






الشيء الذي
الذي هو

تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه آقای رمضان اصغری پهناب محله تحت عنوان : **شناسایی نماتدهای انگل گیاهی افغانستان** را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه ی علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر ابراهیم پورجم	دانشیار	
۲- استاد مشاور	دکتر ابراهیم محمدی گل تپه	استاد	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر مسعود شمس بخش	دانشیار	
۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی	دکتر ناصر صفایی	دانشیار	
۲- خارجی	دکتر زهرا تنها معافی	دانشیار	

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

” کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته بیماری شناسی گیاهی است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر ابراهیم پورجم، مشاوره جناب آقای دکتر ابراهیم محمدی گل تپه از آن دفاع شده است“

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

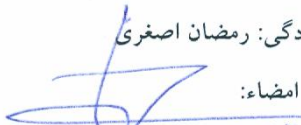
ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶: اینجانب رمضان اصغری پنهان محله دانشجوی رشته بیماری شناسی گیاهی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: رمضان اصغری

تاریخ و امضاء:


۱۳۹۰، ۲، ۲۵

آئین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد، ولی حقوق معنوی پدیدآورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تأیید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/رساله نیز منتشر می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تأیید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجناب رمضان اصغری پهناب محله دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی- بیماری شناسی گیاهی ورودی سال تحصیلی ۱۳۸۷ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی متعهد می شوم کلیه نکات مندرج در آئین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه/رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجناب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هرگونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هرگونه اعتراض را از خود سلب نمودم».

امضا
تاریخ
۱۳۹۰/۲/۲۵

تقدیم ہے:

روح پاکِ مادرم

تلاش و استقامتِ پدرم

لطف و عنایتِ برادران و خواہرانم

لم یسکر المخلوق ولم یسکر الخالق

حمد و سپاس بی قیاس، خداوندی را سزااست که نامش کریم و کریمش عیم است و درود فراوان به آخرین فرستاده پاک او، اشرف انبیاء، محمد مصطفی (ص) و سلام و تحیت به نقبین خاندان نبوت و نقبین بوستان عترت که نام مقدس آنان زینت فزای عالم آفرینش است و مهر و ولای آنان عروه الوثقی عرفان و بینش.

به پایان رسیدن این تحقیق بعد از لطف و عنایت خداوند منان، مدیون اساتید بزرگوار و راجع‌مندیان گرامی می‌باشم که به نحوی ما را در انجام مراحل اجرایی این تحقیق یاری نمودند که بدین ترتیب از آنان تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

از استاد راهنمای محترم، جناب آقای دکتر ابراهیم پورجم که با سه صدر و آغوش باز اینجانب را در انجام مراحل مختلف این تحقیق یاری نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نمایم. از استاد دکتر انقدر، جناب آقای دکتر ابراهیم محمدی گل‌تپه، استاد مشاور محترم که افتخار ساگردی ایشان را داشته و صمیمانه و دلسوزانه در طی این مسیر یاری نمودند، سپاسگزار می‌نمایم.

از سرکار خانم دکتر زهرا تنهامعانی که با تشخیص نمونه‌های سیست و ارائه نظرات مفید و سازنده، این حقیر را مشمول مراحم خویش ساختند، تشکر می‌نمایم. از سرکار خانم دکتر زهرا تنهامعانی و جناب آقای دکتر ناصر صفایی که زحمات داور می‌این پایان نامه را کشیدند، کمال تشکر و قدردانی دارم. از بدیرت محترم گروه بیماری شناسی گیاهی، جناب آقای دکتر مسعود شمس‌بخش که افتخاری ساگردی ایشان را داشته‌ام، و بازحالت و ارشادهای خویش بر این بنده حقیر منت نهادند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از کارشناس آزمایشگاه نانوشناسی گیاهی، جناب آقای اکبر ساداتی، به خاطر مساعدت و همکاری شان سپاسگزارم. از مهندس حسینی به خاطر جمع‌آوری نمونه خاک از افغانستان کمال تشکر و قدردانی دارم.

