کرهڼې پوهنځی

Faculty of Agriculture

Afghanic

Associate Prof Hussain Arman

نیماتولوژي

پوهنوال حسین آرمان

نیماتولوژي

پوهنوال حسین آرمان

Nematology

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

ISBN 978-9936-633-88-9

سي ډي سره

with CD

۱۴۰۱

پلورل منع دی

Not for Sale

2022

نیماتولوژي

پوهنوال حسین آرمان

Faculty of Agriculture

کرهنې پوهنځی

Funded by

Kinderhilfe-Afghanistan

Pashto PDF
2022

افغانیک

Afghanic

Nematology

Associate Prof Hussain Arman

Download:

www.ecampus-afghanistan.org

اقرأ باسم ربك الذي خلق

نیماتولوژي

پوهنوال حسین آرمان

لومړی چاپ

دغه کتاب په پي ډي ایف فارمټ کې په مله سي ډي کې هم لوستلی شئ:

د کتاب نوم   نېماتولوژي
لیکوال   پوهنوال حسین آرمان
خپرندوی   ننګرهار پوهنتون، کرهنې پوهنځی
وېب پاڼه   www.nu.edu.af
د چاپ کال   ۱۴۰۱، لومړی چاپ
چاپ شمېر   ۱۰۰۰
مسلسل نمبر   ۳۵۴
ډاونلوډ   www.ecampus-afghanistan.org

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسوولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسوولیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:
ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کارته ۴، کابل
موبایل   ۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴
ایمېل   info@ecampus-afhganistan.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان ۹۷۸-۹۹۳۶-۶۳۳-۸۸-۹

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلینو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لویو ستونزو څخه ګڼل کېږي. یو زیات شمېر استادان او محصلین نویو معلوماتو ته لاسرسی نه لري، په زاړه میتود تدریس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو نه ګټه اخلي چې پخواني دي او په بازار کې په ټیټ کیفیت فوتوکاپي کېږي.

موږ تر اوسه پورې د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البیروني، کابل پوهنتون، د کابل طبي پوهنتون او د کابل پولي تخنیک پوهنتون لپاره ۳٦۵ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساینس، انجنیري، اقتصاد، ژورنالېزم او کرهنې پوهنځیو لپاره چاپ کړي دي.

د یادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړوندو پوهنتونونو او یو زیات شمېر ادارو او موسساتو ته په وړیا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.ecampus-afghanistan.org ویب پاڼې څخه ډاونلوډولی شئ.

دا کړنې په داسې حال کې ترسره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰-۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتیژیک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کیفیت او زده کوونکو ته د نویو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړینه ده، چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلو فرصت برابر شي، د تعلیمي نصاب د ریفورم لپاره له انګریزي ژبې نه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړین دي، له دغو امکاناتو پرته د پوهنتونونو محصلین او استادان عصري، نویو، تازه او کره معلوماتو ته لاسرسی نه شي پیدا کولای."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هېواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچرنوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره اړینه ده چې د افغانستان پوهنتونونو لپاره هر کال لږ تر لږه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

له ټولو درنو استادانو نه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، ویې ژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچرنوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي، زموږ په واک کې یې راکړي چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوند پوهنځیو، استادانو او محصلینو ته په واک کې ورکړو. همدارنګه د یادو ټکو په اړه خپل وړاندیزونه او نظریات له موږ سره شریک کړي، چې په ګډه په دې برخه کې اغېزمن ګامونه پورته کړو.

د لیکوالانو او خپروونکو له خوا پوره زیار ایستل شوی، چې د کتابونو محتویات د نړیوالو علمي معیارونو پر اساس برابر شي، خو بیا هم کېدای شي د کتاب په محتوا کې ځینې تېروتنې او ستونزې ولیدل شي، نو له درنو لوستونکو نه هیله لرو چې خپل نظریات او نیوکې لیکوال او یا موږ ته په لیکلي بڼه راولېږي، چې په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې او د هغې له مشر ډاکتر ایروس نه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت یې ورکړی دی. دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۲۳۰ عنوانه طبي او غیر طبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخیستی دی.

د پوهنتونونو رییسانو، د پوهنځیو رییسانو او استادانو نه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له لیکوال نه ډېر منندوی یم او ستاینه یې کوم، چې خپل د کلونو - کلونو زیار یې په وړیا توګه ګرانو محصلینو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر یو؛ ښاغلي حکمت الله عزیز او ښاغلي فهیم حبیبي نه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر یحیی وردک

د لوړو زده کړو وزارت، کابل، مې، ۲۰۲۲

د دفتر ټیلیفون: ۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴

ایمیل: info@ecampus-afghanistan.org

د پیل خبرې

په اوسني وخت کې دغذايي موادودکمښت موضوع په نړۍ اوزمونږ ګران هیواد کې ډېره داهمیت وړ ده.دیوې څرګندونې په اساس نیم مېلیون او د بلي په اساس ۷۰۰ مېلیونه وګړي په نړۍ کې موجود دي ،چې دغذايي موادوکمښت سره مخامخ دي.د نورو ډېرولاملونوڅنګ ته دغذايي موادو دکمبود یوغټ لامل افتونه او له هغي جملې څخه ناروغي اوحشري دي ،چې هرکال درانده تاوانونه منځته راوړي.دنړۍ یو پر درې برخې نباتي محصولات دافتونوپواسطه دهغوي د ودې په پړاونو،حاصل ټولولواوزېرمې په وخت کې دنړۍ دخوړواوکرنې دسازمان (FAO) دارقامو له مخې له منځه ځې. بشرپه کال کې ۴۰۸ مېلیارده ډالره تاوان له افتونوڅخه زغمې او د ۱۲۰ مېلیونوپه شاوخوا کې غلې دانې چې دیومېلیارد په شاوخواکې کسانو ته خواړه برابروي دنباتي ناروغیودزیږونکو لاملونوپواسطه له منځه وړل کېږي .

نباتات چې په نړۍ کې دخوړوعمده زیرمه ګڼل کېږي د ۸۰ څخه تر ۱۰۰۰ ناروغیو پورې د(وایروسونو ،فنګسونو ،بکتریا،نیماتودونو،مېکوپلازما اوعالي طفیلي نباتاتو) پواسطه اخته کېږي.همدارنګه د ۳۰ زره هرزه ګیاوؤ له جملې څخه ۸۰۰ ډولونه یي اقتصادي تاوان منځته راوړي.دنباتي ناروغیودلاملونوله جملې څخه نیماتودونه دي،چې ۳۰۰ زره نیماتودونه په کرنېزو محصولاتوباندې یرغل کوي اودزروډولونوڅخه ډېریي دنباتي حاصلاتــودضایع کېدلوسبب ګرځي.

دکرنېزوتولیداتودسطحي دلوړولواودهیوادوالوپاره دکافي خوړودترلاسه کولوپه منظورلازمه ده، چې هراړخیزه پراخ اوګټورمعلومات دنباتي ناروغیودیومهم خساره رسوونکي لامل (نیماتود) او نیماتود پوهنې (نباتي نیماتو لوژۍ) په برخه کې برابر اودکرنې پوهنځیودمحصلانو،دکرنې دانستیتونو،لیسودشاګردانواودمسلک دنورومېنه والوپه واک کې ورکړل شي.ددې له پاره چې دکرنېزونباتاتودحاصلاتودله منځه وړلوڅخه جلوګیري شوی وي اړینه وه چې د نباتاتوپرازیتیکي نیماتودونه مطالعه او وڅېړل شي .په همدې اساس دکرنې پوهنځې د نباتاتو ساتنې څانګه کې دنباتي پرازیتیکي نیماتودونومطالعې ته دمنل شویومفرداتو مطابق درسي کتاب ته د نباتي نیماتولوژۍ

ترعنوان لاندې ضرورت ؤ، نوځکه داړونده څانګې له خوا راته دنده وسپارل شوه چې دپوهنوال علمي رتبې ته دلوړیدوپه منظورد نباتي نیماتولوژۍ درسي کتاب تالیف کړم.

دکرنې پوهنځي دنباتاتودساتنې څانګو داستادانو،زده کړیالانو اونورومېنه والولپاره مې ددې ستونزې حل کولوته ملاوتړله .دلوي څښتن تعالي دربار ته په دوه لاسي دوعاکوم ترڅو چې ددې علمي درسي کتاب په لیکلو کې راته پوره پوره برى په برخه کړ. دنباتي نیماتولوژۍ مضمون چې دلوړوزده کړووزارت دکریکولم مطابق دکرنې پوهنځي دنباتاتودساتنې دیپارتمنت دزده کړیالانو لپاره په دریيم ټولګي کې تدریسیږي یو اختصاصي مضمون دی.

دنوموړي کتاب لومړی څپرکی دنیماتودپېژندنه،دوهم څپرکی دنیماتولوژۍ تعریف اود هغې تاریخچه ،دریيم څپرکی دنیماتودونوطبقه بندي ،څلورم څپرکی دنیماتودونو تغذیه ، پنځم څپرکی دنیماتودونو بیولوژي ، شپږم څپرکی دنیماتودونوایکالوژي ،اوم څپرکی دنیماتودونو مارفالوژي ، اتم څپرکی دنیماتودونو اناټومې ، نهم څپرکی د نیماتودونو فزیالوژي، لسم څپرکی دمېکرواورګانیزمونوسره دنیماتودونومتقابل عمل ، یولسم څپرکی دغله جاتو نیماتودي افتونه، دولسم څپرکی دمېوه جاتونیماتودي افتونه، دیارلسم څپرکی دسبزیجاتو نیماتودي افتونه ، څوارلسم څپرکی دګلانونیماتودي افتونه، پنځلسم څپرکی دبزغلېو نیماتودي افتونه اوشپاړسم څپرکی دنیماتودونودمخنیوي په اړوند معلومات ارایه کوي .

دکرنې د نباتاتو د ساتنې څانګې دزده کونکواودمسلک نورومېنه والودلابلدتیاپه خاطریوشمېررنګه شکلونه اوجدولونه په اړوندوبرخوکې ځاي پرځاي شوي،چې دهرې برخې شکلونه دعددونوپواسطه په نښه شوی دي .

دیادولووړده چې دکتاب په پاى کې دنباتاتودساتنی هم مسلکانو،مېنه والواولوستونکوته د غوره مسلکي اصطلاحاتوپه اړه کافي معلومات ارایه شوي،هیله ده چې داستفادې وړ وګرځي اود نباتاتودناروغیودعاملینوپه څانګړي ډول دنباتي پرازیتي نیماتودونوپه پېژندنه اومخنیوي کې ورسره دکتنې وړمرسته کړې وي .

لیکلړ

سرلیکونه	مخګڼه
سریزه	۱

لومړی څپرکی

د نیماتودونو پېژندنه

دزده کړې موخې	۵
۱.۱ دنیماتود ونوپېژندنه	٦
۲.۱ هغه نښې چې د نیماتودونو په واسطه منځ ته راځي	۸
۳.۱ د ځمکې څخه پورته نښې چې د نیماتودونو د تغذیه کولو پواسطه منځته راځي	۱۰
٤.۱ د ځمکې څخه ښکته نښې چې د نیماتودونو د تغذیه کولو پواسطه منځته راځي	۱۱
لنډیز	۱٤
پوښتنې	۱۵
اخځلیکونه	۱٦

دویم څپرکی

د نیماتولوژۍ تاریخچه

دزده کړې موخې	۱۷
۱.۲دنباتی نیماتودونوپه اړونددساینس پوهانو پلټنې	۱۸
۲.۲ دنیماتولوژۍ تاریخچه	۲۲
۳.۲په کرنه کې دنیماتودونو اهمیت	۲۳
٤.۲دنیماتولوژۍ د ورو پرمختګ له پاره دلیلونه	۲۷
لنډیز	۲۸
پوښتنې	۲۹

اخځليکونه ۳۰

دریيم څپرکی

دنباتي پرازيتيکي نيماتودونو ډلبندي (طبقه بندي)

دزده کړې موخې ۳۱
۱.۳ دنباتي پرازيتي نيماتودونودډلبندۍ اصول ۳۲
۲.۳ دنباتي پرازيتيکي نيماتودونوطبقه بندي ۳٤
۳.۳ د Nemata / Nematoda فايلم خاصيتونه ۳۷
لنډيز ۳۹
پوښتنې ٤۰
اخځليکونه ٤۱

څلورم څپرکی

دنيماتودونو تغذيه

د زده کړې موخې ٤۳
۱.٤ دنيماتودونودتغذيې ډول ٤٤
۲.٤ نيماتودونه په نباتاتوڅه ډول حمله کوي ٤٥
لنډيز ٤۷
پوښتنې ٤۸
اخځليکونه ٤۹

پنځم څپرکی

د نيماتودونو بيولوژي

د زده کړې موخې ٥۱
۱.٥ دنيماتودونو د ژوند دوران ٥۲
۲.٥ هګۍ ٥٦

۳.۵ د جنین انکشاف ۵۶
٤.۵ دهګیو شاربل ۵۷
۵.۵ پخه یا ورړ اچول ۵۹
لنډیز ٦۱
پوښتنې ٦۲
اخځلیکونه ٦۳

شپږم څپرکی

د نیماتودونو ایکالوژی

د زده کړې موخې ٦۵
۱.٦ دنیماتودونوخپرېدنه اودچاپیریال سره دهغوی اړیکې ٦٦
۲.٦ هغه لاملونه چې دنیماتودونو په وده اوپرمختګ باندې اغیزه لري ٦۸
لنډیز ۷۱
پوښتنې ۷۲
اخځلیکونه ۷۳

اووم څپرکی

د نیماتودونو مارفولوژي

د زده کړې موخې ۷۵
۱.۷ د نیماتود د جسم مارفالوژیکې ځانګړتیاوې ۷۵
۲.۷ دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو جنسونه ۸۹
لنډیز ۹۰
پوښتنې ۹۱
اخځلیکونه ۹۲

اتم څپرکی

د نیماتودونو اناټومي

د زده کړې موخې ۹۳
۱.۸ دنیماتودونواناټومیکې جوړښت ۹۳
۱.۱.۸ هضمي سیستم ۹٤
۲.۱.۸ تکثري سیستم ۱۰۱
۳.۱.۸ اطراحي سیستم ۱۰٦
٤.۱.۸ عصبي سیستم ۱۰۹
لنډیز ۱۱۵
پوښتنې ۱۱٦
اخځلیکونه ۱۱۷

نهم فصل

د نیماتودونو فزیالوژي

د زده کړې موخې ۱۱۹
۱.۹ دنیماتودونو تنفس ۱۲۰
۲.۹ مېتابولیزم ۱۲۱
۳.۹ کیمیاوي جوړښت ۱۲۱
٤.۹ تودوخه ۱۲۱
۵.۹ لندبل ۱۲۲
٦.۹ غیرفعال حالت اواوږدژوند ۱۲۲
لنډیز ۱۲٤
پوښتنې ۱۲۵
اخځلیکونه ۱۲٦

لسم څپرکی

د مېکرو اورګانیزمونو سره د نیماتودونو متقابل عمل

د زده کړې موخې ۱۲۷

۱.۱۰ دفنګس سره دنیماتودمتقابل عمل ۱۲۷

۲.۱۰ دبکتریاسره دنیماتودمتقابل عمل ۱۳۰

۳.۱۰ دوایروس سره دنیماتودمتقابل عمل ۱۳۱

لنډیز ۱۳۳

پوښتنې ۱۳٤

اخځلیکونه ۱۳۵

یوولسم څپرکی

د غلو دانو نیماتودي افتونه

د زده کړې موخې ۱۳۷

۱.۱۱ شولې ۱۳۸

۱.۱.۱۱ دشولودسپین ټپ جوړونکې نیماتود ۱۳۸

۲.۱.۱۱ دشولودتنې نیماتود ۱٤۱

۳.۱.۱۱ دشولود ریښې نیماتود ۱٤٤

٤.۱.۱۱ دریښې غوټه کوونکې نیماتود ۱٤٦

۲.۱۱ غنم ۱٤۸

۱.۲.۱۱ دسست نیماتود ۱٤۸

۲.۲.۱۱ دغنمودتخم زخمې کوونکې نیماتود ۱۵۱

لنډیز ۱۵۵

پوښتنې ۱۵٦

اخځلیکونه ۱۵۸

دولسم څپرکی

د مېوو نیماتودي افتونه

د زده کړې موخې ۱۶۱

۱.۱۲ مڼه ۱۶۲

۲.۱۲ ناک ۱۶۵

۳.۱۲ شفتالو ۱۶۶

٤.۱۲ الــو ۱٦۸

۵.۱۲ زردالو ۱٦۸

٦.۱۲ بادام ۱٦۹

۷.۱۲ ګیلاس ۱٦۹

۸.۱۲ چارمغز ۱۷۰

۹.۱۲ پیکان ۱۷۱

۱۰.۱۲ ځمکنۍ توتان ۱۷۱

لنډیز ۱۷۹

پوښتنې ۱۸۰

اخځلیکونه ۱۸۱

دیارلسم څپرکی

د سبونیماتودي افتونه

د زده کړې موخې ۱۸۳

۱.۱۳ د زخم نیماتودونه ۱۸٤

۲.۱۳ چیچونکې نیماتودونه ۱۸۹

۳.۱۳ سیست نیماتودونه ۱۹۲

لنډیز ۱۹٦

پوښتنې ۱۹۷

اخځليکونه ۱۹۸

څورلسم څپرکی

د تجارتي ګلانونيماتودي افتونه

د زده کړې موخې ۱۹۹
۱.۱۴ د داودي ګلانو د پاڼو نيماتود ۲۰۰
لنډيز ۲۰۵
پوښتنې ۲۰۶
اخځليکونه ۲۰۷

پنځلسم څپرکی

د بوز غلېو نېماتودې افتونه

د زده کړې موخې ۲۰۹
۱.۱۵ نيلي غوټه کوونکي نيماتودونه ۲۱۰
۲.۱۵ د تنو او غوټو نيماتود ۲۱۶
لنډيز ۲۲۱
پوښتنې ۲۲۲
اخځليکونه ۲۲۳

شپاړسم څپرکی

د نيماتودونو مخنيوي

د زده‌کړې موخې ۲۲۵
۱.۱۶ کرنېزي لارې ۲۲۵
۲.۱۶ حفظ الصحه ۲۲۶
۳.۱۶ په کيمياوي موادو دنيماتودونو مخنيوي ۲۲۸
لنډيز ۲۲۹
پوښتنې ۲۳۰

اخځلیکونه	۲۳۲
اصطلاحات	۲۳۳
انډکس	۲۶۶
عمومي اخځلیکونه	۲۷۱
دپوښتنو ځوابونه	۲۷۵

د جدولونو لیست

جدول **مخګڼه**

۲-۱جدول : په نړی کې دنباتي پرازيتـــی نيماتودونودخساری يوکلنه اټکل شوی خساره راښيي. ۲۵

۲- ۲جدول : په یوشمېرنباتاتوکې د *M. incognita* نيماتودخساره ښودل شوی ده . ۲۶

۱۰- ۱جدول : دنيماتود اوفنګس ترمنځ متقابلې اړيکې. ۱۲۸

۱۰- ۲ جدول : دکوربه نباتاتوناروغيوکې دنيماتوداوبکتريا رول. ۱۳۰

۱۰- ۳ جدول : دوايروسی ناروغيو انتقالوونکې نيماتودونه. ۱۳۱

۱۲- ۱جدول : دنباتاتودنسجونومعامله دنيماتودوژونکوسره. ۱۷۵

۱۲- ۲جدول : د نيماتودونو د پيل مرحلی د بعضی مېوه دارو ونو لپاره ۱۷۶

د انځورونو لیست

انځور	مخګڼه
۱-۱ انځور: نباتي پرازيتې نيماتودونه.	۷
۱-۲ انځور: د نيماتود جوړښت او ستايليټ.	۸
۱-۳ انځور: دنيماتودا فايلم ډلبندي په ګوته کوي.	۳۳
۱-٤ انځور: د کوربه نباتاتو د اخته متاثو حجرو ځانګړې نښې.	٤٦
۱-۵ انځور: د کچالو د کېسه اي نيماتود د ژوند دوران.	۵٤
۵-۲ انځور: دپرازيتيکي نيماتودونو دژوندعمومی دوران.	۵۵
۵-۳ انځور: دپرازيتيکي نيماتود دژوند ځانګړی دوران.	۵۵
۵-٤ انځور: دنيماتوددهګۍ دانکشاف مختلفې مرحلې.	۵۸
۵-۵ انځور: دشاربلې هګۍ دپوښ دچاودني وروسته ځوان نيماتود بيرون راوزي.	۵۸
۷-۱ انځورونه : د ډېرو مهمو بوټو ناروغونکو نيماتودونو مارفالوژي او د هغوی نسبتي اندازه.	۷۹
۷-۲ انځورونه: د نباتي پرازيتي نيماتود مارفالوژيکې جوړښت.	۸۰
۷-۳ انځور: دمری په واسطه قطعه شوي برخه.	۸۲

٧-٤ انځور : دنیماتود منځنۍ برخه.	٨٢
٧- ٥ انځور : په نیماتودونوکې دکېوتیکلی کړیو شمېر.	٨٤
٨-١ انځور: په نیماتود کې د مرۍ مختلف ډولونه.	٩٦
٨- ٢ انځور : په سر کې د سټایلیټ او شونډو ترمنځ توپیرونه.	٩٨
٨- ٣ انځور: د لکۍ ډولونه.	١٠١
٨-٤ انځور: تکثري سیستم.	١٠٥
٨-٥ انځور : په ښځینه نیماتود کې د تخمدان ډولونه.	١٠٦
٨-٦ انځور: د اطراحي سیستم سوری.	١٠٨
٨-٧ انځور : په نیماتودونو کې د اطراحي سیستم مختلف ډولونه.	١٠٩
٨ - ٨ انځور: هیمېزونید.	١١١
٨-٩ انځور: د امفید ډولونه.	١١٢
١١-١ انځور: دناروغۍ دعامل	١٣٩
١١ ٢ انځور: اخته کوربه کې دناروغۍ نښې.	١٣٩
١١- ٣ انځور: د اخته کوربه دپاڼې نښې.	١٤٠
١١-۴انځور : داخته کوربه وچه پاڼه.	١٤٠

۱۱-۵ انځور : په کوربه کې داخته پاښونښې	۱۴۲
۱۱ – ٦ انځور : داخته کوربه اخته ریښې.	۱۴۵
۱۱-۷ انځور: د کوربه اخته نیلی ښیي.	۱٤۷
۱۱-۸ انځور : دکوربه نبات اخته نیلی.	۱٤۹
۱۱- ۹ انځور: د غنمواخته بوټی ، وږی اودانی.	۱۵۱
۱۲-۱ انځور : اخته کوربه بوټی.	۱٦٤
۱۲-۲ انځور: اخته کوربه مڼي.	۱٦۵
۱۲- ۳ انځور : داخته ناک مېوه.	۱٦۵
۱۲- ۴ انځور : دشفتالواخته ونه.	۱٦۷
۱۲-۵ انځور : دګیلاس اخته بوټی.	۱۷۰
۱۲- ٦ انځور: دځمکنیوتوتانواخته پاڼې.	۱۷۱
۱۲-۷ انځور: په کوربه باندې دنیماتودوژونکواستعمال.	۱۷۳
۱۳-۱ انځور: چیچونکې نیماتود.	۱۸۹
۱۴- ۱ انځور : د داودې اونورو ګلانو په پاڼو داسې بیرنګه برخې لیدلی کېږي چې د پاڼه لرونکو برخو د نیماتود (Aphelenchoides ritzema – bosi) په وسیله منځته راغلې وي.	۲۰۱

۱۴-۲ انځــــور : د داودي ګلانـــــو د پـــــاڼو د نیماتودونـــــو (Aphelenchoides ritzema – bosi) د ناروغۍ دوران. ۲۰۳

۱۵-۱ انځور: د رومي بانجانو د بوټي په نیلو باندې هغه بوغمې چې د *Meloidogyne* د نیماتودونو د یوه سپیشیز په وسیله تولید شوي وي . ۲۱۱

۱۵- ۲ انځــور: دګــازرې بــوټي پــه نیلــوکې دعامــل نیماتــود (*Meloidogyne hapla*)بوغمې. ۲۱۱

۱۵- ۳ انځــور: دنیلــې غوټــه کــوونکې نــاروغۍ دوران چـــې د *Meloidogyne* جنس دنیماتودونوپه وسیله منځ ته راځي. ۲۱٤

۱۵-۴ انځــور : د تنـــو او غوټـــو د نیماتودونـــو (*Ditylenchus dipsaci*) د ناروغۍ دوران. ۲۱۹

سریزه

په اوسني وخت کې دغذايي موادودکمښت موضوع په نړۍ اوزمونږ گران هیواد کې ډېره داهمېت وړ ده.دیوې څرگندونې په اساس نیم مېلیون او د بلي په اساس ۷۰۰ مېلیونه وگړي په نړۍ کې موجود دي ،چې د غذايي موادوکمښت سره مخامخ دي. د نورو ډېرو لاملونوڅنگ ته د غذايي موادو د کمبود یوغټ لامل افتونه او له هغي جملې څخه ناروغي او حشري دي ،چې هر کال درانده تاوانونه منځته راوړي. د نړۍ یو پر دري برخې نباتي محصولات دافتونوپواسطه دهغوي د ودې په پړاونو،حاصل ټولولواوزېرمې په وخت کې دنړۍ دخوړو او کرنې دسازمان (FAO) د ارقامو له مخې له منځه ځې. بشرپه کال کې ۴۰۸ مېلیارده ډالره تاوان له افتونوڅخه زغمې او د ۱۲۰ مېلیونوپه شاوخوا کې غلې داني چې دیومېلیارد په شاوخواکې کسانو ته خواړه برابروي دنباتي ناروغیودزیږونکو لاملونوپواسطه له منځه وړل کیږي .

نباتات چې په نړۍ کې دخوړوعمده زیرمه گڼل کیږي د ۸۰ څخه تر ۱۰۰۰ ناروغیو پورې د(ویروسونو، فنگسونو، بکتریا، نیماتودونو، مېکوپلازما او عالي طفیلي نباتاتو) پواسطه اخته کیږي.همدارنگه د ۳۰ زره هرزه گیاوؤ له جملې څخه ۸۰۰ ډولونه یې اقتصادي تاوان منځته راوړي .

دنباتي ناروغیودلاملونو له جملې څخه نیماتودونه دي ، چې ۳۰۰ زره نیماتودونه په کرنېزو محصولاتوباندې یرغل کوي اودزروډولونوڅخه ډېریې دنباتي حاصلاتــودضایع کېدلو سبب گرځي.

دکرنېزوتولیداتودسطحي دلوړولواودهیوادوالولپاره دکافي خوړودترلاسه کولوپه منظورلازمه ده، چې هراړخیزه پراخ اوګټورمعلومات دنباتي ناروغیودیومهم خساره رسوونکې لامل (نیماتود) او نیماتود پوهنې (نباتي نیماتو لوژۍ) په برخه کې برابر او د کرنې پوهنځیو د محصلانو، د کرنې د انستیتونو، لیسو د شاګردانو او د مسلک د نورومېنه والو په واک کې ورکړل شي.

ددې له پاره چې دکرنېزونباتاتودحاصلاتودله منځه وړلوڅخه جلوګیري شوی وي اړینه وه چې د نباتاتوپرازیتیکي نیماتودونه مطالعه او وڅېړل شي .په همدې اساس دکرنې پوهنځې د نباتاتو ساتنې څانګه کې دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو مطالعې ته د منل شویو مفرداتو سره سم درسي کتاب ته د نباتي نیماتولوژۍ ترعنوان لاندې ضرورت ؤ، نوځکه داړونده څانګې له خوا راته دنده وسپارل شوه چې دپوهنوال علمې رتبې ته دلوړیدوپه منظورد نباتي نیماتولوژۍ درسي کتاب تالیف کړم.

دکرنې پوهنځې دنباتاتودساتنې څانګو داستادانو،زده کړیالانو اونورومېنه والولپاره مې ددې ستونزې حل کولوته ملاوتړله .دلوي څښتن تعالي دربار ته په دوه لاسي دوعاکوم ترڅو چې ددې علمي درسي کتاب په لیکلو کې راته پوره پوره بری په برخه کړ.

دنباتي نیماتولوژۍ مضمون چې دلوړوزده کړووزارت دکریکولم مطابق دکرنې پوهنځې دنباتاتودساتنې دیپارتمنت دزده کړیالانولپاره په دریم ټولګي کې تدریسېږي یو اختصاصي مضمون دی.

دنوموړي کتاب لومړی څپرکی دنیماتودپېژندنه،دوهم څپرکی دنیماتولوژۍ تعریف اود هغې تاریخچه ،دریم څپرکی دنیماتودونوطبقه بندي ،څلورم څپرکی دنیماتودونو تغذیه ، پنځم څپرکی دنیماتودونو بیولوژي ، شپږم څپرکی دنیماتودونوایکالوژي ،اوم څپرکی دنیماتودونو مارفالوژي ، اتم څپرکی دنیماتودونو اناټومې ، نهم څپرکی د نیماتودونو فزیالوژي، لسم څپرکی دمېکرواورګانیزمونوسره دنیماتودونومتقابل عمل ، یولسم څپرکی دغله جاتو نیماتودي افتونه، دولسم څپرکی دمېوه جاتونیماتودي افتونه، دیارلسم څپرکی دسبزیجاتو نیماتودي افتونه ، څوارلسم څپرکی دګلانونیماتودي افتونه،

پنځلسم څپرکی دبزغلیو نیماتودي افتونه اوشپاړسم څپرکی دنیماتودونودمخنیوي په اړونـد معلومات ارایه کوي.

دکرنې د نباتاتو د ساتنې څانګې دزده کونکواودمسلک نورومېنه والودلابلدتیاپه خاطر یو شمېر رنګه شکلونه او جدولونه په اړوندو برخو کې ځای پرځای شوي، چې د هرې برخې شکلونه دعددونوپواسطه په نښه شوی دي.

د یادولو وړ ده چې د کتاب په پای کې د نباتاتو د ساتنې هم‌مسلکانو، مېنه‌والو او لوستونکو ته د غوره مسلکي اصطلاحاتو په اړه کافي معلومات ارایه شوي، هیله ده چې د استفادې وړ وګرځي او د نباتاتو د ناروغیو د عاملینو په ځانګړي ډول د نباتي پرازیتي نیماتودونو په پېژندنه او مخنیوي کې ورسره د کتنې وړ مرسته کړې وي.

لومړی څپرکی

۱. د نیماتودونو پیژندنه

دنباتي ناروغیودلاملینو له ډلې څخه یوطبیعي دوښمن شتون لرل چې ساینس پوهـان یي د پېژندنې په هکله شپه اوورځ په چرت اوفکرکـې اچـولي وه ، پـه دې هکلـه ډول ډول نظریات دپلټونکو پوهانوترمنځ تبادلـه کېـدل ،دډېروپلټنوڅخـه وروسـته وتوانېـدل چـې دا طبیعي ژوندي دوښمن وپېژني پـه پایلـه کـې یـي دا ژونـدي اورگـانیزم دنبـاتي پرازیتیکـي نیماتود په نوم ونوماوه.دساینس پوهانود داړونده پلټنوپه هکله دکتـاب پـه دوهـم څپرکـي کې مفصل معلومات وړاندی شوی دی.

دزده کړې موخې

ددې څپرکي په پای کې به زده کړیالان په دې وپوهیږي چې :

- نیماتودونه څه ډول اجسام دي .
- نیماتودونه په کوم شکل پیداکیږي .
- نیماتودونه چیرته اوسیږي .
- ایانیماتودونه پرازیتونه دي .
- نیماتودونه کوموژوندیواجساموته خساره رسوي .
- دنیماتودونوجسامت څومره دي .
- دنیماتودونو دتغذیي طرزبه وپیژني.
- دکوربه نبات داخته متاثروحجروڅانگړې نښې به وپیژني.

۱.۱ د نیماتودونو پېژندنه

نباتي پرازیتیکي نیماتودونه ژوندي اورگانیزمونه دي چې مختلف شکلونه لري.

(۱-۱- شکل). زیاتره یې په خاوره کې دنباتاتودریښوسره نږدې دپرازیټ (مفت خور) په څېر ژوندکوي. دا ژوندي پرازیتیکي اورگانیزمونه دخپل ژوند دپایښت لپاره دنباتاتوهغوریښوته چې نباتاتوته د خاورې څخه منحل غذايي مواد چې اړتیا ورته لري د یو ځانگړي ساختمان په ذریعه نوموړو ریښو ته ځان داخلوي چې د سټایلیټ (Stylet) په نامه یادېږي . او د هغوی دجذب شوؤ موادو څخه دخپل ځان د خوړولپاره گټه پور ته کوي .

نیماتودونه دبوټویوازیني ژوندي کوچني (معمولا مایکروسکوپي) پرازیتونه دي،چې دحیواناتو عالم پورې اړه لري.د Nematode لغت دیوناني کلیمې څخه سرچینه اخیستې ده چې Nema سپنسي او Oides ورته والی ته وایي . (۱).

نیماتودونه دچینجیانوپه شان ښکاري خوله ریښتینوچینچیانو څخه دتکسانومی په اساس بیخي توپیر لري. نیماتودونه دبې شمزۍ ژویوساده گروپ دی چې د وینې ددوران اوتنفسي سیستمونو څخه پرته نورټول حیواني فزیالوجیکې سیستمونه لري .د نیماتودونو بدن بندونه (Segments) نه لري چې دسر اولکۍ په برخه کې د نورو برخوپه پرتله لږ څه نري وي . ځنې نوعي (سپیشیزونه) یې د بلوغ په وخت کې پړسیدلي شکل ځانته غوره کوي .

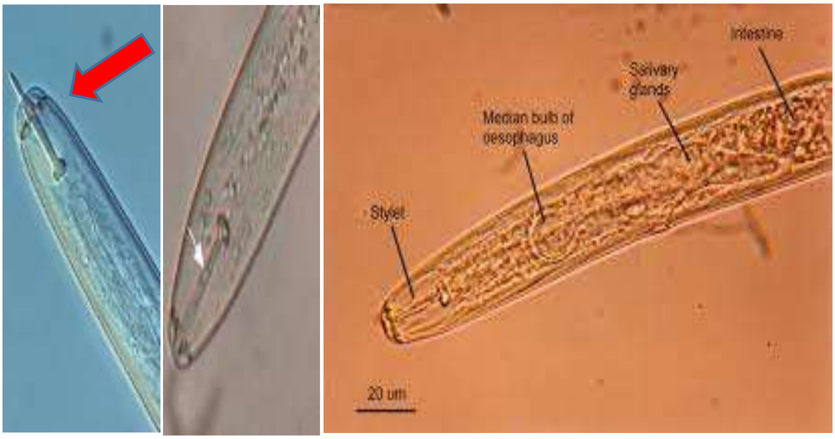
دځو زرگونونیماتودونوله جملې څخه اکثره یې په تازه او تروؤ اوبوکې په ازاده توگه اوسي یا په خاوره کې د مایکروسکوپي بوټواوحیواناتو څخه تغذیه کوي .

دنیماتودونوگڼ شمېرسپیشیزونه په انسانانواوحیواناتو یرغل کوي اوپه هغوي باندې دپرازیتونو په شکل ژوند کوي،چې ډول ډول ناروغۍ ورباندې منځ ته راوړي.په سل گونو نوعي یې دکرنېزو نباتاتو (غلودانو، سبزیو،پالیزي نباتاتو ،مېوؤ ،زینتې اوځنگلې بوټو) دمختلفوبرخوپه ځانگړي ډول دنیلوڅخه په طفیلي توگه تغذیه کوي اوځوگوني ناروغۍ ور باندې رامنځ ته کوي ،چې په نتیجه کې دحاصلاتودکموالي سبب کیږي.

۱-۱ انځور: نباتي پرازیتي نیماتودونه (۲).

که څه هم دنیماتودونوجسامت ډېرتوپیر لـري ، لـه دې سره سره بـوټي نـاروغوونکي نیماتودونه ۳۰۰ – ۱۰۰۰ مایکرانه او ځینې یي ۴ ملي متره اوږدوالـی او ۱۵ – ۳۵ مایکرانـه پنډوالی لري.

ښځینه نیماتودونه پړسېدلي وي او له پورته ذکرشویو اندازوڅخه یي جسامت غټ وي. یوه ډېره مهمه ځانګړتیا چې نباتي پرازیتونه له نورونیماتودونوڅخه جلا کوي ،دنیش ډوله جوړښت موجودېت دی چې د ستایلیت (Stylet) او یا سپیر (Spear) په نامه یادېږي.نیماتودونه دستایلیټ پواسطه دحجرو داخل ته ننوځي دهغو پواسطه خپل دضرورت وړغذایي موادجذبوي . غیرپرازیتي نباتي نیماتودونه یاستایلیت نلري او یا نه شي کولی چې دنباتي حجروڅخه دغذایي موادو د ترلاسه کولولپاره ترینه ګټه واخلي.



۱-۲ انځور : د نیماتود جوړښت او ستایلیټ

۱- نیش وهونکي جوړښت (Stylet)

۲- دستونی منځنی غوټی (Median bulbs of esophagus)

۳- لاړجن مرغړې (Slivary glands)

۴-کولمه (Intestine) (۳) .

۲.۱ هغه نښې چې د نیماتودونو په واسطه منځ ته راځي

د نیماتودونو د اخته کولو په نتیجه کې د بوټو په نیلو کې او همدارنګه په هوايي برخوباندې د ناروغی نښې ښکاره کېږي. په نیلو د حجرو ډېر غټوالی، د حجرو د مړه کېدو یا غیر عادي ودې په څېر نښې منځ ته راځي او لاندې ډولونه په کې شامل دي :

- د نیلو پړسېدل .
- په نیلو د زخمونو منځ ته راتګ .
- په نیلو د ډېرو نورو نیلو منځ ته راتګ .
- د نیلو د څوکو زخمي کېدل .
- د نیلو ورستېدل .

د پورتنيو نښو سره يو ځای ځینې سپیشیزونه د بوټو په هوايي برخو باندې يرغل کوي ،بوغمې، نيکروټيکي داغونه او ورستوالی، د پاڼو او تنو راتاوېدل یـا بـې شـکله کېـدل او د گلانو غیر عادي انکشاف منځ ته راوړي ځینې نیماتودونه په دانو یرغل کوي او د تخمونو په ځای داسې بوغمې تولیدوي چې د نیماتودونو څخه ډکې وي .

نیماتودونه کوربه بوټي ته يو څه مستقیم تاوان رسوي، د نیماتودونو په واسطه د تاوان ډېره برخه د هغه ترشحاتو په واسطه منځ ته راځي چې نیماتودونه يې د تغذيې په وخت کې په کوربه بوټو باندې خوشې کوي. دا ترشحات د سلايوا (Sliva) په نوم يادېږي چې د مرئ له لارې سټايليټ ته او بيا د سټايليټ په واسطه ديرغل لاندې بوټي ته ورننوځي، دنيماتودونو سلایوابه دنیماتودونو سره په تخمښي ډول دحجرودېوالوته دننوتلوپه وخت کې اوښايي د حجرو د موادو په حلولو کې مرسته وکړي.

دنیماتودونو د تغذيې په مقابل کې د عکس العمل په توگه د کوربه د نیلو څوکې او زخې مړې کېږي يا ضعيفه کېږي، داغونه منځ ته راځي او نسجونه لۀ منځه ځي، پړسوبونه او ډول،ډول بوغمې راښکاره کېږي، تنې او پاڼې بدشکله کېږي.

کله، کله د نیماتودونو د انزايمونو په واسطه په ځانگړې توگه يا د مېټابولیکې زهري موادو سره يو ځای مېېل لاملا حلول او د نسجونو د تجزيه کېدو او د حجرو د مړينې سبب گرځي.نور نیماتودونه بيا د کوربه په نيلو اخته ځايونو کې د حجرو د ډېر غټوالي لۀ کبله په نیلو غوټې او پړسوبونه منځ ته راوړي، د حجرو تقسیمات محدودوي او د حجرو د وېش د هڅولو په نتيجه کې د گڼ شمېر بوغمو د منځ ته راتگ سبب کېږي .هغه نیماتودونه چې په نیلو تغذيه کوي ښايي د بوټو د اوبو او غذايي موادو په جذب اغېزه وکړي او په پورتنيو برخو کې د غذايي موادو او اوبو د قلت نښـې ښکاره کوي .

د کوربه نبات داخته متاثرو حجرو ځینی ځانگړې نښې عبـارت لـه : مړينـی، دريښـو دڅوکـــو کمـــزوری (Devitalized) ، تاويـــدل، بوغمې،دســـاقی گـــونځې کېـــدل، دنیماتودونودانزایم دترشح په واسطه د ځینو اختـه نسـجونو تجزيـه ، دزهـري مېټـابولیزم پـه مرســته د حجــرو تیتونــه ،حجــروی مړينــه،دحجروغیر نورمــال ويــش(Hypertrophy)، دحجـروی تحریـک پـه وسـيله دHypertrophy کنترول،دغـدو (Galls) تشـکېل چـې

اخرکې اخته برخو ته نیږدی په زیاته اندازه سطحې ریښې رامنځ ته کېږي .داعکس العمل دتغذي دپروسې په نتیجه کې منځ ته راځي.

نباتي ناروغی دپیچلونیماتودونوپه واسطه رامنځ ته کېږي دریښې تغذیه کوونکې نیماتودونه څو ځله دنبات توانایي راکموی کله چې دخاورې نه اوبه اوغذایي مواداخلې نودنبات په پورتنی برخه کې داوبو او غذایي موادو دکمبود نښې رامنځ ته کېږي. (۲).
خلاصه دا چې دنیماتودي ناروغیونښې په لاندې ډول طبقه بندي کېږي:

۳.۱ د ځمکې څخه پورته نښې چې د نیماتودونو د تغذیه کولو پواسطه منځ ته راځي

۱- دپاڼې بې رنګه کول (Leaf discolouration): په شولوکې دپاڼو څوکه دشولې دسپین ټپ نیماتود (*Aphelenchoides Besseyi*) له سببه سپینږي ،د داودي ګل) Chrysanthemum) پاڼه د داودي ګل د ځانګې دنیماتود (*A . ritzemabosi*) له امله ژیړیږي .

۲- مړینه یا د ودې څخه پاتې پندکونه (Dead or devitalized buds): دفرنګي توت نباتات چې د *A . fragariae* نیماتود پواسط اخته کېږي،دا نیماتود په زرغونونکو نوکو اغیزه کوي، نباتات وچیږي او مري .

۳- دتخم بوغمې یاټپونه (Seed galls): د *Anguina tritici* نیماتود لاروا دغنمو اصلی ګل ته دننه داخلیږي اودبوغمې دننه انکشاف کوي . دانیماتودونه داوږدی مودې لپاره ژوندي پاتې کېدلی شي. (د پوره ۲۸ کلونو څخه پورته) دغنمودانه دننه خوری اودوښوپه ډول یي کوي.

۴- دپاڼواوساقې نغښتنه ،تاویدنه (Twisting Leaves and stem) : په پیازوکې لاندېنی پاڼې د *Ditylenchus dipsaci* نیماتود داخته کېدنې له سببه تاویږي ، او په شولوکې پورتنی پاڼې هغه وخت تاویږي چې د *D.angustus* نیماتود پواسطه اخته شوی وي.

۵- دساقی اوڅانگی گونځي گونځي کېدنه یاکږیدنه Crinkled or distorted): (stem and folioge دغنمودتخم دبوغمې نیماتود (*Anguina tritici*) داخته کېدنې له امله په ساقه او پاڼوکې تاویدنه منځته راځي.

٦- مړاوی کېدنه اوبی رنگه کېدنه (Necrosis and discolouration) : دسری کړی ناروغی په کوپره یا ناریال کې د *Bursaphelenchus cocophilus* نیماتود پواسطه منځ ته راځي. داخته کېدنې له سببه دخرماپه اخته تنه کې سوررنگه دایروی ساحه ښکاره کېږي.

۷- په پاڼو اوساقه کې زخمونه (Lesion on leaves and stem) : کوچني ژیړوزمه داغونه دپیازو په پاڼواوساقوکې د *Ditylenchus dipsaci* نیماتود د اخته کېدنې له سببه ،او د داودي گل په پاڼوکې داغونه د *A . ritzemabosi* نیماتود داخته کېدنې له امله منځ ته راځي. (۱۰).

٤.۱ دځمکې څخه ښکته نښې چې دنیماتودونودتغذیه کولو پواسطه منځ ته راځي

هغه نیماتودونه چې ریښې اخته کوي او د هغې د اخته برخې څخه تغذیه کوي اودځمکې څخه دنبات دلاندېنیوبرخولکه دځمکې څخه دنبات دپورتنیوبرخوپه شان هغوی داسې په منظم ډول ترتیبېږي :

الف –دځمکې څخه پورته نښې

ب –دځمکې څخه ښکته نښې

الف: دځمکې څخه پورته نښې

۱- د ودې مخه نیول (Stunting) :دنبات وده کمېږي اونبات ددې ضد حالاتوپه مقابل کې ددریدلو وړنه وي . د ودې څخه دپاتې شوؤنباتاتو ټوټې په ساحه کې ښکاره کېږي . کچالود *Globodera rostochienses* له امله اوغنم د *Heterodera avenae* داخته کېدنې له امله وده نه شي کولی .

۲- دښاخونو بې رنګه کېدنه (Discolouration of foliage) : پـه قهـوه يـې رنـګ کې دژېړوټپونوښکاريدنه د *Pratelenchus coffee* پـه سـبب ، اود *G.rostochinsis* داخته کېدنې له امله دکچالودنبات ښاخونه روښانه شنه ښکاره کېږي .

د *Tylenchulus semipenetrans* نیماتود دنارنج اوليمو د ونود پاڼودپاسه دژورو خال خالکولوباعث کېږي .

۳- پريوتنه يا ځوړنديدنه اوشـاتنی مړينـه (Decline and dieback) : پـه کېلـه کـې پريوتنـه او شـاتنی مړينـه د *Radopholus similis* ، پـه ستروسـوکې غوړنـه پريوتنـه د *R.citrophilus* او دستروسـوورو يـا سسـته پريوتنـه د *Tylenchulus semipenetrans* پواسطه منځ تـه راځي.پـه انګـوروکې وروپرېوتنـه د*Meloidogyne spp.* پواسـطه باعـث کېږي.

دريښې دغوټې اخته کېدنه نباتات رالويدنې يا سرځوړې کېدلويا مړاوي کېدلوته هڅوي داپيښه هغه وخت چې په خاوره کې کافي لنده بل شتون ولري واقع کېږي . په ريښوي سيتم کې ځورونکې ويجاړونې دهغونیماتودونوله سببه رهنمايې کېږي چې دورځې مړاوی کېدنه په ځانګړې توګه دتنباکو اوتوروبانجانوپاڼې په پلنوالی پريښوول شوي وي . (۳).

ب - دځمکې دسطحې څخه ښکته نښې (Below ground symptoms)

۱- د ريښې بوغمې اوغوټې (Root galls and knots) : دريښې د بوغموخاصيت دا دی چې د ريښې دغوټې کېدنې نیماتودونو د(*Meloidogyne spp*) پواسطه توليديږي. د شيرين لبلبواو رومي بانجان بوغمې د*Nacobbus bataliformis* پواسطه ، دليموپه ريښوکې کوچنی بوغمې د *Hemicycliophora arenaria* پواسطه منځ ته راځي.

Ditylenchus radicicola دغنمواوساراپې اوربشودريښودبوغموسبب کېږي.

Xiphinema diversicaudatum نیماتود دګلاب دريښې دبوغمو باعث کېږي.

۲- دريښې زخمونه (Root lesions) : په ريښه کې دنیماتودونونوتنه اوحرکت دريښې دځانګړې زخم سبب ګرځي . نيکروتيکې داغونه د *Pratelenchus spp* پواسطه

، سوری جوړول د *Radophulous similis* پواسطه په کېله کې ، ورته سور نصواری داغ دکېلې په ریښه او Corm کې د *Pratylenchus , Helicotylenchus multicinctus* پواسطه باعث ګرځي او دشولو دریښې نیماتود دشولو دریښې دپاسه دنصواری *coffee* زخمونو دمنځ ته راوړلوسبب کېږي .

۳- دریښوي سیستم کمونه (Reduced root system) : دنیماتود دتغذیی له کبله دریښې دځوکې وده دریږي او ریښه مختلفی ځانګې داسې لکه ټیټ کېفیت والاریښې ، خنډینی لنډی ریښې او ول ول ریښې تولیدوي.

۴- ډېری زیږوونکې ریښې (Root Prolifiration) :دنیماتوداخته کېدنه دریښې دودې د زیاتوالي یا دځانګودډېروالي سبب کېږي .داخته نبات ریښه ډېری زیاتي ویښته ډوله ریښې د *Trichodorus christei,nacobbus spp.,Heterodera spp.,* *Meloidogyne hapla,* او *Pratylenchus spp.* نیماتودونوداخته کېدنې له نقطی نظره تولیدوي.

۵- دریښې خوساکېدنه (Root rot) :دنیماتـود دتغذیـه کولوپـه پایلـه کـې غوښـینو نسجونوجوړښت خوسا کـېږي .دخوړوکچـالانونیماتود (*Scutellonema bradys*) پـه Diascoria نوعه او *Ditylenchus destructor* په کچالو کې د خوسـا کېـدنې سـبب کېږي.

٦- دریښـې دسـطحې وروسـتوالی (Root surface necrosis) : پـه ستروسـوکې شدیده یـا ځـوروونکې ژوبلونـه (زخـم) د *T.semipenetrans* پواسـطه دریښـې دبشـپړه وروستوالي باعث ګرځي.

۷- پـه غوټـه بانـدې غونچـه یـې ټیـغ وهنـه (Cluster of sprouts on tubre) : دنباتاتو ډېرو غوټو یا تیوبرونوکې د *D. dipsaci* نیماتـود داختـه کېـدنې پـه سـبب لنـډې غونچې او پړسیدلي بچکي یا ځوکرې تشکېلیږي . (۱۰، ۱۳).

لنډيز

ټول بيولوژيکي ژوندي اورگانيزمونه دخپل ژوند دبقا اوپايښت په منظورخوړو ته ضرورت لري.له نيکه مرغه يوشمېر اورگانيزمونه شتون لري علاوه پر دې چې خپل ځانته خپله غذا جوړوي نورې بيولوژيکي نړۍ ته هم خواړه برابروي چې داډول ژوندي اورگانيزمونه دعالي نباتاتو په نامه يادېږي.

انسانان چې اشرف المخلوقات بلل کېږي هم دعالي نباتاتو دتهيه شوې غذا څخه راساخوراک ترلاسه کوي،علاوه دانسانانوڅخه حيوانات هم دنباتاتاتوڅخه تغذيه کوي.حيوانات داتغذيه يو مقدار دخپل ژوند د امرارلپاره په مصرف رسوي اويومقداردحيواني محصولاتودتهيه کولو لپاره مصرفوي، چې په پای کې ددې حيواني محصولاتوڅخه هم انسانان دخپلوخوړوپه ډول استفاده کوي. بله ډله ژوندي اورگانيزمونه شته چې ددې دواړومحصولاتو (نباتي اوحيواني) څخه د پرازيټ يا مفت خورپه ډول داسې استفاده کوي چې دهغې په نتيجه کې نباتات اوحيوانات ناروغه کېږي .

نباتي پرازيتيکي نيماتودونه چې دنباتاتوڅخه دپرازيت په ډول تغذيه کوي ،نباتات دگڼو ناروغيو سره مخامخ کوي،چې په پايله کې نباتاتوته خساره رسوي اودهغوی محصولات يا له منځه ځي يا کمېږي. .

دنيماتودونويوشمېر نوعې دکوربه په نه شتون کې نږدی ديوکال لپاره په خاوره کې خپل ژوند ته ادامه وکولای شي ،کله چې داخته کېدنې لپاره ورته شرايط مساعد شول دخپل خوښ کوربه څخه دخوړودلاسته راوړلولپاره ورڅخه استفاده کوي .

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- نیماتودڅه شی دئ؟

الف : زره بینی نبات دئ . ب : پست حیوان دئ . ج : هوازی اورگانیزم دئ . د: ب صحیح دئ .

۲- دژوندیوموجوداتودخوړومنبع څه شی ده ؟

الف : داوبوشیره ،لمر، دنبات شین رنگ. ب : انسان او حیوان. ج : دفوتوسینتیزپروسه. د : الف او ج دروست دئ.

۳- نیماتوددکوم جوړښت پوسیله غذایي مواداخلی ؟

الف : دخولی پوسیله . ب : دستایلیټ پوسیله.ج :دپوستکې پوسیله. د:الف اوج غلط دي.

۴- نیماتودچیرته اوسیږی ؟

الف : خاوره کې. ب: دپانی اوتنی دپاسه. ج: ریښې ته نژدی. د: ب غلطه ده.

خانه خالي سوالونه

۵- دغنمودتخم دبوغمی عامل د ( ) څخه عبارت دئ.

٦- نیماتود د ( ) په ډول ژوند کوې.

۷- دنیماتوددجسامت پنډوالی عبارت له ( ) څخه دئ.

صحیح اوغلط سوالونه

۸- نیماتوددپروتوزواعالم پوری اړه لری . ( )

۹- مایکروسکوپیک پرازیتیکي چینجې ته نیماتود ویل کیږې. ( )

۱۰- نیماتودنبات ته دستوماتاله لاری داخلیږې. ( )

اخځليکونه

۱- پوپل ،محمد اکبراو فیضي،غلام رسول .(۱۳۸۷).دنباتاتودساتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم.ص ص (۲٦- ۳۳).

۲-. پوپل ،محمد اکبر (۱۳۹۰). مبادی علم امراض نباتی .کابل: مطبعه بهیرشهرنو .ص ص (۳۳۲-۳٦۸).

۳- جارج ن اگریوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسا ن ا لله، ژباړه ،ننگرهار :افغان شینواری مطبعه. ص ص (۱۹۸- ۲۱٦).

۴- فیضي،غلام رسول . (۱۳۹۳). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص (۱۷۴-۱۸۰).

۵- فیضي،غلام لرسول . (۱۳۹۲). حفاظه نباتات .کابل: انتشارات عازم .ص ص(۴۱-۵۴).

٦-Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP(۳-۲۲۰)

۷- Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Сельскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). СТ (۱۰۳-۱۱۳).

۸ -Пересыпкин, в,ф.Сельскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) . ПП (۷۱۰-۷۱۵).

دویم څپرکی

۲. د نیماتولوژي تاریخچه

کوم معلومات چې د نباتاتوددې پرازیتیکي طبیعي دوښمن (نیماتود) په هکله فعلاشتون لري ، په پخوازمانوکې ددې اوسنیو علمي موجوده معلوماتوهیڅ څرک نه لګیده. انسانانوددې طبیعي دوښمن په هکله مختلف نظرونه لرل .مثلا په اروپاکې د مارماهي چینجیانواود امریکا په متحده اضلاع کې دګردو چینجیانوپه نوم مشهورؤه .دا پرازیت چې په هرځای کې موجودؤه او نباتاتوته یي زیاته خساره رسوله ،نوپه دې اساس د وخت انسانان ورته زیات متوجه وه ترڅوچې دا افت وپېژني ،دمخنیوي په هکله یي پلټنې وکړې او نباتاتوته یي دزیان رسونې په باره کې تصمیم اوتدابیرونیسي. نوداټول فکتورونه ددې سبب وګرځیدل ترڅو چې ددې پټ طبیعي دوښمن په هکله کافي معلومات ترلاسه کړي.

د زده کړې موخې

زده کړیالان به ددې څپرکي په اخر کې په دې وپوهیږي، چې؛

- د نیماتولوژي پلارڅوک دی .
- نیماتودونه دلومړي ځل لپاره چا کشف کړل .
- دنیماتولوژي د تاریخچې مهم پړاوونه کوم دي .
- نیماتولوژي څه ډول پرمختګ وکړو.
- نیماتولوژي کله دیوځانګړي علم په توګه پېژندل شوی ده .
- نیماتودڅه اهمیت لري .
- دنیماتولوژي د ورو پرمختګ دلیلونه څه دي .

۱.۲ دنباتي نیماتودونو په اړونددساینس پوهانو پلټنې

د زمانې په تېرېدو سره دساینسي علماؤځانګړې توجوپه دې هکله ورځ ترېلې زیاتېدله په پایله کې په دې وتوانېدل چې دا پټ طبیعي افت یي د ډېروځېړنزو هلوځلو په ترسره کولوسره نړۍ ته داوسني نیماتودپه نامه وروپېژندلو. نباتي نیماتولوژي دبیالوژیکي ساینس یوه مهمه څانګه ده، کومه چې د یو ګروپ پیچلو، مختلفو ګردو چینجیانو څخه چې د نیماتودونو په نوم پېژندل شوي دي ،بحث کوي.

نیماتودونــه دنــړۍ پــه ټــول چاپیریــال کــې دضرورت پــه اســاس پیــدا شــوي . دزولوجیستانود وېناله مخې نیماتودونه په اروپاکې دمارماهي چینجیانواودامریکا په متحده اضلاع کې دګردو چینجیانو په نوم هم شهرت لري .(۴).

د مصر پخوانیو لیکنـو کـې هـم دوه انسـاني پرازیتونـه تشریـح شـوي دي. پـه ۱۹۵۶ مېلادي کال کې د Borellus دمشاهدې په اساس دازاد ژونـدلرونکې نیماتـود پـه لومړیـو کې پیداشوی دي .

په ۱۹۶۵ میلادي کال کې Borellus سرکه کې دVinegar eels دتخمرنـري چنجـي یاهغه نیماتودونه چې سرکه کې په ازاد ډول اوسیدل ثبت اوریکارد کړی دی .

داسې ګمان کېږي چې د Thoran لخوا په ۱۵۴۷ میلادي کال کـې دنباتـاتوپرازیتي نیماتودونه دلومړي ځل لپـاره ثبـت شـوي دی .هغـه نیماتـودچي Thoran د هغـې پـه اړه شک لرلو هغه په حقیقت کې د Needham لخوا په ۱۷۴۳ کال کې تشریح شوی ؤ.

زیات شمېرنیماتودونه دیو امریکایې عالم (N.A. Cobb) پواسطه په ۱۹۱۵ کال کې چې د نیماتولوژي دپلارپه نامه یادیږي،تشریح شوی دې .هغه څرګنده کړی،که چیری پـه ټوله نړۍ کې د نیماتودونودجسم پیدایښت دایمی له منځه لاړشي،زمـونږه نـړی پیژندنـه بـه اسـتثناودریږي.مونږه تـه بـه لوړغرونـه،دری،ولاړی اوبـه (جهیلونه)،سـیندونه اوبحرونـه دنیماتودونو دیوې پردی پواسطه پوښلی ښکاره کیږي.

دمېکروسکوپ کشف اوپه مختلفوبرخوکې دساینس پرمختګ ددي سبب شـو،چي نباتي پرازیتیکې نیماتودونه او هغه ناروغي چي هغـوی پـه واسـطه منځتـه راځـي ؛وپیـژني .دنباتي نیماتولوژي د تاریحچې څو مهم پړاوونه په لاندې ډول ترتیب شوي د ې : (۱)

Needham په ۱۷۴۳ کال کې لومړنی پلټونکې ؤچې دغنمودتخم دبوغمې نیماتود (*Anguina tritici*) یې دنباتي پرازیتیکي نیماتودپه توګه کشف کړی دئ .

Berkeley په ۱۸۵۵ کال کې دریښې دغوټی نیماتود (*Meloidogyne spp.*) چې دبادرنګونبات کې دریښې دبوغمې سبب کېږی دانګلینډ په شنوخونوکې پېژندلی دي.

Kuhn په ۱۸۵۷ کال کې دتني اوغوټی نیماتود (*Ditylenchus dipsaci*) راپوردګندیالی په سرکې ورکړی دئ .

Schacht پــه ۱۸۵۹ کــال کــې دشــیرین لبلبودسیســت نیماتــود (Heterodera *schachtii*) راپور له جرمنی څخه ورکړی دي .

Butschli په ۱۸۷۳ کال کې دنیماتودونودازادژوندون مارفالوژي تشریح کړی ده.

Alkinson او Neal په ۱۸۸۹ کال دامریکاپه متحــده اضــلاع کــې دریښــې دغــوټی دنیماتودونوپه باره کې څیړونی کړی دي .

Atkinson په ۱۸۹۲ کال کې ړومبــی دریښــې دغــوټی نیماتــود اودفیــوزاریم ګــډ راپورپه پنبه کې دانتقالی نسجودمړاوی کېدلو ورکړی دئ.

N.A. Cobb ۱۹۱۸کال کې دنیماتولــوژي دانکشــاف طریقــی اوســامانونه اســتعمال کړي دي.

T. Goodey ۱۹۳۳ کــال کــې دنبــاتي پرازیتیکــي نیماتودونواودهغــه ناروغیوپــه اړوندچې د نیماتودونو پواسطه منځ ته راځي کتاب لیکلی دئ.

Filipjev ۱۹۳۴ کال کې دکرنې لپاره دمهمونیماتودونوکتاب دروسی ژبــی څخــه پــه انګلسی ژبه ژباړلی دئ.

Barber۱۹۰۱ کال کې چای باندې دریښې دغوټی نیماتودلومړنی خبردسهیلی هند د تمېل نادو څخه ورکړی دي.

دګــڼ شــمېرنورونیماتودڅیړونکولخوا هــم نیماتودپېژندنــه (Nematology) دکرنــې څانګې دیوې ځانګړی پوهی په توګه دپخوا زمانې څخه پېژندل شوی ده.

Deman پــه ۱۸۸۴مــیلادي کــال کــې دنیدرلینډڅخــه دنیماتودنودزهروپــه بــاره کــې مونوګراف ارایه کړی دي.

Neal-Atinson په ۱۸۹۲ میلادي کال کې لومړنی راپوردپنبی دریښې دغوټی (Rootknot) نیماتودد Fusarim او Fascular wilt سره ګډ پنبه کې ورکړی دي.

N. A. Cobb په ۱۹۰۷ میلادي کال کې دامریکادنیماتولوژي دپلارپه حیث وپیژندل شوه.

N. A. Cobb په ۱۹۱۴ میلادي کال کې دنیماتولوژي دعلم سره مرسته وکړه.

N. A. Cobb په ۱۹۱۸ میلادي کال کې دنیماتولوژي دسامان دمېکانیزم دپرمختګ طریقی استعمال کړي.

T. Goodey په ۱۹۳۳ میلادي کال کې دنباتاتو په پرازیتیکې نیماتودونواودهغودعامل په باره کې کتاب لیکلی دی.

Filipjev په ۱۹۳۴ میلادي کال کې دنیماتود باره کې یوکتاب چې دزراعت لپاره ډېر ضروری ؤ دروسی ژبی څخه د Amanual of Agriculture helminthology تر عنوان لاندی په انګریزی ژبه ژباړلی چې د S. Stekhovan په واسطه په ۱۹۴۱میلادي کال کې چاپ شوی دئ .

۱۹۴۳کال کې دCarter D-D نیماتووژونکې خاصیت تشریح کړکوم چې خاوره کې دګازپه شکل استعمالیږي.

Christie په ۱۹۴۵ میلادي کال کې د EBD نیماتودوژونکې ارزښت تشریح کړ.

Oostenbrink په ۱۹۵۰ میلادي کال کې یوکتاب دکچالودنیماتود باره کې لیکلی چې د کچالو د Monoculture لپاره خطرناک پرازیټ دي.

Allen په ۱۹۴۸ میلادي کال کې لومړی د نیماتولوژي رسمې درس دکلفورنیا Berkeley پوهنتون کې ورکړی دي.

په ۱۹۵۵مېلادي کال کې دنیماتولوژي اتحادیه اروپا کې تشکېله شوی ده.

په ۱۹۵٦میلادي کال کې دنیدرلینډ څخه لومړني ورځپاڼه په ځانګړی توګه دنیماتولوژي له پاره چاپ شوی ده.

په ۱۹٦۷میلادي کال کې دخاره امریکا (Tropical american) د نیماتود پوهانو اداره تاسیس شوی ده .

په ۱۹٦۹میلادي کال کې دنیماتولوژئ لومړنۍ ژورنال دامریکانیماتودپوهانو چاپ کړی دئ.

په ۱۹۷۳میلادي کال کې دایټالی لخواد Nematologica mediterranea ژورنال چاپ شوی دي.

په ۱۹۷۸ میلادي کال کې Revue de Nematologie دفرانسي-لخوا چاپ شوی دي.

د ۱۹۳۰-۱۹۹۰میلادي کالونوپه موده کې Barroon, Duddingeon, Mankau, Linford, Sayre او Zuckerman دپرازیتي نیماتود د بیولوژیکي مخنیوي په هکله خلکو ته معلومات ورکړل چې په عملي توګه ترسره شي.

د ۱۹۴۰-۱۹۹۰میلادي کالونوموده کې Van Gundy دنیماتوددپرمختګ دمېکانیزم په باره کې اساسي پوهه رامېنځته کړی اودعملي مخنیوي لپاره یي اسانتیاوی برابری کړي دي.

Oostenbrink په ۱۹۵۰میلادي کال کې دکچالونیماتودباندې یوکتاب لیکلی چې دایوډېر خطرناک پرازیټ دکچالوؤ د مونوکلچر لپاره دی.

Christie او Perry په ۱۹۵۱میلادي کال کې دنبات ناروغونکې خارجي پرازیټ په شان رول وڅېړلو. T. Goody یوه کتاب دخاوري او تازه اوبو نیماتودونوباندې لیکلی دي.

په ۱۹۵۵میلادي کال کې دنیماتودپوهانویوه ټولنه اروپاکې جوړه شوی ده.

په ۱۹۵٦میلادي کال کې د Nematologica لومړنی ژورنال (جریده) په ځانګړی توګه د نیماتولوژي لپاره دنیدرلینډڅخه خپره شوی ده.

په ۱۹٦۱ میلادي کال کې د نیماتودپوهانو یوه ټولنه امریکاکې جوړه شوی ده.

په ۱۹٦۷میلادي کال کې د خاره امریکا دنیماتودپوهانو اداره تاسیس شوی ده .

په ۱۹٦۹میلادي کال کې دنیماتولوژي لومړني ژورنال ؤچې د امریکادنیماتودپوهانودټولني لخوا خپورشوی دي.

په ۱۹۷۳ میلادي کال کې دایټالیا څخه Nematologica Mediterranea ژورنال خپورشوی دي.

په ۱۹۷۸میلادي کال کې Revue De Nematologie (د نیماتولوژي پېښې) د فرانسي څخه خپرې کړی دي.

