



قسم وقاية النبات



نيماتودا النبات

الثالث وقاية النبات

(3)

الدكتور ضياء سالم علي الوائلي

العوامل البيئية و علاقتها بتكاثر ونشاط النيماتودا

النيماتودا من الكائنات الحية القاطنه في التربه ولها القابليه على تحمل مختلف الظروف البيئيه وتختلف قابليه التحمل من نوع لآخر سواءا" في نفس موسم النمو او من موسم لآخر وليس من السهل الحصول على مستوى ثابت من النيماتودا خلال السنه لذا فالنيماتودا تتأثر بعدد كبير من العوامل منها البيئيه ومنها الحيويه وسوف نصلها كمايلي:-

١-العوامل البيئيه:- وتضم مجموعه من العوامل منها نوع التربه ودرجة حراره التربه ورطوبة التربه وحموضة التربه وملوحة التربه وفيما يلي توضيح مفصل لهذه العوامل:-

نوع التربه:- للتربه تأثير كبير في نشاط وتكاثر النيماتودا ويختلف هذا التأثير حسب نوع النيماتودا فقد وجد ان نيماتودا الساق والابصال *D.dipsaci* تسود في الترب الطينيه لمحتواها العالي من الرطوبه ، بينما نجد ان نيماتودا الحمضيات *Tylenchulus semipenetrans* تسود في الترب الرمليه او الخفيفه وتقل اعدادها اذا ارتفعت نسبة الطين عن ٥٠% وهذا يفسر انتشارها في المنطقه الوسطى في كربلاء وبغداد بسبب تربها الخفيفه بينما تقل اعدادها في البصرة بسبب تربتها الطينيه ، بينما نلاحظ النيماتودا *Hemicycliophora arenaria* تنتشر في الترب الرمليه في الطماطا وتقل اعدادها في الترب المزيجه او الطينيه ، في حين نجد انواع اخرى لاتحدد بنوع معين من الترب مثل *H.rostochiensis* و *Tylenchorhynchus dubius* و *Xiphinema* و *Helicotylenchus* ، والبعض يسود في جميع انواع الترب الا انه يتكاثر بصوره اعلى في الترب الرمليه مثل *M.hapla* .

ب-درجة حرارة التربة

- النيماتودا كغيرها من الكائنات الحية تتأثر كثيرا بدرجات الحرارة بصورة مباشرة او غير مباشرة فالحرارة تؤثر على انشطة النيماتودا ابتداءً من فقس البيض او التكاثر او الحركة او تكشف اطوار النيماتودا او تؤثر الحرارة تأثيراً " غير مباشر عن طريق تأثيرها على العائل النباتي ، وتختلف النيماتودا في احتياجاتها الحرارية ويعتمد ذلك على نوع النيماتودا الا انه لكل نوع مدى حراري ودرجة حرارة دنيا ومثلى وعظمى وعلى العموم فان النيماتودا تموت في ٤٠ م. تؤثر الحرارة في جنس النيماتودا وتحدد الجنس ذكور ام اناث فعلى سبيل المثال نجد ان النيماتودا *H.glycines* في محصول فول الصويا تكون معظم الافراد اناث عندما يتعرض الى درجة حرارة ٤ م لمدة طويله ، بينما تكون معظم افراده ذكور اذا تعرض الى درجة حراره اكثر من ٣١ م لمدة طويله ، فاذا تعرض البيض الى ٣٥ م لعدة ايام قبل الفقس ثم تعريضه الى درجة ٢٤ م فيفقس عن ذكور . بينما نجد ان نيماتودا الحمضيات لها مدى حراري يتراوح بين ١٥ - ٣٥ م الا ان المي الامثل يتراوح بين ٢٥ - ٣٠ م وتكمل دورة حياتها في ٦ - ٨ اسابيع .

ت-رطوبة التربه:-

- يتوقف نشاط وتكاثر النيماتودا على الماء ، فالجفاف يجعل النيماتودا تدخل في سكون ، بينما يؤدي الفيضان الى خفض اعداد كثير من انواع النيماتودا كما في *Meloidogyne spp.* حين لا تتأثر انواع اخرى بزيادة الماء كما في *D.dipsaci* و *Hirschmannilla oryzae* ، بينما تتأثر النيماتودا *H.glycines* بالرطوبة فتزداد اعدادها في الرطوبة العاليه وتنخفض بانخفاضها. في حين نجد ان النيماتودا *Aphelenchoides avenae* و *Tylenchorhynchus brevidens* يفقس بيضاها بمجرد سقوط الامطار، بينما تنخفض اعداد النيماتودا *Tylenchorhynchus mortini* بسقوط الامطار.

