المجلة الليبية لوقاية النبات ، 2017، (7) : 40-49

انتشار وتعريف نيماتودا تعقد الجذور .*Meloidogyne* spp المصاحبة لنباتات العائلة القرعية بالجبل الاخضر، ليبيا.

نعيمة هيبة عمر و محمد على موسى ادم

قسم الوقاية كلية الزراعة جامعة عمر المختار البيضاء ليبيا

البريد الالكتروني Mohamed.adam@omu.edu.ly

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى حصر وتعريف انواع نيماتودا تعقد الجذور المتطفلة على نباتات العائلة القرعية بمواقع مختلفة بالجبل الاخضر، حيث تم تعريف نوعين من هذا الجنس وهما *M. incognita* و *M. javanica* على نباتات الخيار L. *Cucumis sativus* والكوسة L. *Cucurbita pepo* والقرع Duch *Cucurbita moschata*. وسجلت أعلى شدة إصابة على الخيار يليه الكوسة واخيرا القرع. ولم تسجل الاصابة على البطيخ *Citrullus lanatus* والشمام L. *Cucumis melo* نظرا لعدم زراعتهما بكميات كبيرة. اما بالنسبة للمناطق فقد سجل وجود هذا النوعين في منطقة الحمامة و الفتائح و الوسيطة اما في وعين مارة فقد سجل النوع *M. javanica*.

الكلمات الدالة: *Meloidogyne* spp.، الخيار، الكوسة، القرع، البطيخ.

المقدمة

تعتبر منطقة الجبل الأخضر من أهم المناطق الزراعية في ليبيا، وهي تقع في الشمال الشرقي بين خطي طول 20° و32° وعرض 23º و33°، وتمتد من منطقة المرج غربا إلي درنة شرقا بطول 200كم على ساحل البحر المتوسط وبارتفاع يتراوح بين 200–800 م عن سطح البحر(4). ومن أهم محاصيل الخضر التي تزرع في هذه المنطقة نباتات العائلة القرعية ويطلق عليها اسم القرعيات وأغلبها محاصيل حولية تزرع لأجل ثمارها، وتتشابه تقريبا في احتياجاتها الزراعية وتصاب غالبا بنفس الآفات، تضم العائلة القرعية نحو 96جنس، وحوالي750 نوع تنتشر زراعتها في المناطق الدافئة من العالم وجميعها حساسة للصقيع (6).

تعتبر النيماتودا المتطفلة على النبات من اهم العوامل المحددة للإنتاج الزراعي وقدر الفاقد الناتج عنها بحوالي 157 بليون دولار سنوياً(18). كما ان الاغلبية في هذا الفاقد يرجع للنيماتودا داخلية التطفل الساكنة والتي منها نيماتودا تعقد الجذور والتي تعتبر من اخطر مسببات الامراض النيماتودية. وتم اكتشاف هذا الجنس لأول مرة على نبات الخيار في الصوبات بإنجلترا على يد العالم Berkeley عام 1855 (8). ويضم هذا الجنس اكثر من 100 نوع (11). سجل منها 22 نوع في أفريقيا (14). وتصيب نيماتودا تعقد الجذور اكثر من 5500 نوع وتحت نوع نباتي(17). سجل في ليبيا وجود ستة انواع حسب الدراسات السابقة على المحاصيل الزراعية والحشائش بصفة عامة (3)، اما على نباتات العائلة القرعية في ليبيا فقد سجل وجود خمس انواع والموضحة (بالجدول 1).

وقد اجريت هذه الدراسة بغرض تقدير شدة إصابة نباتات العائلة القرعية بمنطقة الجبل الاخضر بنيماتودا تعقد الجذور وكذلك تعريف الانواع التابعة لهذا الجنس باستخدام الصفات الشكلية للقطاع العجاني.

مواد وطرائق البحث

شملت هذه الدراسة عدة مناطق من الجبل الاخضر وهي الحمامة والحنية والوسيطة و البيضاء و شحات والقبة ومراوة وعين مارة والمرج الفتائح، تمت زيارة هذه المناطق وجمعت عينات جذور من نباتات العائلة القرعية، وفحصت للكشف عن لوجود العقد عليها و في حالة تسجيل المرض جمعت من 5–10 عينات بشكل عشوائي وتم حساب شدة الاصابة عليها وذلك بتقدير معدل العقد واكياس البيض حسب مقياس (15) كالتالي: (0= لا يوجد عقد أو أكياس بيض، 1 = 1–2 عقدة أو كيس بيض، 2= 3–11 عقدة أو كيس بيض، 3=12–30 عقدة أو كيس بيض، 4=30–100 عقدة أو كيس بيض، 5 =أكثر من 100 عقدة أو كيس بيض). وتم حساب قيمة الانجراف المعياري. كما جلبت العينات الى المعمل لغرض تعريف النوع وذلك بعمل خمسة من القطاع العجاني لمؤخرة الانثى حسب ما وصفة (16) وفحصت تحت عدسة تكبير 40 x وتم التقاط الصور بواسطة مجهر مزود بآلة تصويرة رقمية متصلة بجهاز حاسوب آلي نوع (Leica Microsystem CMS, GmbH) موديل DM 1000 LED.

