمودیم. در ضمن تعداد نماتدهای هر نمونه در ۳۰۰ گرم خاک تعیین گردیده است.

۴۲۲ نمونه نیز جهت استخراج سیستم نماتدهای جنس *Heterodera* بادستگاه فنویک (۱۹۴۰) شسته شده و از سیستم های حاصله *cone top* تهیه شد. این *cone top* ها را مورد بررسی میکروسکپی قرار داده و با استفاده از کلید های شناسائی مولوی (MULVEY, 1972) ساسروجنکینس (SASSER and JENKINS, 1960) و دکر (DECKER, 1969) گونه های مختلف این نماتدها را مشخص نمودیم.

پانزده جنس نماتد های غیر سیستمی و نماتدهای مولد سیستم مناطق نمونه برداری شده و همچنین حروف اختصاری که برای نشان دادن آنها بکار رفته بقرار زیر هستند:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1- Ditylenchus=Di. | 12- Boleodorus=Bo. |
| 2- Pratylenchus=Pr. | 13- Neotylenchus=Ne. |
| 3- Helicotylenchus=He. | 14- Nothotylenchus=No. |
| 4- Tylenchorhynchus=Tr. | 15- Rotylenchus=Ro. |
| 5- Paratylenchus=Pa. | <i>Heterodera</i> =H. |
| 6- Criconemoides=Cr. | H. latipons=H.l. |
| 7- Xiphinema=xi. | H. trifolii=H.t. |
| 8- Aphelenchus=Ap. | H. avenae group=H.a. |
| 9- Zygotylenchus=Zy. | H. galeopsidis=H.g. |
| 10- Tylenchus=Ty. | H. iri=H.i. |
| 11- Psilenchus=Ps. | H. rosii=H.r. |

توضیح: در تهیه پرپاراسیونهای موقت، نماتدهای انگل نباتی مورد نظر بوده اند اگر چه معدودی از این پانزده جنس نظیر *Boleodorus* و *Nothotylenchus* باوجود داشتن استایلت (stylet) از لحاظ انگل بودن مورد شک و تردید میباشند.

— طبق نظریه مولوی (۱۹۷۲) نماتدهاییکه در گروه *H. avenae* قرار دارند عبارتند از:

H. ustini و *H. mani* , *H. avenae*

— گونه *H. rosii* فقط در نمونه هاییکه طلاچیان و اخیان از چم چمال (اطراف

بیستون) تهیه کرده بودند دیده شد.

در این بررسیها ملاحظه شد که در ۱۳۴ نمونه از ۴۲۲ نمونه خاک که برای استخراج سیستمها شسته شدند سیستم دیده نشد و در ۱۰۶ نمونه تعداد سیستمهای مشاهده شده خیلی کم بوده (اغلب کمتر از یک سیستم در ۱۰۰ گرم خاک) و علت تیرگی مخروط انتهائی، کهنگی و تغییر شکل یافتن سیستمها *cone top* های تهیه شده غیر قابل تشخیص بودند. از ۱۸۲ نمونه ای که سیستم قابل تشخیص داشتند ۹۹ مورد *H. latipons*، ۷۶ مورد *H. iri*، ۳۳ مورد *H. avenae group*، ۱۲

مورد *H. trifolii* و ۳ مورد *H. galeopsidis* مشاهده شد (لازم بتذکر است که در یک نمونه خاک اغلب بیش از یک گونه یا یک جنس نماتد دیده می شود.)

