ألمجلة ألليبية لوقاية النبات
Libyan Journal of Plant Protection
http://www.ljpp.org.ly
ISSN : 2709-0329

دراسة ظاهرة تدهور أشجار الحمضيات.*Citrus* spp في بعض مناطق طرابلس، ليبيا.

الصادق محمد غزالة، منى نوري عكريم، ريهام عامر الهمالي، هبة علي أبوعبود

قسم الوقاية، كلية الزراعة، جامعة طرابلس. طرابلس- ليبيا.

Received –January 25, 2025; Revision –February 10, 2025; Accepted – February 27, 2025; Available Online – February 30, 2025.
*Corresponding author E-mail: Al. Ghazala@uot.edu.ly. (Al-Sadek M. Ghazala)

الملخص/

أجريت هذه الدراسة بمعمل النيماتودا بقسم وقاية النبات خلال الفصل الدراسي الخريف والربيع لسنة (2023-2024)، وذلك لتقصي ظاهرة تدهور أشجار الحمضيات في مناطق مختلفة من طرابلس شملت وادي الربيع، المظل، الحميدية، الجفينة، سيدي سليم والمشتل وتم استخدام طريقتي أقماع برمان والفحص المباشر لاستخلاص النيماتودا، تم في هذه الدراسة تعريف اجناس النيماتودية التالية *Pratylencus* spp. ، *Paratrichodorus* spp.، *Ditylenchus* ssp.، *Tylenchulus semipentrans* بالإضافة الى أجناس *Aphelenchus* spp.، *Aphelenchoides* spp.، كما تم أيضا تحليل المياه المستخدمة في الري واتضح من التحاليل وجود عسر في المياه المستخدمة في الرئ وصل الى 300 mg^{-L} ، كذلك من حلال الزيارات الحقلية لاحظنا تدهور واضح لبعض البساتين والذي تم عزوه الى عوامل فسيولوجية بالإضافة الى وجود اصابات حشرية مختلفة متمثلة في الحشرات القشرية وصانعات الانفاق علاوة على وجود الحشائش الضارة. خلصت الدراسة إلى أن أشجار الحمضيات في مناطق الدراسة مصابة بتدهور دون استثناء ، ولا يقتصر هذا التدهور علي ممرض بعينه بل نتيجة عوامل مختلفة من بينها النيماتودا والعوامل الفسيولوجية والحشرات والحشائش .

الكلمات الدالة: الحمضيات، التدهور، النيماتودا، الملوحة، منطقة طرابلس.

المقدمـــة /

تعد الحمضيات من أهم محاصيل الفاكهة ذات القيمة الغذائية المرتفعة، و يتم زراعتها في المناطق الإستوائية وشبه الاستوائية، وعلى الرغم من انها فاكهة استوائية أصلاً، فإن زراعتها خرجت كثيراً من مناطق نشأتها الأصلية وتنتشر زراعتها الآن بشكل كبير في بعض المناطق المناخية الأخرى غير الاستوائية التي يتميز مناخها بخلوه من الظواهر الجوية الضارة، ويتركز انتشارها على العموم في منطقة تقع ما بين خطي عرض 40 شمالاً و40 جنوباً أي ما بين مداري السرطان والجدي تقريباً، وتشمل المنطقة الأماكن المعتدلة والدافئة التي