جدول(1). أنواع نيماتودا العقد الجذرية المسجلة على القرعيات في ليبيا.

العائل	النوع	الموقع	المرجع
الخيار	*M. incognita*	حزام الساحل الغربي	(13،12)
	M. javanica	طرابلس، سيدي ارحومة، قصر بن غشير، الزاوية	(5)
	M. incognita	طرابلس	(12،10،9)
	M. incognita	سيدي ارحومة	(2)
	M. javanica	المرج	
	M. arenaria	سيدي ارحومة	
الكوسة	*M. incognita*	حزام الساحل الغربي	(13،12)
	M. javanica	طرابلس	(9)
	M. javanica	طرابلس، الجفرة، الشاطئ	(5)
	M. arenaria		
	M . thamesi	طرابلس (حي الأندلس)	
قرع	*M .incognita*	حزام الساحل الغربي	(13،12)
	M. javanica		
الشمام	*Meloidogyne* sp.	طرابلس	(9)

النتائج والمناقشة

تعريف أنواع نيماتودا تعقد الجذور على محاصيل العائلة القرعية في منطقة الجبل الأخضر.

تبين من خلال النتائج إصابة بعض محاصيل العائلة القرعية بنيماتودا تعقد الجذور وهي الخيار والكوسة والقرع ، في حين لم تسجل الاصابة على الشمام والبطيخ الذان يزرعان بكمية صغيرة في منطقة الدراسة. وقد سجلت إصابة نيماتودا تعقد الجذور في مناطق

الوسيطة الفتائح عين مارة الحمامة ولم تسجل الاصابة في المرج وشحات و البيضاء والقبة و مراوة والحنية لعدم انتشار زاعتهما بهذه المناطق.

واختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة أحويطى (2) الذي سجل مرض تعقد الجذور على الخيار في منطقة المرج وضواحيها. اما بالنسبة للمناطق فقد سجل أدم (1) نيماتودا تعقد الجذور في منطقة الحمامة والحنية وعين مارة على نباتات العائلة الباذنجانية. واختلفت مع دراسة الحويطي (2) الذي سجل وجود مرض تعقد الجذور في منطقة المرج وقد يرجع السبب الى تغير المواقع الزراعية وكذلك اختلاف نوع المحصول. واتفقت كذلك مع الدراسات التي أجريت في غرب ليبيا (5،9،10،12،13) حيث سجلت هذه النيماتودا على الخيار والكوسة والقرع.

بينت نتائج تعريف الانواع من خلال الشكل المورفولوجي للقطاع العجاني وجود نوعين من نيماتودا تعقد الجذور وهما*M. incognita* و *M. javanica* شكل (2). اتفقت هذه النتيجة مع الدراسة التي سجل فيها وجود النوعين في منطقة الجبل الاخضر وذلك باستخدام طريقة القطاع العجاني، و بالكشف عن الانزيمات واستخدام الـDNA لعدد 68 عشيرة (7). كذلك من المعروف عالمياً ان هذين النوعين من الاكثر انواع هذا الجنس انتشارا في العالم [13].

