Zagazig J. Agric. Res., Vol. 46 No. (6B) 2019 2239-2245

Plant Protection and Pathology Research

http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?JournalId=1&queryType=Master

تأثير مستخلصات بعض النباتات البرية على تثبيط نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* في نبات الطماطم

يونس امصادف بدر*

قسم علم النبات- كلية الآداب والعلوم – الكفرة - جامعة بنغازي – ليبيا

Received: 27/08/2019; Accepted: 17/09/2019

الملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تحديد فعالية مُستخلصات بعض النباتات البرية المُنتشرة في المناطق الصحراوية من الجنوب الشرقي لليبيا (الكُفرة) على نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* التي تصيب محصول الطماطم، حيث تم جمع ثمار نبات الحنظل (*Citrullus colocynthis*) وكذلك أوراق وأزهار نبات دوار الشمس (*Helianthus annuus*) وأوراق وثمار نبات العشار (*Calotropis procera*) لتحضير المستخلصات النباتية، تم الحصول على يرقات الطور الثاني (J2) من نيماتودا تعقد الجذورالتي تصيب الطماطم وتم تعريفها مورفولوجيا عن طريق النموذج العجاني، أوضحت النتائج المعملية أن يرقات الطور الثاني (J2) تأثرت عندما عُوملت بالتركيزات (50، 75، 100%) من مُستخلصات النباتات البرية (الحنظل - دوار الشمس - العشار) لمدة 3 أيام عند درجة حرارة المُختبر وأدى ذلك إلى توقف حركتها حيث بلغ أعلى مستوى للنيماتودا الميتة عند التركيزات العالية 100% لكُل من المُستخلصات النباتية للحنظل – دوار الشمس والعشار بمتوسط (25 ، 22 ، 25%)، أوضحت النتائج أن كل التركيزات العالية من المستخلصات النباتية كانت ايجابية مقارنة مع الكنترول على عدد نيماتودا تعقد الجذور (250 جرام تربة) وأن هناك فروقاً معنوية بين المُعاملات حيث كان أعلى عدد للعقد الجذرية في النباتات المعاملة فقط بالنيماتودا (331 عقدة لكل جذر نبات) مقارنة مع التركيزات الأخرى للمعاملات حيث كان أفضل معاملة هي مستخلص الحنظل 100%، 75% حيث لم تتكون عقد علي الجذور، بينما أوضحت نتائج الصوبة أن استخدام هذه المُستخلصات البرية وخاصة التركيزات العالية 100% سجلت تحسن واضح في النمو الخضري لنبات الطماطم المعامل بمستخلصات الحنظل، دوار الشمس والعشار كانت (23.13 – 20.08- 20.08 جرام) على التوالي مقارنة مع الكنترول (10.20 جرام).

الكلمات الإسترشادية: نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita*، نبات الطماطم، المستخلصات النباتية، الحنظل، العشار، دوار الشمس.

المُقدمة

يعتبر محصول الطماطم من المحاصيل الاقتصادية الشائع زراعتها في المناطق الحارة والمُعتدلة وتنتشر في جميع أنحاء العالم سواء في الحقول المفتوحة أو الزراعات المحمية وقد تضاعف الإنتاج العالمي ثلاث مرات في العقود الأربعة الأخيرة (**FAO, 2018**) وإضافة إلى ذلك تعتبر الطماطم من النباتات التي تنتج ثمارا ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على العديد من الفيتامينات والأحماض الأمينية الهامة التي يحتاجها الإنسان، لكن تصيب نيماتودا تعقد الجذور مجموعة واسعة من المحاصيل المهمة وتضر بشكل خاص المحاصيل النباتية في البلدان المدارية وشبه المدارية (**Sikora and Fernandes, 2005**) وأيضا تُصاب نباتات الطماطم بالعديد من الآفات الفطرية والبكتيرية إضافة إلى نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne* spp. والتي تعتبر من أخطر الآفات التي تهدد محصول الطماطم بسبب مداها العائلي الواسع وهي غير متخصصة تُصيب ما لا يقل عن 2000 نوع نباتي ومنها العائلة الباذنجانية التي يعتبر الطماطم من أهم محاصيلها (**الحازمي 2009؛ أبوغريبة 2010**) وتسبب أضراراً اقتصادية للطماطم حول العالم تقدر بحوالي 100 مليار دولار أمريكي (**Oka *et al.*, 2000**) في الماضي كانت تُكافح نيماتودا تعقد الجذور بالمُبيدات الكيميائية النيماتودية ولكن بسب الأضرار البيئية والمخاطر الصحية التي تُسببها المُبيدات للإنسان، قام العديد من الباحثين والعُلماء بمحاولات لإيجاد حلول بديلة للمُبيدات الكيميائية بحيث تكون أكثر أمناً على البيئة والإنسان (**Pearce, 1997**) من خلال استخدام مُستخلصات نباتية ذات فعالية علي نيماتودا تعقد الجذور (**Singh and Devi, 2012**) وبحيث تكون هذه المواد فعالة على النيماتودا ولا تترك