يشبه مناخها مناخ البحر الأبيض المتوسط، وكذلك المناطق شبه الاستوائية والاستوائية المختلفة [2]. وبشكل عام تزدهر زراعة الحمضيات اليوم في 140 دولة حول العالم، ويبلغ الإنتاج العالمي من فاكهة الحمضيات حوالي 146 مليون طن سنوياً وتنتج ليبيا (400 – 500) الف طن سنوياً، تأتي البرازيل في مقدمة الدول الأكثر انتاجا تليها الهند والمكسيك والولايات المتحدة [17]. أصبحت زراعة الحمضيات من الزراعات الاقتصادية الهامة في العالم و الحمضيات عبارة عن مجموعة من أشجار الفاكهة دائمة الخضرة يتراوح ارتفاعها بين 5-15م، أزهارها صغيرة الحجم بيضاء اللون ذات رائحة عطرية، ثمارها مغلقة بقشرة خارجية سميكة تحمي اللب الموجود داخلها كما تتميز بوجود غدد زيتية في أوراقها تكسبها رائحة عطرية مميزة. وثمار الحمضيات ذات قيمة غذائية عالية لما تحتويه من فيتامينات وخاصة فيتامين **س** وأملاح معدنية وبعض العناصر مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والحديد وغيرها [8]. تعتبر أشجار الحمضيات من اشجار الفاكهة المهمة التي تنمو في المناطق الساحلية بليبيا وتقدر المساحات المزروعة بحوالي 7500 هكتار وبلغت كمية الانتاج لسنة (2001) بحوالي 65 الف طن سنويا [23]، كما تزرع بمساحات متفاوتة في جميع البلدان العربية في حين يستهلك الإنتاج العالمي من الحمضيات حوالى 68 % تؤكل طازجة وتشارك الموالح في التجارة الدولية بما نسبته 11% من إنتاجها الكلى [15]. تصاب أشجار الحمضيات بالعديد من الامراض والآفات الحشرية المختلفة فمن الممرضات التي تصيب الحمضيات الفطريات، البكتريا، الفيروسات والنيماتودا وغيرها، كما ان هناك مشاكل أخرى تتسبب في الحد من انتشار زراعة الحمضيات وخفض انتاجها كماً ونوعاً كالجفاف والبرودة والملوحة، تسبب كل هذه العوامل مجتمعة في ما يعرف بتدهور أشجار الحمضيات.

تتسبب النيماتودا *Tylenchulus semipenetrans* في تدهور أشجار الحمضيات وتعد الأكثر انتشاراً وخطورة في العالم، تكمن خطورة الأضرار التي تسببها هذه الآفة على أشجار الحمضيات في مجتمعاتها الكبيرة التي قد تبلغ في الأشجار المعمرة حوالي 100 فرد 1 غ من التربة والجذور [5] ، وتتلخص الأعراض بنمو بطيء، تدهور تدريجي في النمو يكون أكثر وضوحاً خلال فترات الإجهاد البيئي، اصفرار الأوراق وتساقطها مبكراً، جفاف النموات الطرفية للأغصان وموتها، تكون مجموع ورقي مختزل مع صغر الثمار وانخفاض نسبة العقد والنوعية ثم الذبول. تبدو جذور الاشجار المصابة بمظهر ملوث نتيجة التصاق حبيبات التربة على كتل البيض، وعند اشتداد الضرر تظهر تقرحات ذات لون بني داكن [5]. مازالت إدارة نيماتودا الحمضيات والسيطرة عليها صعبة حيث لم تعط أية وسيلة مكافحة سيطرة كاملة عليها، فقد تم استخدام الأصول المقاومة والمبيدات الكيميائية التي استخدمت بشكل واسع، ولكن تبين صعوبة قدرتها على استئصال الآفة [5]. لهذا ركزت هذه الدراسة على عزل وتعريف نيماتودا تدهور الحمضيات من بساتين طرابلس، بالإضافة لا صابتها بنيماتودا الحمضيات فهي تتعرض للإصابة بكثير من أنواع النيماتودا المتطفلة على النبات سواء في ليبيا و الوطن العربي [6,1] أو في الساحة الدولية (Duncan, 2005). ومع ذلك لم يدرس من هذه الأنواع الضارة المتطفلة دراسة متعمقة توضح خسائره إلا قليل بما في ذلك نيماتودا الحمضيات التي درست دراسة مستفيضة لانتشارها الواسع وإن لم يكن خطرها من الأهمية مثل النيماتودا الحفارة *Radopholus similis* الا أن هذا الجنس لم يحظ بنفس اهتمام نيماتودا الحمضيات. معظم أنواع نيماتودا النبات التي تسبب ضرراً لأشجار الحمضيات تمثل مشاكل ذات طبيعة إقليمية أو محلية بسبب عوامل متعلقة بالتربة أو بتوزيع النيماتودا وتباين كثافتها نتيجة للظروف المناخية المختلفة [7]. تهدف هذه الدراسة لتقصي ظاهرة تدهور أشجار الحمضيات في مناطق مختلفة من طرابلس عن طريق عزل وتعريف بعض أجناس النيماتودا الممرضة للنبات والتعرف علي بعض المسببات الأخرى.

