

# الكثافة العددية لنيماتودا الحمضيات/ الموالح *Tylenchulus semipentrans* على أصول الحمضيات/ الموالح المختلفة تحت الظروف الحقلية في ليبيا

خليفة حسين دعباج والزرورق أحمد الدنقلي

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، ص ب 13274، طرابلس، ليبيا

## الملخص

دعباج، خليفة حسين والزرورق أحمد الدنقلي. 1994. الكثافة العددية لنيماتودا الحمضيات/ الموالح *Tylenchulus semipentrans* على أصول الحمضيات/ الموالح المختلفة تحت الظروف الحقلية في ليبيا. المجلة العربية لوقاية النبات. 12 (1): 26-29

وأظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية في كثافة النيماتودا بين أصول الحمضيات، وفي نفس الوقت وجدت فروقات معنوية في كثافة النيماتودا بين فصول السنة وكذلك بين عينات التربة وعينات الجذور. بينما لم تكن هناك فروقات معنوية تذكر بين الأعماق المختلفة.

**كلمات مفتاحية:** نيماتودا الحمضيات، أصول الحمضيات، ليبيا.

أجريت دراسة لتقويم الكثافة العددية لنيماتودا الحمضيات *T. semipentrans* على خمسة أصول مختلفة من الحمضيات هي النارج "الشفشى" *Citrus aurantium*، الليمون المخرفش *C. jambhiri*، الرانجيورليم *C. limonia*، كيلوباترا ماندرين *C. reshni* والتروير سترانج "هجين" *Poncirus trifoliata* X *C. sinensis* وذلك على مدار السنة في عينات التربة والجذور على ثلاثة أعماق (20، 40، 60 سم)

## المقدمة

زراعة بعض أصول الحمضيات بمحطات تجارب كلية الزراعة، وتم تقييمها من الناحية البستانية. ولكن لا توجد دراسة سابقة لتقييم هذه الأصول من حيث مقاومتها لنيماتودا الحمضيات. لذلك أجريت هذه الدراسة على خمسة أصول مختلفة لتقدير الكثافة العددية للنيماتودا على مدار السنة في عينات الجذور والتربة على ثلاثة أعماق مختلفة.

## مواد وطرائق البحث

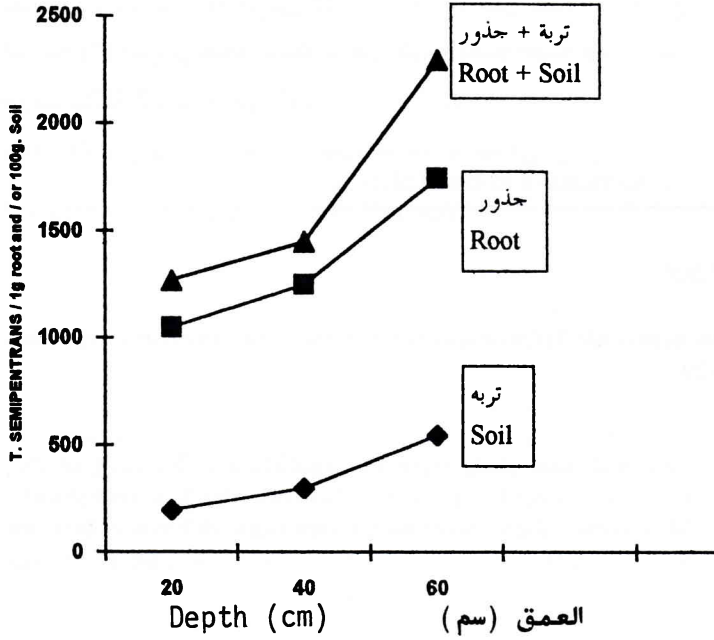
جمعت عينات الجذور والتربة على ثلاثة أعماق مختلفة (20، 40، 60 سم) وذلك في منتصف كل شهر خلال سنة كاملة وفق ثلاثة مكررات يضم كل مكرر 3 أشجار لأصول حمضيات مختلفة هي النارج "الشفشى" (*Citrus aurantium* L.)، الرانجيورليم (*C. limonia* Osbeck)، كيلوباترا ماندرين (*C. reshni* Horte x Tan)، الليمون المخرفش (*C. jambhiri* L.) والتروير سترانج، هجين بين (*Poncirus trifoliata* X (*C. sinensis* (L.) Osbeck (L.) Ref) والتي زرعت في مساحة قدرها 1.25 هكتار، في تربة رملية-طينية ذات درجة حموضة (pH 7.9) وعمرها عشرين سنة، وتم تقدير كثافة النيماتودا بعد الطور اليرقي الثاني (J2)، البيض، الإناث والذكور في عينات التربة والجذور.