***Corresponding author: Tel. :** +218913266041
E-mail address: badr2019@yahoo.com

أثرا في التربة والبيئة، تختلف المُستخلصات النباتية حسب النوع النباتي والبيئة التي يعيش فيها النبات وكذلك الجزء النباتي المُستخدم حيث تحتوي هذه المُستخلصات على العديد من المُركبات منها الأحماض العضوية والعطرية الاروماتية والقلويدات والعديد من المواد التي لها تأثير على الكائنات وخاصة التي تعيش في التربة (**Putnan, 1987**) ونظراً لأهمية محصول الطماطم الغذائية والاقتصادية وكذلك إصابته بنيماتودا تعقد الجذور ومن أجل تقليل الاستخدام المُفرط للمُبيدات لذلك فإن هذه الدراسة تهدف إلى تحديد فعالية بعض المُستخلصات النباتية البرية والمُنتشرة في المناطق الصحراوية من الجنوب الشرقي لليبيا (الكُفرة) على نيماتودا تعقد الجذور التي تصيب محصول الطماطم.

مواد وطرق البحث

تحضير لُقاح النيماتودا

تم الحصول على يرقات الطور الثاني (J2) وهو الطور المُعدي من نيماتودا تعقد الجذور *M. incognita* التي تم تعريفها مورفولوجيا باستخدام النموذج العجاني (**Hartman and Sasser,1985; Jepson, 1987**) وتم تحضير اللقاح عن طريق جمع أكياس البيض ووضعها في أطباق بتري ليفقس البيض وتخرج اليرقات والتي تم استخدامها في تجارب العدوى.

جمع العينات للنباتات البرية المُراد استخدامها

تم جمع عينات من النباتات البرية المُنتشرة في المناطق التي تظهر فيها بشكل دائم، حيث تم جمع ثمار نبات الحنظل (*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad) وكذلك أوراق وأزهار دوار الشمس (*Helianthus annuus* L.) وأوراق وثمار نبات العشار (*Calotropis procera* Ait.) حيث تم غسل الأجزاء النباتية وعصرها لتهيئتها لعملية الاستخلاص باستخدام الكحول الايثلي 70% وتضمنت الطريقة مزج 20 جرام من المستخلص للعينات النباتية مع اضافة 400 مل من الكحول الايثيلي واتباع الخطوات التالية:

- وضع المستخلص في دورق (1 لتر) وتم تحضنيها بوضعها في الحمام المائي بدرجة حرارة 40 درجة مئوية ولمدة 24 ساعة.
- بعدها أخرجت المستخلصات من الحمام المائي وأجريت لها عملية الترشيح بواسطة ورق الترشيح Whatman No.1 وتم تجفيفها بوضعها في الحضان بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة وبعد اكتمال التجفيف للمستخلصات تم تسجيل وزن المستخلص وإعطاء النسبة المئوية له.

تحضير المُستخلصات النباتية

بعد عملية الاستخلاص تم تجهيز 3 تركيزات مُختلفة من كُل مُستخلص (ثمار الحنظل، أوراق وأزهار دوار الشمس، أوراق وثمار العشار) تمثل 100%، 75%، 50% وذلك بتخفيفها بماء مُقطر وتم وضع التركيزات في قنينات مُعتمة ومُعقمة ومُحكمة الغلق وتم تعليمها وحفظها في الثلاجة على درجة حرارة 5 درجة مئوية لحين استخدامها، إضافة إلى ذلك تم استخدام مُبيد نيماتودي (اوكساميل 24%) تم الحصول علية من المكاتب الزراعية من مدينة الكُفرة في الجنوب الشرقي لليبيا من الشركة المصنعة في تايلاند كمقارنة لفعالية وتركيز المُستخلصات النباتية المُستخدمة ، وتأثير ذلك على النيماتودا وكذلك على نبات الطماطم صنف (أميرة).

