



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes

التخصص : تفاعل النباتات-ممرضات النباتات وحماية النبات

et Protection des plantes

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

Recherche sur les nématodes à galles de la tomate du genre

Meloidogyne (Goeldi, 1892) dans l'Algérois.

Présenté Par : Mlle. AIDOUSSI Sarah

Soutenu Publiquement le : 09 /12/2024

Devant le jury composé de :

Présidente : Mme. FARSI-SIAB B.

Maitre de conférences A à l'ENSA.

Promotrice : Mlle. BENTTOUMI N.

Maitre de conférences B à l'ENSA.

Examinatrice : Mme. ALLALA-MESSAOUDI L.

Maitre de conférences B à l'ENSA.

Examineur: M. SMAHA D.

INPV

Promotion : 2019/2024

Sommaire

Listes des figures	I
Liste des tableaux	III
Liste des abréviations	IV
Listes des annexes	V
Introduction	1
1 Synthèse bibliographique	4
1.1 Origine et historique de la tomate <i>Solanum lycopersicum</i> L.....	4
1.2 Position taxonomique de la tomate.....	4
1.2.1 Classification botanique	4
1.3 Importance économique de la tomate.....	5
1.3.1 Dans le monde	5
1.3.2 En Algérie.....	6
1.4 Cycle biologique de la tomate	7
1.4.1 Germination.....	7
1.4.2 Croissance	8
1.4.3 Floraison.....	8
1.4.4 Pollinisation.....	8
1.4.5 Fructification et maturation du fruit	8
1.5 Exigences de la tomate	8
1.5.1 Exigences climatiques	8
1.5.2 Exigences édaphiques.....	9
1.5.3 Exigences en éléments nutritifs	10
1.6 Aspect phytosanitaire de la tomate.....	10
1.6.1 Les nématodes	10
1.6.2 Les adventices	11
1.6.3 Les maladies fongiques	11
1.6.4 Les maladies bactériennes	13
1.6.5 Les maladies virales	14
1.6.6 Les ravageurs.....	15
1.7 Historique et distribution géographique des Meloidogyne.....	16
1.7.1 Dans le monde	16
1.7.2 En Algérie.....	16
1.8 Position systématique	17
1.9 Description morphologique	17
1.9.1 Le Mâle.....	17
1.9.2 La Femelle.....	18

1.9.3	Les juvéniles (J2).....	18
1.9.4	Les œufs	18
1.10	Cycle biologique des <i>Meloidogyne</i>	19
1.11	Ecologie des <i>Meloidogyne</i>	21
1.11.1	Facteurs abiotiques	21
1.11.2	Les facteurs biotiques	22
1.12	Symptômes et seuil de nuisibilité des <i>Meloidogyne</i>	22
1.12.1	Symptômes	22
1.12.2	Seuil de nuisibilité	24
1.13	Dégâts et impact économique des <i>Meloidogyne</i>	24
1.14	Interactions nématode-microorganismes.....	25
1.14.1	Interaction des <i>Meloidogyne</i> avec les champignons.....	25
1.14.2	Interaction des <i>Meloidogyne</i> avec les bactéries.....	25
1.14.3	Interaction des <i>Meloidogyne</i> avec les virus.....	26
1.15	Gestion des <i>Meloidogyne</i>	26
1.15.1	Mesures prophylactiques	26
1.15.2	Méthodes culturales.....	26
1.15.3	Lutte physique	27
1.15.4	Lutte génétique	28
1.15.5	Lutte chimique.....	28
1.15.6	Lutte biologique	29
1.15.7	Lutte intégrée.....	30
2	Matériels et méthodes.....	31
2.1	Présentation des sites d'étude :.....	31
2.2	Matériels.....	35
2.3	Méthodes	35
2.3.1	Prospections et enquêtes.....	35
2.3.2	Échantillonnage	36
2.3.3	Conservation et stockage des échantillons	37
2.3.4	Extraction des femelles et des masses d'œufs à partir des racines	38
2.3.5	Extraction des larves à partir du sol.....	38
2.3.6	Détermination de l'état d'infestation de la tomate par <i>Meloidogyne</i>	39
2.3.7	Méthode d'estimation de l'indice de vigueur (I.V)	42
2.4	Effet des variétés cultivées de tomate sous serre sur l'infestation par des <i>Meloidogyne</i>	42
2.5	Effet du précédent cultural de la tomate sous serre sur l'infestation par <i>Meloidogyne</i>	42
2.6	Effet des traitements nématicides utilisés sur l'infestation par <i>Meloidogyne</i>	42
2.7	Détermination de la texture du sol.....	43

