|  |  |
| --- | --- |
|  **جمهورية العراق**  **وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**  **جامعة القادسية**  **كلية الزراعة / قسم البستنة وهندسة الحدائق**  |  **F:\شعارنا الجديد بدون اطار.jpg** |

**بحث بعنوان**

**(( اختبار حساسية بعض أصناف محاصيل الخضر (الطماطم ,الباذنجان والفلفل) لنيماتودا تعقد الجذور** *Meloidogyne incognita* **المصاحبة لها تحت ظروف الظلة النباتية عند درجة حرارة (**22± 3 مº**). ))**

مقدم إلى مجلس قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة – جامعة القادسية كجزء من متطلبات الحصول على شهادة البكالوريوس في العلوم الزراعية .

**بإشراف الأستاذ**

**م.م. سعدون مراد سعدون الياسري**

**إعـــــداد**

هناء عبد الحسن عبد الله

سجى محمد عبد تالي

احمد فلاح لفتة طرطير

حسن جاسم محمد

 (14 ) هج ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ (2018 ) م

 **الخلاصة :**

أجريت دراسة على تحديد نسبة الإصابة بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp* في خمس مناطق زراعية في محافظة القادسية . وتبين من خلالها تفاوت في نسبة الإصابة لجميع المناطق المختبرة , سجلت منطقة السنية أعلى معدلات الإصابة بنسبة (105,88%) تليها منطقة الشامية بمعدل (70,0%) , فيما حلت السدير بالمركز الأخير بما نسبته (27,58%). وأكدت الدراسة حساسية كل من الطماطم صنف Rutger ونبات الفلفل صنف California Wonder للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* . أيضا سجل نبات الباذنجان صنف Long Purple المنتشر زراعته المزارع التي تروى سيحاً قابليته للإصابة بهذه الآفة الخطيرة على الرغم من كونه من الأصناف المقاومة , بسبب الزراعة المتكررة لهذا النوع وتدهور حالة الترب والري السيحي .

**المقدمة :**

**تعد محافظة الديوانية من المحافظات الزراعية المهمة والتي تشتهر بزراعة محاصيل الخضر** ومنها الطماطم , الباذنجان والفلفل **وغيرها , بالإضافة الى المحاصيل الستراتيجية المهمة** . حيث تبلغ المساحة المزروعة **(1007650)** دونم من **(1420000) دونم**  **المساحة الكلية الصالحة للزراعة (حسب بيانات مديرية الزراعة في المحافظة – الإحصاء الزراعي )** . وتمثل نيماتودا النبات من أهم التحديات التي تواجه هذه الزراعة وتسبب خسائر فادحة للإنتاج الزراعي كما ونوعاُ **( الشافعي ,1980)**. علاوة على كسر مقاومة النبات للإصابة بالإمراض الفطرية والفيروسية والبكترية لا تستطيع اختراق جذور النباتات لوحدها , وتكاد لا تخلو أي بقعة من العالم من أن تكون مصابة بنوع اواكثر من أنواع نيماتودا النبات .وتعد نيماتودا تعقدا لجذور .*Meloidogyne spp* من أهم مجموعات النيماتودا المتطفلة على النبات (Plant parasitic nematodes) وأكثرها انتشارا في جميع أنحاء العالم وأخطرها وخصوصا في المناطق الاستوائية والمعتدلة **( كمال وآخرون ,1976)** . وتشكل نيماتودا تعقد الجذور .*Meloidogyne spp* أكثر الأضرار بسبب مداها العائلي الواسع و كثرة أنواعها إذ يعرف لحد ألان أكثر من 80 نوع من أنواع نيماتودا تعقد الجذور و تصيب 3000 نوع من النباتات الاقتصادية و غير الاقتصادية **( أبو غريبة ,2010)** . وكما يعدها علماء النبات من أهم خمس مسببات مرضية اقتصادية تواجهه هذه الزراعة في العالم و تسبب خسائر اقتصادية للمحاصيل تصل إلي 100 % **( الحازمي ,2009)** . وكنتيجة لما تسببه من قلة الإنتاج و ارتفاع التكاليف التي تثقل المزارع في البحث عن أفضل المبيدات الكيميائية من حيث التخصص والكفاءة وما تتركه هذه المركبات من اثر ضار للبيئة , تأتي أهمية هذه الدراسة في إيجاد الوسائل البديلة لتقليل المكافحة الكيمائية ورفع المردود الاقتصادي من خلال اختبار حساسية النبات للإصابة بهذه الآفة وانتخاب الأصناف المقاومة أو المتحملة كواحدة من الاتجاهات الحديثة واعتمادها مع النباتات الطاردة والسامة ومستخلصاتها وإتباع الدورات الزراعية التي تقلل من أعدادها الى الحد الغير ضار للنبات واعتمادها كبرامج صديقة للبيئة **(الشريف ,2014)** .