دراسة فعالية المُستخلصات في المُختبر

تم وضع 10مل من مُستخلصات النباتات السابقة لكُل نبات بواقع 4 مُكررات لكل تركيز من التراكيز التي تم اعتمادها سابقاً في طبق بتري قطر 10 سم وارتفاع 1.5 سم وأضيف لها 100 فرد من الطور اليرقي الثاني لنيماتودا تعقد الجذور *M. incognita* وتسجل النسبة المئوية للأفراد غير المُتحركة كل يوم ولمدة 3 أيام ومقارنتها بأطباق تحتوي فقط على ماء مقطر بداخلها (100) يرقة من النيماتودا بعد إضافة المُستخلص، وبعد ذلك تنتقل النيماتودا الميتة إلى أطباق بترى تحتوي على 2 مل ماء مقطر، ويتم تسجيل أعداد النيماتودا الميتة ويتم التأكد من ذلك بواسطة إضافة صبغة الأزرق فيتال blue vital stain الى أطباق بترى (**Ogiga and Estey, 1974**) حيث الديدان المصبوغة بالأسود ميتة بينما الشفافة غير المصبوغة تعتبر حية.

الدراسة في الصـوبة

تم اختبار تأثير المُعاملات التالية :

1- معاملة نبات الطماطم بمُستخلص ثمار الحنظل تركيز 100%.

2- معاملة نبات الطماطم بمستخلص ثمار الحنظل تركيز 75%.

3- معاملة نبات الطماطم بمُستخلص ثمار الحنظل تركيز 50%.

4- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس تركيز 100%.

5- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس تركيز 75%.

6- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس تركيز 50%.

7- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق و ثمار العشار تركيز 100%.

8- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق و ثمار العشار تركيز 75%.

9- معاملة نبات الطماطم بمستخلص أوراق و ثمار العشار تركيز 50%.

10- معاملة نبات الطماطم بمبيد اوكساميل 24% بتركيز الشركة المصنعة.

11- معاملة نبات الطماطم بالنيماتودا فقط.

12- نبات الطماطم بدون مُعاملة وبدون نيماتودا (الكنترول).

على مُعدل تكاثر نيماتودا تعقد الجذور على شتلات طماطم صنف (أميرة) وذلك بزراعة 36 أصيص قطر 10 سم يحتوي كل منها على 250 جرام تربة رملية طينية (بنسبة 1 : 1) مُعقمة تحت ظروف الحقل بدرجة حرارة (25°C ± 3) وبعد ظهور الورقة الثالثة حوالي 25 يوماً من الزراعة تم عدوي كل اصص باستخدام 500 فرد من الطور اليرقي الثاني (J2) لنيماتودا تعقد الجذور *M. incognita* وتركت (3) أصص بدون عدوي ككنترول، وبعد أسبوع من العدوى تم إضافة المعاملات سابقة الذكر إلى النباتات وبعد 40 يوماً من العدوي تم جمع البيانات لتسجيل (الوزن الطازج- وزن الجذر) كذلك تم عد (العقد- أكياس البيض- الإناث - عدد الطور اليرقي الثاني (J2) في 250 جرام من التربة لكل أصيص) باستخدام طريقة الترشيح بتقنية بيرمان وعُدت باستخدام شريحة (Hawksely) تحت قوة تكبير (10×10) الجذور المُصابة غُسلت بماء عادي بعدها وضعت في محلول التثبيت (الفورمالين 4%) لمدة 24 ساعة وصُبغت بصبغة الفوكسين الحامضية (**Byrd *et al.*, 1983**) وتم عد كل من العقد ، أكياس البيض والإناث في النباتات والطور اليرقي الثاني (J2) في 250 جرام من التربة.

تم استخدام التصميم العشوائي التام (CRD) Complete Randomized Design وتم استخدام أقل فرق معنوي LSD على مستوى احتمالية (0.05) لاختبار معنوية النتائج.