ث-حموضة التربه :-

- تؤثر حموضة التربه تأثيرا " مباشرا" على العائل النباتي فالحموضه والقلويه الشديديتين تعيق نمو النبات فينعكس ذلك سلبا على النيماتودا ويعتبر هذا التأثير غير مباشر ، ودرس تأثير الحموضه في النيماتودا من قبل الباحثين Mclean و Morgan ووجدوا ان هناك علاقه وثيقه بين النيماتودا وحموضة الوسط وقد اجرى التجارب على النيماتودا *Pratylenchus penetrans* ووجدوا بانها تنمو بين (pH:5.1-6.5) ويحدث احسن نمو لها بين (pH:5.5-5.8) وتقل اعدادها عندما يرتفع عن (٦.٦) ، بينما وجدوا ان النيماتودا *H.rostochiensis* تتحرر يرقاتها من الحوصلات بين (pH:3-8) ولا يحدث نقص في اعدادها ، بينما وجدوا ان نيماتودا الحمضيات اذا انخفضت الحموضه عن (٤) وان احسن حموضه لها هي (pH:7.5).

ج-ملوحة التربه:-

- لم تتأثر النيماتودا كثيرا بملوحة التربه بل وجد ان هناك تأثير ايجابي في زيادة اعدادها وقد لاحظ ذلك الباحث Machmar حيث وجد ان النيماتودا *Tylenchulus semipenetrans* و *M.incognita acrita* تزداد اعدادها في الترب الملحيه وتقاوم التركيز العالي بالرغم من الملوحة تؤثر في النبات وتضعفه.

2-العوامل الحيويه:-

- وتشمل مجموعه من العوامل تؤثر بصورة مباشرة او غير مباشره في النيماتودا ومن هذه العوامل هي نمو النبات وافرازات الجذور والمواد العضويه و الكائنات الحيه المتواجده في التربه وفيما يلي توضيح لهذه العوامل:-
- أ- نمو النبات:- ان ضعف النبات يؤثر سلبا " على النيماتودا فالنبات القوي البنمو يمتلك مجموع جذري كثيف وكبير يتحمل اعداد كبيره من اطوار النيماتودا مقارنة بالمجموع الجذري الضعيف الذي يحمل عدد قليل من النيماتودا وبالتالي تقل اعدادها وهذا مالملاحظ في نيماتودا الحمضيات حيث تكون الأشجار في فترة نموها الاولى قويه وذات مجموع جذري كثيف وكبير فتحل اعداد كبيرة من النيماتودا بينما تبدأ الأشجار بالتدهور تبدأ اعداد النيماتودا بالانخفاض حتى تصل الاعداد الى ادنى مستواها في اخر سنه من التدهور.

- ب- افرازات الجذور:- تحتوي جذور بعض النباتات على مواد قاتله اوطاردة للنيماتودا ومن امثلة ذلك نبات الاسبراجس *Asperagus officinalis* ونبات الداتوره حيث تقل اعداد النيماتودا المتطفله في جذورها ، بينما نبات *Crotolaria striata* يؤدي الى قتل سريع للنيماتودا *Trichodorus christiei* خاصة عند استخدام مستخلص جذوره ، في حين وجد ان لمستخلص ثمار الداتوره تأثير خافض لاعداد النيماتودا *M.incognita* ويعزى سبب هذا التأثير الى وجود موادسامه تعمل كفعل المبيدات الكيمياويه ومن هذه المواد *Glycosides* و *Alkeloids* الفينولات والاحماض الامينيه ودهنيه وبروتينات وهي المسؤله عن قتل النيماتودا.