جدول ۲: پراکندگی نساتدهای مزارع چغندر قند در غرب استان

Table 2: Distribution of sugar-beet fields nematodes in the west of Iran

شهرستان	منطقه	نشان های منطقه ای	نشان های دولتی Crest forming monatecos	ناماتکوس Other monatecos	The monatecos found
کرمانشاه	Kermanshah	صحنه	Sabuch	H ₁ .l.-H ₁ .e.-H ₁ .l.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Pa.-Di.-Pz.-Zy.-Ps.-Ap.-Dd.
"	"	روزران	Dexufarshan	H ₁ .t.-H ₁ .l.-H ₁ .e. H ₁ .e.-H ₁ .l.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Pa.-Dd.-Pz.-Ap.
"	"	چرخال	Chamehsal	H ₁ .t.-H ₁ .l.-H ₁ .e. H ₁ .l.-H ₁ .e.-H ₁ .r.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Xl.-Pa.-Cr.-Ps.-Ap.-Dd.
"	"	سینا	Sanjabl	H ₁ .l.-H ₁ .l.-H ₁ .e.	He.-Ty.-Cr.-Pr.-Tr.
"	"	خاله	Khelesoon	H ₁ .l.-H ₁ .l.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Ap.-Cr.-Dd.-Zy.
"	"	کاگر	Kangavar	H ₁ .l.-H ₁ .l.-H ₁ .e.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Ps.-Ap.-Cr.-Dd.-Pa.
"	"	دینه وار	Dinevar	H ₁ .l.-H ₁ .l.-H ₁ .t. H ₁ .e.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Ps.-Ap.-Cr.
"	"	پشتداربند	Peshdarband	H ₁ .l.	Ty.-Tr.-Ap.-Ps.
"	"	ماهداشت	Mahdash	H ₁ .l.-H ₁ .l.-H ₁ .e.	He.-Ty.-Tr.-Pr.-Pa.-Dd.-Ps.-Ap.
"	"	راوانسر	Ravanser	H ₁ .l.	

در جدول ۲ نام مناطق مختلف استانهای کرمانشاهان، همدان، لرستان، ایلام و کردستان و همچنین نماتدهائیکه در مزارع چغندر قند هر منطقه دیده شده آمده است.

نتیجہ و بحث

باتوجه به بررسی‌های انجام‌شده مطالب زیر را میتوان بیان داشت:

الف - نماتدهای مولد سیست : این نماتدها که در بیش از نصف مزارع چغندر قند مورد نمونه‌برداری دیده شده‌اند همگی انگل گیاهی بوده و وعده‌ای از آنها به محصولات کشاورزی نیز

جدول ۲: پراکندگی نماتدهای مزارع چغندر قند در غرب ایران (درناله‌ا)

Table 2: Distribution of sugar-beet fields nematodes in the west of Iran (contd.)

The nematodes found		نماتدهای مشاهده شده	منطقه	شهرستان
Other nematodes	سایر نماتدها			
		نماتدهای مولک سیست Cyst forming nematodes		
		H. l.-H. i.-H. t. H. a.	هرسین Harsim	کرمانشاه Kermanshah
		H. i.-H. a.	کرمانشاه Kermanshah	.
He.-Ty.-Tr.-Pr.-Ps.-Ap.-Di.		H. l.-H. i.-H. a. H. t.	سنقر Senghor	.
Ty.-Tr.-Zy.-Ap.		H. t.-H. i.-H. l.	شیان Shyan	اسلام آباد Islam abad
He.-Ty.-Pr.-Ap.-Tr.		H. l.	کراو Goaver	.
He.-Ty.-Pr.-Pa.-Di.-Ap.		H. l.	هرسم Harassam	.
		H. a.-H. l.	گلانغرب Guilan gharb	.
		H. i.-H. a.	کمره Kamareh	.
Ho.-Ty.-Tr.-Pr.-Di.-Pa.-Ps.-Ap.		H. i.-H. a.	اسلام آباد Islam abad	.
He.-Ty.-Tr.-Pr.-Ap.		H. l.-H. a.-H. i.	سرپل ذهاب Sarpole zhab	نهر شیرین Ghasreshirin

خسارت میزنند. مثلاً برای *H. trifolii* GOFFART, 1932 برخی محصولات زراعی مانند
شدر، حبوبات، یونجه، چغندر، چغندر، اسفناج، کدو، خیاروبرای
H. avenae WOLLENWEBER, 1924 تعدادی از گیاهان تیره غلات (گندم، جو، چاودار
و...) و برای *H. galeopsidis* GOFFART, 1936 شدر و چغندر قند و چند علف هرز بعنوان
میزبان ذکر شده است گودی و فرانکلین (GOODEY and FRANKLIN, 1965).
گو نه *H. latipons* FRANKLIN, 1969 مانند *H. avenae* انگل بعضی از گیاهان

جدول ۲: پراکنده‌گی نماتدهای مزارع چغندر قند در غرب ایران (در سال ۱۳۵۴)

Table 2: Distribution of sugar-beet fields nematodes in the west of Iran (contd.)