النتـائـج

الدراسة في المختبر

أوضحت النتائج في جدول 1 أن يرقات الطور اليرقي الثاني (J2) *M. incognita* في المختبر تأثرت عندما عُوملت بالتركيزات 50 ، 75 ، 100% من مُستخلصات النباتات البرية (الحنظل – دوار الشمس – العشار) لمدة 3 أيام علي درجة حرارة المُختبر وادى ذلك إلى توقف حركتها حيث بلغ أعلى مستوى للنيماتودا الميتة مع التركيزات العالية (100%) في اليوم الثالث لكُل من المُستخلصات النباتية للحنظل – دوار الشمس- العشار بمتوسط (25 ، 22 ، 25%) يليها التركيز 75% لكل من الحنظل ودوار الشمس بتركيز (22 ، 10%) على التوالي بينما التركيز 75% للعشار كان متوسط الموت (8%) في اليوم الثاني أما التركيز (50%) من كل المستخلصات أظهرت أقل نسبة موت (14، 7، 6%)، على التوالي مقارنة مع الكنترول.

تجربة الصوبة

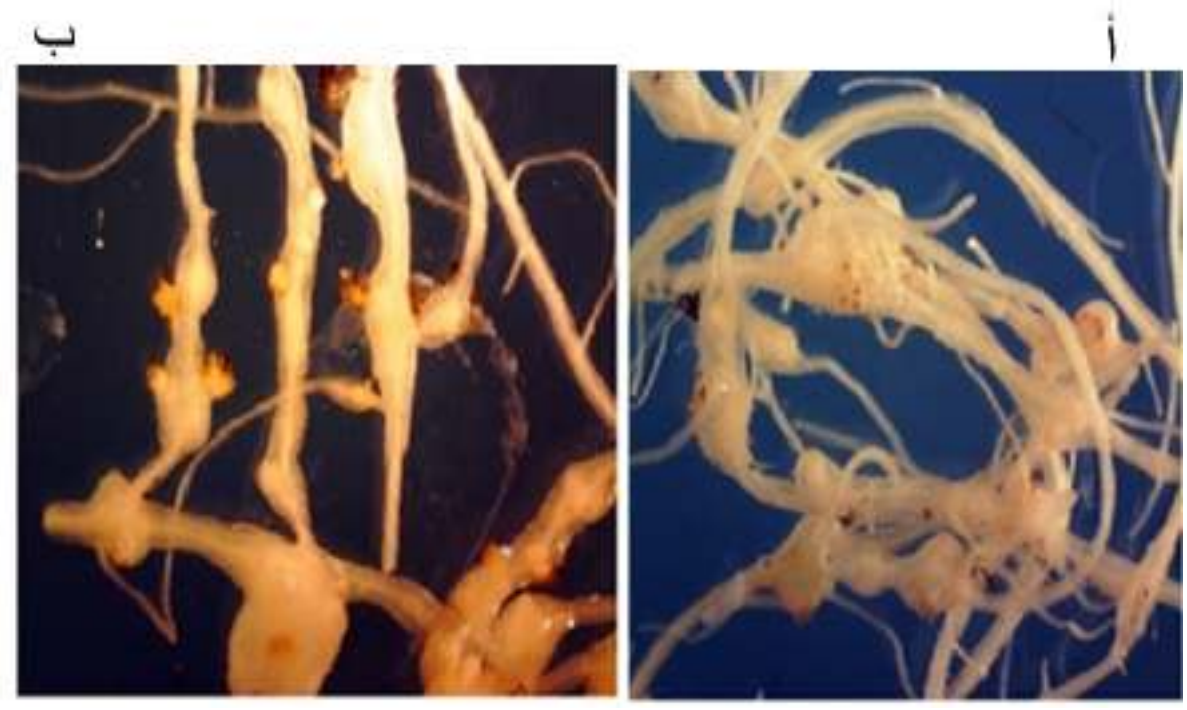
أوضحت النتائج إن كل التركيزات العالية من المستخلصات النباتية كانت ايجابية مقارنة مع الكنترول على عدد الإناث من نيماتودا تعقد الجذوربينما أظهرت مستخلصات نبات دوار الشمس والعشار أقل تأثير على النيماتودا *M. incognita* مُقارنة مع المُبيد والتركيزات العالية من نبات الحنظل كذلك تبين من خلال جدول 2 إن هناك فروقاً معنوية بين المُعاملات حيث كان أعلى عدد للعقد الجذرية علي النباتات المعاملة بالنيماتودا فقط (331 عقدة) مقارنة مع التركيزات الأخرى للمعاملات (شكل 1). حيث كان أفضل معاملة هي مستخلص الحنظل 100%، 75% حيث لم تتكون عقد علي الجذور بينما لوحظ إن هناك تكون قليل للعقد في النباتات المعاملة بكل من دوار الشمس والعشار حيث أن كلما أنخفض تركيز المستخلص كلما قلت فعاليته، وهذا ما ينطبق على عدد أكياس البيض حيث لوحظ أن أعلى نسبة كانت في النباتات المعاملة بالنيماتودا فقط (256 كيس) بينما لوحظ تفاوت بسيط في تكون الأكياس في التراكيز المنخفضة. كذلك أوضحت النتائج في جدول 3 إن استخدام هذه المُستخلصات البرية وخاصة التركيزات العالية 100% قد سجلت تحسن واضح في النمو الخضري لنبات الطماطم المعامل بمستخلصات الحنظل دوار الشمس والعشار حيث كانت أوزانها الطازجة (23.13 20.08 و 20.08جرام) على التوالي مقارنة مع الكنترول (10.20 جرام) بينما كان وزن المجموع الجذري الطازج متباين بين كل المعاملات والتركيزات حيث لوحظ أعلى وزن للجذور كان في النباتات المعاملة بمستخلص العشار (15.72 جرام) وأقل وزن للجذور كان في الكنترول.

