**Menoufia Journal of Plant Protection**

https:// mjpam.journals.ekb.eg/

| | | |
|---|---|---|
| **Title of Thesis** | **:** | Control of Root Knot Nematode by some Environmental Safe Agents |
| **Name of Applicant** | **:** | Doaa Khaled Amin Abou Shanab |
| **Scientific Degree** | **:** | M.Sc |
| **Department** | **:** | Pesticides |
| **Field of study** | **:** | Pesticides |
| **Date of Conferment** | **:** | Feb. 19 , 2023 |
| **Supervision Committee:** | | |
| - Dr. M. H. Rashwan | : | Prof. of Pesticides, Fac. of Agric., Menoufia Univ. |
| - Dr. M. S. Abo Korah | : | Prof. of Agricultural Zoology, Fac. of Agric., Menoufia Univ. |

**ABSTRACT:** This work was conducted to study This study was conducted at the farm of the Faculty of Agriculture, Menoufia University, to find out the most important nematodes that infect the most important commercial cultivars of tomatoes in Egypt, as well as assessing the sensitivity of these cultivars to root-knot nematodes and conducting control experiments using safe methods. *Meloidogyne* is one of the most numerous and dangerous parasitic nematodes that attack tomato plants under open field conditions, followed by *Pratylenchus*. Super estrain B cultivar considered one of the most sensitive tomato cultivars to *Meloidogyne javanica* compared with rest of the studied cultivars. While the most resistant variety is Vacolta38. Chemical nematicide Vydate 24% L is more effective on root-knot nematodes that infect tomatoes, followed by the bio-zeid, then Nemafree, and finally Nemastop. The treatment with Vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM) fungi (*Glomus mosseae*) gave the highest reduction percentage in root-knot nematode *Meloidogyne javanica* $J_2$, followed by Humic acid, then Nofatrien, and finally Salicylic acid. The study concluded that there are safe and effective alternatives against root-knot nematodes that give better results than the effect of the chemical pesticide, as the triple treatment {Humic acid + *G. mosseae* +Vydate (half dose)} gave the highest reduction percentage in root-knot *M. javanica* $J_2$ infected tomato plants with an overall mean by (90.0%), followed by triple treatment triple treatment (Humic acid + *G. mosseae* + Bio-zeid (half dose)) by (88.0%), as well as improving the vegetative characteristics of tomato plants compared to the chemical pesticide Vydate, as it is safe for humans, animals and plants and less expensive than chemical nematicides., As for the two treatments that had the highest effect on root-knot nematodes J2, double treatment (*G. mosseae* + Vydate (half dose)), which gave a death rate of root-knot nematodes $J_2$ reaching (81.6%),. Triple treatment (Humic acid + *G. mosseae* +Vydate (half dose)) improved the vegetative and root characteristics of tomato plants, as it led to an increase in plant height, shoot weight and root weight in percentages (+50.6% & +28.1% & 143.2%) respectively compared to the control . It also led to a decrease in root gall index by (-80.0%) compared to the control. As for the triple treatment (Humic acid + *G. mosseae* + Bio-zeid (half dose)), it improved the vegetative and root characteristics of tomato plants, as it led to an increase in plant height, shoot weight and root weight in percentages (+53.0% & +29.0% & 148.1%). respectively compared to the control. It also led to a decrease root gall index by (-80.0%) compared to the control. Therefore, this study recommends the use of environmentally safe methods for humans, animals and plants, as well as effective on root-knot nematodes, as an alternative to the excessive use of chemical nematicide, which cause significant damage to the public health of humans and animals.

**Key words:** Root-knot nematodes, Tomato cultivar, sensitivity, safety control and nwmaticides.

**عنوان الرسالة:** مكافحة نيماتودا تعقد الجذور باستخدام بعض المواد الآمنة بيئيا
**اسم الباحث :** دعاء خالد أمين أبوشنب
**الدرجة العلمية:** الماجستير فى العلوم الزراعية
**القسم العلمى :** مبيدات الأفات
**تاريخ موافقة مجلس الكلية :** ٢٠٢٣/٢/١٩
**لجنة الإشراف:** أ.د/ محمود حسان رشوان أستاذ مبيدات الآفات – كلية الزراعة – جامعة المنوفية
أ.د/ محمد سعيد أبوقورة أستاذ الحيوان الزراعي - كلية الزراعة - جامعة المنوفية