المواد وطرائق البحث /

أجريت هذه الدراسة بقسم وقاية النبات خلال الفصلين الدراسيين خريف وربيع 2023- 2024، وتم من خلالها تجميع عينات تربة وجذور من اشجار الحمضيات من مناطق مختلفة من طرابلس شملت محطة أبحاث كلية الزراعة، مناطق تاجوراء، المظل، وادي الربيع، سيدي سليم شكل (1، 2،3)، كما تم في هذه الدراسة اخذ عينات من المياه المستخدمة في الري لاجراء بعض التحاليل الكيميائية ومعرفة نسب تركيز العناصر الموجودة بها بالإضافة الى التعرف على بعض الاعراض المصاحبة من تغيرات فسيولوجية أو عوامل حيوية أخرى.

جمعت العينات في اكياس بلاستيك كتب عليها جميع المعلومات المتعلقة بالعينة . نوع العينة، صنف العائل ، تاريخ التجميع ، مكان التجميع. نقلت العينات للمعمل لفحصها حيث تم استخدام طريقتي الفحص المباشر لاستخلاص النيماتودا من الجذور [12]. ،كما هو موضح، كما تم في هذه الطريقة أخذ النسيج النباتي المصاب مع قليل من الماء في طبق بتري ومن ثم تم تمزيقه أثناء الفحص تحت مجهر التشريح Steroscopic microscope وتم فحص النيماتودا تحت المجهر للتعرف عليها، كما تم استخلاص النيماتودا من التربة باستخدام طريقة اقماع برمان [12]، كما تم اخذ عينات من الماء المستخدم في الرئ في انابيب معقمة ونقلت الى مختبر تحليل المياه لاجراء التحاليل الخاصة بذلك ذكر التحاليل وطرق تقديرها.

شكل (1). خريطة توضح أماكن أخذ العينات في طرابلس.

شكل (2). بستان حمضيات بمزرعة كلية الزراعة (جامعة طرابلس).

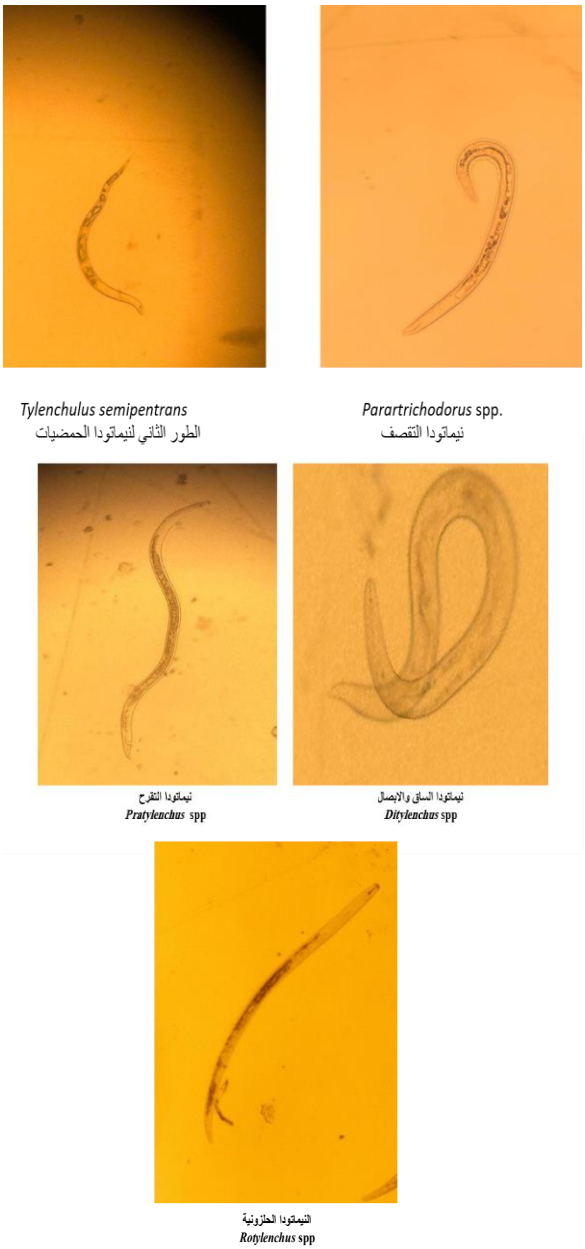
شكل (3). شجرة حمضيات تظهر عليها أعراض التدهور.