المُناقشة

أوضحت النتائج إن مُعاملة نيماتودا *M. incognita* بالمستخلصات النباتية كانت لها تأثيرات إيجابية علي تقليل تكوين أكياس البيض وعدد العقد الجذرية وكذلك أدت هذه المستخلصات الطبيعية الي قتل النيماتودا وهذا يتفق مع ما ذكره (**Begum *et al.*, 2008**) وأن هناك العديد من النباتات البرية التي لها تأثير على موت النيماتودا وهذا ما يتفق مع ما ذكره **Gong *et al.* (2013)** بأن استخدام المستخلصات النباتية مثل الثوم لها تأثير إيجابي على قمع نيماتودا تعقد الجذور *M. incognita* كما أوضح

جدول 1. النسبة المئوية للنيماتودا الميتة في الأيام الثلاثة الأولى للتركيزات المختلفة من المُستخلصات النباتات البرية

المُعاملات	النسبة المئوية (%) لموت اليرقات بعد		
	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث
مستخلص ثمار الحنظل 100%	7	16	25
مستخلص ثمار الحنظل 75%	4	10	22
مستخلص ثمار الحنظل 50%	0	6	14
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 100%	8	12	22
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 75%	2	18	10
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 50%	2	7	7
مستخلص أوراق وثمار العشار 100%	5	8	25
مستخلص أوراق وثمار العشار 75%	6	8	4
مستخلص أوراق وثمار العشار 50%	5	5	6
المقارنة (الكنترول)	0	0	0



شكل 1. العقد الجذرية (أ) واكياس البيض(ب) على جذور نبات الطماطم المصابة بنيماتودا تعقد الجذور *M. incognita*

جدول 2. تأثير مستخلصات بعض النباتات البرية على نيماتودا تعقد الجذور التي تصيب نباتات الطماطم تحت ظروف الصوبة

المعاملات	عدد اليرقات		عدد العقد علي الجذر		عدد أكياس البيض	
	250 جرام/تربة	النقص (%)	نبات/تربة	النقص (%)	الجذر/نبات تربة	النقص (%)
مستخلص ثمار الحنظل 100%	0	100	0	100	0	100
مستخلص ثمار الحنظل 75%	0	100	0	100	0	100
مستخلص ثمار الحنظل 50%	12	95.90	31	90.63	12	95.31
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 100%	6	97.95	12	96.37	8	96.88
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 75%	9	96.93	10	96.98	5	98.05
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 50%	12	95.90	41	87.61	27	89.45
مستخلص أوراق وثمارالعشار 100%	0	100	9	97.28	12	95.31
مستخلص أوراق وثمارالعشار 75%	10	96.59	7	97.89	7	97.21
مستخلص أوراق وثمارالعشار 50%	30	89.76	29	91.24	20	92.31
مُبيد نيماتودي	0	100	0	100	0	100
المقارنة (الكنترول)	293	0	331	0	256	0
LSD	60.06		65.10		40.46	

النتائج الموضحة من 3 مكررات لكل معاملة LSD أقل فرق معنوي .