**مواد وطرق البحث :**

1. **المسح الميداني :**
2. جمع العينات : تم اختيار خمس من المناطق الزراعية لمحاصيل الخضر الصيفية المكشوفة والمحمية وهي (السنية , الشامية , غماس , الشافعية والسدير ) بواقع ست مزارع لكل منطقة .جمعت العينات بالطريقة العشوائية على فترتين قبل الزراعة وخلال موسم النمو , لعمق (0 – 30) سم .وزن كل عينة 1كغم .
3. عزل النيماتودا : استخدمت طريقة أطباق بيرمان Bearman trays لعزل النيماتودا من عينات التربة في مختبرات قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة/ جامعة القادسية **(Goodey,1957)** , وتمت تشخيص النيماتودا النباتية المسببة لتعقد الجذور  *Meloidogyne spp* بالاعتماد على الصفات المورفولوجية لها .
4. **التجربة الحقلية (اختبار الحساسية):**
5. عقمت التربة المزيجية بنسبة (1 :2) رمل : طين بالفورمالين تركيز 2% .
6. ملئت الأصص ب 1كغم لكل أصيص قطر 15 سم , تربة معقمة وجهزت لزراعة نباتات الاختبار .
7. تم اختبار حساسية ثلاث أنواع نباتية ( طماطم , باذنجان والفلفل ) وبواقع صنفين لكل نوع نباتي .
8. تم تحضير العدوى بنيماتودا تعقد الجذور نوع *Meloidogyne incognita* من المزرعة النقية في الظلة النباتية لوحدة الحقول في الكلية , من تنمية كتلة بيض واحدة على نبات الكوليوس **(Goodey,1957)** .وتمت العدوى بمعدل (1000 يرقة /نبات ).
9. كانت المعاملات كالأتي :-
10. طماطم Rutger + نيماتودا *M. incognita*
11. طماطم Rutger بدون معاملة
12. طماطم أحلام (هجين) + نيماتودا *M. incognita*
13. طماطم أحلام (هجين) بدون معاملة
14. باذنجان Black Beauty + نيماتودا *M. incognita*
15. باذنجان Black Beauty بدون معاملة
16. باذنجان Long Purple + نيماتودا *M. incognita*
17. Long Purple بدون معاملة
18. فلفل California Wonder + نيماتودا *M. incognita*
19. فلفل California Wonder بدون معاملة
20. فلفل Lamyo + نيماتودا *M. incognita*
21. فلفل Lamyo بدون معاملة .
22. بعد مرور 45 يوم من العدوى تم جمع البيانات (عدد العقد ,عدد النيماتودا في التربة , الوزن الرطب ,الوزن الجاف , عدد الأفرع ,عدد الأزهار ,عدد الثمار ) .
23. دليل العقد الجذرية المرضي = {0= لا توجد عقد , 1 = 1-2 عقدة , 2= 3-10 عقده , 3= 11- 30 عقده , 4= 31- 100 عقده , 5 = أكثر من 100عقده } **( Taylor and Sasser, 1978).**
24. نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة( RCBD) بواقع أربع مكررات لكل معاملة **(الراوي ,1980)** , وتم تحليل النتائج لإيجـاد الفرو قات المعـنوية باسـتخدام اخـتبار دنكن متـعدد الحـدود عنـد مستوى معنـوية (5%) **(Duncan, 1955) .**

**النتـائـج :**

**جدول رقم (1)يبن الكثافة العددية لنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp*ومعدل التكاثر على نباتات العائلة الباذنجانية الصيفية في مناطق المحافظة .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ت | المنطقة | عدد النيماتودا في 1كغم تربة (قبل الزراعة) | عدد النيماتودا في 1كغم تربة (خلال موسم الزراعة) | معدل التكاثر % |
| 1 | السنية  | 4250 | 8750 | 105,88% |
| 2 | الشامية  | 2100 | 3570 | 70,0% |
| 3 | غماس  | 1060 | 1440 | 35,84% |
| 4 | الشافعية | 945 | 1285 | 35,97% |
| 5 | السدير  | 725 | 920 | 27,58% |

معدل التكاثر= [عدد النيماتودا في 1كغم تربة (خلال الموسم)- عدد النيماتودا في 1كغم تربة (قبل الزراعة) / عدد النيماتودا في 1كغم تربة (قبل الزراعة) ] × 100