از کلیه عزیزان و سرورانی که در این تحقیق از همراهی آنان بهره‌مند بوده‌ام، آقایان: دکتر حیدری، مهندس رحیمی، مهندس رحیمی نژاد، مهندس پدرام و مهندس صیتیقی، خانمها: سرکار خانم مهندس قره‌خانی و سرکار خانم مهندس باکویی، تشکر می‌نمایم و از کلیه عزیزانی که در طی این مسیر به نحوی مرا یاری نموده‌اند سپاسگزار می‌نمایم. در پایان موفقیت و سلامتی این عزیزان را از خداوند منان خواهان بوده و امیدوارم همیشه توفیق رفیق را بهشان و خداوند نگهدارشان باشد.

رمضان اصغری

بهمن ۱۳۸۹



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده کشاورزی

پایان نامه

جهت دریافت دانشنامه کارشناسی ارشد (M. Sc.)

رشته بیماری شناسی گیاهی

عنوان:

شناسایی نمادهای انگل گیاهی افغانستان

تحقیق و نگارش:

رمضان اصغری پهناب محله

استاد راهنما:

دکتر ابراهیم پورجم

استاد مشاور:

دکتر ابراهیم محمدی گل تپه

بهمن ۱۳۸۹

شناسایی نماتدهای انگل گیاهی افغانستان

چکیده:

به منظور شناسایی فون نماتدهای زیر راسته Tylenchina از سه استان بامیان، مزارشریف و نینگرهار طی سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹، تعداد ۳۵ نمونه خاک وریشه از گیاهان زراعی و باغی جمع‌آوری گردید. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، عملیات شستشوی خاک و ریشه‌ها، استخراج نماتدها، تثبیت و انتقال آنها به گلیسرین با استفاده از روش دگریس (De Grisse, 1969) انجام گرفت. سپس از نماتدهای جدا شده به تفکیک جنس، اسلایدهای میکروسکوپی دائمی و برشهای لازم از قسمتهای مختلف بدن تهیه شد. پس از مشاهدات میکروسکوپی، اندازه‌گیری‌های لازم و رسم تصاویر مورد نیاز، با استفاده از منابع و کلیدهای موجود اقدام به شناسایی گونه‌های استخراج شده گردید. با بررسیهای مرفولوژیک و مرفومتريک که روی گونه‌ها انجام گرفت، تعداد ۳۳ گونه نماتد از ۱۸ جنس شناسایی شد که اسامی آنها عبارتند از:

1- <i>Aphelenchoides limberi</i>	12- <i>Basiria graminophila</i>	23- <i>Tylenchorhynchus brassica</i>
2- <i>A. sacchari</i>	13- <i>Boleodor thylactus</i>	24- <i>T. clarus</i>
3- <i>A. asteracaudatus</i>	14- <i>B. volutus</i>	25- <i>Merlinius brevidens</i>
4- <i>A. centralis</i>	15- <i>Irantylenchus vicinus</i>	26- <i>M. microdorus</i>
5- <i>A. obtasicaudatus</i>	16- <i>Psilenchus hilarulus</i>	27- <i>M. neohexagrammus</i>
6- <i>Aphelenchus avenae</i>	17- <i>P. hilarus</i>	28- <i>Scutylenchus rugosus</i>
7- <i>Filenchus facultativus</i>	18- <i>Neopsilenchus magnidens</i>	29- <i>Helicotylenchus digonicus</i>
8- <i>F. cylindricaudus</i>	19- <i>Coslenchus costatus</i>	30- <i>H. pseudorobustus</i>
9- <i>F. discrepans</i>	20- <i>Ditylenchus myceliophagus</i>	31- <i>H. vulgaris</i>
10- <i>F. elegantulus</i>	21- <i>Pratylenchus neglectus</i>	32- <i>Paratylenchus microdorus</i>
11- <i>F. hamatus</i>	22- <i>P. thornei</i>	33- <i>Heterodera zae</i>

از بین گونه‌های شناسایی شده ۱۶ گونه، شامل: *A. sacchari*, *Aphelenchoides limberi*, *F. discrepans*, *Filenchus facultativus*, *A. obtasicaudatus*, *A. centralis*, *asteracaudatus*, *Ditylenchus*, *Coslenchus costatus*, *Neopsilenchus magnidens*, *Boleodor volutus*, *elegantulus*, *Paratylenchus*, *Merlinius*, *neohexagrammus*, *Tylenchorhynchus clarus*, *myceliophagus* و *microdorus* و *Heterodera zae* برای اولین بار از کشور افغانستان گزارش می‌شود. همچنین به ترتیب جنسهای *Scutylenchus*, *Helicotylenchus*, *Merlinius* و *Aphelenchoides* بیشترین پراکندگی و گسترش را نسبت به سایر جنسها داشتند.

