مجلة جامعة الملك سعود، م١١، العلوم الزراعية (١)، ص ص ٥٩-٦٩، الرياض (١٤١٩هـ/١٩٩٩م)

النيماتودا النباتية على المحاصيل الزراعية في محافظة عنيزة، وسط المملكة العربية السعودية

فهد بن عبدالله بن علي اليحيى

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

ملخص البحث. تم حصر النيماتودا النباتية المصاحبة للمحاصيل الزراعية في محافظة عنيزة في الموسم الزراعي ١٤١٦/١٤١٧هـ. قسمت منطقة الدراسة إلى أربع مناطق رئيسة تمثل معظم المساحات المنزرعة بالمحافظة، وتم جمع ١٦٨ عينة من النباتات والتربة. وقد أوضحت النتائج وجود ١٣ جنسًا نيماتوديا على ١٢ نباتًا من الفاكهة، وكذلك ١٢ جنسًا نيماتوديا على ١٤ نباتًا من محاصيل الخضر، وأيضًا، ١١ جنسًا نيماتوديا على ٦ من نباتات المحاصيل الحقلية معظم هذه الأجناس تسجل لأول مرة على عوائلها، كما تم تسجيل أنواع جديدة على مستوى المملكة العربية السعودية مثل *Suhanguinu radicicola* مصاحبة للقمح والشعير.

مقدمة

تسبب النيماتودا المتطفلة على النباتات خسائر فادحة للمحاصيل الزراعية إذ تشارك النبات في حصوله على احتياجاته من الماء والغذاء، كما أنها تزيد من قابليته للإصابة بالمسببات المرضية الأخرى، وغيرها من التأثيرات الضارة.

ويعد تاريخ أمراض النباتات النيماتودية في المملكة العربية السعودية حديثًا نسبيا، إذ كان أول تقرير عن النيماتودا النباتية في المملكة العربية السعودية عام ١٩٥٧م، عندما

سجل تلحوق نيماتودا تعقد الجذور ضمن الآفات التي تصيب المحاصيل المختلفة في المنطقة الشرقية [١ ، ص ٤٧]. بعد ذلك نشرت تقارير متفرقة في الستينات وبداية السبعينات الميلادية [٢ ، ص ٢٤١-٢٤٤ ؛ ٣-٦]. وبعد مضي عشرين سنة من ظهور التقرير الأول ، نشر في سنة ١٩٧٧م حصر شامل للنيماتودا في بعض مناطق المملكة [٧]، وتلاه حصر آخر في سنة ١٩٨٣م [٨]. بعد ذلك نشر الحازمي دليلاً كشافًا بالنيماتودا المسجلة في المملكة العربية السعودية حتى سنة ١٩٨٤م [٩]، وفي عام ١٩٩٠م نشر الشريف وآخرون حصراً لأجناس النيماتودا المصاحبة للكساء الخضري الطبيعي بمنطقة الطائف [١٠]، وفي عام ١٩٩٥م نشر الحازمي وآخرون بحثاً يتضمن دليلاً عن نيماتودا النبات وتوزيعها وعوائلها النباتية في المملكة العربية السعودية [١١]، أما المعلومات عن النيماتودا النباتية في عنيزة فهي قليلة جدا ، إلا أنه تم تسجيل نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne javanica* على نبات الفجل [١١]، وكذلك عدة أجناس من النيماتودا النباتية على نخيل البلح في محطة الأبحاث التابعة لوزارة الزراعة والمياه في عنيزة ، أثناء تنفيذ تجربة لمكافحة أنواع النيماتودا التالية : *Helicotylenchus pseudorobustus, Xiphinema index, Xiphinema* sp, *Macroposthonia xenoplax, Hemicycliophora* sp, *Meloidogyne incognita, M. javanica, Hoplolaimus* sp, *Trichodorus* sp, *Paratrichodorus* sp, *and Tylenchus* sp [١٢].

كما أجرى عيسى عام ١٩٧٧م تجربة على مدى قابلية أصول الموالح للإصابة بنيماتودا الموالح *Tylenchulus semipenetrans* ، والنيماتودا الحلزونية *Helicotylenchus dihystera* في محطة الأبحاث التابعة لوزارة الزراعة والمياه في عنيزة [٧].