Van Gundy په ۱۹۴۰ – ۱۹۹۰ کلونوکې دنیماتوددپرمختګ دپایښت مېکانیزم ښودلی کوم چې دنیماتود عملي کنټرول په باره کې موږ ته اساسی پوهه وړاندی کړی ده.

په ۱۹۵۰میلادي کال کې دنیماتودونود ژغورونکومېکانیزمونوپرمختګ ته دابتدایي پوهی اوعملي کنټرول سهولت برابرشوی دي.

Trintaphyllou په ۱۹۵۰میلادي کال په Cytogenetics کې پرمختګ وکړ،دبیا تکثر،جنسیت اوجنیټک لپاره یې دمعلوماتو Data base جوړکړ. د taxa ،تدریجي تکامل اوداخلي اړیکو لپاره یي پوهاوی لوړکړو.

په ۱۹٦۰کال دنیماتودونو بیولوژیکي کنټرول د حشراتو په واسطه ترسره شوه.

Brenner, Dougherty او Nicholas په ۱۹٦۰- ۱۹۹۰کلونوکې پرمختللی بیولوژي او جنیټک نمونه دحجروي نسب سیستم باندې د جین دوظیفوی رویي اساسی معلومات برابرکړی دي . (۳،۹).

۲.۲ دنیماتولوژۍ تاریخچه

نیماتولوژي په زراعت کې یو جدا علم دی کوم چې ۳۷ کاله پخوا پېژندل شوي دی د نیماتولوژي تاریخچه اوپرمختګ په لاندې ډول لیست شوی ده.

دلومړي ځل لپاره Barber په ۱۹۰۱ میلادي کال چایو کې دRoot knot نیماتود دجنوبي هند د تامېل ناډو او ډیوالا سټیت څخه راپور ورکړی دي.

Butler په ۱۹۰٦میلادي کال کې په تورو مرچو کې دRoot knot نیماتود راپورورکړی دئ.

Butler په ۱۹۱۳ میلادي کال بنګال کې د Ufre ناروغي چې په وریجو کې رامېنځته کیږي او عامل یي Ditylenchus angustus دی راپور ورکړی دي.

Ayyar په ۱۹۱٦میلادي کال کې دRoot knot نیماتود چې په هند کې سبزیجات او نورنباتات اخته کوي راپور ورکړی دي.

Daetur په ۱۹۳۴کال هند کې دوریجو دWhite tip ناروغی چې عامل یې Aphelenchoides besseyi دي راپور ورکړل شوه.

Prasad (mathur and sehgal) په ۱۹۵۹کال هندکې دحبوباتودسیسټ نیماتود دلومړي ځل لپاره راپور ورکړ.

په ۱۹۶۱ کال کې Rockefeller foundation اودهند دکرنېزو تحقیقاتو دقونسل په مرسته د Coimbatore ولایت د کرنې پوهنتون اودخیړني په انسیټیوټ کې دنیماتولوژي لابراتوارتاسیس شوی دي.

Jones دلومړي ځل لپاره په ۱۹۶۱ کال کې دکچالوؤدسیسټ نیماتود راپور د Uthagamandalam او Tamil nadu څخه ورکړی دي.

په ۱۹۶۱ کال کې د Shimla ولایت دکچالودخیړنومرکزي انسیټیوټ کې دنیماتولوژي مرکز تاسیس شوی دي .

په۱۹۸۳ میلادي کال ټول هند(Solan , Himachal Pradesh) کې ورکشاپونه اوغونډې ترسره شوي دي .

په ۱۹۸۵میلادي کال کې د نیماتولوژي نړیوال کنفرانس په نوی ډهلي کې ترسره شوي دي.

په ۱۹۸۶ میلادي کال دهندپه ټول (Rajasthan,Udaipur) کې د نیماتولوژي ورکشاپ ترسره شوي دي . (۲) .

۳.۲ په کرنه کې دنیماتودونو اهمیت

په وروستنیوکلونوکې څونوي نیماتودونه وپیژندل شول چي نباتاتوکې دناروغیوباعث ګرځیدلی ؤ. ساینس پوهان اودنباتاتودساتني اوتنظیم کارمندانو داخبره منله چې نیماتودنباتاتوته دزیان باعث کیږی ،دهغه وخت نیماتولوجستان ددي سره لاس په ګریوان وترڅوداسې دقیقه اودرسته تکنالوژی اوکیمیاوي موادپیداکړي چې نېماتودې ناروغیود سبب کېدلوقوت له منځه یوسي. دشلمې پیړي نیمایي کې دتکنالوژی دپرمختګ په اساس اغیزمن کیمیاوي توکې ددی سبب وګرځیدل چې دنېماتودې ناروغیوپه مخنیوي کې

اغیزناک رول ولوبوی، نوموړی پرمختګ د نیماتولوژي علم ته قوت وبښلو اوپه علمي ډګر کې یي اهمیت لا ډېر شولو. دپرازیتیکي نیماتود پېژندنې په پایله کې دنیماتولوژي دعلم اهمیت نورهم زیات شولو.

په متحده ایالاتوکې دنیماتودونوخساره کرنېزو نباتاتوته ٪٦ سلنه چې کال کې ۱۰۰ملیونه ډالره، مېه ایزو اوکلک زړو مېووته ٪۱۲ سلنه چې کال کې ۲۲۵ملیونه ډالره، سبزیجاتوته ٪۱۱ سلنه چې کال کې ۲٦۷ ملیونه ډالراو زینتي ګلانوته ٪۱۰ سلنه چې ٦ ملیونه ډالرکېږی پېژندل شوی ده .

د هند په راجستان ، پنجاب ، هیماچال پردیش او جمو کشمېر کې د غلودانو دسیست نیماتود (*Heterodera avenae*) دغمنو او اوربشو Molya ناروغۍ منځ ته راوړی چې د راجستان ایالات غمنوکې ۳۲مېلونه هندی کلداری ، اوربشوکې ۲۵مېلونه هندی کلداری خساره اټکل شوی ده .

دتخمونو غوټه کوونکې نیماتود (*Anjuina tritici*) غنموکې دEar cockle په نامه ناروغۍ منځ ته راوړی چې په شمالی هندوستان کې ډېره لیدل کېږی .دانېماتود د *Clavibacter tritici* بکتریا سره یوځای د tundu اوyellow slime ناروغیو باعث ګرځي .په ټوله کې یي خساره ٪۱ سلنه ده خودسختی اخته کېدنې په صورت کې یي خساره ۸۰ ٪ سلنی ته پورته کېږی ، د شمالی هند غنمو کې ددی نیماتود خساره ۱۰۰۰۰ ټنه اټکل شوی چې بیه یی ۷۰ مېلونه هندی کلدارو ته رسیږي. دکچالو دسیست نیماتود(*Globadera rostoshiensis* او*G. pallida*) دکچالو Nilgiris اوhills Kodaikanal وراټیټیو لپاره ډېری جدی ستونزی منځ ته راوړی ددی نیماتود پواسطه د کچالو ۳۰۰ هکتاره ځمکه اخته شوی ده.

په جنوبي هند کې د Root lesion نیماتود(*Pratylenchus coffee*) پواسطه ۱۰۰۰هکتاره ځمکه اخته شوی چې کلنی ضایعات یی ۲۰ مېلونه هندی کلداری کېږي، د burrowing نیماتود(*Radpholus citaphilus*) په فلوریډا کې د ستروسو د Soreading declin ناروغۍ عامل ګڼل شوی ، اندونیزیا کې *R.similis* د Papper yellow ناروغي اود نړی په مختللو برخو کې د

اوزنجبیل؛ کوپری د کېلې دانېماتود راوړي منځته ناروغی Banana Rhizm Rot لپاره زیات ستونزمن دی، نومړی نیماتود په Karnataka ایالت کې د مرچود Slow dedine ناروغۍ عامل او د هند په ستروسو کې د Die back ناروغی عامل هم بلل کېږي. په ستروسو کې د نیماتودونو پواسطه ټول ضایعات ۱۵٪ سلنه اټکل شوی چې سخته اخته کېدنه کې دستروسو life spam ونو کې په زیاته پیمانه ضایعات منځته راوړي دنیماتودونوداخته کېدنې نښې په ښکاره ډول د۵- ۱۰ کلونوپوری دستروسوونو کې ښکاره کېږي.

د Reniferm نیماتود (*Rotylenchulus renifomis*) په پنبه، جوارو، بړدنو، لوبیا، اوتورونخودو کې په ترتیب سره ۱۴،۹ ؛ ۸،۱ ؛ ۶،۰ ؛ ۱۳،۲؛ ۸،۷ سلنه ضایعات رامنځته کوي .

د Root knot نیماتودنوعې (*Meliodogyne spp*) په ځینو نباتاتو لکه دالو، سبزیزیجاتو، تنباکو، زینتي بوټو اوګلانو ریښو کې غوټې رامېنځته کوي چې دزیاتوضایعاتود منځ ته راتګ سبب ګرځي نومړی نیماتود Polyphagous بڼه لري چې دنباتاتود ۳۰۰۰نوعو څخه په زیاتو حمله کوي کې د نباتاتو حاصلاتوته شدیده اخته کېدنه کې د ٪۶۰ - ٪۸۰ سلنه پوری خساره رسوي .

۲-۱- جدول : په نړۍ کې دنباتي پرازیتي نیماتودونودخساری یوکلنه اټکل شوی خساره راښیي: (۶).

نباتات	دخسار ی سلنه (٪)
بینډۍ	۲۸
توربانجان	۳۳
رومي بانجان	۳۵
فرانسوي لوبیا	۴۳
مټر	۲۸
نخود	۲۰

۲- ۲جدول : په یوشمېرنباتاتوکې د *M. incognita* نیماتودخساره ښودل شوی ده . (٦).

نباتات	دهرنبات اټکل شوې شمېره	دنیماتودونوپواسطه دحاصل د کمېدنې اټکل شوی سلنه (٪)
کېله	۷۸	۱۹،۷
اوربشې	۴۹	٦،۳
کساوا	۲۵	۸،۴
ستروس	۱۰۲	۱۴،۲
ککو	۱۳	۱۰،۵
کافي	۳٦	۱۵،۰
جوار	۱۲۵	۱۰،۲
پنبه	۸۵	۱۰،۷
لوبیا	۷۰	۱۰،۹
سارایي اوربشې	۳۷	۴،۲
ممپلي	٦۹	۱۲،۰
کچالو	۱۴۱	۱۲،۲
وریجې	٦۴	۱۰،۰
ډیلهم	۵۳	٦،۹
سایبین	۹۱	۱۰،٦
لبلبو	۵۱	۱۰،۹
گني	٦۵	۱۵،۳
خواږه کچالو	٦۷	۱۰،۲
چاي	۱٦	۸،۲
تنباکو	۹۲	۱۴،۷
غنم	۸۹	۷،۰

دا مثالونه هندوستان کې دنیماتودونو دستونزو یوه وړه برخه ده نیماتودونه دمستقیم ضررترڅنگ د بکتریا ،فنگسونو، او ویروسونو سره ځینې گډې او شریکې ناروغۍ هم مېنځته راوړي.

٤.٢ د نیماتولوژي دورو پرمختګ لپاره دلیلونه

۱- زیاتره نیماتودونه خاوره کې پیداکیږي کوچني مایکرواورګانیزمونه دې په سترګونه لیدل کیږي.

۲- دنیماتودونودزیان نښې دحشراتواو نورروناروغونکو (Pathogens) څخه مختلفی دی . دانښې دغذایي ګډوډیوسره ډیری زیاتی اولږ ورته وي.

۳ – دنیماتولوژي دعلم نصاب دکرنې پوهنتونونوکې په ډیرراوروسته وخت کې شامل شوی دي.

۴-دتوسعی کارکوونکې چې نېماتودې ستونزی تشخیصوی روزل شوی نه دي.

۵- په مارکېټ کې ډېرکم نیماتودوژونکې شتون لري اوهغه هم قیمته دي.

٦- په هیوادکې دنیماتودپوهانوشتون ډېرکم دی. (٦،٣) .

لنډیز

دنړی زیات شمېرپوهانودېوطبیعي دوښمن دپېژندنې لپاره چې نباتاتوته خساره رسوله خپلی هلی ځلی کړی دي.دوخت په تېرېدوسره دعلماوډهڅواوځېړنوسره خوخت دلومړی ځل لپاره په ۱۷۴۳ کال کې لومړنی پلټونکې ؤچې دغنمودتخم Needham دبوغمې نیماتود(*Anguina tritici*) یي دنباتي پرازیتیکي نیماتودپه توګه کشف کړی دئ.

وروسته دیو امریکایي عالم دډېروهلوځلوپواسطه چې N.A. Cobb نومېږي زیات شمېر نیماتودونه کشف شوی دی. نوموړی عالم چې دنیماتودونودپېژندنې په اړوندیي زیاتی هڅی سرته رسولی په ۱۹۱۵ کال کې د نیماتولوژي دپلارپه نامه یاد شوی دې.

دمېکروسکوپ کشف اوپه مختلفوبرخوکې دساینس پرمختګ ددي سبب شو،چې نباتي پرازیتیکې نیماتودونه او هغه ناروغي چې دهغوی په واسطه منځته راځي وپیژني.

نیماتولوژي دهند په زراعت کې ۳۷ کاله پخوا دیو جدا علم په شکل پېژندل شوي ده.

د شلمې پیړي نیمایي کې دتکنالوژی دپرمختګ په اساس اغیزمن کیمیاوي توکې د دې سبب شوی، چې د نېماتودې ناروغیو په مخنیوي کې اغیزناکه رول ولوبوي. نوموړې پرمختګ د نیماتولوژی علم ته قوت ببنلی دی. دپرازیتیکې نیماتود پیژندنې داساس په پایله کې دنیماتولوژي دعلم اهمیت علمي ډګر کې لوړ شوي دی .

پوښتني

څلورځوابه سوالونه

۱- دلومړي ځل له پاره شولوکې د اوفرا دنیماتودی ستونزی راپوردچاله خوا ورکړل شوی دئ؟

الف : بوتلر.   ب : باربیر.   ج : دایتور.   د: الف صحیح دی

۲- چای کې دریښی دغوټه کوونکې نیماتودکشف کوونکی راوپیژنی !

الف : جونیس.   ب : باربیر.   ج: وان گاندی.   د: ب تیک دئ.

۳- دبادرنگوپه ریښه کې دغوټی نیماتودپیژندونکی څوک ؤ؟

الف : بوریلس.   ب : بیرکلی .   ج : نیدهم.   د: اتکینسون.

۴- دخاکزی اوتازه اوبونیماتودونوپه باره کې دکتاب مؤلف څوک دئ ؟

الف : توران .   ب : نیدهم.   ج : فیلیپجیو.   د: تی گوډی.

خانه خالي سوالونه

۵- دخارجی پرازیتیکې نیماتود رول د (   ) پواسطه وځیړل شو.

۶- غوټه جوړونکي نیماتودونه د (   ) خواص لري.

۷- د *Anguina tritici* نیماتود د (   ) سره یوځای په غنموکی د Tundu ناروغی منځ ته راوړي.

صحیح او غلط سوالونه

۸- په ۱۹۶۰ کال کې دنیماتودونوبیولوژیکی کنترول دحشراتوپه واسطه ترسره شو. (   )

۹- نیماتودونه هوازی ځانگړني لري . (   )

۱۰- دنیماتودونودزیان نښې دحشراتواو نورو ناروغونکوپتوجنونوسره توپیر دی. (   )

اخځلیکونه

۱-. پوپل، محمد اکبر (۱۳۹۰). مبادی علم امراض نباتی. کابل: مطبعه بهیرشهرنو .ص ص (۳۳۲- ۳٦۸).

۲- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۳- فیضي،غلام رسول . (۱۳۹۳). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص (۱۷۴-۱۸۰).

۴- مهدی اصفهانی ،نصر. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

۵-Chaub, H.S..(۲۰۰۵).Crop diseases and their management. Prenteice Hall of india – New Delhi- ۱۱۰۰۰۱. PP (٦۰۲ -٦۲٤).

٦ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi-۱۱۰۰۸۸. New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

۷- Singh, R . S. (۲۰۱۸). Plant diseases thent edition. Published : Vinod Kumar jain Scientific international (Pvj) Ltd. PP (٦٦۹- ۷۰۷).

دریيم څپرکی

د نباتي پرازيتيکي نيماتودونو ډلبندي (طبقه بندي)

هغه وخت يوژوندي اورگانيزم ښه پېژندلی شوچې دهغه په طبقه بندی وپو هيږو. دا چې نباتي پرازيتيکي نيماتودونه نباتاتوته دزياتی خساری درامنځته کېدوسبب کيږي ،نودهغوی داسانه او غوره مخنيوي لپاره لازمه اوضروری ده چې دنباتي پرازيتيکي نيماتودونودډلبندی اوطبقه بندی داصولوپه هکله معلومات لاسته راوړو،يعنی داچې بايد د نيماتود عالم ، فايلم ، ټولگی ، رديف ، کورنی ، جنس ،اونوعه په ښه توگه وپيژنو. دا معلومات به دنوموړواورگانيزمونوپه کنترول او مخنيوي کې ددی سره کافي مرسته وکړی ترڅوچې بزگران دخپلی کروندی څخه دښه لوړکيفيت او کيميت وړحاصلات لاسته راوړي .

دزده کړې موخې

زده کړيالان به ددې څپرکی دلوستلووروسته په دې وتوانيږي چې :

- نيماتودونه څه ډول ډلبندي کيږي.
- ډلبندي څه اهميت لري.
- نيماتودونه په کوم عالم پوری اړه لري.
- دنيماتودونوځانگړی خصوصيات څه دي.
- دنيماتودونومهمی کورنی ،جنسونه اردرونه اونوعې کومی دي .
- دنيماتودا مهم ټولگی به وپيژني.
- دنباتي پرازيتی نيماتودنبې په کوربه نبات کې څه ډول دي.
- نيماتودونه څنگه په بوټو اغيز کوي.

۱.۳ د نباتي پرازيتی نيماتودونو د ډلبندۍ اصول

دنيماتودونو ډلبنـدي هـم د نبـاتي نـاروغيو دنـوروﻻملينـو دطبقـه بنـدي پـه څېـر پـه عــالم(Kingdom) ، فــايلم(Phylum)، ټــولگي(Class)، رديـــف (Order)، کــورنۍ (Family)، جنس (Genus) او نوعې (Species) باندې صورت نيسي.

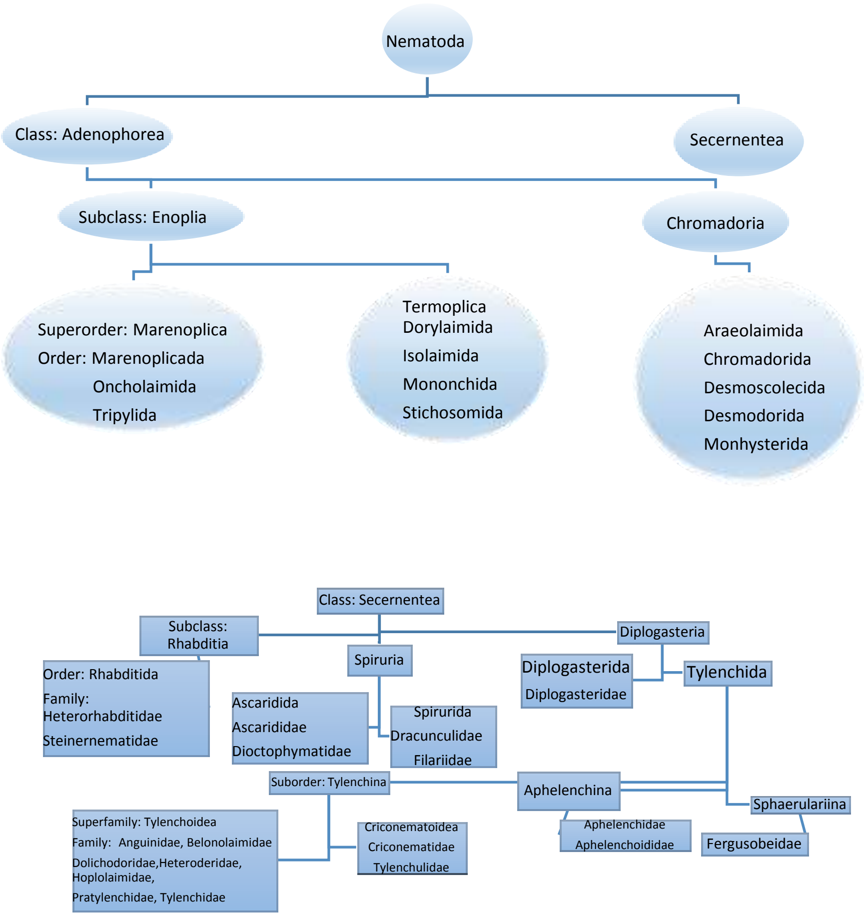
هغه نيماتودونه چې دنباتي ناروغيو سبب گرځـي د Nemathelminthes پـه فـايلم اود Nematoda په ټولگي پورې اړه لري.

داچې نباتي پرازيتی نيماتودونه کرنېزوحاصلاتوته زيان رسوي دبريالی مخنيوي لپاره بايد دهغوی مارفالوژي،بيولوژی اودکوربه پرازيتيکي اړيکې به بشپړه توگه مطالعه شي.

يوه بشپړه مطالعه يوازی هغه وخت سرته رسيږی چې دهغوی دصـنف بنـدۍ حالـت وپيژنو.ځکه نو ديو ساده اورگانيزم صنف بندي دطبقه بندۍ تيـوريکې مطالعـه تعريفـولاى شي .

په گروپونوکې داورگانيزمونومنظمه ترتيبونه دهغوی داړيکې پـه اسـاس درجـه بنـدي نوميږي.

نيماتودونه د Animalia عالم په بی شمزۍ گروپ کې ځايول شوی دي . (۱،۳).



۳-۱ شکل : دنيماتودا فايلم ډلبندي په گوته کوي : (۹).

ټول نباتي پرازیتیکي نیماتودونه د Nematoda فایلم پوری اړه لري. ډېر مهم پرازیتیکي جنسونه یي د Tylenchida اردر چې د Secernentea ټولګی اود Dorylaimidaاردرد Adenophorea ټولګی پوری منسوبیږي .

فایلم : Nematoda

اردر: Tylenchida

فرعی اردر :Tylenchina

لوړ ه کورنی : Tylenchoidae

کورنی : Anguinidae

جنس : *Anguina* - دغنمو دتخم دبوغمې نیماتود.

جنس : *Ditylenchus* - درشقی،پیازو،نرګس اونورودتنی اوغوټی نیماتود.

کورنی : Belonolaimidae

جنس : *Belonolaimus* -دغله جاتو،دلوبیاکورنی حبوبات ،فالیزی نباتاتواونوروچیچونکې یانیش وهونکې نیماتود.

جنس : *Tylenchorhynchus* - دتنباکو،جوارو،پنبی اونوروودې مخه نیوونکې نیماتود.

کورنی : Pratylenchidae

جنس : *Pratylenhus* - تقریبا دټولوحاصل ورکونکونباتاتواوونوزخمی کوونکې نیماتود.

جنس : *Radopholus* -کېلې ،ستروسو،قهوی،ګنی اونوروخوځه (سوری) جوړونکې نیماتود.

جنس : *Nacobhus* - دفالسه دريښې غوټه کوونکې نيماتود.

کورنۍ : Hoplolaimidae

جنس : *Hoplolaimus* - دجوارو ،گنيې ،رشقه ،پنبې اونورونشترخېرونکې نيماتود.

جنس : *Rotylenchus* - دمختلفونباتاتومارپيچي (تاوراتاو) جوړوونکې نيماتود.

جنس :*Heliocotylenchus* - دمختلفونباتاتومارپيچي (تاوراتاو) جوړوونکې نيماتود.

جنس : *Rotylenchulus* -دپنبې ،دپپايه ،چاى ، رومي بانجانواونوربنه بدلوونکې نيماتود.

جنس : *Scutillonima*- دخواږه کچالو، Cassava (بوټې چې دريښې نشايسته يي ډوډۍ پخولوکې) استعماليږې دوچې خوساکېدنې نيماتود.

کورنۍ : Heteroderidae

جنس : *Globodera* - دکچالوغونډاری (گرد) سيست نيماتود.

جنس : *Heterodera* - دتنباکو،سائبين،لبلبواوغلو دسيست نيماتو.

جنس : *Meloidogyne* - تقريبا دټولوحاصل ورکوونکونباتاتودريښې دغوټې نيماتود.

لوړه کورنۍ : Criconimatoidae

کورنۍ : Criconimatidae

جنس : *Criconimella* - پخوا *Cricinema* او *Criconemoides* دلرگينونباتاتوکړۍ جوړونکې

نيماتود،چې دشفتالوونې دژوند کمولوسبب کېږي.

جنس : *Hemicyclophora* – دمختلفونباتاتوتيکى (پوښ) جوړونکې نيماتود.

کورنی : Paratylenchidae

جنس : *Paratylenchus* –دمختلفونباتاتوتهومبونکې (سنجاق) جوړونکې نیماتود.

کورنی : Tylenchulidae

جنس : *Tylenchulus* – دستروسو،انگورو،زیتون،یاسمن اودستروس نیماتود.

فرعی اردر : Aphelenchina

کورنی :Aphelenchoididae

جنس :*Aphelenchoides* – دځمکنی توت ، Begonia (دسپینوپاڼولرونکې زینتی بوټی) ،

وریجو،کوپری، داودې گل،اونورودښاخ نیماتود.

جنس: *Bursaphelenchus* - دکوپری ،خرما،دټومبونکې مړاوی کولو یادسوربخونی کړی کېدلونیماتود.

اردر : Dorylaimida
کورنی : Longidoridae

جنس : *Longidorus* -دځینونباتاتوستنه جوړونکې نیماتود.

جنس : *Xiphenima* -دونو،لرگینومېلوۀ،دېرویوفصله نباتاتوچاړه یادا(+) جوړونکې نیماتود.

کورنی : Trichodoridae

جنس : *Paratrichodorus* –ددانه بابو،سبزیجاتو، Cranberry (بوټی چې په جبوکې شنه کېږي) اودمېوریښې خنډین کېدلونیماتود.

جنس : *Trichodurus* – دلبلبو،کچالو،دانه بابواومنی ریښې خنډین کېدلونیماتود.

بوټي ناروغونکې نيماتودونه يا بهرني پرازيتونـه (Ectoparasite) دي چـې د کوربـه نيلو ته ننوځي او په سطحي توګه له بهرنيو حجرو څخه تغذيـه کـوي يـا داخـلي پرازيتونـه (Endoparasite) دی چې کوربه ته ننوځي دهغې دننه تغذيه کوي دادواړه ډولونه يا پـه خاوره کې خوځنده (Migratory) دی او يا دکوربه په نيلو کـې نښـلي او هلتـه ځـای پـر ځای (Sedentary) تغذيه او ژوندکوي. (۳، ۵).

۳.۳ د Nemata / Nematoda فايلم خاصيتونه

۱- دا نېماتودونه اوږده،بي بنده ،استوانه يي ياچينجی ته ورته جسم لري چې دځوکې دواړو خواؤته نری ،بې Cilia اوپه دايروی برخه کې چليپا (x) يا متقاطع وي .

۲- جسم يي دوه اړخيزه متناسب دئ .

۳- هګوی داوبولوبه کوونکې،په وچه اوسيدونکې اوطفيلی يا ازاد ژوندکوونکې دي.

۴- جسم يي دسخت ربړی اوټينګ کېوتيکل پواسطه پټ اوباندېنی طبقه يي د Hypodermal حجرو پواسطه پوښل شوی ده.

۵- دخولې دوروستنی سوری ځوکه يي دشنډوپواسطه احاطه شوی ده.

۶-دهضم سيستم يي تغذيه کولواسباب ،مری،کولمی اودستری کولمی دوروستی برخې څخه تشکېل شوی دئ .

۷- جسم يي ددوؤنلونوڅخه تشکېل شوی.

۸-عصبی سيستم يي داعصابو اوږده کړی تشکېلوي.

۹- اطراحی سيستم يي ساده ،د باڼوګانو (Cilia) څخه تش دقيف په شان دئ.

۱۰- حرکتي اوتنفسي سيستم يي په بشپړه توګه نشته .

۱۱- ښځينه يي جلا جينيټيکې سوری اونارينه يي عمومی پرانيستونکې د Cloaca په شان مشهور ښه پرمختللی ديوځای کېدنې اسباب چې د Spicules او gubernaculum څخه تشکېل شوی لري.

۱۲- ښځينه يی بيضوی ډوله هګۍ اچوی اوبچي زيږوي. ددرز اخرنۍ ځوکې يي د ويښته اچوونی سره سمی لوئيږي .

۱۳- دژوند دوران يي مستقيم دی او ځلوردځوانی مرحلی لري .

۱۴ -نيماتا فايلم غړي په سمندري تازه اوبو، په وچه او ازاده فضا کې ژوند کوي،او په پرازيتيکي ډول حيواناتو، انسانانو او نباتاتو کې هم موندل کېږي.

۱۵-دوه اړخيزه متناظربدن،دري مخېزه،پرته دويښتانوبدن اودبدن داخلي خاليگاه لرونکې جوړښت لري.

۱٦- چېنجی ډوله گرد شکل لري چې د دري طبقه يي کېوتيکل په واسطه پوښل شوي وي.

۱۷- وده يي په ځلور مرحله ايز پوست اچونه (Moulting) کې ترسره کېږي.

۱۸- د خولي جوړښت يي د شپږو شونډو په واسطه چاپيره شوي چې۱٦حسي غړي لري.

۱۹- خاص سيفاليک حسي غړي لري چې امفيډ ورته وايي.

۲۰- د بدن ديوال يوازي طولي عضلې لري چې طولي عصبي نخاع بيدهري عضلې څخه منشا اخيستي وصل وي .

۲۱- په اطراحي سيستم کې يوازي دغدواتوحجرې اود فضوله موادو جمع کونکې تيوبونه شامل دي.

۲۲- طولي عصبي نخاع د ضخيم هايفودرمس لاندې موقعيت لري. (۱ ،۹).

لنډيز

دټولوژوندیواورگانیزمونوپه غوره او ښه پېژندنه کې دهغوی طبقه بندي مهم رول لري.نوپه دی اساس لازمه ده ،چې دنیماتودونوپه طبقه بندي وپوهیږواودهغوی دطبقه بندۍ اصول وپیژنو.

دنیماتودونو ډلبندي هم د نباتي ناروغیو دنورولاملینو دطبقه بندي په څېر په عالم ، فایلم ، ټولگي، ردیف ، کورنۍ ، جنس اونوعې باندې صورت نیسي.

پورتنی اصول دنیماتودونوپه شناخت کې له سره مونږه پوره مرسته کوي ترڅونوموړی پرازیتی اورگانیزمونه په ډېره اسانی سره تشخیص کړو. دهغوی ټولگی ،ردیفونه ،کورنۍ ،جنسونه اونوعې ددی ډلبندۍ په وسیله درستی مطالعه کېدلی شي.

نباتي پرازیتی نیماتودونه چې زیاتره نباتاتوته په ځانگړی توگه کرنېزونباتاتو (غله جاتو ، صنعتی نباتاتو، سبزیجاتو، مېوه جاتو، زینتی گلانو اونورو) ته زیان رسوي،لازمه اوضروری ده،ترڅودهغوی دحملی مخه ونیسو اوپه فنی ډول یې کنترول کړو. دنوموړو ارگانیزمونو دمخنیوي اوکنترول لپاره دهغوی دطبقه بندي پوهیدنه حتمی اوضروری ده. ددی پوهی په پایله کې داړونده خساره رسوونکې نباتي پرازیتی نیماتود نوعه په پوره اطمنان اوسهولت سره تشخیصولی شو.

دنباتي پرازیتی نیماتودونودډلبندي علم مونږه ته راښیي چې دناروغۍ لامل نیماتود دکوربه نبات ،اقلیمی شرایطو اوداوسیدنی دځای سره څه ډول رابطه لري یعنی دا چې دنیماتودکومه نوعه څه ډول نبات ته په کومومحیطی شرایطوکې خساره رسوي،ترڅویی مخنیوي وشي.ددی پرازیتیکي رابطی دموندلوپه وسیله هغوی ته دمخنیوي دلخوا لاری چاری تعینولی شو.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- طبقه بندی دنیماتودونو!

الف :پیژندنه اسانوی. ب : مخنیوی کې مهم رول لری . ج: دخوړولپاره ضرورده.

د: الف اوب ټیک دي.

۲- دنیماتودونوطبقه بندی دنورو اورگانیزمونوداوصولوسره !

الف : توپیرلری. ب: شباهت لری. ج : ورته والی لری. د: پرته له الف څخه ټول صحیح دي.

۳- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوجسم !

الف : څلورنلونه لری. ب : دری نلونه لری. ج: دوه نلونه لری. د: الف او ب اعتبار لري.

۴- په نباتي پرازیتیکي نیماتودونوکې تنفسي اوحرکتي سیستم!

الف: شتون نه‌لری. ب: په بشپړه توگه‌نشته. ج: بشپړنه دې. د: بیدون له الف‌څخه غلط‌دي .

خانه خالي سوالونه

۵- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوجسم د ( ) پواسطه پوښل شوی دئ.

٦- نباتي پرازیتیکي نیماتود د ( ) په نوم شهرت لرې.

۷- د نیماتودونودخولی دوروستی سوری څوکه د ( ) پواسطه احاطه شوی ده

صحیح اوغلط سوالونه

۸- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو اطراحی سیستم ساده د Cilia څخه تش دقیف په شان دئ. ( )

۹- دنباتي پرازیتیکي نیماتودپه طبقه بندی کې دردیف رول مهم دئ. ( )

۱۰- دنیماتودصنف بندې دطبقه بندی تیوریکې مطالعه تعریفوی. ( )

اخځليکونه

١- پوپـــل ،محمــــد اکــــبراو فيضيـــ،غلام رســـول .(١٣٨٧).دنباتاتودســـــاتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم.ص ص (٢٦- ٣٣).

٢- دامادزاده ، محمود(١٣٨٦). نيماتد شناسى درکشاورزى. ايران: ناشر،انديشه گستر، اصفهان . ص ص (٧١- ٧٣).

٣- Agrios, G N. (٢٠١٤). Plant phathology, Fifth Edition. ٣٠٥, Rohit House,

٣ Tolstoy Marg, New Delhe- ١١٠ ٠٠١. PP (٨٢٦ – ٨٧٢).

٤ -Jonathan, E.I. (٢٠١٠). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ١١٠ ٠٨٨.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (٣-٢٢٠).

٥- Chaub, H.S. (٢٠٠٥).Crop diseases and their management.Prenteice Hall of india – New Delhi- ١١٠٠٠١. PP (٦٠٢ -٦٢٤).

٦ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Сельскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(١٩٨٤). CT (١٠٣-١١٣).

څلورم څپرکی

د نیماتودونو تغذیه

ټول ژوندي اورګانیزمونه دخپلوفزیالوژیکي دندو دسرته رسولولپاره خوړوته اړتیالري تر څوددی جوګه شي چې دژوندکولوتوان پیداکړي.نباتي پرازیتیکي نیماتودونه هم دژونددبقالپاره مفت خوره زند ګي لري چې دکوربه بوټي د ریښوی تهیه شوی شیري څخه دځانګړی جوړښت (ستایلیټ) پذریعه خواړه تر لاسه کوي . په پایله کې کوربه نبات کمزوری کیږي ،اوخپلی دندې په نورمال شکل نه شي اجراکولی،چې دا حالت دنبات دناروغی په نامه هم یادیږي .

دزده کړې موخې

د دې څپرکی له لوستلو وروسته به زده کړیالان په دې وپوهیږي چې :

- نیماتودونه په څه ډول غذا لاسته راوړي.
- نیماتودونه دحرکت کولوپه اساس څو ډوله دي.
- نیماتودونه دکوربه نبات په کومه برخه حمله کوي اوڅه ډول یې تراغیزی لاندی نیسي.
- دنیماتودپذریعه دکوربه بوټي داخته حجرو ځانګړنی ووایاست .

١.٤ دنیماتودونو دتغذیې ډول

نیماتودونه دکوربه څخه په ډول ډول شکلونوخواړه ترلاسه کوي.یوشمېر نیماتودونه دنبات په سطحه اوسیږي نبات ته دپورته ذکرشوی جوړښت (ستایلیټ) پواسطه ننوزی اودکوربه بوټی له محاصره شوؤ نسجونواوحجروڅخه تغذیه کوي چې دادبهرنیومفتحوارانو (اکتوپرازیتونو) چې پورته هم ورته اشاره شوی ده یادیږي.خوبله ډله پرازیتیکي نیماتودونه شتون لري چې دکوربه نبات دنسجونوداخل ته ننوزی اودداخلي حجرودشیري دڅښلو له لارى ځان مړوي چې دانوعې دداخلي پرازیتونوپه نامه مسمی دي .

هغه نیماتودونه چې دنباتاتو په بهرني مخ باندې ژوند کوي اویا یې یوه برخه نبات ته ننوزي اوخپله غذا دنباتاتو له حجرو څخه دستایلت پواسطه تر لا سه کوي دبهرنیو پرازیتونو یا اکتو پرازیت (Ectoparasite) په نامه او هغه چې ټول نباتي حجرې ته ننوزي او دنباتاتودنسجونوپه داخل کې تغذیه کوي دداخلي پرازیتونویا (Endparasite) په نامه یادیږي .د نباتي حجروڅخه دتغذیې په وخت کې، نیماتودونه یاخوځنده او یا ناخوځنده وي .هغه چې دخپل ژوندانه ددوران په اوږدو کې بهرني یا داخلي پرازیتونه وي او حرکت ولري دخوځنده (Migratory) نیماتودونو په نامه یادیږي. ځنې نیماتودونه (یوازې ښځینه) ترېرسېدلو وروسته ناخوځنده کیږي اوډژوندانه ددوران پاتې برخه دنبات په یوه ځانګړې برخه کې تیروي چې ناخوځنده (Sedentary) نیماتودونه ګڼل کیږي . په دې صورت کې دنباتي پرازیتی نیماتودونو هر سپیشیز امکان لري یو له څلورو ډولونو څخه وي : (١)

- داخلي خوځند پرازیت (Migratory Endoparasite)
- داخلي نا خوځند پرازیت (Sedentary Endoparasite)
- بهرني خوځند پرازیت (Migratory Ectoparasite)
- بهرني نا خوځند پرازیت (Sedentary Ectoparasite)

۲.٤ نیماتودونه په نباتاتوڅه ډول حمله کوي

نیماتودونه دتغذیې په اساس مستقیماېخانیکي زخمونه رامنځته کوي چې دادنبات لپاره یو کوچني زیان دی لوی زیان هغه وخت لیدل کېږي کله چې لاړی (Saliva) ترشح او نبات ته دنیماتودونود تغذیې په اساس پیچکاری شي دنیماتودونوبعضی نوعې ډېره په تیزی سره تغذیه کوي او حجروی دیوال تخریبوي کله چې سلوا حجری ته زرق شي یوڅه اندازه بیرته دحجری څخه راوزي او حجروی دیوال په څوشانیو کې له منځه وړي نور نیماتودونه ډېرپه کراره سره تغذیه کوي اوکېدای شي چې د بعضی تخریباتو لپاره دڅو ساعتونو اویا څو ورځو لپاره هلته پاتې شي اوهمدارنګه ښځینه نوعې په ریښو کې په دایمي ډول ځای پر ځای کېږي اودریښې څخه تغذیه کوي اوپه خپل وارسره ورته سلوا زرق کوي .

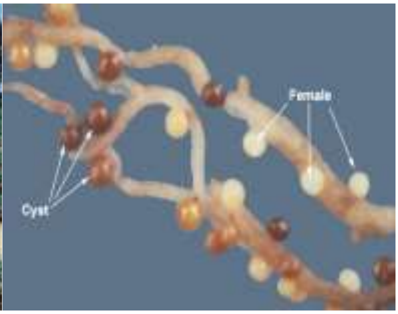
۳.٤ دکوربه نبات داخته متاثرو حجرو ځانګړی نښې

مړینه،دریښو دڅوکوکمزورې (Devitalized) ، تاوېدل، بوغمې،دساقی ګونځې کېدل، دنیماتودونودانزایم دترشح په واسطه دځینو اخته نسجونو تجزیه ، دزهري مېتابولیزم په مرسته د حجرو تیتونه ، حجروی مړینه ، دحجروغیری نورمال ویش (Hypertrophy) ،دحجروی تحریک په وسیله دHypertrophy کنترول، دغدو (Galls) تشکېل چې اخرکې اخته برخو ته نیږدی په زیاته اندازه سطحې ریښې رامنځ ته کېږي .دا عکس العمل دتغذي دپروسې په نتیجه کې منځ ته راځي.

نباتي ناروغی دمغلقو او پیچلو نیماتودونو په واسطه رامنځ ته کېږي په ریښه تغذیه کوونکې نیماتودونه څوځله دنبات توانایې راکموی چې دخاورې نه اوبه او غذایې مواد اخلي په دی ډول د نبات په پورتنی برخه کې داوبواوغذایې موادودکمبودنښې رامنځ ته کېږي.په هر حال بعضي مواردوکې نباتي نیماتودونه دنبات دفزیولوژي Bio chemical interactions رول کموی. (۲ ، ۳).

الف.په ریښوباندې داغونه اووروستوالی

ب. دنیماتودونودتغذیې دفشارپواسطه دځمکنی
توت دزړوپاڼو دودې مخنیوي اومړینه ښکاره کېږي.



ج. دکوربه نبات ریښوکې دښځینه کڅوړه جوړونکو
د نیماتودونوکڅوړی اومړینه.

د.په کرونده کې دکوربه سایبین نبات دریښو ژیړیدنه
دسایبین دسیست نیماتودپواسطه.

ذ. درومي بانجانو ریښه کې شړیدنه اومړینه
او چې دغوټی نیماتودپواسطه منځ ته راغلی ده.

ر. دپنبی کرونده کې داخته نبات دودې مخنیوي
مړینه نږدی ساحه کې پرتله کېږي. (۳).

٤.١ د کوربه نباتاتو د اخته متاثو حجرو ځانګړې نښې

لنډیز

ټول بیولوژیکي ژوندي اورګانیزمونه دخپل ژوند دبقا اوپایښت په منظورخوړوته ضرورت لري.

له نیکه مرغه یوشمېرا ورګانیزمونه شتون لري علاوه پر دی چې خپل ځانته خپله غذا جوړوي ، نوری بیولوژیکي نړۍ ته هم خواړه برابروي چې داډول ژوندي اورګانیزمونه دعالي نباتاتو په نامه یادېږي .

انسانان چې اشرف المخلوقات بلل کېږي هم دعالي نباتاتو دتهیه شوی غذا څخه راساخوراک ترلاسه کوي،علاوه دانسانانوڅخه حیوانات هم دنباتاتوڅخه تغذیه کوي.حیوانات داتغذیه یومقدار دخپل ژوند دامرارلپاره په مصرف رسوي اویومقداردحیواني محصولاتودتهییه کولولپاره مصرفوي، چې په پای کې ددی حیواني محصولاتوڅخه هم انسانان دخپلوخوړوپه ډول استفاده کوي.

بله ډله ژوندي اورګانیزمونه شته چې ددی دواړومحصولاتو (نباتي اوحیواني) څخه دپرازیټ یامفت خورپه ډول داسې استفاده کوي چې دهغې په نتیجه کې نباتات اوحیوانات ناروغه کېږي .

نباتي پرازیتیکي نیماتودونه چې دنباتاتوڅخه دپرازیت په ډول تغذیه کوي ،نباتات دګڼوناروغیوسره مخامخ کوي،چې په پایله کې نباتاتوته خساره رسوي اودهغوی محصولات یا له منځه ځي یا کمېږي .

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- نیماتودونه په کوم منظور خوړوته ضرورت لري ؟

الف : دښه حاصل له پاره . ب: دښایست له پاره. ج: دبقا له پاره. د: ټول غلط

۲- دهغو ژوندیو اورگانیزمونه نومونه واخلی چې طفیلې ژوند کوي؟

الف : فنگسونه. ب: نیماتودونه . ج: بکتریا. د: د ب په شمول ټول ټیک دي.

۳- نیماتودونه خواړه له څه شي څخه لاسته راوړي؟

الف : دنبات څخه. ب: دحیواناتوڅخه. ج : دناکاره بوټوڅخه. د: ټول صحیح دي.

۴- نیماتود ولی مخت خوردئ ؟

الف: کوچنی دئ. ب: دغذاجوړونی توان نلری. ج: پرازیت دئ. د: عالې نبات نه دئ.

خانه خالي سوالونه

۵- دحجروغیری نورمال ویش د (   ) په نوم یادیږي.

۶- نیماتودونودحملی په وخت کې دکوربه د (   ) رول کمیږي.

۷- دحجروغیرنورمال غټوالی د (   ) په نوم یادیږي.

صحیح اوغلط سوالونه

۸- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوښځینه نوعی په دایمی ډول دکوربه په ریښوکې پاتی کیږي. (   )

۹- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه دکوربه ریښي سمدستی وچوي. (   )

۱۰- په پرازیتیکې نیماتود داخته کوربه نبات حاصل زهری خاصیت لری . (   )

اخځلیکونه

۱- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۲- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص (۱۵- ۴۲).

۳- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,

۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦- ۸۷۲).

٤ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳- ۲۲۰).

۵- Singh ,R . S. (۲۰۱۸). Plant diseases thent edition. Published : Vinod Kumar jain Scientific international (Pvj) Ltd. PP (٦٦٩- ۷۰۷).

٦- Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия.Москова , колос,(۱۹۸٤). CT (۱۰۳-۱۱۳).

۷ -Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

۸-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(۱۹۸۳).

پنځم څپرکی

د نیماتودونو بیولوژی

داچې نیماتودونه ژوندي پرازیتیکي اورګانیزمونه دی نودخپل ژوند دپایښت لپاره خوړوته اړتیا لري داخواړه نیماتودونه دپرازیټ په شکل دنوروژوندیوکوربه اورګانیزمونوڅخه لاسته راوړي. ددی کوربه اورګانیزمونوله جملې څخه کوربه نباتات ډېرعمده رول لري ،چې نباتي پرازیتیکي نیماتودونه دنباتاتوڅخه تغذیه کوي ،نودلته جوتیږی چې نباتي پرازیتیکي نیماتودونه نه تنها نباتاتوته زیان رسوي بلکه دنورى ژوندي نړی (انسانانواوحیواناتو) غذایي سیستم هم دکمښت اونابودې سره مخامخ کوي.ددی لپاره چې ژوندي نړی دلوږی اوقحطی سره مخ نشي۔لازمه ده ، چې نوموړی پرازیتیکي اورګانیزمونه کنترول اومخه یي ونیول شي.

دزده کړې موخې

زده کړیالان به ددې څپرکی په لوستلوسره په دې قادرشي چې :

- دنیماتودونو دژوند دوران وپیژني.
- نیماتودونه دژوند په دوران کې څواوکومی مرحلی لري .
- نیماتودونه دژوند په کومه مرحله کې کوربه ته زیاته خساره رسوي.
- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه هګۍ چیرته اچوي .

۱.۵ دژوندانه دوران

دنیماتودونودژوندکولوپه ټولومرحلو پوهیدنه دهغوی په مخنیوي اوکنترول کې مهم رول لوبوی په ځانګړی ډول دهغې مرحلی پېژندنه چې نباتي پرازیتیکي نیماتودپکې کوربه ته زیاته خساره رسوي .

په عمومي توګه دزیاتره بوټوناروغوونکونیماتودونودژوندانه دوران سره ورته وي.هګۍ بچي کوي اوپه عمومي توګه داسې لاروا ورڅخه راوځي چې شکل اوساختمان یی دبالغونیماتودونوسره ورته وي. لاروا غټیږي اوهره لاروائي مرحله په پوستکې اچولوسره ختمیږي.ټول نیماتودونه څلورلاروائي مرحلی لري اوپه عمومي توګه لومړنی پوستکې اچول یی په هګۍ کې سرته رسیږي.دوروستني پوستکې اچولو پسی نیماتودونه په بالغونارینه اوښځینه ډولونوسره بیلیږي.ښځینه ډولونه یی لدی وروسته بچي ورکونکې (بچي ایستونکې) هګۍ اچوي.

په مناسبواقلیمي شرایطوکې،په مخصوص ډول په مناسبی تودوخی کې ،دنیماتودونودژوندانه یو دوران د ۳- ۴ اونیوپه اوږدوکې سرته رسیږي خوکه تودوخه ټیټه وي نوبیا ډیروخت ته ضرورت لري.

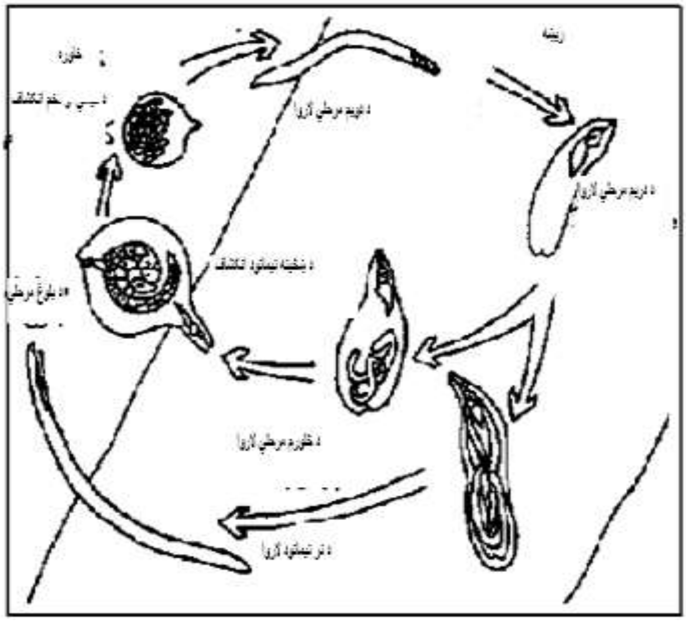
دنیماتودونودځینوسپیښیزونولومړی یا دویمې لاروائي مرحلی بوټي نشي اخته کولی اودخپلو میټابولیکې عملونولپاره په هغه انرژۍ تکیه لري چې له هګۍ څخه یی زیرمه کړي وي.کله چې اخته کونکې مرحلی مېنځته راشي نوبایدپه یوه حساس کوربه تغذیه وکړي اویاوږي کېږي او ورپسی مړه کیږي.دځومېاشتوپه اوږدوکې دمناسب کوربه نشتوالی دنیماتودونودځینوسپیښیزونودبیخي له مېنځه تګ سبب کیږي خوبیا دنوروسپیشیزونوهګۍ په خاوروکې دکلونوپه اوږدوکې داستراحت په حال کې پاتې کېدای شي.

لنډه دا چې دنیماتودونودژوند دوران شپږ مرحلی لري . دهګۍ مرحله ،د لاروا(juvenile) اوله مرحله (j_1) ، دلاروا دوهمه مرحله (j_2) ، دلاروادریمه مرحله (j_3) ، دلارواڅلورمه مرحله (j_4) اودبلوغ مرحله ده.

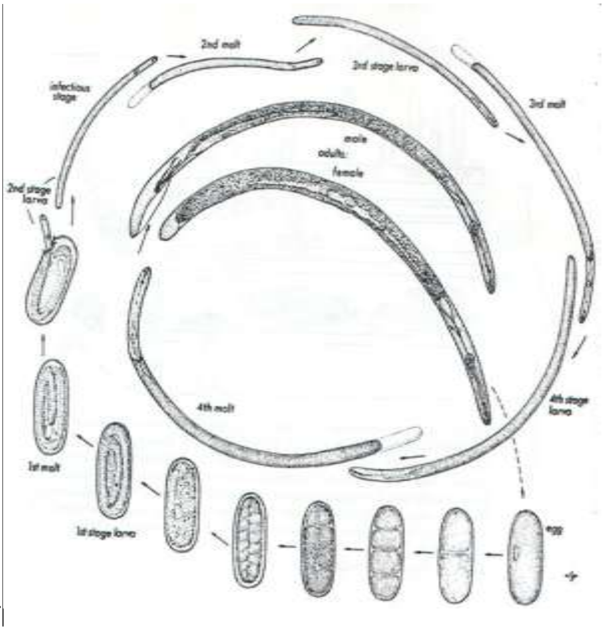
لومړنی ځلورمرحلی یي نامکملی مرحلی دي چې دکوچنیوالی مرحلوباندې شهرت لري. ښځینه یي په خاوره یا دنباتاتوپه نسجونوکې په انفرادی یا په ګروپی ډول دکتلی په شکل هګۍ اچوي چې د هغوی له داخل څخه بیرون ته لارواوی راوزي .

دډېروهغو نیماتودونودژوند دوران په عمومی ډول سره ورته او ساده دی چې دنباتي ناروغیوسبب کېږي.

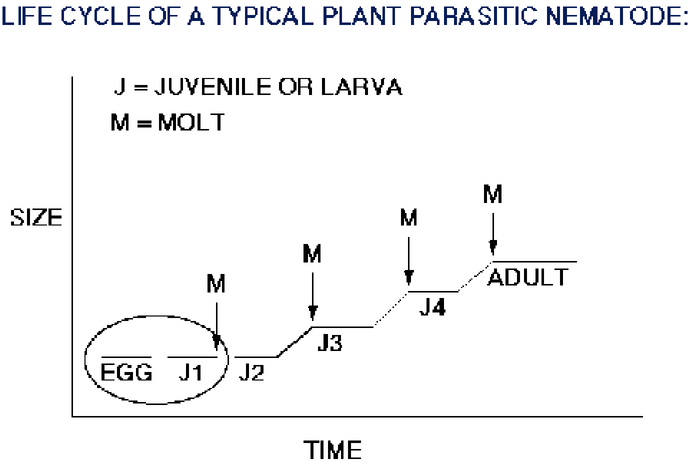
لاروا له تخم څخه راوځي، څلور لاروایي پړاوونه تېروي او په پای کې دبلوغ (Adult) پړاو ته رسېږي. امکان لري چې نیماتودونه په خاوره یا دنباتاتو په اخته برخوکې هګۍ واچوي. نطفه دهګۍ په داخل کې لومړنی لارواچې دچینجي شکل لري ،جوړوي. دالاروا دهګۍ په داخل کې ترهغه وخته پورې چې نوی کېوټیکل دهغه لاندې جوړشي،وده او پرمختګ کوي. دزاړه کېوټیکل دله منځه تللو سره نوموړی لاروا دوهم پړاو ته ننوزي او ددویمې لاروا په نامه یادېږي. باید په یاد ولرو چې دنوموړی نیماتودلاروا دهګۍ دننه وی. تردویم پړاو وروسته لاروا له تخم څخه راوځي او ددې وړتیا لري چې نبات ته ننوزي او له هغه څخه تغذیه وکړي،په معمولی ډول دتغذیي تر وخت پورې په نبات کې دنیماتود پرمختګ ځنډېږي.تر هغه وروسته ډېر پرمختګ صورت نیسي او د دوهمې استحالې تر تېرولو وروسته لاروا درېیم پړاو ته ننوزي،په دې پړاوکې ډېره تغذیه او وده صورت نیسي اوتر استحالې وروسته،دڅلورم پړاو لاروا منځته راځي دا پړاو تکرارېږي اوتر څلورمې استحالې وروسته نیماتود دبلوغ پړاو ته رسېږي. (۱، ۱۱) .



۵-۱ انځور: د کچالو د کېسه اي نيماتود د ژوند دوران. (۱) .



۲-۵ انځور: دپرازیتیکي نیماتودونو دژوندعمومی دوران. (۴) .



۳-۵انځور: دپرازیتیکي نیماتود دژوند ځانګړی دوران. (۴) .

۲.۵ هګۍ

دنیماتودهګۍ دهګۍ بڼه لري .دا هګۍ ددریوپردوپواسطه پوښل شوی وي، چې باندېنی پوړ یي د پروتین دیوال ، منځنۍ پوړیی د Chitin یا دهګۍ دخپل پوښ اوداخلي پوړد lipid (Vitelline) پواسطه پوښل شوی دئ .دمختلفو نیـماتودونودنوعودهګیوپه پوښ کې د Chitin اندازه توپیر لري .

دنباتي پرازیــتیکې نیماتودهګۍ بیضوي شکل لري چې ددرې اصلې پردوځخه ترکیب شوي ده.

۱- نری داخلي پرده : د Esterified glycosides **ځخه ترکیب شوی ده چې** شحم یېدویلي کېدو خاصیت لري.دنیماتوددهګي نژدیوالی داوبویوحلیدونکې ماده ده چي په داخلي غشاکې ذاتي وي .

۲- دهګۍ دپوښ پنډه پرده : یوه کېتینی (Chitinous) طبقه ده دکومی پواسطه چې هګۍ پوښل شوی اوښځینه بیازېږونکې جهاز پوښل شوی نه دئ. په نیماتودونوکې یوازی دا ساختمان کېتین لري. پرده په خپل ترکېب کې پروتین لري چه په اکثره نیماتودنوکې دا پوخ دهګۍ په یوه اویا دواړو څنډوکې نه لیدل کېږي . (۸، ۱۱).

۳- بهرنی پروتیني پرده : دنیماتودونوپه ټولو نوعو کې نه لیدل کېږي، مګر دځینو نیماتودونو د خیټې ددیوال په واسطه پوښل شوي وي ، اوډېرځلی داخاصیت ځینو کې په ځانګړی توګه د لیدو وړ وی او ځینو کې داستحالي په دوارن کې نه لیدل کېږي .

۳.۵ د جنین انکشاف

د لومړنی ویش په نتیجه کې دوروستنی لویی حجری دسرسره لږ کوچنی یوه کېږي .بالغه ښځینه نیماتوده هګۍ اچوي . دا هګۍ چوی اودپروتوپلازم دحجروپه بڼه ویشل کېږي. لومړنی چاودنه یي دمحورپه اوږ دوالی سره پریکېږي اودوه مساوی حجری یا چاودېدونکې مواد کومه چې لومړنی جنسی (Somatic) (S_1 حجره اوپلارنی راشنه کېدونکې (P_1) حجره ورکوي. ددوهمی ویشنی نتیجه په څلوروحجرو T شکله

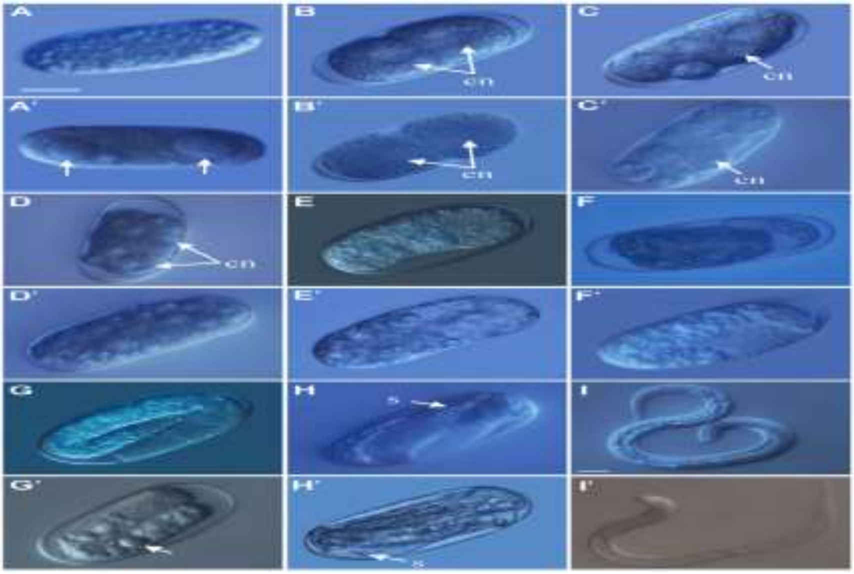
تنظیمیږي.ددوهم درز په جریان کې دحجرو دلمړنی او وروستي برخې ویشنه سره یو شان ده. (۵-۴-شکل : دنیماتوددهګۍ دانکشاف مختلفی مرحل) .

٤.٥ دهګیو شاربل (Hatching)

د خورا ډېرونباتي پرازیتیکي نیماتودنو هګي د مناسبوشرایطوپه یوه ټاکلي مرحله کې انکشاف کوي او چرګوړی باسي ، په هر حال د Heterodera دځینونوعو شاربونه په څرګند ډول دهګۍ دتومنی پواسطه دکوربه څخه لمسیږي اوتنهاد H.gottingiana نوعې خاوره کې دکوربه ریښې لمسونه په برکې نیسي . (۴:۵- شکل)

دا طبیعي لمسونه ،کومه چې دهګیودشاربلوارزښت زیاتوی یا یې اټکلوي ،عموما دمختلفو نوعو دخاصیت خپرونه دکوربه ریښوڅخه په برکې نیسي.،لکن ډېر وختونه دچاپیریال پواسطه سنبالیږي .

اکسیجن‌هم د نباتي پرازیتیکي نیماتودونودهګیوپه‌شاربلوکې‌مهم رول لري. (۱ ، ۸).



٤-۵ انځور: دنیماتوددهګۍ دانکشاف مختلفې مرحلې.

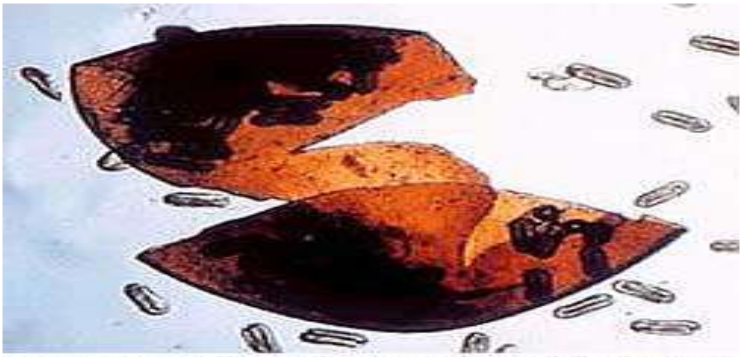


Fig. 4 PCN cyst crushed open to reveal hundreds of eggs. Inside each egg is a juvenile nematode ready to hatch.

۵-۵ انځور: دشاربلې هګۍ دپوښ دچاودني وروسته ځوان نیماتود بیرون راوزي .

دنیماتودد cyst دماتولوځخه سلګونه هګۍ راوتلي چې هره هګۍ دننه دلاروا شاربلوته اماده ښکاري . (۸، ۱۱)

۵.۵ پخه یاورړ اچول - (Moulting)

بالغ نیماتودونه دخپل انکشاف لپاره دلاروادرایستلوڅخه وروسته څلورځلي پخه تویوي . البته داحالت د Adenophorea په منځ کې دلاروادلومړنی مرحلي لپاره دهگی دراوتلوپوری عمومي دئ. سره له دې چې داخاصیت د Secernentea دلومړی مرحلي دلاروا لپاره یووخت دهگی دننه صورت نیسي ،هغه داسې چې دلاروا ددوهمی مرحلی ترظاهریدوپوری واقع کیږي .

دپخی په تویونه کې دوه مرحلی پیژندل شوی دي :

۱- دکیوتیکل ټولوطبقوته ننوتنه سخته ده،داپروسه په Adenophorea اوځینی Secernentea کې په ځانگړی توگه دهغوی په Endocuticle او Mesocuticle کې تشخیص شوی ده.

۲- د Secernentea د ځینو پرازیتیکي شکلونو په منځ، مخصوصا په Diplogasteria کې ، چیرته چې Epicuticle او Exocuticle موجود وي ، دا ایکزوکیتیکل دپروسی په جریان کې حل یا ویلی کیږي او تنها داپیکیوتیکل څیره لکه ورگ پریښوول کیږي .

دهگی دشاربلومرحله -Egg Hatching process

↓

دجنین مرحله - Embryogenesis

↓

دننه هگی کې لومړنی ورړاچونه -First moult (within the egg)

↓

دهگی دپوښ نفوذ منته -Permeability of egg shell

↓

Changes in zn and ca composition: leucine aminopeptidase activity

د مس او کلسیم د جوړښت بدلیدل : دلیوسین امېنوپیپټایدفعالیت کې

Uptake water and oxygen release of chemical- high osmotic pressure

په لوړکیمیاوي اسموتیکې فشارکې داوبواواکسیجن پورته وړل

Locomotory movements of juveniles in eeg

په هگۍ کې دلاروواؤحرکت د یوځای نه بل ځای ته

Widespread and local exploration and stylet thrusting

خپرېدنه اومحلی لټونه اودسټایلیټ ټېل وهنه

Pressur exerted on egg shel by juvenile – دلارواؤپواسطه دهگۍ په پوښ فشارواردول

Cutting, piercing, or rouptring the egg shel

پریکول ، سوری کول یادهگۍ دپوښ چاودل

Hatching-دهگۍ شاربل

ددی پروسوپیل ،فعالیت ، او وروستنی بشپړتیا په ډېرونوعوکې ډېره روښانه نه ده.
ترټولوډېره ښایي دا وي:

۱- عصبي مواد دماشي پشان پیلېږي .

۲- په عمومی توگه ځینی مرغړیز ډوله نسجونه انزایم تولېدوي .

۳- دکېوتیکل دپخي تویونه سره مړینی یا سستوالی منځ ته راځي. (۸).

لنډیز

ټول ژندی اورګانیزمونه دخپل ژوندپه پړاونوکې مختلفی مرحلی سرته رسوي،چې داړونده ژوندي اورګانیزم دژوند ددوران په نامه یادیږي.

نباتي پرازیتیکي نیماتودونـه هـم دخپـل ژوندپـه دوران کـې ډول ډول مرحلی سرتـه رسوي.

د ډیرو هغو نیماتودونودژونددوران یوشان دی چې په نباتوحمله کـوي اوهغـوی تـه خساره رسوي.دا نیماتودونه په خـاوره یـا دنباتـاتو پـه اختـه برخـوکې هګـی اچـوي. نطفـه دهګی په داخل کې لومړنی لاروا چې د چینجي شکل لري ،جـوړوي. دالاروا دهګـی پـه داخل کې ترهغه وخته پورې چې نوی کېوټیکل دهغـه لانـدې جـوړشي،وده او پرمختـګ کوي. دزاړه کېوټیکل دله منځه تللو سره نوموړی لاروا دوهـم پـړاو تـه ننـوزي او ددویمـې لاروا په نامه یادیږي.ددی نیماتودلاروا دهګی دننه وی. تردویم پړاو وروسته لاروا له تخـم څخه راوځي چې بیانبـات تـه ننـوتلای شي او لـه هغـه څخـه تغذیـه کـولای شي .تـردې وروسته پرمختګ پـه نبـات بانـدې دنیماتـود دتغـذیي تـر وخـت پـورې څنـډیږي.تر هغـه وروسته ډیر پرمختګ صورت نیسي او د دوهمې استحالې تر تېرولـو وروسـته لاروا دریـیم پړاو ته ننوزي،په دې پړاوکې ډیره تغذیه او وده کوي اوتر اسـتحالې وروسـته،دڅلورم پـړاو لاروا منځته راځي. دا پړاو تکراریږي اوتر څلورمې استحالې وروسته نیماتود دبلوغ پړاو تـه رسیږي .