**جدول رقم ( 2 ) يبن اختبار الحساسية التي تبديها النباتات المختبرة لنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* تحت ظروف الظلة الزراعية .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ت | نوع النبات | الصنف | \*\*دليل العقد المرضي | اختبار الحساسية \* |
| 1 | الطماطم |  **Rutger**  | 4 | + |
| **أحلام (هجين)** | 1 | - |
| 2 | الباذنجان | **Black Beauty**  | 2 | - |
| **Long Purple**  | 2 | - |
| 3 | الفلفل | **California Wonder** | 5 | + |
| **Lamyo** | 2 | - |

\*\* دليل العقد الجذرية المرضي = {0= لا توجد عقد , 1 = 1-2 عقدة , 2= 3-10 عقده , 3= 11- 30 عقده , 4= 31- 100 عقده , 5 = أكثر من 100عقده } .

\* إذا كان دليل العقد الجذرية المرضي (0- 2) النبات مقاوم (- ) أما إذا كان من (3 - 5 ) النبات حساس (+ ).

**جدول رقم (3) تأثير الكثافة العددية لنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* على نمو وإنتاجية الأصناف المختبرة .**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الصفة  | المعاملة  | الاصناف | المعدل |
| ارتفاع النبات | **Cl1** | **Cl2** | **Cl3** | **Cl4** | **Cl5** | **Cl6** |  |
| **Ni1** | **22.75** | **31.00** | **26.50** | **24.30** | **33.12** | **33.50** | **28.05** |
| **Ni2** | **38.75** | **40.00** | **19.25** | **33.75** | **44.25** | **42.00** | **36.33** |
| **L.S.D** | **1.652** | **0.674** |
| عدد الأزهار | **Ni1** | **8.50** | **11.00** | **16.75** | **18.00** | **11.25** | **11.00** | **12.75** |
| **Ni2** | **9.50** | **11.00** | **6.00** | **6.75** | **6.00** | **6.25** | **7.58** |
| **L.S.D** | **1.435** | **0.586** |
| عدد الأفرع | **Ni1** | **5.25** | **8.00** | **7,25** | **7.75** | **6.25** | **7.00** | **6.92** |
| **Ni2** | **5.75** | **6.00** | **5.00** | **9.75** | **7.00** | **6.50** | **6.67** |
| **L.S.D** | **1.150** | **0.469** |
| عدد الثمار | **Ni1** | **6.25** | **8.00** | **12.50** | **14.75** | **8.00** | **8.50** | **967** |
| **Ni2** | **6.25** | **7.50** | **2.75** | **5.50** | **4.25** | **4.75** | **5.17** |
| **L.S.D** | **1.309** | **0.535** |
| الوزن الجاف | **Ni1** | **3.000** | **4.200** | **3.840** | **5.640** | **5.185** | **10.110** | **5.329** |
| **Ni2** | **12.060** | **9.890** | **7.950** | **10.150** | **11.250** | **10.250** | **10.258** |
| **L.S.D** | **0.5860** | **0.2392** |
| الوزن الرطب | **Ni1** | **5.400** | **7.550** | **7.210** | **10.850** | **9.450** | **18.200** | **9.777** |
| **Ni2** | **21.820** | **18.800** | **14.230** | **18.270** | **20.360** | **18.550** | **18.672** |
| **L.S.D** | **0.7524** | **0.3072** |