واژه‌های کلیدی: نماتد، انگل گیاهی، شناسایی، افغانستان.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه و کلیات
۲	۱-۱ مقدمه
۴	۲-۱ اهمیت اقتصادی
۵	۳-۱ موقعیت افغانستان
۶	۱-۳-۱ آب و هوای افغانستان:
۷	۲-۳-۱ رودهای افغانستان:
۷	۳-۳-۱ ارتفاعات افغانستان
۸	۴-۳-۱ تقسیمات کشوری
۸	۴-۱ وضعیت کشاورزی
۸	۱-۴-۱ سطح زیر کشت و میزان عملکرد محصولات زراعی و باغی
۱۱	فصل دوم: مروری بر مطالعات انجام شده
۱۲	۱-۲ تاریخچه مختصر نماتدشناسی گیاهی در دنیا
۱۳	۲-۲ تاریخچه نماتدشناسی گیاهی در افغانستان
۱۵	فصل سوم: مواد و روشها
۱۶	۱-۳ نمونه برداری
۱۶	۲-۳ استخراج نماتدها از خاک
۱۷	۳-۳ استخراج نماتدهای مولد سیست از خاک آلوده
۱۹	۴-۳ کشتن، تثبیت و انتقال نماتدها به گلسیرین
۱۹	۵-۳ تهیه اسلاید میکروسکوپی
۱۹	۱-۵-۳ تهیه اسلاید میکروسکوپی دائم
۱۹	۲-۵-۳ تهیه اسلاید میکروسکوپی از برش عرضی نماتدهای کرمی شکل
۲۰	۳-۵-۳ تهیه اسلاید از برش مخروط انتهایی (Cone-Top) سیستمهای <i>Heterodera</i>
۲۰	۶-۳ تهیه گلسیرین ژل:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۱	۷-۳ آماده سازی نمونه برای میکروسکوپ الکترونی اسکن (SEM)
۲۱	۸-۳ روش و اساس طبقه‌بندی نماتدها
۲۲	۱-۸-۳ شاخصها و کلمات اختصاری استفاده شده در پایان نامه
۲۴	۹-۳ اندازه‌گیری مشخصات و رسم تصاویر
۲۵	فصل چهارم: نتیجه و بحث
۲۶	۱-۴ مشخصات راسته Tylenchida (Orley, 1880) Thorne, 1949
۲۷	۲-۴ طبقه‌بندی زیر راسته Tylenchina و جایگاه گونه‌های شناسایی شده
۳۱	۳-۴ جنس <i>Aphelenchoides</i> Fischer, 1894
۳۲	۱-۳-۴ گونه <i>Aphelenchoides limberi</i> Steiner, 1936
۳۶	۲-۳-۴ گونه <i>Aphelenchoides sacchari</i> Hooper, 1958
۳۹	۳-۳-۴ گونه <i>Aphelenchoides astero-caudatus</i> Das, 1960
۴۴	۴-۳-۴ گونه <i>Aphelenchoides centralis</i> Thorne & Malek, 1968
۴۷	۵-۳-۴ گونه <i>Aphelenchoides obtusicaudatus</i> Eroshenko, 1967
۵۱	۴-۴ جنس <i>Aphelenchus</i> Bastian, 1865
۵۲	۱-۴-۴ گونه <i>Aphelenchus avenae</i> Bastian, 1865
۵۴	۵-۴ جنس <i>Filenchus</i> Andrassy, 1954 (Meyl, 1961)
۵۵	۱-۵-۴ گونه <i>Filenchus facultativus</i> (Szczygiel, 1970) Raski and Geraert, 1987
۵۹	۲-۵-۴ گونه <i>Filenchus cylindricaudus</i> (Wu, 1969) Siddiqi, 1986
۶۴	۳-۵-۴ گونه <i>Filenchus discrepans</i> (Andrássy, 1954) Raski and Geraert, 1987
۶۷	۴-۵-۴ گونه <i>Filenchus elegantulus</i> Raski and Geraert, 1987
۷۰	۵-۵-۴ گونه <i>Filenchus hamatus</i> (Thorne & Malek, 1968) Raski & Geraert, 1987
۷۴	۶-۴ جنس <i>Basiria</i> Siddiqi, 1956
۷۵	۱-۶-۴ گونه <i>Basiria graminophila</i> Siddiqi, 1959

