

Station de Recherches sur les Nématodes
I.N.R.A. - Antibes, France

et

Centre National de la Recherche Agronomique d'Algérie - El-Harrach, Algérie

INFLUENCE DE TROIS PORTE-GREFFE SUR LA PRODUCTION
ET L'INFESTATION PAR *TYLENCHULUS SEMIPENETRANS*
DE DEUX VARIÉTÉS DE CITRUS EN ALGÉRIE ⁽¹⁾

par

C. SCOTTO LA MASSENE, R. VASSY et H. ZAOUCHI

Parmi les moyens de lutte contre les nématodes des plantes cultivées, l'utilisation de plants résistants ouvre souvent des perspectives séduisantes. En ce qui concerne les attaques de *Tylenchulus semipenetrans* Cobb, 1913 sur Citrus, il est possible de recourir à certains porte-greffe résistants à ce nématode. En agrumiculture *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., 1838, ainsi que les Citranges peuvent donner de bons résultats. Le mécanisme de la résistance est du à une hypersensibilité des cellules corticales au nématode dont la mort empêche l'évolution des larves infestantes. Mais depuis les travaux de Baines *et al.*, (1967, 1969 et 1969 a) on sait que la culture de ces porte-greffe en sols très infestés peut provoquer par sélection le développement de races biologiques capables de se multiplier sur ces plants. Il est donc indispensable de préciser ce risque avant de recommander l'utilisation de telles combinaisons dans la pratique. C'est la raison pour laquelle le Laboratoire de Nématologie du C.N.R.A. d'El Harrach a procédé à une série d'analyses de la rhizosphère de différents porte-greffe de *Citrus*. C'est à la Station d'Agrumiculture de Boufarik qui étudie depuis plusieurs années les pos-

⁽¹⁾ Influence of three rootstocks on the yield and on the infestation of *Tylenchulus semipenetrans* of two citrus varieties in Algeria.

sibilités offertes par le greffage sur plusieurs de ces porte-greffe qui ont été réalisés ces travaux.

I. *Execution des prélèvements et réalisation des analyses*

Tous les prélèvements ont été faits dans les vergers de cette station, grâce à l'aimable autorisation de son directeur (Annexe carré B: essai de porte-greffe planté le 1.04.1960). La prise d'échantillons est faite à l'aide d'une sonde. 250 grammes de sol sont prélevés au niveau de la rhizosphère des arbres. Ils sont obtenus par le mélange de deux prises par arbres faites à un mètre du tronc. L'extraction est obtenue par centrifugation.

II. *Résultats*

Cette première série d'analyses effectuée au mois de Novembre 1971 a donné les résultats suivants: (moyenne de huit arbres pour chaque résultat).

Bigaradier (*Citrus aurantium* L.): 107.820 larves par kg de sol

Mandarinier Cléopâtre (*C. reticulata* Blanco): 106.310 larves par kg de sol

Poncirus trifoliata: 240 larves par kg de sol

Il était intéressant de préciser l'origine des quelques nématodes retrouvés sur *P. trifoliata*. Ils pouvaient en effet appartenir à une race biologique capable de se multiplier sur ce porte-greffe et y atteindre progressivement des niveaux de population pathologiques, ou encore représenter seulement quelques uns des individus apportés par les travaux d'entretien des parcelles.

C'est pour cette raison qu'une nouvelle série de prélèvements a été effectuée au début de l'année 1972. En même temps il a paru intéressant de préciser pour chaque arbre analysé la production de la campagne précédente fournie par la Station Expérimentale d'Agrumiculture de Boufarik (quatre arbres ont été analysés pour chacune des associations variété-porte-greffe) (Tab. I).

Tableau I - Production et taux d'infestation des arbres échantillonnés.

Variétés	Porte-greffe	Arbres	Récoltes kg		Infestation en larve de T. sp./kg de sol	
			Par arbre	Moyenne	Par arbre	Moyenne
Hamlin <i>C. sinensis</i> (L.) Osb.	Bigaradier	1	137 kg		15.000	
		2	98 kg		16.000	
		3	82 kg	98 kg	187.000	61.000
		4	75 kg		27.000	
	Mandarinier Cléopatre	1	95 kg		147.000	
		2	98 kg	80,5 kg	9.000	
		3	40 kg		53.000	54.500
		4	88 kg		9.000	
	<i>Poncirus trifoliata</i>	1	123 kg		400	
		2	170 kg		0	
		3	112 kg	126 kg	300	225
		4	98 kg		200	
Clémentinier <i>C. sinensis</i> x <i>C. reticulata</i>	Bigaradier	1	46 kg		14.000	
		2	29 kg		34.000	
		3	31 kg	31 kg	222.000	97.000
		4	18 kg		117.000	
	Mandarinier Cléopatre	1	17 kg		287.000	
		2	9 kg	14 kg	93.000	
		3	15 kg		29.000	137.000
		4	15 kg		140.000	
	<i>Poncirus trifoliata</i>	1	96 kg		600	
		2	85 kg		100	
		3	49 kg	78 kg	200	325
		4	81 kg		400	

Il apparait que le Bigaradier et le Mandarinier Cléopatre sont toujours fortement infestés. Ces deux porte-greffe montrent pour des infestations voisines des productions assez peu différentes. On remarque que pour le Clémentinier, le Mandarinier Cléopatre, beaucoup plus infesté que le Bigaradier, donne une récolte moyenne deux fois moindre, bien que l'analyse des résultats, arbre par arbre, ne reflète pas une corrélation étroite entre le niveau de l'infestation et le rendement.

