Menoufia Journal of Plant Protection

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

Title of Thesis	**:**	Evaluation of some wild weeds and yeasts isolates to control root-knot nematodes on tomato.
Name of Applicant	**:**	Alaa Ahmed Ali Said Ahmed
Scientific Degree	**:**	M.Sc.
Department	**:**	Agricultural Botany
Field of study	**:**	Plant Pathology
Date of Conferment	**:**	Jun. 14 , 2023

Supervision Committee:

- Dr. E. M. Mousa : Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Dr. M. E. Mahdy : Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. R. A. Bakr : Associate prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

ABSTRACT: In this study, eight different wild weeds [Atriplex lindleyi Moq. subsp. inflata (F. Muell) P.G., Chenopodium album, Hyoscyamus muticus, Mesembryanthemum nodiflorum, Pluchea dioscoridis, Senecio squalidus, Zygophyllum qatarense and Amaranthus ascendens] and four yeast isolates [Pichia guilliermondii ATCC 9058, Saccharromyces servicaea, Candida albicans ATCC 10231 and Saccharromyces sp.] were evaluated against root-knot nematodes (RKNs) under laboratory and greenhouse conditions. The ability of weeds and yeasts to inhibit egg-hatching and kill second-stage juveniles (J2s) was tested at different exposure periods (24-48-72-120-168 hrs) under laboratory conditions. Weeds and yeasts were evaluated against RKNs on tomato plants under greenhouse conditions as soil amendments. Weeds in different forms (powder - fresh and aqueous extracts) were added with different concentrations (1, 2 and 4% of soil weight), while yeasts at different application time (one week prior, one week post and at the same time of seedlings transplanting) were also added with the same concentration. Results revealed that under laboratory conditions, the weed A. lindleyi (Moq.) subsp. inflata (F. Muell) P.G. and the yeast P. guilliermondii ATCC 9058 was the most effective in egg-hatching inhibition and J2s mortality. Under greenhouse conditions, all treatments significantly affected nematode parameters (galls, egg masses, females and J2s/250g soil, gall index, nematode final population and reproduction factor) and promoted growth parameters (shoot and root fresh weights, shoot and root lengths as well as plant dry weight) over the control. Activities of two enzymes (peroxidase and polyphenol oxidase) were increased by all treatments compared to the control. The most effective concentration of both weeds and yeast isolates was (4%), followed by (2%), while (1%) was the least effective. The most effective application form of weeds was (powder), followed by (fresh), while (aqueous extract) was the least effective. The most effective application time of yeasts relative to seedlings transplanting was one week prior, followed by at the same time while one week post was the least effective. Atriplex lindleyi (Moq.) subsp. inflata (F. Muell) P.G. and P. guilliermondii ATCC 9058 showed the highest efficiency in reducing nematode parameters and increasing growth parameters. Combining P. guilliermondii ATCC 9058 with the powder form of A. lindleyi (Moq.) subsp. inflata (F. Muell) P.G. one week prior seedlings transplanting at 4% of soil weight for both treatments achieved a close percentage in reducing nematode parameters to Nemaphos which recorded 100% reduction, but the combination proved to be more effective than separately and enhanced plant growth parameters much greater than Nemaphos. The most effective treatments can be used as biocontrol agents against Meloidogyne spp. even separately or combined, which is considered promising results.

Key words: Root-Knot Nematodes, Meloidogyne spp., management, wild weeds.

عنوان الرسالة: تقييم بعض الحشائش البرية وبعض عزلات الخمائر فى مكافحة نيماتودا تعقد الجذور على الطماطم.

اسم الباحث : علاء أحمد على سيد أحمد نافع

الدرجة العلمية: ماجستير فى العلوم الزراعية

القسم العلمى : النبات الزراعي (أمراض نبات)

تاريخ موافقة مجلس الكلية: ٢٠٢٣/٦/١٤

لجنة الإشراف:

أ.د. الشوادفى منصور موسى	أستاذ أمراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. مجدى السيد مهـــــــدى	أستاذ أمراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
د. رمضان عبد المنعم بكـــر	أستاذ أمراض النبات المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

تم تقييم ثمانية أنواع من الحشائش البرية واختبار أربعة عزلات خمائر معمليا وتحت ظروف الصوبة الزراعية فى المكافحة الحيوية ضد نيماتودا تعقد الجذور .Meloidogyne spp وكانت الحشائش كالتالي:- حشيشة الرغل، حشيشة الزربيح، حشيشة السكران، حشيشة الغاسول، حشيشة البرنوف، حشيشة زهرة الشيخ، حشيشة الرطريط، حشيشة عرف الديك، بينما عزلات الخمائر: Pichia guilliermondii ATCC 9058, Candida albicans ATCC 10231, Saccharromyces servicaea, الصورة التجارية .Saccharromyces spp.

تم اختبار قدرة الحشائش والخمائر على تثبيط فقس بيض نيماتودا تعقد الجذور وقتل يرقات الطور الثاني على فترات مختلفة (٢٤ - ٤٨ - ٧٢ - ١٢٠ - ١٦٨ ساعة) تحت ظروف المعمل. وكانت أفضل معاملة فى الحشائش هى حشيشة الرغل، بينما المعاملة الأفضل فى الخمائر كانت عزلة الخميرة P. guilliermondii ATCC 9058 حيث أظهرتاً أعلى كفاءة فى تثبيط فقس البيض وأعلى نسبة موت ليرقات الطور الثانى.

تم تقييم الحشائش والخمائر ضد نيماتودا تعقد الجذور على محصول الطماطم داخل الصوبة الزراعية. أضيفت الحشائش كمعاملة تربة فى صور مختلفة (مسحوق مجفف - طازجة - مستخلص مائى) بتركيزات مختلفة (١، ٢، ٤% من وزن التربة) وقد أضيفت الخمائر بنفس التركيزات لكن فى توقيتات مختلفة (أسبوع قبل الزراعة، فى نفس توقيت الزراعة، أسبوع بعد الزراعة). هذا وقد أظهرت النتائج أن أفضل معاملة فى الحشائش هى حشيشة الرغل فى صورة مسحوق مجفف بتركيز ٤% من وزن التربة، بينما أفضل معاملة فى الخمائر هى العزلة P. guilliermondii ATCC 9058 بتركيز ٤% من وزن التربة عند إضافتها قبل الزراعة بأسبوع، حيث أظهرتاً أعلى كفاءة فى خفض جميع المعايير النيماتودية وزيادة جميع الصفات الخضرية وزيادة نشاط إنزيمات الأكسدة (بيروكسيديز - بولى فينول أوكسيديز).

دمجت حشيشة الرغل بصورها المختلفة مع P. guilliermondii ATCC 9058 بتركيز (٤% من وزن التربة لكل منهما) وتمت معاملة التربة قبل أسبوع من الزراعة مقارنة بمبيد نيمافوس. حقق مبيد نيمافوس ١٠٠% خفض لجميع المعايير النيماتودية ويليه مباشرة المعاملة المدمجة المضافة بتركيز ٤% قبل الزراعة بأسبوع فى صورة مسحوق مجفف من حشيشة الرغل مع العزلة P. guilliermondii ATCC 9058 ، بينما تفوقت المعاملة المدمجة على المبيد النيماتودى فى زيادة جميع الصفات الخضرية لنباتات الطماطم.