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

٧٨	.....	<i>Boleodorus</i> Thorne, 1941	جنس ٧-٤
٧٩	.....	<i>Boleodorus thylactus</i> Thorne, 1941	گونه ١-٧-٤
٨٢	.....	<i>Boleodorus volutus</i> Lima & Siddiqi, 1963	٢-٧-٤
٨٦	.....	<i>Irantylenchus</i> Kheiri, 1972	جنس ٨-٤
٨٦	.....	<i>Irantylenchus vicinus</i> (Szczygiel, 1970) Brzeski & Sauer, 1983	گونه ١-٨-٤
٩٠	.....	<i>Psilenchus</i> de Man, 1921	جنس ٩-٤
٩١	.....	<i>Psilenchus hilarulus</i> de Man, 1921	گونه ١-٩-٤
٩٤	.....	<i>Psilenchus hilarus</i> siddiqi, 1963	گونه ٢-٩-٤
٩٨	.....	<i>Neopsilenchus</i> Thorne and Malek, 1968	جنس ١٠-٤
٩٨	.....	<i>Neopsilenchus magnidens</i> (Thorne, 1949) Thorne and Malek, 1968	گونه ١-١٠-٤
١٠٢	.....	<i>Coslenchus</i> Siddiqi, 1978	جنس ١١-٤
١٠٣	.....	<i>Coslenchus costatus</i> (de Man, 1921) Siddiqi, 1978	گونه ١-١١-٤
١٠٧	.....	<i>Ditylenchus</i> Filipjev, 1936	جنس ١٢-٤
١٠٨	.....	<i>Ditylenchus myceliophagus</i> Goodey, 1958	گونه ١-١٢-٤
١١١	.....	<i>Pratylenchus</i> Filipjev, 1936	جنس ١٣-٤
١١١	.....	<i>Pratylenchus neglectus</i> Filipjev & Schuurmanns Stechoven, 1941	گونه ١-١٣-٤
١١٥	.....	<i>Pratylenchus thornei</i> Sher and Allen, 1953	گونه ٢-١٣-٤
١١٨	.....	<i>Tylenchorhynchus</i> Cobb, 1913	جنس ١٤-٤
١١٩	.....	<i>Tylenchorhynchus brassica</i> Siddiqi, 1961	گونه ١-١٤-٤
١٢٣	.....	<i>Tylenchorhynchus clarus</i> Allen, 1955	گونه ٢-١٤-٤
١٢٦	.....	<i>Merlinius</i> Siddiqi, 1970	جنس ١٥-٤
١٢٨	.....	<i>Merlinius brevidens</i> (Allen, 1955) Siddiqi, 1970	گونه ١-١٥-٤
١٣٣	.....	<i>Merlinius microdorus</i> (Geraert, 1966) Siddiqi, 1970	گونه ٢-١٥-٤
١٣٧	.....	<i>Merlinius neohexagrammus</i> Ivanova, 1978	گونه ٣-١٥-٤

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۴۴	..... <i>Scutylenchus</i> Jairajpuri, 1971 جنس ۱۶-۴
۱۴۴	..... <i>Scutylenchus rugosus</i> (Siddiqi, 1963) Siddiqi, 1979 گونه ۱-۱۶-۴
۱۴۸	..... <i>Helicotylenchus</i> Steiner, 1945 جنس ۱۷-۴
۱۴۹	..... <i>Helicotylenchus digonicus</i> Perry in Perry, Darling & Thorne, 1959 گونه ۱-۱۷-۴
۱۵۴	..... <i>Helicotylenchus pseudorobustus</i> (Steiner, 1914) Golden, 1956 گونه ۲-۱۷-۴
۱۵۸	..... <i>Helicotylenchus vulgaris</i> (Yuen, 1964) گونه ۳-۱۷-۴
۱۶۳	..... <i>Paratylenchus</i> Micoletzky, 1922 (Siddiqi, 1986) جنس ۱۸-۴
۱۶۳	..... <i>Paratylenchus microdorus</i> Andrassy, 1959 گونه ۱-۱۸-۴
۱۶۷	..... <i>Heterodera</i> Schmidt, 1871 جنس ۱۹-۴
۱۶۸	..... <i>Heterodera zaeae</i> Koshy, Swarup & Sethi, 1971 گونه ۱-۱۹-۴
۱۷۴	..... جمع بندی و ارائه پیشنهادات ۲۰-۴
۱۷۶	..... فهرست منابع