The nematodes found		نماتدهای مشاهده شده		منطقه	شهرستان
Other nematodes	سایر نماتدها	Cyst forming nematodes	نماتدهای بولک‌ساخت	Area	City
		H.1.-H.4.		بخش ۱ Bakhsheh 2	مالیر Malayer
		H.1.-H.1.		جوقار Jekar	"
He.-Ty.-Tr.-Ap.-Pr.		H.spp.		کودشت Kuhdasht	خرم‌آباد Khorrabad
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pa.-Ps.-Xi.-Ap.				بروجرد Berujerd	بروجرد Berujerd
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pa.-Pr.-Ps.-Ro.-Ap.				چالانچولان Chalanchulan	"
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pa.-Pr.-Ap.				دولت Derud	"
He.-Ty.-Pr.-Tr.		H.1.-H.spp.		حلیان Holeyian	ایلام Iyilam
He.-Ty.-Tr.-Pr.-Pa.-Ap.-Di.-Ps.		H.spp.		چرداول Chardavel	"
He.-Tr.-Pr.		H.1.		کامران Kamran	سندج Sanadaj

تیره غلات (گندم، جو، چاودارو...) میباشد کورت (KORT, 1972). میزبان H. rosi DUGGAN and BRENNAN, 1966 و H. iri MATTHEWS, 1971 علفهای هرز هستند مول وی (۱۹۷۲).

بطوریکه ملاحظه میشود گرچه ممکن است چغندر قند میزبان اصلی این نماتدها نباشد ولی علفهای هرز و محصولات زراعی دیگری که در تناوب با چغندر قند قرار میگیرند به احتمال

جدول ۲: پراکندگی نماتدهای مزارع چغندر قند در غرب ایران (دنیساله ۳)

Table 2: Distribution of sugar-beet fields nematodes in the west of Iran (contd.)

The nematodes found		نماتدهای مشاهده شده	منطقه	شهرستان
Other nematodes	سایر نماتدها	نماتدهای مولد سیست Cyst forming nematodes		
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pr.-Pa.-Ps.-Ap.		H.s.-H.i.-H.t.	اسدآباد Assad abad	همدان Hamadan
Ty.-Di.-Pa.		H.s.-H.i.	همدان Hamadan	"
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pr.-Pa.-Bo.-Ne.-No.-Ap.		H.l.-H.s.-H.i.	قهاوند Ghahavand	"
		H.s.-H.i.-H.l. H.g.	بهار Bahar	"
Ty.-Tr.-He.-Pa.-No.-Ap.-Di.-Pr.		H.s.-H.i.	کبوترآهنگ Kabutar ahang	"
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pr.-Pa.-Ro.-Ap.		H.i.-H.l.-H.s.	رازن Razan	"
He.-Ty.-Tr.-Pr.-Cr.-Ps.-Ap.		H.l.-H.i.	خزل Khezel	نهایند Nahavand
Ty.-Tr.-He.-Pr.-Pa.-Ro.-Ap.			بخش ۲ Bakheh 2	"
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pr.-Ps.-Ap.			بخش ۳ Bakheh 3	"
Ty.-Tr.-He.-Di.-Pr.-Pa.-Ps.-Ap.			سلگی Solgy	"

زیاد این خصوصیت را خواهند داشت و در نتیجه این نماتدها خواهند توانست تکثیر یافته خسارتی وارد آورند.
نماتدهای انگل گیاهی چنانچه شرایط برایشان مناسب باشد و به انبوهی کافی برسند برای گیاه میزبان زیان آور خواهند شد. البته این شرایط مناسب و انبوهی کافی در مورد نماتدهای مختلف متفاوت بوده و بستگی به نبات میزبان و گونه نماتد دارد. مثلاً مطالعات اندرسن (ANDERSEN, 1960) نشان میدهد که وجود ۲۰ تخم و لارو *H. avenae* در هر گرم خاک میتواند محصول گندم را به کمتر از یک دوم و چاودار را به کمتر از یک هفتم تقلیل دهد و یاطبق

بررسی‌های اشتلتر (STELTER, 1966) وجود ۵ لارو *H. trifolii* در هر سانتیمتر مکعب زمین می‌تواند با توجه به وضع آب و هوای موجود سبب کاهش حدود ۳۰ درصد محصول (شیر) گردد.