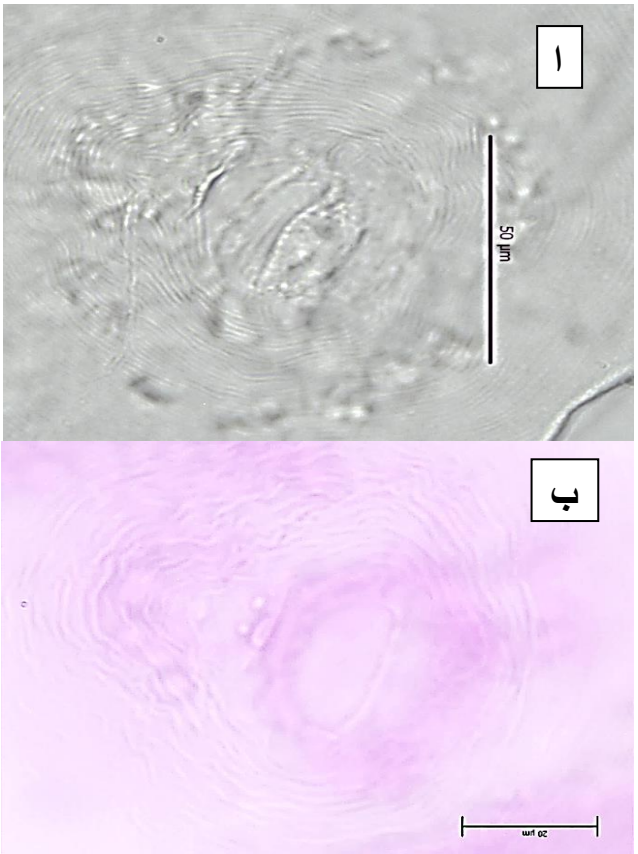
و سجل وجود النوعين *M. javanica* و *M. incognita* على الخيار كما هو مبين في (الجدول 2)، حيث وجد النوع *M. javanica* في كل من الحمامة والوسيطة بينما سجلت *M. incognita* في منطقة الفتائح، وتراوح معدل العقد على الجذور من0.26− 4.60 كما في (جدول3) ومعد أكياس البيض من 0.38− 4.60 كما في (جدول 4).

وكذلك على الكوسة تبين وجود نوعين *M. javanica* و *M. incognita* كما هو مبين في (جدول 2)، وسجل النوع *M. javanica* في الحمامة والوسيطة في حين سجل النوع *M. incognita* في منطقة الفتائح ومنطقة عين مارة، وتراوح معدل العقد على الجذور من 0.45− 4.20 كما في (جدول 3) ومعدل أكياس البيض من 0.42− 4.43 كما في (جدول 4).

وسجل النوع *M. incognita* على القرع في منطقة عين مارة (جدول 2). عدم تسجيل نيماتودا تعقد الجذور على الشمام والبطيخ بالمنطقة يرجع لانه يفضل زراعتهما بالأراضي

الجديدة نظرا لحساسيتهما للأمراض الفطرية لذلك لم يسجل زراعتهما بالمواقع القديمة كما ان التركيز على محاصيل البصل والطماطم في الفترة الاخيرة بمنطقة الجبل الاخضر.

اختلف معدل العقد ومعدل أكياس البيض بين المحاصيل والمناطق (جدول 3) حيث سجل أعلى معدل للعقد وأكياس البيض على محصول الخيار 3.60 لكلاٍ منهما في منطقة الوسيطة واقل معدل على القرع في منطقة عين مارة 2.80 و 2.67 على التوالي.
نستنتج من هذه الدراسة وجود نيماتودا تعقد الجذور على نباتات العائلة القرعية ونوصي بزارعة أصناف مقاومة بعد اختبار حساسيتها.



شكل 2. النمط العجاني للنيماتودا (أ) *M. javanica* و (ب) *M. incognita*

جدول 2. أنواع نيماتودا تعقد الجذور المسجلة على نباتات العائلة القرعية في مناطق الدراسة.

المنطقة	المحصول				
	الخيار	الكوسة	القرع	الشمام	البطيخ
الحمامة	*M. javanica*	*M. javanica*	-	/	/
الوسيطة	*M. javanica*	*M. javanica*	-	-	/
الفتائح	*M. incognita*	*M. incognita*	-	-	-
عين مارة	/	*M. incognita*	*M. incognita*	/	/
الحنية	-	-	-	-	/
مراوة	-	/	/	-	/
القبة	-	-	/	/	/
البيضاء	-	-	/	/	/
المرج	-	-	/	/	/
شحات	-	-	-	-	-

(–) لم تسجل نيماتودا تعقد الجذور، (/) لم يسجل المحصول في المنطقة

جدول 3. مقياس العقد واكياس البيض على نباتات العائلة القرعية بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne* spp. في مناطق الدراسة حسب مقياس (15).

المنطقة	المحصول					
	الخيار		الكوسة		القرع	
	معدل العقد	معدل اكياس البيض	معدل العقد	معدل اكياس البيض	معدل العقد	معدل اكياس البيض
الوسيطة	0.50± 4.60	0.38 ±4.60	0.42± 4.20	0.42± 3.80	–	–
الحمامة	0.45± 3.90	0.51 ±3.57	0.49± 4.00	0.55± 3.50	–	–
الفتائح	0.26± 3.20	0.45 ± 3.20	0.00± 3.30	0.53± 4.43	–	–
عين مارة	–	–	0.45± 3.20	0± 3.00	0.44± 2.80	0.50±2.67

Distribution and identification of Root-knot nematodes associated with Cucurbitaceae crops in Aljabal Alakther, Libya.