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- دنيماتودونودژوند ددوران په ټولومرحلوپوهيدل !

الف : مخنيوی کې رول لری. ب :ضررناکه مرحله راپيژنی ج: دښځينه فعاليت ښيي.

د: ټول سم دي

۲- دټولونباتې پرازيتيکې نيماتودونودژوند دوران !

الف : ورته والی لرې. ب : توپيرلرې. ج :الف صحيح دئ.

د: پرته له ب ټول صحيح دي.

۳- دنباتي پرازيتيکي نيماتودونولاروايي مرحلي !

الف : دوه دي. ب : شپږدي ج : پنځه دي. د: ټول غلط دي.

۴- دنباتي پرازيتيکي نيماتودونود دژوند دوران څومرحلې لري؟

الف : دري. ب: شپږ. ج: اته. د: د الف او ب څخه علاوه نور درست دي.

۵- دنباتي پرازيتيکي نيماتودونودژوند دوران لومړنۍ مرحله څه نوميږي؟

الف: لاروا. ب: هګۍ. ج: الف غلط دی. د: ب ټيک ده.

خانه خالي سوالونه

٦- دنباتي پرازيتيکي نيماتودونودژونددوران د ( ) اونی په بر کې نيسي.

۷- دنيماتودونوهګۍ د ( ) پردوپواسطه پوښل شوی وي.

صحيح اوغلط سوالونه

۸- ددريم پړاووروسته لاروا دهګۍ څخه راوزی. ( )

۹- نباتي پرازيتيکي نيماتودونه دلاروالومړنۍ مرحله کې له کوربه څخه زياته تغذيه کوي. ( )

۱۰- ديومناسب کوربه په نه شتون کې دځينونيماتودونوغي له منځه ځي. ( )

اخځلیکونه

١- نباتي ناروغی.احسان ،احسا ن ا لله، ژباړه ،ننگرهار:افغان شینواری مطبعه.ص ص (١٩٨-٢١٦).

٢-پوپـــل ،محمـــد اکـــبراو فیضي ـــ،غلام رســـول .(١٣٨٧).دنباتاتودســـاتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم.ص ص (٢٦ – ٣٣).٣- جارج ن اگریوس .(١٣٩٥) .

٣- فیضي،غلام رسول . (١٣٩٣). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص (١٧۴-١٨٠).

٤ -Jonathan, E.I. (٢٠١٠). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ١١٠ ٠٨٨.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (٣-٢٢٠).

٥ - Ravichandra, N.G. (٢٠١٣). Fundamentals of Plant Pathology. New delhi- ١١٠٠٢٠. Printer's private limited. PP (١٢٣- ١٢٨).

٦- Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Сельскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(١٩٨٤). СТ (١٠٣-١١٣).

٧-Пересыпкин, в,ф.Сельскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(١٩٨٢) .

٨-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(١٩٨٣).

شپږم څپرکی

٦. د نیماتودونو ایکالوژی

ټول ژوندي اورګانیزمونه یوسالم محیط اوچاپیریال ته ضرورت لري ترڅووکولی شي دژونددبقا لپاره ورته ښه په زړه پورې زمینه جوړه شي. نباتي پرازیتیکي نیماتودونه دمفت خوره ژوندیواجسامو په شان غوره اوپه زړه پوری کوربه ته اړتیا لري چې دهغې څخه په اسانه توګه غذا لاس ته راوړي، نود همدی ضرورت دتامېنولوپه خاطر خاوره کې دنبات دکوچنیوتغذیوي ریښوسره نږدې خپل ژوند کول غوره کوي اوددی ریښوڅخه تیاره جذب شوی شیره د ځان دخوړولپاره دځانګړی ساختمان پواسطه اخلی اوپه دی توګه خپل ژوند ته ادامه ورکوي.

دزده کړې موخې

ددې څپرکی مطالعه کول به زده کړیالانو ته دا په ګوته کړي چې :

- نیماتودونه په طبیعي ډول کوم محیط خوښوي .
- نیماتودونه څه ډول خپریږي .
- کوم لاملونه دنیماتودونوپه وده اوپرمختګ اغیزه کوي .
- نیماتودونه دچاپېریال ناوړه شرایط څه ډول زغمی .
- نیماتودونه چیرته زیات تمرکزکوي .

۱.٦ دنیماتودونوخپریدل اودچاپیریال سره دهغوی اړیکې

تقریباټول نبات ناروغوونکي نیماتودونه دخپل ژوندیوه برخه خاوره کې تیروی اوډیروخت خاوروکې په ازاد ډول ژوندکوي . په ظاهري توگه د ریښو اودځمکې لاندی ساقو څخه تغذیه کوي یعنی پرازیت دژوند ټولی مرحلی (دهگی ، لارواودځوانی مرحلی) په ځانگړی ځای کې تیروي.

نارینه نیماتودونه دژوند ټول پړاونه یا دژوند یوه برخه په خاوره کې تیروي. دخاوري دتودوخې ،لمده بل او دهوا د اغیزو له کبله دکم وخت لپاره په خاوره کې پاتي کیږي.نیماتودونه د ۱۵- ۳۰ سانتي مترو د ژوروالی په اندازه خاوره کې عموما په غیر منظم ډول دحساس نبات په خوا او شا کې په ډیره زیاته اندازه څرگندیږي.معمولا زیات دمېزبان نبات په خوا اوشا کې ۳۰- ۱۵۰ **سانتي مترو**په ژوروالي ښکاره کیږي . (۲ ، ۱۱) .

دنیماتودونو زیات تمرکز د ریښي په خوا اوشا او په هغه ځایونو کې وي چې زیات غذایې مواد لري او همدارنگه دمېزبان نبات د ریښي څخه دموادو ترشح درېښي په خوا اوشا کې دنیماتودونو دجلب او جذب باعث کیږي .باید ووایو هغه مواد چې درېښي په شاوخوا کې ترشح کیږي د نیماتودونودبعضي انواعو دلاروا ؤ دتحریک باعث کیږي ترڅو دهگی څخه رابهر شي.

دزیاتو نیماتودونو هگی دتحریکونکو موادو په نه شتون کې په اوبو کې په ازاد ډول لاروا دهگی څخه راوځي.نیماتودونه په خاوره کې دخپل حر کت په اساس په ډیر بطي شکل سره انتشار کوي او خپریږي اودغه خپرېدنه شاید په یو وده یز موسم کې دڅومترو څخه تجاوز ونه کړي .

دنیماتودونو خپرېدنه په هغه خاوروکې زیاته وی چې داوبو عبور په کې په چټکی صورت نیسي نسبت هغه خاورو ته چې داوبو عبور په کې کم وی ،علاوه پردې نیماتودونه دکروندي په داخل کې کولاي شې دنورو فکتورونو په واسطه لکه دخاورې دزرو دانتقال په اساس ، دکروندی دسامان ، اوبخور ، ذهکشی، دحیواناتو، مرغانو اوطوفانونو په اساس هم انتشار وکړي.حال دا چې په لیري.

فاصلو دنیماتودونو خپرښت او انتشار دکروندې دلمړنیو تولیداتو او دنیالگیو نرسریو په اساس صورت نیسي.او دکروندې دزیات اوبخور اوهمدا راز دخپل حرکت په اساس په هغو تنو باندې چې اوبه په کې دیو فلم په شکل موجود وی خپریږي . دنیماتودونو انتشار دیو نبات نه بل نبات ته دتماس په واسطه دناروغ نبات داخته برخې څخه روغ نبات ته صورت نیسي . (٢،٥) .

څرنگه چې پورته هم یادونه وشوه نژدې ټول بوټي ناروغوونکې نیماتودونه دخپل ژوندانه یوه برخه خاوره کې تیروي.زیاتره یې په خاورو کې په ازاده توگه دنیلواوتنوپه بهرنیوبرخوتغذیه کوي چې حتی هغه بوټوته هم تاوان رسولی شي چې په هغوباندې ښکاره پرازیټ نه وي.دخاورو،تودوخه ،سوري،لمده بل ،اودهواجریان په خاوروکې دنیماتودونوپه ژوندانه اوخوځښت اغیزه لري.په عمومې توگه دنیماتودونوډېرشمېردخاورې دسطحې څخه تر ١٥ سانتي متروژوروالي پوری اوهمدارنگه دحساسوبوټودنیلوپه شاوخواکې واقع کیږي.پدی برخه کې دنیماتودونودشمېرډېروالی دکوربه دنیلوپه شاوخواکې دغذائي موادواوهمدارنگه دځینو نوروهمغسی موادودترشح له کبله وي چې دانیماتودونه ورباندې تغذیه کوي یا یی ځانته جذبوي اویا یی دهگیودبچیوایستل هڅوي.

نیماتودونه په یوه فصل کې په خاوره کې دیوڅومتروڅخه زیات نشي تللی. د نیماتودونو دا حرکت دخاورودسوریوپه ارتوالي،دذروپه اندازه اوداوبوپه اندازی اوهمدارنگه دنیماتودونوپه پنډوالي اوفعالیت پوری اړه لري. نیماتودونه په سوریوکې ښه حرکت کولی شي چې داوبوڅومایکرونه طبقه ورباندې موجوده وي خو که اوبه په خاوروکې ډنډ شي نوبیاښه حرکت نشي کولی.برسیره پردی هرهغه شي چې دخاوروذری دځان سره وړي نیماتودونه هم انتقالولی شي.دکروندی دکار سامان الات،اوبه دځارویوپښې اوددوړوطوفانونه نیماتودونه نیژدی ځایوته خپروي.لیری ځایونوته نیماتودونه دحاصل اودقوریودبوټودوړلوسره یوځای انتقالیږي.هغه نیماتودونه چې دبوټوپاسنۍ برخې اخته کوي دباران په وسیله اودروغ بوټي سره داخته بوټي دتماس له لاری انتقال مومې.

۲.٦ هغه لاملونه چې دنیماتودونو په وده اوپرمختګ باندې اغیزه لري

په معمولي توګه دنیماتودونو تولید او وده په پینځو لاندېنیولاملونو پورې اړه لري :

۱.۲.٦ دخاورې تودوخه

دخاورې تودوخه په معمولي توګه له هګۍ څخه دنیماتودونو په راوتلو، تولید، حرکت، وده، پرمختګ او ژوندانه باندې اغیزه لري. نیماتودونه د سانتیګراد په ټیټه (۱۵-٦) او لوړه (۲۹-۴۰) درجو تودوخه کې غیر فعالیږي. له نوموړو حدودو څخه ټیټه او لوړه تودوخه دنیماتودونو د مړینې سبب ګرځي.

۲.۲.٦ دخاورې لمده بل

وچې خاورې د نیماتودونو فعالیتونه اغېزمنوي دنیماتودونواکثریت نه شي کولی خپل ژوندانه ته دوام ورکړي، مشبوع خاورې چې اکسیجن نلري هم دنیماتودونو د ژوندانه لپاره برابرې نه دي. دنیماتودونو د ژوندانه لپاره مناسب لمده بل دکرونديې د ظرفیت په سلوکې د ۴۰ او ۸۰ تر منځ دی.

۳.۲.٦ دخاورې ډول

سره له دې چې ستونزمنه ده چې دنیماتودونو دهر ګروپ لپاره دخاورې ډول وټاکو، خو باید په نظرکې ولرو چې دخاورې ډول دنیماتودونو په ژوندانه باندې ډېره اغېزه لري. خاوره په مستقیم ډول په نیماتودونو باندې ډېره لږه اغیزه کولی شي.

٤.۲.٦ کوربه نباتات

برسېره پردې چې نیماتودونه تودونه په مستقیم ډول خپله غذا له کوربه نباتاتو څخه تر لاسه کوي او ژوند يې په مستقیم ډول په دې نباتاتو پورې اړه لري، د نباتاتو نیلې د خاورې دمحیط په بدلون کې لکه: د لمده بل جذب،د کاربن دای اکساید ډېرېدلو، داکسیجن په کمښت اوپه خاوره کې د ډول ډول کېمیاوي موادو په علاوه کولو کې هم رول لوبوي. د نیلو ترشحات د نیماتودونو په هګۍ اچولو باندې لمسوونکې اغیزه لري. دنیلودځینوترشحاتوزهري خاصیت ځینې نیماتودونوته زهري ثابت شوي دي.

دنباتاتو ډولونه چې په کروندو کې وده کوي کولی شي چې د نیماتودونوګڼ شمېر منځته راوړي اويا هغه ټیټې سطحې ته راټیټ کړي. دا په دې پورې تړلې ده چې څه ډول نبات دکومې مودې لپاره کرل کېږي. (۱،۹).

۳.٦ خاوره کې دنیماتودونوخپرېدل

که څه هم په خاوره کې دنیماتودونوخپرېدل اوموجودېت مستقیماً د نباتاتود نیلو په موجودېت پورې اړه لري،خونیماتودونه اکثراً دخاورې په دوه پورتنیو فوټو کې ژوند کوي. دیوه جریب ځمکې په یوه پاسني انچ خاوره کې نږدې درې بیلیونه نیماتودونه تخمین شوي دي که څه هم دخاورې په ټیټو برخوکې دنماتودونودموجودېت په برخه کې دقیقه احصایه په لاس کې نشته، خوبیا هم دانګوروپه ځنې باغونوکې د ۸ فوټو په ژوروالي لیدل شویدي .

٤.٦ خاوره کې دنیماتودونوحرکت

د نېماتودونو فعال حرکت تل د کوربه نبات په نږدې سیمې پورې محدود وی. نو له دې امله نیماتودونه باید دیوې غټې سیمې پرځای ،دنباتاتودنیلوپه شاوخواکې ولټول شي د نیماتودونو حرکت په خاوره کې ډېر په ورو وي او امکان لري چې دژوندانه په ټول دوران کې تر څو انچو ډېر ونه لېږدېږي. دا ډېره داهمېت وړ ده چې په نظر کې ولرو چې نیماتودونه پخپله نه شي کولی ګاونډیو حجروته ولېږدېږي او هغه ککړه کړي یوه پاکه کرونده (حتی دیوې ککړې کروندې په ګاونډ کې) دنورو لاملونو پواسطه دنیماتودونوتر انتقال پرته به هغه هیڅ کله ککړه نه شي.

٥.٦ دنیماتودونو لیږدېدنه

نیماتودونه په اسانۍسره دهر هغه شي پواسطه چې حرکت کوي اودخاورې ذرې او نباتي مواد انتقالولی شي، لیږدېږي. دبیلګې په ډول کرنېز سامان الات، دخړوبولو اوبه، سېلاب او یا د زیم ایستلو اوبه،اهلي او وحشي حیوانات، حشرې او الوتونکې، هغه نباتات چې له قوریې څخه انتقال مومې، تخم او نباتي غړي، او بربېره کی (ګرداوباد) یادولی شو.

٦.٦ دچاپېريال شرايطوپه وړاندې دنيماتودونو زغم

ډېر نيماتودونه دکوربه په نه موجودېت کې تريوه کال پورې په خاوره کې ژوند کولی شي.هغوی په دې صورت کې په غيرفعال حالت کې وي او مېتابولېزم ډېر په ورو کېږي. ددې ورځو موده په معمولي توګه په نيماتودکې دغذايي موادو په زېرمې او دچاپېريال په شرايطو پورې اړه لري.که څه هم دځنې نيماتودونو دځنډ(رکود) حالت هغو ته دا وړتيا ورکوي چې دډېرې مودې لپاره نامساعد محيطي شرايط وزغمې.په ځنې نيماتودونو کې دا ورځې تر ۲۰کلونو پورې راپور ورکړ شوی دی. همدا رنګه نيماتودونه کولی شي چې دنباتاتو دژونديونيلو په پاتې شونوکې خپل ژوند تـه تـر ۵-۳کلونو پـورې دوام ورکړي. (۹،۱).

لنډیز

ټول ژوندي اورګانیزمونه دخپل ژوند دتیرولولپاره یوغوره ایکالوژیکي چاپیریال ته اړتیا لري.

نباتي پرازیتیکي نیماتودونه هم دنوروژوندیواورګانیزمونوپه څېرخوښوونکې ایکالوژیکي چاپیر اوداستوګنی محل ته ضرورت لري . تودوخه ، لمده بل ، دنبات نوعه، دخاورې نوعه ، دنباتي پرازیتیکي نیماتودونودژوند په دوران باندې ډېره اغیزه لري.

په غیری مسا عد محیط لکه په وچوخاوروکې نباتي پرازیتیکي نیماتودونه خپل ژوند ته ادامه نشي ورکولی. چون نباتي پرازیتیکي نیماتودونه خاوره کې دنباتاتودجذبونکونیلوپه شاوخواکې اوسېږي، نودمطالعی اوڅېړنولپاره باید نوموړی ساحه کې ولټول شي.

نیماتودونه په اسانی‌سره دهرهغه شي پواسطه چې دخاورې ذرې او نباتي مواد انتقالولی شي، لېږدول کېږي.دبیلګې په ډول کرنېز سامان الات، دخړوبولو اوبه، تیزی اوبه (سیلاب) او یا د زیم ایستلو اوبه،اهلي او وحشي-حیوانات، حشرې او الوتونکې، هغه نباتات چې له قوریې څخه انتقال مومې، تخم او نباتي غړي، او ګردوبادیادولی شو.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه کوم ډول چاپیریال خوښوی؟

الف : وچ چاپیریال . ب : لوند چاپیریال . ج: مشبوع خاوری داکسجن پرته. د: ټول غلط دي.

۲- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوپه ژوندبانديې کوم فکتورونه اغیزه لري؟

الف : تودوخه . ب : لمده بل. ج: باد. د: بیدون له ج څخه نورټول دروست دي.

۳- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونودلیږدونی وسایل !

الف : کرنیزسامان. ب : دزیم ایستلواوبه. دقوریي نیالګي. د: ټول صحیح دي.

۴- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه په کوم حالت کې غیرفعال وي؟

الف : لمرکې. ب: شپه کې. ج: دکوربه نه موجودیت کې. د: ج او د صحیح دئ.

۵- دنیماتودونودژونددپایښت له پاره کرونده کې دلمده بل اندازه څومره ده؟

الف : ۴۰- ٪۸۰. ب : ٪۱۰ ج : ۲۰ – ٪۳۰. د : لومړنی توری ټیک دئ.

خانه خالي سوالونه

۶- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه دکوربه پاتې شونوکې تر ( ) کلونوپوری ژوند کولی شي.

۷- نباتې پرازیتیکي نیماتودونه اکثره دخاورې په ( ) برخه کې ژوند کوي.

۸- نیماتودونه په ( ) درجو دسانتیګرید تودوخه کې دفعالیت څخه لویږي.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه د ۵-۱۰ سانتی مترو ژوروالي سره خاوره کې ژوند کوي. ( )

۱۰- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه داوبوڅخه ډنډ خاوره کې ښه حرکت نه شي کولی. ( )

اخځلیکونه

۱-پوپل ،محمد اکبراو فیضي،غلام رسول .(۱۳۸۷).دنباتاتودساتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم. ص ص (۲٦ – ۳۳).

۲- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۳- نصر،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

٤- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,

۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦- ۸۷۲).

۵ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

٦ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). CT (۱۰۳-۱۱۳).

۷ -Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

۸-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(۱۹۸۳).

اووم څپرکی

د نیماتودونو مارفالوژي

ټول ژوندي اجسام دمارفالوژیکي جوړښت لـه مخې یوشمېر مشخصي ـ ځانګړنې لري،چې کله کله سره ورته والی خوبیا ځینې وختونه دیوبـل سره باالکـل تـوپېرلري .نبـاتي پرازیتیکي نیماتودونه هم د مارفالوژیکي جوړښت له پلوه استثنایي اوپه بشپړډول دمتفـاوتو جوړښتونوڅښتنان دی چې په ډول ډول ځایونوکې اوسیدلی شي.

دزده کړې موخې

زده کړیالان به ددې څپرکی له لوستلوروسته په دې وتوانیږي چې:

- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوبدن دڅه شي پواسطه پوښل شوی دي.
- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوبدن څوسیستونه لري.
- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو هضمی سیستم دکوموبرخوڅخه تشکېل شوی دي.
- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو بدن څه ډول دي.
- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو بدن په اوږدوالي په څوبرخو تقسیم شوي دي.
- هیلمنتولوجي څه ته وایي.
- دکېوتیکل دنده بیان کړی.

۱.۷ دنیماتودونومارفالوژیکي ځانګړتیاوې

نیماتودونه ساده ، لومړني، شمزي نه لرونکې، ډېري نوعي یـې شـمزي لرونکـې او د پـرمختللي داخـلي خـلا لرونکـې حیوانـات دي .نیماتودونـه کـولاي شي چـې د قطبـي

ساحوڅخه تر استوايي اودغرنيوساحو څخه تر سمندرونو پور ي په هر ډول چاپيريال کې ژوند وکړي. نيماتودونه کېداي شي په خاوره او اوبو (تازه،سمندري او مالگينو) کې په ازاد ډول او يا په پرازيتي ډول په حيواناتو، انسانانواو نباتاتوکې ژوندوکړي .

نباتي پرازيتي نيماتودونه مغلق يوبل سره زيات توپيرلرونکې کوچني گردچېنجي دي چې په اخري کلونوکې دنباتاتوله پاره دډېروسخت زيان رسوونکو افتونو په ډول پېژندل شوي. دنباتي پرازيتي نيماتودونوتشخيص او معلومول يو څه سخت کار دئ ځکه چې پټ دوښمنان دي او نه ليدل کېږي چې دځمکې لاندې اوسيږي اوزيان يي هم دريښوپه برخه کې ډېرزيات دي ددي برخې څخه خپل غذايي مواد اخلي اودريښودمنځه تگ لامل کېږي ، نبات په صحيح ډول غذايي مواد نشي اخيستلای چې

ددي له امله بيا په نبات کې دغذايي عناصرودکمښت نښې ليدل کېږي اودنبات وده ځنډيږي . (۳) .

نيماتودونه اوږد سلندري بدن لري دکېوتيکل په واسطه پوښل شوي ځيني جوړښتونه وربانديې ليدل کېږي چې عموماً دبدن ساتنه کوي. نباتي پرازيتي نيماتودونه نرۍ اوږدسلنډري بدن لري چې مقابلې دواړه خواوي دايروي شکل لري. دبدن په داخلي خلا کې مختلف سيستمونه موجود دي لکه هاضمې سيستم کې چې (مري،کولمې،ترشحي غدوات او ريکتوم) شامل دي. تکثري سيستم چې نارينه او ښځينه يي جلا سيستمونه لري . اطرحي سيستم غدوي او تيوبی ډولونه لري او عصبي سيستم کې ځانگړی غړي شامل دي چې عموماديوې عصبي کړي په واسطه کنترولیږي او په طولي ډول هايفودرمس لاندې غزيدلي دي.

که څه هم نيماتودونه د نرۍ په هر ډول چاپيريال کې اوسېږي، مگر دوي يوشان مارفالوژي او دژوند مرحلي لري. علاوه له دي څخه ددوي دبدن دجوړښت پيچلتيااو ځانگړي اساسي غړي عموماً په ټولو نيماتودونو کې سره ورته دي. نيماتودونه دري طرفه قاتيدونکې، دوه اړخيز متناظر، ښوي بدن لرونکې،دبدن د عمومې خلا(Pseudocoelomate) لرونکې، چينجی ډوله ، بې رنگه حيوانات دي. نباتي پرازيتي نيماتودونه نرۍ، اوږد او سلندر ډوله بدن لري چي مقابلې دواړه خواوي دايروي جوړښت

لري. د نيماتود د بدن ضخامت د ۰،۲ ملی مترڅخه چې په *Pratylenchus* کې ليدل کيږي، تر ۰،۱۱ملي متر پورې چې په *Paralongidorus maximum* کې ليدل کېږي رسيږي. دنيماتودونو د بدن پراخوالی ۰،۰۰۵-۰،۰۱ملي متر پورې رسيږي. په ځينو جنسونو کې بالغه ښځينه ناک شکله ښکاري لکه(*Meloidogyne*)، اوپه (*globodera*) کې کروي، په(*Rotylenchulus reniformis*) کې لوبيا ډوله، په (*Tylenchulus semipenertans*)کې په بلوري ډولونو ليدل کيږي. د نيماتود دبدن غټوالي په تکثري سيستم کې د مثبتو تغيراتو د رامنځته کېدو سبب کېږي. په داخلي ساحه کې دواړو خواووته ورته (دري راډيزه، څلور راډيزه او شپږ راډيزه) د گوتي په شان وتلي جوړښتونه موجود دي. د نيماتود دکولمو،اطراحي او تکثري سيستمونو دواړو خواوو ته ورته جوړښتونه موجود دي. نيماتودونه يو يا دوه تيوب ډوله گونادونه لري چې په ښځينه جنس کې په جلا ډول او په نارينه کې ريکتوم ته خلاصيږي اوښوي جنسي غړي هم لري. هغه نيماتودونه چې په ازاده فضا کې په سپروفايټ ډول ژوند کوي عموماً غټ بدن لري. حيوانات او انسانان هم پرازيتي نيماتودونه لري چې پراخوالي

يي کم څو سانتي متره او اوږدوالي يي يو متر يا زيات وي. په سمندري نهنگانو کې د۲۷فوټه پورې اوږده پرازيتي نيماتودونه ليدل شوي. په انسانانو او حيواناتو کې د پرازيتي نيماتودونو مطالعې ته هيلمنتولوجي وايي. (۳، ۹).

د نيماتودونو ځيني مثالونه په لاندې ډول دي:

۱-Filarial worm - *Wuchereria bancrofti*

۲-Guinea worm –*Dracunculus medinensis*

۳-Round worm -*Ascaris lumbricoides*

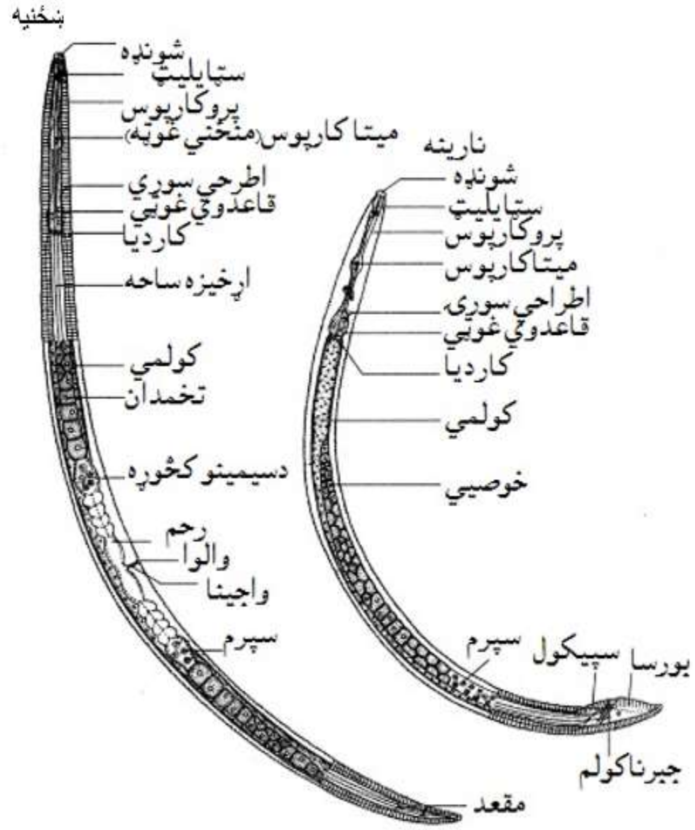
٤-Tape worm - *Taenia solium*

د نيماتود بدن په معلومو اومشخصو برخو ويشل شوی نه دئ او ټول بدن يې د يو تيوب په ډول ښکاره کيږي مگر داخلي برخې يې ښي ويشل شوي دي. پورته خوا يې دککرۍ سره شروع کيږي چې خوله اود حلقوم مربوطي برخې سيفاليک پاپيلا يا سيټا پکې شامل دي. د سر او مري تر منځ برخه د غاړې په نوم پيژندل کيږي، د مقعد په شروع

کې وروستني برخه پراخیږي چې په لکۍ باندې پاي ته رسیږي، د نباتي پرازیتـي نیماتـود مارفالوژي په (۷- ۱) او (۷-۲) شکلونو کې ښودل کیږي .

د نیماتود بدن په اوږدوالي په څلورو برخو تقسیم شوي چې د باندېنۍ برخې ښـۍ او چپ طرف ، مخکني بطني برخه او ټول طبیعي خلاصیدونکې سوري لکه اطراحي سـوري ، والوا او مقعد چې په بطني برخه کې واقع دي په کې شامل دي. د نیماتود بدن د ځـانګړو سیستمونو لرونکـۍ دي، لکـه د بـدن دیـوال یـا پوسـتکې ، عصـبي ، ترشـحي- اطراحـي ، هضمي او تکثري سیستمونه،نیماتود خاص دویني دوراني او تنفسي سیسـتمونه نـه لـري ، تنفس د کېوتیکل له لاري ترسره کیږي ، د ویني دوران د مایع حرکت پـه واسـطه چـې پـه سیدوکولوم کې دساده نفوذ په ډول د غشاوو تر منځ حرکت کوي ترسره کیږي . (۹،۲) .

۱-۷ انځورونه : دډېرومهموبوټوناروغونکونيماتودونومارفالوژي اودهغوی نسبتی اندازه. (۴).



۲-۷ انځورونه: د نباتي پرازیتي نیماتود مارفالوژیکي جوړښت (۹).

د نیماتود بدن په دري برخوويشل شوي، دبدن باندېنی تیوب یا دبدن دیوال ، داخلي تیوب او د بدن منځنۍ خلا (Pseudocoelom).

د تني باندېنی تیوب (The outer body tube)

د بدن باندېنی تیوب یا دیوال کې کېوتیکل ،هایفودرمس او جسمې عضلات شامل دي (۷-۲ شکل). د بدن دیوال داخلي غړي دباندېنی چاپیریال د زیان رسونکو شیانوڅخه ساتي او دخارجي اسکلیټ په حیث دنده تر سره کوي اود نیماتود لپاره دخاوري څخه

نباتي نسجونوته د حرکت کولو شرایط برابروي. دبدن دیوال کې په زیاته انـدازه عصـبي او ترشحي اطراحي سیستمونه شامل دي چې د غازاتو په تبادله کې رول لوبوي.

کېوتیکل (Cuticle)

کېوتیکل غیر ژوندي او غیر حجروي برخه ده چې ددري طبقـو څخـه جـوړدي او لاندېنۍ هایفودرمس پوښوي. کېوتیکل قاتیدونکۍ خاصیت لري. کېوتیکل داخلي بدن او پراخه اوږده سیستمونه لکه مري، والوا، مقعد،کلواکا، اطرحي سوري او حسي غړي پوښوي .تغذیوي ستایلیټ او د کوپړۍ برخې د کېوتیکل څخه جوړي شوي.دکېوتیکل ترکیـب او جوړښت په زیاته اندازه متغیر دي. عموماً کېوتیکل د دري لومړنیو طبقو څخه جـوړ شـوي چې سطحي طبقه، منځنۍ طبقه او قاعدوي طبقه پکې شاملي دي.د نیماتودونو دکېوتیکـل په سطحي برخه کېځینـي نښـې لیـدل کېـږي چـې مختلفـي وي او ځینـي یـې ډېـر پـیچلي جوړښت لري او دتکسانومې د عالمانو لخوا د مختلفو نوعـو د پېژنـدلو لپـاره اسـتعمالیږي. (۹، ۱۲).

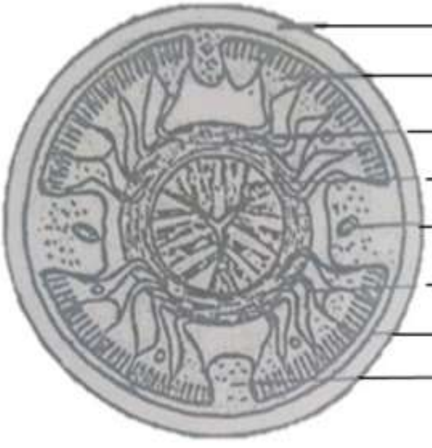
د کېوتیکل د نښو طبقه بندي

۱- نقطه یي نښې - (Punctations)

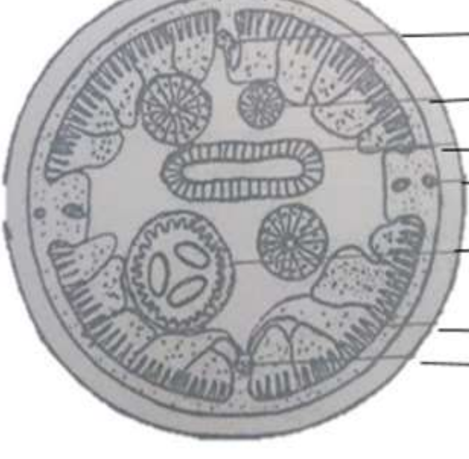
۲- متقا طع لیکې لیکي نښې - (Transverse markings or striations)

۳- په اوږدوالي نښې - (Longitudinal markings)

.



۷-۳انځور : دمری په واسطه قطعه شوي برخه (۹)



۷-٤انځور : دنیماتود منځنی برخه (۹).

نقطه يي نښې (Punctations)

دنقطوپه شان واړه گردجوړښتونه دي چې دکېوتيکل دمقاوم کېدوسبب گرځي مگرسوريوکې نه ليدل کېږي ددي لاري کېوتيکلي پروتين انتقاليږي، داجوړښتونه په *Meloidogyne hapla* کې ليدل کېږي.

متقاطع ليکې ليکې نښې (Transverse markings or striations)

د کېوتيکل په سطحه تيره سيم ډوله جوړښتونه دي، دا جوړښتونه په نباتي پرازيتي نيماتودونو کې د توپيرونو ښودنه کوي او بعضي-وخت د تکسانو مې د عالمانو لخوا د نيماتود د پيژندنې لپاره استعماليږي. دا متقاطع جوړښتونه د نيماتود بدن ته زيبر جوړښت ورکوي چې د سر څخه شروع کېږي او تر لکۍ پورې رسيږي اوددي سره د نيماتود په بدن کړې (Segment) رامنځته کېږي چې په ځينې کورنيو لکه *Criconematids*، *Tylenchidae* او *Heteroderidae* کې روښانه ليدل کېږي. په *Criconematidas* کې دا کړه ايز جوړښت روښانه ليدل کېږي دځو کلنو ښځينه *Meloidogyne* نيماتودونو په شاتني برخه کې روښانه ديوال ډوله د Heterodera سيست ليدل شوي او فکر کېږي چې دا دمتقاطو جوړښتونودشکل دتغير څخه منځته راغلې دي .

په اوږدوالي نښې(Longitudinal markings)

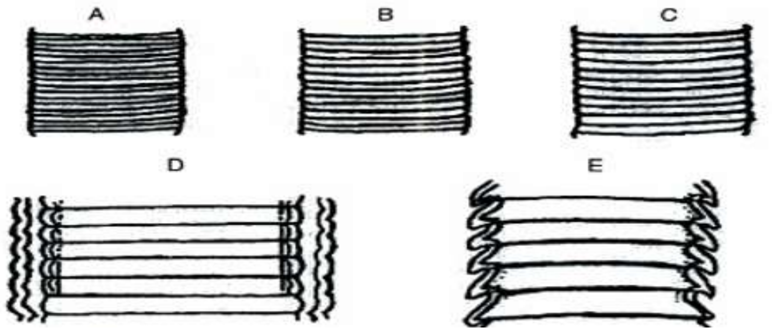
دا نښې د کېوتيکل په اوږدو غزيدلې چې يوازي په اوږدوالي ډول ښکاري او په عرضي ډول په پراخوالي نه ليدل کېږي. دا نښې په اړخيزو خطونويا پولواو طولي پولو باندې ويشل شوي دي .

اړخيزي ليکې يا پولي(Lateral lines or incisures)

دا خطونه په طولي ډول د نيماتود سر خواته غزيدلي دي مگر په جانبي ساحو کې په پاسني برخه باندې دهايفودرمسي-نخاع په دواړو طرفونو کې په اوږدو ليدل کېږي.داړخيزو کرښو شمېر يو مهم تکسانومېکې خاصيت دي چې په بعضي جنسونو کې د ثبات ښودنه کوي .

طولي موړي (Longitudinal ridges)

طولي موړي دکېوتيکل سره يو ځاي په اوږدو د سر خواته غزيدلي مگر په اړخيزو ساحو کې نه ليدل کيږي او په نورو برخو کې ليدل کيږي. ددي موړو شمېرد تکسانومي عالمانو لخوا د نوعو د پېژندلو لپاره استعماليږي. (۴، ۹).



A-*Tylenchus* B-*Tylenchorhynchus*

C-Hoplolaimus *D-Hemicycliophora*

E-Criconema *F-Perineal pattern of Meloidogyne*

۷-۵ انځور : په نيماتودونوکې دکېوتيکلی کړيو شمېر (۹)

علاوه ددي ځخه وزري هم لري. وزري د کېوتيکل په جوړښت کې برخه اخلي چې په اړخيزوطرفونو کې واقع وي، دلته دري ډوله وزري ليدل کيږي :

- شاتني وزري (Caudal alae)
- د غاړې وزري (Cervical alae)
- طولي وزري (longitudinal alae)
- شاتني وزري (Caudal alae)

په شاتني برخه کې موندل کيږي اود نارينه دجوړه خوصيو پورې مربوط دي.

د غاړې وزري (Cervical alae)

دغاړې وزري د بعضي بحري نيماتودونو دبدن په مخکني برخه کې موندل کيږي.

طـولي وزري(longitudinal alae) طـولي وزري اړخيـزه سـاحه محـدودوي او د اړخيزووزرو په نوم هم پيژندل کيږي. ددوي جوړښت دمختلفو نوعو تر منځ فرق کوي.

دا د پولـو پواسـطه قطـع کېـږي چـې شـمېر يـي د ۱-۱۲پـورې وي. طـولي وزري د نيماتود په حرکت کې مرسته کوي او په پراختيا کې يي دتغير راوړلو لامل هم کېږي.

د کېوتيکل دندې (Functions of cuticle)

کېوتيکل دنيماتود بدن ته ځانګړي شکل او جوړښت ورکوي، دباندېنی اسکليت په حيث رول لوبوي، په حرکت کولو کې مرسته کوي، نيمه قابل نفوذ خاصيت لري او د تنظيم سبب يي کېږي، اود نيماتود په پېژندلو کې خاص تکسانومېکې رول لري. (۲)

دپوټکي يا کېوتيکل پوړونه (طبقي)

د نيماتود کېوتيکل د دري طبقوخارجي طبقه (Cortical layer)، منځنۍ طبقه (Median matrix)او داخلي طبقه (Basal or fiber layer) څخه جوړ شوي. په بعضي نيماتودونو لکه په بالغو ښځينه نيماتودونود (Heteroderiadae) کورنی کې يوازي دوه طبقي ليدل کېږي.

دکېوتيکل خارجي طبقه *Outer layer (Cortical layer)*

دا يوه بي شکله او د برقي ذراتو څخه متراکمه طبقه ده. پـه ډېـری نيماتودونـو کـې د کورتيکل طبقه په دوه برخـو خـارجي کورتيکـل او داخـلي کورتيکـل ويشـل شـوي ده. د خارجي کورتيکل سطحي برخه د چاپيريال سره مستقيماً تماس لري. دا طبقه ډېره نـري ده چې تقريباً دμm (۲۵-۴۰) پورې پنډوالي لري او کولای شو داخلي طبقـه يـي هـم وويشـو يوه خارجي غشا لري چې دμm (۳-۵) پنډوالی لري او د دري طبقه يي پلازمـا پـه واسـطه چاپيره شوي وي.

د خارجي کورتيکل طبقي په اړه فکر کېږي چې د کراتين څخه جوړه ده. پدي طبقه کې داي سلفايد ګروپ عناصر شامل دي چـې د دي طبقـي د کلکـوالی سـبب کېـږي. پـه سيست نيماتود کې دکېونين تانين د موجودېت په وجه دا طبقه ډېره با ثباتـه ده. دمثـال پـه ډول دکچـالو د سيسـت نيماتـود ، *Globodera rostochiensis* او *Heterodera spp* د ښځينه نيماتود کېوتيکل د بلوغيت په مرحله کې سخت او خرمن ډوله کېږي ترڅو سيست جوړ کړي چې بيا هګي پکې ساتل کېږي . د داخـلي کورتيکـل طبقـي پيـړوالي دمختلفـو

نیماتودونو ترمنځ فرق کوي. دپرازیتي حالت څخه وړاندي د juvenial دوران کې يې ډبلوالي تقريباً μm (۱۵۰-۲۵۰) پورې رسيږي چې رشتوي جوړښت لري. پدي طبقه کې دمنځنی اوداخلي طبقود بیلوالي لپاره کوم روښانه سرحد نه لیدل کیږي. دبعضي- نیماتودونو پدي طبقه کې ژوندي کیمیاوي فعالیتونه لیدل کیږي. انزایمونه او RNA هم پدي طبقه کې موندل کیږي. (۱۲).

د کیوتیکل منځنۍ طبقه *Median layer(Middle layer)*

ددي طبقي منځنۍ پیړوالي د *Meloidogyne* او *Hetrodera* جنسونود juvenile په مرحله کېμm (۰،۱) پورې رسيږي. دا طبقه د *Hemicycliophora arenaria* جنس د ودې په مرحله کې کله چې بلوغیت ته رسيږي ، په دوهمې juvenileمرحله کې منځنۍ طبقه پدي نیماتود کې تغیر خوړونکې وي μm (۰،۲) پورې اوپه ښځینه بالغه نیماتودکې ترμm (۰،۷) پورې ډبلوالي لري . په کیمیاوي ډول پدي طبقه کې کلوجین ته ورته پروتین موجود دي همدارنګه پدي طبقه کې ځیني غیر مشخص استریس، اسید موکو-پولي سکراید او شحم لیدل شوي. دا پورته عناصرپه مېتا بولیکې ډول دکیوتیکل طبقي غیر فعال مواد دي.

دکیوتیکل داخلي (اساسی) طبقه *Inner layer (Basal/fibre layer)*

داخلي (Basal) طبقه په مېله شکله کرښو عمودې ډول تنظیم شوي . دا طبقه د مختلفو پروتینونو څخه چې مالیکولونه يې د يوبل سره ډېر نږدي اړیکه لري ترکیب شوي چې په دي طبقه کې د ډېر مقاومت سبب شوي او د چاپیریال د موجوده موانعو څخه دنیماتود د بدن ساتنه کوي، ددي طبقي پیړوالي دμm (۱۲۵-۵۰۰) پورې ډبلوالی لري.

هايفودرمس

هايفودرمس حجروي يا سطحي حجروي جوړښت لري چې د کیوتیکل په واسطه پوښل شوي. دا طبقه دکیوتیکل لاندې موقعیت لري چې پکې په طولي ډول پراته جسمې عضلات شامل دي چې هسته، مایتوکاندریا ، شحمې مایع، اینډوپلازمیک ریتیکولوم،

طـولي عصــب او داطراحـي مـوادو کانـال سیسـتمونه لـري . زیـاتره نیماتودونـه څلـور هایفودرمسی (یوه شاتني زهري، یو مخکني بطني او دوه جانبي) برخي لري.

هایفودرمسي مرغړي

هایفودرمسي مرغـړي د نیماتـود د مختلفـو نوعـو تـرمنځ فـرق کـوی چې دایونیـک اوازموتیک تنظیم کوونکو په حیث رول لوبوي. د هایفودرمس شاتني غـدي (Caudal) د نیماتود د لکۍ په ساحه کې موندل کېږي چې شمېر یې د۳-۵ پورې رسیږي، دا غـدوات سره نښلیدونکي برخي پوښـوي چې دنیماتـود سره پـه تـوازون سـاتلو کـې مرسـته کـوي . هایفودرمسي غدوات د حسي غړو لکه امپیډ، پاسمیډ، او ډریډ سره هم مرسته کوي .

جنسي غړي

دجسم عضلی یې په یو طبقه یې ډول تنظیم شوي. عضلاتي حجرې مېلـه ډولـه دي اود هایفودرمس سره په اوږدو غزیدلي، دعضـلاتي حجـرو غـیر انقبـاضي برخـې پـروتین اونورحجروي اورگانیلونه لري.

دا د عصبي سیستم سره په اوږدو دغیرانقباضي عضلاتوپه واسطه وصل دي . د بطني برخې عضلات دبطني عصب سره او ټول زهري عضلات د زهري عصب سره وصـل دي. نود بطن او زهر د عضلاتو تحریک دعصب په واسطه ددي سبب کېږي چې دبطن او زهـر په برخه کې انقباض اوانبساط رامنځته شي او په نتیجه کې دنیماتود بـدن د حرکـت کولـو قابلیت تر لاسه کوي.

عضلاتي حجرې

اساسي اومهمی تنظیموونکې عضلی په دري ډوله دي:

Holomyarian- په هره ساحه کې دوه عضلاتي حجرې لري.

Meromyarian- په هره نخاعي ساحه کې ۲-۵ عضلاتي حجرې لري.

Polymyarian- په هره ساحه کې د ۵ څخه اضافه عضلاتي حجرې لري.

د شکل له مخې عضلات په لاندې ډول طبقه بندي شوي:

قاب ډوله عضلې (Platymyarian)

دا قاب ډوله انقباضي حجرات دي چې داپیدرمېس سره نږدې قاعدوي ساحه کې موقعیت لري.

u -Coelomyarian شکله حجرات دي چې عضلاتي رشتې یې هایفودرمس سره یو طرفته پراخوالي موندلي چې فاصلي یو بل سره فرق کوي.

Circomyarian- داعضلې تقریباً گرد شکل لري چې عضلوي رشتې یې په بشپړه توگه دسایتوپلازم په واسطه چاپیره شوي وي.

فکر کېږي چې د Platymyarian عضلوي حجرې لومړني حجرې دي چې د شکل د تغېر څخه یې Coelomyarian عضلې رامنځته شوي چې پورته برخه یې نري او اوږد شوي رشتوي ډول لري . عضلاتي حجرې دیو بل سره دسایتوپلازمې پول او عصب په واسطه وصل دي .

د جسمې عضلاتو څخه علاوه ځیني نور خاص عضلات هم لیدل شوي، چې د غذا په هضم کې برخه اخلي لکه (کوپړی، مري، کلمې،اود مقعد عضلات) چې غذا ته حرکت ورکوي او هضم تر سره کوي او همدارنگه تکثري سیستم (والوا، سفیکولار،گوبرناکولار، کپولاټوري، اوکخوړهډوله عضلات) همپکې شامل دي . (۳،۹) .

۱۰.۷ د نباتي پرازیتیکي نیماتودونو جنسونه

- Awe nematode	*Dolichodorus spp*
- Cyst nematode	*Glabodera spp, Heterodera spp*.
- Dagger nematode	*Xiphinema spp*.
- White tip nematode	*Aphelenchoides spp.*
- Lance nematode	*Hoplolaimus spp.*
- Lesion/meadow nematode	*Pratylenchus spp*.
- Needle nematode	*Longidorus spp*.
- Pin nematode	*Pratylenchus spp.*
- Reniform nematode	*Rotylenchulus spp.*
- Ring nematode	*Criconemella spp*.
- Root-knot nematode	*Meloidogyne spp*.
- Sheath nematode	*Hemicycliophora spp*.
-Spiral nematode	*Helicotylenchus spp*.
- Sting nematode	*Belonolaimus spp*
- Stubby-root nematode	*Paratrichodorus spp.*
- Stunt nematode	*Tylenchorhenchus spp.*
- Rice-root nematode	*Hirschmanniella spp*.
-Burrowing nematode	*Radopholus similis*

لنډیز

که څه هم نیماتودونه د نړۍ په هر ډول چاپیریال کې اوسیږي، مګر دوي یوشان مارفالوژي او دژوند مرحلي لري. علاوه له دي څخه ددوي دبدن دجوړښت پیچلتیااو ځانګړي اساسي غړي عموماً په ټولو نیماتودونو کې سره ورته دي. نیماتودونه دري طرفه قاتیدونکې، دوه اړخیز متناظر، ښوي بدن لرونکې،دبدن د عمومې خلا(Pseudocoelomate) لرونکې، څېنجی ډوله ، بي رنګه حیوانات دي. نباتي پرازیتي نیماتودونه نری، اوږد او سلندر ډوله بدن لري چي مقابلي دواړه خواوي دایروي جوړښت لري. د نیماتود د بدن ضخامت د ۰،۲ ملی مترڅخه چې په *pratylenchus*کې لیدل کیږي، تر ۱۱،۰ملي متر پورې چې په *paralongidorus maximum* کې لیدل کیږي رسیږي. دنیماتودونو د بدن پراخوالی ۰،۰۵-۰،۱ملي متر پورې رسیږي. په ځینو جنسونو کې بالغه ښځینه ناک شکله ښکاري لکه*(Meloidogyne)*، اوپه *(Globodera)* کې کروي، په*(Rotylenchulus reniformis)* کې لوبیا ډوله، په *(Tylenchulus semipenetrans)*کې په بلوري ډولونو لیدل کیږي. د نیماتود دبدن غټوالي په تکثري سیستم کې د مثبتو تغیراتو د رامنځته کیدو سبب کیږي. په داخلي ساحه کې دواړو خواووته ورته (دري راډیزه، څلور راډیزه او شپږ راډیزه) د ګوتي په شان وتلي جوړښتونه موجود دي. د نیماتود دکولمو،اطراحي او تکثري سیستمونو دواړو خواوو ته ورته جوړښتونه موجود دي. نیماتودونه یو یا دوه تیوب ډوله ګونادونه لري چې په ښځینه جنس کې په جلا ډول او په نارینه کې ریکتوم ته خلاصیږي اوښوي جنسي غړي هم لري. هغه نیماتودونه چې په ازاده فضا کې په سپروفایټ ډول ژوند کوي عموماً غټ بدن لري . حیوانات او انسانان هم پرازیتي نیماتودونه لري چې پراخوالي یې کم څو سانتي متره او اوږدوالي یې یو متر یا زیات وي. په سمندري نهنګانو کې د۲۷فوټه پورې اوږده پرازیتي نیماتودونه لیدل شوي. په انسانانو او حیواناتو کې د پرازیتي نیماتودونو مطالعې ته هیلمنتولوجي وایي.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱-دنباتي پرازیتیکي نیماتود ځانګړتیا وي!

الف : پټ طبیعی دوشمن دئ. ب: زره بینی چنجی دئ. ج: متفاوته مارفولوژی لری. د: ټول ټیک دي.

۲- د نباتي پرازیتیکې نیماتودونوبدن !

الف : دوه برخي لري. ب : څلوربرخي لري. ج: شپږبرخي لري. د: ټول غلط دي.

۳- دنیماتودونودسراومرۍ ترمنځ برخه دڅه په نوم یادیږي.

الف: دغاړې په نوم. ب : دغوږپه نوم. ج: الف ټیک دئ. د: الف اوج درست دئ.

۴- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوکیوتیکل !

الف:بدن ته ځانګړې جوړښت ورکوی. ب :حرکت کې مرسته کوی.ج:ب اوالف ټیک .د:ټول درست .

۵- هایفودرمس دڅه شی پواسطه پوښل شوی دئ ؟

الف: دپردې پواسطه. ب: دعضلی پواسطه. ج: دکیوتیکل پواسطه. د: الف او ب غلط دي.

خانه خالي سوالونه

٦- د نباتي پرازیتیکي نیماتودونوکیوتیکل د ( ) طبقوڅخه جوړشوی دئ .

۷- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه د ( ) بدن لري.

۸- دنباتي پرازیتیکې نیماتودونوبدن په اوږدوالي په ( ) برخوویشل شوی دئ.

صحیح اوغلط سوالونه

۹-دنباتي پرازیتیکي نیماتودونو وزری دکیوتیکل په جوړښت کې برخه اخلي. ( )

۱۰-د نباتي پرازیتیکي نیماتودونوکیوتیکل دبلوغیت په مرحله کې پستیږی. ( )

اخځليکونه

۱-. پوپل ،محمد اکبر (۱۳۹۰). مبادی علم امراض نباتی .کابل: مطبعه بهیرشهرنو .ص ص (۳۳۲- ۳۶۸).

۲- جارج ن اګریوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسان الله ژباړه ،جلال اباد:افغان شینواری مطبعه. ص ص (۱۹۸- ۲۱۶).

۳- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

٤- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,

۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦- ۸۷۲).

۵ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳- ۲۲۰).

٦ - Ravichandra, N.G. (۲۰۱۳). Fundamentals of Plant Pathology. New delhi- ۱۱۰۰۲۰. Printer's private limited. PP (۱۲۳- ۱۲۸).

۷ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Сельскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). СТ (۱۰۳-۱۱۳).

اتم څپرکی

دنیماتودونو اناټومی

دزده کړې موخې

زده کړیالان به ددې څپرکی له لوستلوځخه وروسته په دی وتوانیږي چې

- دنیماتودونوبدن څه شي پواسطه پوښل شوی دي.
- دنیماتودونوتنفس دبدن په کومه برخه کې تر سره کیږي.
- دنیماتودونودهاضمی جهازدکوموجوړښتونوڅخه تشکېل شوی دي.
- نیماتودونه څه ډول تکثرکوي اوتکثری واحدیي څه شي دي.
- دنیماتودونودژونددوران څومره موده وخت په بر کې نیسي.
- دنباتي پرازيتی نیماتودونوبدن کې کوموسیستمونوښه انکشاف کړی دي .

ټول ژونـدي اورگانیزمونـه ددروني یـا انـاټومېکې جوړښـت لرونکـې دي.نبـاتي پرازیتیکي نیماتودونه هم یوشمېرمهم داخلي جوړښتونه لري چې دنیماتودونوداناتومی پـه نامه یادیږي . دادروني جوړښتونه هریوپه طبعي توگه جدا جـدا دنـدې سرتـه رسـوي چـې دنوموړی اورگانیزم دژوند ددوران پایښت لپاره ځانگړی اهمیت لري .

۱.۸ دنیماتودونواناټومېکې جوړښت

دنیماتودونوبدن دیو بی رنگه کېوتیکل پوسیله پوښل شوي دئ.کله چـې نیماتودونـه دلاروا لـه یـوې مرحلی څخه بلې تـه ځي نـو دکېوتیکـل دا پـوښ غورځیږي.کېوتیکـل دهایفودرمېس (Hypodermis) په وسیله منځته راځي.هایفودرمېس ژوندئ حجری لـري

اودبدن ترجوف پورى رسيږي.دبدن جوف مايع موادلري چې دوران كوي اوتـنفس پكـې صورت نيسي. دهاضمى جهازيى يوتش تيـوب دى چې لـه خـولى څخـه پيـل ،اودبوكـل دجوف (Bucal cavity) ،مرئ (Esophagus) ،كولمى ،غتې كولمى (Rectum) څخـه تيراوپه مقعد كې ختمېږي. په عمومې توگه شپږشـنډى دنيماتودونودخـولى څخـه راتـاوى وي.ټـول بـوټي نـاروغوونكې نيماتودونـه دبوكـل دجـوف زيږنـده نوتـونكې مـنځ خـالي سـټايليټ لـري چـې دبوټوحجروتـه ننوزي.پـه نيماتودونـوكې داضـافي اوغـيرى ضروري موادودخارجيدوسيستم پوره انكشاف نه وي كړى خوبياعصبي سيستم پكې ښـه انكشـاف كړى او ډېر عصبونه ،گنگليا (Ganglia) اوحسي ساختمانونه لري.

دنيماتودونوتكثري سيستمونوپوره انكشاف كړى دى.ښځينه نيماتودونه يوپادوه تخمدانونه لري چې په اويدكټ (Oviduct) اودابيا په يوتيرس (Uterus) پورى نښتي وى اودايوتيرس په يوه كوچني سوري (Vulva) پورى ختمېږي.دنارينه نيماتود تكثرى ساختمانونه دښځينه نيماتود سره ورته وي خويوه جوړه خوټى (Testes) ، دمني كانال (Seminal Vesicle) اودانزال كېدو ساختمان (Ejaculatory duct) لري چې معمولى كلوواكا (Cloaca) اوبيادكولموپورى نښلي.په نارينه نيماتود كې دښځينه نيماتود سره دجوړه كېدو (زوجي تكثر) لپاره يوه جوړه راوتلي ساختمانونه هم موجود وي.دنيماتودونوتكثردهگيوله لارى سرته رسيږي.ښائي داتكثرزوجي وى يايونيماتوددواړه نارينه اوښځينه فعالي اعضاوى ولري چې زوجي تكثربى لدى چې بل جنس ته ضرورت وي په يوه نيماتود كې صورت نيسي او يا ښائي داسې هگۍ توليدى كړي چې دسپرم په وسيله القاح شوي نه وي.دنيماتودونوډېرسپيشيزونه نارينه جنس نه لري. (۳،٦) .

۱.۱.۸ هضمي سيستم

دبدن داخلي ټيوب كې چې ځيني غـد ی خلاصـيږي دنيماتـود هضـمي سيسـتم څخه عبارت دى . دنيماتود په هضمي سيستم كې سـتوما، مـرئ، كـولمې، او مقعـد شـامل دي. د بدن داخلي تيوب په دري برخو تقسيم شوي دي :

۱- Stomodeum : ستومادیم دمرئ او خولی ترمنځ مؤقیعت لري.

۲- Mesenteron: کولمې پکې شاملي دي.

۳- Proctodeum: چې وروستنۍ ډېري ساحي لکه ریکتوم اودمقعد سوری پکې شامل دي.

مری یا ستونی (Oesophagus or pharynx)

مری یو عضلوي لوله ده چې دستایلیت د وروستني برخې سره وصل ده او دکېوتیکل پواسطه پوښل شوي ده. په Adenophorea کې مري په یوه نري مخکني او یوه پراخه شاتني برخه ویشل شوي. د ۳-۵ غدوي حجرات (یو زهري ، دوه یا څلور نیمه بطني) په لومړن کې خالي کېږي،که څه هم په Secernentea کې مری په روښانه ډول ویشل شوي چې لومړي نري عضلاتي لوله او بیا ورپسي- پراخه منځنۍ عضلاتي غوټه (پمپ)واقع وي چې نري او غدوي وتلي برخې لري مګر دغه وتلي غدي په بعضي- جنسونو کې کولمو ته مغلق جوړښب ورکوي چې د ۳-۶ غدوات (یو زهري ، دوه نیمه بطني وي) لري. د Tylenchidaپه اردر کې داغدي د منځنۍ تیوب سره خالي کېږي. دمری په اخري سر کې والوا واقع ده چې د غذایي موادو داستفرغ څخه مخنیوي کوي . په (۴ B) شکل کې د *Dorylaimoid*، *Tylenchoid* او *Aphelenchoid* دري ډوله مري ښودل کېږي. (۳، ۷).

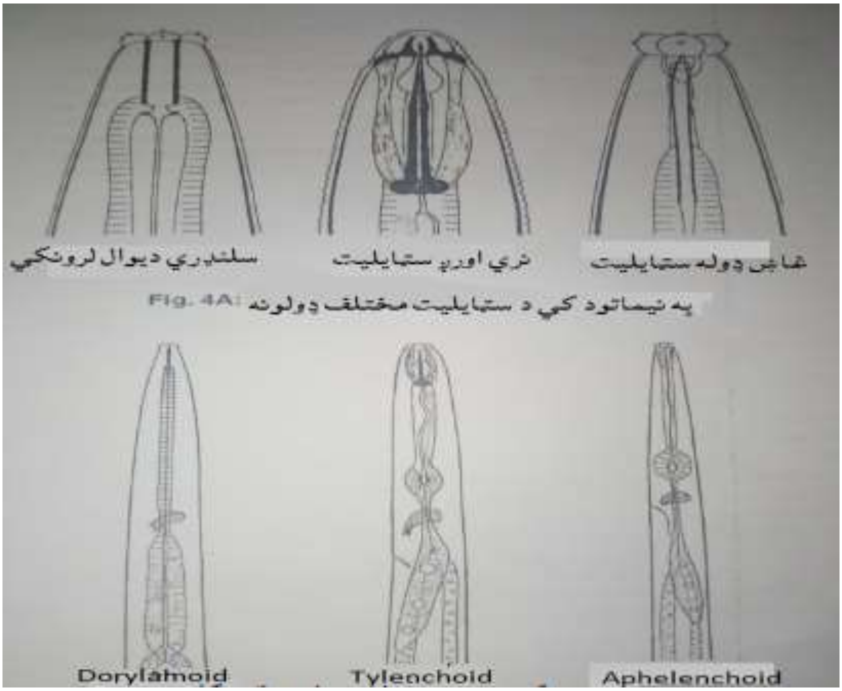
مرغړي (Glands)

په نیماتود کې دمری او ریکتوم مرغړي شامل دي.دمری مرغړي په ستوموډیم او د ریکتوم مرغړي په پرکتوډیم کې موجود دي.

دمری مرغړي (Oesophageal glands)

په مری کې دري یوه هستوي غدوات (یوه غده په زهري او دوه نوري اړخیزی بطني یانیمه بطني) برخو کې موقعیت لري، دا غدي دمری د لومړن سره د کانال په واسطه وصل دي.، کله کله د اخري کانال یا امفولا په نوم هم پېژندل کېږي.

په *Meloidogyne* کې دمرۍ غدی په پراخه کچه مطالعه کېږي چې د هګیو په تفریخ کې دکوربه څخه د ځان چاپیرولو او ورڅخه د غذایي مـوادو اخیستلوکې مهم رول لوبوي .



۸-۱ انځور: په نیماتود کې د مرۍ مختلف ډولونه (۴)

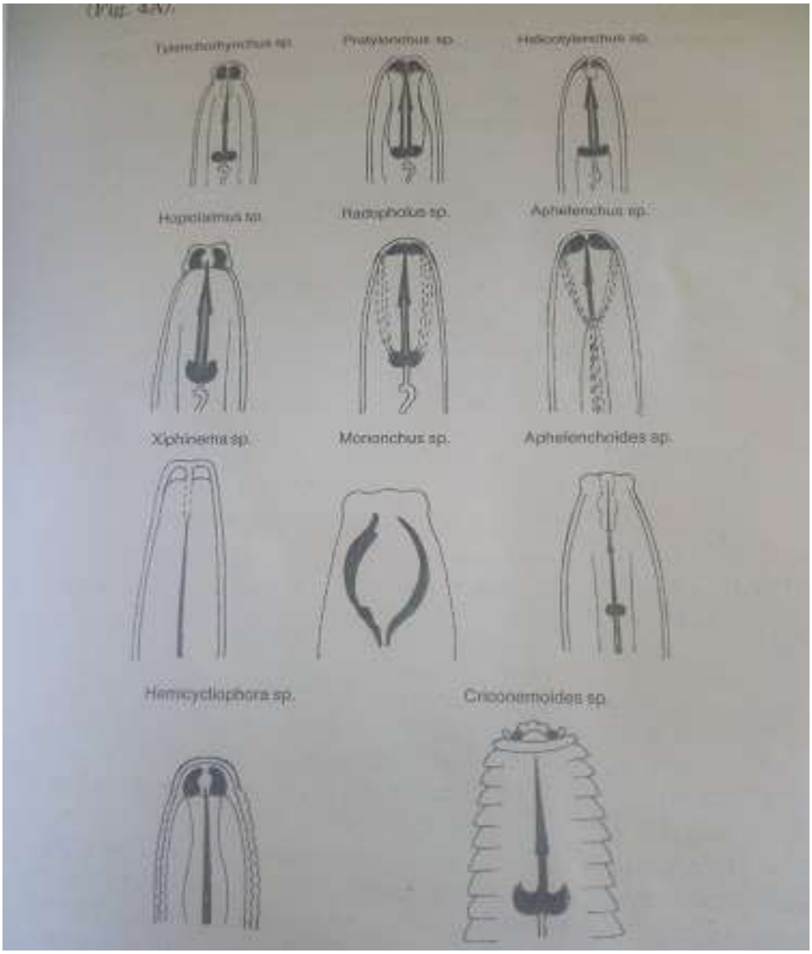
ستوموډیم (Stomodeum)

ستوما د بدن د داخلي تیوب برخه ده چې دخولې او مرۍ ترمنځ موقعیت لري چې دنیماتود د مختلفو جنسونوترمنځ د تغذیي په سیستم کې دلوي توپیر ښودنه کوي. ستوماټا سوري وړوکې کانال ته ورته جوړښت دی او په ژورو بیضوي جوړښتونو سره چاپیره شوي دي چې شپږ حسي غړي لري. دستوماتا سوری په شونډه ډوله ساحه کې واقع دي چې د شپږو شونډو (دوه نیمه زهري، دوه نیمه بطني، دوه نور نیمه اړخیز).په واسطه احاطه شوي.

د مختلفــو نیماتودونــو لکــه : *Tylenchorhus, Helicotylenchus, Radopholus, Hoplolaimus, Pratylenchus, Hemicycliophora , Aphelenchoides, Mononchus, Xiphinema, Aphelenchus ,* او *Criconemoides* ترمنځ په سر، ستایلټ او شونډو کې توپیرونه لیدل کېږي .

نباتي پرازیتي نیماتودونه په مخکنـي سـتایلیټ مجهـز وي او مختـه راتلـونکې شـیان سوري کوي چې د هایفودرمسي ستني په شان دنده ترسره کوي. پـه Secernentea جـنس کې داسې ښکاري چې ستایلیټ دخوستوماتایي کرښوځخه جوړ شوي نوددي وجي ورته Stomoto stylet ویل کېږي چې په (۴-۷-.شکل) کې ښودل کېږي. په سـتوماتو سـتایلیټ کې مخکینی ، سلنډر ډوله، دري قاعدوي غوټې شـاملي دي. دسـتایلیټ غزیـدلي عضـلې دقاعدوي غوټې سره وصل دي.که څه هم په *Adenophorea* جـنس کـې داسـې مطالعـه شوي چې ستایلیت دغاښونوځـخه جوړشوي نوځکه ورتـه Odonto stylet وایـی. (۸- ۱-شکل).

د Odonto stylet وروستنی سر پراخه وي دري څنـډي لـري او دStylet دنـده تـر سره کوي چې د مخکنیو عضلاتو سره وصل وي. (۳).



۸- ۲ انځور : په سر کې د ستایلیټ او شونډو ترمنځ توپیرونه (۴).

په بعضي پرازیتـي نیماتودونـو کـې لکـه *Trichodorus*او *Paratrichodorus* کـې ستایلیت په څرګند ډول مخکې خواته تاو شکل او لړ چنګکونه لـري او دنـده یـې دنبـات دریښې دحجروي دیوال سورۍ کول دي نیماتود دستوما څخه بیرون سورۍ پوښـوي او د نبات سره ځان وصلوي چې د نبات او نیماتود ترمنځ دتیوب دنده ترسره کوي.