النتائج والمناقشة /

تم في هذه الدراسة استخلاص وتعريف عدة أجناس من النيماتود الممرضة والتي كانت متلازمة مع اصناف مختلفة من اشجار الحمضيات كما هو موضح بالجدول رقم (1).

جدول (1). الاجناس النيماتودية المستخلصة من ترب الحمضيات.

ر.م	النيماتودا	العائل	الاسم العلمي للعائل	الموقع
1	*Paratrichodorus* spp.	برتقال (أبو صره)	*Citrus aurantium*	مزرعة (1) الجفينة
2	*Ditylenchus* spp.	برتقال كيني	*Citrus reticulate*	تاجوراء الحميدية
3	*Pratylenchus* spp.	برتقال حسنه	*Citrus sinensis*	تاجوراء الحميدية
4	*Tylenchulus semipentrans*	برتقال كيني	*Citrus reticulate*	مزرعة (1) الجفينة
5	*Aphenlechnus* spp.	ليمون	*Citrus limon*	وادي الربيع
6	*Aphelenchoides* spp.	برتقال كيني	*Citrus reticulate*	تاجوراء الحميدية
7	*Rotylenchus* spp.	ليمون	*Citrus limon*	المشتل
8	*Tylenchorhynchus* spp.	ليمون	*Citrus limon*	وادي الربيع



شكل (4). صور لبعض أجناس النيماتودا الممرضة للنبات التي تم استخلاصها وتعريفها.

أتضح من الدراسة أن أشجار الحمضيات بمختلف أصنافها عوائل مفضلة لمعظم أجناس النيماتودا الممرضة للنبات وهذا يتفق مع الدراسات التي قام بها [4] والذي استخلص عدة أجناس من ترب أشجار الحمضيات *Acrobeles*، *Aphelenchus*، *Ditylenchus*، *Dorylaimus*، *Helicotylenchus*، *Hoplolaimus*، *Mesodorylaimus*، *Mononchus*، *Paratylenchus*، *Pelodera*، *Plectus*، *Rhabditis*، *Pratylenchus*، *Rotylenchus*، *Tylenchorhynchus*، *Tylenchulus*، *semipenetrans*، *Prodorylaimus*، *Longidorus*. وهذا يدعم الدراسة التي قمنا بها حيث أن التدهور لا يقتصر على نيماتودا الحمضيات بل يتسبب عن اجناس مختلفة من النيماتودا الممرضة للنبات، حيث تعد النيماتودا أحد أهم الممرضات التي تصيب أشجار الحمضيات [16] ، حيث تؤثر على الجذور والأجزاء الأخرى من النبات، مما يؤدي إلى تدهور الحالة الصحية للنبات وتقليل الإنتاجية. تعد الأنواع الشائعة

للنيماتودا التي تصيب الحمضيات هي نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne* spp. ونيماتودا التقرح *Pratylenchus* spp. ونيماتودا الحمضيات *Tylenchulus semipenetrans* شكل (4).

شكل (5). اشجار حمضيات عليها أعراض الاصابة بالحشرات القشرية وصانعات الانفاق.