Naeimah Heebah Omar and Mohamed A. M. Adam

Plant Protection Department – Faculty of Agriculture – Omar Al-mukhtar University. Elbida-Libya. P.O. Box 919

Corresponding author:

E-mail: Mohamed.adam@omu.edu.ly (Mohamed AM Adam)

Abstract

The survey conducted to assess the incidence of root-knot disease on Cucurbitaceae crops in Aljabal Alakther (Libya). Showed the distribution of two species *M. incognita* and *M. javanica* on cucumber, Squash and Pumpkin. The highest infection was recorded on cucumber followed by Squash and Pumpkin. Whereas no root-knot nematodes infect watermelon or melon because they were less cultivated crops. The disease was found on area of Al-hamama, Al-ftauh, and Alwsata whereas in Aun-Mara only M. javanica was recorded.

Keywords: *Meloidogyne* spp., *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo*, *moschata, Citrullus lanatus, Cucumis melo*

المراجع

1-أدم، محمد على موسى. (1999). دراسة عن النيماتودا المتطفلة على نباتات العائلة الباذنجانية في منطقة الجبل الأخضر، رسالة ماجستير، جامعة عمر المختار، كلية الزراعة، قسم الوقاية، 106 صفحة.

2-الحويطي، محمود كريم.(1989). دراسة نيماتودا تعقد الجذور على بعض محاصيل الخضر والحشائش في عدة مناطق من الجبل الأخضر، رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، طرابلس، ليبيا.49صفحة.

3-الحويطي، محمود اكريم.(2009). انتشار النيماتودا المتطفلة والمرافقة للعوائل النباتية المختلفة فب ليبيا-دراسة مرجعية. مجلة وقاية النبات العربية، 27(2)199-209

4-الزوام، سالم محمد.(1995). الجبل الأخضر، دراسة في جغرافية الطبيعة. منشورات جامعة قاريونس ليبيا49-64صفحة.

5-الفرجاني، غزالة محمد.(1988). دراسة نيماتودا تعقد الجذور في بعض المناطق بالجماهيرية الليبية. رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، طرابلس، ليبيا.68صفحة.

9-حسن، أحمد عبد المنعم .(1984). سلسلة العلم والممارسة في المحاصيل الزراعية القرعيات. الدار العربية للنشر والتوزيع 207ص.

7-Adam, M. A. M., Phillipsm, M. S. and Blok, V. C. (2006). Identification Of *Meloidogyne* spp. From north east Libya and comparison of their-and Inter-specific genetic variation using RAPDs. Journal of Nematology, 7 (4):599-609.

8-Berkeley, M. J. (1855). Vibrio forming cysts on the roots of cucumbers. Gardener's Chronicle and Agricultural Gazette 14, 220

9-Dabaj, K. H., and Jenser, G. (1987). List of plant infected by root-knot nematodes in Libya. International Nematology Network Newsletter, 4:28-33.

10-Dabaj, K. H., and Khan, M. W. (1982). Root-knot nematodes on indoor cucumbers in Tripoli region of Libyan Jamahiriya. Plant Disease 66:819-820.

11-Elling, A. A. (2013). Major emerging problems with minor *Meloidogyne* species. Phytopathology 103:1092-1102.

12-Khan, M. W. (1980). Root-knot nematode problems of vegetable crops in Libyan Jamahiriya. European Society of Nematologists: Abstracts of the 15th International Nematology Symposium of the European Society of Nematologists, Bari, Italy, 24-30 August, 1980 Bari, Italy 30.

13-Khan, M. W., and Siddiqui, Z. A. (1986). Some comments on root-knot nematodes infecting vegetables in Libya. International Nematology Network Newsletter 3: 18-20.

14-Onkendi, E. M., Kariuki, G. M., Marais, M. and Moleleki1, L. N. (2014). The threat of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Africa: a review. Plant Pathology 63:727-737.

15-Taylor, A. L. and Sasser, J. N. (1978). Biology identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* sp). Cooperative Publication of the Department of Plant Pathology, North Carolina State University. and U.S.A Agency International Development, Raleigh.pp.111

16-Taylor, D.O. and Netscher, C. (1974). An improved technique for preparing perineal patterns of *Meloidogyne* spp. Nematologica 20(2): 268-269

17-Trudgill, D. L., and Blok, V.C. (2001). Apomictic polyphagous root knot nematodes: exceptionally successful and damaging biotrophic root pathogens. Annual Review of Phytopathology, 39: 53-77.

18-Singh, S., Singh, B. and Singh, A. P. (2015). Nematodes: A Threat to Sustainability of Agriculture. In Procedia Environmental Sciences, 29: 215-216.