داخلي کولمه (Mesenteron or intestine)

د نیماتود کولمه یو ساده او مستقیم ټیوب دي چې یوه طبقه د غشایي نسجونو حجرې لري. عموماً د نیماتود کولمې په دري برخو ویشل شوي چې یو د بل پسي- پرته دکومې جدایي څخه پرله پسي واقع دي چې په مخکني بطني کولمو، منځنی کولمو او شاتني کلمو د ریکتوم څخه وړاندي برخو ویشل شوي.د پلازما ممبران دکولمو په برخه کې Microvilli گوتو ته ورته جوړښتونه لیدل کیږي،چې دکولمو سطحي برخه پراخوي چې دواړه ترشحي او جازبوي وظیفي تر سره کوي. د کولمو هره حجره د پلازما ممبران پواسطه چاپیره شوي او ټولي کولمې دPseducoelomڅخه دقاعدوي غشاو په واسطه. جدا کیږي د کولمو په حجراتو کې گلایکوجین، لامبلارجوړښت، غټ پروتین او شحمي جوړښتونه موجود دي، دا مواد په نوي ځوان (juvenile) نیماتود کې موندل کیږي . غذا په کولمو کې دخلاوو په واسطه او دنیماتود د حرکت په واسطه حرکت کوي. (۹.۳).

د کولمی وروستنی برخه (Proctodeum)

پرکتودیوم کې ریکتوم او مقعد شامل دي. د کولمو ټیوب په وروستني سرکې دیونري ټیوب سره ، د والوا او نورو عضلاتو په واسطه وصل دي چې د ریکتوم په نوم یادیږي. دا برخه د بطن اخر کې واقع ده چې دنا هضم شوؤ غذایي موادو بهر ته ایستلو کې مرسته کوي او د مقعد په نوم یادیږي .

د مقعد خلاصیدل او بندیدل دخاصو عضلاتو پواسطه ترسره کیږی چې پدي ساحه کې واقع دي. دنارینه نیماتود ریکتوم برخه دخوصیو شاتني برخې سره یو ځاي یو عمودې سوری جوړوي چې دکلواکا په نوم یادیږي. په ښځینه نیماتود کې دا سوری جدا واقع وي چې په اخر کې یې د مقعد سوری د لکی ځوکې ته خلاصیږي. د بي شمزیو نیماتودونو لکی ځانگړی جوړښت لري .

د Root-knob اوسیست نیماتود په ښځینه بالغ جنس کې لکی نه لیدل کیږي.لکی په مختلفو شکلونو لکه تار ته ورته، روپۍ شکله او گوته ډوله وي .

د کولمې د لاندېنی برخې مرغړې (Rectal glands)

د ریکتوم د غدواتو شمېر د مختلفوجنسونو او همدارنګه د عین نوعي د نارینه او ښځینه ترمنځ فرق کوي. دا غدي دډېرو ګیلاتیني مکوپولي سکرایدي موادو دتولید سبب کېږي چې د هګیوکتله ورپورې نښتي وي لکه په Meloidogyne کې چې دچاپیریال د شرایطو څخه د هګیو ساتنه کوي . (۴،۵).

د هضمي سیستم دندې

هضمي شیره (زهري) چې دملا برخه کې دمري دغدو څخه ترشح کېږي د تغذیي په دوران کې دکوربه نبات حجرو ته دستایلیت په واسطه داخلیږي.

دلته دوه دتغذیي مرحلي ترسره کېږي :

۱ - غذا اخیستل او دلاړو سره دګډولو مرحله .

۲ - غذا خوړل یا دهضم کولومرحله .

د غذا اخیستل او دلاړوسره دګډولو مرحله

ددي مرحلي په دوران کې ،غذا نرمېږي او هضمي شیري ورسره ګډیږي او اړخیزه عضلی د منځنی غوټو سره انبساط کوي .

د هضم مرحله (Ingestion phase)

پدې مرحله کې دمری په شاتنی برخه کې په منظم ډول هضمي شیره دمنځنی غوټي سره یوځای غذا اخلي اوپه بعضي نوعو کې مری ، کولمې، والوا یا کاردیا دکوربه څخه دغذا اخیستلو مسولیت لري.

په هضم کې ډېري غد ي چې هضمي ترشحات تر سره کوي، ونډه اخلي، چې د پروتین او پولي سکراید تجزیه کې رول لري،چې دکېوتیکل په واسطه پوښل شوي دسټومودیوم او پروکتودیوم چې په دواړو طرفونو کې غزیدلي وي .کولمې داطرحي سیستم په حیث رول لوبوي او د مېخانیکې حرکاتو په واسطه کنترولیږي . (۲،۷).

۸-۳ انځور: د لکۍ ډولونه (۲).

۲.۱.۸ تکثري سیستم (Reproduction system)

په عمومی توګه نیماتودونه Dioecious (نارینه اوښځینه) جلا وي. اکثره نباتي پرازیتیکي نیماتودونو دواړه جنسونه کوم ځانګړی دبدن توپیر سره نه لري دواړه چینجي ډوله وي، مګر د بعضي جنسونو ترمنځ په تکثري سیستم کې توپیرونه لیدل کیږي لکه *Meloidogyne*،*Hetrodera*،*Globodera*، *Rotylenchulus*، Tylenchulus او Nacobbus،ددي جنسونو ښځینه دبلوغیت په وخت کې اوږدیږي او په مختلفوشکلونو ښکاریږي.(۳).

ښځینه تکثري سیستم (Femal reproductive system)

د ښځینه جنس تکثري سیستم په (۸- ۱۰- شکل) کې ښودل شوی دئ. پدې سیستم کې یو تیوب شامل دي چې په سر کې یې تیوب ډوله تخمدان موقعیت لري دتخمدان مخکنی برخه چې هګۍ پکې تولیدیږي د ودې د نقطې په نوم یادیږي، چې ورپسې بیا هګۍ دپخیدو نقطی ته ځي چې نور پرمختللي عملیات وربانديې تر سره کیږي ، ددې پسې یوه کڅوړه ډوله جوړښت واقع دي چې د Spermathecal په نوم یادیږي او سپرم پکې ذخیره کیږي، ورپسې یو عضلاتي جوړښت واقع دي چې د Quadricolumella په نوم یادیږي چې ورپسې نسبت یو پراخه عضلاتي جوړښت واقع دي چې د رحم (Uterus) په نوم یادیږي . د Uterus پراخوالي د والوا د خلاصیدو پورې اړه لري چې د Post-valval uterine کڅوړي په نوم پېژندل کیږي او د نیماتود په بعضې جنسونوکې نه لیدل کیږي، مګر په اکثرو*Pratylenchus* او *Ditylenchus*جنسونو کې موجود وي چې یو تخمدان لري. درحم بطني والواد یوتیوب په واسطه بهرته خلاصیږي چې دواجیناپه نوم پیژنــــــــــدل کیږي او کیوتیکلي جوړښت لري .

په نباتي پرازیتي نیماتودونوکې ښځینه تکثري سیستم یودبل سره فرق لـري چـې پـه (۸- ۵- شکل) کې ښودل کیږي. څرنګه چې واجینا یو ثابت جوړښت دئ او د نیماتودونو په پیژندلو کې ورځخه استفاده کیږي. په نباتي پرازیتي نیماتودونو کیو یا دوهتخمدانونـه موجـود وي. کلـه چـې تخمـدان یـو وي نـو دي حالـت تـه Monodelphic او کلـه چـې تخمدانونه دوه وي دي حالت ته Didelphic وایي.

پـه Monodelphic حالـت کـې تخمـدان همـېش مخـې خواتـه پـروت وي لکـه Prodelphic. د Didelphic په حالت کې تخمدانونـه دواړه مخکـې خواتـه پراتـه وي او والوا په اخر کې واقع وي نـو دي حالـت تـه بیـا Didelphic prodelphic وایـي چـې پـه Meloidogyne، Hetrodera، او Globodera کې لیدل کیږي. په ځینـو نیماتودونـو کـې تخمدانونه دیو بل مخالف جهت کې واقع وي چې یو مخامخ او بل یې شاته

پـــروت وي دي حالـــت تـــه amphidelphic Didelphic وايـــي چـــې پـــه Tylenchorynchus، Hoplolaimus، Helicotylenchus او Radopholus کـــــې موندل کېږي .

په Monodelphic حالت کې، تخمدان مخکې طرف ته لکـه پـه Ditylenchus او Pratylenchus کې پروت وي چې کله د Post-valval uterine کڅوړه لري اوکله يي نـه لري. په Agelenchus او Zanenthus کې يوازيني تخمدان چې ته پروت وي اضـافي شاتني والوا يوترين کڅوړي هم لري. چې دي حالت کې واجينا تاو يا قات شکل لري. په Coslenchus کې د والوا يوتيرين کڅوړه د واجينا ښي طرف کې د بدن اخر کې موقعيـت لري. په *Cosagelenchus* کې واجينا تـاو شـکل لـري چې د والـوا شـاتني کڅـوړه پکـې موجوده وي چې دبدن د پراخوالي سره برابـراو يـا لـږ زيـات وي پـه *Aphelenchus* کې ډبلوالي د دوه برابره څخه زيات دي. د والوا سورۍ متقاطع دي چېد څه پـه واسـطه نـه وي پوښل شوي، مگر پـه *Agelenchus* او *Coselenchus* کـې والـوا د يـوې غشـا پـه واسـطه پوښل شوي وي چې د والوا پلاف په نوم يـاديږي. د واجينـا تيـوب پـه Hoplolaimus او Cosagelenchus کـې د يـو کېـوتيکلي جوړښـت پـه واسـطه چـاپيره شـوی چـې د Epiptygma په نوم ياديږي .

په اکثريت نباتي پرازيتي نيماتودونو کې تخمدان د دوه طبقه يي پوښونکو حجرو په واسطه پوښل شوي وي. مگر په *Anguina* کې د ډېرو طبقولرونکې وي چېدکرښو پواسطه تنظيم شوي وي. په اکثره نباتي پرازيتـي نيماتودونـو کـې تخمدانونـه مسـتقيم وي اوبيرتـه شاته نوي تاو شوي چې دا ډول تخمدانونوتـه Outstrerched تخمدانونـه وايـي چـي پـه *Tylenchorhynchus* ، *Radopholus* او *Hirschmanniella* کـــې ليـــدل کېـــږي . په Dorylaimids کې دتخمدان سربيرته قات شوي وي چې دی تـه انعکـاسي Reflexed تخمدان وايي کـه تخمـدان يواوشـاته قـات شـوي وي نـودې حالـت تـه Monodelphic Ophisthodelphic وايي چې ډېرکم ليدل کېږي لکه په *Xiphinema spp* کې.

هر کله چې نيماتود يوتخمدان ولري ، والوا شاته د بدن په منځني برخه کې موقعيت لري. په اکثريت دوه تخمدان لرونکو نيماتودونو کـې چـې Amphidelphic حالـت لـري،

والـوا پـه منځنـۍ برخـه کـې واقع وي . عـلاوه ددې ځخـه یـو تخمـدان لرونکـو تـه هغـه وخت Hologenic وايي کله چې هګۍ د کوچنۍ برخې ځخه تولیـد کـړي اوهغـه وخـت ورته Telogenic وايي چې کله هګۍ یوازې دپراخه طرف ځخه تولید کړي . (۳، ۷).

نارینه تکثري سیستم (Male reproductive system)

په دې سیستم کې یو سلنډري تیوب شامل دئ چې د خوصیو په نوم پېژندل کېـږي او د هاضمې سیستم د هاضمې سیستم سره په اوږدو خلاصیږي او عموماً دکلواکـا پـه نـوم یادیږي. په خوصـیوکې مختلـف شـیان شـامل دي لکـه ۱-Seminal vesical , ۲- Vas deferens , ۳ - Testis proper ، چې پـه (۸- ۵ شـکل) : تکـثري سیسـتم کـې ښـودل کېږي .

سپرم په خوصیو کې تولیدیږي، په نیماتودونو کې هرکله چې د خوصیو شمېر یو وي نو دې حالت ته Monorchic او که دخوصـیو شـمېر دوه وي دې حالـت تـه Diorchic وايي.دکلواکاپسي ژبې ته ورته زیږ جوړښت واقع دي چې دخاصـو عضـلاتو پـه واسـطه مخکـې او شـاته حرکـت کـوي اود سر د عضـلاتو سره وصـل دي.اغـزي ډولـه جوړښـتونه دځوکې په برخه کې نري کېږي.دکېوتیکل جوړښت چـې دجـوړه سـپیکولو لانـدې واقـع دي اوپه حرکت کې یې مرسته کوي دGubernaculum په نوم یادیږي :

د لکۍ په اخر کې دوه رشتوي کېوتیکلي پراخه جوړښتونه لیدل شوي چې د Bursa او Caudal په نوم یادیږي. نارینه جنس د ښځینه سره د یو ځـاي کېـدو پـه وخـت کـې د Bursa په واسطه نیسي. نباتي پرازیتي نیماتودونـه کـولاي شي چـې پـه جنسي- ډول تکـثر وکړي چې دواړه جنسه یو ځاي کېږي. جنسي تکثر ته Amphimictic تکثر هـم وايـي او همدارنګــه پــه *Meloidogyne* او *Tylenchulus semipenetrans* جنســونو کــې Parthenogenetic تکثر یو معمول پېښه ده.

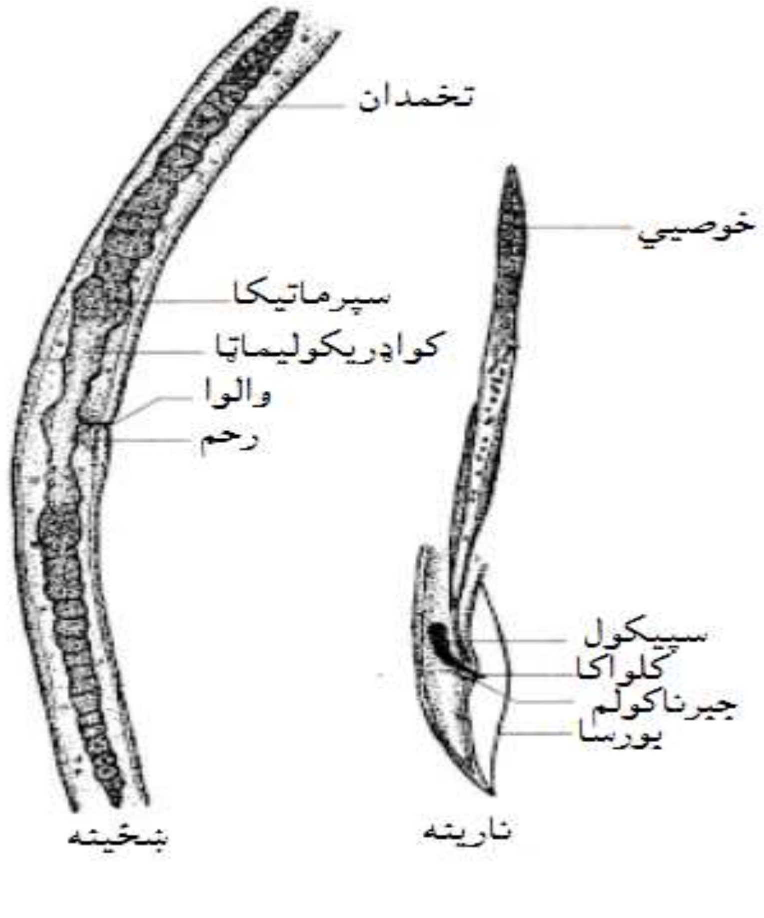
جنسي بدلون (Sex reversal)

په Root-knot نیماتود (*Meloidogyne spp*) کې بعضې وخـت د جـنس بدلیـدل رامنځته کېږي . دا هغه وخت واقع کېـږي کلـه چـې د ژونـد کولـو شرایـط سـخت شي او

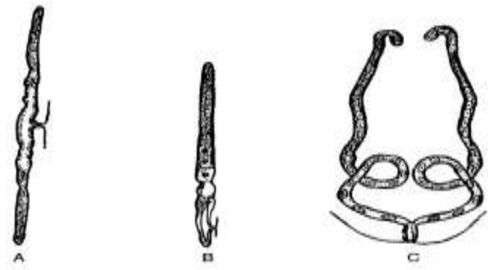
دنیماتود لپاره پوره غذایي مواد نه پیداکېږي. په داسې شرایطو کې بیا وده کونکې ښځینه جنس په نارینه بدلیږي. (۳ ، ۷).

داخلي شهواني غریزه (Inter sexes)

عموماً په *Meloidogyne* او *Ditylenchus* کې داخلي القاح رامنځته کېږي. پدې حالت کې یو تکثري سیستم د نارینه گوناد او بل تکثري سیستم د ښځینه گوناد رول لوبوي .



۸-٤ انځور: تکثري سیستم (۳).



۸-۵ انځور : په ښځینه نیماتود کې د تخمدان ډولونه (۳).

۳.۱.۸ اطراحې سیستم (Excretory system)

په نیماتودونوکې اطراحې سیستم ډېره وده نـه ده کـړی . اطرحـې سـوری دمخکنیـو منځنی کرښو ته نږدي عصبي کړیو سره واقع دئ . د اطرحـې سـوری موقعیـت د مختلفـو جنسونو او حتي د عین نوعي د ژوند په مختلفو مرحلـو کـې یـو دبـل سره تـوپیر لـري . پـه *T.semipenetrns* کې اطراحې سوری په شاتني برخه کې واقع دئ چې دمایعـاتو دترشـح څخه علاوه اطرحي دنده ترسره کوي اوجلاتیني حجری پوښي.

په نیماتود کې اطرحي سیستم دوه ډوله دي:

۱- مرغړیز ډوله اطرحي سیستم.

۲- تیوب ډوله اطرحي سیستم.

مرغړیز ډول (Glandular type)

غدوي ډول کې یوقسم ځانګړی حجرې شاملي دي چې د Renetteحجرو پـه نـوم یادیږي او په شاته برخه کې موقعیت لري او اوږد جوړښت لـري چـې د اطرحـي غـدو یـا بطني غدو په نوم یادیږي ،دا غدي داطرحي سوري سره دیـو کانـال پـه واسـطه وصـل وي چې دا په یو بل کځوږه ډوله جوړښت کې دپاسه واقع وي چې د امفولا په نوم یادیږي . غدوي ډول سیستم د *Adenophorea* دکلاس په نوعو کې لیدل کیږي .

تیوب ډوله (Tubular type)

تیوب ډوله اطرحي سیستم کې څلور کېوتیکلي کانالونه شامل دي. چې دوه یې مخکنې او دوه نوریي شاته موقعیت لري. په منځنۍ برخه کې یو کڅوړه ډوله جوړښت موجود دي چې دواړه اړخیز کانالونه سره وصلوي او داطرحي سوري په نوم یادیږي. څلور ډوله تیوبي سیستمونه موجودې.

۱-غیر مساوي یا Asymmerical or Tylenchid ډول

۲-سرچپه U شکله یا Inverted ' U' shaped or Ascarid ډول

۳- Rhabditid type ډول

۴-ساده H شکله یا Symple 'H' or Oxyurid ډول

غیر مساوي یا Tylenchid ډول

اکثره نباتي پرازیتیکي نیماتودونه چې د Tylenchida اردر لاندې راځي همدا غیر مساوي تیوب ډوله اطرحي سیستم لري. پدي ډول نیماتود کې د بدن په اوږدود هایفودرمسي نخاع په دواړو اړخونو کې یو تیوب غزیدلي دي. د یوازیني کانال په منځ کې لومړن پروت دي چې اطرحي خلا رامنځته کوي او هستوي جوړښت لري او مخکني کانال په واسطه خلاصیږي چې په جدا ډول دیو وړوکې خانگه ایز تیوب په قسم وي.

سرچپه U شکله یا Ascaridډول په دي ډول کې دري کانالونه موجود وي. ددي دري کانالوځخه یوېي مخکې او دوه نور يي شاته

موقعیت لري.مخکني کانال چې په څوکه کې موقعیت لري بیرون ته دیواطرحي سوري په واسطه خلاصیږي .

Rhabditid ډول

پدي ډول کې څلورکېوتیکلي کانالونه موجوددي. دوه یي مخکې اودوه یي شاته موقعیت لري. اطرحي خلاددوه اړخیزوکانالونوترمنځ په اطراحي غدوتغیرشکل کړي داغدي بطن ته داطرحي سوري په ډول خلاصیږي. (۳).

ساده H شکله یا Oxyurid ډول

پدې سیستم کې څلورتیوب ډوله کېوتیکلي کانالونه موجود دې . دوه کانالونه مخکې خواته او دوه نور شاته موقعیت لري چې مخکني یې د شاتنیو په نسبت یوڅه لنډ دي. داکانالونه دیوې پړسیدلي اطرحي خلاپه واسطه وصل وي چې بیرون ته داطراحي تیوب په ډول خلاصیږي.عموماً داسې تیوب ډوله سیستم د Oxyurid د اردر په غړو کې لیدل کیږي. چې دا په نیماتودونو کې یو ډېر ساده اطرحي سیستم دي .

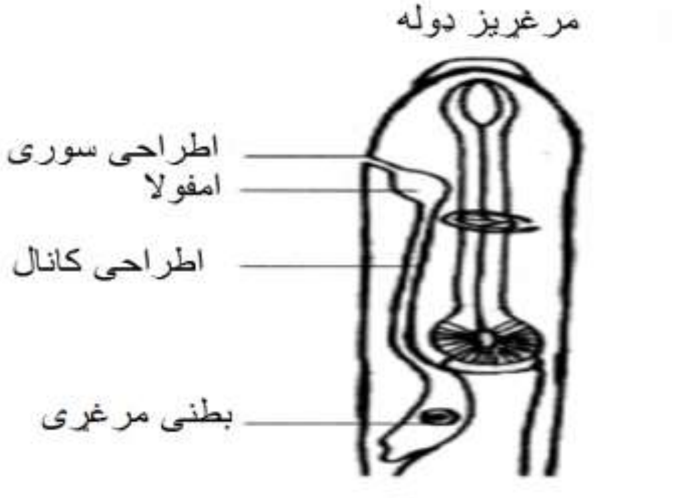
د اطراحي سیستم دندې

۱- زهري مواد بیرون ته باسي.

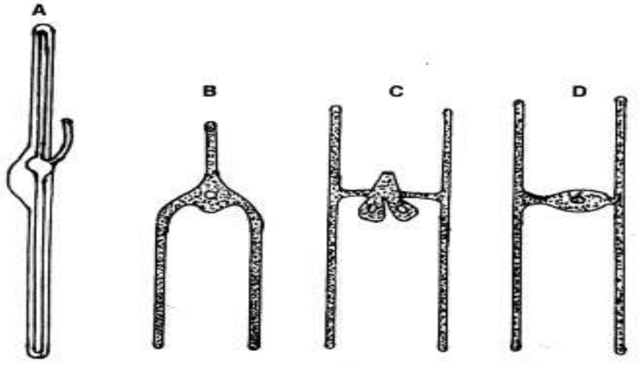
۲-مخصوص کېمیاوي ترشحات تر سره کوي.

۳-ازموتیکې فعالیتونه تنظیموي.

۴-په *T.semipenetrans* کې د اطرحي سوري څخه جلاتیني موادترشح کېږي چې دچاپیریال د زیانونو څخه دهگیو ساتنه کوي. (۳)



۸-٦ انځور: د اطراحي سیستم سوری



۸-۷انځور : په نيماتودونو کې د اطراحې سيستم مختلف ډولونه (۴).

٤.١.١.٨ عصبي سيستم

په نباتي پرازيتيکي نيماتودونو کې عصبي سيستم ښه پرمختګ نـدى کـړي او ډېـر سـاده جوړښت لري، دا سيستم د ډېرو تحرکاتو مسوليت په غاړه لري.

په نباتي پرازيتي نيماتودونو کې عصبي سيستم په دوه ډوله دي :

۱-محيطي عصبي سيستم

۲-مرکزي عصبي سيستم

محيطي عصبې سيستم (Peripheral nervous system)

په نباتي پرازيتي نيماتودونو کې دا سيستم په اطراف کې واقع وي چې په ځانګړي ډول دبدن کېوتيکل او همدارنګه دسر او لکۍ برخې پکې شاملي دي. دعصبي سيستم برخې چې پدې سيستم کې واقع دي په صحيح ډول د عصبي کړي سره وصل دي .د مري انساج (دمري محيطي عصبي کړي) چاپيروي او فکر کېږي چې د عصبي سيستم مهمه برخه ده . محيطې عصبې سيستم کې د Cephalic papillae، Amphids، Hemizonid،phalids، Hemizonions، Deirids، Phasmids او Caudalids حسي غړي شامل دي. (۴).

کوپړۍ يا پا پيلا (Ciphalic papillae)

دا غړي په سر کې واقع دي چې شمېر يې ١٦ ته رسيږي، هر دوه د دوه نيمـه شـاتني شونډو او دوه نيمه بطني شونډو سره، يو ددوه جانبي شونډو په بيروني طرف اويو يو د هرو

شپږو شونډود عصبي رشتوي نيورون سره چې عصبي کړي څخه راجدا کېږي وصل دي.پاپيلا دکېمياوي موادو د ختني کولو کې رول لوبوي. باور کېږي چې دنيماتود په حرکت کې هم برخه اخلي او جهت معلوموي او همدارنګه د کوربه او غير کوربه نبات په پېژندلو کې هم برخه اخلي.

امفيډونه(Amphids)

يوه جوړه امفيدپه دواړو اړخونو کې واقع دي. د امفيد سورى په نباتي پرازيتي نيماتودونو کې په هر يوه اړخيزه شونډه کې واقع دي.د امفيد خلاصيدل او موقعيت دTylenchida د نورو ګروپونوسره فرق کولوکې ډېر مهم او پيژندونکې نښه ده. په نباتي پرازيتي نيماتودونو کې د امفيد خلاصيدل سورى ډوله دي چې په اړخونو کې واقع وي چې په Dorylaimids او ځيني نورو خاصو ګروپونو ليدل کېږي ، دا غړي په شاته شونډو کې واقع وي او شايد مختلف ډولونه ولري.(۸ -۹- شکل). امفيد د عصبي کړيو سره وصل وي چې حسي خاصيت لري.په Dorylamid او نورو ازاده اوسيدونکو نيماتودونو کې امفيد نسبت پرازيتي نيماتودونو ته ډېر پرمختللي وي. په Dorylamid او نورو ازاده اوسيدونکو نيماتودو کې د امفيد سوري شکل تغيرخوړلي او همېشه د سوري په شان نه وي لکه په Tylenchoids کې . په Chromodorids کې د امفيد سوري حلقوي ، په Axnolaimus کې غوټي ډول ، په Plictids کې د سواليې په شان ، په Monhynsterids کې دايروي ،په Dorylaimids او Enoplidsکې سيتا په ډول سوري ليدل کېږي. پدې ټولو حالاتو کې سوريد شونډو شا ته موقعيت لري. په Tylenchoids کې امفيد سوريخلاډوله وي مګر په Basiria او Tylodrus کې سورى کانال ډوله دي.

سيفاليډونه (Cephalids)

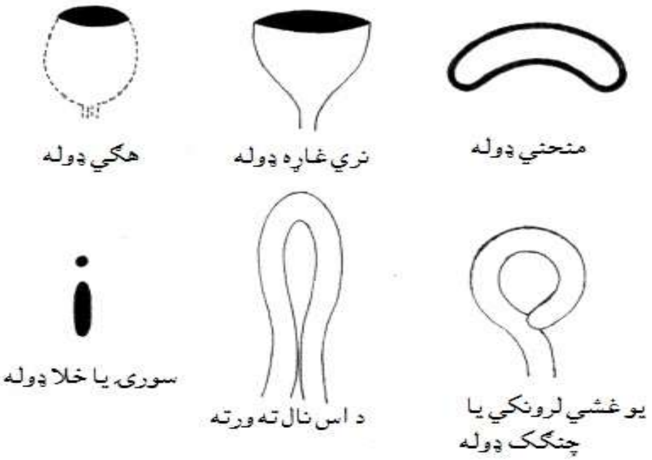
دا غړي د سر په برخه کې موندل کېږي. دا غړي يو حسي- کمربند جوړوي چې دنيماتود بدن چاپيروي.

په نیماتود کې دوه جوړه سیفالیډ لید ل کېږي چې یو لړ وړاندي او بل وروسته واقع دي. تر اوسه د سیفالیډ دقیقه دنده نه ده معلومه شوي او داسې باور کېږي چې مرکزي عصبي سیستم ته د پیغامونو په انتقال کې برخه اخلي. (۳، ۸) .

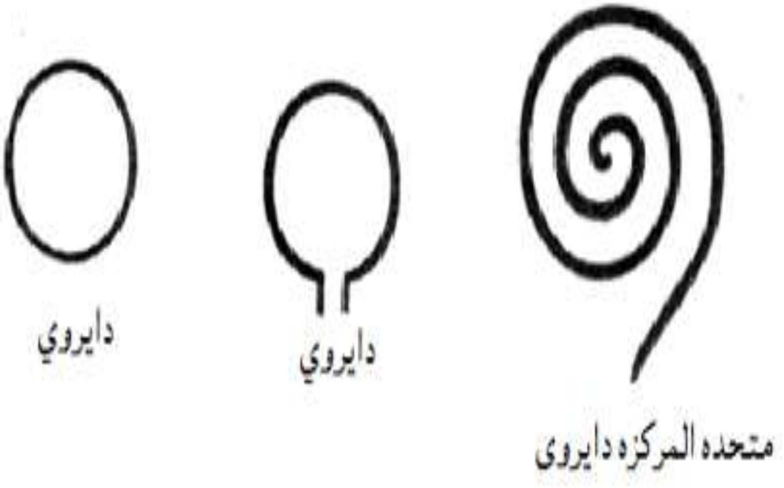
هیمېزونید او هیمېزونین(Hemizonid and Hemizonion)

هغوی د عصبي سیستم د رشتوسره موقعیت لري چې منشا اومنبع یي اپیدرمس دی. دا غړي زیاته متغیر، دوه اړخیز، دایره ډوله دي چې داطرحي سوري څخه کله مخکې او کله وروسته واقع وي. دا بطني -اړخیز ه عصبي کړي جوړوي چې د عصبي کړي د بطني عصبي نخاع سره وصلوي چې د کېوتیکل اوهایفودرمس ترمنځ موقعیت لري. Hemizonid داطرحي سوري څخه مخکې موقعیت لري.

هیمېززونین نسبت کوچني غړي دي چې د نیماتود په بدن کې همېش نه وي موجود چې د بطن اړخیز کړي جوړوي .داسې ویل کېږي چې دا دواړه حسي-غړي په عصبي ترشحاتو کې برخه اخلي. (۳) .



۸ - ۸ انځور : هیمېزونید. (٦).



۸-۹ انځور : د امفید ډولونه. (٦) .

دیرایدونه (Deirids)

داکوچني ګرد یوه جوړه حسي غړی دي، چې دمري په منځنی جانبي اړخ کې د اطرحي سوري سره واقع دي.داغړی د Tylenchoidae، Neotylenchidae کورنیو کې مونـدل کېـږي،او د Tylenchorhynchinae، Criconematidae او Dolichodorinae سب کورنیو کې نه لیدل کیږي. دا حسي غړي هم دامفید اوفاسفیدپه شان بیرونی سوري نه لري او ټولو نباتي پرازیتي نیماتودونوکې نشته اوفکرکیږي چې کومه ځانګړي دنده نه ترسره کوي نو شتون یې دومره اړین نه دي .

فازمېدونه (Phasmids)

پازمېدونه حسي غړي دې چې دنیماتود د بدن په اخره نیمایي کې په اړخیزو ساحو کې واقع وي چې په منځنی ساحه کې سره جوړه کیږي اود یو کوچني سوري په واسطه

بیرون ته خلاصیږي. ددي غړو موجودیت او نه موجودیت دنښو په پېژندلو کې ډېر غټ ارزښت لري . په ځانګړې ډول په Tylenchids مثال Aphasmatylenchus او د Criconematoidea سوپر فامېلي غړو کې پازمېدونه نشته.

د Hopolaiminae سب کورنۍ کې پازمېډ ونه نسبت څرګند جوړښت لري. کله چې دپازمېدونو اندازه غټه وي نو د Scutella په شان وي چې په Scutellonema کې موجود وي . په پازمېدونو کې د کېمپاوي ، مېخانیکې اوحرارتي موادواخذي موجوددي چې ددې موادوپه وړاندي عکس العمل ښيي.

کوداليدونه (Caudalids)

کودالیدونه د لکۍ په مخکني برخه کې واقع وي چې ګردي حلقوي رشتي لري او د مقعد څخه مخکې برخې غدي دملا (Lumbar) سره وصلوي. دکودالید دنده تر اوسه نده څرګنده شوي مګر داسې فکر کېږي چې د لکۍ څخه عصبي کړۍ ته د پیغام په انتقال کې رول لوبوي.

مرکزي عصبي سیستم (Central nervous system)

عصبي کړي دمرکزي عصبي سیستم اساسي محور دی چې عصبي رشتي کنترولوي او د بدن سره یي وصلوي. عصبي کړیدنیماتود په بدن کې مختلفي دندې تر سره کوي داسې نیماتودونه هم پېژندل شوي چې دوه عصبي کړي لري.

د عصبي کړۍ سره یو ځاي شاته یوه کوچنۍ، دوه یا زیاتي مخکنۍ او یوه بطنيِ عصبي غوټه چې بعضي وخت په دوه برخو تقسیم شوي وي لیدل کېږي. شپږ یا اته طولي عصب ددي غوټي شاته غزیدلي وي. د عصبي کړي څخه شپږ عصبه مخکې تللي وي چې شونډې او نور حسي غړي کنترولوي. بطني عصب چې د بطني نخاع په طرف حرکت کوي تر ټولو غټ عصب دي چې په بعضي جنسونو کې دا نخاع غبرګ شکل لري. د زهري عصب چې دعصبي غوټو څخه اخیستل شوي په زهري عصبي نخاع کې واقع دي او ډېر کوچنۍ جوړښت لري. یو کوچنۍ عصب چې د اړخیزو غوټو څخه شاته

په جانبي نخاع کې د هر یو اړخ سره تللی وي په ډېرو نیماتودونو کې نیمه بطني او نیمه زهري عصب هم موجود وي.بطني او زهري عصب یو څه غوټې لري چېرو ځاي وي مګر بطنی عصب په خپل پراخوالي مختلفي غوټې لري. په هایفودرمس کې مختلفي عصبي رشتي غزیدلي، چې دنیماتود په بدن کې طولي عصب په منظمو فاصلو کې دیو بل څخه ساتي. (۴،۷).

یوه جوړه عصب د اړخیزو غوټو څخه د امفید خواته مخکې غزیدلي ،ویل کېږي چې د زهري عصب د معلوماتو په انتقال کې مهمه دنده ترسره کوي، اړخیز عصب دنده حس کول دي. نیمه منځنی او بطني عصب کله معلوماتي او کله حسي دنده ترسره کوي. په حلقوم کې دري ډوله عصب موجود دي، هر یو یي دیو بل سره د رشتو او عصبي کړي په واسطه وصل وي. نیماتودونه ځانګړي عضلات لري چېدنورو عضلاتو څخه دیوې پروسي وروسته د شکل تغیر څخه رامنځته شوي او داسې ویل شوي چې د نیماتود د اعصابوعضلاتي بندونه د نورو حیواناتو د بندونو سره ورته دي .

د اعصابو اوږد انتقال (Transmission along nerves)

تر اوسه داسې څه نه دي موندل شوي چې څنګه د نیماتود د بدن په عصب کې د انګیزي اوږد انتقال رامنځته کیږي . په Ascarisکې موندل شوي چې د بدن د خلا مایع دسودیم ډېر ایونونه نسبت د پوتاشیم څخه لري ، نو دا ممکنه وی چې داکسون (axons) عصب پدي نوعه کې عیني دنده دنورو حیواناتوپه شان ترسره کوي چې دقات کېدلوفعالیت دخارجي سودیم ایون څخه ترلاسه کیږي. (۶،۴) .

لنډیز

دهرژوندي اورگانیزم بدن دیوقشرياپوست پواسطه پوښل شوی وی .دنیماتودونوبدن هم دیوه بې رنگه کیوتیکل پوسیله پوښل شوی دئ. دنیماتودونود لاروایي مرحلی دبدلیدو سره جوخت د کیوتیکل دا پوښ له منځه ځي. دهایفودرمېس (Hypodermis) دژوندیوحجرو په وسیله نوموړی پوښ مېنځ ته راځي.داحجرى دبدن ترجوف پورى چې مایع موادلري رسیږي. اوتنفس پکې صورت نیسي.

دهاضمی جهازیی دتش تیوب په شان له خولی څخه پیل ،اودبوکل دجوف ،مری ،کولمی ،غټې کولمی څخه تیراوپه مقعدکې ختمیږي. دنیماتودونودخولی څخه شپږشنډی راتاوی وي. نباتي نیماتودونه یوځانگړی ساختمان دغذایی موادو دترلاسه کولولپاره لري چې دستایلیټ په نوم یادیږي.

نیماتودونه پرمختللی اطراحی سیستم نه لري،خوعصبي سیستم یې انکشاف کړی دي چې عصب او حسي ساختمانونه لري.تکثري سیستم یې انکشاف کړی دی.

د نیماتودونو تکثری واحد هگی دي.

نیماتودونه په مناسبه تودوخه کې د ژوند دوران په ۳- ۴ اونیوکې سرته رسیږي په ټیټه تودوخه کې ډېروخت ته ضرورت لري.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- د نیماتودونو بدن څه شی پوښوی ؟

الف : ویښتان . ب: کیوتیکل اوهایفودرمیس. ج: بی رنگه کیوتیکل.

د: ج صحیح دئ.

۲- هایفودرمېس څه ته وایي ؟

الف: ژوندی حجري . ب: جوف . ج: مایع مواد. د: ج او ب غلط دي .

۳- دنیماتودونوهضمی جهاز!

الف : تش تیوب دئ. ب: دخولی څخه ترمقعده رسیږی. ج: کولمي دي.

د: الف اوب ټیک دي.

۴- نیماتودکې کوم سیستم ښه انکشاف نه دی کړی؟

الف : عصبی. ب: اطراحی. ج: حسی. د: د ب څخه پرته نورغلط دي.

۵- نیماتودځه ډول دنسل ډیرښت کوی.

الف: دزوجي تکثرله لاری. ب : دزوجي اوغیرزوجي تکثرله لاری.ج: دهگۍ پوسیله. د: ټول درست دي.

خانه خالي سوالونه

٦- د نیماتودونوهضمی غدی ترشحات ترسره کوی چې د ( ) په تجزیه کې رول لري.

۷- دنباتې پرازیتیکي نیماتودونو تخمدان د ( ) حجروپه واسطه پوښل شوی وي.

صحیح او غلط سوالونه

۸- ستهومادیم دخولی اومری ترمنځ مؤقیعیت لری. ( )

۹- مری دستایلیټ سره وصل اودکیوتیکل پواسطه پوښل شوی ده. ( )

۱۰- یوشمیرنیماتودونه نارینه جنس نه لري. ( )

اخځلیکونه

۱- جارج ن اګریوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسان الله ژباړه ،جلال اباد:افغان شینواری مطبعه. ص ص (۱۹۸- ۲۱٦).

۲- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۳- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

٤ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

۵- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

٦ - Ravichandra, N.G. (۲۰۱۳). Fundamentals of Plant Pathology. New delhi- ۱۱۰۰۲۰. Printer's private limited. PP(۱۲۳-۱۲۸).

۷ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). СТ (۱۰۳-۱۱۳).

نهم څپرکی

د نیماتودونو فزیالوژي

په طبیعي توګه ژوندي اجسام دژوند دسرته رسولولپاره ځینې فزیـالوژیکي فعالیتونـه اجراکوي. نباتي پرازیتیکي نیماتودونه هم دژوندیاورګانیزمونوپه څېردخپل ژوند په دوران کــې تــنفس ،دنســل ډېربشــت ، وده ،تغذیــه،حرکت ، دپخــی تویونــه دهګیوشــاربل اویوشمېرنورفزیالوژیکې تحرکات سرته رسوي ،چې کله کله دچاپیریال دفکتورونوله امله لړیا ډېر اغیزمن کېږي.

د زده کړې موخې

زده کړیالان به ددې څپرکی په پوهیدلوسره په دې قادر شي چې :

- نیماتودونوته دلږ اکسجن په شته والی کې څه پیښیږي .
- نیماتودونه څه ډول تنفس کوي.
- نباتي پرازیتی نیماتودونه غذایي مواد څه ډول هضموي.
- نیماتودونه څه ډول کیمیاوي ترکیب لي.
- نیماتودونه په کوم محیط کې فعاله وي .
- دنیماتودونودپرمختګ لپاره مناسبه تودوخه څو ده .
- د نیماتودونوپه ژوند کې د Dormancy دوره کله واقع کېږي.

۱.۹ د نیماتودونو تنفس

نباتي نیماتودونه اکسجن ته ضرورت لري . هغوی ممکن د کم اکسجن په موجودیت کې په فعاله توګه حرکت وکړي،مګرداسې حالت شاید دپرمختګ اودهګیودشاربلومخه ونیسي . په کم اکسیجن کې دنیماتودونودهګیو تولید ، دنرانود ورګ (ویښته) اچونی پایښت ، دپوره بالغو ښځینه نیماتودونو دهګیوشاربل اودحرکت پایښت کمیږ ي.

نیماتودونه دتنفس له لحاظه په باندې جلدمتکې دي.دغازونودتبادلې لپاره یي مشخصی اعضاوی شتون نه لري چې دبیرونی سطحې په حجروکې واقع شوی وي. اضافی موادیي دبدن داوږدوخالیګاوؤ اودبدن دديوال څخه خارجیږي.څرنګه چې نیماتودونه دوینی دوران نه لري،نوپه دی اساس اکسیجن باید دبدن دديوال څخه تیرشي اودبدن دمایع دنفوذ په واسطه داخلي اعضاوؤته انتقال وکړي. امکان لري چې داپروسه دنیماتودونودبدن دحرکت پواسطه صورت ونیسي ،یعنی داسې چې مایع په حرکت راولی،اوممکن دیوشمېرحیواني پرازیتی نیماتودونودتنفسی پیګمنتونوپه واسطه په حرکت راشي.

خاکزی (خاوره کې اسیدونکې) نیماتودونه اونباتي پرازیتونه کولای شي چې داکسیجن کم مقـــــدار تحمل کړی چې داتوان په مختلفونوعوکې فرق کوي.داکسیجن کم فشارچې په محیط کې دسودیم سلفیت اندازه ۴۰۰ برخې په ملیون کې پورته بوځي ، د *Aphelenchoides* حرکت ته په ۴ دقیقوکې ، د *Meloidogyne* حرکت ته په ۱۵ دقیقوکې ، د *Heterodera* حرکت ته په ۲۰دقیقوکې ،دوباره *Dolichodorus* حرکت ته په ۴۵ دقیقوموده کې توقف ورکړی دي. دهوادتهیه کولوپواسطه بیا حرکت د ۲- ۵ په موده کې صورت نیسي. دخاورې تهویه دنباتي پرازیتی نیماتودونودهګیو تفریخ (شاربل) متاثره کوي .

دخاکزي نیماتودونودجمعیت دنوعو لپاره دتنفس دمېتابولیزم محرکېن مطالعه شوی دي. اکثره ارقام یي دیوېاځونیماتودونو دمطالعی په اساس په ۲۰ درجه دسانتی ګرید کې یاداشت شوی دي.

۲.۹ مېتابولیزم

په نباتي نیماتودونوکې منځنی مېتابولیزم تراوسه پوری ښه پېژندل شوی نه دي. نیماتودونه د مختلفونباتاتودباندېنی برخوځخه په منظمه توګه دخواړو دترلاسه کولوورډی. داراپوروركړل شوی دی چې دنباتي نیماتودونود انزایمونوپوسطه نشایسته ، سکروز،پیکتین ،سلولوز، پروتین او ګلوکوزمځکې له دینه په برخوویشل کېږي ترځوچې هضم شي.

۳.۹ کیمیاوي جوړښت

نیماتودونه دنوروحیواناتوپه شان دکاربوهایدریتونو، پروتینونو، شحمیاتو، هستوی تیزابونو، ویټامینونو، هارمونونو،منرالونو اودګڼ شمېرنوروکیمیاوي موادوځخه مرکب شوی ،مګرددی موادوډېردقیق مقدارپه نیماتودونوکې تراوسه پېژندل شوی نه دي. کیمیاوي مواددنیماتودونود بدن په لوړه تودوخه ،وچوالی ،داتموسفیر(دهوافشار) او دکیمیاوي موادوپه اسموتیکې شرایطو باندې تاثیر لري اودهغې مخنیوي کوي.

ګلوکوز،فرکتوزاو ۱۵ ازادپروتینی تیزابونه دنباتي نیماتودونوپه دوؤنوعوکې تشخیص شوی دي. په عمومی ډول نباتي نیماتودونه دحیواني پرازیتونوپه نسبت دشحمیاتوځخه ډېرمرکب شوی دي.

کېوتیکل په اصل کې دپروتین ځخه ترکیب شوی مګر دشحمیاتو، پولیپینولونو، انزایمونو او هستوی تیزابونوځخه هم مرکب شوی دي. (۱ ، ۴،۵).

٤.۹ تودوخه

څرنګه چې تودوخه دنیماتودونودبدن مېتابولیکي اوفزیکي فعالیت کنترولوي نودچاپیریال په تودوخه متکې دي. په عمومی توګه دنباتي نیماتودونودوډې اوپرمختګ لپاره مناسبه تودوخه د سانتی ګرید ۵ – ۳۰ درجی ده . ددی ځخه لوړه تودوخه دنیماتودونوپه پایښت اودنیماتودونود بیولوژۍ په نوروډېرواړخونونیغه اغیزه کوي. اختـه کېدنه اودنراوښځي شهوانی غریزه اود پرمختګ درجه دتودوخی پواسطه اغیزمنیږي.

۵.۹ لندبل

دنیماتودونـوطبیعي چاپیریـال اوبـوکې دي .دخـاورې هغـه محلـول چـې دخـاورې زروپوښلی وی او نیماتودونه وکولای شي چې دخاورې د سوریوپه منځ کې ژونـد او حرکـــت وکـــړی ترڅـــوچې دنبـــات د نســـجونوسره تمـــاس ونیسيـــ. دا حالـــت دنیماتودونودفزیالوژیکي دندوښکارندوی کوي، یعنی دا چې د غازاتوتبادله پکې صـورت نیـولای شي. دنیماتودونولپـاره دنبـات دنسـج دننـه بایدپریمانـه محلـول موجودېـت وي ترڅـوچي دهغـوی اړتیـا تـه ځـواب ووایـي اونیماتودونـه پـه ازاده توګـه د کېوتیکـل دننـه اودباندې حرکت وکړي که څه هم څیړنوښکاره کـړی ده ، هغـه نیماتـود چـې خپـل جسـم دکېوتیکل داخل ته نبناسی دجسم دکوچنیوالی اوداوبودموجودېـت پـه وجـه یـې کنـترول مشکل وي.په هرحال،کله چې هګی اوسیستونه لمرته وچ شي نصواری رنګ غـوره کـوي داوبـو فشارکمېږي.ښـایي ټـول نیماتودونـه داوبودفشـارپه وړانـدی یـوه انـدازه مقاومـت وکړي،مګرکلـه چـې داوبودفشـاراندازه دمختلفونوعـوترمنځ وژونکـې وي،نیماتودونـه دځمکـې دپاسـنی برخـې نباتـاتو وکـې اوسـیږي،لکه دخـاورې دیقینـی اوسـیدونکو نیماتودونودسیست مرحله چې په ځانـــــــــګړی ډول وچوالی کې مقاومی وي .

۶.۹ غیر فعال حالت او اوږد ژوند

دنباتي نیماتودونوډېری نوعې دمحیط دغیرنورمال شرایطودوره کې غـیری فعالـه وي وروسته چې کله شرایط ورتـه دوبـاره پـه زړه پـوری شـول فعـالیږي. د *Anguina tritici* لاروا ۲۸ کالـه وروسـته پـه سـاتنځي کـې لـه بـوغمې څخـه او *Ditylenchus dipsaci* دنبـــاتي اختـــه موادولـــه ســـاتنځي څخـــه ۲۳ کالـــه وروړســـته خپـــاره شوي.دنیماتودونودهغونوعودپرمختګ مرحله پایښت کوي دکوموچې دغیری فعالیـت (Dormancy)دوره بدلـه شـوی وي.تنهـا د *A.tritici* لاروا دغیر فعالیـت دوهمـه مرحلـه ژونـدي پـاتې کېـږي،سره لـه دې چـې د *Ditylenchus* او *Aphelenchoides* نوعومخـه نیوونکي (Resistant)

مرحله دځلورمی لاروا اوبلوغ مرحله په ترتیب سره ده.دږرونیماتودونوعې دکوربه په نه شتون کې کولی شي چې دیوکال څخه کمه موده خاوره کې ژوند وکړي دسیست نیماتود ۳۵-۶۰ سلنه پرته له کوربه نبات څخه په خاوره کې یوکال پاتې کېږي،امادنورونیماتودونوعې د۷۵-۹۵ سلنی کم یوکال پاتې کېږي . (۱).

لنډیز

نباتي نیماتودونه هم دنوروژوندیواورگانیزمونوپه شان پره اندازه اکسجن ته ضرورت لري. کم اکسجن د نیماتودونو د پرمختگ، د بالغه ښځینه نیماتودونو د هگیو د تولید ، د هگیو د شاربلو، د نرانو د ورگ (ویښته) اچونی مخه نیسي.

د نیماتودونو دتنفس پروسه د جلد پواسطه ترسره کېږي،ځکه چې دغازونودتبادلی لپاره ځانگړی جوړښتونه اوهم دوینی دوران نه لري . اضافی مواد دبدن دخالیگاوۀ اودبدن ددیوال څخه بهرته اچوي. داپروسه دنیماتودونودبدن دحرکت پواسطه صورت نیسي .

نیماتودونه د کوربه د باندېنی برخو څخه خواړه ترلاسه کوي چي بیاد انزایمونو پوسطه په نشایسته، سکروز، پیکتین،سلولوز، پروتین او گلوکوز په برخو ویشل کېږي ترڅو چې هضم شي.

لمده بل اوتودوخه دنباتي پرازیتی نیماتودونوپه بیالوژیکي ژوندډېره اغیزه کوي . دډېرو نیماتودونو نوعې دکوربه په نه شتون کې کولای شي چې څه کم یوکال په خاوره کې ژوند وکړي.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- په کوم وخت کې ښځینه نیماتودونه دهګیوتولید کموي؟

الف : داکسیجن په کمبودکې. ب: وچه هواکې. ج: ګرم موسم کې. د: ب او ج صحیح نه دي.

۲- نیماتودونه دتنفس له لحاظه په څه شی متکې دي ؟

الف : پزه. ب: خوله. ج: سږی. د: باندینی جلد

۳- دنیماتودونواضافي موادکومی لاری څخه خارجیږي؟

الف : دمقعدله لاری. ب: دستایلیټ له لاری. ج: الف اوب دروسته ده. د: دديوالونوله لاری.

۴- دنباتې پرازیتیکې نیماتودونو د ودې اوپرمختګ لپاره دسانتی ګریدمناسبه تودوخه!

الف : ۲-۴ درجی. ب : ۱۰ درجی. ج: ۵ - ۳۰ درجی. د: ټول دروست

۵- که کوربه نه وی نیماتودونه دڅومره مودی لپاره خاوره کې ژوندکولای شي؟

الف: دوه هفتي. ب: دري هفتي. یوه میاشت. د: دکال څخه لږکم

خانه خالي سوالونه

۶- نیماتودونه دتنفس له لحاظه په ( ) متکي دي.

۷- دنیماتودونودبدن مېتابولیکي اوفزیکي فعالیت ( ) کنترولوي.

صحیح اوغلط سوالونه

۸- دنیماتودونوطبیعی چاپیریال اوبه اوهغه محلول چې دخاوری زروپوښلی وي دئ. ( )

۹- دچاپیریال تودوخه دنیماتودونوفزیکې اومتابولیکې فعالیت نه کنترولوي. ( )

۱۰- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه متینوخاوروکې په سهولت ژوند اوحرکت کوي. ( )

اخځلیکونه

۱- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۲- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

۳ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

٤- Popal N.A.(۲۰۱۲).Introductory Plant Nematology lectur-۱۲.PP (٤۳-٤۵).Kabul.

۵ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤).

٦ -Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

۷-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное бочение .-М.колос,(۱۹۸۳).

لسم څپرکی

دمېکرو اورګانیزمونو سره د نیماتودونو متقابل عمل

نباتي پرازیتیکي نیماتودونه ددوهمي پتوجنونولکه فنګس ، بکتریا،وایروس اونورو سره داستوګني مېنه لري.دانېماتودونه ددوهمی پتوجنونسجونه په مناسب ډول مستعمره کوي اودهغوی بڼه دکوربه په شان بدلوي ،که څه هم دانېماتودونه په بشپړه توګه دنباتاتودخسارې سبب کېږي دهغوی ملګرتیا دنورواورګانیزمونوسره دکوربه نباتاتو دویجاړونکوناروغیوباعث کېږي.نیماتودونه دمېکروارګانیزمونوپه داخل کې مېخانیکې زخم منځ ته راوړي، ځینوحالاتوکې د نیماتوداوپتوجن شریکې ناروغۍ د مقاومونباتاتومقاومت کمزوری کوي.

د زده کړې موخې

ددې څپرکی په لوستلو سره به زده کوونکې په دې وتوانیږي چې :

- نباتي پرازیتیکي نیماتودونه دنباتي ناروغیودلاملونوسره څه اړیکه لري.
- دنباتي پرازیتیکي نیماتودونوملګرتیا دفنګس سره دبکتریا په پرتله څومره ده.
- فیوزاریم د *Meloidogyne* سره په پنبه کې څه ډول تماس لري.
- په نیماتودکې دویروس متقابل عمل واضح کړي.

۱.۱۰ د فنګس سره د نیماتود متقابل عمل

دنیماتوداو فنګس ترمنځ متقابل عمل دلومړی ځل لپاره په ۱۸۹۲ کال کې دالکینسون (Alkinson) پواسطه په پنبه کې کتل شوی دي. دمړاوی کېدنې موجوده فیوزاریم د Meloidogyne نوعوډېرسخت ځورولی ؤ. دهغې وخته راوروسته دنیماتود اوفنګس دمتقابله اغیزی خاصه توجومهمونباتاتو لکه: کېلې ،پنبې ، Brinjal، Cowpea ، تنباکو او رومي بانجانو ته را اړول شوي ده. (۷).

۱۰-۱جدول : دنیماتود اوفنگس ترمنځ متقابلې اړیکې

نباتات	د ناروغۍ نوم	فنگس	نیماتود	دنیماتودرول
پنبه (Cotton)	چپه کېدنه (Damping off)	*Rhizoctonia solani*	*Meloidogyne incognita acrita*	مرسته کول (Assists)
	//	*Pythium sp.*	*M. incognita acrita Debaryanum*	مرسته کول (Assists)
	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*Fusarium oxysporum*	*M. incognita acrita*	مرسته کول (Assists)
	//	*F.vasinfectum F. oxysporum f.sp. vasinfectum*	*Rotylenchulus reniformis*	مرسته کول (Assists)
	//	*F. oxysporum f.sp vasinfectum.*	*Belonolaimus gracilis*	مرسته کول (Assists)
	//	*F.oxysporum f.sp. vasinfectum*	*B. longicaudatus*	مرسته کول (Assists)
توره مېله (Blackshank)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*Phytophthora Parasitica var Nicotianae*	*M. incognita acrita*	مرسته کول (Assists)
تنباکو (Tobacco)	چپه کېدنه (Damping off)	*P. debaryanum Alternaria tenuis*	*M. incognita acrita M. incognita*	مرسته کول (Assists)
	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*F. oxysporum f.sp. Nicotianae*	*M. incognita*	مرسته کول (Assists)
	//	*P. parasitica var nicotianae*	*M. incognita acrita*	مرسته کول (Assists)
کیله (Banana)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*F. oxysporum f.sp. Cubense*	*Rodopholus similis*	ضروری (Essential)
رومي انجان (Tomato)	کورتیکلی ورستیدنه (Cortical rot)	*R. solani*	*Globodera Rostochiensis*	مرسته کول (Assists)
	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*F. oxysporum f.sp. lycopersici*	*Meloidogyne spp.*	مرسته کول (Assists)

نباتات	د ناروغۍ نوم	فنگس	نیماتود	دنیماتودرول
کچالو (Potato)	چپه کېدنه (Damping off)	*P. infestans*	*Ditylenchus destructor*	مرسته کول (Assists)
	کورتیکلی ورستیدنه (Cortical rot)	*R. solani VerticilliumDahliae*	*G. rostochiensis Dahliae*	مرسته کول (Assists)
پیاز (Onion)	چپه کېدنه (Damping off)	*Botrytis allii*	*D. dipsaci*	مرسته کول (Assists)
توربانجان (Brinjal)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*V. albo-atrum*	*P. penetrans*	مرسته کول (Assists)
نخود (Pea)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*F. oxysporum f.sp*	*Pratylenchus spp.*	مرسته کول (Assists)
	//	*f. pisi*	*P. penetrans*	مرسته کول (Assists)
	//	*F. oxysporum f.sp f.pisi*	*Hoplolaimus spp*	مرسته کول (Assists)
سایبین (Soybean)	چپه کېدنه (Damping off)	*R. solani*	*M. javanica*	مرسته کول (Assists)
	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*Fusarium sp.*	*Heterodera glycines*	مرسته کول (Assists)
گلپی (Cowpea)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*M. Javanica*	*F. oxysporum f.sp. tracheiphylum*	مرسته کول (Assists)
رشقه (Lucerne)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*M. hapla*	*F. oxysporum f.sp. vasinfectum*	مرسته کول (Assists)
غاټول (Tulip)	کورتیکلی ورستیدنه (Cortical rot)	*Cylindrocarpo radicicola*	*P.penetrans*	مرسته کول (Assists)
نرگس (Narcissus)	کورتیکلی ورستیدنه (Cortical rot)	*Cylindrocarpo radicicola*	*P.penetrans*	مرسته کول (Assists)
مېخک گل (Carnation)	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*F. oxysporum f.sp. dianthi*	*Meloindogyne spp.*	مرسته کول (Assists)
غنم (Wheat)	دساقی ورستیدنه (Stem rot)	*Diplophospora alopecuri*	*Anguina tritici*	ضروری (Essential)
	دغنموورستیدنه (Wheat rot)	*R. solani*	*H. avenae*	مرسته کول (Assists)

۲.۱۰ د بکتریا سره د نیماتود متقابل عمل

دنیماتوداوبکتریاترمنځ متقابل عمل دنیماتوداوفنگس په مقایسه لږدي.ځینی مثالونه د نیماتود سره د بکتریا د یوځای کېدلو د متقابل عمل په لاندې جدول کې موجود دي : (۱، ۷).

۱۰- ۲ جدول : دکوربه نباتاتوناروغیوکې دنیماتوداوبکتریا رول.

په ناروغیو کې د نیماتود سره د بکتریا رول	نیماتود	بکتریا	د ناروغی نوم	نباتات
ضروری (Essential)	*A. tritici*	*C. clavibacter*	تونډو(Tundu)	**غنم (Wheat)**
مرسته کول (Assists)	*M. incognit*	*Pseudomonas Solanacearum*	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	**تنباکو (Tobacco)**
مرسته کول (Assists)	*M. hapla* *M. incognita*	*P.solanacearum*	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	**رومي بانجان (Tomato)**
مرسته کول (Assists)	*Helicotylenchus*	*P. olanacearum*	//	
مرسته کول (Assists)	*M. incognita*	*C.michiganensis var michiganensis*	خوره (Canker)	
مرسته کول (Assists)	*Meloidogyne spp*	*P. solanacearum*	انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	**کچالو (Potato)**
ضوري او مرسته کول (Essential & Assists)	*D. dipsaci*	*C. insidiosum*	Crown buds *(Vascular wilt)*	**رشقه (Lucerne)**
مرسته کول (Assists)	*M. hapla*	*Agrobacterium tumefasciens*	دکرون شوړیدنه (Crown gall)	**د توت یوه نوعه** Raspberry
ضروری (Essential)	*Aphelenchodies ritzemobosi*	*C. fascians*	Cauliflower disease	**ځمکنی توت (Strawberry)**

نباتات	د ناروغۍ نوم	بکتریا	نیماتود	په ناروغیو کې د نیماتود سره د بکتریا رول
شفتالو (Peach)	دکرون شوړیدنه (Crown gall)	*A. tumefasciens*	*M. javanica*	مرسته کول (Assists)
الوچه (Plum)	خوره (Canker)	*P. syri*	*Criconemella xenoplax*	مرسته کول (Assists)
Begonia	دپاڼې داغ Leaf spot	*Xanthomonas begoniae*	*A. fragariae*	مرسته کول (Assists)
مېخک گل (Carnation)	Root انتقالی نسج مړاوي کېدل *(Vascular wilt)*	*P. caryophylli*	*Meloidogyne spp.* *H. dihystera*	مرسته کول (Assists)
گلاب (Rose)	دریښې ویښته (Hairy root)	*A. rhizogenes*	*P. vulnus*	مرسته کول (Assists)
د زنبق بوټی (Gladiolus)	پتری (Scab)	*M. javanica*	*P. marginata*	مرسته کول (Assists)

۳.۱۰ دوایروس سره دنیماتودمتقابل عمل

په نیماتودکې دوایروس متقابل عمل پیچلی دی،نیماتودویروس ته دیوانتقالوونکې (Vector) په شان کارکوي . دوایروس اونیماتودگڼ شمېرمرکبونه لومړی په ۱۹۵۸ کال کې د Raski او Goheen پواسطه تشخیص شوی.دویروسی ناروغیو د انتقالوونکو نیماتودونو یقینی مثالونه په لاندی جدول کې ورکول شوي دي : (۵،۲).

۱۰-۳ جدول : دوایروسی ناروغیو انتقالوونکې نیماتودونه

ویروس (Viruses)	نیماتود (Nematode)
NEPO – Viruses	
دموزائیک نوعه (Arabis mosaic)	Xiphinema diversicaudatum X. paraelongatum
دانگورو ژیړ موزائیک (Arabis mosaic, Grapevine, Yellow mosaic)	X. index

(Nematode) نيماتود	**(Viruses) ويروس**
X. diversicaudatum	دځمکنی توت پټ حلقوی داغ (Strawberry latent ring spot)
X. americanum	دتنباکوحلقوی داغ (Tobacco ring spot)
X. americanum	دشفتالودپندک ژیړمزائیک (Peach Yellow bud mosaic)
X. basiri	Cowpea mosaic
Paralongidorus maximus	دتوت ديوې نوعې عربی موزائي حلقوی داغ (Arabis mosaic, Raspberry ring spot)
	دځمکنی توت پټ حلقوی داغ (Strawberry latent ring spot)
Longidorus elongatus	دتوت سکاټ لينډی نژاد حلقوی داغ (Raspberry ring spot – Scottish strain)
L. macrosoma	دتوت دانګلسی نژاد حلقوی داغ (Raspberry ring spot – English strain)
L. elongates	درومي بانجانوتوره حلقه،لبلبوډوله حلقوی داغ (Tomato black ring, Beet ring spot)
L. attenuates	درومي بانجانوتوره حلقه،دکاهوحلقوی داغ (Tomato black ring, Lettuce ring spot)
	(NETU–Viruses) دنيټوويروس
Paratrichodorus pachydermus	**تنباکو** **(Tobacco)**
P. allius, P. nanus,	
P. porosus, P. teres	
Trichodorus christei	
T. primitivus, T. cylindricus	
T. hooperi,	
T. minor, T. similis	
P. anemones, P. pachydermus	**دپلی وختی نسواری کېدل** **(Pea early browning)**
P. teres, T. virulifer	

لنډيز

ټول ژوندي اورګانيزمونه دژوندانه دفعاليتونوپه درشل کې يودبل سره طبيعي متقـابلې اړيکې او ملګرتياوي لري . نباتي پرازيتيکي نيماتودونه هم د نبـاتي نـاروغيو دنورولاملـو اورګانيزمونوسره ګوناګونی اړيکې لري .

دنيماتوداو فنګس ترمنځ متقابله اړيکه دلومړی ځل لپاره په ۱۸۹۲ کال کې دالکېنسون (Alkinson) پواسطه په پنبه کې مطالعه شوی ده. دهغه څرګندونه کې جوته شوی ده چې په پنبه کې دمړاوی کېدنې موجوده فيوزاريم د *Meloidogyne* دنوعولخواډېرسخت ځوريدلی ؤ. ددی جوتونی په پايله کې دنيماتود اوفنګس ترمنځ متقابلواړيکوته په يوشمېرکوربه نباتاتو لکه : کېلی ، پنبی ، Brinjal، Cowpea ، تنباکو اورومي بانجانوکې ځانګړی توجو راواړوله شوه،چې پرته له هغوی څخه د ګڼ شمېرنوروکوربه نباتاتومتقابلې اړيکې هم ترمطالعه لاندی نيول شوی دي .

نباتي پرازيتيکي نيماتودونه په ډېر شمېر کوربه نباتاتوکې دبکتريا او وايرسونوسره هم په ترتيب ځانګړی متقابلې اړيکې لري.

پـه پايلـه کـې دپرازيتيکـي نبـاتي نيماتودونومتقـابلې ملګرتيـاوی دنـوروپرازيتيکي اورګانيزمونوسره دنباتي نړی محصولاتو او پيداواروته دڅوچنده خسـارې سـبب ګرځيـدلې دي چې بشری نړی يي د کرنېزوغذايي موادودقحطی سره مخامخ کړې ده .

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- ولی نباتې پرازیتیکې نیماتودونه دنورواورگانیزمونوسره متقابلې اړیکې لري ؟
الف: ورسره مینه لري. ب :نسجونه یي مستعمره کوي. ج: بڼه یي کوربه ته بدلوی. د: ټول صحیح .
۲- دنیماتوداونورو پتوجنونو شریکي ناروغۍ په کوربه څه اغیزه لري؟
الف : دکوربه مقاومت کمزوروی. ب :څوناروغۍ منځ ته راوړي. ج: الف اوب ټیک دي. د: ټول درست
۳- دنیماتود اوبکتریاترمنځ متقابل عمل دنیماتوداوفنگس په پرتله !
الف : څوچنده دئ. ب : یوشان دئ. ج : توپیرلري. د: لږ دئ.
۴- دکچالوبوټی دچپه کیدنی فنگسی ناروغۍ کې نباتي پرازیتیکي نیماتودڅه رول لري ؟
الف : هیڅ رول نه لری. ب : خنثی عمل کوی. ج: مرسته کوی. د: الف او ب غلط دي.
۵- ایا دشفتالودکرون گال بکتریایی ناروغۍ په پیښیدوکې د *M.javanica* نیماتوداغیزه لري؟
الف : مرسته کوی . ب : نه. ج: نه محسوسیږی. د: اړیکه نه لری.