برای کنترل تعدادی از این نماتدها که انگل محصولات کشاورزی می‌باشند لازم است در مناطق آلوده برنامه‌های زراعی ویژه‌ای اجرا شود تا انبوهی این نماتدها به حداقل ممکن برسد. آسانترین و باصرفه‌ترین این برنامه‌ها اجرای آیش و تناوب است زیرا همه ساله تعدادی از سیب‌های این نماتدها در غیاب گیاه میزبان نیز تفریح و لاروهای خارج شده بعثت نبودن میزبان از بین می‌روند.

ب - سایر نماتدهای انگل گیاهی : از این نماتدها پانزده جنس در مزارع چغندر فن در غرب کشور دیده شده که بعضی از آنها اصولاً انگل چغندر قند نمی‌باشند ولی برخی دیگر در صورت وجود شرایط مناسب و انبوهی کافی به این محصول خسارت می‌زنند. در زیر اطلاعات مختصری از این پانزده جنس نماتد داده شده است:

۱ - *Ditylenchus FILIPJEV, 1936* : این ژانر در ۲۷ درصد نمونه‌ها دیده شده و تعداد آن در ۳۰۰ گرم خاک یک نمونه جمع‌آوری شده از قریه یکله از بخش قهاوند (همدان) ۸۷۶ عدد بود. گیاهان متعددی مانند یونجه، شیر، پیاز، سیب‌زمینی، هویج و... توسط این نماتدها آلوده می‌گردند جنکینس و تیلر (JENKINS and TAYLOR, 1967). گودی و فرانکلین (۱۹۶۵) چغندر قند را میزبان دو گونه از این نماتدها ذکر کرده‌اند.

یکی از این دو گونه که حائز اهمیت اقتصادی فراوان است *D. dipsaci* می‌باشد که بنابر بررسی‌های وایشر و اشتودل (WEISCHER and STEUDEL, 1972) با حمله به غده چغندر قند باعث پوسیدگی آن شده و علاوه بر نقصان میزان قند مقدار محصول رانیز تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهند.

۲ - *Pratylenchus FILIPJEV, 1936* : نماتدهای این جنس که مولد زخم در ریشه هستند در ۴۸ درصد نمونه‌ها دیده شدند. در ۳۰۰ گرم خاک یک نمونه که از نجف آباد منتر تهیه شده بود تعداد ۳۶۴ نماتد از این جنس شمارش گردید. جنکینس و تیلر (۱۹۶۷) گیاهانی از قبیل سیب زمینی، تنباکو، ذرت و درختان میوه را میزبان گونه‌های مختلف این جنس معرفی کرده‌اند. چغندر قند میزبان چهار گونه از این نماتدهاست گودی و فرانکلین (۱۹۶۵).

۳ - *Helicotylenchus STEINER, 1945* : این نماتدها که تعداد آنها در ۳۰۰ گرم خاک یک نمونه تهیه شده از دولت آباد اسدآباد (همدان) ۴۰۳ عدد بود در ۶۶ درصد نمونه‌ها مشاهده شدند. نباتات متعددی مانند توتون، چای، مرکبات، بادمجان و گوجه‌فرنگی مورد حمله این نماتدها قرار می‌گیرند امیدوار (OMIDVAR, 1968). چغندر قند نیز بعنوان میزبان این ژانر ذکر شده است گودی و فرانکلین (۱۹۶۵).

۴ - *Tylenchorhynchus COBB, 1913* : این جنس که در ۶۷ درصد نمونه‌ها مشاهده شده به چغندر قند خسارت چندانی نمی‌زند. گونه‌هایی از این نماتدها باعث آلودگی یونجه یا شیر و یا تنباکو میشوند جنکینس و تیلر (۱۹۶۷).

۵ - *Paratylenchus MICOLETZKY, 1922* : نماتدهای این جنس که در ۱۹ درصد نمونه‌ها مشاهده شدند از نظر اقتصادی روی چغندر قند مهم نیستند.