## الملخص العربى

أجريت هذة الدراسة بمزرعة كلية الزراعة جامعة المنوفية لمعرفة أهم أجناس النيماتودا التي تصيب أهم الأصناف التجارية للطماطم في مصر كذلك تقييم حساسية هذة الأصناف لنيماتودا تعقد الجذور وإجراء تجارب مكافحة باستخدام وسائل أمنة. حيث وجد أن جنس الـ Meloidogyne من أكثر أجناس النيماتودا المتطفلة عدداً وخطورة ومهاجمة لنباتات الطماطم تحت ظروف الحقل يلية جنسPratylenchus . كذلك وجد أن صنف الـ Super estrain B من أكثر أصناف الطماطم حساسية لنيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne javanica مقارنة بباقي الأصناف تحت الدراسة. أما صنف Vacolta38 يعتبر أكثر الأصناف مقاومة. يعتبر المبيد الكيميائي Vydate 24% L أكثر فعالية على نيماتودا تعقد الجذور التي تصيب الطماطم يلية المبيد من أصل فطري Bio-zeid ثم المبيد من أصل بكتيري Nemafree وأخيرا المبيد من أصل نباتي Nemastop. وعند تطبيق المعاملات الأمنة أعطت المعاملة بالميكورهيزا (Glomus mosseae) أعلى نسبة انخفاض في نيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne javanica J2 ، يليها حمض الهيوميك ، ثم Nofatrien ، وأخيراً حمض الساليسيليك أسيد. انتهت الدراسة إلى وجود بدائل أمنة وفعالة ضد نيماتودا تعقد الجذور وتعطي نتائج أفضل من تأثير المبيد الكيميائي حيث أن المعاملة الثلاثية (Humic acid + G. mosseae +Vydate (half dose)) أعطت أعلى نسبة موت في يرقات العمر الثاني لنيماتودا تعقد الجذور بنسبة (٩٠,٠٪) ويليها المعاملة الثلاثية ( Humic acid + G. mosseae + Bio-zeid (half dose)) والتي سببت نسبة موت بنسبة (٨٨,٠٪). كما عملت على تحسين الصفات الخضرية لنباتات الطماطم مقارنة بالمبيد الكيميائي فايديت كما أنها أمنة وأرخص ثمنا من المبيد الكيميائي. أما أعلى المعاملات الثنائية تأثيرا على يرقات العمر الثاني لنيماتودا تعقد الجذور فكانت المعاملة الثنائية (G. mosseae + Vydate (half dose)) والتي أعطت نسبة موت ليرقات العمر الثاني لنيماتودا تعقد الجذور وصلت إلى (٨١,٦٪). حسنت المعاملة الثلاثية ( Humic acid + G. mosseae +Vydate (half dose)) من الصفات الخضرية والجذرية لنباتات الطماطم حيث أدت إلى ذيادة طول النبات والوزن الخضري ووزن الجذور بنسب (+٥٠,٦٪ & +٢٨,١٪ & ١٤٣,٢٪) على التوالي مقارنة بالكنترول. كما أدت إلى نقص العقد الجذرية بنسبة (-٨٠,٠٪) مفارنة بالكنترول. أما المعاملة الثلاثية ( Humic acid + G. mosseae + Bio-zeid (half dose)) فقد حسنت من الصفات الخضرية والجذرية لنباتات الطماطم حيث أدت إلى ذيادة طول النبات والوزن الخضري ووزن الجذور بنسب (+٥٣,٠٪ & +٢٩,٠٪ & ١٤٨,١٪) على التوالي مقارنة بالكنترول. كما أدت إلى نقص العقد الجذرية بنسبة (-٨٠,٠٪) مفارنة بالكنترول. ولذلك توصي هذة الدراسة إلى استخدام وسائل أمنة بيئياً على الانسان والحيوان والنبات وكذلك فعالة على نيماتودا تعقد الجذور بديلاً عن الاستخدام المفرط للمبيدات الكيميائية والتي تسبب أضرار كبيرة للصحة العامة للانسان والحيوان.

**الكلمات الدالة:** دراسات حصر, حساسية أصناف الطماطم, مكافحة أمنة, مبيدات النيماتودا, نيماتودا تعقد الجذور