خانه خالي سوالونه

٦- دپیازوپه چپه کیدنه کې ( ) مرسته کوي.
۷- دغنمودساقی په ورستیدنه کې دنیماتود رول ( ) دئ .
۸- دنیماتوداودپتوجن یوځای ناروغی د نباتاتو د ( ) باعث کیږي.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- درومي بانجانودگردتورداغ ویروس انتقالوونکې عامل حشره ده. ( )
۱۰- دنیماتود اوفنگس تر منځ اړیکه دالکینسون لخوا په ۱۸۹۲ کال پنبه کې څیړل شوی ده. . ( )

اخځليکونه

۱- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۲- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

۳ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

٤-Ravichandra, N.G. (۲۰۱۳). Fundamentals of Plant Pathology. New delhi- ۱۱۰۰۲۰. Printer's private limited.PP (۱۲۳-۱۲۸).

۵-Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). CT (۱۰۳-۱۱۳).

٦ -Пересыпкин , в, ф. (۱۹۸۱) Атлас Болезнеи Полевых культур. Перевод сУраинского Издательство Уражай .

۷-Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

۸-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(۱۹۸۳).

يوولسم څپرکی

د غلودانو نیماتودي افتونه

نبـاتي پرازیتیکـي نیماتودونـه دنوروکرنېزونباتاتوترڅنـګ غله جـات لکـه شـولې ،غـنم ، اوربشې ، جوار ، بړدن ، جودر او حبوبات هم تریرغل لاندی راولي.دهغوی څخه تغذیـه کوي چې په نتیجه کې کوربه نبات ته خساره رسوي .

دزده کړې موخې

محصلین به ددې څپرکی په مطالعه کولوسره په دې وتوانیږي چې :

- شولې کومی نېماتودې ناروغۍلري .
- دشولودسپين ټپ جوړونکې نېماتودې ناروغۍ عامل وپیژني.
- دشولودسپين ټپ جوړونکې نېماتودې ناروغۍ دعامل خپریدل څه ډول صـورت نیسي.
- دشولودسپين ټپ جوړونکې نیماتودنورکوربه نباتات وپیژني.
- دشولودسپين ټپ جوړونکې نېماتودې ناروغۍ دمخنیوي لاری وپیژني.
- دشولودتنې دنېماتودې ناروغۍ نښې ورته معلومی شي.
- دشولودتنې دنیماتود په مخنیوي وپوهیږي.
- دشولودریښونیماتود څه ډول کنترولیږي.
- دشولودریښو دنیماتود پناګاه وپیژنو .
- غنم کومی نېماتودې ناروغۍ لري.
- دغنمو دسیست نیماتودنورکوربه نباتات وپیژنو.
- دغنمودتخم دزخمې کوونکې نیماتود دمخنیوي لاری وپیژني.

۱.۱ شولې

نباتي پرازيتيکي نيماتودونه شولوته سخت زيان رسوي.تراوسه ۳۲ نوعې چې ۱۳جنيراوؤپورې لري کتل شوي چې دشولو سره يوځای ژوندکوي،ددی جملې څخه يي يوشمېر يي مطالعه شوی چې دشولودسپين ټپ جوړونکې(*Aphelenchoides besseyi*، دشولودتنی (*Ditylenchus angustus*) ، دشولودريښی (*Hirschmanniella oryzae*) ،د ريښو زخمي کوونکي (*Meloidogyne graminicola*) او سست (*Heterodera oryzicola*) نيماتودونو څخه عبارت دي. (۱ ، ۵) .

۱.۱.۱۱(*Aphelenchoides besseyi*) دشولودسپين ټپ جوړونکي نيماتود

دسپين ټپ نيماتودپه وسيله دحاصلاتو دکموالي اندازه د ۱۷.۴- ۵۴.۱٪ پورې اټکل شوي ده .دانېماتودپه هند،بنگلديش،سريلانکا، جاپان،اندونيزيا،تايوان،ايټاليا،اوکيوبا کې خپورشوي دي.

عامل: عبارت د *Aphelenchoides besseyi* نيماتودڅخه دئ ،چې په لاندې ډول طبقه بندې کيږي :

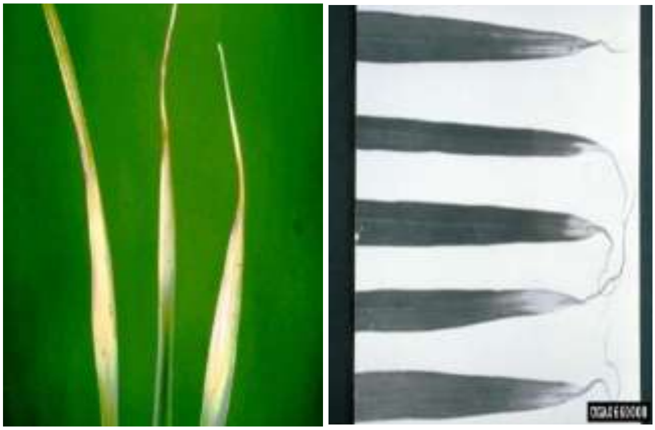
Kingdom	: *Animalia*
Phylum	: *Nematoda*
Class	: *Secernentea*
Order	: *Tylenchida*
Family	: *Aphelenchoididae*
Genus	: *Aphelenchoides*
Species	: *A. besseyi*

نښې

اغيزمن تخم په بسترکې وروسته رازرغونيږي اوکوچنی بزغلې توليدوي.د فرعي ساقوپه مرحله کې دپاڼې څوکه د ۲- ۵ سانتي متروپه اندازه پورته سپينه يا پيکه ژيړه اوبيانصواري کيږي.بيرغ ډوله يا اخيرنۍ پاڼه د شولو په طبيعي توگه کوچنۍ اوتاويږي ، پورته برخه کې گلي برخې کوچنۍ کيږي او تخم بې بنې کيږي.په اغيزمنه دانه باندې

دمایکروسکوپ لاندې زیات نیماتودونه ښکاري.دانېماتود دګلي برخوپخیدل څنډوي او دوهمې ګلي برخې د لاندې بندونه څخه رامنځته کېږي. (۱، ۳)

۱۱-۱ انځور: دناروغی دعامل



۱۱-۲ انځور : اخته کوربه کې دناروغی نښې

۱۱-۳انځور : د اخته کوربه دپاڼې نښې.

۱۱-۴انځور : داخته کوربه وچه پاڼه .

http://www.google.com+white tip nematode+photos

د ژوند دوران

دانېماتوداهسته دتخم پوستکې کې ښکته ځي،دپخیدواومخکې دبلوغ د مرحلې څخه په دی کالوپورې فعال پاتې شي.کله چې ملوث تخم وکرل شي نو کرار حالت کې نیماتود کېدای شي چې ۲ دانېماتودپورته ځي ترخوپاڼې تنې اودودې مرحلې ته ځان ورسوي ترخودبهرني پرازیټ په ډول تغذیه وکړي. دپاڼې په محوراوګلي برخوباندې یوموسم کې هګۍ بشپړځو نسله رامنځته کوي.دنبات د تکثروده تعقیبوي اونیماتوددپاڼې

ودې سره پورته ځي.دنیماتودحرکت زیاتره وخت دپانې دنریو پردواودلمده بل یا ډېراوربښت په واسطه صورت نیسی.ځنې وخت ګلي سیستم ته ۵-۶ نیماتودونه داخیلیږي اوځینې یي په نورمال ډول دهرتخم پوستکې کې پاتې کیږي.

۲۳ سانتي ګرادتودوخه کې ۸ ورځې ۲۱درجوسانتي ګریدکې ۱۰ورځي وخت نیسي. د ژوند دوران یي کوربه دانېماتود ږدن، وحشي ږدن ،واښه ،شولی،لوخه،ځمکنی توت،شیندی ګل اوځینې نورنباتات دخپل کوربه په توګه استعمالوي.

خپریدل

اصلاّ د اخته تخم په واسطه خپریږي. همدارنګه نږدې کروندوته داوبخوراوبوپه واسطه هم انتقالیږي ددوهمې مرحلې ځوان په داخل یابهردپوستکې کې دسکون حالت کې د درې کالو لپاره پاتې کیږي ، مګرپه هغو دانوکې چې کرونده کې پاتې وي په څلورومیاشتوکې له منځه ځي.که دشولوبزغلې اچول شوي وي دانېماتود بل موسم ته پاتې کیدلای شي.

مخنیوي

۱- دتصدیق لرونکې تخم کرل ددې نیماتود په له منځه وړلوکې مرسته کوي.

۲- دګرمواوبوسره په ۵۵ سانتي ګرادتودوخه کې دتخم معامله کول د پنځلس دقیقولپاره مخکې د کرلوڅخه اوهم دلمرپه واسطه دتخم ضد عفوني کول د دولس ساعتونولپاره د سهاردنهه څخه د ماذیګر تردرې بجوپورې د دوه ورځولپاره.

۳- په کرونده کې دحاصل داخیستوڅخه وروسته د سواروله منځه وړل . لیتره اوبوکې.

۵۰۰په ml/h ۱۰۰۰ EC ۳۶ Monocrotophos -۴

۲.۱.۱۱ دشولود تنې نیماتود (*Ditylenchus angustus*)

له خوا په ۱۹۱۳کال کې ریپورټ ورکړل شوی .چې په شمالی Butlerدتنې نیماتوددلومړي ځل لپاره بنګال،ختیځ ګنګاه،اوبنګلدیش کې دشولو حاصلات ددی نیماتود پواسطه د ۲۰- ۵۰ ٪ کمیږي .

نښې

دانېماتود په شولوکې د اوفرا (ufra) ناروغۍ منځ ته راوړي . لـومړی پـه پاڼوبانـدې درګونوبې رنګی (Chlorosis) څرګندیږي .دلتـه دوه ډوله نښې ښکاره کیږي ،، چې یوه د پړسیدلی اوفـــرا(Swollen ufra) اوبلـه دپخـې (رسـیدلي)اوفـرا (Ripe ufra) پـه نـوم یادیږي.

پـه لـومړنې ډول یعنــی پړسـیدلی اوفراکـې پانیکـل دپـاڼې دپـوښ دننـه داختـه برخوڅانګوکې ایساریږي. په پخه اوفراکې دڅوکې سره نـږدې دانـې تولیـدیږي. پانیکـل (Panicle) تور نصواري ګرځي او په پانیکل کې ښـکتنې ګـلان نـه القـاح (بلاربتـوب) کیږي. (٦، ۱۱) .

۱۱-۵ انځور : په کوربه کې داخته پاڼونښې

http://www.google.com+rice stem nematode+photos

عامل

عبارت له *Ditylenchus angustus* نیماتود څخه دئ ،چې په لاندې ډول طبقه بندي کېږي :

Kingdom: *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class : *Secernentea*

Order : *Tylenchida*

Family : *Anguinidae*

Genus : *Ditylenchus*

Species : *D. angustus*

جغرافیوې ویش

دشولو د تنې نیماتودپه هرځای کې چې شولي کرل کېږي شتون لري. دبیلگې په توگه دهند، برما ، بنگلدیش ، ملایا،تایلنډاوفلیپین څخه یي هم راپور ورکړل شوی دی .

د ژوند دوران

دځلورمې مرحلې بالغ ځوان وړین نیماتود په واسطه نباتات اغیزمن کېږي،دلنده بل حالت کې فعاله کېږي د نبات پورته برخوته حرکت کوي ترڅووده کوونکې ساحه ترحملې لاندې راولي.دپورتنیوبندونو دځوان تخم دپوستکې څخه دبهرني پرازیټ په ډول تغذیه کوي دډنډرکې اوساقې څخه پورته د ځوانو پاڼوتاوول هم دیادونې وړدي . (۱،۳).

خپرېدنه او پایښت

دا نېماتودونه دپنبی دکتلی په شان دنبات په برخوکې د دوده ایزموسم په اخرکې لیدل کېږي. ددی نیماتودونوځینی یي دهرفصل داخیسلوڅخه وروسته سواروکې پاتې کېږي.کله چې بارانی موسم شروع شي دانېماتودراژوندي کېږي اونوی نباتات اخته کوي . دانېماتودداوبه خورپه واسطه هم خپرېږي . دانېماتودد ۱۵ میاشتوڅخه ډېردپنبی په وچه کتله کې پاتې کدلی شي.

مخنیوي

- د کرنېزتناوب مراعاتول.
- ذهکشي ترسره کول.
- د سوارو له منځه وړل.
- دنیماتودځخه د پاکو تخمونواخیستل دنیماتود په مخنیوي کې مرسته کوي.
- په خاوره کې دDiazin۱۰۰ppm د ۷۲ساعتونولپاره شیندل
- - مقاومی ورایتی(khao tahoo) استعمال چې دبلستې اودنوموړی نیماتود په وړاندې مقاومه ده.

۳.۱.۱۱ د شولو د ریښو نیماتود (*Hirschmanniella* oryzae)

د انېماتود د شولو د شیری مرحلی سره یوځای وي کله چې نبات سخته اخته کېدنه وښيي نو نبات د کمزورې ودې په طرف بیایي. دریښې نیماتودپه پراخه توګه دشولودکرلی ساحې په واسطه خپرېږي اوتقریبا د ۱۰ - ۳۰ ٪ پوری حاصلات کموي خوداخته کېدنې اندازې پورې اړه لري.

نښې

دځمکې دسطحې ځخه پورته نښې یې دنبات د رنګ دلاسه ورکول اوسوررنګ اخیستل اوخرابه وده ده. داخته نبات ریښې رنګ دلاسه ورکوي او خوسا کېږي. د انېماتود مهاجر داخلي پرازیټ دې چې په بهرنیو حجراتو تغذیه کوي.

http://www.google.com+rice root nematode+photos

۱۱ –٦ انځور : داخته کوربه اخته ريښې.

عامل

عبارت له *Hirschmanniella* oryzae نیماتودځخه دی چې په لاندی ډول طبقه بندي کیږي :

Kingdom: *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class :*Secernentea*

Order :*Tylenchida*

Family :*Pratylenchidae*

Genus : *Hirschmanniella*

Species : *H. oryzae*

جغرافیوي ویش

دانیماتوداندونیزیا،مالیزیا،هند،تایلند،جاپان،نایجیریا،سریلانکااوامریکا کې پیداکیږي.

د ژوند دوران

د نارینه اوښځینه نیماتودونه په ریښه باندې داپیدرمېس نسجونوځخه تغذیه کوي . دیو نیماتودپه واسطه داخلیدل نورونیماتودونوته دداخلیدولاره هواروي.په اخته برخه کې دانیماتود دریښې ټپ ځخه ننوزي وروسته په بهرنیوحجراتوحمله کوي. دژوند دوران يې په ۳۰ ورځوکې پای ته رسیږي.

ژوندي پاتې کېدل یاپایښت

ځنيې هرزه ګیاوی ددې نیماتود پناګاه وي. دحاصل دجمع کېدو وروسته دشولوپاتې شوني هم د پناګاه په توګه استعمالوي چې راتلونکې نبات هم ترحملې لاندې راولي.

مخنیوي

- داوړي قلبه دسوارو له منځه وړل دراتلونکې نبات اخته کېدنه کموي.

نرسرۍ دځوانوبزغلېواخته کېدنه کموي.- Carbofuran ۳G @ ۱۷۰ gr/cent

۱۱-۱- ۴-دریښې غوټه کوونکې نیماتود (*Meliodogyne graminicola*)

د شولو کرل کېدونکو ځمکو کې ددې نیماتود د حملی پواسطه ۵۰٪ حاصلات کمیږي. همدارنګه د داخته کېـدنی له وجی هم دشولوپه ریښوکې سخت زخمونه *M. javanica* او *M. incognita* منځ ته راځي .

نښې

۱۰-۱۲ ورځې وروسته خپل رنګ دلاسه ورکوي.وروسته ددوهم نسل ځوان داغیزمن نبات پاڼې د د اخته یااغیزمن کولوپه اثردپاڼورنګ دغاړوځخه اصلي یاغټ رګ

په طرف ژېړېږي.شدیده اخته کېدنه دنبات دودې مرحله کې معلومېږي.داخته نبات ریښې ځانګړی ټپ ښیي چې دساقې شاوخوا تاوویدل یادله کېدل د هغه ځای څخه چې نیماتود تغذیه کوي ښکاره کېږي.دریښووده سسته شوي وي اوګټه اخیستونکې ریښې دیوطرف څخه پرمختګ اوانکشاف کوي. (۱، ۲، ۳، ۵) .

۱۱-۷ انځور: د کوربه اخته نیلی ښیي.

http://www.google.com+rootknotnematode+photos

عامل

عبارت له *Meliodogyne graminicola* نیماتود څخه دی،چې داسې طبقه بندي کېږي :

Kingdom: *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class: *Secernentea*

Order: *Tylenchida*

Family: *Heteroderidae*

Genus: *Meloidogyne*

Species : *M. graminicola*

جغرافیوي ویش

ددې نیماتود داخته کېدنې راپوردامریکا،تایلنډ،بنګلدیش،هند،اولاوس څخه ورکړل شوي.

دریښې زخمي کوونکې نیماتود دهندپه اسام،وریسا،مدایه پردیش،غربي بنګال،تریپورا، کېرا لا اوځینې برخودتامېل نادوکې لیدل شوي دی.

دژوند دوران

۲۶- ۵۱ ورځـوکې تکمیلیـږي خوپـه اقلیمـې شرایطوپـوری هـم اړه لـري. ددې نیماتوددژونددوران د دوهم نسل ځوانو ریښوته داخلیږي په داخـل دحجروکـې مهـاجرت کوي دساحې دغټوحجراتو څخه دتغذیي وروسته په زایلم نسـجونو هـم تاثیرکوي.ښـځینه بالغه نیماتوده په یوه جلاتینی کتله کې د ۲۰۰- ۳۰۰هګـی ږدي اودریښـې څخـه تغذیـه کویکې. (۱، ۴).

مخنیوي

- دخاوري اصلاح کول ، اوبه شوی دېران هم دنیماتود درامنځته کېدو څخه مخنیوي کوي.
- سیلابي اوبه کول ،هرزه کیاه له منځه وړل په خاوره کې ددې نیماتود نفوس کموي.
- کرنېزتناوب د فرانسوي لوبیا په واسط ددې نیماتود رامنځته کېدنه کموي.
- استعمال . TKM ٦, Patna ٦, Dumai, Ch ٤٧ مقاوموورایټیو لکه

۱۱ -۲- غنم

غنم دنړی په هرګوټ کې کرل کېږي ،چې هنددغنموکرل کېدونکوهیوادونوپه ډله کې ځلورم مقام لري. هغه مهم نیماتودونه چې غنموته تاوان رسوي یود سست نیماتوداوبل دتخم دټپ نیماتوددئ.

۱۱- ۲- ۱- دسست نیماتود (*Heterodera avenae*)

ورکړل ۱۸۷۴ م کال کې دسیسـت نیماتـود راپـور پـه جرمنـي کـې لخواپـه Kuhn د لمړي ځل لپاره د لخوا په ۱۹۵۹ م کال د هند غنمو کې راپوروركړل شوی دي. Prasad *et al.* شوی. وروسته د دانېماتود په غنمواووربشوکې د Molya ناروغی سبب ګرځي.

نښې

دانېماتود اخته ساحه کې ځای ځای ښکاري. په تکراري ډول د غنمو او وربشو کرل د نیماتود په زیاتیدو کې مرسته کوي چې په ټوله کرونده کې یې نښې ښکاره کېږي. په وچ

حالت کې یې زیان ډېر شدیدوي. اغیزمن نبات سسته وده او ژیړوالی رامنځته کوي، د اغیزمن نبات پاڼې کش، نرۍ او نازکه تیغه لري د فرعي ساقو شمېر پکې کم وي. نارسیدلي گلان اخته نبات کې لیدل کېږي او یواځې یوڅوداني نیسي. (۱، ۲).

۱۱-۸ انځور : دکوربه نبات اخته نیلی

http://www.google.com+cereal cyct nematode+photos

عامل

عبارت له *Heterodera avenae* نیماتود څخه دی اوداسې طبقه بندي کېږي

Kingdom:	*Animalia*
Phylum :	*Nematoda*
Class :	*Secernentea*
Order :	*Tylenchida*
Family :	*Heteroderidae*
Genus :	*Heterodera*
Species :	*H. avenae*

جغرافیوې ویش

دا نېماتود په جرمني، سویډن،ډنمارک،نیدرلینډ،ناروې،جاپان،استرالیا،کاناډا،اسرائیل، جنوبی افریقا،شمالي افریقااودهند په راجستان،اریانا، پنجاب، هیماکل پرادیش،جومه او کشمېر کې پیداکېږي.

د ژوند دوران

تور نصواري رنګه لیموډوله سست داخته ساحي خاوره کې درېښې څخه تاوشوی وي. په هرسیست کې کېدای شي چې د ۲۰۰ – ۳۰۰ پورې هګۍ اوځوان بچي (لاروا) موجود وي.ددی هګیوځوان بچې راتلونکې کوربه نباتاتو (غنم اووربشې) ته پاتې کېږي.کله چې یخ موسم شروع شي ددوهم نسل ځوان دسست څخه راوځي دراوتلووروسته په ریښه کې ننوزي اوداخلي پرازیت په شکل پاتې کېږي .

سپینه ښځینه لیموشکله نیماتوده په ریښه کې نفوذکوي .د ۲۵- ۳۰ ورځوکې غټیږی اوپه بالغ نیماتود بدلیږي چې په ۳۵ورځوکې ریښه له منځه وړي.بدن یي د Quinone کیمیاوي مرکب په واسطه کلکیږي او نصواري رنګه سیت وربانديې ښکاري داسیستونه سخت اود ځرمنی په شان وي په نامناسبوشرایطو کې دانیماتودژوندي پاتې کېدلی شي.دسیست هګۍ خاوره کې غورځیږي،چې اینده کې د نبات د اخته کېد نی ښه منبع وي اود ۹- ۱۴هفتوکې خپل ژوند بشپړوي.

کوربه نباتات

غنم،اوربشې،ګندیاله،جودر،جواراوځینې نورنباتات ددې نیماتود کوربه دي.

خپریدل او ژوندي پاتې کېدل

د حبوباتو سست نیماتود د کار د وسایلو، خاورې، د کارګرو د پښو او د اوبخور د اوبو په وسیله خپریږي. سیست نیماتودبغیردکوربه دموجودیت څخه دځوکلونولپاره خاوره کې ژوندي پاتې کېدلای شي.

مخنیوي

- کرنېزتناوب د ګازرو ، یوناني شوتلې ، پیازو او شړشم سره ښه نتیجه لري داځکه چې نوموړي نباتات یې کوربه نه دي.(۱ ،۳).

Hannchen, داوربشود- -Carbofuran ۳G or Aldicarb ۱۰G ۱,۵kg/H

Chevalier, primusمقاومې ورایټی ددې نیماتودپه وړاندې اغیزمنی دي.

۲.۲.۱۱ د غنمو تخم زخمې کوونکې نیماتود (*Anguina tritici*)

کال کې د غنمودټې نیماتود راپور ورکړل شوی. دالومړنی نباتي لخواپه ۱۷۴۳ م eedham د پرازیتي نیماتود وچې وپېژندل شو.اوس هم دمهموپرازیتي نیماتودونوڅخه گڼل کیږي.په هند کې ناروغۍ سبب گرځي.دانېماتود دیوې بکتریا سره چې Ear-cockleدانېماتودغنموکې د Tundaنومېږي یوځای ژوندکوي چې دا بکتریا هم په غنموکې د *Corynebacterium clavibacter* ناروغۍ منځ ته راوړي .

نښې

اغیزمن بزغلی دساقې په ښکتنۍ برخه کې کمزوری وده ښيي،داخته نبات پاڼې تاوشوې،گونجي او زیاتره دټې اووده کوونکې برخې سره نژدې قات شوی وي،سخت اخته بزغلې کمه وده کوي یا هم تر دې چې په یو وخت کې له منځه ځي.داخته نبات فرعي ساقې هم زیان مومي.داخته نبات وږی عموما لنډو وي دتخم ټپونه یا زخمونه واړه،لنډاوروغې داني دځوان نبات د ناروغۍ په پاڼه دکم رنگه ژیړې کتلې په واسطه مشخصیږي اوځینی حالات دوږی شنډو دانوکې ژیړه کتله د Tundaنسبت توررنگ لري. ځاځکوپه څېرلیدل کیږي چې وروسته بیا کلکه کړسنه (ماتیدونکې) اود وچیدوسره نصواري کیږي. دگلې سیستم انکشاف نازک اولنډوي چې مکمل یا نیمایي د بکتریایي کتلې په واسطه ځای نیسي او بعضې حالاتو کې بیخي پاڼه نه زرغونیږي کله چې وږی بکتریایي نښې وښيي نو ډنډرکې تغیرکیږي .(۳ ، ۱۱).

۱۱- ۹ انځور: د غنمواخته بوټی ، وږی اوداني.

http://www.google.com+wheat seed gall nematode+photos

عامل

عبارت له *Anguina tritici* نیماتود څخه دئ،چې داسې طبقه بندې کېږي :

Kingdom	: *Animalia*
Phylum	: *Nematoda*
Class	: *Secernentea*
Order	: *Tylenchida*
Family	: *Anguinidae*
Genus	: *Anguina*
Species	: *A. tritici*

جغرافیوې ویش

ددې نیماتودزیان راپور دانګلستان،سویډن،نیدرلینډ،فرانسه،جرمني،اسټریا،هنګري، سویزرلینډ،ایټالیا،مصر، اسراییل، سوریه، پاکستان، چین، استرالیا، نیوزیلنډاوامریکاڅخه ورکړل شوي دی. دهنددغنمو په شمالي کرل کېدونکوایالاتوکې دانیماتوددیوجدي مشکل په توګه شهرت لري .

د ژوند دوران

دتخم زخمې کوونکې نیماتود په کرونده کې دربیلو سره غورزېږی اوخاوره کې دوهم ځوان نسل ۳۰۰- ۱۲۰۰۰ پورې دوهم ځوان نسل ولري چې دتخم په خوشې کوي. دتخم هرزخم کېدای شي چې ټپ اوزخم تکیه کوي داددوهم ځوان نسل په بزغلې حمله کوي اودهوایي برخوپه طرف حرکت کوي دمابیني پرازیټ په شکل دپاڼواووده کونکوبرخوڅخه تغذیه کوي دګلانوپه جوړیدوسره دانیماتود حمله کوي اودمابیني پرازیټ څخه په داخلي پرازیټ اوړي اوخپل ژوند هلته تیروي. په وده کونکې تخم کې نیماتودونه بالغ کېږي چې وروسته بیا دټپ سبب ګرځي اوښځینه نیماتود زرګونه هګۍ

اچوي بالغ وژل کېږي اودهگیو څخه بچې راوځي ځوانان يي پوستکې اچوي چې د دوهم نسل ځوان د تخم په ټپ کې دځوکلونولپاره ژوندۍ پاتې کېږي .

کوربه

غنم،جودراوسره غنم دتخم دزخم کوونکې نیماتود سره حساس دي گندیاله او اوربشې ددې نیماتود څخه په امن اوورسره مقاومت لري .

خپریدل اوژوندي پاتې کېدل

دا نیماتود دتخم په واسطه خپریږي ددوهم نسل ځوان دځوکلونولپاره په تخم کې ژوندي پاتې کېږي. په وچ تخم کې داخته تخم گڼیدل ٪۵ رنگ بوي خوند اودډوډۍ جوړښت خرابوي. (۱، ۱۱).

مخنیوي

دتخم وچ پاکول یا مالگوبې کې ډوبول

دوچ پاکولوطریقه دغلبیل کولواوبادولوپه شان ده چې روغ تخم دزخمې تخم څخه جداکوي.

٪۲۰ محلول کې دتخم ډوبول هم دتخم دزخم مخنیوي کوي . دمالگوبي په

گرمواوبوسره دتخم معامله کول

لومړی تخم په یخواوبوکې د۴-۶ ساعتونولپاره لمدیږی وروسته د ۵۴ درجوسانتی گراد گرمواوبوکې دلسودقیقولپاره معامله کیږی ددی طریقی په ذریعه سره دتخم په منځ کې نیماتو د وژل کېږي.

دتخم تصدیق

دتخم دعرضه کولونماینده گی شخصي اوعامه دواړه دنیماتودپه مخنیوي اوخپرولوکې مهم رول لري چې دنیماتودڅخه بغیر یعنی پاک تصدیق شوی تخم تولید کړي.

مقاوم ورايټي

ژمني غنم دنیماتود په وړاندې مقاوم دي . kenred-a-hard -د

- دکروندې څخه داخته نباتاتوویستل اوله منځه وړل دنیماتودپه مخنیوي کې مرسته کوي.

- کرونده کې باید اخته بوټي وموندل شي اوله منځه یوړل شي. (۱،۴،۶). (Rogueing) - خشاوه

لنډیز

نباتي پرازيتي نيماتودونه دشولو ته دجدي زيان سبب ګرځي ،دهغې جملې څخه دسپين ټپ نيماتود دشولو حاصلاتو ته د ۱۷.۴- ۵۴.۱٪ سلنې پورې اټکل شوي ده . دنوموړې نيماتود اخته کېدنې له وجې د شولو اخيرنې پاڼه کوچنۍ اوتاويږي په پورته برخه کې ګلي برخې کوچنۍ کيږي ،او دتخم ښه تغيريږي.په اغيزمنه دانه باندې زيات نيماتودونه ترمايکرسکوپ لاندې ښکاريږي.دانېماتود دګلي برخوپخيدل ځنډوي او دوهمې ګلي برخې د لاندې بندونه څخه رامنځته کيږي.

دشولودتنې نيماتودپه وسيله پا ښې ژيړيږي.دشولووړې کوچنۍ اوپوچ منځ ته راځي. دشولودريښې نيماتود دشيرې مرحلې سره ملګرې وې ددې نيماتود اخته کېدنه نبات کمزورې کوي .دريښې نيماتوددشولودکرلې ساحې په واسطه خپريږي،تقريباد ۱۰ – ۳۰ ٪ پورې حاصلات کموي .

دغنمودسيست نيماتودغنم اواوربشې ډېرې اخته کوي. په وچ حالت کې يې زيان زيات وي. اغيزمن نبات سسته وده اوژيړوالې رامنځته کوي،داغيزمن نبات پاڼې کش،نرۍ اونازکه تيغه لري دفرعي ساقو شمېر پکې کم وي،نارسيدلي ګلان اخته نبات کې ليدل کيږي اويواځې يوڅوداني نيسي.

دغنمودزخمې کوونکې نيماتود داخته کېدنې په وجه بزغلې دساقې ښکتنۍ برخه کې کمزورې کيږي ،داخته نبات پاڼې تاوشوې،ګونجي اوزياتره دټپ اووده کوونکې برخې سره نژدې قات شوې وي. سخت اخته بزغلې کمه وده کوي .داخته نبات په فرعي ساقوکې هم زيان ليدل کيږي، وړې عموما لنډوي اودانې يې توررنګ لري، اخته نبات کې دګلي سيستم انکشاف نازک اولنډوي ، بعضې حالاتوکې بيخي پاڼه نه زرغونيږي.

.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- دشولودسپين تېپ نيماتودنښې کومې دي؟

الف : اغيزمن تخم وروسته زرغونيږي. ب :دپاڼې څوکه سپينيږي. ج: پاڼه تـاويږي.د: ټول دروست .

۲-کوم نيماتود دشولوتنه ويجاړوي؟

الف: *A. tritici* ب: *H. avenae* ج: *M. graminicola* د: *D. angustus*

۳-دنيماتودونوکومه نوعه دغنموتخم زيانمنوي ؟

الف : *H. avenae* ب: *M. graminicola* ج: *A. tritici* د: *H. avenae*

۴-دغنمواخته کرونده کې دراتلونکې فصل نوبتی کرنه کې کوم نباتات کرلی شو؟

الف: گازری ب: شوتله ج: پياز او شړشم د: ټول صحيح دي.

۵-دسيست نيماتود کوربه نباتات کوم دي؟

الـف : غنم،اوربشې ب : گنډیالـه ، جـودر ج: جـوار د : ټـول صحيح دي.

خانه خالي سوالونه

٦- د غنمو دسيست نيماتود د( ) ټولگې پورې اړه لري.

۷-دشولودريښـې نيماتـودد ( ) پـه نـوم ياديږي.

۸- دغنمودتخم دزخمی کوونکی نیماتود په وړاندی ( ) مقاومت لري.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- دغنمونیماتودي ناروغیودمخنیوي مقابل کې ژمني غنم نسبت نوروتـه مقاومـت ښکاره کوي. (   )

۱۰- دشولونیماتودونه نوروکروندوته دحشراتوپه وسیله خپریږي. (   )

اخځلیکونه

۱- پوپل ،محمد اکبراو فیضي،غلام رسول .(۱۳۸۷).دنباتاتودساتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم.

۲- پوپل ،محمد اکبر(۱۳۹۰). مبادی علم امراض نباتی.کابل: مطبعه بهیرشهرنو.صص (۳۳۲-۳٦۷).

۳- جارج ن.اگریوس .(۱۳۹۵).نباتي ناروغی.احسان،احسان الله ژباړه،جلال اباد: شینواری مطبعه.

۴- فیضي،غلام لرسول . (۱۳۹۳) . امراض درختان وگلاب . کابل : انتشارات عازم .

۵-فیضي،غلام رسول .(۱۳۹۵).امراض نباتات هارتیکلچري (امراض سبزي ها). کابل :انتشارات

عازم .

٦- فیضي،غلام رسول . (۱۳۹۳). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص (۱۷۴-۱۸۰).

۷- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان .

ص ص (۷۱- ۷۳).

۸- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص

(۱۵- ۴۲).

۹ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

۱۰ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Сельскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). CT (۱۰۳-۱۱۳).

۱۱ -Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .-з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

۱۲-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(۱۹۸۳).

دولسم څپرکی

د مېوو نیماتودي افتونه

مېوې لکه مڼه ،ناک ،شفتالو،زردالو،الو،گیلاس ، چارمغز ، توت ،باالاخره ټولی مېوې دنوروکرنېزونباتاتوسره دپرازیتیکي نیماتودونـوترحملی لانـدی راځي.څېړنوښـودلی ده چې هرکال په نړۍ کې یوزیات شمېرمېوه داری وني دنیماتودونودبی رحمانه زیان رسـوني څخه زوریږي اودهغوی ژوند دسخت تهدیدسره مخامخ کوي اوپه مېلیونه ډالره خساره لـه دی ناحیي څخه باغدارانو اوکرونده گروته رسیږي،چې په پایله کې نړۍوال اوپـه کوردننـه اقتصادد لایتناهی نقصان سره مخامخ کیږي .

د زده کړې موخې

ددې څپرکی په لوستلوسره به محصلان په دې وتوانیږی چې :

- دنیماتودونوکوم جنسونه مڼه ایزومېوۀ ته خساره رسوي.
- په مڼوکې د ټپ یا زخم جوړونی نیماتودوپیژني.
- دمڼی د ریښې د غوټی نیماتودخه ډول پرازیت دئ.
- دمڼوسنجاق جوړونکې نیماتودونه په گوته کړي.
- دمڼو چاړه وهونکې نیمادوتودخه ډول پرازیت دئ.
- د Sedentary او Migratory نیماتودونوځانگړتیاوی وپیژني.
- دناکو نېماتودې ناروغۍ وپیژني.

الف - منه ایزي مېوې (Pome fruits)

۱.۱۲منه

دنړۍ د مختلفوبرخو څخه دمڼو ریښوکې د ۷۰څخه دزیاتونیماتودونو دنوعو چې په ۳۰ جینراوو پورې اړه لري راپور ورکړل شوي دئ. ددې نیماتودونود ۵ گروپونوعې چې عبـــارت لـــه *Paratylenchulus* ، *Meloidogyne* ، *Xiphinima* ، *Pratylenchus* او *Longidorus* څخه دي ډېر ستراقتصادي اهمیت لري، د کوربه نبات ودې او حاصل ته زیان رسوي. د نیماتودونوداگروپونه بغیر د *longidorus* څخه منوته دویروس دانتقال رول هم ترسره کوي. دپورتنیونوعوڅخه علاوه نوري نوعې هم شته چې دمڼو په نرسریواو باغونو کې په پراخه پیمانه موجودې دي اودمڼو باغونو اونرسریوکې مشکلات منځته راوړي ، نو پس لازم بریښي چې د نیماتودونودپورتنیو ۵ گروپونودنوعوپه باره کې یوڅه معلومات ولروچې دلته به هریوپه پوره تفصیل سره شرحه شي.

د ټپ یا زخم نیماتود(Lesion nematode) *Pratylenchus-spp*

د نیماتودونو دا نوعه زیاته ضرر رسونکې (Migratory) داخلي پرازیت دي تر ۱۲ نوعو پورې نیماتودونو خبر تر اوسه په منو کې ورکړل شوي چې یو د دوي څخه *P-Penetrans* دي چې کابو په ټوله نړۍ کې شتون لري دا نیماتودونه په منو کې مهم رول لري چې د Replant (بیا نهالول) د ناروغۍ سبب کیږي .

عامل

عبارت له *Pratylenchus-spp* نیماتودونوڅخه دي،چې په لاندې ډول طبقه بندي کیږي :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class : *Secernentea*

Order : *Tylenchida*

Family : *Pratylenchidae*

Genus : *Pratylenchus -spp*

د ریښو د غوټۍ نیماتود(Root-knot nematode) *Meloidogyne sp.*

کله چې پدي نیماتودونو باندې یو نبات اخته شي نو اخته شوي نبات حاصل کموي . فنگسونو او بکتریاؤ ته د ریښو په نسجونو کې داخته کېدنې زمېنه برابروي. دا نیماتودونه بي حرکته (Sedentary) او داخلي پرازیتونه دي چې په نباتاتو کې زیان رسونکې اثرات منځ ته راوړي. دوه نوعي یې د (*Meloidogyne mali*) او (*M-incognita*) په نوم په مڼوکې پیدا کېږي چې دلمړي ځل لپاره یي د هند څخه په ۱۹۸۵ م کال کې د Sharma او Kaur لخوا خبر ورکړل شوی دي. کله چې یو نبات په دی ناروغۍ اخته شي یا د اخته کېدو په حال کې وي نو ددي تر څنگ نورو نارغیو ته قوت ببښي، تر څو په نبات کې وده وکړي .

مېخ یا سنجاق جوړونکې نیماتود(Pin nematode) *Pratylenchus sp.*

ددي نیماتودونو د اخته کېدنې عمده نښې دادی چې ونه په چټکه توگه وچیږي ، د ونې ریښې ویجاړیږي، پاڼې توئیږي ، او نه پریږیدي چې ونه په صحیح ډول وده وکړي چې د (Leaf drop) په نوم یادیږي . د هندوستان په باغونو کې ئي په مڼو کې څلور ډوله نیماتودونه د (Sharma) او (Kuar) د راپور مطابق ۱۹۸۵ م کال کې راپور ورکړل شوي چې عبارت له *P-hamatus , P-Manaliensis , P-Prunii* او *P-muinianus* څخه دي. (۱۱، ۱۲)

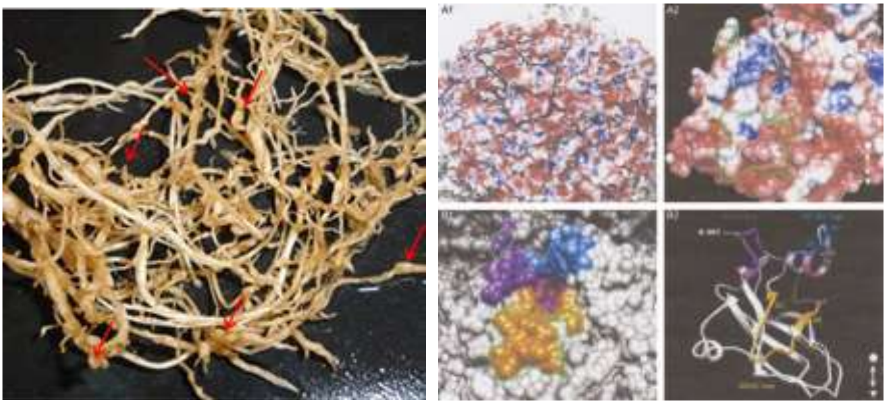
خنجر یا چاړه وهونکې نیمادوتود (Dagger nematode) *Xiphinema sp.*

دا ډول نیماتودونه خارجي پرازیتونه (Ectoparasitics) دي او د نبات په هغو ریښو حمله کوي کوم چې نبات د هغو په واسطه تغذیه کېږي یعني دفرعي ریښو پرازیتونه دي چې د (Root let) په نوم هم یادیږي او په ډېره پراخه پیمانه ئې لمنځه وړي ددي نیماتودونو اووه ډوله یې معلومې شوي چې د مڼو په باغونو او نرسریو کې اخته کېدنې رامنځ ته کوي. عبارت له *X-americanum, X-Rivesi , X-Diversicandatum* څخه دي. دانوعي د نیماتودونو د ویرسونو انتقالونکې هم دي چې له دي جملې څخه یې د *X-Rivesi* نوعه د رومي بانجانو د کړۍ ډوله وایروسی داغ (Tomato ring Spot Virus) د عامل انتقالونکې ده.

۱۲-۱ انځور : اخته کوربه بوټی
https://entnemdept.ifas.ufl.edu/creatures/nematode/dagger_nematode.htm

دستني په ډول نیماتود (Needle nematode) *Longidorus sp.*

د نیماتودونویو غټ گروپ دی په خوله کې دښیښي په شان اوږده ستنه لري چې د خپل حریف دماتولولپاره د همدي ساختمان څخه استفاده کوي او دوي هم په ریښو باندې تغذیه کوي د (Szczygiel) په نوم د عالم د راپور مطابق په کال ۱۹۷٦ م کې دا نیماتودونه د ریښو د څوکو د پړسوپ او کاتیدو سبب شوی. ددي نیماتودونوداخته کېدنې عمده نښې د Necrosis او د نباتاتو د ودې مخه نیولو (Retarted Plant growth) څخه عبارت دي چې د *L-elongatus* نیماتودونو په واسطه په منو کې منځ ته راځي او همدارنگه د *Longidorus .spp* دوایرسونو د انتقالوونکو په توگه هم پېژندل شوی دي . (۲، ۱۲،۴).

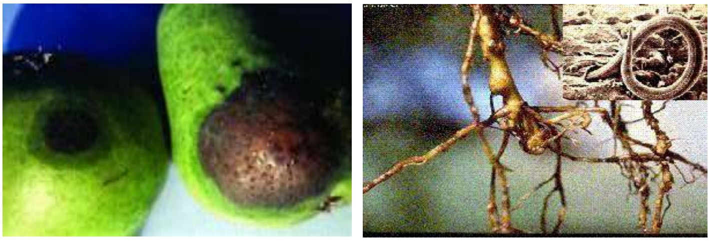


۱۲-۲ انځور: اخته کوربه منې

https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/longidorus

۱۲.۲ ناک (Pear)

که څه هم دنباتاتو نیماتودي پرازیتونه په ناک یا د ناک په باغوکې خپرېږي خودوي کوم اقتصادي تاوان نلري سره ددي چې د نیماتودونو نفوس د ناک د ناروغیو او چپه کېدني سره لازم او ملزوم دي خو کوم خاص اقتصادي ضایعات نلري ددي نیماتودونو د ډلي څخه مهم نیماتود چې د ناکو د ناروغیو سبب کېږي هغه عبارت له *P-Penetrans* څخه دي چې په هالینډ او جرمني کې د ناکو په باغونو کې خورازیاتي ناروغي منځ ته راوړي دي. دوه نورې نوعې چې د ناکودباغونودچپه کېدني سبب کېږي عبارت له *X-americanum* ، *Pratylenchus hamatus* څخه دي چې دانوعې د امریکا د کلیفورنیا په آیالات کې د ناکو د ونو د چپه کېدني سبب شوی دي. (۱۱، ۱۲).



۱۲-۳ انځور : داخته ناک مېوه

https://www.ipmimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=۱۳۰۰۲

ب - کلک زړي مېوې (Stone Fruits)

۳.۱۲ شفتالو (Peach)

ټپ جوړونکې نيماتود (Lesion nematodes) *Pratelenchus sp.*

دا نيماتودونه Migratory حرکې او داخلي پرازيتي شکل لري چې دواړه دځواني او بلوغ مرحله کې په زوره ريښو ته ننوزي او د حجرو د غشاء څخه تغذيه کوي او ځان ته غذا برابروي خلاصي ريښې چې غشاء يې وهل شوي وي بکتريا او فنگس ته د ننه وتلو زمېنه برابروي او دغه نيماتودونه ريښو ته د زيان رسوونکو نيماتودونو په نوم يادېږي او Root lesion نيماتودونه هم ورته وائي. د سخت زړو مېو له جملې څخه شفتالو د چپه کېدني (Decline) او د (Replant problem) په مقابل کې ډېر زيات حساس دي.د Barker او Clayton عالمانو د راپور مطابق په کال ۱۹٦۹ م کې د *Pratylenchus* جنس ٦ نوري نوعي لکه : *P- Penetrans, P- Vulnus, P- Zeae, P- Coffeae, P- Brachyurus* او *P- Scribneri* په شفتالانو کې د پورتنيو ناروغيو د رامنځ ته کېدو سبب کېږل شوی دي چې د ٪۳۰ څخه زيات د شفتالو وني د نيماتودونو ددي نوعو په واسطه په Himachal Pradesh نومې ايالات کې متضرری شوي دي . داسې طبقه بندي کېږي :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class : *Secernentea*

Order : *Tylenchida*

Family : *Pratylenchidae*

Genus : *Pratylenchus*

کړی جوړونکي نيماتود-(Ring nematod) *Criconemella spp.*

ددي نيماتودونوعمر لنډ وي اوپه بياايښودل شوؤونو (Replanted trees) کې زيات خپريږي.

دامريکا دشمال ختيځ څخه په ۱۹۹۰ م کال کې خپر ورکړل شوی دی چې داډول نيماتودونو دشفتالوځينی ونی اخته کړی وي اودبکتريا دحملی لپاره يي هم زمينه مساعده کړی وه.

نوموړي ناروغي يوه ځانګړی نښه لري چې د شفتالانودعمردکمېدوباعث کېږي چې د اناروغی د په نوم ياديږي . Short Peach Trees Life ((PTSL)

دريښې غوټه جوړونکي نيماتود (Root-knot nematode) *Meloidogyne spp.*

د *Meloidogyne* دجنس ځلورنوعي: *M. incognita, M. javanic* , *M. grenaria* او *M. halfa*

شفتالو ته زيان رسوي. دپورتنيو نوعو له ډلي څخه *M. incognita* او *M. javanica* د ريښې د بوغمو (Root galls) يوه ځانګړی نښه ده. اخته شوې ونې دودې دانرژې اودباردکمبود سره مخ کېږي،پاڼې غورځوي اوداسې ښکاري چې ونه د وچکالی تندی (Drought) وهلی وي .(۱ ، ۶).

۱۲-۴ انځور : دشفتالواخته ونه
https://www.cropscience.bayer.com

۱۲.٤ الـوچه (Plum)

کړۍ جوړونکې نیماتود- (Ring-nematode) *Criconimella xenoplax*

د نیماتودونو دا نوعه ډېره زیاتـه مهمـه ده چـې دالوچـو (Plums) د نـاروغۍ سـبب کېږي. په ټوله نړۍ او په خاص ډول د هندوستان هیماچال پردیش ایالت چې د الوچـو د روزلویوه ډېره ستره سیمه ده، نوموړی نیماتودونه په ډېره لویه پیمانـه د الوچـو پـه ونـو کـې پیـدا کېـږي. تقریبـا د دې نیماتودونـو پـه یـو گـرام خـاوره کـې(upto three Nematodes/gr of soil) موندل شوی دي. نوري نوعي یي چې دالـوچې پـه مېـو کـې پیـدا کېـږي عبـارت لـه *Paratylenchus, Meloidogyne, Helicoty lenchus, Xiphinema* او *Pratylenchus* څخه دي. طبقه بندي یي داده :

Kingdom	: *Animalia*
Phylum	: *Nematoda*
Class	: *Secernentea*
Order	: *Tylenchida*
Family	: *Criconematidae*
Genus	: *Mesocriconema*
Species	: *M. xenoplax*

۵.۱۲ زردالو (Apricot)

د زردالانو ونې نسبت نورو مېوه دارو ونـو تـه د نیماتودونـو د حمـلې پـه مقابـل کـې مقـاومې دي. مهـم نیماتودونـه یـې عبـارت لـه : *Meloidogyne, incognita, p-penetrans, Criconemella xenoplax, paratylenchus, pratylenchus vulnus, Rotylenchus macrodorus* څخه دي. چې د Sharma او Kaur د راپور په اساس په ۱۹۸۵ م کال کې د زردالانو باغونو کې پېښه شوی ده.

۶.۱۲ بادام (Almond)

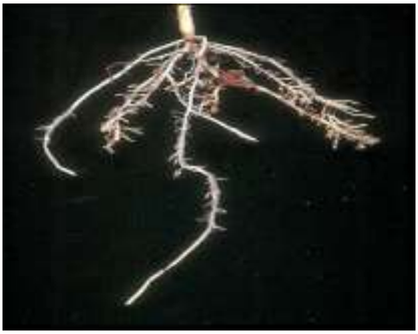
د شرما په نوم عالم په ۱۹۸۵ کال کې ثابته کړه چې د نیماتودونو ټولی هغه نوعې چې په شفتالو،الوچو او زردالو حمله کوي او زیان ورته رسوي بادامو ته هم ورته سخت زیان رسوي.

۷.۱۲ گیلاس (Cherry)

نیماتودونه په شدید ډول سره په گیلاس یا الوبالو باندې خپله حمله سرته رسوي. د نیماتودونو مختلفي جینیراوي کېدای شي چې د گیلاسو په باغونو کې تر سترگو شي او دهغو ریښو ته زیان ورسوي. په ځانگړی ډول د *Paratylenchus spp* او *P. penetrans* نوعي چې د دې نوعو له جملې څخه دوهمې نوعه یې په گیلاسوکې د Replant د ناروغی سبب کېږي. گیلاسوکې ددې نیماتودونو داخته کېدنې یوه ځانگړی نښه دریښومړه کېدل دي، ځکه چې نیماتودونه په ریښو تغذیه کوي، د تغذیې اود هغود ترشحاتو له وجې ریښې مړي کېږي چې نیماتودونه یې په کوربه بوټي کې خوشي کوي. د نیماتودونو نورې نوعي چې د گیلاسو نهالونو ته خساره واردوي عبارت له :

Meloidogyne halpa, Tylenchorhychus clustony, Xiphinema americanum, X. diversicandatum ، *X. vuittenezi* او *Longidorus macrosoma* څخه دي.

د پورتنیو سپیشزونو له جملې څخه *Meloidogyne halpa* نوعه یي د نبات تغذیوي ریښو (Feeder roots) ته زیات زیان رسوي. د *Xiphenema* او *Longidorus* دوه نوعي یې دMC Elory د راپور مطابق په ۱۹۷۲ کال کې د گیلاس دپاڼې دتاویدنی ویروس (Cherry leaf roll virus)انتقالوونکې هم گڼل شوې دي . (۱ ، ۴) .



۱۲-۵ انځور : دگیلاس اخته بوټی

https://www.ipmimages.org/browse/subthum
b.cfm?sub=۶۹۵۳

ج-مغزباب (Nuts)

۸.۱۲ چارمغز (Walnut)

دریښې د ټپ نیماتود- (Root lesion nematode) *Pratylechus valnus*

دا نیماتودونه چارمغزوکې وده اوبارکموي اوچارمغزو کې د بیاایښودلو(Replant) مشکلات هم منځته راوړي. په چارمغزوکې زړي وني دځوانوپه نسبت دنیماتودونود حملې په مقابل کې ډېري مقاومې دي.په لاندی ډول طبقه بندي کیږي :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class : *Secernentea*

Order : *Tylenchida*

Family : *Pratylenchidae*

Genus : *Pratylenchus*

Species : *P. vulnus*

۹.۱۲ پيکان (Pecan nut)

کړۍ جوړونکې نيماتود (Ring nematode) *Criconemella rucium*

په ۱۹۷۳ مېلادي کال کې د HSU او Hendrax عالمانو د راپور مطابق د نيماتودونو دا نوعي په Pecan nut کې د Necrosis سبب کېږي. په Pecan root کې فنگسونو ته هم زمينه برابروي .

دافنگسونه عبارت له: Pythium irregularia او Fusarium solani څخه دي .

د - انگورتوري

۱۰.۱۲ ځمکنی توتان (Strawberry)

په ځمکنيو توتانو کې چې کومې ناروغۍ د نيماتودونو په واسطه مېنځ ته راځي په قطعي ډول د نورو نباتاتو د ناروغيو سره فرق لري او د ځمکې د سر او د ځمکې لاندې (زمېنی توت) په دواړه نوعو نيماتودونه حمله کولی شي .

دپاڼې اوپندک نيماتود (Leaf and bud nematode) *Apheleuchoides* sp.

دنيماتودونودانوعې د پسرلي په باراني موسم کې دنبات په پورتنيوبرخوحمله کوي،چې دځانگې کريدنه (Spring dwarf) او سور يا قرمزی رنگه (Crimple) ناروغيوسبب کېږي .

د دې ناروغيو په نتيجه کې بوټي يا پاڼې ډېري توليدوي او ياهم پاڼې ډېري غورځوي چې په نتيجه کې بوټي مړه کېږي. په ځمکنيو توتانوکې ددې ناروغيو واقع کېدل په هندوستان او پنجاب کې د شرما د راپور مطابق په ۱۹۷۷ م کال کې ورکړل شوی دي . (۱، ۳).

۱۲-٦ انځور: دځمکنيوتوتانواخته پاڼې

https://www۷.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/۳aphfra.htm

د معتدله سیمو په مېوو کې د نیماتودونو اداره کول

نیماتودونه د مېوو په حاصلاتو کې د اخته شوو موادو په واسطه خپرېږي حتی چې د ایکتو پرازیت شکل نیماتودونه په خاص ډول د *Paratylenchus spp.* پـه واسـطه ځوانـو ریښوباندې حملې ترسره کوي. د مېوو په حاصلاتو کې د کموالي، دجنسیت د خرابوالي او ځیني نور ی نښې راځرگندوي. نو پـدې وجـه دنـورو تـاوانونودمخنیوي پـه خـاطرضروري بریښي چې باید دنیماتودونو دکنترول په برخه کې دمختلفو لاروچارو څخه کار واخیسـتل شي. چې تر هر څه دمخه باید حفاظتي او مخنیوی کوونکې اقدامات ترسره شي.

حفاظتي او مخنیوي کوونکې اقدامات

ددي په خاطر چې د نیماتودونو مخه مو نیولي وي باید لاندې اقدامات ترسره شي :

د نهالولو څخه مخکې علاج – Pre planting Treatment

نیالگي او بوټي باید په ساحه کې د کرلو څخه مخکې د مېتایل برومایډ (Methyle Bromide) غازپه واسـطه ضـدعفونی (Fumigated) شي همدارنگـه نـور گـازي نیماتـود وژنکـې عبـارت لـه DD, EDB, Tolone, Chloropicrin, DBCP (Nemagon) څخـه دي. د نمېاتود وژونکو استعمال اسانه ندی یعني په اسانه د استفادي وړ نه گرځـي.ددی لـه جملې څخه Nemagon زیات نبات زهری کونکې (Phytotoxic) خاصیت لـري نـو بنـاً ددي استعمال ته باید خاصه پاملرنه وشي. دنوموړو نیماتود وژونکو استعمال بایدد کرلو یا نهالولو څخه دوه یا دري هفتي مخکې په خاوره کې صورت ونیسي. دا نیماتود وژونکې د مایع (Liquied) یا دانو (Granule) او یا په ځینو نورو شکلونو مېندل کېږي او پـه خـاوره کې د ۱۵ سانتی مترو په ژور والي اسـتعمالیږي. دا ځکـه نیماتودونـه پـه همـدي انـدازه پـه خاوره کې فعالیت لري د استعمال وروسته سمدسـتی خـاوره وربانـدې اچـول کېـږي. هـر وخت چې داسې مضر کېمیاوي مواد چې په بوټو زهر ناکه اغیزه لري یعني فایتو ټوکسیک خاصیت لري په خاوره کې استعمال شي نو لږ تر لـږه لکـه چـې مخکـې ذکرشـو دوه دري هفتي پورې باید په هغې کې بـوټي یـا د بوټوتخمونـه ونـه کـرل شي ددي مضرو مـوادو د

استعمال گټه داده چې غازونه تولیدوي د خاوري په سوريو او خاليگاؤکې تیتیږي اود استعمال د نقطي یعنی ۱۵ سانتی متروڅخه وړاندي نیماتودونه هم له منځه وړي د غازونو او بخارونو په ښه حرکت باندې دخاورو دسوريو داندازی دوام ، د خاوري تودوخه ، ډېره ښه د خاوري تودوخه (۲۰-۱۰) درجه دسانتی گرید، د خاورو لمده بل او د خاورو ډولونه اغیزه کوي . (۱، ٦).

د نهالولو څخه وروسته علاج (Post – Planting treatment nursery)

که چیري نیماتودونه په داسې حال کې ولیدل شي چې نبات کرل شوي وي نو په داسې وخت کې باید د غیر زهري نیماتودو وژونکو لکه (Non Phytotoxic nematicides) استعمال ته مراجعه وشي چې دا نیماتود وژونکې لکه (Aldicarb) (Carbofuran) او (Phorate) چې دمؤثری مادی (Active Ingredent) د استعمال اندازه ئې په یوهکتارکې دری کېلوگرامه (۳kg ai / ha) توصیه کېږي،همدارنگه دانه دار (granular) نیماتود وژونکې د نیماتودونو په را کمولو کې مرسته کوي مگر نشي۔ کولاي چې په مکمل ډول نیماتودونه له منځه یوسي همدارنگه بزغلې یا نهالونه مخکې ددي چې اصلي باغونو ته انتقال شي باید په گرمو اوبو او یا د کیمیاوي موادو په واسطه د هغوی ریښې ومېنځل شي چې ترڅو یې اصلي باغونو ته د انتقال مخنیوي شوی وي.

۱۲-۷انځور: په کوربه باندې دنیماتودوژونکواستعمال

https://www.pthorticulture.com/en/training-center/avoiding-root-disease

د نرسرۍ د يوې ساحې اشغالول (Shifting of nursery site)

د نیماتودونو د مخنیوي بله موثره لاره دا ده چې نیالګی باید په یوه ساحه کې ونه کرل شي او بلي ساحي ته باید انتقال شي. پخوانۍ ساحه باید د هرزه ګیاو څخه پاکه وي. ځینې هرزه ګیاوي لکه (Pangola grass , tegres crololaris ,Mustard e.t.c) د نیماتودونو لپاره تضاد دي یعني (Antagonistic to nematode) خاصیت لري . (۱، ۴).

د تصدیق شوو کرنېزو توکو استعمال

(Use of certified planting material)

که وغواړو چې د هغه نیماتودونو شمېره را کمه کړو چې نباتاتو ته خطر او زیان رسونکې وي نو ښه داده چې د تصدیق شوو کرنېزو موادو څخه کار واخیستل شي.

د ګرمو اوبو سره د نباتي موادو معامله کول

د نباتاتو پرازیتي نیماتودونه د ۴۰ درجه دسانتی ګرید څخه په پورته حرارت کې ژوندي نشي پاتي کېدلی، خو کله چې د نباتاتو په نسجونو کې په ژوره توګه ننوځي نو د زیاتي تودوخې په واسطه به د منځه یوړل شي البته ډېره زیاته تودوخه د نباتاتو د نسجو لپاره وژونکې ده چې دي ته باید ځانګړي پاملرنه وشي. دګرمو اوبو سره دمختلفو نباتاتودمعامله کولو لپاره باید خاص مشخص وخت او تودوخه معلومه وي یعني د مختلفو نباتاتو لپاره پورتني دوه فکتورونه د تغیر وړ دي .

د کرنېزو توکو غوټه کول په نيماتود وژونکو کې

۱۲-۱جدول : دنباتاتودنسجونومعامله دنيماتودوژونکوسره. (۱۲).

مؤخذونه (References)	دکيمياوي توکواندازه او وخت (Chemical doze and time)	(Nematode) نيماتود	دنيالولوپيوند (Planting Stock)
Sher ۱۹٦۰	Phorate ۱٪ for ۳۰ minutes	*Paratylenchus spp.*	دگيلاس دريښې دپيوندټوټه (Cherry root stock)
Sher ۱۹٦۰	Diazinon ۱٪ for ۳۰ minutes	*P. penetrans*	دگيلاس ټيغونه Cherry) (Seedlings
Reed ۱۹٦۳	Phorate ۲,٤,۵٪	*Meloidogyne spp.*	دشفتالو لويل (Peach lovell)

معالجوي اقدامات

کوم باغونه چې په نيماتودونو باندې اخته دي يا دنيماتودونو تر حملې لاندې وي نو کېدای شي چې د کرنېزو ، بيولوژيکي اوکيمياوي لارويامېتودونوڅخه استفاده وکړو، چې دنباتي پرازيتيکي نيماتودونو په مخنيوي کې ډېرې مؤثري دي. د نيماتودونـو د شروع هغـه اندازه چې د ځېنو مېوه لرونکو ونو لپاره په لوښی کې کـرل (Pot culture) اودسـاحي پـه حـالاتو (Field conditions) کـې پـری کـار شروع شـوی دئ . پـه لانـدې جـدول کـې روښانه کيږي :

۱۲-۲جدول : د نیماتودونو د پیل مرحلی د بعضی مېوه دارو ونو لپاره

.(۱۲) (Threshold level of nematodes for some fruit plants)

نیماتود (Nematode)	مېوه جات (Fruit Plant)	Threshold level Nematode/ g of soil	Reference
Criconimella xenoplax	شفتالو (Peach) چارمغز (Walnut)	>۵۰ >٤۲	Raski, ۱۹۸٦ Lownsberry *et al*,۱۹۷۸
Meloidogyne incogynita	Peach Loveil	>۵	Raski, ۱۹۸٦ Lownsberry *et al*,۱۹۷۸
Paratylenchus neoamblycephalus	Peach	۱۳	Braun *et al*,۱۹۷۵
P. Prunii	Peach	۲۰	Sharma and Sharma,۱۹۸۸
Pratylenchus penetrans	منه (Apple) گیلاس (Cherry)	۰.۱۵ ۰.۸۰	Crossa Raynanet and Auderten ۱۹۸۷
Xiphenema spp.	ناک (Pear) الوچه (Plum) Apple Peach	۰.۳۰ ۳.۲۰ ۱ ۱	do do do Bonsi *et al* ,۱۹۸٤ do

کرنېزې عملیې

دپنبه دانی ،مرچو،شړشمو ، Neem ، Karanj اوداسې نورو تخمونو دتیلوغوړونـه ، د اری دبوردگرد ، دلرګیودټوټو اودتورپلاستیک (Black polyethene) اسـتعمال دملـچ په شان دنیماتودونو په کرنېزمخنیوی کې ډېرمهم اودپام وړمواد دي.

کیمیاوي کنترول

د کېمیاوي توکو استعمال د نیماتودونوپه مخنیـوی کـې مهـم رول لوبـوي ،لکـن یـو اقتصادي کنترول نه بریښي . نـو پـدې اسـاس د ځینـو نیماتـود وژونکـو (Nematicides) لکه :د Nemagon, aldicarb, Carbofuran, Phenamiphos, Ethoprop, phorate. اونورود استعمال سپارښتنه هغه وخت کېږي چې باغونه په ډېـره زیاتـه انـدازه د نیماتـودي ناروغیو د اخته کېدنې سره مخامخ شوي وي .

بیولوژیکي کنترول

د بیولـوژیکي کنـترول عمـده هـدف دا دی ، چـې دنباتـاتو دپرازیتیکـي نیماتودونـو دمخنیـوي لپـاره د Parasits، Predators او Pathogens څخـه اسـتفاده و شـې. ددی ژوندیو موجوداتو پواسـطه د نیماتودونـو مخنیـوي تـه بیولـوژیکي کنـترول وایـې. دلتـه پـه تفصیلي ډول د هغـو بیولـوژیکي عـاملینو (Biological agents) څخـه یادونـه کـوؤ چـې دنیماتودونودمخنیوي لپاره استعما لیږي :

Arthrobotry oligespora, Dactylaria brochoophaga, D.candida,
- ښکاری فنگسونه (Predaceous Fungi:*Dactylella ellipsopora,D- bembicedes*
داخلي پرازیتیکې فنگسونه -(endoparasitic fungi:), *Paeciloyces lilacinus*
-(Endoparasitic bacteria) :*Bacillus penetrans, Pseudomonas Dintrificans*)
داخلي پرازیتیکې بکتریاوي *, Tripyla spp., Mononchoide potohikus,*
(Predatory :*Seinura tenuicaudatus Diplogaster sp., Monochus papillatus*
nematodesښکاري نیماتودونه(

دا پورتنی پرازیتونه ، پتوجنونه اوښکاریان په طبعي توګه پیدا کېږی یا په مصنوعي توګه خاوره کې د عضوي موادو پواسطه نصبیږي.

پــه مېــوه لرونکوونولکــه شــفتالانو کــې د   Nemagourd او Nemared.مقــاومو وراېټیو سپارښتنه کېږی چې د نېماتودې ناروغیود کنترول په برخه کې اغیزناکه رول لري .
(۱۱ ، ۱۲).

لنډيز

دنوروکرنېزونباتاتوترڅنگ مېوې دغذايي اواقتصادی پلوه دخاص اهمېت لرونکې دي،نوپه دی اساس ضروری ده چې دمېوه دارووونوپرازيتيکي نيماتودونه اودهغوی دمخنيوي لاری چاری وپيژنو ترڅوددی طبيعي دوښمن دزيان رسونې څخه دمېوؤحاصلات په امن پاتې شي.

د مڼو له کرل کېدونکوسيموڅخه دمڼو ريښوکې د يو زياتونيماتودونو دنوعو راپور ورکړل شوي دی. چې د کوربه نبات ودې او حاصل ته زيان رسوي . د نيماتودونو زياتی نوعې مڼوته دويروس دانتقال رول هم ترسره کوي .