۶ - *Cricnemoides TAYLOR, 1963* : این نماتدها در ۵ درصد نمونه‌ها موجود بوده و میزبان‌هایی نظیر آلو، انگور و اسفناج دارند امیدوار (۱۹۶۸).

۷ - *Aphelenchus BASTIAN, 1865* : نماتدهای این ژانر در ۷۲ درصد نمونه‌ها وجود داشته و روی چغندر قند هم دیده شده است امیدوار (۱۹۶۸).

- ۸- *Tylenchus BASTIAN*, 1865: این جنس در ۸۷ درصد نمونه‌ها دیده شده و انگل بودن آنها روی چغندر قند مشکوک می‌باشد. جنکینس و تیلر (۱۹۶۷) برخی گونه‌ها را روی خزه‌ها، فارچها و با گیاهان مرده گزارش کرده‌اند.
- ۹- *Psilenchus DE MAN*, 1921: این نامتها در ۱۴ درصد نمونه‌ها مشاهده شده و از نظر انگل بودن روی چغندر قند اهمیت ندارند.
- ۱۰- *Xiphinema COBB*, 1913: شش جنسی که در زیر ذکر می‌گردد هر کدام در کمتر از ۲ درصد نمونه‌ها دیده شده‌اند: *Zygotylenchus SIDDIQI*, 1963
- ۱۱- *Neotylenchus THORNE*, 1941
- ۱۲- *Boleodorus THORNE*, 1941
- ۱۳- *Rotylenchus FILIPJEV*, 1936
- ۱۴- *Nothotylenchus THORNE*, 1941
- ۱۵- *Pratylenchus*, *Ditylenchus* و احتمالاً *Helicotylenchus* می‌توانند از نظر اقتصادی روی چغندر قند مهم باشند. این سه جنس در بیشتر مناطق مورد نمونه برداری دیده شده‌اند (رجوع شود به جدول ۲).
- برای مبارزه با این نامتها می‌توان در مناطق آلوده از آیش و تناوب و همچنین زود کاشتن استفاده نمود. آیش گذاشتن و شخم زدن زمین در تابستان و کندن علفهای هرز آن باعث می‌شود که این نامتها در اثر نبودن گیاه و رطوبت کافی تقلیل حاصل نمایند. اجرای تناوب زراعی موقعی در تقلیل جمعیت نامتها موثر خواهد بود که اولاً گونه نامتها انگل معلوم بوده و ثانیاً میزبانهای آن مشخص و محدود باشند. بدیهی است در تناوب باید از کشت نباتی که میزبان نامتد مورد نظر است خودداری نمود. زود کاشتن و تناوب زراعی که موثرترین و اقتصادی‌ترین طرق جلوگیری از خسارت عده زیادی از نامتها شناخته شده‌اند هم می‌توانند برای پیشگیری و هم بعنوان معالجه (مبارزه) بکار روند. طبق اظهار وایسرواشتودل (۱۹۷۲) چغندرهائیکه در حرارت‌هایی کاشته می‌شوند که در آن حرارت‌ها نامتهائی مانند *Di. dipsaci* کم و بیش غیر فعال هستند این شانس را دارند که از خسارت شدید مصون بمانند.
- برای مبارزه با نامتها علاوه بر طرقی که ذکر شد روشهای دیگری را نیز می‌توان بکار برد که عبارتند از: استعمال سموم نامتدکش، استفاده از حرارت و آب داغ، غرقاب کردن مزرعه، کشت نباتات مقاوم به انگل و مبارزه بیولوژیکی.
- جهت جلوگیری از انتشار نامتها به مناطق غیر آلوده رعایت کلیه مقررات قرنطینه‌ای نظیر عدم انتقال نهال، بذر و خاک آلوده (وسیله انسان، ابزار کشاورزی و یا حیوانات) ضروری است.

سپاسگزاری

زحمات و همکاری‌های آقایان میژن حبیب بیگی تکنسین بخش بررسی نامتها و علی‌اکبر خوالگر و هادی ساطعی تکنسین‌های آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی کرمانشاه موجب امتنان و سپاسگزاری است.