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۹.....	شکل ۱-۱: نقشه کشور افغانستان و استان های نمونه گیری شده. (بامیان، بلخ و ننگرهار).....
۳۵.....	شکل ۱-۴: <i>Aphelenchoides limberi</i>
۳۸.....	شکل ۲-۴: <i>Aphelenchoides sacchari</i>
۴۳.....	شکل ۳-۴: <i>Aphelenchoides asterocaudatus</i>
۴۶.....	شکل ۴-۴: <i>Aphelenchoides centralis</i>
۵۰.....	شکل ۵-۴: <i>Aphelenchoides obtusicaudatus</i>
۵۸.....	شکل ۶-۴: <i>Filenchus Facultativus</i>
۶۳.....	شکل ۷-۴: <i>Filenchus cylendricaudus</i>
۶۶.....	شکل ۸-۴: <i>Filenchus discrepans</i>
۶۹.....	شکل ۹-۴: <i>Filenchus elangatolus</i>
۷۳.....	شکل ۱۰-۴: <i>Filenchus hamatus</i>
۷۷.....	شکل ۱۱-۴: <i>Basiria graminophila</i>
۸۱.....	شکل ۱۲-۴: <i>Boleodorus thylactus</i>
۸۵.....	شکل ۱۳-۴: <i>Boleodorus volutus</i>
۸۹.....	شکل ۱۴-۴: <i>Irantylenchus visinus</i>
۹۳.....	شکل ۱۵-۴: <i>Psilenchus hilarulus</i>
۹۷.....	شکل ۱۶-۴: <i>Psilenchus hilarus</i>
۱۰۱.....	شکل ۱۷-۴: <i>Neopsilenchus magnidens</i>
۱۰۶.....	شکل ۱۸-۴: <i>Coslenchus costatus</i>
۱۲۲.....	شکل ۱۹-۴: <i>Tylenchorhynchus brassica</i>
۱۲۵.....	شکل ۲۰-۴: <i>Tylenchorhynchus clarus</i>
۱۳۱.....	شکل ۲۱-۴: <i>Merlinius brevidens</i>
۱۳۶.....	شکل ۲۲-۴: <i>Merlinius microdurus</i>

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۴۱	شکل ۴-۲۳: <i>Merlinius neohexagrammus</i>
۱۴۲	شکل ۴-۲۴: تصویر میکروسکوپ نوری <i>Merlinius neohexagrammus</i>
۱۴۳	شکل ۴-۲۵: تصویر میکروسکوپ الکترونی <i>Merlinius neohexagrammus</i>
۱۵۳	شکل ۴-۲۶: <i>Helicotylenchus digonicus</i>
۱۵۶	شکل ۴-۲۷: <i>Helicotylenchus pseudorobustus</i>
۱۶۲	شکل ۴-۲۸: <i>Helicotylenchus vulgaris</i>
۱۶۶	شکل ۴-۲۹: <i>Paratylenchus microdorus</i>
۱۷۲	شکل ۴-۳۰: لار سن دوم <i>Heterodera zea</i>
۱۷۳	شکل ۴-۳۱: <i>Heterodera zea</i>

فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۱-۱: سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی در کشور افغانستان. ۱۰
- جدول ۲-۱: سطح عملکرد محصولات زراعی و باغی در کشور افغانستان. ۱۰
- جدول ۱-۲: لیست جنسها و گونه‌های نماتدهای انگل گیاهی گزارش شده از افغانستان. ۱۴
- جدول ۱-۳: مناطق نمونه گیری شده در کشور افغانستان. ۱۸
- جدول ۱-۴: مقایسه طبقه‌بندی‌های ارائه شده توسط صدیقی و همکاران. ۲۸
- جدول ۲-۴: طبقه‌بندی‌های ارائه شده توسط دی لی و بلکستر. ۲۹
- جدول ۳-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchoides limberi*. ۳۴
- جدول ۴-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchoides sacchari*. ۳۷
- جدول ۵-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchoides asteroicaudatus*. ۴۲
- جدول ۶-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchoides centralis*. ۴۵
- جدول ۷-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchoides obtusicaudatus*. ۴۹
- جدول ۸-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Aphelenchus avenae*. ۵۴
- جدول ۹-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Filenchus Facultativus*. ۵۷
- جدول ۱۰-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Filenchus cylindricaudus*. ۶۲
- جدول ۱۱-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Filenchus discrepans*. ۶۵
- جدول ۱۲-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Filenchus elangatolus*. ۶۸
- جدول ۱۳-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Filenchus hamatus*. ۷۲
- جدول ۱۴-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Basiria graminophila*. ۷۶
- جدول ۱۵-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Boleodorus thylactus*. ۸۰
- جدول ۱۶-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Boleodorus volutus*. ۸۴
- جدول ۱۷-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Irantylenchus visinus*. ۸۸
- جدول ۱۸-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Psilenchus hilarulus*. ۹۲
- جدول ۱۹-۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه *Psilenchus hilarus*. ۹۶

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۰۰	جدول ۴-۲۰: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Neopsilenchus magnidens</i>
۱۰۵	جدول ۴-۲۱: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Coslenchus costatus</i>
۱۱۰	جدول ۴-۲۲: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Ditylenchus myceliophagus</i>
۱۱۴	جدول ۴-۲۳: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Pratylenchus neglectus</i>
۱۱۷	جدول ۴-۲۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Pratylenchus thornei</i>
۱۲۱	جدول ۴-۲۵: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Tylenchorhynchus brassica</i>
۱۲۴	جدول ۴-۲۶: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Tylenchorhynchus clarus</i>
۱۳۰	جدول ۴-۲۷: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Merlinius brevidens</i>
۱۳۴	جدول ۴-۲۸: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Merlinius microdurus</i>
۱۳۹	جدول ۴-۲۹: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Merlinius neohexagrammus</i>
۱۴۷	جدول ۴-۳۰: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Scutylenchus rugosus</i>
۱۵۲	جدول ۴-۳۱: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Helicotylenchus digonicus</i>
۱۵۵	جدول ۴-۳۲: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Helicotylenchus pseudorobustus</i>
۱۶۱	جدول ۴-۳۳: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Helicotylenchus vulgaris</i>
۱۶۵	جدول ۴-۳۴: خصوصیات ریخت سنجی گونه <i>Paratylenchus microdorus</i>
۱۷۰	جدول ۴-۳۵: خصوصیات ریخت سنجی سیستم های <i>Heterodera zae</i>
۱۷۱	جدول ۴-۳۶: خصوصیات ریخت سنجی لارو سن دوم <i>Heterodera zae</i>
۱۷۵	جدول ۴-۳۷: لیست نماتدهای شناسایی شده بر اساس محل جمع آوری و نوع محصول

فصل اول:

مقدمه و کلیات

شناسایی موجود زنده در طول تاریخ همیشه مورد توجه بشر بوده است. نماتدها به عنوان گروه بزرگ و به تعبیری متنوع‌ترین گروه بعد از حشرات کره زمین نیز، از این قاعده مستثنی نیستند. این گروه از موجودات به دلیل اندازه کوچک و شرایط خاص زندگی در گذشته کمتر مورد توجه قرار گرفته اند و به همین دلیل نیز نسبت به دیگر موجودات زنده کمتر مورد شناسایی قرار گرفته‌اند، لذا ضرورت کار بیشتر به منظور شناسایی آنها اجتناب ناپذیر است.