تعتبر نيماتودا الحمضيات *Tylenchulus semipentrans*, Cobb من أهم أنواع النيماتودا التي تصيب الحمضيات، وأكثرها انتشاراً في جميع مناطق زراعة الحمضيات في العالم (21). وقد سجلت في البلدان المطلة على البحر المتوسط من قبل العديد من الباحثين (4، 6، 13، 19)، حيث تسبب نقصاً في محصول الحمضيات كماً وكيفاً، وفي الدراسات السابقة (1، 2، 3، 4، 5، 7، 11، 12، 20) أجريت دراسات لتحديد العلاقة بين كثافة النيماتودا وأصول الحمضيات المختلفة.

تعتبر الحمضيات في ليبيا إحدى أهم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة وبخاصة في المناطق الغربية. وفي السنوات الأخيرة، بدأت أشجار الحمضيات القديمة بالتدهور نتيجة لعدة عوامل ومسببات (16). وتعتبر نيماتودا الحمضيات أحد أهم هذه المسببات، حيث سجلت لأول مرة سنة 1958 (4). وتبين في مسح أولي لحقول الحمضيات ان هذه النيماتودا هي السائدة في جميع الحقول وبكثافة عالية (8، 23).

معظم أصول الحمضيات المستعملة في ليبيا هي أصل النارج المعروف محلياً بإسم "الشفشى" وهو من الأصول القابلة للإصابة بدرجة عالية خاصة في المشاتل. وبالتالي يعتبر السبب الرئيسي في انتشار نيماتودا الحمضيات في جميع الحقول (22). وقد تم في السنوات الأخيرة

كما دلت النتائج على عدم وجود فروقات معنوية لكثافة النيماطودا بين الأعماق المختلفة (20، 40، 60) ولكن توجد فروقات معنوية كبيرة لكثافة النيماطودا بين عينات الجذور وعينات التربة كما في الشكل (2). وذلك نظراً لقلّة أعداد الحدث الثاني (J2) في عينات التربة خلال فصل الصيف مقارنة بأعداد أطوار البيض والإناث البالغة في عينات الجذور.



شكل 2. العلاقة بين عمق التربة وكثافة نيماطودا الحمضيات على أصل النارنج

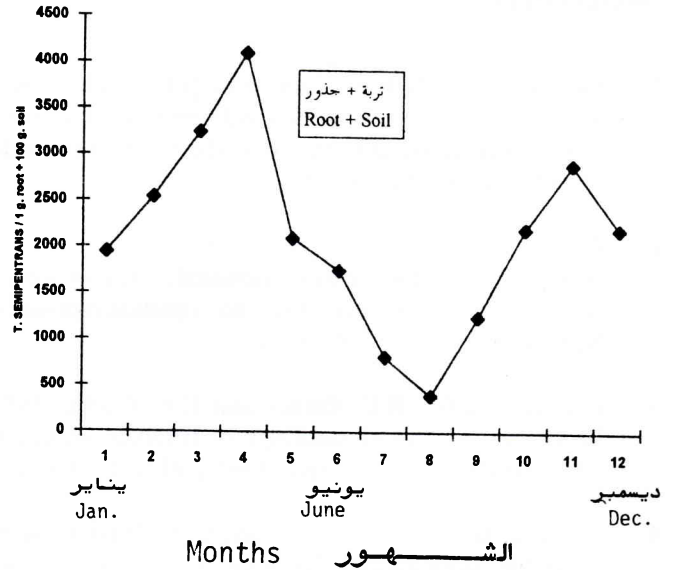
Figure 2. Relationship between soil depth and nematode counts on sour orange.

نستنتج من هذه الدراسة أن معظم أصول الحمضيات قابلة للإصابة بدرجة شديدة بنيماطودا الحمضيات كما ورد في دراسات سابقة (1، 2)، بما فيها الأصل الهجين الترويرسترانج الذي لم يكن يختلف عن الأصول الأخرى في درجة الإصابة، ويعزز هذه الدراسة النتائج التي تحصل عليها الباحثين (3، 11، 20). وحيث أن أصل النارنج هو الشائع في ليبيا لذلك تعتبر جميع الحقول القديمة والحديثة مصابة بنيماطودا الحمضيات. كما دلت دراسة سابقة (8، 23) أن ما بين 92-100% من الحقول كانت مصابة بدرجة عالية. كما أن كثافة النيماطودا تتذبذب من فصل لآخر، كما في نتائج هذه الدراسة وهذا يتفق مع الدراسات السابقة (5، 6، 7، 10، 17، 18) والتي تدل بأن كثافة النيماطودا تكون في الغالب بمعدلين اثنين أكبر ما يمكن ومعدلين اثنين أقل ما يمكن باختلاف فصول السنة. ولو أن هذا الاختلاف يختلف من دراسة لأخرى لأن هناك ظروف مختلفة تؤثر في تذبذب كثافة النيماطودا (6). إلا أن درجة حرارة التربة تعتبر عاملاً محدداً لكثافة النيماطودا وبخاصة في عينات التربة،