دپورتنيوراپورونودواقيعتونوپه نظرکې نيولوسره لازمه ده چې دمڼو،زردالو ،الو،گيلاس ،ناک ، توتانو، چارمغزو اويوشمېرنورومېوه دارو ونوپرازيتيکي نيماتودونه وپيژندل شي.

دمڼود ټپ يا زخم نيماتود زيات ضرر رسونکی پرازيټ دي. په ټوله نړۍ کې شتون لري دا نيماتودونه په مڼو کې مهم رول لري چې د بيا نهالول د ناروغی سبب کيږي .

دمڼود ريښو د غوټی نيماتود داخته شوي نبات حاصل کموي . فنگسونو او بکترياؤ ته د ريښو په نسجونو کې داخته کېدنې زمېنه برابروي. دا نيماتودونه مېزبان زيات زيان رسوي ،دسنجاق جوړونکو نيماتودونودحملی په وجه اخته نبات په چټکه توگه وچيږي ، د وني ريښې ويجاړيږي، پاڼې توئيږي ، او نه پريږيدي چې ونه په صحيح ډول وده وکړي.

چاړه وهونکې نيمادوتود د کوربه نبات په تغذيوې ريښو حمله کوي او له منځه وړي دا نيماتودونه د مڼو په باغونو او نرسريو کې اخته کېدنې رامنځ ته کوي اود ويرسونو انتقالونکې هم دي.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- دمېودېپ دناروغی عامل عبارت دی له !

الف : Migratory nematode ب : *P. Penetrans* ج : Replant ویجاړوي

د: ټول صحیح دي.

۲- دنیماتودونوکوم ډولونه ویروسونه انتقالوي؟

الف : *Longidorus spp* ب : *Pratylenchus spp.* ج: الف درست دی.

د: *Xiphinema spp.*

۳- د Needle نیماتودنښې په گوته کړئ !

الف : نیکروسیس. ب : دودی مخنیوی. ج : دریښودڅوکوپړسوب.

د: ټول ټیک دي.

۴- په گیلاسوکې د Replant ناروغی دکوم نیماتودپواسطه منځ ته راځي؟

الف : *M. halpa* ب : *P. penetrans* ج: *L. macrosoma*

د: ټول صحیح دي.

۵- کومه میوه داره ونه نسبت نوروته دنیماتودونوپه وړاندی نسبی مقاومه ده ؟

الف : ناک ب: چارمغز ج : زردالو د: الوچه

خانه خالي سوالونه

۶- دپانې اوپندک نیماتودونه د ( ) موسم کې کوربه ته زیان رسوي.

۷- نباتې پرازیتیکې نیماتودونه دگرمواوبوپه ( ) درجه حرارت کې له منځه ځي.

۸- چارمغزوکې ( ) ونې د ( ) په نسبت دنیماتودونودحملې په مقابل کې مقاومې دي.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- بیولوژیکې مخنیوی د Predators ، Parasits ، Pathogens پواسطه ترسره کیږي.

( )

۱۰- د زردالو،الوچی اوشفتالو نیماتودونه بادام ته زیان نه شی رسولی. ( )

اخځلیکونه

۱- پوپل ،محمد اکبراو فیضي،غلام رسول .(۱۳۸۷).دنباتاتودساتنې لارښود.کابل:انتشارات عــازم.   ۲- پوپــل ،محمــد اکــبر(۱۳۹۰). مبــادی علــم امــراض نباتی.کابــل: مطبعــه بهیرشهرنو.صص (۳۳۲-۳۶۷).

۳- جــارج ن.اگریــوس .(۱۳۹۵).نبــاتي ناروغۍ.داحسان،احســان الله ژبــاړه،جلال ابــاد: شینواری مطبعه.

۴- فیضي،غلام لرسول . (۱۳۹۳) . امراض درختان وگلاب . کابل : انتشارات عازم .

۵-فیضي،غلام رسول .(۱۳۹۵).امراض نباتـات هـارتیکلچري (امـراض سـبزي هـا). کابـل :انتشارات

عازم .

٦- فیضي،غلام رسول . (۱۳۹۳). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص (۱۷۴-۱۸۰).

۷- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستینر، اصفهان .

ص ص (۷۱- ۷۳).

۸- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص

(۱۵- ۴۲).

۹- Gupta V.K., Sharma S. K. Diseases of Fruit crops. Reprinted, (۲۰۰۵) New Delhi – ۱۱۰ ۰۰۲۹. PP (۲۳۷-۲۵۰).

۱۰ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

۱۱ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). CT (۱۰۳-۱۱۳).

دیارلسم څپرکی

د سبونیماتودي افتونه

ګڼ شمېرسابه دپټ طبيعي دوښمن (نيماتود) پواسطه اخته کېږي. په کوربه نبات باندې مختلفي نښې منځته راوړي، اکثره سابه دمړيني ترکچې ګواښوي دهغوی دحاصلاتوکېفيت خرابوي اوکمېت يي کموی.په یوشمېرسبوکې داسې نښې څرګندېږي چې دغذايي موادودقلت سره ورته والی لري چې داحالت دستونزی دمخنيوي لاره لاډېره کړکېچنه کوي.

دزده کړې موخې

ددي څپرکی په لوستلوسره به زده کړيلان په دې وتوانيږي چې :

- دسبوپرازيتکې نيماتودونه وپيژني.
- دپيازواوکچالودزخم جوړونی پرازيتيکي نيماتودخه ډول نښې کوربه کې منځ ته راوړي.
- دسبودپرازيتيکي نيماتودونوکومه نوعه دزيات زيان په درېيم مقام کې قرار لري.
- دهوږی،پیاز،کچالواومميلی دزخم جوړونی پرازيتيکي نيماتوددژوند دوران وپيژني.
- دپيازودريښې دغوټی نيماتود نښې وپيژني.
- دپيازو،ګازری،کاهو،کچالواوشلغم چيچونکې نيماتود په کوربه څه ډول حمله کوي.
- دتوروبانجانو،رومي بانجانواوپيازودسيست نيماتودداخته کېدنې مېخانيکېت وپيژني.
- دسبودپرازيتيکي نيماتودونومخنيوي وپيژني.

۱.۱۳ د زخم نیماتودونه (Lesion nematodes)

دانباتي پرازیتیکي نیماتودونه دلومړي ځل لپاره دB. W Mountain پواسطه په ۱۹۵۰کال کې پېژندل شوي، هغه ددي نیماتودونوپواسطه رامنځته شوي داغونه په ریښوکې مطالعه کړي دي.

نښې

دنورونیماتودونوپه شان یې په اسانی نښې نه پېژندل کېږي ځکه چې دانیماتودکوچنی دي او یوازې دمایکروسکوپ په واسطه په سترګولیدل کېږي. زیاتې نښې یې له ځمکې لاندې ریښوکې لیدل کېږي. دنورو نیماتودونوپه شان دځمکې څخه په پورته برخودنبات کې کومه نښه نه ښکاره کوي. ځینې نښې یې په سختوحالاتوکې دیخ په وړاندې مقاومت نه لري. نښې یې دغذایي موادودعناصرودکموالی او دشاتنی مړینې (Die-back) دنښو سره ورته والی لري. کله چې نیماتود یادهغه پواسطه ککړه نباتي برخه راجداشي نویوازې دمایکروسکوپ پواسطه تشخیصیدلی شي. څرنګه چې دنوم څخه یې معلومېږي د زخم نیماتود نکروتیکې داغونه اودنسجونودمړینی نښې ښکاره کوي . دا نښې په ریښوکې څرګندیږ ي اودهغه څخه وروسته نوموړی داغونه اوبلن توربخن ګرځي.کله چې نیماتودله ریښې څخه په دوامداره توګه استفاده وکړي نودا داغونه اوږدیږي اوریښې دایروی شکله تاویږي .

دزخم جوړونکې نیماتود اخته نباتاتوکې یوازې حاصل نه کمیږی، محصول یې هم خرابیږي.دپیازوپه غوټوباندې زیات زخمونه منځته راځي ځینو حالاتوکې د *Verticilium* فنګس سره ګډه حمله کوی او یوه پیچلی ناروغی منځته راوړي چې هغې ته Onione Early Drying Syndrome وایي.دا ناروغی دتېرې پیړی راهیسي زیاته شوې ،چې دپیازواو کچالودتولیدپه وړاندې یې لوی خنډ منځ ته راوړي دي .ددی نیماتودپواسطه اخته بوټوکې دپتری (Scab) نښې اونوتي داغونه ښکاره کېږي چې دا داغونه دکچالواوپیازوپه ذخیره کېدوسره په آبي رنګ بدلیږي.نوموړی نیماتوددمپلي ریښې هم اخته کوي اودنبات وده ضعیفوي چې د Chlorosis رامنځته کېدنې سبب ګرځي. ممپلیوکې ددی نیماتودپه شان نښې خاوره کې دنوروموجوده پتوجنونوپواسطه هم رامنځ ته کېدلی شي. (۱ ، ٦).

عامل اورگانيزم

زخم جوړونکي نيماتودونه د *Pratylenchus.spp* څخه عبارت دی،چې ۷۰ نوعې لري کوربه نباتات يې له ۴۰۰ نوعوڅخه زيات دي چې ځينې يې له پيازو ،کچالو،ممپليو،اومېوه جاتوڅخه عبارت دي . دا نيماتودد Root knot nematode اوCyst nematode څخه وروسته نباتاتوته دزيان اړولوله مخې دربیم مقام لري چې نه يوازې ددې نيماتودونوکوربه نباتات زيات دي بلکه بله وجه يې داهم ده چې دا نيماتود په سړوسيمواوهم په گرموسيموکې پيداکيږي. طبقه بندي په لاندې ډول ده :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Nematoda*

Class : *Adenophorea*

Order : *Tylenchoidea*

Family : *Pratylenchidae*

Genus : *Pratylenchus*

Pathogen biology: *(genus pratylenchus)*

د عامل جنس (*Pratylenchus*) کې ۷۰ نوعې شاملې دې مهمې نوعې يې چې په نباتاتوکې زيات زيان رامنځته کوي ، په لاندې ډول دي : (۸،۱ ، ۹).

a. *Pratylenchus brachyurus*
b. *Pratylenchus coffeae*
c. *Pratylenchus vulnus*
d. *Pratylenchus zeae*
e. *Pratylenchus scrbner*

دا نیماتود چینجي ته ورته شکل لري ،دداخلي پرازیت په شان دنباتاتوڅخه خواړه لاسته را وړي. نباتاتوکې خوځنده (Migratory) ژوندکوي.دژوندپه ټولومرحلوکې حتی دبلوغ په مرحله کې هم مایکروسکوپیکه بڼه لري .

مارفولوژي

مارفولوجستان ددې نیماتودونودمارفولوجیکې نښودپېژندلولپاره دبالغ نیماتودڅخه استفاده کوي وړوکې نیماتوددبالغ نیماتودسره یوشان دی خوفرق یې داوي چې په وړوکې نیماتودکې تکثري سیستم ښه انکشاف نه وی کړی دنیماتودبهرنی پوښ دکېوتیکل پواسطه پوښل شوی وی اودننه یې دبدن مایع موجوده وی چې تنفس پکې صورت نیسي چې دا کېوتیکل په هره نقطه کې دقات کیدلو وړتیالري د کېوتیکل زیاتره برخه دCollagen پروتین څخه جوړه شوی ده اونیماتودچې له لاروا (Juvenile) څخه بالغ نیماتودته رسیږي څلورکرته پوست اچونه (Molting)کوي.دبالغونیماتودونواوږدوالی د۳۰۰- ۹۰۰ مایکرانوپورې رسیږي دا نیماتوددسرپه برخه کې ستایلټ لري چې ستنې ته ورته وي چې دهغې په پواسطه نباتي نسجونو ته داخلیږي او له شیرې څخه یې تغذیه کوي. دنیماتودکولمې د Esophageal څخه شروع اوترلکۍ پورې دوام لري.ښځینه نیماتودد بطن برخه کې یوسوری لري چې vulva نومیږي. دا vulva ښځینه جنسي حجره ده چې هگۍ تولیدوي. دvulva څخه لاندې دلکۍ خواته دکولمو او د کونی (Anus) سوری موجوددی. دPratylenchusجنس نارینه نیماتودونه دښځینه نیماتودونوڅخه واړه اودهغوڅخه نري وي اونارینه نیماتودونه یې Gonadsاو Vulvaنلري بلکه خوټی (Testis) لري . هرنارینه نیماتودپه مخکینۍ برخه کې دوه کړی (Hooks) لري چې هغې ته Spicules وایي اوله دغه Spicules څخه دیوځای کېدوپه وخت کې دښځینه جنس دنیولولپاره ترې استفاده کوي .

د ژوند دوران

دزخم نیماتودهم دنورونیماتودونوپه شان دژوند پنځه مرحلې لري چې لومړی مرحله یې په هګۍ کې ترسره کېږي په هګۍ کې دامبریودانکشاف څخه ورسته یعنې دلاروا اوله مرحله کې نیماتود دلاروادوهمی مرحلې لپاره پوست اچونه کوي اوڅلورنورې مرحلې یې دهګۍ څخه بهرصورت نیسي ترڅودبلوغ مرحلې ته ورسیږي چې دژونددوران یې ۴ - ۸ هفتې په برکې نیسي لکن په دی موده باندې محیطي عوامل لکه تودوخه اولنده بل هم ډېره اغیزه لري .

نیماتوددلاروااولی مرحلې څخه ترپنځمې مرحلې پورې دچنیجي په شان وي اومتحرک وي چې په دی ټولومرحلوکې حرکت کولی شي اودلاروادلومړنی مرحلې څخه پرته په نوروټولومرحلوکې په نباتاتوحمله کوي اوهغوی اخته کوي.

زیاتره زخم جوړونکې نیماتودونه په زوجي شکل تکثرکوي خوپه غیرزوجي ډول هم تکثرکولی شي دانېماتودونه په بشپړه توګه ریښې ته ننوځي اوپه هغې کې حرکت کوي اوکارتکس ته ځان رسوي لکن د ویښته ډوله ریښو (Roots hair) ساحي یې ډېرې خوښيږي اوهلته پاتې کېږي کله چې ریښې ته ننوځي نوبیادحجرودننه هم حرکت کوي اودریښودننه په حجروباندې تغذیه کوي ترڅوچې حجرې وچوي ، سوري یاخالیګاوې پکې رامېنځته کوي دانېماتوددریښودننه تکثرکوي چې کله کله یې شمېرد ۱۰۰۰-۳۰۰۰ پورې رسیږي.دنباتي پاتې شونودننه یاپه خاوره کې ژمی تیروي.په ریښوکې دنیماتودپواسطه رامنځته شوي داغونه په خاوره کې دنورومایکرواورګانیزمونو لکه بکتریا،فنګس ترحملې لاندې راځي. (۱، ۸).

خپرېدنه

زخم جوړونکې نیماتود دنورونیماتودونوپه شان په خاوره کې د۱-۲ متروڅخه زیات حرکت نکوي. په هغومېوه جاتوکې چې دریښې پیوندپه کې صورت نیسي۔ کېدای شي چې هلته نیماتودونه دیونبات څخه بل نبات ته خپاره شي.ددی نیماتودونواثرپه هغه حالت کې چې نبات دغذایي موادویاداوبودکمبوسره مخامخ وي اویانورومېکرواورګانیزمونوپری حمله کړې وي نوحمله یې نوره هم زیاته وي. په کرونده

کې ددی نیماتودونوخپریدل دنیماتودونو د حرکت، د کرنېزو عملیو، سامان آلاتـو او نبـاتي بقایاوؤ پواسطه صورت نیسي. مخنیـوي د ډېـرو مختلفـو لارو پواسـطه کـولی شـو دا نـاروغي کنـترول کـړو چـې دا ټـول فکتورونــه دن یمــاتودونو پــه صــحیح تشــخیص اودنیماتودونودشمېرپه معلوموپورې اړه لري.دنباتي نسلگیری پواسطه ددې نیماتودونوپـه وړاندې دمقاوموورایتیورامېنځته کول که څه هم مشکل دي خوبیاهم دنیماتودپـه وړانـدې نـیم مقــاوم نباتــات رامېنځتــه شــوي دي ،کرنېزتنــاوب اودهغــو نباتــاتوکرل چــې ددی نیماتودونولپاره کوربه نه وی هم مرسته کوي ، ځینې فنگسونه ددې نیماتودونومخنیـوي پـه بیولوژیکي شکل کولی شي دمخنیوي لپاره یي آخرنـی نقطـه دنیماتودوژونکـو داسـتعمال څخه عبارت دی .

دنبات دکرلوڅخه دمخه مخنیوي (Pre plant option)

هڅه بایدوشي چې نوؤاوپاکوساحوته نیماتودونه انتقـال نشي-اودکرلوڅخـه مخکـې بایـدددې نیماتودونوڅخـه پـاکې سـاحې انتخـاب شي اوداسـې نباتـات وکـرل شي چـې دنیماتودونولپاره کوربه نه وي، یوځل چې دانېماتودونـه یـوې نـوې سـاحې یاکرونـدې تـه انتقـــال شي بیادهغولـــه مېنځـــه وړل ډېرمشـــکل وي.ددی نیماتودونومقـــدار ددړی (Moldboard) قولبې پواسطه هم کنترولیدلی شي، هغه پداسې ډول چې دا قولبه خـاوره پـه بـل مـخ اړوي اودلمرشـعاع تـه یـې برابـروي همدارنگـه نباتـات چـې کـرل کېـږي هغـه بایدنیماتودونوڅخه دپاکوالي تصدیق ولري،په ځانگړی ډول هغه مېوه جات،سـبزیجات اوزینتي نباتات چې څوکلن وي.

د بخارشیندنی (Fumigation) استعمال هم ډېره غوره طریقه ده. زیاتر وختونه مېتایل بروماید، او کلوروپیکرین (Chloropicrin)دنیماتودونودمخنیوي لپاره استعمالیږي.

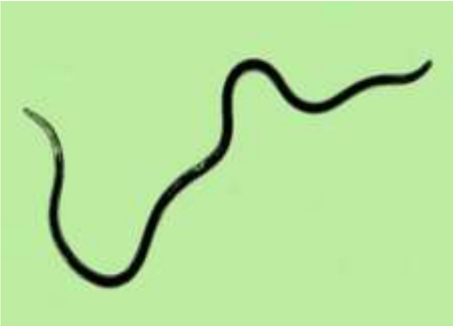
دنبات دکرلوڅخه وروسته مخنیوي (Post plant option)

څرنگه چې زیاتره هرزه گیاوې ددی نیماتودلپاره کوربه دي که چیرتـه هـرزه گیـاوې کنترول نشي نوپـه کرونـدوکې دنیماتودونوزیـاتوالی رامېنځتـه کېـږي. داختـه نبـاتي پـاتې

شونولرې کـول، او د Furadon، Penamiphos، Vydate، Temi Oxamyl ، نیماتـود وژونکو استعمال دنوموړونیماتودونود مخنیوي لپاره اغیزمن دي.

۲.۱۳چیچونکې نیماتودونه (Sting nematodes)

د *Belonolaimus* جنس نوعې يي عاملين دی چې دخطرنـاکو پرازيټيکـې نوعـو له ډلې څخه شمېرل کيږي. بالغ نيماتود يي له نوروټولونبـاتي پرازيټيکـې نيماتودونوڅخـه غټ دی، چې له دری ملي مترو زيات لويوالی لـري. نومـوړی نيماتـودډېری نـوعې لـري چـې دهغـوی لـه جملـې څخـه مشـهوره نوعـه يـې د *Belonolaimus longicaudatus* نيماتودونه دي چې په پراخه اندازه نباتاتوته زيان رسوي.



۱۳-۱ انځور: چیچونکې نیماتود

https://www.ipmimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=۱۳۰۰۲

داجنس دلمړي ځل لپاره دSteiner په واسطه په۱۹۴۲کال کې وپېژندل شوخوکومه دپام وړ توجوورته ونشوه بیاوروسته Rau په ۱۹۵۸ کال دهغه اناټومېکې جوړښت تشریح کړو اوځرګنده یي کړه چې داجنس ډېرى نوعې لري چې یوه دهغې څخه د *longicaudatus* نوعه ده چې په پراخه اندازه په چوبي اوعلفي نباتوتوتغذیه کوي. (۱، ۴).

نښې

هغه نباتات چې ددې نیماتودونوپواسطه اخته وي دمړاوي کېدلو نښې ښکاره کوي وده یې ضعیفېږي اودغذایي عناصروقلت ته مشابه نښې پرې ځرګندېږي که چیرته یې په یونبات سخته حمله وکړه نودهغه دمرګ سبب هم ګرځي. نوموړى نیماتود داسې طبقه بندي کېږي :

Kingdome	:	*Animalia*
Phylum	:	*Nematoda*
Class	:	*Chromadoria*
Order	:	*Rhabditida*
Family	:	*Dolichodoridae*
Genus	:	*Belonolaimus*
Species	:	*Longicaudatus*

نوموړى نیماتود اکثراپه ریګي یاشګلنوساحوکې پیداکېږي. نوۆ ساحوته دچمن دخاورویاوښوپواسطه خپرېږي،یعنې کله چې په نیماتودونوککړې چمني خاورې نوۆسیموته یوړل شي نودا نیماتودونه هم پکې انتقالیږي. چیچونکې نیماتودونه یوازې په هغو خاوروکې ژوندي پاتې کېږي چې ۸۰٪ سلنه شګې ولري .

دژوند دوران

دانېماتودونه په Ectoparasitic ډول خاوره کې ژوندکوي اوخپل اوږدStylet ریښوته ننباسي چې په دى ډول نیماتود انزایمونه ریښوته پیچکاري کوي اودریښې شیره

دStyletپواسطه زبيښي چې دريښې څوکې لـه ودې څخه غـورځيږي اووده نکـوي. دانېماتودونه زياتره هغوځوانونباتاتوته چې دريښو نـوی سيستم رامېنځتـه كـوي ډېرزيـان اړوي او پـه زوجـي ډول تكثركـوي ،نارينـه اوښـځينه دواړه جنسـونه يـې پـه خـاورو كـې پيداكېږي. ديوځاى كېدوځخه وروسته ښځينه نيماتوده هگۍ اچـوي اوترهغـه پـورې دوام وركوي ترڅودوی ته دژوندشرايط مساعد اوخـوراک پريمانـه وي. لـه ېنځوورځوورروسـته نيماتودله هگۍ څخه راوزي اوآزادانه حركت كوي ترڅوبله ريښه پيداكړي اودهغـې څخـه دتغـذيې پـه ډول اسـتفاده وكـړي. ددرى ځلـه پوسـت اچـونې څخـه وروسـته پـه بـالغ نيماتودبدليږي.ددی نيماتودونو دژوند بشپړدوران چې له هگۍ څخه شروع كېږی تربـالغ نيماتودپورې مساعدوشرايطوكې د۱۸- ۲۴ ورځې په بركې نيسي.

دانېماتودونه دمختلفوكرنېزونباتاتوحاصلاتوته زيان اړوي اوكه چيرته يې حمله سخته وي نوكېداى شي ټول نبات له مېنځه يوسي هغه كرنېزنباتات چـې ددې نيماتودونوپواسـطه اختـه كېـږي عبـارت لـه پيـازو، گازرو،جوارو،لوبيا،هوږی،كاهو،كچالو،شـلغم اوپـه مېـوه جاتوكې ستروس،څمكني توتان اوپـه اگرانـومېكې نباتـاتوكې پنبـه،ممپلی،باجره اوسـايبين څخه دي خوزيان يي پيازو ،كاهو،اوگازرو،ته دنورونباتاتوپه پرتله زيات دی .

كوربه نباتات

دانېماتودونه په زياتره نباتاتوحمله كـوي دمختلفوسـاحوڅخه چـې كـوم نيماتودونـه ترمطالعې لاندې نيول شوی دی څرگندوی چې دهرې ساحې نيماتودپه يوه ځانگړی نبات حمله كوي اوكېداى شي په بله ساحه كې په هغـه نبـات حملـه ونكـړي خوبيـاهم پـه مېـوه جاتواوسبزيجاتوكې مهم كوربه نباتات يی پياز گلپي، بادرنـگ، سـيلري، سـتروس، كـاهو، ليړو، كاهو، نخود، مرچ،كچالو،كدو،څمكنی توتان، رومي بانجان ،شلغم اوداسې نور دي .

مخنيوي

كرنېزتناوب ترډېره حده دنيماتودونوپه مخنيوي كې مرسته كوي خوپه بشـپړه ډول نـه كنترولېږي ځكه ددې نيماتودونولپاره كوربه نباتات مختلف سبزيجات،مېوه جـات اوهـرزه گيـاوې دي غـنم ددې نيماتودلپـاره ډېـرمهم كوربـه نبـات دی څرنگـه چـې پـه منـي كـې

دنیماتودونوشمېرکمېږي اوغنم هم په منې کې کرل کېږي اوترپسرلي پورې ترڅوچې دنیماتودشمېرزیاتیږي غنمودومره وده کړې وي چې دنیماتودونودحملې په وړاندې مقاومت کولی شي. خونن سبایې دکنترول لپاره دنباتاتودکرلوپه وخت کې دنیماتودوژونکواستعمال اغیزمن دی. دجوارو دکرلوپه وخت کې دنیماتووژونکوپه استعمال سره دجواروپه حاصلاتوکې ډېرزیاتوالی راغلی دی خویوه خبره بایدپه یادولروهغه داچې دنیماتودوژونکوپه استعمال سره دنیماتودونوله منځه تلل په موقتي ډول سره وي اودموسم په آخرکې یې شمېربیازیاتیږي بیاهم ویلی شوکه یونبات په ککړه ساحه کې وکرل شي اونیماتودوژونکې هم استعمال شي حاصلات به یې زیات نه وي که چیرته دا نبات دنیماتودڅخه په خالي ساحه کې وکرل شي نوډېرحاصلات ورکوي.

۳.۱۳ دسیست نیماتودونه (Cyst nematodes)

دانېماتودونه دلومړي ځل لپاره په ۱۸۵۹ م کال کې د H.Schacht په واسطه دآلمان دهال منطقې ته نژدې کشف اونامگذاری شوی ، وروسته دA.Schmidt لخوا په ۱۸۷۱ م کال کې په تفصیل سره مطالعه اوتشریح کړی دي . په ۱۸۸۱ م کال کې دجرمنې د ماډیبرک سیمه کې نوموړو نیماتودونو دسبزیجاتوحاصلاتوته زیان رسولی ؤ. په اوسني وخت کې دپخواني شوروي اتحاد په شمول داروپا په اکثروبرخوکې ،منځنۍ ختیځ،شمالي امریکا اوداسترالیاپه ځینوبرخوکې تیت دی. په ۱۸۵۹کال کې کله چې نوموړی نیماتودونه په المان اوامریکا کې ولیدل شول نووروسته په ۱۹۰۷کال کې دامریکا له نورو ایالتونو (کلیفورنیا،یوتاوا،کلورادو) څخه هم راپورورکړل شو. په نني وخت کې دامریکاپه ۱۷ایالتونوکې اوپه ۴۰نوروهیوادونوکې خپاره دی. په هغو سیموکې چې داوږدې مودې لپاره ددې نیماتودونوپه وسیله ککړې وي دخاورودسطحې نه نیولې حتی د۶۰سانتي مترو لاندېني پوړخاوروکې هم داآفت لیدل کېد لای شي ولې ډېرتراکم یې خاوره کې د۵ - ۲۵سانتي متروژوروالی پوری وي. دانېماتودونه دپیازوڅخه علاوه کچالو،توربانجان،رومې بانجان اودبانجانودکورني نورسبزیجات ، زینتي بوټي، هرزه گیاوې ترحملې لاندې نیسي. دا آفت یودهغه آفتونودجملې څخه دي چې په پیازو، اوکچالوکې نسبت نورومېزبانونو ته

زیات پیداکېږي. لړترلړه دنباتاتو۲۱۸نوعې چې په ۹۵جنسونو او۲۳ کورنیوپورې اړه لري دنوموړو نیماتودونوکوربه ګڼل شوی دي .

نښې

دناروغۍ نښې يي دنبات په پورتنی برخه باندې په سختی سره لیدل کېږي ځکه پورته ساحه کې دنښو ښکاریدل د نبات په عمراومحیطي شرایطوپورې اړه لري دامحیطي شرایط دحرارت اولمده بل څخه عبارت دي . داخته نباتاتودپاڼورنګ نسبت روغونباتاتوته زیړ وي اوپه نیلوکي له حده زیاتی ویښته ډوله نیلې د نیماتود دنفوذساحه کې دزخمونواوپړسوب لرونکې وي.دنبات وده ضعیفه وي اوزرپوخوالي ته رسیږي .

دګرم موسم دګرموورځوپه اساس دنبات بیرونی پاڼې په موقت ډول دمړاوي والي نښې ښیي.په داسې حال کې چې دشپې له طرفه دهواپه سړیدوسره بیرته اصلي حالت ته راګرځي اوتازه ګي اختیاروي.اصلي ریښې دنارمل حدڅخه کوچنی پاتې کېږي .دناروغۍ په اکثروپیښوکې دخاورې فنګسونه دهغو زخمونوله لارې چې دنیماتودونوپه واسطه په ریښوکې رامنځ ته شوي وي داخلیږي اوداخته ریښوڅوکې وچوي ،چې داوچیدل دریښې دپورته طرف نه ښکته طرف ته ادامه پیداکوي .

دپیازو،کچالو ریښوباندې چې کله نیماتودونه ولیدل شي نودسپینوکځوړوپه شکل معلومېږي ځکه چې دښځینه نیماتودسرپه ریښه اونوربدن يې دباندې وي اوطلایي رنګ غوره کوي .که داخته نباتاتوریښې قطع اوټکان ورکړل شي نوزیات شمېرسیستونه (Cysts) به دریښې څخه جداشي اوپه ځمکه به ولویږی. دناروغونباتاتوحاصلات فوق العاده کمېږي دTuber او Bulb ظاهري شکلونه هم تغیرمومې چې دمارکېټ ارزښت یې خوراکمېږي.دنبات په ځینوبرخوکې کم ضخیموالی ترسترګوکېږي اودکرڅخه شپړاونۍ وروسته دحاصل ترراټولولوپوری دمنشعبونیلوشاوخواکې دښځینه نېماتودې شکلونه لیدل کېږي . طبقه بندي يي په لاندی ډول ده : (۱، ۹).

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Nemathelminthes*

Class : *Nematode*

Order : *Tylenchida*

Family : *Heteroderidae*

Genus : *Hetrodera*

Species : *Rostochinsis*

پــه تيرووختونــوكې دا اورگــانيزم دكخــوړه لرونكونيماتودونويوفــورم بلــل كېــدلو خووروسته يوعالم چي Woolen Weber نومېده ،د هغوى بشپړه نـوعې تشـخيص كړلـى چې دكخوړوجسامت يې تقريبا د سنجاق دسرپه اندازه ؤ، چې هغې كې زيات شمېرهگى اچولي وي او تعداديې تقريبا د ۵۰-۶۰۰ پورې رسيدلو ځيني يې په لاروابدليږي اوځيني يې دزيات وخت لپاره داستراحت په حالت کې پاتې کيږي. لاروايه تدريجي شكل دكخوړې څخــه وځــي اودادكخــوړې څخــه دلاروادوتلوعمليــه دځينوترشــحي موادوپواســطه چټكتيامومې لارواچې كله دكخوړې څخه خارج شي نوپـه چټكـې سره ريښـه ترحملـې لاندې نيسي چې وروسته يې شمېرزياتيږي اوټيوبراوسټولن ته ځان رسوي پدې وخت کې دښځينه نيماتودشكل دچنجي غوندې وي اودلكى طرف يې دريښې دځوكې خواتـه وي چـې دمېزبـان نبـات څخـه پـه مـوازي شـكل تغذيـه كـوي اونارينـه نيماتوددمېزبـان نبـات دريښوڅخه ترتغذيې وروسته نبات ترک كوي اوخاوروته ځان رسوي اوښـځينه نيماتودپـه تدريجي ډول دليموشكل ځانته غـوره كـوي چـې اوږده غـاړه لـري پـه اول كـې سـپين بيـا زيړاوآخرنى برخـه يـې نصـوارى سره وي. هگـى اونـوې تشـكېل شـوې لارواوې چـې پـه كخوړوكې موجودوي د ژمې موسم كې په خاوروكې اچوي اووروسـته پـه پسرلـي اواوړي كې لاروادهگى څخه خارجيږي اودځـان لپـاره دمناسـب مېزبـان پـه لټـه كـې وي. زيـات شمېركخوړې دډېر وخت لپاره حتى دځوكالولپاره داستراحت په حالت کې پـاتې كيـدلاى

شي.دنيماتودونودانکشاف اونفوذعمليه دمېزبان نبات په نسجونوکې دحرارت پواسطه متأثره کېږي. لکه چې يوعام قانون دی چې دحرارت د۱۳ -۲۴درجودسانتي گرادپورې په مېزبان نبات کې مصابيت صورت نه نيسي.

خپريدنه

- دزراعتي سامان آلاتوپواسطه انتقاليږي .
- دنبات داخته برخو اودنباتي بقاياووپه واسطه انتقاليږي .
- پلاستيکي کڅوړی اوهغه وسايل چې دنباتاتو انتقال اويا ذخيره کول دهغې په واسطه اجرا کېږي ، دانېماتود انتقالولای شي.
- دخاوروپواسطه انتقاليږي .
- داوبوپواسطه انتقاليږي .

دناروغی مخنيوي

- بهترين کنترول يې دغيرکوربه بوټوله کرلوڅخه عبارت دی .
- ځلورکلن کرنېز تناوب چې په هغې کې دکاهو،کچالواورومې بانجانوتخمونه نوي کرل شوي . که چيرې خاوره زياته ملوثه وي نواووه کلن کرنېز تناوب بايدپه نظرکې ونيول شي.
- د ۱.۳کلوروپروپين ، ۱.۲دای کلوروپروپان ، ايتا يل دای برومايد(EDB) اوMB کېمياوي توکو استعمال ددی نيماتودونومخنيوي لپاره اغيزناک گڼل شوی دي. (۴،۱).

لنډیز

سبزیجاتو ته دنوروکرنېزونباتاتوپه شمول زیات پرازیتیکي نیماتودونه ضرر رسوي چې دهغې جملې څخه د زخم جوړونی نیماتودونه دی.

دنورونیماتودونوپه شان یي په اسانی نښې نه پېژندل کېږي زیاتې نښې یې له ځمکې لاندې ریښوکې لیدل کېږي. دنورو نیماتودونوپه شان دځمکې څخه په پورته برخودنبات کې کومه نښه نه ښکاره کوي. نښې یي دغذایي موادودعناصرودکموالی اودDie-back دنښو سره ورته والی لري. د زخم نیماتود نکروتیکې داغونه اودنسجونودمړینی نښې ښکاره کوي .دانښې په ریښوکې څرګندیږي اودهغه څخه وروسته نوموړی داغونه اوبلن تورېخن ګرځي.کله چې نیماتودله ریښې څخه په دوامداره توګه استفاده وکړي نودا داغونه اوږدیږي اوریښې دایروی شکله تاویږي .

دزخم جوړونکې نیماتود په واسطه اخته نباتاتوکې یوازې حاصل کې کموالی نه راځي بلکه ددی نیماتودپواسطه داخته نباتاتو دمحصول کېفیت هم خرابیږي .د زخم جوړونی نیماتودونه په ځینو حالاتوکې د *Verticilium* فنګس سره ګډه حمله کوي. شوې ده،چې دپیازواو کچالوتولیدته ډېره خساره مېنځ ته راوړي .

دچیچونکې نیماتودپواسطه اخته نباتات مړاوي کېږي، وده یې ضعیفیږي چې دغذایي عناصروقلت ته مشابه نښې پرې څرګندوي که چیرته یې په یونبات سخته حمله وکړه نودهغه دمرګ سبب هم ګرځي.

دسیست نیماتود نښې دنبات په پورتنی برخه باندې په سختی سره لیدل کېږي .داخته نباتاتو دپاڼو رنګ نسبت روغونباتاتوته زیړ وي اوپه نیلوکې له حده زیاتی ویښته ډوله نیلې د نیماتود د نفوذ ساحه کې دزخمونواوپړسوب لرونکې وي .دنبات وده ضعیفه وي اوزرپوخوالي ته رسیږي . دګرم موسم دګرموورځوپه اساس دنبات بیرونی پاڼې په موقت ډول دمړاوي والي نښې ښیي.په داسې حال کې چې دشپې له طرفه دهواپه سړیدوسره بیرته اصلي حالت ته راګرځي اوتازه ګي اختیاروي.اصلي ریښې دنارمل حدڅخه کوچنی پاتې کېږي . دپیازو،کچالو ریښوباندې چې کله نیماتودونه ولیدل شي نودسپینوکڅوړوپه شکل معلومیږي .

پوښتنی

څلورځوابه سوالونه

۱- سبزیوکې دزخم جوړوني نیماتودونوښي دکومونښوسره ورته والی لري؟

الف : دنیکروسیس سره. ب : دعناصرودکموالي سره. ج: دډایبک سره.

د: الف غلط دی.

۲- دزخم جوړونی عامل نیماتود کوم Genus پوری اړه لری؟

الف: *Pratylenchus* ب : *Longidorus* ج : الف ټیک دی.

د: ټول غلط دي.

۳- دسیست نیماتودکوربه کې کومی نښې منځته راوړي ؟

الف : دپاڼوژیړوال. ب: د نیلوپړسوب. ج: دنبات ژرپخیدنه.

د: ټول دروست دي.

۴- کوم نباتات دسیست نیماتودپواسطه ډیرزیان مومي ؟

الف : پیاز. ب: کچالو. ج: دبانجانوکورنی.

د: ټول غلط نه دي.

۵- د ککړی خاورې په څومره ژوروالي کې دسیست نیماتود تراکم زیات وي؟

الف : ۳۰- ۳۵سانتی متره . ب : ۲- ۴ سانتی متره . ج: ۵- ۲۵ سانتی متره.

د:۳۵- ۴۰ سانتی متره.

خانه خالي سوالونه

۶- دچیچونکې نیماتوددژوند دوران د (   ) ورځي په بر کې نیسي.

۷- زخم جوړونکی نیماتود د (   ) ځلي Molting اجرا کوي.

۸- زخم جوړونکی نیماتو د(   ) ټولگی پوری اړه لری.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- چیچونکي نیماتودونه یوازی زوجی تکثرسرته رسوي. (   )

۱۰- دسیست نیماتود د *Heteroderidae* کورنی پوری اړه لري. (   )

اخځلیکونه

۱--فيضي،غلام رسول .(۱۳۹۵).امراض نباتات هارتيکلچري (امراض سبزي ها). کابل :انتشارات عازم .

۲- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۳- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص (۱۵- ۴۲).

٤- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦- ۸۷۲).

۵- Chaub .H.S. (۲۰۰۵).Crop diseases and their management.Prenteice Hall of india – New Delhi- ۱۱۰۰۰۱. PP (٦۰۲ -٦۲٤).

٦- Gupta V.K., Paul, Y.S. (۲۰۰۸). Diseases of vegetable crops. published by Mrs.Usha Raj. PP (۲۷۳ – ۲۹۲).

۷ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰)

۸- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

۹- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi- Published by krishan Makhijani.PP (۱۸- ۲۲ , ۲۹ – ٤۳ , ۱٦۸- ۱۷۸).

۱۰ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(۱۹۸٤). СТ (۱۰۳-۱۱۳).

۱۱ -Пересыпкин, в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия .- з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(۱۹۸۲) .

څوارلسم څپرکی

د ګلانو نیماتودې افتونه

زینتي بوټي اوګلان چې په ننی وخت کې خورازیات تجارتې ،طبې ، زینتې اودچاپیریال په ښکلاکې ځانګړی رول لوبوي اودبلې خوا نیماتودونه پرازیتیکي ژوندلري اوخپل ځان دکوربه ترڅنګه خوښ احساسوي ، په دی وجه زینتي بوټي اوګلان هم دپرازیتیکي نیماتودونودحملی څخه مصئونه پاتې نه دي اکثره نیماتودونه شتون لري ،چې دنړۍ اوهیوادګلان اخته کوي اوله منځه یي وړي.

د زده کړې موخې

ددې څپرکی دلوستلوسره به زده کووني په دې قادرشي چې :

- دګلانوپرازیتیکي نیماتودونه وپیژني.
- دګلان پرازیتیکي نیماتودونه نورکوربه نباتات هم اخته کولای شي.
- دګلانو پرازیتیکي نیماتودونه څه ډول ګلانو ته خساره رسوي.
- دګلانوپرازیتیکي نیماتودونه څه ډول پرمختګ کوي.
- دګلانو دپاټي پرازیتیکي نیماتود څه نومېږي.
- دګلانودپرازیتیکي نیماتودونه دکوموطریقوپه ذریعه کنترولیدلای شي.

۱.۱٤ دداودۍ ګلانودپاڼونیماتود

پیدایښت او ارزښت

د داودۍ ګلانـو د پـاڼو نیماتودونـه د خویـو چینجیـانو (Eel worms) پـه نـوم هـم یادیږي. نوموړي نیماتودونه د داودۍ ګلانو یا د هغوی د نورو ورته سپیشیزونو برسـیره څـو ګـوني نـور بـوټي لکـه کشـمیري ګـلان ، ډلیـا ګـلان (Dalia) ، نـا فرمـان ګـلان ، فلاکـس (Phlox) جینیه یا روسي ګلان او ځیني نور وختونه تمباکو او ځمکنی توتـان هـم د یرغـل لاندې نیسي. (۱، ۲).

نښې

اختـه زخـي یـا د تنـو وده کـوونکې نقطـی چـې د پسرلـي پـه سر کـې د ځمکنیـو غزیـدونکو ډنـډرونو (Stolans) څخـه راوځـي ، واړه او د جـارو پـه شـکل داسـې بـوټي تولیدوي چې بندونه یي لنډ وي. ښایي وده کوونکې نقطی دومـره تـاواني شـوي وي چې هیڅ هوایي برخې ورڅخه په لاس رانشي. هغه پاڼي چې له نیماتود لرونکو زخو څخه لاس ته راځي وړي او اصلي شکل یي له لاسه ورکړی وي. د بوټي هغـه هـوایي برخـې چـې پـه ډېره اندازه په نیماتودونو اخته وي ډېر کم وختونه عادي بوټي منځ ته راوړلی شي. د فصـل په اوږدو کې بیا نیماتودونه تنو ته خیژي او لومړی لانـدېنۍ او ورپسي- پاسـنۍ پـاڼي اختـه کوي او واړه زیړ بخن داغونه چې وروسته نصواري بخن تور رنـګ غـوره کـوي وربانـدې منځته راځي.

دا لومړنی داغونه ډېر ژر سره یو ځای کیږي او د پاڼو د غټو رنګونو په منځ کې غـټ داغونه جوړوي.

ټوله پاڼه په دي داغونه پوښله کیږي او په چټکی سره غونجیږي، ماتیـدونکې کېږي او غورځیږي. د اخته کېدو په شان د پاڼو غورځیدل هم د لاندېنیو پاڼو څخـه پورتنیـو پـاڼو ته مخ په وړاندي ځي.

د ناروغۍ عامل : *Aphelenchoides ritzema-bosi*

دا نیماتودونه اوږده او نسبتاً نري دي. ښځینه ډولونه یي له ۰.۷۷ څخه تر ۱.۲ ملي مترو پورې اوږده او د ۲۰ مایکرونو په شاوخوا کې پنډ دي . نارینه ډولونه یي ۰.۷۱ - ۰.۹۳ ملي مترو پورې اوږدوالی او ۱۹-۲۳ مایکرونه پنډوالی لري. دا نیماتودونه راوتلی شونډی او نیزی په څېر یو راوتلی ساختمان لري چې د ۱۲ مایکرونو په حدود کې اوږده وي . (۱۴- ۱- شکل).

ددي نیماتودونو د ژوندانه دوران د دوه اونیو په شاوخوا کې بشپړیږي. دا نیماتودونه په مړو پاڼو یا د زخو د پوښونو تر منځ په اخته نسجونو کې د بالغو نیماتودونو په شکل ژمی تیروي .

۱۴- ۱ انځور : د داودي اونورو ګلانو په پاڼو داسې بیرنګه برخې لیدلی کېږي چې د پاڼه لرونکو برخو د نیماتود (*Aphelenchoides ritzema – bosi*) په وسیله منځته راغلې وي. (۲، ۳).

د ناروغۍ پرمختګ لکه مخکې چې وویل شول دا نیماتودونه د زخو په پوښونو کې ژمی تیروي، په پسرلي کې فعالیږي او د بوټو د پاسه د نیژدی نسجونو حجرو ته ستایلټونه ننباسي او پدي توګه ورڅخه تغذیه کوي. نو پدي اساس د تنو هغه برخې چې د نیماتود لرونکو زخو سره نیژدي واقع وي او هغه پاڼي او د پاڼو ډنډرکې چې له دي زخو څخه لاسته راځي نصواري رنګه داغونه لري. دا داغونه د نیماتودونو په وسیله د حجرو د مړه کېدو په نتیجه کې منځته راځي . دا نیماتودونه د حجرو د نیغ به نیغه وژلو برسیره د خپلو ترشحاتو له لارې د هغو نسجونو او بوټو په فزیالوجي باندې هم اغیز کوي چې تغذیه پرې

کوي. نو پدې اساس د تنو د بندونو د لنډوالي، د هوائي برخو د نصواري کېدلو او په وده کې د هغوی نه بریالیتوب، دځوانو اړخینو څانګو منځته راتګ اودبد شکله پاڼود انکشاف سبب ګرځي.نوموړی نیماتودونه نوي روغ بوټي، د هغوی د پاسه د اوبو په طبقه کې د لامبو وهلو په مرسته اخته کوي .

کله چې پاڼو تـه ورسـيږي دا نيماتودونـه د سـټوماټا لـه لارې هغـوی تـه ننـوزي (۷۵ شکل). د پاڼو په حجرو د نیماتودونو موجودیت لومړی د علایمو د ښکاره کېدو سـبب نـه کېږي. ورو ورو د نیماتودونو په شاوخوا کـې د حجـرو نصـواري کېـدل پیـل کېـږي، ددې نصواري کېدلو د انکشاف په نتیجه کې د کلورو پلاسـټونو شـمېر کمېـږي او ډېـری نـوري حجرې هم نصواري رنګ اختیاروي هغه وخت چې دا نصواري کېدل اپیدرمسي حجرو ته ورسیږي نو د پیرنکایما په حجرو کې لږ کلوروپلاسټونه مېندل کېدی شي . پـه پایلـه کـې د مېزوفیل حجرې په ماتیدو پیل کوي، د پـاڼو حجـرې نصـواري کېـږي، کلوروپلاسـټونه لـه منځه ځي، د حجرو دیوالونه ماتیږي او د مېزوفیل په حجرو کې غټ غټ جوفونه مـنځ تـه راځي . د کولنکایماد(Collenchyma) حجرې نه پریږدي چې د اختـه کېـدلو پـه لومړنیـو مرحلو کې نیماتودونه د هغوی تر منځ خالیګاو ته ننوزي او پدې ترتیب د پاڼو نکروټیکې حالت له رګونو څخه مخ په وړاندې نشي تللی. د اخته کېدو په پـرمخ تللیـو مرحلـو کـې د کولنکایما حجرې هم ماتیږي

او نیماتودونه او دپاڼو نکروټیکې حالت لـه رګونـو څخـه تیریـږي او ټـولې پـاڼې تـه رسیږي . په ډېرو شدیدو اخته پاڼو کې له منځه تللی حجری په خپلـو دیوالونـو د نصـواري رنګه موادو یوه پنډه طبقه لري. اپیدرمس ماتیږي، پاڼې راغونجیږي، د یو څـه وخـت لپـاره په تنو ځوړندی پاتې کېږي او بیا غورځیږي.

۱۴-۲ انځور : د داودي ګلانو د پاڼو د نیماتودونو (*Aphelenchoides ritzema – bosi*) د ناروغۍ دوران (۱، ۲).

مخنیوي

د حفظ الصحی څو ګوني عملونه د پاڼو د نیماتودونو په مخنیوي کې مرسته کوي او ډېر مهم دي. د بوټو پاڼې او تنې باید وچې وساتلی شي تر څو ددي نیماتودونو د خوځېدو او خپرېدو مخنیوي وشي. قلمې باید یوازې د اوږدو او خړوبه ځانګو له څوکو څخه غوڅې (پرې) شي. د داودي ګلانو زړې نیماتود لړونکې پاڼې باید د پسرلي په پیل

کې د خاورو لاندې شي تر څو د هغوي څخه ژمی تیرونکې نیماتودونه لاندېنیو پاڼو ته خپاره نشي. هغه د استراحت په حال کې قلمی یا سامانونه چې ددي نیماتودونو د موجودېت شک وربانديې پیدا شي باید په داسې اوبو کې چې د سانتي گراد ۵۰ درجی تودوخه ولري د ۵ دقیقو لپاره او په هغه اوبو کې چې تودوخه يي د سانتي گراد ۴۴ درجي وي د ۳۰ دقیقو لپاره کېښودل کېږي. ددي نیماتودونو ډېرښه مخنیوي په بوټو باندې د مناسبو نیماتود وژونکو درملو په استعمال سره کېږي . (۲، ۵) .

لنډيز

پرازيتيکـي نبـاتي پرازيتونـه دنورونباتاتوترڅنـګ مختلفوګلانـو - داودې ګـلان ، کشمېري ګلان ، ډليا ګلان ، نا فرمان ګلان ، فلاکس ،روسي ګلان او ځيني وختونه تمباکو او ځمکنی توتان هم د يرغل لاندې نيسي.

دګلانوپرازيتيکي نيماتودونـه اختـه زخـي چـې پسرلـي کـې د ځمکنيـو غزيـدونکو ډنډرونو څخه راوځي ، واړه او د جارو په شکل داسې بوټي توليدوي چې بندونـه يـي لنـډ وي. ښايي وده کوونکې نقطی دومره تاواني شوي وي چې هيڅ هوايي برخـې ورڅخـه پـه لاس رانشي. هغه پاڼي چې له نيماتـود لرونکـو زخـو څخـه لاس تـه راځـي وړي او اصـلي شکل يي له لاسه ورکړی وي. د بوټي هغه هوايي برخـې چـې اختـه وي ډېـر کـم وختونـه عادي بوټي منځ ته راوړلی شي. د فصل په اوږدو کې بيا نيماتودونه تنو ته خيژي او لومړی لاندېنی او ورپسي پاسنی پاڼي اخته کوي او واړه زيړ بخن داغونه چـې وروسـته نصـواري بخن تور رنګ غوره کوي ورباندې منځته راځي.دا داغونه ډېر ژر سره يو ځای کېږي او د پاڼو د غټو رګونو په منځ کې غټ داغونه جوړوي. پاڼه غونجيږي، ماتيږي او غورځيږي.

د ژوندانه دوران د دوه اونيو په شاوخوا کې بشپړيږي. په مړو پاڼو يا د زخو د پوښونو تر منځ په اخته نسجونو کې د بالغو نيماتودونو په شکل ژمی تيروي .

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- داخته ګلانو دغزیدونکوډنډرونوځخه دبوټوکوم شکلونه تولیدیږي؟

الف: دبوغمی . ب : دجارو. ج: لنډ بنده . د: الف غلط دی.

۲- دګلانوپرازیتیکي نیماتود په کوم موسم کې حمله کوي؟

الف : اوړی کې. ب : منی کې. ج: دپسرلی سرکې. د: دژمی اوایلوکې

۳- د ګلانو پرازیتیکي نیماتود نر څوملی متره اوږدوالی لري.؟

الف : ۱۰۰- ۲۰۰ ب: ۳۰۰ - ۳۵۰ ج: ۷۱۰- ۹۳۰ د: ۴۰۰- ۵۰۰

۴- دګلانودپرازیتیکي نیماتودونودژوند دوران په څواونیوکې بشپړیږي؟

الف: ۲ ب: ۵ ج: ۴ د: ٦

۵- دداودي ګلانودنیماتودعمده نښې !

الف :دبندونولنډوالی. ب : دهوایي برخونصواری کیدنه. ج: ډاییک.

د: د ج پرته نورټیک دي.

خانه خالي سوالونه

٦- د ګلانو نېماتودونه په ( ) باندی ژمی تیروي.

۷- دګلانو دنیماتودونو دژوند دوران د ( ) اونیوکې بشپړیږي.

۸- دقلمـی لپـاره ککړسـامان بایدپـه ( )درجـه تودوخـه کـي د ( ) دقیقولپـاره کیښودل شي.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- دداودي ګل دښځینه اونارینه نیماتود جسامت یوشان وی. ( )

۱۰- ګلانوکې نېماتودې داغونه سره یوځای کیږی اودرګونوترمنځ غټ داغ جوړوي. ( )

اخځليکونه

۱- جارج ن اگریوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسان الله ژباړه ،جلال اباد:افغان شينواری مطبعه. ص ص (۱۹۸-۲۱٦).

۲- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,\۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦-۸۷۲).

۳- Gupta V.K., Sharma S. K. Diseases of Fruit crops. Reprinted, (۲۰۰۵) New Delhi – ۱۱۰ ۰۰۲۹. PP (۲۳۷- ۲۵۰).

٤- Gupta V.K., Paul, Y.S. (۲۰۰۸). Diseases of vegetable crops. published by Mrs.Usha Raj. PP (۲۷۳-۲۹۲).

۵ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP (۳-۲۲۰).

٦- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

۷- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi-Published by krishan Makhijani. PP(٤- ٤۲, ۱٦۸- ۱۷۸).

پنځلسم څپرکی

د بزغلېو نیماتودي افتونه

اکثره بزغلې دپرازیتیکي نیماتودونوترحملې لاندې راځي، داځکه چې یوزیات شمېرنیماتودونه په طبیعي توګه دبزغلېودریښوترځنګ چې لمده بل هم شتون ولري خپل ژوند اختیاروي. په دی اساس دکرنېزونباتاتوپه ځانګړي ډول دسبزیجاتو، مېوه داروونو،شولو، ګلانوبزغلېوته ډېرزیات زیان رسوي،علاوه دبزغلی دخاورې څخه دکرنې اصلی ساحه کله چې بزغلی ورنقلیږي هم ملوثه کوي چې دضررانـدازه یې خورازیاتیږي اودحاصل تراخره کوربه نبات ترحملې لاندی نیولای شي.

د زده کړې موخې

ددي څپرکی د لوستلوپه واسطه به زده کوونکې په دې وتوانیږي چې :

- دبزغلېوپرازیتیکي نیماتودونه وپیژني.
- دبزغلېودنیلودغوټه کوونکې پرازیتیکي نیماتوددژوند دوران وپیژني.
- دبزغلېودنیلوغوټه کولوپرازیتیکي عامل نښې وپیژني.
- دبزغلېودپرازیتیکي نیماتودونو پرمختګ وپیژني.
- دبزغلېودپرازیتیکي نیماتودونو مخنیوي وپیژني.
- دبزغلېودپرازیتیکي نیماتودونوداخته کېدنې طرزبه وپیژني.

۱.۱۵ نیلي غوټه کوونکې نیماتودونه

Root knot nematodes(*Meloidogyne spp*)

پیدایښت او ارزښت

نیلي غوټه کوونکي نیماتودونه د نړۍ په اکثره هغو سیمو کې واقع کېږي چې تاوده او ګرم اقلیمونه او لنډ او نرم ژمی لري . همدارنګه دا نیماتودونه د شنو خونو په هغو خاورو کې چې ضد عفوني شوي نه وي مېندل کېږي. دا نیماتودونه د روزل شویو بوټو ۲۰۰۰ سپیشزونو څخه ډېرو باندې یرغل کوي .

نښې

نیلي غوټه کوونکې نیماتودونه په اخته بوټی د نورو ډېرو هغو ناروغیو په شان چې په نیلو یرغل کوي یا د هغه محیطي شرایطو غونډی چې د بوټي په وسیله د اوبو جذب کموي علایم ښئي . د اخته بوټي وده کمه او پاڼې یې وړې ، کمرنګه شني یا زیړ بخنی وي او توده هوا کې مړاوي کېږي . ګلان او مېوې یا نه تولیدیږي او یا واړه وي او خراب جنسیت لري . کله کله اخته بوټي مړه کېږي. د بوټو د ځیني سپیشزونو تنی، د پاڼو ډنډرکې او پاڼې په مستقیم ډول ددې نیماتودونو په وسیله اخته کېږي او د نیلو په شان بوغمې وربانديې منځته راځي .

ددې ناروغی ډېر مشخص علایم د بوټو په ځمکنیو برخو ښکاره کېږي. د نیلو په اخته ځایونو کې داسې بوغمې او پړسوبونه منځ ته راځي چې قطر یې د روغي نیلي دوه یا دري برابره وي. (۵۳ شکل)

یوه نیله ښائي څو ځایه اخته شي او منځته راتلونکې بوغمې نیلي ته د ماکو یا ګرز شکل ورکوي . ددي ډول نیماتودونو د ځیني سپیشزونو د اخته کولو په نتیجه کې له اخته نقطي څخه پورته څوګوني لنډی اضافي نیلي منځته راځي . په عمومې توګه د اخته نیلو وده تهدیدیږي او د فصل په پای کې نیلي یو اندازه ورستیږي . که ځمکنی تنی، د خوړلو وړ نیلي ، نوری ځمکنی برخې اخته شي نو په بهرنیو سطحو باندې یې یوه اندازه پړسوبونه

راښکاره کېږي چې ښائي په پایله کې ډېر شي او د اخته برخو شکل خراب او یا یې پوستکې وچوي .

۱۵-۱ انځور: د رومي بانجانو د بوټي په نیلو باندې هغه بوغمې چې د *Meloidogyne* د نیماتودونو د یوه سپیشیز په وسیله تولید شوي وي . (۱، ۲).

۱۵- ۲ انځور: دگازرې بوټي په نیلوکې دعامل نیماتود (*Meloidogyne hapla*) بوغمې.

عامل : د *Meloidogyne* سپیشزونه

ددې نیماتودونو بالغ نارینه اوښځینه جنسونه د مارفولوجي په اساس په اسانۍ سره یو له بله بیلیدلی شي . نارینه ډولونه یي د چینجیانو سره ورته دي چې اوږدوالی یـي ۱.۵-۱.۲ ملي متره او پنډوالی یي ۳۰-۳٦ مایکرونه وي.

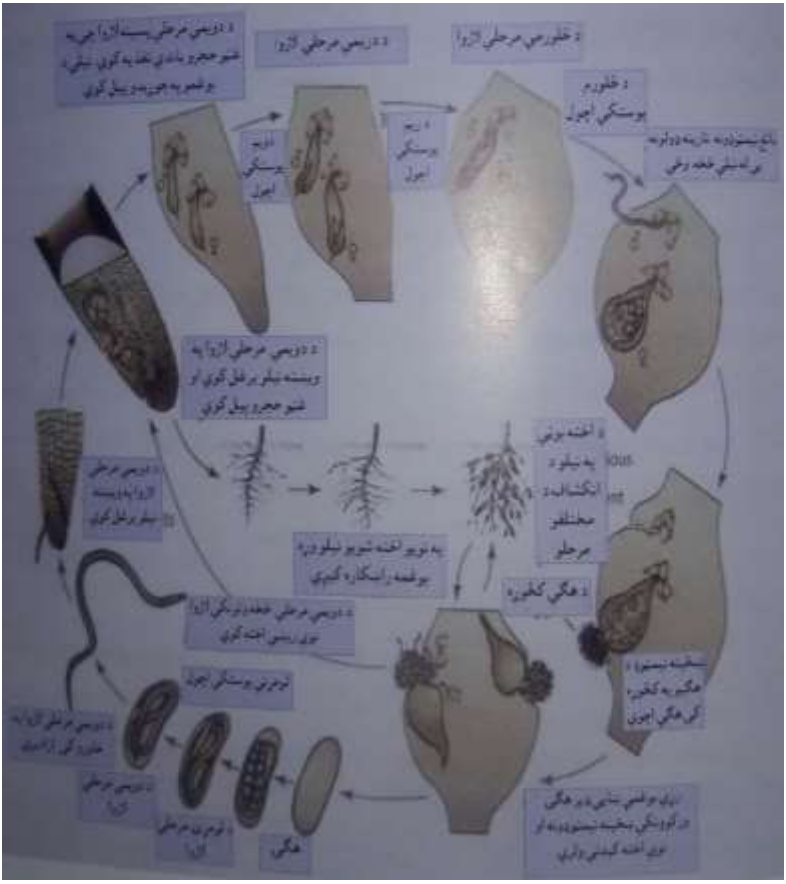
ښځینه جنسونه یي د ناک په څېر وي او اوږدوالی یي ۰.۴-۱.۳ ملي متره او قطر یـي ۰.۲۷-۰.۷۵ ملي متره وي. هر ښځینه نیماتود په یوه جلاتیني مـاده کـې د ۵۰۰ پـه شـاوخوا کې هگۍ اچوي. په مناسبو شرایطو کې د لاروا لومړنۍ مرحله د هگۍ په دننه کې تیریـږي او د یو ځل پوست اچولو څخه وروسـته د لاروا دویمـه مرحلـه د هگـۍ څخـه خـاورو تـه راوځي چې هلته یوه خوا او بله خوا خوځیږي تر څو د کوربه حساسـه نیلـه مېنـده کـړي. د لاروا دویمه مرحله د چینجی په شان وي او ددې نیماتود یواځینی اخته کوونکې مرحله ده. که حساس بوټی په نیژدې ځایونو کې موجـود وي نـو د دویمـې مـرحلې دا لاروا د هغـوی نیلو ته ننوزي او هلته ځای نیسي او د ستایلیټ په وسیله له نیژدې حجـرو څخـه د ضرورت وړ غذایي مواد اخلي او په نوموړیو حجرو کـې سـلایوا ترشـح کـوي. دا سـلایوا د حجـرو غټیدل هڅوي او د حجرو د موادو یوه برخه حلوي چې بیا یي نیماتود د خپل ستایلیټ پـه وسیله څښلی شي. نیماتود د دویم ځل لپاره پوستکې اچـوي او د لاروا دریېمـه مرحلـه پـه لاس راځي چې د تیری مرحلی سره ورته وي . د دریېمې مرحلی لاروا بیا پوسـتکې اچـوي او د څلورمې مرحلي لاروا لاس ته راوړي چې بیا د بل پوستکې اچولو په نتیجه کې نارینـه او ښځینه جنسونه یو له بل څخه توپیر پیداکوي. نارینه جنسونه یي د څلورم او دوروسـتني پوستکې اچولو په نتیجه کې د چینجي په څېر رسیدلي یا بالغ نارینه نیماتود بدلیږي چې له نیلي څخه بهر ته راوځي او په ازاده توگه په خاورو کې ژوند کوي. د ښـځینه نیماتودونـو د څلورمی مرحلی لاروا وده کوي او د نـاک پـه شـکل یـو ښـځینه رسـیدلی یـا بـالغ نیماتـود ورڅخه په لاس راځي. ښځینه بالغ نیماتود پړسیږي او د نارینه نیماتود سره له یو ځای کېدو او القاح کولو څخه وروسته یا پرته له هغې پـه یـوه جلاتینـي محـافظوي پـوښ کـې هگـۍ اچوي. دا هگۍ د نیلو په دننه کې یا له هغي څخه بهر اچولی کېږي چـې دا هـم د ښـځینه نیماتود په موقیعت پورې اړه لري . هگۍ یا سملاسي بچـې کـوي او یـا ژمـی تـیروي او پـه

پسرلي کې بچې کوي. د سانتي ګراد په ۲۷ درجو تودوخه کې ددې نیماتودونـو د ژوندانـه یو بشپړ دوران په ۲۵ ورځو کې سرته رسیږي خو په ټیټو او لوړو تودوخو کې بیا ډېر وخت نیسي. کله چې لـه هګـۍ څخـه بچـې ووزي نـو د لاروا دویمـه مرحلـه ښـائي د (Gall) یـا بوغمې په دننه کې د نیلو نیژدي نورو برخو ته لاړه شي او په همغه نیله کـې نـوي نـاروغۍ منځ ته راوړي او یا ښائي له نیلي څخه راووځي، او د همغه بوټي نوری نیلي ۲۵ سانتی مترو په ژوروالي واقع کېږي. دا نیماتودونـه یـوه لـږه انـدازه حرکـت کـولی شي خـو د اوبـو او د کروندی د هغه سامانونو په وسیله چې خاوره پرې نښتی وي د پـوره فاصـلو پـه اوږدو کـې انتقال مېندلی شي .

د ناروغۍ پرمختګ

دا نیماتود د لاروا په دویمه مرحله (اخته کوونکې مرحله) کې د نیلو پـه څوکـو کـې ننوزي . نیلو ته د ننوتلو په لار کې ځیني حجرې مړې کېږي او که ډېر نیماتودونه یوه ځای ته ننوزي نو بیا د نیلو د څوکې سره نیژدی حجری نه ویشلی کېږي او د نیلـو وده ودریـږي. له بله پلوه د ننوتلو نقطي ته نیژدي د کارټکس حجـرې غټیـږي. د اختـه کـوونکې لاروا لـه ځای په ځای کېدو څخه دوه یا دري ورځي وروسته د نیماتودونو د سرونو د شاوخوا د یـو شمېر حجرو هستی تقسیمېږي خو په خپلـه حجـری سره نـه بیلیـږي چـې پـه نتیجـه کـې د حجرې دیوالونه ماتیږي او له منځه ځي. د څو ګونو حجرو پروتوپلازم سره یو ځای کېـږي او پدي توګه ډېری غټـې حجـرې جـوړوي. د حجـرو دا غټـوالی د ۲-۳ اونیـو پـورې دوام کوي او د اخته برخې شاوخوا په غیر منظم ډول احاطـه کـوي. پـه عمـومې توګـه پـه هـري بوغمې ۳-۶ غټې حجرې موجـودې وي. داسـې ښـکاري چـې د حجـرو دا غټیـدل د هغـه موادو په وسیله شوي وي چې د نیماتودونو څخه په ترشح شوي سـلایوا کـې د تغـذیي پـه وخت کې نیلو ته ننوتي وي . له هغې وروسته چې نارینـه نیماتودونـه تغذیـه بـس کـوي او ښځینه نیماتودونه مړه یا په تجروبوي توګه ووژل شي غټـې شـوي حجـرې لـه منځـه ځـي. همدارنګه د نیلو پړسیدل د غټو شـویو حجـرو پـه شـاوخوا کـې د واسـکولري پـارینکیما ، پریسایکل (Pericycle) او انډوډرمس (Endodermis) د حجرو دډېـرو غټیـدواو چټـک

ویش اوددي نیماتود د غټوالي په نتیجه کې منځ ته راځي. څنګه چې ښځینه نیماتودونه غټیږي او د هګیو کڅوړي جوړیږي، د باندې خواته فشار واردوي چې ښائي کارټکس وچوي او دا کڅوړي د نیلو مخونو باندې راښکاره شي او یا په مکمله توګخه پټې پاتي شي. دا موضوع د نیلو د سطحو سره د نیماتودونو د موقیعت پورې اړه لري. (۱،۲).