تهدف هذه الدراسة إلى إجراء مسح شامل لأجناس النيماتودا المتطفلة على النبات والمصاحبة للمحاصيل الزراعية المختلفة في محافظة عنيزة (منطقة القصيم).

طرق ومواد البحث

أولاً: جمع العينات

تم تقسيم محافظة عنيزة إلى أربعة مواقع : موقع شمالي (ويضم الوادي ، وادي الجناح ، وادي أبو علي) وجنوبي (طريق الجنوب ، مزارع الغزيلية ، الفجراني) ، وشرقي

(حي الملك خالد، طريق العوشزية، العوشزية، الزغبية) وغربي(المصفر، الخبيبة مشروع البطحي، روضة مساعد، طريق المدينة).

تم أخذ ١٦٨عينة الجدول رقم (١) من منطقة الجذيرات (الجذور الصغيرة) والتربة المحيطة بها [١٣، ص ١٩-٣٥]، وعلى عمق يتراوح ما بين ٢٠-٢٥ سم بواسطة الجاروف، ثم وضعت العينات مباشرة في أكياس بلاستيكية مع كتابة البيانات اللازمة (اسم النبات، تاريخ جمع العينة، الموقع)، ثم نقلت العينات إلى المختبر في صندوق مبرد لحفظ العينات لاستخلاص النيماتودا وتعريفها.

الجدول رقم (١). عدد العينات من المحاصيل الزراعية المختلفة في محافظة عنيزة في الموسم الزراعي ١٤١٧/١٦هـ (١٩٩٦م).

محاصيل الخضر	عدد العينات	أشجار الفاكهة	عدد العينات	المحاصيل الحقلية	عدد العينات
الطماطم	٥	النخيل	١٠	القمح	٥
البصل	٥	العنب	١٠	الشعير	٥
الباذنجان	٥	البرتقال	٥	البرسيم	٥
البطيخ	٥	اليوسفي	٥	الدخن	٥
الشمام	٥	الترنج	٥	الفول	٥
الكوسة	٥	الرمان	٥	الذرة الشامية	٥
الجرجير	٣	التفاح	٥		
الباميا	٤	التين	٥		
الخس	٣	التين الشوكي	٥		
الكرات	٣	السدر	٥		
الثوم	٤	الجوافة	٥		
الجزر	٣	البرقوق	٥		
الكزبرة	٣	الزيتون	٥		
البقدونس	٣				
الفجل	٣				
الفلفل	٤				
المجموع/ ١٦	٦٣	١٣	٧٥	٦	٣٠

عدد أنواع النباتات الإجمالي =٣٥ نباتاً.

مجموع العينات الإجمالي = ١٦٨ عينة.

ثانيا: استخلاص النيماتودا

بعد خلط عينة التربة جيدا، تم أخذ ٢٥٠ جم منها، و استخلصت النيماتودا منها بطريقة المصافي والطرد المركزي والطفو [١٤]، كما تم، أيضا، فحص الجذور واستخلاص النيماتودا من الأنسجة النباتية بطريقة تمزيق الأنسجة النباتية، وطريقة الخلاط [١٥، ص ٥١-٥٨].

ثالثا: فحص النيماتودا وتعريفها

بعد استخلاص النيماتودا فحصت تحت المجهر الضوئي وتم تعريفها استنادا على المميزات المورفولوجية والتشريحية تبعا لتصنيف ماى وليون عام ١٩٧٥م [١٦].

النتائج والمناقشة

أوضحت النتائج وجود ١٣ جنسا نيماتوديا على ١٢ نباتا من أشجار الفاكهة (الجدول رقم ٢)، ١٢ جنسا نيماتوديا على ١٤ نباتا من محاصيل الخضر (الجدول رقم ٣)، ١١ جنسا نيماتوديا على ٦ نباتات من المحاصيل الحقلية (الجدول رقم ٤). معظم هذه الأجناس يسجل لأول مرة على عائلاتها على مستوى المحافظة. كما تم، أيضا، تسجيل أجناس جديدة على مستوى المملكة مثل *Subunguina radicecola* مصاحبة للقمح والشعير. وتعد هذه الدراسة هي الأولى لحصر الآفات النيماتودية بشكل شامل في محافظة عنيزة في منطقة القصيم (الجدول رقم ١).