النقص (%) = المقارنة – المعاملة 100X / المقارنة

يقصد بالمقارنة النباتات المصابة بالنيماتودا فقط

جدول 3. تأثير مستخلصات بعض النباتات البرية النباتية على نمو نباتات الطماطم المصابة بنيماتودا تعقد الجذور تحت ظروف الصوبة

المعاملات	الوزن الطازج للمجموع الخضري		الوزن الطازج للمجموع الجذري	
	الوزن (جرام)	الزيادة (%)	الوزن (جرام)	الزيادة (%)
مستخلص ثمار الحنظل 100%	23.13	55.90	12.46	39.69
مستخلص ثمار الحنظل 75%	21.47	52.49	14.61	63.79
مستخلص ثمار الحنظل 50%	17.53	41.81	14.02	57.17
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 100%	20.08	49.00	14.07	57.14
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 75%	17.82	42.76	13.81	54.82
مستخلص أوراق وأزهار دوار الشمس 50%	22.03	53.70	15.20	70.40
مستخلص أوراق وثمار العشار 100%	20.08	49.20	14.40	61.43
مستخلص أوراق وثمار العشار 75%	18.08	43.58	15.72	76.23
مستخلص أوراق وثمار العشار 50%	19.92	48.80	15.50	73.77
مُبيد نيماتودي	17.05	40.18	14.06	57.62
المقارنة (الكنترول)	10.20	0	8.92	0
LSD		3,02	1,14	

– النتائج الموضحة من 3 مكررات لكل معاملة - LSD أقل فرق معنوي.

الزيادة (%)= وزن النباتات المعاملة – وزن نباتات المعاملة بالنيماتودا فقط 100X / وزن النباتات المعاملة

(**Auger *et al.*, 2004**) إن المُبيدات ذات الأصل النباتي لها تأثير مباشر على مكافحة نيماتودا تعقد الجذور. وإضافة إلى ذلك أكد (**Otipa *et al.*, 2003**) بأن مستخلص الثوم يزيد من دورة حياة نيماتودا تعقد الجذور ويقلل من كفاءة تكاثر النيماتودا كما تبين من النتائج أن المستخلصات البرية النباتية لها تأثيرات إيجابية مباشرة على زيادة نمو الطماطم وتأثيرات سلبية على تكاثر نيماتودا تعقد الجذور وهذا ما أشار إلية (**Abd-Elgawad *et al.*, 2009**) بأن معاملة نباتات الطماطم بالمستحضرات التجارية التي تحتوي على مستخلص الثوم أدت إلى تقليل الإصابة بنيماتودا تعقد الجذور وكذلك زيادة المجموع الخضري مقارنة مع النباتات غير المعاملة. كما أوضحت النتائج إن جميع التراكيز العالية من المستخلصات البرية النباتية كانت فعالة في القضاء على نيماتودا تعقد الجذور *M. incognita* وهذا ما يساعد في التخلص من استخدام المبيدات الكيميائية التي لها تأثيرات سلبية على البيئة حيث ذكر **Begum *et al.* (2008)** إن العديد من النباتات البرية تنتج مركبات لها تأثير على قتل *M. incognita* والمساهمة في الدفاع عن النباتات .

المراجـع

أبوغربية، وليد إبراهيم (2010). نيماتودا النبات في البلدان العربية، الجامعة الأردنية دار وائل للنشر،ع: 1242.

الحازمي، أحمد بن سعد (2009). مقدمة في نيماتولوجيا النبات، مطبعة جامعة الملك سعود، 249.

Abd-Elgawad, M.M., S.S. Kabeil and A.E. Abd-El-Wahab (2009). Changes in protein content and enzymatic activity of tomato plants in response to nematode infection. Egypt. J. Agron., 7 (10): 49 – 61.

Auger, J.D., I. Arnault, S.D. Allain, M. Ravier, F. Molia and M. Pettiti (2004). Insecticidal and fungicidal potential of allium substances as bio fumigants. Agroindustria, 3 : 5-8 .