كما اوضحت هذه الدراسة اصابة اشجار الحمضيات بانواع مختلفة من الافات ومن بينها الحشرات القشرية وصانعات الانفاق شكل (5)، حيث تقوم صانعات الأنفاق بحفر أنفاق في أوراق الحمضيات وتتغذى على الأنسجة النباتية بداخلها، مما يؤدي إلى تشوهات في الأوراق وتكوين الأنفاق المميزة، كما انها تتسبب في تغير لون الأوراق المصابة إلى اللون البني أو الأصفر ناتج عن تلف الأنسجة النباتية كما تؤثر صانعات الأنفاق على نمو الحمضيات وقدرتها على التمثيل الضوئي وإنتاج الطاقة اللازمة للنمو والتطور، مما يؤدي إلى تدهور النبات بشكل عام [3]، ومن الاعراض التي ظهرت على الاشجار نتيجة للإصابة بالحشرات القشرية وجود قشور على الأغصان والساق وهي واحدة من أبرز العلامات الظاهرة للإصابة بالحشرة القشرية تكون هذه القشور غالبًا متصلة بالنبات بواسطة مادة لزجة. تؤدي الحشرة القشرية إلى تدهور النمو والتطور للحمضيات المصابة، كما يمكن أن يحدث تأخر في النمو العام للنبات وتشوهات في الأوراق والثمار، بالإضافة الى نقص في الإنتاجية حيث تؤثر الحشرة القشرية على إنتاجية الحمضيات بشكل سلبي، حيث يقل عدد الثمار وجودتها وحجمها بسبب التلف الناتج عن نشاط الحشرة. ولا يقتصر الامر عند هذا التأثير بل أنها تساعد على سرعة انتشار الفطريات والأمراض وذلك بتوفير بيئة ملائمة لها وللحد من تكاثر الحشرة القشرية السوداء على الحمضيات في الزراعة العضوية [13]. وللاهتمام بأشجار الحمضيات يتوجب معاينة المحاصيل ومتابعتها واستخدام الزيوت المعدنية ، ويحبذ خلطها بمبيد حشري مرخص به في الزراعة العضوية، ويمكن استخدام بعض الأعداء الحيوية مثل ,[10] ، حيث أظهرت الطفيليات والمفترسات كفاءة عالية في مقاومة الحشرة القشرية السوداء وذلك بنسب متفاوتة حسب الظروف المناخية السائدة كذلك تواجد انواع مختلفة من الاعشاب شكل (6)، والتي لها دور في اضعاف اشجار الحمضيات من خلال مشاركتها في الماء والغذاء وكعوائل بديلة للعديد من الامراض وهذا يتوافق مع دراسة [14]. وبهذا تعتبر خدمة التربة ومقاومة الحشائش في حدائق وبساتين الحمضيات من الطرق الهامة للعناية بالحمضيات والهدف منها هو مكافحة الأعشاب التي تؤدي إلى تدني كفاءة التسميد والري وتقنيات الإنتاج الز راعي المتطورة والإنتاجية [9].

شكل (6). بعض الاعشاب النامية في محيط شجرة حمضيات.

تم تحليل المياه المستخدمة في رئ أشجار الحمضيات ولوحظ احتوائها على نسب متفاوته من الاملاح جدول (2).

جدول (2). التحليل الكيميائي لمياه الري.

الخاصية	الرمز	التركيز
التوصيل الكهربي	EC	75 ميكروموز/سم
الحموضة	PH	7.25
البيكربونات	HCO3	174 ملجرام/لتر
الكاوريدات	CL	90 ملجرام/لتر
العسر الكلي	Hardness	300 ملجرام/لتر
الكالسيوم	Ca2	40 ملجرام/لتر
المغنسيوم	Mg	28 ملجرام/لتر

بسبب حساسية الحمضيات للملوحة تحدث فيها تغيرات فسيولوجية عدة مؤدية إلى تثبيط نموها وقلة محصولها في مستويات ملحية منخفضة إلى متوسطة نسبياً وتتباين درجة تأثرها وفقا للأصول المطعمة عليه كما ذكر[21]. وتعتبر مشكلة الملوحة على الأشجار من المشاكل الرئيسية المهمة التي تواجه القطاع الزراعي حيث تعمل على تقليل قابلية النبات على امتصاص الماء من التربة وزيادة السميّة بسبب التركيزات العالية لبعض الايونات وتثبيط توسع الخلايا والتأثير في عملية البناء الضوئي وتثبيط عملية التمثيل الغذائي، إضافةً إلى تثبيط فعالية الإنزيمات والاختلال في التوازن الهرموني للنبات [22]، كما تؤدي الملوحة الزائدة في المياه الى التقليل من نمو أشجار الحمضيات الناتج عن الاضطرابات الفسيولوجية [11]. كما إن الملوحة تجعل الأصول تزيد من إنتاج حمض الابسيسك المعيق للنمو والذي بدوره يعمل على التسريع من تحلل صبغة الكلوروفيل[20] . كذلك سببت زيادة الملوحة زيادة في فعالية أنزيم chlorophylls الذي يعمل على تحطيم جزيئة الكلوروفيل بالإضافة الى ذلك إلى ذلك فأن الملوحة تحفز النبات على تكوين الهرمونات النباتية المثبطة للنمو كالأثيلين وغيرها التي تؤثر سلبا في تركيب جزيء الكلوروفيل [18]، و تعتبر ملوحة التربة وماء الري من العوامل المؤثرة في زراعة الحمضيات حيث تصنف الحمضيات بشكل عام من الاشجار الحساسة للملوحة [19].