سجل ١٣ جنسا نيماتوديا على أشجار الفاكهة، وكان أكثر تسجيل للنيماتودا على النخيل إذ سجل عليه تسعة أجناس تتضمن نوعا جديدا *Tylenchulus mangenoti*، يليه التفاح إذ سجل عليه سبعة أجناس، ثم اليوسفي إذ سجل عليه خمسة أجناس، ثم الجوافة إذ سجل عليها أربعة أجناس، أما التين والسدر فقد سجل على كل منهما جنس واحد. وتعد جميع تلك الأجناس جديدة لم تسجل من قبل بالمنطقة. وقد وجد الجنسان *Aphelenchus* sp., *Aphlenechoides* sp. مصاحبين لكثير من أشجار الفاكهة، ومن المحتمل

أنها متطفلة على فطريات التربة. وهناك تشابه بين النتائج التى تحصل عليها عيسى [١٢] وهذه الدراسة من حيث تسجيل كل من *Trichodorus* sp. و*Tylenchus* sp. على نخيل البلح.

جدول رقم (٢). الأجناس النيماتودية المصاحبة لنباتات الفاكهة في محافظة عنيزة في الموسم الزراعي ١٤١٧/١٦هـ (١٩٩٦م).

أشجار الفاكهة	النيماتودا
نخيل ، برتقال ، تفاح ، برقوق ، زيتون	***Aphelenchoides*** sp. Fisher 1894
نخيل ، يوسفي ، برتقال ، رمان ، تفاح ، برقوق ، زيتون	***Aphelenchus*** sp. Bastian 1865
يوسفي	***Brachydorus*** sp. Guiran and Germani 1968
نخيل ، رمان ، جوافة	***Ditylenchus*** sp. Filipjev 1934
نخيل ، برتقال	***Hellcotylenchus*** sp. Steiner 1945
تفاح	***Hemicriconemoides*** sp. Chitwood and Birchfield 1957
نخيل ، يوسفي ، عنب ، رمان ، جوافة	***Meloidogyne*** sp. Goeldi 1887
نخيل ، يوسفي ، ترنج ، رمان ، تفاح	***Pratylenchus*** sp. Filipjev 1934
نخيل ، ترنج ، عنب ، تفاح ، تين ، جوافة	***Trichodorus*** sp. Cobb 1913
رمان ، تفاح ، سدر ، جوافة	***Tylenchorhynchus*** sp. Cobb 1913
نخيل	***Tylenchulus mangenoti*** Luc 1957
يوسفي ، برتقال	***Tylenchulus semipenetrans*** Cobb 1913
نخيل ، برتقال ، ترنج ، عنب ، تفاح	***Tylenchus*** sp. Bastian 1865
تفاح	***Xiphinema*** sp. Cobb 1913

وتؤكد هذه الدراسة على أن نيماتودا الموالح *Tylenchulus semipentrans* تشكل خطورة كبيرة على أشجار الموالح في عنيزة، إذ تشير التقديرات إلى أن هذه النيماتودا تسبب فقدًا في الإنتاج قد يصل إلى ٧٠٪ في المملكة العربية السعودية [١٧، ص ٧٧٧-٧٧٩]، ويدل هذا على أهمية وخطورة هذه النيماتودا كآفة رئيسة على أشجار الموالح في المملكة العربية السعودية. لهذا يجب اتخاذ الحلول المناسبة الكفيلة بالحد من انتشار هذه الآفة وحماية

أشجار الموالح من الإصابة بها بهدف رفع مستوى إنتاجية محصول الموالح الذي يعد من المحاصيل المهمة ولاسيما أن أعراض هذا المرض لا تظهر إلا بعد ٣-٥ سنوات، ولذلك يسمى بمرض التدهور البطيء.