- ج-المواد العضويه:- للمواد العضويه المتواجدة في التربه او المضافه اليها دور كبير في خفض اعداد النيमतودا المتطفلہ على النبات فوجد ان اضافة السماد العضوي للتربه المزروعه بالبطاطا على تكشف النيमतودا *H.rostochiensis* ويؤخر اصابتها بها ، لذا انتشرت طريقة اضافة الاسمدة العضويه وكسب النباتات (وهي عبارہ عن مخلفات الحصاد ومجروش الذره الصفراء والمخلفات الصناعيه للمحاصيل الحقلية كفستق الحقل والقطن والخروع وفول الصويا والبنجر السكري) والاسمدة العضويه المأخوذه من حقول الابقار والاعنام والدواجن وقد اضيفت الى الحقول بمقدار ٢.٥ طن/هكتار فانخفضت اعداد النيमतودا *P.penetrans* و *Meloidogyne*، ويعود السبب في خفض اعداد النيमतودا الى وجود مركبات سامه مثل phenyl isothiocyanate في هذه الكسب والاسمده اضافة الى تشجيع هذه الكسب للفطريات المترممه والاكتينومايسيتس والتي بدورها تقضي على المتطفلات اوتظهر غازات سامه من عمليات التحلل بواسطة هذه الكائنات ، ويعتقد بعض الباحثين ان هذه الكسب تزيد محتوى النبات العائل من الفينولات والاحماض الامينيہ الحره والبروتينات والكاربوهيدرات وبالتالي لاتتأثر بالنيमतودا ، في حين يعتقد اخرين ان هذه الكسب تحتوي على فينولات والديهيدات وكيثونات ومواد سامه اخرى تعمل عمل المبيدات .

• الكائنات الحيه المتواجده:- تحتوي التربه على عدد كبير من الاحياء الدقيقة منها المترمم ومنها المتطفل ومنها المفترس ولها دور مضاد للنيماتودا المتطفله وتشمل الفطريات والبكتريا والاولاي والديدان المفلطحه والحلم والنيماتودا المفترسه وغيرها وفيمايلي توضيح لها:-

• ١- الفطريات :- وتضم مجموعه كبيرة تعود معظمها الى رتبتين هما Moniliales و Zoopagales وتصيد النيماتودا بطرق عديده منها :-

• أ- الفطريات الصائده:- وتتم عملية الصيد بواسطة تراكيب معينه منها مصائد لزجه تلتصق فيها النيماتودا عند مرورها وتمسكها وتتغذى عليها وتكون هذه المصائد اما على شكل فروع قصيره جانبيه لزجه كما في *Dactylella lobata* او انتفاخات لزجه في نهاية افرع قصيره كما في *D.ellipospora* او شباك لزجه كما في *Arthrobotrys oligospora*. او تكون حلقات غير لزجه حيث تكون حلقات ثلاثيه الخلايا وعند دخول النيماتودا في الحلقات تنتفخ الخلايا فتتغلق على النيماتودا ومنها *Dactylaria candiuda* و *Catenaria spp.* و *Stylopage spp.*

- ب- الفطريات المتطفلة:- تكون بعض الفطريات سبورات تلتصق بالنيماتودا وتثقب جسمها وتخرق جدارها وتتغذى على محتوياتها ومنها الفطر *Phialophora heteroderae* والذي وجد متطفلا على النيماتودا *H.rostochiensis* .

- ٢- النيماتودا المفترسه:- تتواجد في التربيه عدة انواع من النيماتودا تفترس النيماتودا المتطفله على النبات منها ذات الفم الواسع المدعم باسنان مثل *Mononchus papillatus* والتي وجدت متطفله على النيماتودا *H.schachtii* ، ومنها ذات الفم الواسع بدون اسنان مثل *Tripyla spp.* و *Butlerius spp.* ، ومنها ذات الرمح حيث تتقرب جسم النيماتودا بالرمح وتمتص محتوياتها مثل *Dorylaimus spp.* و *Seinura tenuicaudata*.

- ٣-الديدان المفطحة:- ومنها انواع *Adenoplea spp.* والتي وجدت تفترس النيماتودا *M.incognita* في ترب البيوت الزجاجيه.
- ٤-الحلم والكولمبول:- تفترس حشرة الكولمبولا النيماتودا وكذلك وجد نوع من الحلم *Onychiurus armatus* يفترس النيماتودا *H.cruciferae*.
- ٥-البروتوزوا(الاولي):- تتواجد بعض البروتوزوا تفترس النيماتودا كما وجدت الاميبا *Theratomyza weberi* تفترس يرقات *Meloidogyne spp.* و *D.dipsaci* و *Pr.pratensis* وبعض البروتوزوا تتطفل على النيماتودا حيث تكون سبورات تلتصق بالنيماتودا وتخرقها وتتغذى على محتوياتها مثل *Duboscqia penetrans* والتي وجدت متطفله على النيماتودا *Pr.penetrens* و *Meloidogyne spp* و *Tylenchorhynchus dubius* وغيرها .