الخلاصة والتوصيات /

تلعب الممرضات النباتية كالنيماتودا بأجناسها المختلفة دور كبير في التأثير على نمو وانتاجية اشجار الحمضيات، ولا يقتصر تدهور اشجار الحمضيات على نيماتودا الحمضيات شجار الحمضيات واضعاف نموها الخضري وتأثيراتها السلبية على الانتاجية. كما تلعب الممرضات النباتية كالنيماتودا بأجناسها المختلفة على نمو وانتاجية اشجار الحمضيات، ولا يقتصر تدهور اشجار الحمضيات على نيماتودا الحمضيات *Tylenchulus semipentrans* بدل كان لجميع اجناس النيماتودا الممرضة دور في تدهور اشجار الحمضيات واضعاف نموها الخضري وتأثيراتها السلبية على الانتاجية. المناخ هو المحدد الرئيسي لاختيار موقع بستان أو مزرعة البرتقال ويتوقف نجاح المزرعة وجودة ثمارها على الظروف المناخية للمنطقة ، بينما تحدد نوعية التربة والمياه بشكل عام مدى إنتاجية أشجار البرتقال على مدار عمر الشجرة. للأعشاب دور في التأثير على نمو الاشجار وذلك لمشاركتها الماء والعناصر الغذائية.

للاهتمام بأشجار الحمضيات وزيادة انتاجها كما ونوعا نوصي بالاتي: نظافة الأرض و حراثتها، اختيار الأصناف الجيدة، توفير التهوية الكافية للأشجار، استخدام المصائد الجاذبة للحشرات، المكافحة بالأعداء الطبيعية، الاستخدام الامثل للمبيدات، المكافحة المتكاملة.

المراجع /

[1]. ابراهيم، إبراهيم خيري عتريس. 2006. أمراض وآفات أشجار الفاكهة وطرق المقاومة. 317 صفحة. مطبعة الانتصار، منشأة المعارف بالإسكندرية – مصر.

[2]. البيطار، علاني داوود و فارس فيصل الجابي. 2011. الحمضيات، منشورات جامعة القدس المفتوحة، القدس – فلسطين عدد الصفحات 288.

[3]. المدلل، لسعد محمود. 2022. الآفات الحشرية على الحمضيات وطرق مكافحتها في الزراعة العضوية. عدد الصفحات 40. وزارة البيئة والمياه والزراعة.

[4]. ألوف، ندى علي (2013). حصر أولي لأجناس النيماتودا لأشجار الحمضيات في الساحل السوري. . المجلة الأردنية. في العلوم الزراعية، 9(3):395-403.

[5]. إسكندر، أحمد؛ مريم العبد القادر وخالد العسس. 2013. فعالية بعض عناصر المكافحة الإحيائية في مكافحة نيماتودا الحمضيات الموالح *Tylenchulus*

semipenetrans تحت الظروف الحقلية السورية، مجلة وقاية النبات العربية، 31(2): 155-160.

[6]. حسين، على حسن. 2001. أمراض النبات النيماتودية. 751 صفحة. مطابع الأهرام التجارية، قليوب، مصر.

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

[8]. زكريا، بشرة و بوشعرة عماد. 2023. دراسة نظرية حول الحمضيات Agrume. رسالة ماجستير منشورة – قسم التنوع البيئي وفزيولوجيا النبات، جامعة الاخوة. قسنطينة – الجزائر عدد الصفحات 116.

[9]. قدسية، سمير؛ باريس، بايزل؛ بن شعيب، عمر سالم. 1986. تأثير التسميد الآزوتي والفوسفوري والمبيدات العشبية على الأعشاب الضارة وانتاجية القمح. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد الثامن، صفحة: 175 -196.

[10]. Abd-Rabou S. 2009. Evaluation of *Aphytis melinus* de Bach (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) in citrus orchards as a biocontrol agent of black scale, *Parlatoria ziziphi* (Lucas) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) in Egypt. Journal of Biological Control. 23(1):3741

[11]. AL-Yassin. R. A. 2005. Adverse Effects of salinity on citrus. International journal of agriculture & biology. 1560–8530/668–680.