أما محاصيل الخضر فقد سجل عليها ١٢ جنسًا نيماتوديا، وكان أكثر تسجيل لها على البصل إذ تم تسجيل ستة أجناس(الجدول رقم ٣)، وجميع الأجناس التي سجلت على محاصيل الخضار أجناس لم تسجل من قبل، عدا الجنس *Meloidogyne javanica* على نبات الفجل الذي سجله الحازمي وآخرون [١١]، وتؤكد هذه الدراسة على أن نيماتودا تعقد الجذور على الخضراوات تشكل خطورة كبيرة على محاصيل الخضر، علماً بأن نيماتودا تعقد الجذور تستطيع البقاء بدون عائل لمدة سنتين، وهذا يتوقف على العوامل البيئية [١٨، ص ١٨]، ويساعد على انتشارها عدم معرفة كثير من المزارعين والمستثمرين بهذه الآفة، وأيضا، ما تسببه نيماتودا تعقد الجذور من نقص للمحصول تدريجيا، وأيضا، التداخل بين هذه النيماتودا والآفات الأخرى مما يجعل كلا من المزارع والمستثمر في موقف يصعب عليه تقدير الخسائر الناجمة عن نيماتودا تعقد الجذور، وقد أوضحت المشاهدات الحقلية أثناء الزيارات الميدانية أن الخسائر في محصول الباذنجان نتيجة للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور عالية جداً، ولذلك فهي تمثل الخطر الأول والأهم الذي يهدد زراعات البيوت المحمية والحقول المفتوحة مما يؤكد أهمية هذه النيماتودا وخطورتها كآفة رئيسية على نباتات الخضر في محافظة عنيزة، وهذه الدراسة تؤكد، أيضًا، على أن نيماتودا تعقد الجذور أو ما يسمى "سرطان الجذور" تشكل خطرًا يهدد زراعة الخضراوات، وهذا يتطلب اتخاذ الحلول المناسبة والكفيلة للحد من انتشار هذه الآفة في المملكة، خاصة في محافظة عنيزة إذ أن التربة الخفيفة الرملية تساعد على انتشارها إضافة إلى مخاطر نقل التربة من المناطق المصابة إلى المناطق السليمة، واستخدام طرق الري بالغمر التي تلعب دوراً كبيرا، أيضا، في انتشار هذه النيماتودا.

الجدول رقم (٣). الأجناس النيماتودية المصاحبة لنباتات الخضر المزروعة في محافظة عنيزة في الموسم الزراعي ١٤١٧/١٦هـ (١٩٩٦م).

محاصيل الخضر	النيماتودا
بصل، جرجير، شمام، بطيخ	***Aphelenchiodes*** sp. Fisher 1894
بصل، باذنجان، كوسة، بطيخ	***Aphelenchus avenae*** Bastian 1865
طماطم، بصل، جرجير، خس، بطيخ	***Aphelenchus*** sp. Bastian 1865
بصل، طماطم، جرجير، خس، فلفل، كوسة	***Ditylenchus*** sp. Filipjev 1934
بصل، كراث، باذنجان، شمام	***Ditylenchus depsaci*** Kuhn 1857
جرجير، فجل، كوسة، بطيخ	***Helicotylenchus sp.*** Steiner 1945
جزر، شمام	***Meloidogyne javanica*** Treub (Thorne 1961)
باذنجان، فجل	***Meloidogyne*** sp. Goeldi 1887
بصل، بطيخ	***Paratylenchus*** sp. Micoletzky 1922
طماطم	***Pratylenchus*** sp. Filipjev 1934
خس، شمام، بطيخ	***Subanguina*** sp. Parmonov 1967
بصل، ثوم	***Trichodorus*** sp. Cobb 1913
طماطم، بصل، باميا، فلفل	***Tylenchorhynchus*** sp. Cobb 1913
بصل، خس، شمام	***Tylenchus*** sp. Bastian 1865
جزر	***Xiphinema*** sp. Cobb 1913

أما المحاصيل الحقلية فقد سجل عليها ١١ جنساً، وكان أكثرها تسجيلاً على نبات القمح إذ سجل عليه تسعة أجناس (الجدول رقم ٤).

هذه الدراسة تعكس التوزيع العائلي لعدة أجناس نيماتودية على المحاصيل المختلفة في محافظة عنيزة. ولكن من المعروف أن النيماتودا المرتبطة بالنباتات التي رصدت في دراسات المسح ليست بالضرورة أن تكون جميعها ممرضة فمثلاً، الأنواع الكثيرة من جنسي *Aphelenchoides* sp., *Aphlenchus* sp. معروف أنها تتغذى على الفطريات المنتشرة في التربة، ولذا فهي نيماتودا متطفلة على الفطريات أكثر منها نيماتودا متطفلة على النبات.