۱۵-۳انځور: دنیلی غوټه کوونکې ناروغۍ دوران چې د *Meloidogyne* جنس دنیماتودونوپه وسیله منځ ته راځي.

برسیره پر هغه اخلال چې نیماتودونه یي په بوټو کې منځ ته راوړي، په بوغمو ځیني فنګسي پرازیټونه یرغل کوي، د نورو برخو په نسبت دلته چټکه وده او تکثر کوي او پدي ترتیب د نیلو د نسجونو د له منځه وړل وختي پیل کوي. (۱،۲).

مخنیوی

په گلخانو کې نیلي غوټه کوونکې نیماتودي ناروغۍ دبخارپوسیله دخاورې ضدعفوني کولواویا په خاوره کې دمفرونیماتودوژونکودرملوداستعمال په وسیله کېږي.په کرونده کې ددی ناروغۍ دېرښه مخنیوي په خاوره کې دمناسبومنل شویونیماتودوژونکودرملوپه استعمال سره کېږي.په عمومي توگه هره درملنه دیووده ئیزفصل لپاره دا ناروغي کنترولوي. ددی نیماتودونوپه وړاندی مقاوم ورایټي شته چې بایدورڅخه کارواخیستل شي. دکرکېلي څوگوني لاری لکه نوبتي کښت ،دخاورې شودېاره پریښوول ،خاوروته لمرورکول اوپه خاوروکې دځینوموادوورزیاتول ددی ناروغۍ دتاوان رسولواندازه کموي.

په تجروبوي توگه نیله غوټه کونکې نیماتودونه دبیالوژیکي کنترول په وسیله هم مهاریدلی شي.که په هغوخاوروکې چې په *Meloidogyne* نیماتودونوککړي وي د *Pasteuria penetrans* بکتریا انډوسپورونه سپورونه استعمال شي داناروغي کنترولولی شي. دابکتریاپه ځینوبوټونواروغوونکو نیماتودونوباندې داجباري پرازیټ په شکل ژوندکوي. بوزغلې یا ککړوخاوروباندې د *Dactylella ovirparsitica* فنگس دسپورونواستعمال د *Meloidogyne* نیماتودونوپه هگیود دپرازیت په شکل ژوندکوي.داهغه مثالونه دي چې دنیلي غوټه کوونکونیماتودونوپه بیالوژیکي کنترول کې ورڅخه کار اخیستل کېږي.

۲.۱۵ دتنی نیماتود: Stem Nematode *(Ditylenchus dipsaci)*

پیدایښت او ارزښت

دتنونیماتودونه په ټوله نړۍ کې واقع کېږي خوپه تودوسیموکې ډېرتاوان رسوي.دبوټواخته کونکونیماتودونوله ډلې څخه دایوډېرخطرناک نیماتوددی.دانیماتودپه یوګڼ شمېرکوربه بوټولکه پیاز،نرګس ګلان (Narcissus) ، لاله ګلان (Tulip) غنم جودر،جودر،رشقه ،سری شوتلی ،څمکنی توتان اوداسې نورتاواني کوي.

نښې

په هغه کرونده کې چې خاوره دتنی نیماتودپوسیله ککړه وي دپیازوبوزغلی لږ راټوکېږي. ښائي دټوکېدونکونیالګیونیمائي یازیات ناروغه وي اوکمرنګه او بد شکله ښکاره شي.ددی نیالګیود مشیموایپدرمس چاودېدلی وي.اکثره اخته نیالګي دکرلوڅخه وروسته په دری اونیوکې مړه کېږي اونوریې بیاوروسته له مېنځه ځي.

که دپیازوغوټی په ککړوخاوروکې وکرل شي نوددری اونیوپه اوږدوکې وربانديې دناروغی نښې ښکاره کېږي ، چې وده یې کمه اوپه پاڼویې خفیف زیړرنګه داغونه اوپړسوبونه مېځته راځي. دځوانوبوټو اوټیغونو (Sprouts) په تنوپړسوبونه را ښکاره کېږي اوپاڼې یې را تاوېږي. ښائي دپاڼوڅوکې یې نیکروتیکې یا دڅوکوله خوا مخ ښکته خواته دمړه کېدلوعلایم وښئي.زړی پاڼې یې دومره ضعیفه وي چې خپلی سمی ودې ته دوام نشي ورکولی اوغورځېږي.دغوټو تنه ورمېږنرمېږي چې دانرمېدل ورو وروهره پاڼه کې مخ په وړاندی ځي.دغوټو داخته پاڼوعرضاني مقطع دبی رنګه حلقوپه شکل معلومېږي اوپه طولاني مقطع کې یې ډول ډول بی رنګه لیکې راښکاره کېږي.دناروغۍ په ډېره پرمخ تللی مرحله کې دغوټو غټی برخې یا ټولی غوټی تر اغیزی لاندی راځي.ښائي اخته غوټی سره نیمې شي اوشکل یې خراب شي اویا ښایی نوټیغونه تولیدکړي اونوی غوټی مېنځته راوړي.اخته پیازڅینی وختونه دبهرڅخه روغ ښکاري خوپه ساتنځي کې ورستیدو ته دوام ورکوي چې هلته ورڅخه بهرنی پوستکې جلاکېږي اولاندېنی پستی اوورستی پاڼې یې راښکاره کېږي.

د ناروغۍ عامل

عبارت له *Ditylenchus dipsaci* نيماتـود څخـه دئ .دا نيماتودونـه د ۱،۰-۱،۳۰ ملی متره اوږدوالی او د ۳۰ مايکرانوپه حدودوکې پنډوالی لري. (۳-۲-۱۵ شکل). نارينـه اوښځينه دواړه جنسونه يی برجسته لکۍ لري.

هره ښځينه نيماتوده يی ۲۰۰ - ۵۰۰ هگۍ اچوي. دلاروا لومړنی پوستکې اچول يی په هگۍ کې واقع کېږي. دلاروادوهمه مرحله له هگۍ څخه راوځي اوپه چټکې سره دوهم اودرېـيم پوسـتکې هـم اچـوي اولـه بلـوغ څخـه مخکـې مرحلـه يـا اختـه کـوونکې لاروانوليدوي.ددی نيماتودونوداشکل دبوټوپه نسجونو، نو،پاڼو،غوټو،تخمونويا خاورورکې داوږدووختونولپاره دډېرپېخوالي اوډېروچوالي په وړانـدی مقاومـت کـولی شي.دلمـده بـل اوتودوخی دمناسبو شرايطولاندی دا لاروا فعاليږي.کـه دبـوټي پاسـنۍ برخـې داوبوپـه يـوه طبقه پوښلی شـوي وي نودانېماتودونـه وربانـدې نويوپـاڼواونوروهوائي برخوتـه تللـی شي اوهلته په ستوماتا يا په مستقيم ډول دپاڼو د ډنډرکوپه بيخونوکې ننـوتلی شي.کوربـه تـه لـه ننوتلوڅخه وروسته څلورم پوستکې اچوی اوپه نارينـه اوښـځينه ډولونوبيليږي.پـه عمـومې توگه دهگـۍ څخـه دهگيودبياتوليـدولوپوری بشـپړه دوران د ۱۹ – ۲۵ ورځوپـه اوږدوکـې سرته رسيږي تکثرپه تنکېواو وده کونکونسجونويا ذخيروی برخوکې صورت نيسي اودکـال پــه اوږدوکـــې دوام مـــومې.داتکثردټيټی تـــودوخی پـــه وســـيله يـــا اخلالیـــږي اويـــا دريږي.دادغوټو،تنو اوپاڼودننني يو نيماتود دی ،چې له يوه نسل څخه بل ته اوله بل څخـه بل ته په همدی نسجونوکې پاتې کېږي اويواځي هغه وخـت خاوروتـه وزی چـې دبوټوپـه نسجونوکې ورته دژوند شرايط نامساعد شي.کله چې سختی اخته شوی غوټی ورسـتی شي ځينـی وختونـه لـه بلـوغ څخـه دمخکـې مرحلـی لاروا دوچـې غـوټی پـه قاعـده کـې دخړبخونوسپينواودپمبی دکتلوپه څېر (چې دنيماتودونودوړيوپه نوم يـاديږي) راټـوليږي. دانېماتودونه په دی ځايونوکې دکلونوپه اوږدوکې ژوندي پاتې کېدی شي. (۱ ،۲).

دناروغۍ پرمختګ

کله چې نیماتودونه د شین کېدو په حالت کې تخم یا یا ځوانو نیالګیو باندې یرغل وکړي د نیلو د څوکو (Root cap) سره نیژدی نقطو کې یا د تخم په سوریو کې هغوی ته ننوزي. دا نیماتودونه زیاتره وختونه د حجرو ترمنځ خالیګاو کې پاتي کېږي، او د کارټکس د پیرنکایما په حجرو تغذیه کوي. د نیماتودونو د سرونو سره نیژدي حجرې خپل ټول مواد یا دهغي یوه برخه له لاسه ورکوي خو د شاوخوا حجرې بیا ویشلی کېږي او غټیږي چې په نیالګي د پړسوبونو د منځته راتګ سبب کېږي. ددي پړسوبونو پسي د اپیدرمس چاودېدل د نورو د یرغل کوونکو پرازیټونو لکه بکتریا او فنګسونو د ننوتلو لپاره لاره خلاصوي.

دا نیماتودونه د پخو نیالګو یا هغه ځوانو بوټو پاڼو ته د ستوماټا یا نیغ په نیغه د پاڼي په قاعده کې د اپیدرمس له لاري ننوزي چې د غوټو څخه لاس ته راغلې وي (۵۵ شکل). دنیماتودونو د ننوتلو پسي- د حجرو غټیدل،دکلوروپلاسټونو له منځه تګ او پارنکایما نسجونو دحجروترمنځ دخالیګاووزیاتوالی منځ ته راځي. دا اغیزي اکثره وختونه د نیماتودونو له مستقیم تماس څخه مخکې منځ ته راځي او دا ورڅخه اټکل کېږي چې د سلایوا ترشحات د نیماتودونو څخه مخکې تیتیري. په عمومې توګه دا نیماتودونه د حجرو ترمنځ خالیګاوو کې پاتي کېږي او تکثر پکې کوي او له نیژدي پیرنکایما حجرو څخه تغذیه کوي. د غوټو د غټیدو سره دا نیماتودونه یا د حجرو تر منځ خالیګاوو له لاري او یا د پاڼي د پاسه په خوځیدو سره له پاڼو څخه ښکته خواته راځي او د تني یا ورمېږ بهرني پوښ ته ننوزي او د غوټۍ بهرنۍ پردی اخته کوي. سختی اخته شوي تنی د مېډل لامېلا د ماتیدو او حجرو د نیماتودونو دتغذیي له امله نرمېږي. دارنګه تنی تنکې توب له لاسه ورکوي، دپاڼو وزن نشي پورته کولی او اکثره وختونه له منځه ځي. دا نیماتودونه د غوټو د بهرنیو پوښونو یا پردو د حجرو تر منځ خالیګاه له لاري مخ په وړاندي ځي، او د سلایوا د انزایمونو په واسطه د پیرنکایما نسجونه ماتوي د پیرنکایما سستی شوی حجرې لومړی د سپینو پوډرو په ډول وي خو نور یرغل کوونکي پرازیټونه پری ځای نیسي او نصواري بڼه ورته ورکوي. د اخته کولو په وروستیو مرحلو کې نیماتودونه له یوې پردي څخه بلې ته

تيريږي او د ډېرو پردو يا پاڼو ورسته کړی منځ ته راوړي. په کرونده او ساتنځي کې د يوې غوټې په دننه کې د ناروغی تيتيدل دوام مومې تر څو ټوله غوټه اخته شي .

۴-۱۵ انځور : د تنو او غوټو د نيماتودونو (*Ditylenchus dipsaci*) د ناروغی دوران. (۱، ۲).

مخنيوی

Ditylenchus dipsaci نيماتودونه په ځيني فصلونو کې په اوږدو نوبتي کرنو (۳-۲) کاله کې د مقاومو ډولونو په استعمال سره کيږي. لـه نيماتودونـو څخـه د پـاکو بوزغلېـو او تخمونو استعمال ډېر زيات اهميت لري . په نيماتودونو ککړ تخمونه يا غوټې د يو سـاعت لپاره په داسې اوبو کې اچول کيږي چې تودوخه يې د سانتي گراد ۴۶ درجې وي .

د نیماتود وژونکو درملو استعمال په یوه سر تړلي لوخي کې ، یا په سلو برخو کې د ۰.۵ برخې فارم الدیهاید د استعمال په وسیله له نیماتودونو څخه پاکېږي. د وړو کروندو او شنو خونو خاوري د بخار د تودوخې په وسیله ضد عفوني کېدی شي . په غټو کروندو کې ددي نیماتودونو مخنیوي په منی کې په خاوره کې د مفرو نیماتود وژونکو د استعمال ، له کښت څخه مخکې په قطارونو کې د درملو د استعمال ، او د کښت په وخت کې یا له کښت څخه وروسته ډېر ژر د مناسبو نیماتود وژونکو د استعمال په وسیله سرته رسیږي. په ځیني فصلونو کې ددي نیماتودونو په وړاندي داسې مقاوم ډولونه شته چې استعمال یې د قناعت وړ مخنیوي کولی شي. (۱،۲).

لنډيز

نيلي غوټه کوونکې نيماتودونه اخته بوټي کې دهغو ناروغيو په شان چې په نيلو يرغل کوي يا د هغه محيطي شرايطو غوندی چې د بوټي په وسيله د اوبو جذب کموي نښې ښکاره کوي . د اخته بوټي وده کمېږی او پاڼې يي وړي ، کمرنگه شني يا زيړ بخنی گرځي او توده هوا کې مړاوي کېږي . گلان او مېوې يا نه توليديږي يا واړه وي او خراب جنسيت لري . کله کله اخته بوټي مړه کېږي. د بوټو د ځيني سپيشزونو تنی، د پاڼو ډنډرکې او پاڼي په مستقيم ډول ددې نيماتودونو په وسيله اخته کېږي او د نيلو په شان بوغمې ورباندې منځته راځي .

ددې ناروغی ډېری مشخصی نښې د نيلو اخته ځايونو کې دداسې بوغمو او پړسوبونو منځ ته راتلل گڼل شوی چې قطر يي د روغي نيلي دوه يا دري برابره وي.

يوه نيله ښائي څو ځايه اخته شي او منځته راتلونکې بوغمې نيلي ته د ماکو يا گرز شکل ورکوي . ددې ډول نيماتودونو د ځيني سپيشزونو د اخته کولو په نتيجه کې له اخته نقطي څخه پورته څوگوني لنډی اضافي نيلي منځته راځي . په عمومې توگه د اخته نيلو وده تهديديږي او د فصل په پای کې نيلي يو اندازه ورستيږي . که څمکنی تنی، د خوړلو وړ نيلي ، نوری څمکنی برخې اخته شي نو په بهرنيو سطحو باندې يي يوه اندازه پړسوبونه راښکاره کيږي چې ښائي په پايله کې ډېر شي او د اخته برخو شکل خراب او يا يي پوستکې وچوي . په هغه کرونده کې چې دتنواوغوټونيماتودونوپوسيله ککړه وي دپيازوبوزغلی لړراټوکېږي. ښائي دټوکېدونکونيالگيونيمائي يازيات ناروغه وي اوکمرنگه او بد شکله ښکاره شي.ددی نيالگيودمشيموايپدرمس چاودېدلی وي.اکثره اخته نيالگي دکرلوڅخه وروسته په دری اونيوکې مړه کېږي اونوريی بياوروسته له مېنځه ځي.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- دبزغلېوپرازیتیکي نیماتودونه چیرته خپل ژوند اختیاروي؟

الف : دریښوسره نیژدی . ب: دریښوترڅنگ لمده بل کې . ج:خاوره کې. د: ب صحیح ده.

۲- دبزغلېودنیلوغوټه کوونکی نیماتودپه کوموسیموکې زیات وقع کیږي؟

الف: چې گرم اقلیم ولری. ب: چې لنډ اونرم ژمی ولری. ج: الف اوب دروست دي. د: ټول غلط دي.

۳- دبزغلېودنیلودغوټه کوونکی عامل نښې !

الف : داوبوجذب کمیږي. ب: گلان اومیوی نه تولیدیږي. ج: بوټی مری. د: یوازی ج صحیح دی.

۴- دبزغلیودتنې پرازیتیکي نیماتودعبارت دی له ؟

الف: *Ditylenchus dipsaci* ب : *P. penetrans* ج: *Meloidogyne* د: *M.hapla*

۵- دبزغلی دتنی نیماتوددکومی لاری څخه کوربه ته داخلیږي؟

الف : دستوماتا له لاری. ب: داپیدرمیس له لاری. ج: دپارنکیما له لاری. د: ج غلط دی.

خانه خالي سوالونه

٦-. دبزغلېو نیماتودونه دلاروا په ( ) مرحله کې دنیلوځوکوته ننوزي.

۷- دتنی هره ښځینه نیماتوده ( ) عدده هگی اچوي.

۸- دبزغلی دتنی نیماتودد( ) په نوم یادیږي .

صحیح اوغلط سوالونه

۹- دسبزیجاتوپه نیلوکې ویروسونه بوغمې منځ ته راوړي. ( )

۱۰- د *Ditylenchus dipsaci* نیماتود ۳۰ مایکرانه پنډولی لری. ( )

اخځليكونه

۱- جارج ن اګريوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسان الله ژباړه ،جلال اباد:افغان شينوارى مطبعه. ص ص (۱۹۸- ۲۱٦).

۲- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP(۸۲٦- ۸۷۲)

۳- Gupta V.K., Sharma S. K. Diseases of Fruit crops. Reprinted, (۲۰۰۵) New Delhi – ۱۱۰ ۰۰۲۹. PP (۲۳۷- ۲۵۰).

٤- Gupta V.K., Paul, Y.S. (۲۰۰۸). Diseases of vegetable crops. published by Mrs.Usha Raj.PP (۲۷۳- ۲۹۲).

۵ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP(۳- ۲۲۰).

٦- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

۷- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi- Published by krishan Makhijani. PP (۱٦۸- ۱۷۸).

شپاړسم څپرکی

د نیماتودونو مخنیوي

د کرنیزو نباتاتو د نیماتودي د مخنیوي غوره لارې چارې، عباري دي له: کرنیو لارو چارو(د خاورې سم تیارول، نباتي کرنه، د حفظ الصحې مراعت کول، د څمکې ډنډول، د مقاومو ورايټيو سم انتخاب او کرل)، د تودوخې په وسیله د نیماتودوني مخنیوي لارو، چارو او د کیمیاوي توکو په وسیله د نیماتودونو د مخنیوي څخه عباری دی.

دزده کړې موخې

ددې څپرکی دلوستلوپه پای کې به محصلین په دې وتوانیږي چې :

- دپرازیتیکي نباتي نیماتودونودمخنیوي څوګوني لارى وپيژني.
- دکرنېزونباتاتودنوبتی کرنې او حفظ الصحی په هکله معلومات لاسته راوړي.
- دپرازیتیکي نباتي نیماتودونوپه مخنیوي کې داوبودډنډولواغیزه وپيژني.
- په خاوره کې دعضوی موادوداستعمال رول دنیماتودونودمخنیوي په اړوند وپيژني.
- دنیماتودوژونکو شکلونه اوداستعمال تخنیکونه وپيژني.

۱.۱٦ کرنېزي لاري

د مخنیوي دا لاري نیماتودونه په نسبی یا بشپړ توګه کنترولوي.

نوبتي کرنه

دا چې نباتي پرازيتيکي نيماتودونه نباتي نړۍ ته ضرررسوي ډېره ضرورده چې مخه يې ونيول شي او يا داچې حمله يې حد اقل کنترول شي،ددی کاردکامیابی پایلي دلاسته راوړلولپاره لازمه ده چې دغوره اوښه مخنيوي په منظوردڅوګونولاروچاروڅخه استفاده وشي.

ددي سره سره چې ځيني فکتورونه لکه قيمت اود کرل شويو بوټو ډولونه د نيماتودونو مخنيوي محدودوي خو بيا هم د مخنيوي څو ګوني اغيزمنی لاری شته چې نيماتودونه پري کنترول شي.

د نيماتودونو څو ګوني سپيشزونه يوازي يو څو بوټي اخته کولی شي.له هغه ځايه چې ټول بوټي اخته کوونکې نيماتودونه اجباري پرازيټونه دي د ۲-۳ کالونو په اوږدو کې په خاورو کې د حساس کوربه نشتوالی د نيماتودونو لوږي او د تکثر د توان د نه لرلو له کبله هغوی له منځه وړي. د مخنيوي ددي لاري د عملی کولو لپاره د سيمې يا کرونـدي د موجودو نيماتودونو په باره کې معلومات او د هغوی په وړاندی د بوټو د مقاومو او حساسو ورايټيو پېژندنه ضروري ده. (۱، ۲).

۲.۱٦ حفظ الصحه

ټول سامانونه بايد له هغي مځکې چې نيماتود نه لرونکې سيمې ته انتقال شي ښه پاک، او دي سيمې ته بايد داسې نيالګي ، تخمونه ، لوښي او داسې نور شيان رانه وړل شي چې نيماتودونه ولري . شودېاره ځمکه بايد د کوربه بوټو څخه پاکه وي تر څو نيماتودونه ورباندې تغذيه ونشي کړلی.

د ځمکې ډنډول

د نيماتودونو ځيني سپيشزونه د عادي لمده بـل لرونکې او يـوه انـدازه هـوا لرونکـو خاورو سره توافق حاصل کړيدی . که د څو مېاشتو په اوږدو کې دا ډول نيماتـود لرونکې

خاوري ډنډ شي نو دا نیماتودونه مړه کېږي خو د مخنیوي ددي لاري په کار اچول ډېر محدود دي او په هره کرونده او هر وخت کې ښه عملي ښه نه لري.

مقاوم ورایټي

که د بوټو، ښه او په زړه پورې خاصیت لرونکی مقاوم ورایټي موجود وي نو کرل یې د نیماتودونو د مخنیوي ډېره اسانه او پوره ارزانه لاره ده. نیماتودونه د کروندی د بوټو تر منځ د نیماتودونو د جذبوونکو بوټو د قطارونو د کرلو په وسیله هم کنټرولیږي. همدارنګه خاورو ته د عضوي موادو د اچولو په نتیجه کې چې د ځیني فنګسونو او په نیماتودونو باندې د نورو تغذیه کوونکو نیماتودونو شمېر ډېر کړي کنټرولیږي.

د تودوخې په وسیله د نیماتودونو مخنیوي

د نیماتودونو د مخنیوي لپاره له دوه ډوله تودوخو څخه کار اخیستل کېږی. که د بخار یا تودو اوبو په وسیله د خاورو د تودوخې درجه د ۳۰ دقیقو لپاره د سانتی ګراد ۵۰ درجې وساتل شي اکثره نیماتودونه او د هغوی هګۍ له منځه ځي. که خاوره ۳۰ دقیقو په اوږدو کې د سانتی ګراد په ۸۲ درجو تودوخه کې وساتل شي نو ټول نیماتودونه او د خاورو نوری ژوی له منځه ځي. هغه خاورې چې په لوښو او شنو خونو کې د بوټو د کرلو لپاره استعمالیږي د تودوخې په وسیله د بوټو د ناروغیو د عاملینو څخه پاکیږي. دا ډول مخنیوي په کروندو او پراخه سیمو کې اقتصادي او عملي نه بریښي.

په تودو اوبو کې د بوټو نیلی ، غوټی او نوری تکثري برخې ددی لپاره غوټه کېږي چې د هغوی په دننه کې او په هغوی پورې نښتي نیماتودونه له منځه یوړل شي او بیا په نیماتود نه لرونکو خاورو کې وکرل شي. دی هدف ته د رسیدو لپاره د څو دقیقو څخه تر ۳۰ دقیقو پورې له هغه اوبو کار اخیستل کېږي چې تودوخه یې د سانتی ګراد ۵۰ درجې وي. ددی تودوخې په وړاندی د بوټو مقاومت له یوه بوټي څخه بل بوټي کې او د عمر په بیلو بیلو مرحلو کې توپیر لري، د مثال په توګه د استراحت په حال کې بوټي یا د بوټو ځیني برخې د هغه برخو په نسبت چې په فعال ډول وده کوي ډېر مقاومت لري. باید ټینګه پاملرنه وشي تر څو بوټي یا د هغوی تکثري برخې ددی تودوخی په وسیله تاواني نشي.

۳.۱٦ په کیمیاوي موادو دنیماتودونو مخنیوی

په کرونده کې د نیماتودونو د مخنیوي ډېره هیله منده لاره د هغو کیمیاوي موادو استعمال دئ چې د نیماتودوژونکو (Nematocides) په نوم یادېږي. ځیني دا ډول مواد لکه کلوروپکرین، میتایل بروماید، مایلون ، واپام او ورلکس له استعمال څخه وروسته خاورو کې غازونه تولیدوي چې په عمومې توگه د بوټو له کرلو څخه مخکې د مفرو موادو (Fumigants) په توگه استعمالیږي او په نیماتودونو برسیره د خاورو په نورو ډېرو ژوو لکه په یو گڼ شمېر فنگسونو، حشرو او هرزه بوټو هم اغیز کوي. نور نیماتود وژونکي له نیمگان او زینوفاس لږ مفر غازونه تولیدوي، په نیماتودونو او حشرو اغیز کوي او د ډېرو هغو بوټو له کرلو څخه مخکې یا وروسته استعمالیدی شي چې ددي موادو په وړاندي مقاومت لري.

نیماتود وژونکي د مایع ، دانو (Granules) او یا په ځیني نورو شکلونو مېندل کیږي او په خاورو کې د ۱۵ سانتي مترو په ژوروالي استعمالیږي او ورپسي- وربانديږ سملاسي خاوري وراچول کیږي. هر وخت چې داسې مفر کیمیاوي مواد چې په بوټو زهرناکه اغیز لري په خاورو کې استعمال شي نو لږ تر لږه د دوه اونیو پورې باید په هغي کې بوټي یا د بوټو تخمونه ونه کرل شي.

د مفرو موادو د استعمال گټه داده چې غازونه تولیدوي، د خاورو په سوریو او خالیگاو کې تیتیږي او د استعمال له نقطی څخه وړاندی نیماتودونه هم له منځه وړي . (۱،۲، ٦).

د خاورو د سوریو اندازه او دوام، د خاورو تودوخه (ډېره ښه تودوخه د سانتي گراد ۱۰-۲۰ درجي) ، د خاورو لمده بل او د خاورو ډولونه د غازونو یا بخارونو په حرکت اغیز کوي . هغه نیماتود وژونکي مواد لکه نیمگان او زینوفاس چې په خاورو کې پوره غازونه نشي تولیدولی نو باید په میخانیکي توگه یا کروندی ته د اوبو ورکولو او یا د باران په وسیله د خاورو سره گډ شي. له هغه نیماتود وژونکو پرته چې ډېر زیات مفر غازونه تولیدوي اکثره نور یي په پټي کې د اوبه کولو په وخت کې استعمالیږي.

لنډيز

دنبـاتي ناروغيودعاملونولـه جملـې څخـه نبـاتي پرازيتيکـي نيماتودونـه ډېرخســاره رسوونکې عاملين ګڼل کېږي چې هرکـال کرنېزونباتاتوتـه صـدمه رسـوي اوحاصـلات يـي کموی.ددی سـتونزی دمخنيـوي لپـاره لازمـه ده چـي نبـاتي پرزيتيکـې نيماتودونـه وپيژنـو، ترڅووکولای شودهغوی دمخنيوي لپاره د مؤثرو لاروچاروڅخه استفاده وکړو.

دنباتي پرازيتيکي نيماتودونودمخنيوي غـوره لاري عبـارت لـه څوګونولاروڅخـه دي چې دهغوله ډلي څخه کرنېزه لاره ډېره مؤثره لارده ،چې نوبتي کرنـه ،حفـظ الصـحه ،دپـاک اومقاوم تخم استعمال ، په ټاکلي وخت کرل ، دخاوري دروست اماده کول ، دحيواني سري استعمال ، دبوټوترمنځ دټاکل شوي فاصلي مراعاتول شامل دي .

بيالوژيکي لاره هم ډېرمهم رول لري خوله بده مرغه تردې وخته پورې دهيواد شرايـط ددې جوګه نه دي چې بيالوژی توکې يعنی ښکاريان اوپرازيتونه دپرازيتيکـي نيماتودونوپـه وړاندي استعمال کړو.

دضرورت په اساس دکېمياوي لارو استعمال دنباتي پرازيتيکي نيماتودونـو د عـاجلو ستونزو د مخنيوي په خاطر تراوسه له نظره غورځول شـوي نـه دي، خـو يادونـه کېـږي چـې کېمياوي توکې (نيماتود وژنکې) بايد په پوره احتياط، فنی او مؤثر ډول استعمال شي.

پوښتنې

څلورځوابه سوالونه

۱- نباتي پرازيتيکي نيماتودونه څومره موده خاوره کې پاتی کیدلی شي؟

الف: ۲-۳ کاله ب: يوه مياشت ج: يوکال د: ۴- ۵ کاله

۲- دمقاومونوعوکرنه دپرازيتيکي نيماتودونودمخنيوي لپاره څه گټه لري؟

الف: ارزانه ده. ب: دچاپيريال دککړونی مخه نیسی. ج: اسانه چاره ده.
د: ټول سم دي.

۳- دخاورې په څودرجوتودوخه کې دنيماتودونوهگۍ له منځه ځي؟

الف : ۵۰ درجی د ۳۰ دقيقولپاره. ب: ۷۰ درجي د ۴۰ دقيقولپاره. ج: ۸۲ درجی.

د: ب اوج غلط دی.

۴- نيماتودوژونکي خاورکې په څوسانتی متره ژوروالی سره استعماليږي؟

الف : ۱۵ ب : ۱۰ ج : ۵ د : ۲۰

۵- که چيرې سيمه کې په وبايي ډول نیماتودې افت واقع شي کوم مخنيوی ډيرهيله مند دئ؟

الف : کيمياوی. ب: نوبتی کرنه. ج: حفظ الصحه . د: مقاوم ورايتی.

خانه خالی سوالونه

۶- دنباتي پرازيتيکي نيماتودونودمخنيوی اسانه اوارزانه لاره د ( ) استعمال دئ.

۷- نيماتودوژونکی د ( ) څخه عبارت دي.

۸- گازنه توليدونکی نيماتودوژونکی بايد د ( ) سره گډ کرونده کې وشيندل شي.

صحیح اوغلط سوالونه

۹- که د ٦ ساعتونولپاره په نیماتودککړی خاوری داوبوسره ډنډشی، موجوده نیماتودونه مري. (   )

۱۰- دنباتي ناروغیودنوروعاملینوپه پرتله نیماتودونه په اسانۍ نه کنترولیږي. (   )

اخځلیکونه

۱- جارج ن اگریوس .(۱۳۹۵) .نباتي ناروغۍ .داحسان ، احسان الله ژباړه ،جلال ص ص (۱۹۸- ۲۱٦). اباد:افغان شینواری مطبعه.

۲- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,

۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱. PP (۸۲٦- ۸۷۲).

۳- Gupta V.K., Sharma S. K. Diseases of Fruit crops. Reprinted, (۲۰۰۵) New Delhi – ۱۱۰ ۰۰۲۹.PP (۲۳۷- ۲۵۰).

٤- Gupta V.K., Paul, Y.S. (۲۰۰۸). Diseases of vegetable crops. published by Mrs.Usha Raj.PP (۲۹- ٤۳).

۵ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura. PP(۳- ۲۲۰).

٦- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

۷- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi- Published by krishan Makhijani. PP (۱۸ – ۵۰)

اصطلاحات

اصطلاح تعريف

A

Abaxial: د پاڼې پورتنۍ برخه، چې په محور واقع نه وي.

Abiosis: د ځينې ژونديو موجوداتو ځانګړنه ده، چې د غير مساعدو شرايطو) وچوبې او يخنۍ) په وړاندې يې ښيي لکه: دروغجنې مرګ، چې دا ځانګړنې په بکترياوو، فنجيانو، يو حجروي نيماتودونو او نورو کې ليدل کېږي، او هر هغه څه ته چې غيرې ژوندي وي ويل کېږي.

Abiotic: غيري ژونديو شيانو ته يعني هغه شيانو ته، چې ژوند نه لري او د ژوند کولو توان يا ځانګړنه ونه لري يا د ژوند ضد ته ويل کېږي.

Abiotic environment: ټولو فزيکې او کېمياوي عواملو ته چې ژوندي نه ګڼل کېږي لکه: خاوره، اوبه چې په ژونديو اغيز لريبلل کېږی.

Abiotic factors: غيري ژونديو عواملو ته ويل کېږي، چې په نيغه توګه حيواناتو او نباتاتو باندې اغيز لري د بيلګې په توګه: اوبه، رڼا او نور

Abnormal: غيري عادي يا نورمال حالت ته ويل کېږي، يعني کله چې نباتات د ناروغيو او يا فزيکې عواملو په وسيله د عادي حالت څخه وتلي وي، بلل کېږی.

Abortive: د نباتاتو په پاڼو، ښاخونو او مېوو کې هغه بدلون ته ويل کېږي چې ناقصه بڼه غوره کوي.

Abscise: په نباتاتو کې د پاڼو، ګلانو او مېوو توليدولو حالت دی.

Abscisin: د هغه نبات هورمون دی، چې د پاڼو او مېوو د رژيدو سبب کېږي.

Abscission layer: د لرګینو نباتاتو د پاڼو د ډنډرکو په قاعده کې د انساجو یوه طبقه ده، چې په منځته راتګ یې پارنکېمایي انساج له منځه ځي، چې په وسیله یې پاڼه د ښاخ نه جلا کېږي.

Abscission: د فزیکې ناتوانۍ په وسیله د پاڼو، ګلانو او مېوو غورځېدلو ته وایي.

Abscission zone: د هغه ځای څخه عبارت دی، چې پاڼې، مېوې او ګلان یې د نباتاتو د نورو برخو سره یو ځای کړي ورڅخه بیلیږي.

Absorb:د اوبو او معدني توکو جذب د ریښې په وسیله بللای شو.

Acaricide: هغه افت وژونکې دي، چې د کنو د لمنځه وړلو لپاره کارول کېږي لکه پراتیون، ملاتیون او نور

Acclimation: د یوې نوعې یا ډلې توافق د چاپیریال د بدلون سره، د څو نسلونو په تېرېدو سره په دې نوم یادیږي.

Acetobactor: د سرکې بکتریا: هغه بکتریا ده، چې د اکسیجن په شتون کې ایتانول د سرکې په تیزابو بدلوي، ددې بکتریا دنده د ایتانولو تخمض په اسیتیک اسید او د هغې بدلول په کاربونیټونو باندې.

Acervulus: د کوربه بوټي د اپیدرمس حجرو لاندې د فنګسونو د نالبکې په شان غیر زوجي ساختمان چې کونیډیوفورونه او کونیډیا پکې تولیدیږي.

Acetomonas: د هغه بکتریاوو د جنس څخه ده، چې سرکه جوړوي او په قطبونو کې فلاجیلوم لري، دغه بکتریا د Pseudomonodaceae په کورنۍ پورې اړه لري او د سرکې جوړونې په صنعت کې ورڅخه ګټه پورته کوي.

Acid: د هغه مادې څخه عبارت دی، چې په اوبو کې د هایدروجن ایون ازادوي او PH یې د اووه څخه کم وي.

Acorn: د زیتون مېوې ته وايي، چې په منځنۍ برخه کې د یو لرګين جوړښت په وسیله پورته نیول شوي وي.

Acorndisease: د زیتون د مېوې د بڼې بدرنګه کېدل، چې یوه ویروسي ناروغي ده.

Actinomycete: د مایکرو ارګانیزمونو یو ګروپ دی، چې د فنګسونو او بکتریاوو په منځ کې شتون لري، کله د بکتریاوو په ډله او ځيني وخت د فنګسونو په ډله کې ډلبندي کېږي.

Adaxial: د پاڼې لاندېنۍ برخه ده.

Adult: په حشراتو کې د بلوغ دوره ده، یا د حشراتو وروستی پړاو چې په کې نسل تولیدوي.

Adultage: د حشراتو د بلوغ عمر

Adventicious: د اتفاقي په معنی ده، خو د نبات د اصلي ځای څخه پرته د بلې برخې څخه د ریښو راوتل

Adventitious buds: د بېځایه ځایونو څخه د نبات د زخو راوتل دي

Adventitious organ: په غیرې عادي توګه د نبات د بېلا بېلو اعضاوو ودې ته ویل کېږي لکه : د ریښې وده د پاڼو څخه

Adventitious root: د بېځایه ځایونو څخه د نبات د ریښو راوتل دي لکه: هوايي ریښې

Aciospore: د سرخې د فنګسونو د دوه هستو لرونکې سپور دی چې په دننه کې یې ایشیم تولیدېږي.

Acium: د سرخې ناروغیو فنګسونو د ډېربښت جوړښت دی، پیالی ته ورته بڼه لري، چې دننه یې اولین دوه هستوي سپورونه (ایشیو سپور) تولیدېږي.

Aerobe: هغه ژوي چې د ژوند لپاره اکسیجن ته اړتیا لري.

Aerobic process: هر هغه عملیه چې د پرمختللو لپاره اکسیجن ته اړتیا لري.

Aerobiology: د بیولوژي یوه څانگه ده، چې د هوازي ارگانیزمونو یا هغه ارگانیزمونو چې په هوا کې یا د هوا په شتون کې ژوند کوي، مطالعه کوي، هوازي بیولوژي هم ورته وایي.

Agar: یو ډول توکي دي، چې د الجیانو څخه منځ ته راځي، او په لابراتوارونو کې د خوراکې توکو یا مېډیا، د جامدوالي لپاره کارول کېږي.

Agglutination: یوه سیرولوجیکې ازموینه ده، چې یو ویروس یا بکتریا لرونکې **Agglutination**: محلول د داسې انتي سیروم سره گډ شي، چې ویروسونو یا بکتریاوو په وړاندې انتي باډي لري سره راغونډېږي.

Alkaloide: یوه زهري عضوي ماده ده، چې د ځینو نباتاتو او فنگسونو په وسیله تولیدیږي.

Alklichlorosis: په خاوره کې د مالگو په زیاتوالي سره د پاڼو د ژیړیدو څخه عبارت دی

Alternate host: نوبتي کوربه: یو له هغو دوه کوربه بوټو څخه دی چې یو پرازیتیکې فنگس د خپل ژوندانه د دوران د بشپړولو لپاره ورباندې انکشاف کوي.

Amorph Gene: بې شکله د هغه جین څڅه عبارت دی، چې هیڅ د تشخیص وړ حاصل نه تولیدوي، یو غیر فعال جین دی.

Amylase: هغه انزایم ته ویل کېږي، چې نشایسته تجزیه کوي.

Anaerobic: هغه مایکروسکوپي ژوي چې د مالیکولي اکسیجن په نشتوالي کې ژوند کوي.

An amorph: د ناروغۍ په دوران کې د فنگسونو غیرې زوجي بنې ته وایي، چې په دې حالت کې یواځې غیر زوجي سپورونه تولیدوي.

An astomosis: د یوې هایفا اړیکه له بلې سره، چې وتوانیږي توکې ور داخل کړي.

Angiosperm: پټ زړي لرونکې نباتاتو ته ویل کیږي، چې تخم یې د میوې په دننه کې پټ او مخفي وي.

Anisogamy: د نارینه او ښځینه حجرو یو ځای والي ته وایي، چې د یوه او بل سره یو شان نه وي یعني د متحرکو گمېتونو د یو ځای والي څخه عبارت دی، چې د ظاهري بڼې له مخې سره وي بلکې د اندازې له مخې سره توپیر ولري.

Antagonist: یو ژوندي موجود یا یو جسم، چې د بل ژوندي موجود فعالیت خنثی کړي.

Anteridium: په خزونو، سرخسونو، ځینو فنجیانو او الجیانو کې نارینه جنسي غړی دی.

Anthocyan: د حجرو تر منځ په خالیگاوو کې رنگه توکې دي، چې په مېوو، سبو، گلانو او پاڼو کې منځ ته راځي.

Anthracnose: د نباتي ناروغیو یو ډول دی، چې د قارچونو په وسیله منځته راځي، چې د زیاتیدونکو ټپونو د مړینې (نکروسس) سبب کیږي.

Antibiotic: د ژوند ضد یوه پیچلې کېمیاوي ماده ده، چې د قارچونو او الجیانو په وسیله ترشح کیږي، هر یو د دوی څخه د مېکروب وژنې سبب کیږي.

Antibody: یو ډول ځانگړی پروټین دی، چې د توده وینه لرونکو حیواناتو په وسیله په بدن کې تولیدیږي او د انتي جن په وړاندې ځواب وایي، چې سپین کرویات د دې توکو په لرلو سره د مکروبونو او باندنیو اجسامو چې بدن ته ننوزي ، جگړه کوي او دغه توکې هغه وخت ترشح کیږي، چې کله بدن ته انتي جن داخل شي.

Antigen باندینی کېمیاوي توکې دي چې په وینه کې د انتي باډي د تحریک لامل کیږي.

Antiserum: د وینې سیروم چې د انتي باډي لرونکې وي.

Apex: د ریښې، ښاخ یا پاڼې پورتنۍ برخې ته ویل کېږي، چې نمویې نسجونه لري.

Aphid: وړې حشرې یعني نباتي سپږیو ته ویل کېږي چې د Aphididae په کورنۍ پورې اړه لري.

Appressorium: په قارچونو کې یو پلن شوی او هموار فلامېنټ دی، چې قارچونه یې ددې په وسیله ځان د کوربه په سطحه کلکوي، دغه یاد شوی جوړښت یو تیوب یا ننوتونکې جوړښت لري، چې د مېزبان یا کوربه بدن ته ننوزي. یا د هایفا یا جرم تیوب پړسیدلی یا هموراه برخه ده، چې د نبات په مخ پورې نښلي او د انفکشن هایفې یا ننوتونکې مېخ ته پرمختګ ورکوي.

Ascocarp: د اسکومایسټیز قارچونو ، زوجي جوړښت دی، چې په هغې کې اسکسونه او اسکوسپورونه تولیدیږي لکه: اپوتیشیم، اسکو استروما، کلیستوتیشیم

Ascogenous hypha: هغه هایفاوې چې د اسکوګونیم په وسیله د القاح له مخې منځته راغلې وي او اسکسونه تولیدوي.

Ascogonium: په اسکومایسټیز ټولګې کې ښځینه زوجې غړي دي.

Ascomycetes: د قارچونو یو ټولګی دی، چې سپورونه یې په دننه د یوه کڅوړې کې چې اسکس نومیږي، منځته راځي.

Ascospore: زوجی سپورونه دي، چې په دننه د کڅوړو یا اسکسونو کې منځته راځي.

Ascus: کڅوړې ته ورته جوړښت دی، چې په دننه کې نږدې اته اسکوسپورونه تولیدیږي.

Aseptate: هر هغه هایفا چې د عرضي دیوال یا بند لرونکې نه وي.

Asexual reproduction: غیرې زوجې ډېرښت ته وایې چې پرته د نارینه او ښځینه ګمېټونو د یوځای کېدو منځته راځي.

Anther: د گل نارینه جوړښت هغه برخه چې ګرده تولیدوي.

Atrophy: کوچنې پاتې کېدل، د عادي حالت څخه په اندازه ، قوت او نورو ځانګړنو کې کموالي ته وايي.

Autocatalytic: هغه توکي چې په دننه د نبات کې ترشح کېږي او يو کېمياوي فعاليت ګړندی کوي.

Auxin: يو ډول طبعي کېمياوي ماده ده چې په نباتاتو کې د نباتاتو وده تحريکوي، يعني د حجرو د اوږدولو سبب کېږي.

Avirulent: د ناروغۍ د منځته راوړلو توان نه لرل ، هغه پرازيتونه چې په کوربه کې د ناروغۍ د منځته راوړلو توان نه لري.

Axil: هغه زاويه چې د تنې او انساجو ترمنځ جوړيږي.

Auxillary bud: هغه زخه چې د تنې او ښاخ د زاويې په منځ کې منځته راځي.

ATP (Adenosine tri phosphate): ددې مرکب دنده په حجره کې د انرژۍ ليږد دی، چې د انرژۍ ليږدونکې بلل کېږي.

B

Bacilli form: واړه مېله ډوله اجسام دي، چې په انجامونو کې ګردې وي.

Back cross: بيرته راګرځيدل

Bactericids: هغه توکي چې د بکتريا د لمنځه وړلو لپاره کارول کېږي.

Bacteriocin: هغه انتي بايوتيکونه دي، چې بکترياوې يې توليدوي.

Bacteriophage: هغه بکتريا ته ويل کېږي چې ويروس يې په دننه کې وده او ډېرښت کوي.

Bacteriostatic: هغه فزيکي يا کېمياوي عامل چې د بکتريا د ډېرښت مخنيوی کوي خو نه يې وژني.

Bacterium: يو حجروي ژوندي اجسام دي چې په حجره کې يې هسته څرګنده نه ده، د دوه ګوني ويش په بڼه ډېرېږي او هستوي توکې يې په سايتوپلازم کې خپاره وي.

Bare root: هغه کرل شوي نباتات چې شاوخوا يې خاوره ونه لري.

Basidiocarp: د بسيډيومايسيټ قارچونو زوجي ډېرښت عضوي ماده ده چې په کې بسيډيم توليدېږي.

Basidiomycetes: د قارچونو هغه ډله چې د باندېنيو بسيديوسپورونو د توليد سبب کېږي.

Basidiospore: هغه زوجي سپور دی چې په بسيديم باندې منځته راځي.

Basidium: ګرز ته ورته جوړښت دی، چې په سطحه يې يوه اندازه بسيډيوسپورونه د تنفسي ويش په پايله کې منځته راځي.

Biflagellate: دوه فلاجيلا لرونکې

Biological control: د طبعي دوښمنانو په وسيله د نباتي ناروغيو او افتونو له منځه وړل دي.

Biotype: د ژوندیو ژوو هغه ډول چې د ځيني ځانګړتياوو په بنسټ سره ورته وي.

Blasting: د ناروغيو د نښو څخه ده چې يوه زخه د مېوې يا تخم د توليد توان ونه لري.

Blastospore: غيرې زوجې سپور دی چې د تيغ وهلو د عمليي په وسيله توليديږي.

Blight: په پراخه او شديده بڼه داغي کېدل، د نبات رنګ له منځه تګ، د پاڼو تخريب، د ګلانو او تنو مړاوي کېدل او يا له منځه تګ دی.

Blind shoot: د گل زخه چې د ودې او گل منځته راتگ توان ونه لري.

Blotch: د نباتي ناروغیو د نښو او علایمو څخه ده، چې د تنې او پاڼو د پاسه د غیرې منظمو داغونو منځته راتگ ته وايي.

Bordeaux mixture: د Cuso٤، چونې او اوبو مخلوط ته وايي چې د ځینې قارچي ناروغیو د مخنیوي لپاره کارول کېږي لکه: د اتشک لپاره

Breaking: د ویروسي ناروغیو د ډولونو څخه ده چې د ویروس په وسیله منځته راځي، چې د گلانو د رنگ د بدلون سبب کېږي.

Bacillus: مېله ډوله بکتریاوو ته ویل کېږي.

C

Callus: د نري دیوال لرونکو حجرو یوه کتله چې په عمومې توگه د زخمې کېدو یا اخته کېدو په نتیجه کې انکشاف کوي.

Canker: د بوټي په تنې، منډه یا ځانگې باندې یو نکروټیکې او ژور داغ ته وايي

Capsid: د ویروسونو هغه پروتیني پوښ دی چې ټینگ قشر یا تیوب جوړوي، چې د پروتینونو وړو واحدونو یا کپسومېرونو څخه جوړېږي او ویروسي داخلي او باندینۍ برخه يې احاطه کړي.

Capsomere: د پروتین یو داسې کوچنی مالیکول دی چې د ویروس پروتیني پوښ ساختمان او کېمپاوي واحد کپسید بلل کېږي.

Capsule: د مېوکوپولي سکرایډونو (Mucopolysaccharides) یوه نسبتاً پنډه طبقه چې ځیني بکتریا يي احاطه کړي وي.

Causal organism: لامل ارگانیزم ته وايي، ځکه چې دا په دې دلالت کوي چې ارگانیزم د ناروغۍ د سبب کمپلکس یوه برخه ده.

Chemotherapy: د کېمیاوي توکو په وسیله د نباتي ناروغیو مخنیوي ته وایي.

Chlamydospore: ډبل دیوال لرونکې یا دوه دیوالونه لرونکې غیر زوجي د استراحت په حال کې سپورونه دي، چې د هایفي د حجرو په وسیله په څوکو یا په منځنۍ برخه کې او یا د کونیدیایي حجرو د شکل د بدلون په مرسته جوړېږي او د ژمي تیرولو د پړاو په توګه عمل کوي.

Chlorosis: د کلوروفیل د تجزیه کېدو یا د کلوروفیل د نه جوړېدو په نتیجه کې د عادي شنو نسجونو زیړېدل دي.

Chronic symptoms: د ناروغۍ هغه علایم دي چې د ډېرې مودې په اوږدو کې لیدل کیږي.

Circulative viruses: هغه ویروسونه دي چې دي ته اړ دي چې د خپلو نقل ورکوونکو ژوو خولو ته ننوزي، د هغوی په دننه کې ټول شي، او ورپسې د هغوی له نسجونو څخه بیرته د خولو له لارې بوټو ته لاړ شي.

Chleistothecium: یو تړلی اسکوکارپ یا زوجي تکثري ساختمان دی چې اسکو سپورونه پکې تولیدیږي.

Coccus: یو کروي بکتریم

Coenocytic: څو هستې لرونکې مایسیلیم چې بندونه نه لري.

Conjugation: د تکثر یوه زوجي لاره ده چې د دوه مارفولوجیکې ورته ګمېټونو د یو ځای کېدو په نتیجه کې سرته رسیږي.

Conidiophore: د یوې مشخصې هایفا څخه عبارت دی چې یو یا ډېرې کونیډیا وربانديې تولیدیږي.

Conidium: د فنگسونو هغه غیر زوجي تکثري سپور چې د یو کونیډیوفور د پاسه منځته راځي.

Coremium: یو غیر زوجي تکثري ساختمان دی چې د داسې نیغو هایفاوو یوه غونچه لري چې کونیډیا ورباندې واقع وي.

Cork: یو داسې بهرنی نسج دی چې اوبه او غازونه پکې نشي ننوتلی. په عمومي توګه دا نسج د زخمي کېدو یا اخته کېدو په مقابل کې منځته راځي.

Cross protection: داسې عملیه ده چې د بوټو هغه نسجونه چې د یوه ویروس په یوه سټرین اخته وي دهغې د بل سټرین په وسیله د اخته کېدو څخه ژغورل کېږي.

Culture: په غذایي موادو باندې د مایکروسکوپي ژوو روزل د مایکروسکوپي ژوو یوه کالوني چې په غذایي موادو باندې د کرلو په نتیجه کې لاسته راځي.

Culture medium : د هغه جوړو شویو غذایي موادو څخه عبارت دي چې مایکروسکوپي ژوي ورباندې کرل کېږي.

Cyst: د فنگسونو هغه خوځنده سپورونه دي چې فلاجیلا یې له لاسه ورکړي وي. په نیماتودونو کې د Heterodera یا د Globodera د بالغ ښځینه نیماتود مړ شوی بدن چې ښایي هګۍ ولري.

D

Damping off: د خاوري د سطحي سره نیژدي د نیالګیو له منځه تګ چې په نتیجه کې نیالګي په ځمکه راچپه کېږي یا شلیږي.

Die-back: د بوټو د څانګو او نیلو هغه پرمخ تلونکې مړینه یا له منځه تګ چې د څوکو له خوا پیل کېږي.

Dicaryotic: هغه مایسیلیم یا سپورونه چې په هره حجره کې دوه توافق لرونکې یا جوړه کېدونکې هستې لري. دا حالت د بسیدیومایسټیس په فنگسونو کې ډېر معمول دي.

Dioecious: هغه حالت دی چې نارينه تکثري غړي يې په يوه ژوي او ښځينه تکثري غړي يې په بل ژوي کې وي.

Disease: هر هغه اخلال چې د بوټي په عادي جوړښت، فزيالوجيکې يا اقتصادي اهمېت باندې ناوړه اغيز وکړي.

Disease cycle: د ناروغۍ په پرمختګ کې د پيښو لړۍ د ناروغۍ د دوران په نامه يادېږي، کله چې يو پتوجن په کې شامل شي، د ناروغۍ دوران د ارګانيزم سره يو ځای وي چې هغه د ارګانيزم د ژوندانه له دوران څخه توپير لري.

Disease Development: د ناروغۍ پرمختګ ، دا د پيښو هغه لړۍ ده چې د انفکشن له وخت څخه د ناروغۍ تر بشپړې څرګنديدنې پورې منځته راځي.

Dispersal: له ناروغ نباتاتو څخه روغو ته د ساري توکو يا پتوجن د برخو (اناکولم) خپريدل.

Disinfectant: تعقيمونکې يا ضد عفوني کونکې: هغه عامل دی چې په چاپيريال، بوټي او يا د بوټي د اعضاوو د پاسه د ناروغۍ عامل وژني يا يې له فعاليت څخه غورځوي.

Dissemination: خپرېدنه ، انتشار: د منځته راتګ له سرچيني څخه روغو بوټو ته د اناکولم انتقال

Dormant: د استراحت په حال کې: هغه مرحله ده چې د يوه ژوندي فزيالوجيکې سيستم فعاليت پکې کم وي.

Downy mildew: لاندېنی سپينکې: يوه نباتي ناروغي ده چې د کوربه په بدن باندې د فنګس د مايسيليم او سپورونو يو ډول وده منځته راځي د (Peronosporaceae)د کورنۍ فنګسونه ددې ډول ناروغيو سبب کيږي.

E

Ectoparasite: هغه پرازيټ دی چې د يوه کوربه د پاسه تغذيه کوي.

Egg: هگۍ چې يو ښځينه گمېټ دی په نيماتودونو کې د ژوندانه د دوران لومړنۍ مرحله ده چې يو زايگوټ يا يوه لاروا لري.

Enation: د نسجونو بدشکله کېدل يا د ودې هغه زياتوالی چې د ځيني ويروسونو د اخته کولو په نتيجه کې رامنځته کېږي.

Endoparsite: هغه پرازيټ دی چې کوربه ته ننوزي او دهغې په دننه کې تغذيه کوي.

Endophytes: هغه ارگانيزمونه چې په بشپړ ډول تر تغذيې لاندې نبات (Substrate) کې اوسيږي، دا ډول ارگانيزمونه به پرازيټ يا Symbiotic وي.

Epidemic: وبايي حالت: په پراخه توگه د ناروغۍ خپريدل او وبايي حالت ته رسيدل.

Epiphyte: دا يو نبات دی چې په بل نبات باندې ژوند کوي، چيرې چې پرازيتي يا **Symbiotic:** اړيکې منځته نه راځي.

Epiphytically: د بوټي د پاسه: د بوټي په سطح چې بوټي اخته نه کړي.

Epiphytotic: د نباتاتو د يوې ناروغۍ يو له منځه وړونکې او تباه کوونکې حالت

Eradicant: هغه کيمياوي ماده چې يو پتوجن بيخي له منځه وړي.

Eradication: د نباتي ناروغۍ له انکشاف څخه وروسته د هغې بشپړ مخنيوي، يا د هغه بوټو له منځه وړل چې پتوجن لري.

Esophagus: د نيماتودونو د هاضمې په جهاز کې د کولمو او ستوماټا تر منځ برخه

Etiolation: د نسجونو زيړيدل او د تنو اوږديدل چې د رڼا د لږوالي يا تياري په وسيله منځته راځي.

F

Facultative parasite: هغه ژوندي جسم چې په معمولي ډول په مړو موادو ژوند کوي خو د ځیني شرایطو لاندې د پرازیټ په ډول هم ژوند کولی شي.

Facultative Saprophyte: هغه ژوندي جسم چې په معمولي ډول په نورو ژوندیو اجسامو ژوند کوي خو د سپروفیټ په توګه هم ژوند کولی شي.

Fertilization: القاح د دوه پروتوپلاسټونو زوجي یو ځاي کېدل چې په نتیجه کې د کروموزومونو شمېر دوه چنده کېږي.

Filamentous: د تار په شکل

Filiform: د تار په شکل

Fission: په عرضاني توګه د بکتریا د حجرو په دوه برخو ویشل غیر زوجي ډېرښت

Flagellum: د بکتریم یا د خوځنده سپور د پاسه یو نری ساختمان دی چې د خوځیدو وظیفه سرته رسوي. د Cillium په نامه هم یادیږي.

Flagging: ځوړندیدل: د بوټو د مړاوي کېدو ښخه مخکې د هغوی د پاڼو او نورو تنکېو برخو د تازه توب له منځه تګ او ځړېدل

Fleck: یو وړوکې داغ

Free living: داسې مایکروسکوپي ژوندي جسم چې بی له دي چې کوم شي پوری ونښلي په ازاده توګه ژوند کوي، یا هغه پتوجن چې د خپل کوربه ښخه بهر په خاورو کې ژوند کوي.

Fructificatoin: مېوه نیول: د فنګسونو په وسیله د سپورونو تولیدیدل. همدارنګه د داسې یو تکثري ساختمان تولیدول چې سپورونه وربانديې تولیدیږي.

Fuiting body: تکثري ساختمان: د فنګسونو یو پیچلی جوړښت دی چې سپورونه لري.

Fumigant: الوتونکې یا مفره ماده: یو زهري غاز یا الوتونکې ماده چې د ځینې ځایونو د تعقیمولولپاره ورڅخه کار اخیستل کېږي.

Fumigation: د یوه ځای د تعقیمولو په غرض د یوې الوتونکې یا غاز خوشي کوونکې زهري مادی په کار وړل

Fungal static: هغه مرکب یا ماده چې د فنگسونو وده دروي، خو وژني یې نه!

Fungicide: هغه کېمیاوي توکې چې د فنگسونو د له منځه وړلو لپاره په کار وړل کېږي.

Fungus: نبات ډول ژوندي موجود دی، چې کلوروفیل نه لري خو حجروي دیوال لري چې په پرازیتي، سپروفایټ او ځینې یې د خوړو په توگه کارول کېږي.

G

Gall: بوغمه یا تومور: یو ډول پړسوب یا زیاتی ودې ته وایې چې د ځینې پتوجنونو د اخته کېدو په نتیجه کې په بوټو منځته راځي.

Gamete: هغه نارینه یا ښځینه تکثري حجرې یا هستي دي چې په گمېټجیم کې وي.

Germtube: تیغ د مایسیلیم هغه لومړنۍ وده ده چې د فنگس د یوه شین شوي یا ټوکېدلي سپور په وسیله منځته راځي.

Germination: شنه کېدل: د یوه سپور یا تخم د ودې پیل کېدل

Giant cells: غیر عادی غټې حجرې: د پروتوپلازم یوه څو هستوي کتله چې د Syncytium په نوم هم یادیږي او په هغه بوټو کې منځته راځي چې د ځینې نیماتودونو په وسیله اخته وي.

Growth inhibitor: وده تهدیدونکې: هغه طبیعي ماده ده چې د یوه بوټي د حجرو غټېدل، ویش یا فعالیت تهدیدوي.

Growth regulator: وده تنظیمونکې یوه طبیعي ماده ده چې د نباتي حجرو غټیدل، ویش یا فعالیت تنظیموي.

Gum: هغه پیچلي پولي سکرایدونه دي، چې د نباتاتو د ټپي کېدلو نه وروسته د حجرو څخه ترشح کېږي.

Gummosis: د یو ټپي نبات د نسجونو څخه د ژاولو راوتلو ته وایي.

H

Hatching factor: د بچي کېدو فکتور: داسې یوه ماده ده چې د ځینې بوټو د نیلو په وسیله تولید او داسې گمان کېږي چې د ځیني نیماتودونو د هگیو بچي کېدل هڅوي.

Haustorium: د کوربه په حجرو کې د ناروغونکې فنگس د هایفا هغه برخه چې د ننوتونکې او جذبونکې په څېر وظیفه سرته رسوي.

Hermaphrodite: هغه ژوندي جسم چې دواړه نارینه او ښځینه فعالي اعضاوي ولري.

Heteroecious: هغه ژوندي اجسام چې د خپل ژوندانه د دوران بشپړولو لپاره دوه جلا کوربه وو ته اړوي. دا اصطلاح په ځانگړي توگه د سرخیو د فنگسونو لپاره په کار وړل کېږي.

Heterokaryosis: د هغه حالت څخه عبارت دی چې د یوه مایسیلیم په حجرو کې په ارثي لحاظ دوه توپیر لرونکې هستي موجودې وي.

Heterothalic fungi: هغه فنگسونه دي چې د فزیالوجي له مخی پر توپیر لرونکو مایسیلیمونو جنسي موافق نارینه او ښځینه گمېټونه تولیدوي.

Hetertrophic: هغه ژوندي اجسام دي چې د عضوي موادو لاسته راوړلو لپاره د ځان څخه بهرنی سرچیني ته اړتیا لري.

Homothalic fungus: د هغه فنگس څخه عبارت دی چې جنسي موافق نارینه او ښځینه گمېټونه په یوه مایسیلیم باندې منځته راوړي.

Host: کوربه ، مېزبان: هغه ژوي یا بوټي دي چې د یوه پرازیټ په واسطه اخته شوي وي.

Host range: مېزباني ژوند: د کوربه بوټو هغه ټول ډولونه چې د یوه پرازیټ په وسیله اخته کېدی شي.

Hyaline: بی رنګه، شفاف

Hyperplasia: د حجرو چټک ویش: د حجرو د زیات ویش په نتیجه کې د یوه بوټي یا د بوټي د یوې برخې له عادي اندازي څخه زیاته وده.

Hypersensitivity: ډېر حساسیت: د ځیني پتوجنو په وړاندی د بوټو د نسجونو د اندازي څخه د زیات حساسیت ښودل، د اغیزې لاندې حجری په چټکی سره مري او د اجباري پرازیټ د پرمختګ د لاری خنډ ګرځي.

Hypertrophy: د حجرو ډېر غټوالی: د یوه بوټي د حجرو د ډېر غټوالي په نتیجه کې د یوه بوټي یا د بوټي د یوې برخې زیاته وده.

Hypha: هایفا د یوه مایسیلیم یوه ځانګړی څانګه

Hypoplasia: د حجرو ورو ویش د حجرو د ورو ویش په نتیجه کې د یوه نسج یا یوه بوټي د انکشاف لړوالی

Hypotrophy: د حجرو وړوکې پاتي کېدل د حجرو د بدن د غیر عادي کوچنیوالي په نتیجه کې د یوه نسج یا یو بوټي د انکشاف لړوالی

I

Immune: د یوه پتوجن په وړاندی د اخته کېدو څخه خوندي پاتي کېدل یا معافیت

Immunity: معافیت: د خوندي ساتل کېدو حالت، د معافیت حالت

Imperfect fungus: ناقص فنگس: هغه فنگس ته ویل کېږي چې د زوجي سپور تولیدیدل یې نه وي لیدل شوی.

Imperfect stage: ناقصه مرحله: د یوه فنگس د ژوندانه د دوران هغه مرحله ده چې زوجي سپورونه پکې نه تولیدیږي.

Incubation period: په کوربه کې د پتوجن دوره: کوربه ته د یوه پتوجن له ننوتو څخه وروسته د ناروغۍ د لومړنیو علایمو د منځته راتګ تر منځ مودې ته وایې.

Indexing: یوه عملیه ده چې د هغه په وسیله د یوه بوټي اخته کېدل د ویروس په وسیله، معلوموي

Indicator: هغه بوټي دي چې د ځیني ویروسونو یا د چاپیریال د اغیزو په وړاندې د ټاکلیو علایمو په ښودلو سره عکس العمل ښیي او د ویروسونو او محیطي اغیزو د معلومولو او تشخیصولو د پاره ورڅخه کار اخیستل کېږي.

Infection: اخته کېدل یوه کوربه بوټي کې د یوه پرازیټ مېشته کېدل او له کوربه څخه ګټه اخیستل

Infectious Disease: ساري ناروغۍ هغه ناروغۍ چې پتوجن یې له ناروغه بوټي څخه روغ بوټي ته انتقالوي

Infectious organism: ساري ارګانیزم، کېدای شي چې یو ساري ارګانیزم له یوه ناروغ کوربه نبات څخه یوه روغ نبات ته ولیږدیږي او ددې وړتیا لري چې په مناسبو شرایطو کې ناروغۍ وهڅوي.

Infested : ککړ یوه داسې سیمه یا کرونده چې ګڼ شمېر حشرې، کنې، نیماتودونه او داسې نور لري. همدارنګه کله چې د یوه بوټي مخ یا خاوره د بکتریا ، فنګسونو او داسې نورو اجسامو په وسیله ککړ شي، نو دا اصطلاح ورته استعمالیږي.

Injury: هغه ضرر ته ویل کېږي چې د ښاروي او یا بل کوم فزیکي یا کېمیاوي عامل په وسیله یوه بوټي ته رسیدلی وي.

Innoculate: یوه کوربه بوټي یا د کوربه بوټي کومې برخې سره د یوه پتوجن یوځای کول.

Innoculation : یوه کوربه ته دیوه پتوجن رارسیدل یا نقلیدل.

Innoculum: پتوجن یا د پتوجن هغه برخې چې د کوربه سره څنګ په څنګ کېږي.

Intercalary: جانبي: یعني هغه چې د مایسیلیم په اوږدو کې منځته راغلې وي.

Intercellular: د حجرو ترمنځ خالیګاوو کې.

Intracellular: د حجرې په دننه کې.

Invassion: د یرغل لاندې نیول: په کوربه کې د پتوجن خپریدل یا انتشار.

Invitro: په کلچر کې د کوربه څخه د باندې.

Invivo: په کوربه کې.

Isolate: یو ځانګړی سپور یا کلچر او هغه نور واړه کلچرونه چې له دي څخه په لاس راځي.

Isolation: له کوربه څخه دیوه پتوجن بیلول او په یوه غذایي مېډیم باندې د هغې کرل.

L

Larva: د یوه نیماتود د جنین او بلوغ ترمنځ د ژوندانه مرحله یا دیو نابالغه نیماتود.