[12]. Barker, K. R. 1985. Nematode Extraction and bioassays. pp 19-35, in K.R Barker, J.N. Sasser and C.C. Carter, eds . An advanced treatise on Meloidogyne. North Carolina State University Graphics: Raleigh, N C.

[13]. Belguendouz R. M., Biche S. B. and Louz, S. 2011. The impact of *Parlatoria ziziphin* infestations on physicochimical quality of citrus fruits « Cas of the clementine variety: *Citrus reticulata*» in Mitidja (Boufarik, Algérie). Integrated Control in Citrus Fruit Crops IOBC/wprs Bull. 62:137142

[14]. Cudney, D; Elnore,C; Shaw,D; Wilen,C. 2003. Pest Notes Oakland. Univ, Calif. Agric. Nat. Res. Publ. 7459.

[15]. Duncan, L. W. 2005. Nematode parasites of citrus. In: Luc, M., Sikora, R.A., and Bridge, J. (Eds). Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture, 2nd edition: Wallingford, U.K. CABI Publishing, pp. 437-466.

[16]. Edongali, E. A. and El-Majberi, S. H. 1988. Plant-parasitic nematodes associated with citrus plantations in Libya. Pak. J. Nematol., 6: 23-24

[17]. FAO. 2022. Crops and livestock products. [online] Available at: http: ://www.fao

germination indices in sour orange (citrus aurantium). Journal of crop production and processing 1(1):1-9. ramsar, Iran.

[22]. Sen, A. 2012. Oxidative stress studies in plant tissue culture. in: M.A. El-Missiry (Ed.) Antioxidant Enzyme. Cha. 3: 59 – 88.

[23]. Younes, H. M. 2009. Isolation and identification the fungus which causes death and wilt disease of citrus in the western regions of Libya. M.Sc. (Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, University of Tripoli, Tripoli-Libya). 91 pp.

org/faostat/en/#data/QCL org(Accessed on 1 Jan 2024)

[18]. Henriques, F. S. 1993. Copper- mediated oxygen toxicity in rice choroplasts photosynthetic. African J. biotech., 29: 385-400

[19]. Maas, E. V. 1993. Salinity and citriculture. Tree physiology. 12: 195-21

[20]. Maas, E. V. and Grattan, S. R. 1999. Crop Yields as Affected by Salinity. Agricultural Drainage. Agronmonograph. vol. 38

[21]. Mohammad .A. S and Davood. B. 2013. Effect of salinity stress on some seed

Abstract \

Study of the Phenomenon of Deterioration of Citrus *Citrus* spp. in some areas of Tripoli, Libya.

Al-Sadek M. Ghazala*, Muna N. Ekrim, Reham A. Al-Hamali, Heba A. Abu Aboud.

Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tripoli, Tripoli Libya

This study was conducted in the nematode laboratory in the Department of Plant Protection during the fall and spring of the year (2023-2024), in order to investigate the phenomenon of deterioration of citrus trees in different areas of Tripoli, including Wadi Al-Rabi', Al-Maddal, Al-Hamidiyah, Al-Jafina, Sidi Salim and Al-Mashtal. Two methods of Berman cones and direct examination were used to extract nematodes. In this study, the following nematode genera were identified; *Pratylencus* spp., *Paratrichodorus* spp., *Ditylenchus* ssp. and *Tylenchulus semipentrans* in addition to the genera *Aphelenchus* spp. and *Aphelenchoides* spp. The water used for irrigation was also analyzed, and it became clear from the analyzes that there was a hardness in the water used, which reached 300 mg-L. Also, during field visits, we noticed a clear deterioration of some orchards, which was attributed to physiological factors, in addition to the presence of various insect infestations, represented by scale insects and tunnel makers, in addition to the presence of harmful weeds. The study concluded that citrus trees in the study areas are suffering from deterioration without exception, and this deterioration is not limited to a specific pathogen, but is the result of various factors, including nematodes, physiological factors, insects, and weeds.

Keywords: Citrus, Deterioration, Nematodes, Salinity, Tripoli area

Classified as Q4 Journal / Impact factor (ARCIF) : 0.0909