الجدول رقم (٤). الأجناس النيماتودية المصاحبة لنباتات المحاصيل الحقلية المزرعة في محافظة عنيزة في الموسم الزراعي ١٤١٧/١٦هـ (١٩٩٦م).

المحاصيل الحقلية	النيماتودا
قمح، شعير، برسيم، فول	***Aphelenchiodes*** sp. Fisher 1894
قمح	***Aphelenchus avenae*** Bastian 1865
قمح، شعير، برسيم، دخن، فول، ذره شامية	***Aphelenchus*** sp. Bastian 1865
قمح، برسيم، فول	***Ditylenchus depsaci*** Kuhn 1857
قمح، شعير، برسيم، فول	***Ditylenchus*** sp. Filipjev 1934
برسيم، دخن، ذره شامية	***Helicotylenchus*** sp. Steiner 1945
ذره شامية	***Macroposthonia*** sp. De Grisse and Loof 1967
قمح، برسيم، ذره شامية	***Meloidogyne*** sp. Goeldi 1887
شعير، برسيم، دخن، ذره شامية	***Pratylenchus*** sp. Filipjev 1934
قمح، شعير، برسيم	***Subanguina radicicola*** Greeff 1872
قمح	***Subanguina*** sp. Parmonov 1967
قمح، ذره شامية	***Trichodorus*** sp. Cobb 1913
قمح، شعير، برسيم	***Tylenchorhynchus*** sp. Cobb 1913
قمح، ذره شامية	***Tylenchus*** sp. Bastian 1865

وتعد هذه الدراسة هي الأولى في مجال حصر الآفات النيماتودية على مستوى منطقة القصيم، وهي دراسة شاملة للتعرف على نيماتودا النبات وتوزيعها في محافظة عنيزة. وتعد النتائج المستخلصة منها مفتاحاً للأبحاث المستقبلية، وأيضا، مفيدة في مجالات التعليم الزراعي والإرشادي ومفيدة للمزارعين والباحثين والمرشدين الزراعيين والمهتمين بمجال الأمراض النباتية ويعد هذا البحث وثيقة لمعرفة النيماتودا المصاحبة للنباتات المختلفة، وكذلك توزيعها وعائلاتها النباتية في محافظة عنيزة.

شكر وتقدير: يتقدم الباحث بالشكر والعرفان لسعادة الأخ الأستاذ الدكتور أحمد بن سعد الحازمي، وسعادة الأخ الدكتور أحمد عبد السميع إبراهيم، وسعادة الأخ الأستاذ

توفيق عبد الرزاق لإبداء ملاحظاتهم وتصوياتهم لما لها من أهمية كبيرة في إثراء البحث. ويعد هذا البحث جزءًا من مشروع حصر وتعريف النيماتودا المتطفلة على النبات في عنيزة (وقف ٢٢) الممول من مركز البحوث الزراعية بالكلية.

المراجع

[١] Talhouk,A.M.S. *A Report About the Diseases and Insect Pests of Crops Found in the Eastern Province of Saudi Arabia*. Beirut: Middle East Expert Press Inc., 1957.

[٢] Ayoub,M.D. *Agricultural Pests in the Kingdom of Saudi Arabia and Measures for Their Control*. Riyadh: Res. Dept., Min.Agric.and Water, 1959 (in Arabic).

[٣] Natour, R.M. "A Survey of Plant Diseases in Saudi Arabia". *Beifrage Zur Tropischen and Subtropischen Landwirschoft and Trapenveterinrme Dizin*, 1 (1970), 65-70.

[٤] Beccari, F. "Contribution to the Knowledge of Entomofauna of Saudi Arabia". *Rivista di Agricoltuta Subtropicale et Tropical*, 65, 4/6; 7/9 (1971),178-211; 243-258.

[٥] Abu-Yaman, I. K. and Abu-Blan, H.A. "Major Diseases of Cultivted Crops in the Central Province of Saudi Arabia: 2. Diseuses of Vegetables". *Z.Sch.*, 79 (1972), 227-231.