Latent Infection: هغه مرحله ده چې یو کوربه د یوه پتوجن په وسیله اخته وي خو د ناروغۍ هیڅ نښې وربادنې نه لیدل کېږي.

Latent virus: هغه ویروس دی چې په خپل کوربه باندې د ناروغۍ علایم نه څرګندوي.

Lesion: داغ د بې رنګه شویو، ناروغه نسجونو یوه محلي برخه.

Life Cycle: د ژوند دوران د یوه اورگانیزم د ودې او انکشاف مرحله یا یو د بل پسې څو مرحلې چې د یوې مرحلې د ښکاره کېدو څخه د هغې د بیا ښکاره کېدو تر منځ واقع کېږي لکه: د یو ارگانیزم سپور.

Local Lesion: محلي داغ هغه داغ ته ویل کېږي چې په یوه پاڼه باندې د یوه ویروس د مېخانیکې اناکولیشن په نتیجه کې منځته راځي.

Lyophilization: په ټیټو تودوخو کې د چټکو یخولو او په لوړ فشار کې د اوبو ایستلو په وسیله د ډېر وخت لپاره د مایکروسکوپي ژوو یا نسجونو ساتل.

Lysis: د انزایمونو یا ویروسونو په وسیله د حجرو ماتیدل یا حلیدل.

M

Macroscopic: هغه څه چې د غټونکې عدسیې یا مایکروسکوپ له استعمال څخه پرته ولیدلی شي.

Malignant: یوه حجره یا نسج چې په خپل سر تقسیمېږي او غټېږي، د مثال په توگه د هغې غټیدل بیا د هغه ارگانیزم په وسیله چې وربانديې وده کوي هم نشي ودریدلی.

Masked symptoms: پټ علایم د بوټو هغه علایم دي چې د ویروس په وسیله منځته راغلې وي او په ځیني اقلیمې شرایطو کې ورک، خو کله چې کوربه د رڼا او تودوخې تر ټاکلیو شرایطو لاندې راشي راښکاره کېږي.

Microscopic: ډېر واړه شیان، چې یوازي د یوه مایکروسکوپ په مرسته لیدل کېدی شي.

Middle lamella: د دوه نښتو حجرو د دیوالو تر منځ سمتې طبقه: په عمومې توگه دا طبقه د پکټیني موادو څخه جوړیږي خو یوازي په لرگینو نسجونو کې د پکټینو ځاي لگنینو نیولی وي.

Migratory: خوځنده له یوه بوټي څخه بل ته د خوځیدو یا کوچ په حال کې

Mildew: د بوټو هغه فنګسي ناروغۍ ده چې د کوربه د پاسه د فنګس مایسیلیم او سپورونو دیوې سپینې ودې په څېر ښکاره کېږي.

Mold: چنیاسکې په لمدو یا د ورستیدو په حال کې موادو یا نباتي نسجونو باندې د فنګس یوه ګڼه، وړینه وده.

Monocaryotic: یوې هستې ته دوام ورکوي.

Mosaic: د نباتاتو د ځینې ویروسي ناروغیو علایم چې د عادي شین رنګ او خفیف شین یا زیړبخن رنګ د څپو د ګډیدو له مخې تفکیک کېږي.

Mottle: د روښانه او توربخنو برخو ګډوډ او څرګند غیر منظم ترتیب.

Mycellium: هغه هایفا یا هایفاوي چې د یوه فنګس بدن جوړوي.

Mycoplasma: ډېر واړه بکتریا ډوله اجسام دي چې د جسامت له مخط د ویروسونو او بکتریا ترمنځ واقع وي.

Mycorrhiza: د یوه نبات د ریښو سره د یوه فنګس ګډ ژوند.

N

Necrotic: مړ او بی رنګه.

Nematocide: نیماتودوژونکې: هره هغه کېمیاوي ماده یا فزیکي عامل چې نیماتود وژني یا یې تهدیدوي.

Nematode: نیماتود: په عمومي توګه د چینجیانو په شان مایکروسکوپي حیوانات چې په اوبو یا خاورو کې په سپروفیتیکې توګه او په نباتاتو او حیواناتو کې د پرازیټ په شکل ژوند کوي.

Non infectious disease: غیر ساري ناروغۍ: هغه ناروغۍ دي چې د چاپیریال د یوه فکتور په وسیله منځته راغلې وي، نه دیوه پتوجن په وسیله.

Nucleoprotein: د ویروسونو لپاره استعمالیږي ، د نوکلیک اسید او پروتین څخه جوړیږي.

O

Obligate Parasites: اجباري پرازیټ هغه پرازیټ ته وایې چې په طبیعت کې یوازي په ژوندیو اجسامو باندې وده او تکثر کولی شي.

Obligate Saprophytes: اجباري سپروفیټ دا ډول مایکروارګانیزمونه د ژوندیو حجرو سره اړیکې نه لري او خپله غذا له مړو عضوي یا غیر عضوي توکو څخه تر لاسه کېږي

Oogonium: د فایکومایستیس د ځیني فنګسونو (اواومایسیټس) ښځینه ګمېټنجیم چې یو یا ډېر ګمېټونه لري.

Oomycetes: هغه فنګسونه دي چې اواوسپورونه لري.

Oospore: هغه زوجې سپور دی چې د مارفالوجي په اساس د دوه توپیر لرونکې ګمېټنجیمونو (اواوګونیم او انتریډیم) د یو ځای کېدو په نتیجه کې لاس ته راځي.

Ostiole: په پیریټسیا او پکنیډیا کې د مښوکې غوندي یو سوری دی چې د هغې له لارې د تکثري ساختمان څخه سپورونه ازادیږي.

Ovary: تخمدان: ښځینه تکثري ساختمان دی چې هګۍ تولیدوي یا هګۍ لري.

Oviduct: په ښځینه تکثري جهاز کې د تخمدان او یوټیرس تر منځ برخې ته وایې.

Ovoviparous: داسې هګۍ تولیدوي چې په یوټیرس کې بچې کېږي.

Over season: د کرنې له یوه فصل څخه راتلونکې ته ژوندي پاتي کېدلو او د ژوند دوام ته وایي.

Over winter: د ژمي په اوږدو کې ژوندي پاتي کېدل او ژوندانه ته دوام ورکول.

P

Paraphysis: يوه عقيمه هايفا ده چې د فنگسونو په ځينې تکثري ساختمانونو کې موجوده وي.

Parasite: پرازيټ داسې يو ارگانيزم دی چې د بل ارگانيزم (کوربه) د پاسه يا د هغې په دننه کې ژوند کوي او خپل غذايي مواد ورڅخه په لاس راوړي.

Parthenogenesis: د داسې هگيو په وسيله تکثر چې دسپرم حجرو نه وي القاح کړي.

Pathogen: پتوجن: هر هغه شي چې ناروغۍ منځته راوړي.

Pathogenecity: د پتوجن د ناروغۍ د منځته راوړلو نسبي توان.

Perennial mycelium: څو کلن مايسيليم: هغه مايسيليم دی چې د يوه کوربه بوټي په دننه کې يا د هغې د پاسه ژمی تيروي.

Perfect Stage: زوجي مرحله د يوه فنگس د ژوندانه په دوران کې زوجې مرحله لکه: زوجې تکثري ساختمان.

Peridium: د يو شمېر فنگسونو د ځينو تکثري ساختمانونو بهرني پوښ ته ويل کېږي.

Perithecium: د پايرينومايسټيس د فنگسونو د کرې يا قيف په څېر اسکوکارپ دی چې يو سوری (اوسټيول) لري.

Phage: هغه ويروس دی چې بکتريا اخته کوي. د بکتريوفيگ په نوم ياديږي.

Phycomycetes: د فنگسونو هغه ډله ده چې مايسيليم يې عرضاني ديوالونه نه لري.

Physiologic race: د مایکروسکوپي ژوو هغه گروپ ته ویل کېږي چې بهرنی جوړښت یې سره ورته، خو د کښت، فزیالوجي، پتالوجي او ځیني نورو خواصو کې یو له بله توپیر لري.

Phytopathogenic: نبات ناروغوونکې: دا اصطلاح هغه مایکروسکوپي ژوو ته په کار وړل کېږي چې د بوټو د ناروغولو سبب کېږي.

Phytotoxic: نبات زهري کوونکې: هر هغه شي چې بوټو ته زهري وي یا په بوټو زهري اغیز یا اغیزي لري.

Plant pathology: نباتي پتالوجي: پتالوجې یوه یونانې کلیمه ده چې Pathos کړېدلی او Logos د خبرو اترو په معنی ده، نو ویلی شو چې نباتي پتالوژي د زوریدلي نبات خبرې اترې دي.

Plasmodium: د پروتوپلازم یوه اسې لوڅه لزجې کتله ده چې ډېرې هستې لري.

Plasmogamy: د دوه جنسي حجرو سره یوځای کېدل.

Plectenchyma: یو ډول نسجونه چې په عالي فنگسونو کې موجود وي، چې په خپل منځ کې د سره اوبدل شویو هایفې څخه جوړ شوي وي.

Polyphagous: دناروغیودعاملینوهغه گروپ ته ویل کېږي چې مختلف کوربه نباتات اخته کولی شي لکه دریښې دغوټی نیماتودونه (Meliodogyne spp).

Precipitin: هغه انتي باډي ده چې د منحلو انتي جنو د رسوب سبب کېږي.

Predator: ښکاري هغه ارگانیزم دی چې پر حیواناتو باندې اوسیږي یا هغوی ښکار کوي.

Predisposition: ښایي دا هغه یو یا ډېر مارفولوجیکې فکتورونه وي، چې یو نبات د یوه پتوجن د یرغل په وړاندې زیان منونکې گرځوي.

Primary infection: لومړنی اخته کېدنه: په پسرلي کې د ژمي تیرونکې پتوجن په وسیله د بوټي لومړنی اخته کېدل.

Primary Inoculum: لومړنی اناکولم ژمی تیروونکې پتوجن یا د هغې سپورونه چې د لومړنیو اخته کېدنو سبب کېږي.

Promycellium: یوه لنډه هایفا ده چې د Teliospore په وسیله تولیدیږي لکه: بسیډیم

Propagative virus: ډېریدونکې ویروس: هغه ویروس دی چې خپروونکې یاناقله حشره کې ډېریږي.

Protectant: ژغورونکې یا ساتونکې: هغه ماده ده چې یو ارگانیزم د پتوجن له اخته کولو څخه ساتي.

Purification: سوچه کول، خالصه کول: د حجرو له اجزاوو څخه د ویروسونو د سوچه ذراتو بیلول.

Pustule: تڼاکې د سپورونو د راوتلو په نتیجه کې د تڼاکو یا پلیو په شان د اپیډرمس واړه پړسوبونه.

Pycnidium: د کرې یا قیف په څېر یو غیر زوجي تکثري ساختمان دی چې دننې جدارونه یې له کونیډیوفورونو ډک وي او کونیډیا پکې منځته راځي.

Pycniospore: د سپرماشیم په نوم هم یادیږي، هغه سپور چې په پکنیم کې تولیدیږي.

Pycnium: د سپرماگونیم په نوم هم یادیږي، د سرخیو د فنگسونو هغه تکثري جوړښت چې د پکنیو سپورو یا سپرماشیاو په نوم داسې واړه سپورونه تولیدوي چې بوټي نشي اخته کولی خو د گمېټونو یا گمېټنجیمونو په شان عمل کوي.

Q

Quarantine: قرنطین د ناروغیو او افتونو د خپریدنې د مخنیوي په غرض د نباتاتو د واردولو او صادرولو کنترولول.

R

Race: نژاد په سپیشز کې یو جنیتیکې او اکثره وختونه جنسي توافق لرونکې ګروپ دی. همدارنګه د پتوجنو یوه داسې ډله ده چې مشخص پتالوجیکې یا فزیالوجیکې خواص لري.

Receptive hypha: موافقه، منونکې یا نیوونکې هایفا: هغه مخصوصه هایفا ده چې له پکنیم څخه راوځي او د یوه ښځینه ګمېټ یا ګمېټنجیم په څېر عمل کوي.

Resistance: مقاومت د یوه پتوجن یا بل کوم ضرر رسوونکې فکتور په وړاندې د یوه ارګانیزم بشپړ یا نسبي مقاومت او بري څخه عبارت دی.

Resistant: مقاوم د هغو خواصو لرل چې د یوه مشخص یا ټاکلي پتوجن پرمختګ درولي، اخته کول محدودوي یا یې بشپړ مخنیوي کوي.

Rhizoid: یوه لنډه او نرۍ هایفا چې د نیلو په شان د موادو په لور وده کوي.

Rhizosphere: د ژوندي نیالګي د نیلو او جرړو ګرد چاپیره نیژدي ساحه او خاوره.

Ring spots: حلقوي داغونه د یوه شین مرکز سره د یوې دایروي بې رنګه برخې منځته راتګ، د ډېرو ویروسي ناروغیو یو ډول علایم.

Rosette: د نبات د ودې لنډه عادت.

Rot: ورستیدل د فنګسې یا بکتریایي اخته کولو په نتیجه کې د نباتاتو د تنکیو نسجونو ورستیدل، بې رنګه کېدل او اکثره وختونه د هغوی له منځه تګ.

Russet: د کارک د منځته راتګ په نتیجه کې د مېوو پوستکې د پاسه نصواري بخنو زیږو برخو راښکاره کېدل.

Rust: سرخې یوه ناروغي ده چې بوټي د اوسپنې د زنګ په څېر رنګ اختیاروي او د Uredinales د سرخیو د فنګسونو د ډلې د فنګسونو څخه د کوم یوه په وسیله منځته راځي.

S

Sanitation: حفظ الصحه د بوټو د اخته برخو لرې کول او سوځول، د سامان، لوازمو او لاسونو پاکول او تعقیمول او داسې نور.

Saprophyte: هغه اورګانیزم دی چې مړه عضوي مواد د خپلی غذا په څېر استعمالوي.

Scab: سکېب،جرب: د یوه نبات د کومې عضوي د پاسه یوه زیړه او کلکه شوی برخه .

Sclerotium: د کوربه د نسجونو سره یوځای یا له هغوی پرته د هایفاو یوه تاوه او راتاوه داسې کتله ده چې په عمومې توګه یو توربخن پوښ لري او د چاپیریال د ناوړه شرایطو لاندې ژوند کولی شي.

Secondary infection: دوهمې اخته کېدنه هر هغه اخته کېدل چې د لومړني یا د وروسته اخته کېدنو څخه د منځته راغلې اناکولم په واسطه تولید شوي وي، هغه اخته کېدل چې د دویم اناکولم په وسیله منځ ته راغلې وي.

Secondary inoculum: د هغه اناکولم څخه عبارت دی چې د همدی وده اییز موسم د اخته کېدنوڅخه وروسته منځته راغلې وي.

Sedentary: په یو ځای کې پاتي کېدل، ځای پر ځای یا مېشت کېدل.

Septate: بند لرونکې عرضانې دیوالونه لري.

Septum: بند په یوې هایفا یا سپور کې عرضانې دیوال.

Serology: د انتي جني موادو او هغو اورګانیزمونو د معلومولو او پیژندنې لپاره چې دا مواد لري انتي جن –انتي باډي د تعامل د څرنګوالي څخه د کاراخیستلو طریقه ده.

Serum: د وینې هغه اوبه برخه چې له پرنډیدو څخه وروسته پاتي کیږي.

Shock symptoms: ټکان ورکوونکې علایم شدید، زیاتره وختونه هغه نکروټیکې علایم چې د ځینې ویروسونو د اخته کولو په نتیجه کې په لومړنی نوی ودې باندېمنځته راځي. همدارنګه د اکیوټ (Acute) علایمو په نوم هم یادیږي.

Shot hole: ساچمه خورده ګې، سوری کول: د ناروغیو یو ډول علایم دي چې د اخته پاڼو ځینې ناروغه برخې غورځیږي او په نتیجه کې واړه سوري ورکې پاتي کیږي.

Signs: د ناروغی نښې: پخپله پتوجن یا د هغې ځینې برخې یا تولیدات چې په کوربه بوټي باندې لیدل کیږي.

Smut: تورکې هغه ناروغی چې د Ustilaginales د فنګسونو په وسیله منځته راځي. دا ناروغی د سپورونو د توربخنو، پوډري کتلو له مخی له نورو ناروغیو څخه بیلیږي.

Sooty mold: توري چنیاسکې، تور پوپنک: د فنګس د توربخنو هایفاو د یوه تور پوښ څخه عبارت دی چې د بوټي پر پاڼه لرونکو برخو او میوو باندې منځته راځي او په هغو خوږو موادو باندې ژوند کوي چې د حشرو لکه: نباتي سپږو، سپږ لرونکو سپږو او عسلک په وسیله ترشح کیږي.

Sorus: د سپورونو یا تکثري ساختمانونو یوه ټینګه نښتي کتله ده چې په تورکو او سرخیو کې مېندل کیږي.

Spermagonium: د سرخیو د فنګسونو یو تکثري ساختمان دی چې ګمېټونه یا ګمېټنجیمونه پکې تولیدیږي.

Spermatheca: د ښځینه نیماتودونو د تناسلي سیستم د اوویډکټ او یوټیرس تر منځ یوه لویه برخه ده چې سپرمونه پکې زیرمه کیږي.

Spermatium: د پکنیوسپور په نوم هم یادیږي، د سرخیو د فنگسونو نارینه گمېټونه یا گمېټنجیمونه.

Spicules: د نارینه نیماتودونو د جوړه کېدو د اعضاوو یوه جوړه.

Spikkles: هغه واړه محلي پړسوبونه دي چې د *Ditylechus dipsaci* نیماتودونو په وسیله د ځیني اخته نباتاتو پر پاڼو منځته راځي.

Sporangiophore: هغه مخصوصه هایفا ده چې یو یا څو سپورنجیمونه وربانديې منځته راځي.

Sporangiospore : هغه ناخوځند، غیر زوجې سپورونه دی چې په یوه سپورنجیم کې تولیدیږي.

Sporangium: هغه ساختمان یا کڅوړه ده چې غیر زوجي سپورونه پکې تولیدیږي.

Spore: د فنگسونو تکثري واحد چې له یوې یا ډېرو حجرو څخه جوړ شوی وي. سپور د عالي نباتاتو د تخم سره ورته والی لري.

Sporidium: د تورکې د فنگسونو بسیډیوسپورونه.

Sporodochium: هغه تکثري ساختمان دی چې د کونیډیوفورونو د یوې داسې غونچې څخه جوړ شوي وي چې د هایفاو د یوې کتلی د پاسه په اوبدلي شکل منځته راغلې.

Sporophore: هغه هایفا یا تکثري جوړښت دی چې سپورونه وربانديې منځته راځي.

Sporolate: سپور تولیدول: چې سپورونه تولید کړي.

Sterigma: د بسیډیم د پاسه یو راوتلی ډنډرکې دی چې بسیډیوسپورونه ورپورې نښتي وي.

Sterile fungi: عقیم فنگسونه د فنگسونو هغه گروپ دی چې هیڅ ډول سپورونه نشي تولیدولی.

Sterilization: تعقیمولد تودوخې یا درمل په وسیله له خاورې، تخمونو یا نورو موادو څخه د پتوجنو لري کول.

Stolon: د ځینې فنگسونو هغه هایفا چې د غذایې موادو سره موازې وده کوي.

Stroma: د یوځای شویو مایسیلیمونو داسې یو ساختمان دی چې د هغې د پاسه یا یې په دننه کې سپورونه یا یوه مېوه لرونکې ساختمان منځته راغلی وي.

Stylete borne: ستایلیټ زېږیدنه هغه ویروس چې د خپل ناقل په ستایلیټ منځته راغلی وي، یو غیر دوراني ویرس (Non-circulative).

Substrate: هغه مواد دي چې مایکروسکوپي ژوي وربانديې تغذیه او وده کوي. هغې مادې ته هم ویل کېږي چې کوم انزایم وربانديې عمل کړی وي.

Suscept: حساس کوربه هر هغه بوټی چې د یوه مخصوص پتوجن په وسیله اخته شي.

Susceptible: حساس، غیر مقاوم: د یوه مخصوص پتوجن د یرغل یا ناروغه کولو په وړاندې د یوه بوټي د توان نه لرل.

Susceptibility: حساسیت د یوه پتوجن یا بل کوم ضرر رسوونکې فکتور په وړاندې د یوه بوټي د توان نه لرل.

Symbiosis: گډ ژوند د دوه مختلفو اورگانیزمونو تر منځ یو د بل په گټه یو ځای والی

Symptoms: علایم هغه بهرني او دنني تعاملونه او اخلالات دي چې د یوې ناروغۍ په نتیجه کې په یوه بوټي کې منځته راځي.

Symptomless carriers: بې علایمو کوربه: هغه بوټي دي چې سره لدې چې د یوه پتوجن (په عمومې توگه یو ویروس) په وسیله اخته وي خو د لیدلو وړ علایم نه ښکاره کوي.

Synctium: د پروتوپلازم داسې څو هستوي کتله چې د یوه گډ (شریک) دیوال په وسیله احاطه شوي وي.

Synergism: په یوه کوربه باندې په یو وخت کې د دوه پرازیتونو یرغل دی چې ټول هغه علایم یا نوري اغیزې چې تولیدیږي، له هغو اغیزو څخه زیاتې وي چې په ځانګړي توګه د یوه له خوا منځته راځي.

Synnema: سره نښتي یا یوځای شوي/ کونیډیوفورونه چې په نیغه توګه د ځانګو او سپورونو سره یو ډول ګیډۍ منځته راوړي.

Systemic: سیستمې د یوه بوټي په دننه کې خپریدل، په عمومې توګه دا اصطلاح د یوه پتوجن یا یوه درمل په برخه کې استعمالیږي.

T

Teliospore: د سرخیو او تورکو د فنګسونو زوجي، پنډ دیوال لرونکې نا خوځنده سپورونه.

Telium: هغه تکثري ساختمان دی چې ټیلیوسپورونه ورباندې تولیدیږي.

Thallus: د فنګس غیرې زوجې بڼې ته وایې.

Tolerance: مقاومت بې لدې چې بوټی مړ شي، یا ډیر ضرر ورته رسیږي او یا بېحاصلات ډېر تاواني شي. همدارنګه هغه زهري پاتې شونو ته هم ویل کیږي چې د قانون له مخې په نبات یا نباتي برخو د منلو وړ وي.

Toxicity: زهریت د یوه مرکب د ضرر رسولو توان.

Toxin: زهري ماده هغه مرکب دی چې د یوه مایکروسکوپي ژوی په وسیله تولید او په یوه بوټي یا یوه حیوان باندې زهرې اغیز لري.

Transduction: د بکتریا اخته کوونکې ویروس په وسیله له یوه بکتریم څخه بل ته د ارثي موادو انتقال.

Translocation: په نبات کې د غذایې موادو او یا ویروس انتقال.

Transmission: له یوه بوټي څخه بل ته د یوه ویروس انتقال یا خپرېدنه.

Transovarial: د تخمدانونو او هګيو له لارې د يوه بالغ اورګانيزم څخه د هغې راتلونکې نسل ته ديوه ويروس انتقال.

Tumor: د نسج يا نسجونو په خپل سر غټيدو کې زياته وده.

Tylosis: د يوه نيژدي يا سره نښتي زايلم په دننه کې د پيرنکايما د حجرې د پروتوپلاست زياته وده.

U

Uredium: د سرخيو د فنګسونو هغه تکثري جوړښت دي چې يوريډوسپورونه پکې توليديږي.

Urediospore: د سرخيو د فنګسونو دوه هستې لرونکې تکراري سپور چې د غنمو په بوټو د وده ايز فصل په اوږدو کې توليديږي.

V

Variability : د يو اورګانيزم د هغه خاصيت يا توان څخه عبارت دی چې له يوه نسل څخه بل نسل ته په خپلو خواصو کې بدلون راوړلی شي.

Vector: خپرونکې، ناقل، انتقالوونکې: هر هغه حيوان چې د يوه پتوجن د انتقال توان لري.

Veinclearing: د رګونو څرګنديدل د يوه ويروس يا کوم بل پتوجن د اخته کولو په نتيجه کې د رګونو د نسجونو سره نښتي يا د هغوی په دننه کې د کلوروفيل د له منځه تګ.

Vesicle: د پکوڼي په څېر يو جوړښت دی چې د يوه زوسپورنجيم په وسيله توليديږي او خوځنده سپورونه پکې منځته راځي.

Virion: د ويروس يو بشپړه يا مکمله ذره.

Virulence: د يوه مشخص پتوجن د ناروغه کولو د توان درجه.

Virulent: د سختې ناروغی د منځته راوړلو د توان لرل قوي ناروغوونکې

Viruliferous: هغه ناقلینو یا خېروونکو ته ویل کېږي چې یو ویروس لري او هغه انتقالولی شي.

Virus: یو داسې اجباري پرازیټ دی چې د مایکروسکوپ لاندې نه لیدل کېږي او د نوکلیک اسید او پروټین څخه جوړ شوی وي.

W

Wilt: مړاوي کېدل د نباتي برخو د تازه توب له لاسه ورکول او هغوی سرځوړي کېدل چې په عمومې توگه په نباتاتو کې د اوبو د کموالي په نتیجه کې منځته راځي.

Wool: وړی د *Ditylechus dipsaci* د وچو شویو نیماتودونو یوه کتله ده چې په ځینې نباتي نسجونو کې یا د هغوی د پاسه لیدل کېږي.

Y

Yellows: زیړی: هغه نباتي ناروغي ده چې د کوربه بوټي د زیړولو او د هغې د ټیټ قدي کولو په وسیله له نورو ناروغیو څخه تفکیک یا بیلیږي.

Z

Zoosporangium : هغه سپورنجیم دی چې خوځنده سپورونه پکې تولیدیږي.

Zoospore: خوځنده سپور: هغه سپور دی چې په زوسپورنجیم کې تولیدیږي، فلاجیلا لري او په اوبو کې لامبو وهلی شي.

Zygospore: زایگومایسټیس د فنگسونو زوجي یا نا خوځنده سپور دی چې د دوه ورته مارفالوجي لرونکو گمېټنجیمونو د یو ځای کېدو په نتیجه کې تولیدیږي.

Zygote: زایگوټ هغه ډیپلوئیدي حجره ده چې د دوه گمېټونو د یو ځای کېدو په نتیجه کې لاسته راځي.

(INDEX) اندكس

A

A . ritzemabosi · ١٠, ١١
A. besseyi · ١٣٦
A. fragariae · ١٣٠
A. rhizogenes · ١٣٠
A. tritici · ١٢٩
Adenophorea · ٩٧, ١٠٦
americanum · ١٣١
Anguina · ٣٤, ١٠٣
Anguina tritici · ١٠, ١١, ١٩, ٢٨, ١٢١, ١٢٨, ١٤٩, ١٥٠
Anguinidae · ٣٤, ١٤١, ١٥٠
Animalia · ١٣٦, ١٤١, ١٤٣, ١٤٥, ١٤٧, ١٥٠, ١٥٩, ١٦٣, ١٦٥, ١٦٧, ١٨٦
Aphelenchoid · ٩٥
Aphelenchoides · ١٠, ٣٦, ٩٧, ١١٩, ١٢١, ١٣٦
Aphelenchoides besseyi · ١٣٦
Aphelenchoides ritzema · ١٩٧
Aphelenchoides ritzema-bosi · ١٩٧
Aphelenchoides spp · ٨٩
Aphelenchus · ١٠٣
Apheleuchoides · ١٦٨
Ascaris lumbricoid · ٧٧

B

Belonolaimus · ١٢٧, ١٨٥, ١٨٦
Belonolaimus spp · ٨٩
Besseyi · ١٠
Bursaphelenchus · ٣٦

C

Chromadoria · ١٨٦
Clavibacter tritici · ٢٤
Corynebacterium clavibacter · ١٤٩
Cosagelenchus · ١٠٣
Coselenchus · ١٠٣
Cricinema · ٣٥
Criconematidae · ١٦٥
Criconematidas · ٨٣
Criconematids · ٨٣
Criconemella rucium · ١٦٨
Criconemella spp · ٨٩, ١٦٤
Criconemoides · ٣٥, ٩٧
Criconimella · ٣٥
Criconimella xenoplax · ١٦٥
Cylindrocarpo · ١٢٨

D

D- bembicedes · ۱۷٤
D. angustus · ۱٤۱
D. dipsaci · ۱۳
D.angustus · ۱۰
D.candida · ۱۷٤
Dactylella ovirparsitica · ۲۱۱
Devitalized · ۹
Ditylenchus · ۳٤, ۱۰۲, ۱۰٥, ۱۲۱, ۱۲۸, ۱٤۱
Ditylenchus angustus · ۱۳۹, ۱٤۱
Ditylenchus dipsaci · ۱۰, ۱۱, ۱۹, ۱۲۱, ۲۱۲, ۲۱۳, ۲۱٥
Dolichodoridae · ۱۸٦
Dolichodorus · ۱۱۹
Dolichodorus spp · ۸۹
Dorylaimoid · ۹٥
Dracunculus medinensis · ۷۷

F

Fusarium · ۱۲۷

G

G. pallida · ۲٤
*G.rostochinsi*s · ۱۲
Galls · ۹
genus pratylenchus · ۱۸۱
Glabodera spp, Heterodera spp · ۸۹
Globadera rostoshiensis · ۲٤
globodera · ۷۷
Globodera · ۳٥, ۱۰۱, ۱۲۷
Globodera rostochienses · ۱۱
Globodera rostochiensis · ۸٥

H

H. avenae · ۱٤۷
H. oryzae · ۱٤۳
hamatus · ۱٦۲
Helicotylenchus · ۱۳
Helicotylenchus spp · ۸۹
Heliocotylenchus · ۳٥
Hemicycliophora · ۸٤
Hemicycliophora arenaria · ۱۲, ۸٦
Hemicycliophora spp · ۸۹
Hemicyclophora · ۳٥
Heterodera · ۳٥, ۱۱۹, ۱۳٦, ۱٤۷
Heterodera avenae · ۱۱, ۲٤, ۱٤۷
Heterodera spp · ۱۳, ۸٥
Heteroderidae · ۸۳, ۱٤۷, ۱۹۰
Hetrodera · ۸٦, ۱۰۱, ۱۹۰
Hirschmanniella · ۱۰۳, ۱٤۳
Hirschmanniella oryzae · ۱۳٦, ۱٤۲
Hirschmanniella spp · ۸۹
Hoplolaimus · ۳٤
Hoplolaimus spp · ۸۹
Hypertrophy · ۹

I

incognita · ١٦٥

J

javanica · ١٤٤
juvenial · ٨٦
juvenile · ٥٢

L

L-elongatus · ١٦١
lenchus · ١٦٥
longicaudatus · ١٨٥, ١٨٦
Longicaudatus · ١٨٦
longidorus · ١٥٩
Longidorus · ٣٦, ١٦٦
Longidorus .spp · ١٦١
Longidorus sp · ١٦١
Longidorus spp · ٨٩

M

M. grenaria · ١٦٤
M. hapla · ١٢٨, ١٢٩
M. incognita · ١٤٤, ١٦٤
M. incognita acrita · ١٢٧
M. javanica · ١٣٠, ١٦٤
M. Javanica · ١٢٨
M. xenoplax · ١٦٥
M.javanica · ١٣٣
Meliodogyne graminicola · ١٤٤
Meliodogyne spp · ٢٥
Meloidogyne · ٣٥, ٧٧, ٨٣, ٨٦, ٩٦, ١٠١, ١٠٤, ١٠٥, ١١٩, ١٢٦, ١٢٧, ١٣٢, ١٥٩, ١٦٤, ٢٠٨, ٢١١
Meloidogyne halpa · ١٦٦
Meloidogyne hapla · ١٣, ٨٣
Meloidogyne incogynita · ١٧٣
Meloidogyne mali · ١٦٠
Meloidogyne sp · ١٦٠
Meloidogyne spp · ١٢, ٨٩, ١٠٤, ١٢٩, ٢٠٦
Meloidogyne spp. · ١٣٠, ١٦٤, ١٧٢
Mesocriconema · ١٦٥

N

Nacobbus bataliformis · ١٢
Nacobhus · ٣٤
Nemathelminthes · ١٩٠
Nematoda · ١٣٦, ١٤١, ١٤٣, ١٤٧, ١٥٠, ١٥٩, ١٦٣, ١٦٥, ١٦٧, ١٨١, ١٨٦
Nematode · ١٩٠

P

P- Coffeae · ١٦٣
P- Scribneri · ١٦٣
P. penetrans · ١٧٢
P. Penetrans · ١٧٧
P. Prunii · ١٧٣
P. vulnus · ١٦٧

P.penetrans · ۱۲۸
Paeciloyces lilacinus · ۱۷٤
Paralongidorus maximum · ۷۷
Paratrichodorus · ۳٦, ۹۸
Paratrichodorus spp · ۸۹
Paratylenchulus · ۱٥۹
paratylenchus · ۱٦٥
Paratylenchus · ۳٥, ۱۷۲
Paratylenchus spp · ۱٦٦, ۱٦۹
Pasteuria penetrans · ۲۱۱
Penetrans · ۱٥۹
Perineal pattern of Meloidogyne · ۸٤
P-Manaliensis · ۱٦۰
P-muinianus · ۱٦۰
P-Penetrans · ۱٦۲
p-penetrans, Criconemella xenoplax, Rotylenchus macrodorus · ۱٦٥
Pratelenchus coffee · ۱۲
Pratelenchus sp · ۱٦۳
Pratylechus valnus · ۱٦۷
Pratylenchidae · ۱٤۳, ۱٥۹, ۱٦۳, ۱٦۷
Pratylenchus · ۷۷, ۹۷, ۱۰۲, ۱٥۹, ۱٦۲, ۱٦۳, ۱٦۷, ۱۸۱
Pratylenchus brachyurus · ۱۸۱
Pratylenchus coffeae · ۱۸۱
Pratylenchus coffee · ۱۳, ۲٤
Pratylenchus penetrans · ۱۷۳
Pratylenchus scrbner · ۱۸۱
Pratylenchus sp · ۱٦۰
Pratylenchus spp · ۸۹
Pratylenchus -spp · ۱٥۹
Pratylenchus spp. · ۱۲۸
Pratylenchus vulnus · ۱۸۱
Pratylenchus zeae · ۱۸۱
Pratylenchus.spp · ۱۸۱
Pratylenchus-spp · ۱٥۹
Pratylenhus · ۳٤
Pseudomonas Dintrificans · ۱۷٤
Pythium sp · ۱۲۷

R

R.citrophilus · ۱۲
R.similis · ۲٤
Radopholus · ۳٤, ۱۰۳
Radopholus similis · ۱۲, ۸۹
Radpholus citaphilus · ۲٤
Rhabditida · ۱۸٦
Rhizoctonia · ۱۲۷
Rostochinsis · ۱۹۰
Rotylenchulu · ۹۰
Rotylenchulus · ۳٥, ۱۰۱
Rotylenchulus renifomis · ۲٥
Rotylenchulus reniformis · ۷۷
Rotylenchulus spp · ۸۹
Rotylenchus · ۳٥

S

schachtii · ۱۹
Scutellonema bradys · ۱۳
Scutillonima · ۳٥
Secernentea · ۱٤۱, ۱٤۳, ۱٤۷, ۱٥۰, ۱٥۹, ۱٦۳, ۱٦٥, ۱٦۷

Segments · ٦
semipenertans · ٧٧
Sliva · ٩
Spear · ٧
spp Pratelenchus · ١٢
spp. Meloidogyne · ١٩
Style · ٦
Stylet · ٦

T

T.semipenetrans · ١٣, ١٠٨
T.semipenetrns · ١٠٦
Taenia solium · ٧٧
Trichodorus · ٩٨
Trichodurus · ٣٦
Tylenchida · ١٣٦, ١٤١, ١٤٣, ١٤٧, ١٥٠, ١٥٩, ١٦٣, ١٦٥, ١٦٧, ١٩٠
Tylenchidae · ٨٣
Tylenchoid · ٩٥
Tylenchoidae · ٣٤
Tylenchorhenchus spp · ٨٩
Tylenchorhus · ٩٧
Tylenchorhynchus · ٣٤, ٨٤, ١٠٣
Tylenchulus · ٣٦
Tylenchulus semipenetrans · ١٢, ٩٠, ١٠٤

U

ursaphelenchus cocophilus · ١١

V

Verticilium · ١٩٢
Verticilium · ١٨٠

W

Wuchereria bancrofti · ٧٧

X

X-americanum · ١٦٠, ١٦٢
X-Diversicandatum · ١٦٠
Xiphenema spp. · ١٧٣
Xiphenima · ٣٦
Xiphinema diversicaudatum · ١٣٠
Xiphinema sp · ١٦٠
Xiphinema spp · ٨٩
Xiphinima · ١٥٩
X-Rivesi · ١٦٠

اخځليکونه

۱- پوپل ،محمد اکبراو فیضي،غلام رسول .(۱۳۸۷).دنباتاتودساتنې لارښود.کابل:انتشارات عازم.

۲- پوپل ،محمد اکبر(۱۳۹۰). مبادی علم امراض نباتی.کابل: مطبعه بهیرشهرنو.صص (۳۳۲-۳۶۷).

۳- جارج ن.اګریوس .(۱۳۹۵).نباتي ناروغۍ.داحسان،احسان الله ژباړه،جلال اباد:افغان شینواری مطبعه.

۴- فيضي،غلام رسول . (۱۳۹۳) . امراض درختان وګلاب . کابل : انتشارات عازم .

۵-فيضي،غلام رسول .(۱۳۹۵).امراض نباتات هارتيکلچري (امراض سبزي ها). کابل :انتشارات عازم .

٦- فيضي،غلام رسول . (۱۳۹۳). مبادی علم امراض نباتی .کابل: انتشارات عازم .ص ص
(۱۷۴-۱۸۰).

۷- دامادزاده ، محمود(۱۳۸٦). نیماتد شناسی درکشاورزی. ایران: ناشر،اندیشه گستر، اصفهان . ص ص (۷۱- ۷۳).

۸- نصر ،مهدی اصفهانی. (۱۳۸۸). نماتد شناسی گیاهی . ناشر: ایران ، خیابان ابوریحان.ص ص(۱۵- ۴۲).

۹- Agrios, G N. (۲۰۱٤). Plant phathology, Fifth Edition. ۳۰۵, Rohit House,۳ Tolstoy Marg, New Delhe- ۱۱۰ ۰۰۱.

۱۰- Aragaki, M., W.J. Apt, R.K. Kunimoto,W.H. Ko, and J.Y.Uchida. (۱۹۸٤). Nature and control of anthurium decline. Plant Disease ٦۸: ۵۰۹-۵۱۱.

١١- Arora, R and G.S. Dhaliwal.(٢٠٠٢). The insects Diversity, Habits and Management. Kalyani publishers, New Delhi – ١١٠٠٠٢. India.

١٢- Brooks, F.E. (٢٠٠٨). Burrowing Nematode. *The Plant Health Instructor*. DOI: ١٠.١٠٩٤/PHI-I-٢٠٠٨-١٠٢٠-٠١. Updated ٢٠١٤.

١٣-Chaube, H.S.(٢٠٠٥).Crop Diseases and their Management. Prented-Hall of india New delhi-١١٠٠٠١. PP (٦٠٢-٦٢٤).

١٤- Crow, W.T. and Han, H. (٢٠٠٥). Sting nematode. *The Plant Health Instructor*. DOI: ١٠.١٠٩٤/PHI-I-٢٠٠٥-١٢٠٨-٠١.

١٥- Davis, E.L. and A.E. MacGuidwin. ٢٠٠٠. *Lesion nematode disease*. The Plant Health Instructor. DOI: ١٠.١٠٩٤/PHI-I-٢٠٠٠-١٠٣٠-٠٢ *Updated ٢٠٠٥.*

١٦- Davis, E.L. and G.L. Tylka. ٢٠٠٠. Soybean cyst nematode disease. *The Plant Health Instructor*. DOI: ١٠.١٠٩٤/PHI-I-٢٠٠٠-٠٧٢٥-٠١. *Updated ٢٠٠٥.*

١٧- Donald, P. A.,W.T.Stamps, M.J.Linit, and T.C.Todd. Pine wilt disease.*The Plant Health Instructor*. DOI:١٠.١٠٩٤/PHI-I-٢٠٠٣-٠١٣٠-٠١. Updated ٢٠١٦ by T.C. Todd.

١٨- Gupta V.K., Sharma S. K. Diseases of Fruit crops. Reprinted, (٢٠٠٥) New Delhi – ١١٠ ٠٠٢٩.

۱۹- Gupta V.K., Paul, Y.S. (۲۰۰۸). Diseases of vegetable crops. published by Mrs.Usha Raj.

۲۰ -Jonathan, E.I. (۲۰۱۰). Nematology Fundamentals & Applications. New Delhi- ۱۱۰ ۰۸۸.New India Publishing Agency Pitam Pura.

۲۱ - Lambert, K. and S. Bekal. ۲۰۰۲. Introduction to Plant-Parasitic Nematodes. *The Plant Health Instructor*. DOI: ۱۰.۱۰۹٤/PHI-I-۲۰۰۲-۱۲۱۸-۰۱ .Revised ۲۰۰۹ by the Education Center Editorial Board

۲۲- Mitkowski, N.A. and G.S. Abawi. ۲۰۰۳. Root-knot nematodes. *The Plant Health Instructor*. DOI:۱۰.۱۰۹٤/PHI-I-۲۰۰۳-۰۹۱۷-۰۱ *.Revised ۲۰۱۱.*

۲۳-Pandey, B, P. Plant Pathology. Printed in India, New Delhi,(۱۹۸۲).

۲٤- Popal N.A.(۲۰۱۲).Introductory Plant Nematology lectur-۱۲.PP (٤۳- ٤۵). Kabul.

۲۵- Raman K. W and Harish K. B. (۲۰۱۵). Introductory Plant Nematology.New delhi۱۱۰ ۰۱۲.

۲٦- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi- Published by krishan Makhijani.

۲۷- Ravichandra, N.G. (۲۰۱۳). Fundamentals of Plant Pathology. New delhi- ۱۱۰۰۲۰. Printer's private limited.

۲۸- Ravichandra, N.G. (۲۰۰۸). Plant Nematology New delhi- Published by krishan Makhijani.

٢٩- Singh, R.S. (٢٠١٨). Plant Diseases.Tenth Edition.Published by: Vinod kumar jain,

Scientific International (Pvt) Ltd.

٣٠- Tripathi, D. P. (٢٠٠٩). Crop diseases. New Delhi. Kalyani Publishers.

٣١ - Дьяков, ю.т., дементьева, м.и., семенкова, и.г. и др.общая

Селъскохозяйственная фитопаталогия. Москова , колос,(١٩٨٤). СТ (١٠٣-١١٣).

٣٢ -Пересыпкин , в, ф. (١٩٨١) Атлас Болезнеи Полевых культур. Перевод сУраинского Издательство Уражай .

٣٣-Пересыпкин,в,ф.Селъскохозяйственная фитопаталогия . - з-е,изд ;перераб.и доп.- м ; колос,(١٩٨٢) .

٣٤-Яковлева, н, п.Фитопаталогия.программированное обочение. -М.колос,(١٩٨٣).

د پوښتنو ځوابونه

ځوابونه	پوښتنې	ځپرکی
د د او ب توري صحيح دي .	۱	لومړی ځپرکی
د الف او ج توري صحيح دي.	۲	
د ب توری صحيح دئ.	۳	
د الف ب او ج توري صحيح دي.	٤	
عبارت له نيماتود څخه دئ.	۵	
نيماتود دېرازيټ په ډول ژوند کوې.	٦	
د ۱۵- ۳۵ مايکرانه پوري.	۷	
غلط دئ.	۸	
صحيح دئ.	۹	
غلط دئ.	۱۰	

الف توری صحيح دئ.	۱	دويم ځپرکی
ب توری صحيح دئ.	۲	
د: ب توری صحيح دئ.	۳	
د د توری صحيح دئ.	٤	
د پيرى پواسطه وخېړل شو.	۵	
د Polyphagous خواص لري.	٦	
د *Clavibacter tritici* بکتريا.	۷	
صحيح دئ.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحيح دئ.	۱۰	

ځوابونه	پوښتنې	څپرکی
د الف او ب توري صحیح دي.	۱	درېیم څپرکی
د ب او ج توري صحیح دي.	۲	
د ج توری صحیح دئ.	۳	
د ب توری صحیح دئ.	٤	
سخت اوتېنګ کیوتیکل پوښلی	۵	
پټ دوښمن	٦	
د شنډو	۷	
صحیح دئ.	۸	
صحیح دئ.	۹	
غلط دئ.	۱۰	

د ج توری صحیح دئ.	۱	څلورم څپرکی
د ب توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ .	۳	
د ب او ج توري صحیح دي.	٤	
د Hyperplasia	۵	
د نبات دفزیالوژی	٦	
د Hyphertrophy	۷	
صحیح دئ.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

ځوابونه	پوښتنې	څپرکی
د الف توری صحیح دئ.	۱	پنځم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ.	۳	
د ب توری صحیح دئ.	٤	
د ب او د توري صحیح دي.	۵	
صحیح دئ.	٦	
۳- ۴ اونۍ	۷	
د ۳ پردو	۸	
غلط دئ.	۹	
غلط دئ.	۱۰	

د د توری صحیح دئ.	۱	شپږم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ.	۳	
د د توری صحیح دئ.	٤	
د الف او د توري صحیح دي.	۵	
۳- ۵ کلونو پورې.	٦	
دخاورې په ۲ پورتنیو فوټوکې.	۷	
٦-۱۵ ټیټه او ۲۹-۴۰ لوړه تودوخه.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

خپرکی	پوښتنې	ځوابونه
اووم خپرکی	۱	د د توری صحیح دئ.
	۲	د د توری صحیح دئ.
	۳	د د توری صحیح دئ.
	٤	د د توری صحیح دئ.
	۵	د ج او د توري صحیح دي.
	٦	د ۳ طبقو څخه.
	۷	نری اوږد سلندری.
	۸	په ۴ برخو.
	۹	صحیح دئ.
	۱۰	غلط دئ.

اتم خپرکی	۱	د ج او د توري صحیح دي.
	۲	د الف او د توري صحیح دي.
	۳	د د توری صحیح دئ.
	٤	د الف توری صحیح دئ.
	۵	د د توری صحیح دئ.
	٦	صحیح دئ.
	۷	دپروتین او پولی سکراید.
	۸	ددوه طبقه يي پوښوونکوحجرو.
	۹	صحیح دئ.
	۱۰	غلط دئ.

ځوابونه	پوښتنې	څپرکی
د الف توری صحیح دئ.	۱	نهم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ.	۳	
د ج توری صحیح دئ.	٤	
د د توری صحیح دئ.	۵	
صحیح دئ.	٦	
په باندینی جلد.	۷	
تودوخه.	۸	
غلط دئ.	۹	
غلط دئ.	۱۰	

د د توری صحیح دئ.	۱	لسم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ.	۳	
د ج او د توري صحیح دي.	٤	
د الف توری صحیح دئ.	۵	
نیماتود	٦	
ضروری.	۷	
دویجاړونی.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

خپرکی	پوښتنې	ځوابونه
یوولسم خپرکی	۱	د د توری صحیح دئ.
	۲	د د توری صحیح دئ.
	۳	د ج توری صحیح دئ.
	٤	د د توری صحیح دئ.
	۵	د الف توری صحیح دئ.
	٦	Secernentea
	۷	Hirchmanniella oryzae
	۸	گنډیاله او اوربشی.
	۹	صحیح دئ.
	۱۰	غلط دئ.

دولسم خپرکی	۱	د ب توری صحیح دئ.
	۲	د د توری صحیح دئ.
	۳	د د توری صحیح دئ.
	٤	د ب توری صحیح دئ.
	۵	د ج توری صحیح دئ.
	٦	د پسرلی په بارانی موسم کې.
	۷	د ۴۰ درجی دسانتی گریدتودوخی څخه پورته.
	۸	زړی ونی دځوانوپه نسبت.
	۹	صحیح دئ.
	۱۰	غلط دئ.

ځوابونه	پوښتنې	څپرکی
د ب توری صحیح دئ.	۱	دیارلسم څپرکی
د الف توری صحیح دئ.	۲	
د د توری صحیح دئ.	۳	
د الف او ب توری صحیح دي.	٤	
د ج توری صحیح دئ.	۵	
د ۱۸ – ۲۴ ورځې.	٦	
۴ ځلي.	۷	
د Adenophorea ټولگی پوری.	۸	
صحیح دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

د د توری صحیح دئ.	۱	څوارلسم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د ج توری صحیح دئ.	۳	
د الف توری صحیح دئ.	٤	
د د توری صحیح دئ.	۵	
په مړوپاڼواودزخودپوښونوکې.	٦	
۲ اونیوکې.	۷	
۵۰ درجی تودوخه کې ۵ دقیقولپاره.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

ځوابونه	پوښتنې	څپرکی
د ب او د توری صحیح دي.	۱	پنځلسم څپرکی
د ج توری صحیح دئ.	۲	
د الف او ب توري صحیح دي.	۳	
د الف توری صحیح دئ.	٤	
د الف او ب توري صحیح دي.	۵	
د لاروا په دوهمه مرحله کې.	٦	
د ۲۰۰ – ۵۰۰ عدده هګۍ اچوي.	۷	
Ditylenchus dipsaci	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

د ج توری صحیح دئ.	۱	شپاړسم څپرکی
د د توری صحیح دئ.	۲	
د الف توری صحیح دئ.	۳	
د الف توری صحیح دئ.	٤	
د الف توری صحیح دئ.	۵	
د مقاومو ورایټیو	٦	
کلوروپکرین ، متایل برومید،مایلون ،وپام،ورلکس،نیمګان،زینوفوس.	۷	
د خاورې سره.	۸	
غلط دئ.	۹	
صحیح دئ.	۱۰	

د پوهنوال حسين ارمان لنډه پیژندنه

پوهنوال حسين ارمان دنباتاتوساتنی څانګه کې ماستری لری چې د۱۳۶۴ کـال را پـدیخوادننګرهارپوهنتون دکرنـې پوهنځی استاد دی.

په ۱۳۵۵ کال کې دبغلان ولایت دکرنی مسلکې عالې لیسی څخه فارغ اوپه همدغه کال دکرنې وزارت چوکاټ کې دترویج فنی مامور په توګه مقررشو. په ۱۳۵۸ کال کې دکانکورازمینی له لاری دکابل پوهنتون دکرنی پوهنځی په لومړی ټولګی کې شامل شو چې دڅواونیوتدریس څخه وروسته د تحصیلی بورس له لاری د لیسانس اوماستری تحصیل دبشپړیدو لپاره دهیوادنه دباندی ولاړ. په ۱۳۶۴ کال کې دماستری تحصیل بشپړاوپه بریالی توګه هیواد ته راستون شوچې په همدی کال کې دننګرهارپوهنتون کرنی پوهنځی کې دعلمی کدر(ا ستاد) په حیث دنده ترلاسه کړه .په ۱۳۹۸ کال کې داستادی ترڅنګ دذکرشوی پوهنځی د نباتاتوساتنی دیپارتمنت دمشرپه توګه ددری کلونولپاره وټاکل شو چې تراوسه دننګرهارپوهنتون دکرنی پوهنځی په‌ذکرشوی دیپارتمنت کې استاددی.

نوموړی په مختلیفودوروکې دپوهنتون داستادی برسیره په ډیرونړیوالومرستندویه مؤسسوکې بیلابیلی دندی ترسره کړی دی.

په ختیځ کې دافغانستان لپاره د MADERA مؤسسی دساحوی مسؤل ،
د German Agro Action دنړیوالی اداری کوردیناتور، د کوچنیوقرضو دبانګ معاون ، د AMC مؤسسی دکرنیزوفعالیتوافسر، د DAI اداری دکرنیزومحصولاتود لوړیدلو افسر په توګه دندی اجراکړی دی.

څودرسی کتابونه اوپه لس ګونوعلمی مقالی په مختلیفو مجلوکې چاپ شوی دی.

Abstract

This book is intended to serve both as an introduction to plant nematology and as a work of reference. I have carefully avoided disputed topics. The first 4 chapters are informative which give the reader good insights to the introduction of nematology, historical background, classification, and nutrition of nematodes. Furthermore, Chapters 5 to 9 discuss biology, ecology, morphology, anatomy, and physiology of nematodes presented in a simplified manner well suited for a beginner, but there is a lack of suitable illustrations. A few selected references, mostly to American work, are cited at the end of each chapter. This section is followed by a chapter on non-parasitic soil nematodes which deal with a few genera of great diversity. Moreover, the inclusion of Tylenchus, Psilen-chus and various genera of Neotylenchidae in this chapter is questionable, as information on their food habits is scanty and there is a probability that some of these species do feed on plant roots and may be regarded as parasitic. The last 7 chapters deal with nematode pests of field crops, fruit crops, vegetable crops, commercial flower crops and nematode control measures. Additionally, a useful glossary of nematological terms and a subject index are provided. Overall, the book itself is well presented and fully bound that fulfills the need of a primary textbook for regular teaching and general courses.

غیر طبي چاپ شوي کتابونه (زراعت، انجنیري، اقتصاد، ښوونې او روزنې، ساینس او ژورنالیزم) ۲۰۲۱-۲۰۱۵

1	عمومي رياضيات	پوهنوال گل محمد جنت زی	خوست	2	د عالي رياضياتو عمومي کورس	پوهندوی محب الرحمن جنتي	ننگرهار
3	عالي کلکولس I، A 434 رياضي	پوهندوی حمیدالله یار	ننگرهار	4	عالي کلکولس II	پوهندوی نظر محمد	ننگرهار
5	د نفوسو جغرافيه	پوهنوال لطف الله صافی	ننگرهار	6	فزیکی کیمیا II، الکترولیتی محلولونه او الکتروکیمیا	پوهاند دوکتور خیر محمد ماموند	ننگرهار
7	فزیکی کیمیا III، کیمیاوی کنتک او کتلسس، کروماتوگرافي او اسپکتروسکوپي	پوهاند دوکتور خیر محمد ماموند	ننگرهار	8	د ژویو فزیولوژي	پوهاند غنچه گل حبیب صافی	ننگرهار
9	د ودانیو د تودولو تخنیک، لومړی برخه، د سون تخنیک	داکتر غلام فاروق میر احمدی	ننگرهار	10	د متیورولوژی مبادی	پوهنوال عبدالغیاث صافی	ننگرهار
11	معیار های جدید اعمار ساختمان	داکتر انجنیر محمد عمر تیموری	ننگرهار	12	چگونگی مصرف انرژی در ساختمان های رهایشی	داکتر انجنیر محمد عمر تیموری	ننگرهار
13	الجبر او د عددونو تیوری، لومړی برخه	سطان احمد نیازمن	ننگرهار	14	د ژوند چاپیریال	پوهاند عارف الله مندوزی	ننگرهار
15	د اوسپیز کانکریټي عناصرو د لومړی صنفي کار متودیکي لارښود	پوهندوی انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار	16	جامداتو میخانیک	پوهنوال محمد اسحق رازقی	ننگرهار
17	عضوی کیمیا، کړیوال ترکیبونه	پوهاند دوکتور محمد غوث حکیمی	ننگرهار	18	د ودانیو د جوړولو مهندسي اساسات، لومړی ټوک	دیپلوم انجنیر اسدالله ملکزی	ننگرهار
19	د ودانیو د جوړولو مهندسي اساسات، دویم ټوک	دیپلوم انجنیر اسدالله ملکزی	ننگرهار	20	کیمیایي عنصرونه، لومړی ټوک	محمد طاهر کانبی	ننگرهار
21	کیمیایي عنصرونه دویم ټوک	محمد طاهر کانبی	ننگرهار	22	د اقتصاد او تجارت اصطلاحات (انگلیسی-پښتو تشریحی قاموس)	پوهنیار عبدالله عادل او امان الله ورین	ننگرهار
23	خطي الجبر	داکتر عبدالله مهمند	ننگرهار	24	روانشناسی و ضرورت آن در جامعۀ افغانستان	داکتر اعظم دادفر	کابل پوهنتون
25	مبادی اقتصاد زراعتی	پوهاند ولی محمد فائز	بلخ	26	اساسات هندسه ترسیمی مسطح	پوهنوال سید یوسف مانووال	بلخ
27	تأسیسات و تجهیزات تخنیکی ساختمان	داکتر انجنیر محمد عمر تیموری	پولی تخنیک کابل	28	د راديويي خپرونو تولید	پوهنوال دوکتور ماسټر واحدي	خوست
29	د خاورې تخریب او د چاپیریال ککړتیا	پوهنیار محمد حنیف هاشمي	خوست	30	تیوری و سیاست بودجه عامه	پوهنوال داکتر سید محمد تینگار	کابل
31	حیوانات مفصلیه	پروفیسور داکتر دیپلوم علی آقا نحیف	هرات	32	عضوي کیمیا، داروماتیک او هیتروسیکلیک برخه	پوهنوال دوکتور گل حسن ولیزی	کابل
33	د پروژې تحلیل او مدیریت	پوهاند محمد بشیر دویال	ننگرهار	34	د انجنیری میخانیک	پوهنوال محمد اسحق رازقی	ننگرهار
35	کلکولس او تحلیلي هندسه، لومړی برخه	پوهندوی سید شیر آقا سیدي	ننگرهار	36	کلکولس او تحلیلي هندسه، دوهمه برخه	پوهندوی سید شیر آقا سیدي	ننگرهار
37	د کرنیزو محصولاتو بازار موندنه	پوهاند محمد طیب	ننگرهار	38	کارتو گرافی با اساسات توپوگرافی	پوهنوال دوکتور محمد طاهر عنایت	ننگرهار
39	انرژي سمپا کوونکي ودانۍ	انجنیر اسد الله ملکزی	ننگرهار	40	د موادو مقاومت	پوهنمل بهرام امیری	خوست
41	فزیکی کیمیا گازونه او کیمیاوی ترمودینامیک	پوهاند خیر محمد ماموند	ننگرهار	42	اطلاعاتو ته د لاسرسي لارې چارې	دانش کروخیل	ننگرهار
43	حیاتي جغرافیه	پوهاند لطف الله صافی	ننگرهار	44	د فاصله اوبو انجنیري	پرهاند انجنیر زلمی خالقی	ننگرهار
45	د رياضي په هکله خبرې اترې	سلطان احمد نیازمن	ننگرهار	46	اقتصادي جیولوجي (کانپوهنه-فلزي کانونه)	پوهاند دوکتور شریف الله سهاک	ننگرهار
47	گروه های اجتماعی بسته (مطالعه جامعه شناختی سکتها)	داکتر احمد سیر مهجور	کابل پوهنتون	48	گرم شدن کره زمین	محمد نعیم نسین	بلخ
49	الجبر او د عددونو تیوري دوهمه برخه	سلطان احمد نیازمن	ننگرهار	50	اعمار ساختمانها (اساسات، مواد و سیستم ها)	پوهندوی انجنیر امان الله فقیری	کابل پولیتخنیک

51	په سیول انجنیري کې د اټوکډ استعمال	پوهنوال میا پاچا میاخیل	ننگرهار	52	وترینری عمومي پتالوژي	پوهندوی محمد طاهر کاکړ	ننگرهار
53	انجنیري جیودوزی (سروې)	پوهندی گل حکیم شاه سیدی	ننگرهار	54	جیومورفولوژي	پوهنوال عزت الله	ننگرهار
55	د تلویزیوني خپرونو تولید	پوهنوال داکتر ماستر واحدی	خوست	56	اوسپنیز کانکریټي عناصر ، لومړی برخه	پوهنوال دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار
57	زولوجی فقاریه	ذاکره بابکرخیل	ننگرهار	58	زولوجی غیرفقاریه	ذاکره بابکرخیل	ننگرهار
59	د تهداب انجنیري	پوهاند انجنیر زلمی خالقی	ننگرهار	60	الجبر معاصر	داکتر عبدالله مهمند	بلخ
61	رهنمود موثریت حفظ انرژی در تعمیرات	داکتر انجنیر محمد عمر تیموری	کابل	62	معاصر الجبر	داکتر عبدالله مهمند	خوست
63	آلماني د افغانانو لپاره	داکتر یحیی وردک	بېلابېل	64	د افغانستان د پوهنتونونو د درسی کتابونو چاپول	داکتر یحیی وردک	ټولو ته
65	آلمانی برای افغانها به دری	داکتر یحیی وردک	بېلابېل	66	د پروژې مدیریت په عمل کې	محمد داود علم او یو اف . گهل	ننگرهار
67	صنعتي اقتصاد	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار	68	نباتي فزیولوژي لومړی جلد	پوهنمل محمد طاهر میاخیل	خوست
69	نباتي فزیولوژي دوهم جلد	پوهنمل محمد طاهر میاخیل	خوست	70	د ساختمانونو تحلیل (لومړی برخه)	پوهاند محمد اسحق رازقی	ننگرهار
71	د ساختمانونو تحلیل (دویمه برخه)	پوهاند محمد اسحق رازقی	ننگرهار	72	د مهندسانو د پاره ساختماني ستاتیک زده کړه	دیپلوم انجنیر اسدالله ملکزی	ننگرهار
73	د ساختمان د جوړلو طریقې (لومړی برخه)	پوهاند انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار	74	د ساختمان د جوړلو طریقې (دوهمه برخه)	پوهاند انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار
75	سیټونه او هرڅه د هغوی په هکله	لیف بوکوفسکی/ سلطان احمد نیاز من	ننگرهار	76	د لوبو لارو د هندسي عناصرو ډیزاین	پوهنیار انجنیر م. شاکر فاروقي	ننگرهار
77	د سرخلاصو کانالونو هایدرولیک	پوهنوال میاپاچا میاخیل	ننگرهار	78	د جوړښتونو تحلیل (لومړی برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست
79	د جوړښتونو تحلیل (دوهمه برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست	80	د ریاضي منطق	سطان احمد نیازمن	ننگرهار
81	۴۵ انجنیري درسي کتابونه	ټول پوهنتونونه	ننگرهار	82	د اوبو رسولو انجنیري	پروفیسور انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار
83	اوسپنیز کانکریټي عناصر ډیزاین (دویمه برخه، لومړی ټوک)	پوهاند دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار	84	اوسپنیز کانکریټي عناصر ډیزاین (دویمه برخه، دوهم ټوک)	پوهاند دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار
85	د انجنیری اساسی ریاضی (دوهمه برخه)	پوهندوی عبدالغفور نیازی	ننگرهار	86	د انجنیری اساسی ریاضی (لومړی برخه)	پوهندوی عبدالغفور نیازی	ننگرهار
87	د اقتصادي پرمختیا تیوري	پوهاند محمد بشیر دویال	ننگرهار	88	د تحلیلی هندسه لومړی برخه	سید شیر اقا سیدی	ننگرهار
89	عمومي تخنیکي رسم	پوهیالی فضل اکبر	ننگرهار	90	کید او گرافیک	پوهنوال دیپلوم انجنیر بهاوالدین جلالي	ننگرهار
91	د اقتصاد د علم اساسات	شیرخان حساس	ننگرهار	92	نړیوالې ټولنې	احسان الله آرینزی	ننگرهار
93	اقلیم پوهنه	پوهاند عزت الله سایل	ننگرهار	94	د طبیعي علومو انگلیسي-پښتو قاموس	پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانزی څدران	ننگرهار
95	پیداگوژي	پوهنیار راز محمد فیضي	ننگرهار	96	د جوړښتونو تحلیل (دریېم برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست
97	د اوبو لگولو انجنیری	پوهندوی دېپلوم انجنیر اصغر غفورزی	ننگرهار	98	د انسان فزیولوژي او اناټومي	عبدالملک پرهیز	ننگرهار
99	نیماتولوژدي	پوهنوال حسین آرمان	ننگرهار	100	د کورنیو الوتونکو د روزنې اساسات	پوهاند میر حالم نیازی	ننگرهار
101	د سازماني اړیکو مدیریت	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار	102	د کرنې تشریحي قاموس	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار
103	حیواني تغذیه لومړی برخه	پوهندوی روزي خان صارق	ننگرهار	104	حیواني تغذیه دوهمه برخه	پوهندوی روزي خان صارق	ننگرهار
105	وترینري داخله	پوهندوی پیر محمد ستانکزی	ننگرهار	۱۰۶	وترنري فارمکولوژي	پوهنوال محمد بایر درمل	ننگرهار
107	کوانتم میخانیک	پوهنیار اکرام الله وقار	ننگرهار	۱۰۸	د جرمني ژبې اسانه زده کړه، له اساساتو نه تر ادبیاتو پورې	داکتر اکرم ملکزی	ننگرهار

109	رهبري له تیوري تر عمله	پوهنیار محمد عرفان قریشي	ننگرهار	۱۱۰	عامه اقتصاد	پوهندوی ریحان الله رحیمي	ننگرهار
111	د څېړنې مېتودولوژي	پوهنیار نثار احمد مصلح	ننگرهار	۱۱۲	د بشري سرچینو مدیریت	پوهنمل منصور فقیرزی	ننگرهار
113	مرکزي بانګ او پرمختللې پولي سیاستونه	پوهاند دوکتور عبدالقیوم عارف	خوست				

تطبیق کوونکی: ډاکټر یحیی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت ، څلورمه کارته، کابل افغانستان، مارچ ۲۰۲۲

موبایل:۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۷۳۲۰۸۴۴، ایمیل: info@ecampus-afghanistan.org, www.mohe.gov.af

ټول کتابونه له دې ویبپاڼو څخه ډونلوډولای شئ: www.ecampus-afghanistan.org

Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!
The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine .
For this reason, we have published 365 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism, and Agriculture from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic, and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org .

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states: *"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks in Dari and Pashto. Especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state–of–the–art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".*
We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of higher education institutions, there is the need to publish about 100 different textbooks each year.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 230 medical and non-medical textbooks so far.
I would like to cordially thank Chancellor of Universities, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .
I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally, I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz and Fahim Habibi in the office for publishing and distributing the textbooks.

Dr. Yahya Wardak
Ministry of Higher Education, Kabul, Afghanistan, May, 2022
Mobile: 0706320844, 0780232310
Email: info@ecampus-afghanistan.org

Book Name	Nematology
Author	Associate Prof Hussain Arman
Publisher	Nangarhar University, Faculty of Ariculture
Website	www.nu.edu.af
Published	2022, First Edition
Copies	1000
Serial No	354
Download	www.ecampus-afghanistan.org

This publication was financed by **Kinderhilfe-Afghanistan** (German Aid for Afghan Children) a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning translator and relevant faculty and being responsible for it.

Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks, please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Karte – 4, Kabul
Office 0780232310, 0706320844
Email info@ecampus-afghanistan.org

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2022

ISBN 978-9936-633-88-9