نماتدها گروهی از جانوران بی‌مهره، پرسلولی، دارای حفرهٔ عمومی کاذب و از گروه کرمهای گرد^۱ هستند و از نظر شکل ظاهری متنوع بوده و ممکن است باریک و نخعی، دوکی، کیسه‌ای یا سوسیسی شکل باشند (Maggenti, 1981). نماتدها فراوانترین گروه در سلسلهٔ جانوری می‌باشند (Chen *et al*, 2004) و از هر پنج موجود پرسلولی روی کره زمین چهار تا نماتد هستند که سازگاری مناسبی با شرایط اقلیمی مختلف دارند و در هر ۱۰۰ گرم خاک حدود ۳۰۰۰ نماتد وجود دارد (Gaugler & Bilgrami, 2004) که به صورت آزاد یا انگل (حیوانات، گیاهان و قارچها و غیره) زندگی می‌کنند. شکلهای انگلی نماتد بر سلامتی و تندرستی اغلب گیاهان و حیوانات و همچنین ارزش محصولات کشاورزی و صنعت دامپروری سالانه دهها میلیون دلار خسارت وارد می‌کنند. بعلاوه بیشتر از دو میلیون نفر از فقر و فقدان سلامتی ناشی از آلودگی‌های نماتد رنج می‌برند. با وجود این، همهٔ نماتدها انگل نمی‌باشند، گونه‌های مفیدی نیز هستند که با تغذیه از حشرات، علف‌های هرز، قارچهای انگل گیاهی یا شکار نماتدهای انگل گیاهی به بهبود شرایط اکوسیستم کمک می‌کنند (Stirling *et al.*, 2002).

هاگوت و همکاران (۲۰۰۱) تعداد نماتدهای شناسایی شده را حدود ۲۶۶۴۶ گونه برشمرده و تعداد نماتدهای موجود را حدود یک میلیون گونه تخمین زده‌اند. برآوردهای دیگر، تعداد گونه‌های موجود را کمتر یا بیشتر می‌دانند و بیشترین تعدادی که برآورد شده حدود صد میلیون می‌باشد که توسط لامشید (Lambshead, 1993) ارائه شده است. با یک برآورد یک میلیون گونه‌ای، تنها حشرات رقیب نماتدها در تنوع گونه‌ای می‌باشند. البته همهٔ این برآوردها حدسی است چون مدارک محدودی درباره پراکنش و ظرفیت‌های پراکندگی

¹ Nematelminetes

نماتدها وجود دارد و گونه‌های شناسایی شده نیز محدود به مکان‌های جغرافیایی مشخصی می‌باشند (Coomans, 2002). از بین گونه‌های شناسایی شده تا کنون، حدود ۲۵۰۰ گونه (حدود ۱۰ درصد) قادر به تغذیه بر روی گیاهان بوده که اغلب به ریشه و بخش‌های زیرزمینی گیاهان حمله می‌کنند (مثل ریزوم‌ها و غده‌ها) و بعضی نیز قادر به تغذیه از برگ‌ها و گل‌ها می‌باشند (Stirling *et al.*, 2002).

نماتدهای انگل گیاهی آفت‌های مهمی هستند که چون در خاک زندگی می‌کنند، اثرات زیان‌بار آنها اغلب توسط کشاورزان و مشاورین مدیریت آفات ناچیز برآورد می‌شود. چندین مطالعه جداگانه نشان داده است که میانگین کل میزان خسارت سالانه نماتدهای انگل گیاهی (کاهش میزان محصول و هزینه‌های مربوط به کنترل آنها) به محصولات مهم و اقتصادی کشاورزی در سطح جهان بالغ بر ۱۲ درصد می‌باشد و این مقدار در کشور استرالیا به تنهایی حدود ۴۰۰ میلیون دلار در سال برآورد می‌شود (Stirling *et al.*, 2002).

خسارت ناشی از نماتدها، نقش آنها در بهم‌زدن فیزیولوژی گیاه میزبان، تسریع و تشدید بعضی بیماریهای گیاهی مخصوصاً بیماریهای پوسیدگی ریشه با همکاری سایر عوامل بیماریزا، انتقال تعدادی از ویروسهای مهم گیاهی، توانایی آنها در از بین بردن حشرات مضر و حشرات مفیدی که در کنترل آفات نقش مهمی دارند و بالاخره اهمیت نماتدها به عنوان قسمتی از فون خاک در مطالعات اکولوژیک، مجموعه دلایلی هستند که ضرورت تحقیقات مداوم و گسترده دربارهٔ نماتدهای انگل گیاهی را نشان می‌دهد (Anonymous, 2003).