[٦] Abdou, B.A. "Aprcliminary Survey of Plant Parasitic Nematodes in the Central Region of Saudi Arabia". *Bull.Fac.Sci,Riyadh Univ.* 4 (1972), 89-98.

[٧] Eissa, M.F.M. "Status of Plant Parasitic Nematodes and Their Control Feasibility in the Kingdom of Saudi Arabia" *Proc. Saudi Biol.Soc.* 1 (1977), 257-263.

[٨] Al-Hazmi, A. S.; Abl-Hayja, Z. M, and Trabulsi, I.Y. "Plant Parastic Nematodes in Al-Kharj Area of Saudi Arabia". *Nematol.Medit.*, 11 (1983), 207-212.

[٩] Al-Hazmi, A.S. "Host-index of Plant Parasitic Nematodes in the Kingdom of Saudi Arabia". *J.Coll.Agric.,King Saud Univ.*, 6 (1984), 69-85.

[١٠] El- Sherif, A.G.; Fayed, A. A., and Zayed, K. M. "Survey of Plant Parasitic Nematode Genera Assosiated With Natural Vegetation in Taif Area, Saudi Arabia". *J. King Abdulaziz Unv., Meteorol., Environ.and Arid Land Agric.Sci.*, 1 (1990), 1-9.

[١١] Al-Hazmi, A. S.; Al-Yahya, F.; and Abdul-Raziq, A. T. "Occurrence, Distribution and Plant Association of plant Nematodes in Saudi Arabia". *Agric. Res.Center, King Saud Univ., Res.Bull.* No. 52 (1995).

[١٢] Eissa, M.F.M.; Mostafa, S.; Hyder,S. Z., and Abu-Kabsha. "Effect of Oxamyle on the Nematode Population on Leaf Growth and Yield of date-palm at Qasim". *Abstrs.* of The *Second Conf.on the Biol. Asp.of Saudi Arabia. 4-8 Jan. Jeddah Saudi Arabia,* (1978).

[١٣] Barker, k R. "Nematode Extraction and Bioassays". In: *An Adanced Treatise on Meloidogyne , Methodology*. Barker, K.R., Carter, C.C. and Sasser, J.N. (Eds). Raleigh: North Caroline State Univ. Graph. (1985).

[١٤] Jenkins, W.R. "A Rapid Centrifugal-flotation Technique for Separating Nematode from Soil". *Plant Disease Reptr.,* 48 (1964), 692.

[١٥] Hooper, D.J. "Extraction of Nematodes from Plant Matcrial",. In: *Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes*. Southey, J.F (Eed). Min. Agric., Fish. and Food, London: Her Majesty's Stationery Office. (1986).

[١٦] Mai, W.F. and Lyon, H.H. *Pictorial Key to the Genera of Plant - parastic nematodes*,. 4th ed. New York: Cornell Univ. Press (1975).

[١٧] الخليفة، الطاهر. *أشجار الحمضيات بالمملكة العربية السعودية*. وزارة الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية، الرياض إدارة الأبحاث الزراعية. ١٤٠٧ .

[١٨] Sasser, J. N and Carter, C.C. *Research on Intergrated Crop Protection Systems with Emphasis on the Root-Knot Nematodes (Meloidogyn* spp.*) Affecting Economic Food Crops in Developing Nations*. Raleigh: North Carolina State Uinv Graph. (1982).

Plant Nematodes Associated with Crop Plants in Unayzah Governorate, Central of Saudi Arabia

Fahad Abdullah Ali Al-Yahya

Department of Plant Protection, College of Agriculture, King Saud University, P. O. Box 2460, Riyadh 11451, Saudi Arabia

Abstract: A survey of Plant nematodes associated with different crops in Unaizah governorate was carried out during the 1416/1417 A. H. growing season. The studied region was divided into four locations. A total of 168 plant and soil samples were collected. Nematodes in samples were extracted in the laboratory and identified. Results indicated the presence of 13 plant nematode genera associated with 12 fruit crops, 12 genera associated with 14 vegetable crops and also 12 genera associated with 6 field crops. Most of these genera were recorded for the first time on their mentioned hosts. *Subangulna radicicola* was recorded for the first time in the Kingdom to be associated with whet and barley.