حيث تم استخلاص الحدث الثاني والذكور من عينات التربة بطريقة المصافي، وطور البيض والحدث الثاني والإناث من عينات الجذور بطريقة الخلط باستخدام محلول هيوكلورايت الصوديوم (9) حيث تم عدّ الأطوار تحت المجهر في عينات ممثلة لمعلق النيماطودا، وأخذ متوسط ثلاث قراءات، وضرب في حجم المعلق الذي يمثل 100 جرام تربة أو 1 جرام جذور. وتم تحليل النتائج إحصائياً (14) لايجاد أقل فرق معنوي (LSD) لمقارنة كثافة النيماطودا على أصول الحمضيات المختلفة، وكذلك بالنسبة لفصول السنة في عينات التربة والجذور؛ على الأعماق المختلفة على أصل النارنج.

## النتائج والمناقشة

بين التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية لكثافة النيماطودا *T. semipentrans* بين أصول الحمضيات الخمسة. وتبين أن كثافة النيماطودا تزداد زيادة ملحوظة في شهر نيسان/ أبريل حتى حزيران/ يونيو ثم تتناقص تدريجياً في شهري تموز/ يوليو وأب/ أغسطس كما في الشكل (1). وبالتالي توجد فروقات معنوية بين فصول السنة وكثافة النيماطودا على الأصل النارنج، حيث سجل أعلى معدل في شهر نيسان/ أبريل "الربيع" وأقل معدل في آب/ أغسطس "الصيف" وكان معدل النيماطودا في الخريف أقل منه في الربيع وفي الشتاء أعلى من الصيف. وذلك لعدم وجود طور الحدث الثاني (J2) في عينات التربة خلال فصل الصيف حيث تكون درجة الحرارة أعلى ما يمكن خلال شهري تموز/ يوليو وأب/ أغسطس.



شكل 1. تذبذب كثافة نيماطودا الحمضيات *Tylenchulus semipentrans* على أصل النارنج

Figure 1. Seasonal variation of *Tylenchulus semipentrans* on sour orange root-stock.

يجب الجمع ما بين أعداد النيماتودا في عينات الجذور وكذلك أعداد النيماتودا في عينات التربة في مواسم مختلفة لتحديد الكثافة الحقيقية للنيماتودا على أصول الحمضيات لتقييم درجات الإصابة أو المقاومة. بالإضافة إلى ذلك فإن تحديد أعلى معدل كثافة للنيماتودا خلال فصول السنة يحدد الفترة المناسبة لاستخدام طرق المكافحة (7). وحيث أن لنيماتودا الحمضيات أكثر من سلالة (1، 13) فإننا نوصي بإجراء المزيد من الدراسات لتحديد السلالات الموجودة في ليبيا وبخاصة أن هذه النيماتودا سجلت على الزيتون والكروم إلى جانب الحمضيات (22) وربما توجد عوامل أخرى بديلة لم يتم التعرف عليها بعد.

حيث دلت الدراسة (7) بأن كثافة النيماتودا تتعدم فوق درجة الحرارة 29 °م وهذا ما يفسر عدم وجود الحدث (J2) والذكور في عينات التربة خلال شهري تموز/ يوليو وآب/ أغسطس لارتفاع درجة الحرارة في ليبيا خلال هذه الفترة.

كما تبين عدم وجود فروقات معنوية في كثافة النيماتودا بين الأعماق الثلاثة وهو ما يتفق مع الدراسة (17). غير أن دراسة أخرى (5) تحدد بأن أنسب عمق هو ما بين 15-30 سم. كما تتفق هذه النتائج مع الدراسة (17) من أن كثافة النيماتودا في التربة تعتبر قليلة جداً إذا ما قورنت بكثافة النيماتودا على الجذور وبالتالي وجدت فروقات معنوية بين عينات التربة وعينات الجذور. ولتحديد الكثافة العددية في أي دراسة فإنه

## Abstract

**Dabaj, K.H. and E.A. Edongli. 1994. Population density of citrus nematode *Tylenchulus semipetrans* on different citrus root-stocks under field condition of Libya. Arab J. Pl. Prot. 12 (1): 26-29**

Population density of citrus nematode *Tylenchulus semipetrans* was evaluated on five citrus root-stocks; sour orange (*Citrus aurantium*), rough lemon (*C. jambhiri*), Cleopatra mandarin (*C. reshni*), Rangpure lime (*C. limonia*) and Troyer citrange (*Poncirus trifoliata* X *C. sienensis*), all year around in soil and root samples at three different depths (20, 40 and 60 cms), under field conditions of Libya. Results

indicated that there were no significant differences in the nematode population density between the five root-stocks. Meanwhile, there were highly significant differences between seasons, root and soil samples, but no significant differences were observed between soil depths.