Deux éléments tout à fait nouveaux dans la pathogénie des nématodes phytophages à l'égard des végétaux greffés découlent de ces résultats. Il s'agit du rôle joué par le greffon, d'une part sur le nombre de nématodes trouvés dans la rhizosphère des porte-

greffe et d'autre part sur la réaction de l'arbre tout entier à l'infestation.

En effet, il apparaît nettement dans le tableau, ci-dessus, que par rapport à l'Hamlin, le Clémentinier accroît sensiblement la multiplication du nématode sur les trois porte-greffe et que par ailleurs la production de cette variété est proportionnellement beaucoup plus réduite que l'autre lorsqu'elle est greffée sur des racines sensibles à *T. semipenetrans*.

En ce qui concerne *P. trifoliata*, nous avons pour les deux variétés des récoltes, bien supérieures à celles obtenues sur les deux autres porte-greffe, en particulier pour le Clémentinier. Par ailleurs on y retrouve les mêmes infestations, très faibles mais non nulles.

III. Conclusion

En dépit de la variabilité des populations de *T. semipenetrans* dénombrées, due, d'une part à l'hétérogénéité de l'infestation au niveau des racines et d'autre part à l'imperfection des méthodes actuelles d'échantillonnage, on constate que si les porte-greffe Bigaradier et Mandarinier Cléopâtre sont sévèrement infestés, le porte-greffe *P. trifoliata* limite considérablement la population de *Tylenchulus*. Cette population n'est cependant pas nulle. Parallèlement on constate que *P. trifoliata* donne, dans les mêmes conditions que les deux autres porte-greffe, une récolte toujours supérieure. Cela montre de façon nette le préjudice considérable que le nématode occasionne aux Citrus greffés sur un porte-greffe sensible. On peut donc se faire une idée assez précise des pertes énormes que *T. semipenetrans* doit causer à la production agrumicole circum-méditerranéenne en général et à l'Algérie en particulier dont la majorité est encore obtenue sur Bigaradier.

Le choix d'une solution à laquelle la station se consacre fait appel à deux techniques: l'élimination du nématode et l'emploi de porte-greffe résistants.

La fumigation des sols en vue de détruire le nématode avant la création ou la reconstitution des vergers est une technique coûteuse et surtout d'une efficacité insuffisante dans les sols lourds très fréquents en Algérie.

L'emploi de porte-greffe résistants exige au préalable la caractérisation des races de *T. semipenetrans* présentes en Algérie. On sait

en effet que si ce nématode ne se multiplie pas sur *P. trifoliata* en général, certaines de ses races peuvent attaquer et causer des dommages à ce porte-greffe. De plus si tel était le cas, le choix du clone de *P. trifoliata* peut réduire sensiblement ce risque (Baines *et al.*, 1969).

R E S U M É

Dans un verger de 12 ans, deux variétés de Citrus (Hamlin et Clementine) greffées sur trois porte-greffe (Bigaradier, Mandarinier Cléopâtre et *Poncirus trifoliata*) ont produit des récoltes très différentes en corrélation avec le niveau d'infestation par *T. semipenetrans*. Les meilleurs rendements sont obtenus sur *P. trifoliata* dont l'infestation est très faible; les productions les plus basses sont enregistrées sur Mandarinier Cléopâtre dont la contamination est la plus sévère. Le Bigaradier occupe des positions proches du Mandarinier. L'analyse des résultats montre que la nature variétale du greffon a joué un rôle important sur la sévérité d'infestation de trois porte-greffe et sur la réaction de l'arbre tout entier à l'action du nématode. C'est semble-t-il deux faits nouveaux dans la pathogénie des nématodes phytophages à l'égard des végétaux greffés.

R I A S S U N T O

Influenza di tre portainnesti sul grado di infestazione da parte di Tylenchulus semipenetrans e sulla produttività di due varietà di agrumi in Algeria.

L'influenza di tre portainnesti di agrumi, *Citrus aurantium* L., *C. reticulata* Blanco e *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., sul grado di infestazione di *Tylenchulus semipenetrans* Cobb e sulla produzione per pianta è stata indagata in un agrumeto in Algeria. Entità di popolazioni più elevate e produzioni per pianta ridotte sono state rilevate su Clementine [*C. sinensis* (L.) x *C. reticulata*] e su Arancio cv. Hamlin innestati su Arancio amaro e Mandarino Cleopatra invece che su *P. trifoliata*.

S U M M A R Y

Influence of three rootstocks on the yield and on the infestation of Tylenchulus semipenetrans of two citrus varieties in Algeria.

The influence of three rootstocks, *Citrus aurantium* L., *C. reticulata* Blanco and *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. on the infestation levels of *Tylenchulus semipenetrans* Cobb and yield of two citrus varieties were investigated in Algeria. Higher densities of population of the citrus nematode in the soil and lower yields were observed on Clementine [*C. sinensis* (L.) Osb. x *C. reticulata*] and on Hamlin sweet orange when grafted on sour orange and Cleopatra mandarin instead of on trifoliolate orange.

O U V R A G E S C I T É S

- BAINES R. C., MIYAKAWA T. M. et SMALL R. H., 1967 - Biotypes of the Citrus nematodes and their effects on resistant rootstocks. *Nematologica*, 13: 137 (abstr.).
- BAINES R. C., DE WOLFE T. A., KLOTZ L. J., BITTERS W. P., SMALL R. H. et ARBEM J., 1969 - Susceptibility of six *Poncirus trifoliata* selections and Troyer Citrange to a biotype of the Citrus nematode. *Phytopathology*, 59: 1016-1017.
- BAINES R. C., MIYAKAWA T. M., CAMERON J. W. et SMALL R. H., 1969 a - Infectivity of two biotype of the Citrus nematodes on Citrus and some other hosts. *J. Nematol.*, 1: 150-159.

Accepté pour la publication le 27 Janvier 1975.