Begum, S., S.Q. Zehra, B.S. Siddiqui, S. Fayyaz and M. Ramzan (2008). Pentacyclic triterpenoides from the aerial parts of *Lantana camara* and their hematicidal activity. Chem. and Biod., 5 : 1856 – 1866.

Byrd, D.W., T. Kirkpatrick and K. Barker (1983). An improved technique for clearing and staining plant tissues for detection nematodes. J. Nematol. 15 (3): 142 – 143 .

FAO (2018). Agricultural Statistics , Home page available at (http://www.fao.org/ statistics/en/

Gong, B., S. Blosziesb, X. Lia, M. Weia, F. Yanga, Q. Shia and W. Xiufeng (2013). Efficacy of garlic straw application against root-knot nematodes on tomato. Scientia Hort., 161 : 49 – 57.

Hartman, K.M. and J.N. Sasser (1985). Identification of *Meloidogyne* Species on the basis of differential host test and perineal paltern morphology. In K.R. Barker, CC. Carter, and J.N. Sasser, eds, An advanced treaties on *Meloidogyne*. Methodol. North Caroline State Univ. Graphics, Raleigh, 2: 69-76.

Jepson, S.B. (1987). Identification of root-knot nematodes (*Meloidogyne species*) walling ford, UK, CAB, Int.

Ogiga, I.R. and R.H. Estey (1974). The use of Meldola Blue and Nile Blue A. for distinguishing dead from living nematodes Nematologica, 20: 271 – 276.

Oka, Y., S. Necar, E. Putievesky, V. Ravid, Z. Yaniv and Y. Spiegel (2000). Nematicidol activity of essential oils and their components against the root-knot nematode. J. Phytopathol., 90 (7): 710-715.

Otipa, M.J., J.W. Kimenju, E.W. Mutitu and N.K. Karanja (2003). Potential rotation crops and cropping cycles for root-knot (*Meloidogyne* spp.) nematode control in tomato. Afr. Crop Sci. Conf. Proc., 6.

Pearce, M.J. (1997). Biology and pest management, CAB. Int. USA. 172.

Putnan, A.R. (1987). Allelopathic chemical natures herbicides action. Chem. Eng., 4: 34-35.

Singh, S.P. and L.S. Devi (2012). Management of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* on brinjal (*Solanum melongena* L.) with soma plant extracts. Current Nematol., 23 (1): 65-72.

Sikora, R.A. and E. Fernandez (2005). Nematode parasites of vegetables. In: Luc, M. Sikora, R.A. and Bridge, J. (Eds.) Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. CABI. Publishing: UK, 319 – 392.

EFFECT OF EXTRACTS OF CERTAIN WILD PLANTS ON THE SUPPRESSION OF ROOT NEMATODE *Meloidogyne incognita* ON TOMATO PLANT

Younes A. Badr

Bot. Dept., Fac. Arts and Sci., Kufra, Benghazi Univ., Libyan

ABSTRACT: The aim of this study was to determine the efficacy of some wild plant extracts obtained from the desert areas of southeastern Libya (Kufra) on root nematode *Meloidogyne incognita* that infecting the tomato plants. The second stage larvae (J2) were obtained from *M. incognita*, infected tomatoes and were morphologically identified on the basis of personal of pattern. Laboratory results showed that the second larva stage *M. incognita* were affected when treated with concentrations at levels 50, 75, 100% of wild plant extracts during 3 days at laboratory temperature. The highest levels of dead nematodes were detected at the highest concentration of 100% of each extracts (25, 22, 25%). Under greenhouse conditions, results showed that all the highest concentrations of the plant extracts were positive compared with the control on the number of root nematode and that there were significant differences between the treatments where the highest number of root galls of plants treated only nematode (331 knots) compared with other treated plants. The best treatment was 100% extract followed by 75% and 50% While the greenhouse results showed that the use of these wild extracts, especially high concentrations of 100% recorded a significant improvement in the vegetative growth of tomato plants treated with the tested extracts (23.13, 20.08 and 20.08 g), respectively, compared with untreated plants (10.20 g).

Key words: *Citrullus calocynthis*, *Helianthus annuus*, *Calotropis procera, Meloidogyne incognita*, tomato plant, plant extracts, wild plants.

المحكمـــــون:

1- أ.د. مصطفى النبوي محروس أستاذ الحيوان الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.

2- أ.د. السيد عبدالمالك الشـــيخ أستاذ المبيدات – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.