2.8	Recherche des plantes adventices.....	43
2.9	Analyse statistique.....	44
3	Résultats	45
3.1	Prospections et enquêtes.....	45
3.2	État d'infestation des serres de tomate prospectées par <i>Meloidogyne</i>	45
3.3	Estimation du nombre de femelles de <i>Meloidogyne</i> dans les racines de tomate par région..	50
3.4	Indice de Vigueur	51
3.5	Comportement des variétés de tomate vis à vis des <i>Meloidogyne</i>	51
3.6	Influence du précédent cultural sur le taux d'infestation et l'indice de galles de la tomate par les <i>Meloidogyne</i>	53
3.7	Influence des traitements nématicides sur le taux d'infestation et l'indice de galles par les <i>Meloidogyne</i>	54
3.8	Influence de la texture du sol sur le taux d'infestation et l'indice de galles de la tomate par les <i>Meloidogyne</i>	55
3.9	Influence de l'âge des serres sur le taux d'infestation de la tomate par les <i>Meloidogyne</i>	56
3.10	Les plantes adventices	57
4	Discussion	62
	Conclusion générale	67
	Références bibliographiques	70
	Annexes.....	80
	Résumé.....	83

Résumé : Les nématodes à galles du genre *Meloidogyne* représentent une menace importante pour les cultures maraîchères en Algérie et à l'échelle mondiale. Cette étude a révélé des variations significatives des taux d'infestation de la tomate sous serre sur le littoral algérois. Le taux d'infestation le plus élevé a été observé dans la wilaya de Boumerdès (52 %), suivie de Tipaza (44 %), tandis qu'Alger présentait le taux le plus bas (31 %). Plusieurs facteurs influencent cette infestation, notamment la variété de tomate cultivée, le précédent cultural, le nématicide utilisé, la texture du sol et l'âge des serres. En outre, 44 espèces de plantes adventices, dont *Chenopodium murale* et *Erigeron bonariensis*, ont été recensées comme foyers potentiels pour les nématodes. Ces résultats peuvent être utilisés pour développer une gestion intégrée des nématodes à galles, en combinant des techniques culturales adaptées avec d'autres méthodes de lutte.

Mots clés : *Meloidogyne*, Tomate, Taux d'infestation, Indice de galles, Serre.

Abstract: Root-knot nematodes of the *Meloidogyne* genus pose a significant threat to vegetable crops in Algeria and worldwide. This study revealed significant variations in infestation rates of greenhouse-grown tomatoes along the Algiers coastal region. The highest infestation rate was observed in the Boumerdès province (52%), followed by Tipaza (44%), while Algiers had the lowest rate (31%). Several factors influence this infestation, including the tomato variety, crop rotation, the nematicide used, soil texture, and greenhouse age. Additionally, 44 species of weed plants, including *Chenopodium murale* and *Erigeron bonariensis*, were identified as potential reservoirs for nematodes. These findings can be leveraged to develop an integrated management strategy for root-knot nematodes, combining appropriate cultural practices with other control methods.

Keywords: *Meloidogyne*, Tomato, Infestation rate, Gall index, greenhouse.

ملخص: يمثل نيماتود العقد من جنس *Meloidogyne* تهديداً مهماً للمحاصيل الخضراوية في الجزائر وعلى المستوى العالمي. كشفت هذه الدراسة عن تباينات كبيرة في معدلات الإصابة بالطماطم في البيوت المحمية على الساحل الجزائري. سُجل أعلى معدل إصابة في ولاية بومرداس (52%)، تليها ولاية تيبازة (44%)، بينما سجلت الجزائر أقل معدل إصابة (31%). تؤثر عدة عوامل في هذه الإصابة، منها صنف الطماطم المزروعة، والمحصول السابق، والنيماتيسيد المستخدم، وقوام التربة، وعمر البيوت المحمية. علاوة على ذلك، تم رصد 44 نوعاً من الأعشاب الضارة، مثل *Chenopodium murale* و *Erigeron bonariensis*، كبؤر محتملة للنيماتود. يمكن استخدام هذه النتائج لتطوير إدارة متكاملة لنيماتود العقد، من خلال الجمع بين تقنيات زراعية ملائمة وطرق مكافحة أخرى.

الكلمات المفتاحية: الميوليويديجين (نيماتودا الجذور)، الطماطم، معدل الإصابة، مؤشر التكتل، البيوت البلاستيكية.