کوشش در جلوگیری از عوامل بازدارنده تولید محصولات کشاورزی یکی از هدفهای اصلی بشر می‌باشد و شناسایی عوامل بیماریزا در علم بیماری‌شناسی گیاهی به عنوان گام مؤثر اولیه محسوب می‌گردد و شناسایی و کنترل نماتدهای انگل گیاهی به عنوان یکی از عوامل بیماریزا، از این امر مستثنی نمی‌باشد. در این راستا با توجه به اهمیت محصولات زراعی در تأمین نیازهای غذایی مردم و خودکفایی کشور و عدم بررسی نماتدهای انگل محصولات زراعی در منطقه، لازم است کار شناسایی نماتدها انجام گیرد.

بدیهی است قبل از شناسایی انواع نماتدهای مضر گیاهی، نمی‌توان به بررسی سایر جنبه‌های مربوطه؛ از قبیل زیست‌شناسی، اکولوژی و از همه مهمتر برنامه‌ریزی در جهت کنترل صحیح و مؤثر آنها، اقدام نمود. لذا باتوجه به عدم اطلاع کافی از وضعیت نماتدهای موجود روی محصولات زراعی و باغی در کشور افغانستان و با در نظر گرفتن وسعت منطقه و وضعیت کشاورزی آن لازم بود تا به عنوان اولین گام مؤثر، یک مطالعهٔ اساسی

به منظور شناسایی انواع نماتدهای زیان‌آور گیاهان زراعی این منطقه صورت گیرد. امید است که از این طریق، با جلوگیری از خسارت اقتصادی ناشی از حمله نماتدهای گیاهان زراعی و باغی، به سودآوری بیشتر کشاورزی کمکی کرده باشیم.

۲-۱ اهمیت اقتصادی

با وجود کوشش و سرمایه گذاری بشر برای مبارزه با آفات، خسارت وارده به محصولات غذایی و لیفی ادامه داشته و یکی از مهمترین عوامل اقتصادی و اجتماعی می باشد. بدون شک نماتدهای انگل گیاهی یکی از پراکنده ترین و پرهزینه ترین آفات هستند که گاهی به صورت دوره ای موجب نابودی و فلج اقتصادی محصولات می شوند. با توجه به افزایش جمعیت بشر در جهان و بر اساس آمار موجود که تا سال ۲۱۰۰ به ۱۶-۱۰ میلیارد نفر خواهد رسید، مصرف غذایی جهان افزوده خواهد شد. علاوه بر این توزیع مواد غذایی در نقاط مختلف جهان به خاطر عوامل مختلف یکنواخت نخواهد بود و در نتیجه با وجود افزایش تولید در بسیاری از محصولات کمبود مواد غذایی وجود خواهد داشت. علاوه بر این، بیابان ها و کویرهای روی کره زمین با رشدی معادل ۲۸ میلیون هکتار در سال روبرو خواهند بود که موجب کاهش زمینهای کشاورزی خواهد شد. اگر میزان مصرف سرانه غذایی در سال ۲۰۰۰ را معادل مصرف سال ۱۹۷۵ در نظر بگیریم، میزان نیاز به بقولات ۶۶ درصد، غلات ۷۵ درصد و سبزی جات ۱۰۰ درصد افزایش خواهد یافت (Brown & Kerry, 1989).

با توجه به موارد فوق، کوشش در جلوگیری از عوامل بازدارنده تولید محصولات کشاورزی یکی از هدف های اصلی بشر می باشد و شناسایی و مبارزه با نماتدهای انگل گیاهی از این امر مستثنی نیست. در زیر به چند نمونه از خسارت های نماتده به محصولات عمده کشاورزی اشاره می شود.

خسارت نماتد مولد سیست چغندر قند *Heterodera schachtii* را در کالیفرنیا به ازاء هر عدد سیست (حدود ۱۰۰ عدد تخم) در هر ۷۵ سانتی متر مکعب خاک خشک، ۴۰ کیلوگرم شکر در هکتار تخمین زده اند (Heijbroek, 1973). خسارت نماتد ساقه و پیاز *Ditylenchus dipsaci* را در انگلستان معادل ۶۰۰۰۰ پوند در سال و یا معادل از بین رفتن محصول ۱ درصد مزارع زیر کشت گل نرگس و یا ۰/۱ درصد درآمد سالانه این محصول تعیین کرده‌اند در ایالت اورگن آمریکا میزان خسارت این نماتد روی محصولات پیازی ۵ درصد تعیین شده است. در سال ۱۹۹۹ نیز میزان خسارت این نماتد روی محصول سیر در ایالت کالیفرنیا ۲۵ میلیون دلار