**Key words:** Citrus nematode, Citrus root-stocks, Libya.

## References

1. Baines, R.C., W.P. Bitters and O.F. Clarke. 1960. Susceptibility of some species and varieties of Citrus and some other Rotaceous plants to the Citrus nematode. Plant Dis. Repr. 14: 281-285.
2. Baines, R.C., T. Miyakawa and R.H. Small. 1967. Biotypes of the citrus nematode (*Tylenchulus semipetrans*) and their effect on resistant root-stocks. Nematologica 13: 137 (Abstract).
3. Cameron, J.W., R.C. Baines and O.F. Clarke. 1954. Resistance of hybrid seedlings of trifoliolate orange to infestation by citrus nematode. Phytopathol. 44: 456-458.
4. Carraro, G. 1958. Sulla presenza in Tripolitania de nematode degli agrumi, *Tylenchulus semipetrans* Cobb. Redia 43: 103-105.
5. Chabra, K.K. 1979. Distributional pattern of *Tylenchulus semipetrans* populations and determination of suitable distance and depth for soil sampling. Indian. J. Nematol. 8: 66-68.

6. Cohn, E. 1966. Observations on survival of free living stage of the citrus nematode. Nematologica 12: 321-327.
7. Davis, R.M. 1984. Distribution of *Tylenchulus semipetrans* in Texas grape-fruit orchard. J. Nematol. 16: 313-317.
8. Edongli, E.A. and S.H. El-Majber. 1988. Plant parasitic nematodes associated with citrus plantations in Libya. Pak. J. Nematol. 1: 23-24.
9. Greco, N. and T. Addabbo. 1990. Efficient procedure for extracting *Tylenchulus semipetrans* from citrus root. J. Nematol. 22: 590-593.
10. Hung, Yuan-Pying. 1969. Occurrence of plant parasitic nematode in Taiwan citrus plantation. Proc. 1st. Citrus Symp. March, 1968. Riverside, Cal. Vol. 2: 1007-1011.
11. Hutchinson, D.J. and J.H. O'Bannon. 1972. Evaluating the reaction of citrus selections to *Tylenchulus semipetrans*. Plant Dis. Repr. 565: 283-297.

## المراجع

12. Ibrahim, M.S.K.A., M.W. Taha and M.W.A. Hassan. 1985. Resistance of 7 citrus root-stocks to *Tylenchulus semipentrans* and *Meloidogyne* spp. in Egypt J. Nematol. 17: 494 (Abstract).
13. Inserra, R.N., N. Volvas and J.H. O'Bannon. 1980. A classification of *Tylenchulus semipentrans* biotypes. J. Nematol. 12: 283-287.
14. Little, T.M. and F. Hills. 1978. Agricultural experimentation design and analysis. John Wiley and Sons, N.Y. 350 pp.
15. Noling, T.W. and L.W. Duncan. 1988. Estimation of citrus nematode stress on yield losses in a mature citrus grove. J. Nematol. 20: 653 (Abstract).
16. Noor-Eldin, F. and A.E. Fudlallah. 1976. Citrus virus and virus like diseases in Libya. Libyan J. Agri. 5: 101-109.
17. O'Bannon, J.H. 1968. Observations on seasonal population changes of *Tylenchulus semipentrans* and the influence of temperature on egg hatch. Nematologica 14: 12-13.
18. O'Bannon, J.H., J.D. Radewold and A.T. Tomerlin. 1972. Population fluctuation of three parasitic nematodes in florida citrus. J. Nematol. 4: 194-199.
19. Oteifa, B. 1955. Occurrence of citrus nematode in Egypt. Plant Dis. Reprtr. 989.
20. Parvatha, A., R.M. Khan and P.K. Agarwal. 1987. Selection of citrus root-stocks and hybrids resistant to the citrus nematode *Tylenchulus semipentrans*. Pak. J. Nematol. 5: 69-72.
21. Siddiqui, M.R. 1974. *Tylenchulus semipentrans*. C.H.I. Descriptions of plant parasitic nematodes, set, 3 No. 34. Commonwealth, Agricultural, Burreaux.
22. Siddiqui, Z.A. 1982. Nematode problems in fruit tree nurseries in Libya. Libyan J. Agr. 11: 147-152.
23. Siddiqui, Z.A., A.R. Rashid, N. Farooqi and F. Bisheya. 1987. A survey of plant parasitic nematodes associated with citrus in Libya, and trails on chemical control, Indian J. Nematol. 17: 76-80.
24. Timer, L.W. and R.M. Davis. 1982. Estimate of yield loss from the citrus nematode in Texas grape fruit. J. Nematol. 14: 582-585.