**Ni1** **= الصنف النباتي** + **نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita*** .

**Ni2** **= الصنف النباتي بدون نيماتودا ( free plant ) .**

**Cl1 = طماطم Rutger**

**Cl2 = طماطم أحلام (هجين)**

**Cl3 = Black Beauty**

**Cl4 = باذنجان Long Purple**

**Cl5 = فلفل California Wonder**

**Cl6 = فلفل Lamyo**

شكل رقم (1) الفرق في الوزن الجاف بين المعاملتين لكل صنف نباتي

**الأعداد (1- 6) = الأصناف النباتية**

**Ni1 = الصنف النباتي + نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* .**

**Ni2 = الصنف النباتي بدون نيماتودا ( free plant ) .**

شكل رقم (2) الفرق في الوزن الرطب بين المعاملتين لكل صنف نباتي

**الأعداد (1- 6) = الأصناف النباتية**

**Ni1 = الصنف النباتي + نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* .**

**Ni2 = الصنف النباتي بدون نيماتودا ( free plant ) .**

**المناقشة :-**

تشير نتائج المسح الحقلي كما في الجدول (رقم 1) للحقول المختبرة أن المزارع في منطقة السنية سجلت أعلى معدل إصابة بنيماتودا تعقد الجذور بنسبة (105,88% ) بصورة عامة تليها منطقة الشامية بنسبة (70,0%) فيما حلت منطقة السدير بالمركز الأخير بنسبة (27,58%). وربما يعود السبب في تزايد نسبة الإصابة في المناطق المختبرة إلى زراعة الأصناف الحساسة لنيماتودا تعقد الجذور وفرة مياه الري وهذا يتفق مع ما ذكره **(عياش والسبع 2014)** . وكنتيجة لذلك اختبرت ثلاث نبات هي الطماطم والباذنجان والفلفل وبواقع صنفين لكل نوع نباتي من الأصناف الشائع زراعتها في المحافظة لبيان مدى مقاومتها لنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* المنماة في الظلة النباتية في الكلية وحيث أن وجود النوع *Meloidogyne incognita*  على نباتات الطماطم والباذنجان في ربيعة , يتفق مع ما وجده **(الشرحبي,2002)** , حيث أكدت النتائج في الجدول (2) أن نبات الطماطم صنف Rutger حساس للإصابة بهذا النوع من نيماتودا تعقد الجذور كذلك سجل نبات الفلفل صنف California Wonder تأثره بالنيماتودا المختبرة وهذه النتيجة جاءت مطابقة لاختبارات الحساسية التي أجراها **(Taylor and Sasser, 1978)** , على عكس ذلك سجل نبات الباذنجان صنف Long Purple مقاومته في التجارب الحقلية وحساسية للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita*  في المزارع المروية بالطرق التقليدية , وقد يرجع سبب ذلك إلى الزراعة المتوالية لهذا الصنف في المواسم المتعاقبة وعدم إتباع الدورات الزراعية الطويلة الأمد وكذلك اختلاف صفات التربة الفيزيائية والكيمائية وطرق الري **(عياش والسبع 2014) و(الكبيسي والسبع , 2017)** . وهذا بدوره كفيل بكسر مقاومة النبات للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور **( الحازمي ,2009)**. حيث يتبين هذا التأثير بوضوح على النباتات المختبرة كما في الجدول رقم (3) ,شكل رقم (1) وشكل رقم (2) .

**المصادر :**

**المصادر العربية**

1. أبو غربية ، وليد إبراهيم ، أحمد سعد الحازمي ، زهير عزيز اسطيفان وأحمد عبد السميع دوابة . (2010) . نيماتودا النبات في البلدان العربية / الجزء الأول ، دار وائل للنشر ، عمان / الأردن:586 ص .
2. ثابت، كمال علي و رجب محمود ماهر وعبد الله أحمد الشهيد ومصطفى محمد فهيم .( 1976) .علم أمراض النبات – جامعة القاهرة – كلية الزراعة – مطبعة السعادة.
3. الحازمي, احمد بن سعد. (2009).مقدمة في نيماتولوجيا النبات / الطبعة الثانية , مطابع جامعة الملك سعود,الرياض /المملكة العربية السعودية:440 ص .
4. الراوي ,خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية .مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر .جامعة الموصل.488 ص.
5. الشافعي , (1980).
6. الشرحبي ، منير عبد الحميد حزام . (2002). استخدام بعض المواد العضوية وغير العضوية في مكافحة نيماتودا تعقد الجذور Meloidogyn*e javanica* في الباذنجان . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .
7. عثمان ، أحمد أحمد . (2008) . عالم النيماتودا المشكلة – الحل . الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة – جمهورية مصر العربية: 600 ص .
8. عياش , لؤي مطشر ورياض فالح السبع . (2014) . مسح لأنواع وسلالات نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp* المصاحبة لنباتات الباذنجان في محافظة نينوى .مجلة الأنبار للعلوم الزراعية / المؤتمر العلمي الرابع . المجلد 12.عدد خاص .
9. الكبيسي , لؤي مطر ورياض فالح السبع . (2017). الكشف عن إمكانية استخدام النباتات المحلية كبديل للعوائل المفرقة الكاشفة المستوردة في تشخيص أنواع وسلالات نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne javanica*. مجلة الانبار للعلوم الزراعية . المجلد 15 (عدد خاص).

**المصادر الأجنبية**

1. **Duncan, D.B. (1955).** Multiple range and multiple, F-test. Biometrics, 11: 1-42.
2. **Goodey, J.B. (1957).** Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. Tech.Bull. No. 2. Min. Agric. Fish Ed. London, 47 pp.
3. **El- Shrrif , A.G , S.B ,Gad and S.M ,Saadoon . (2014)** . Eco-friendly Management of *Meloidogyne incognita*  Infecting Eggplant Under Greenhouse Conditions . Asian Journal of Nematology.Vol.3 (1):18.

**4- Taylor, A. L., and J. N. Sasser (1978)**. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). Raleigh, NC: North Carolina State.