

Perspectives pour l'emploi de plantes à action nématicide

L'expérimentation menée jusqu'ici encourage à poursuivre les recherches sur les *Rutaceae* qui pourraient être utilisées, même si ce n'est pas dans un avenir immédiat, dans la lutte contre les nématodes parasites des plantes.

Nicola Sasanelli

Différentes espèces appartenant à différentes familles botaniques contiennent des principes actifs nématicides ou nématostatiques (GOMMERS, 1981; GRAINGE et AHMED, 1988) (tabl. 1), comparables aux substances naturelles végétales à action insecticide comme la pyréthrine, la quassine, la roténone ou la nicotine.

En réponse aux exigences accrues en matière de contrôle de la pollution de l'environnement, l'Institut de nématologie du CNR de Bari a entrepris des recherches visant à l'évaluation des possibilités d'emploi de ces principes actifs dans la lutte contre les nématodes parasites des plantes.

Les recherches, à partir de références bibliographiques dans le domaine de la nématologie et dans d'autres domaines, ont été menées principalement sur trois espèces de plantes: *Cineraria maritima* DC., *Ruta graveolens* L. et *Tagetes erecta* L. (fig. 1, 2 et 3). Des extraits aqueux de feuilles et de racines, seuls ou en combinaisons, et des exsudats racinaires des espèces étudiées ont été testés sur diverses espèces de nématodes appartenant aux genres *Globodera*, *Heterodera*, *Meloidogyne* et *Xiphinema*.

Cineraria maritima a été testée dans des essais d'éclosion avec les principales espèces de *Meloidogyne* et *Heterodera schachtii* (SCHMIDT). Dans la figure 4 sont reportées les données récapitulatives issues de l'expérimentation, en pour-

centage par rapport au témoin (SASANELLI et D'ADDABBO, 1992; 1993).

Les résultats, même s'ils étaient statistiquement significatifs dans certains cas, n'ont pas été considérés comme très encourageants.

Des résultats prometteurs au contraire ont été obtenus avec *Ruta graveolens*, dont les extraits foliaires se sont révélés particulièrement efficaces contre *Meloidogyne arenaria* (Neal) Chitw., *Meloidogyne hapla* Chitw., *Meloidogyne incognita* (KOFOID et WHITE) Chitw. et *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitw. Les données obtenues au cours de l'expérimentation, toujours exprimées en pourcentage par rapport au témoin, ont été reportées dans la figure 5. Dans ce

Tableau 1. Plantes à action nématicide et espèces de nématodes sensibles à leur toxicité.

Plantes	Nématodes	Auteurs
<i>Allium sativum</i> L.	<i>Meloidogyne incognita</i>	SUKUL <i>et al.</i> , 1974
<i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Globodera rostochiensis</i> <i>Meloidogyne hapla</i> <i>Pratylenchus curvatus</i> <i>Pratylenchus penetrans</i>	TAKAGUSI <i>et al.</i> , 1975
<i>Azadirachta indica</i> Juss.	<i>Pratylenchus zeae</i>	KHAN, 1990
<i>Capsicum annuum</i> L.	<i>Meloidogyne incognita</i> <i>Xiphinema index</i>	SUKUL <i>et al.</i> , 1974 SASANELLI et CATALANO, 1991
<i>Chartamus tinctorius</i> L.	<i>Aphelenchoides besseyi</i>	MUNAKATA, 1979
<i>Cineraria maritima</i> DC.	<i>Heterodera schachtii</i> <i>Meloidogyne</i> spp.	SASANELLI et D'ADDABBO, 1992 SASANELLI et D'ADDABBO, 1993
<i>Daphne odora</i> Thunb.	<i>Aphelenchoides besseyi</i>	MUNAKATA, 1979
<i>Eragrostis curvula</i> Schrad.	<i>Meloidogyne</i> spp.	SCHEFFER <i>et al.</i> , 1962
<i>Rubus idaeus</i> L.	<i>Longidorus elongatus</i>	TAYLOR et MURANT, 1966
<i>Ruta graveolens</i> L.	<i>Heterodera schachtii</i> <i>Meloidogyne</i> spp. <i>Xiphinema index</i>	SASANELLI et D'ADDABBO, 1992 SASANELLI et D'ADDABBO, 1993 SASANELLI, 1992
<i>Tagetes erecta</i> L.	<i>Anguina tritici</i> <i>Ditylenchus dipsaci</i> <i>Globodera rostochiensis</i> <i>Heterodera schachtii</i> <i>Meloidogyne</i> spp. <i>Pratylenchus penetrans</i>	UHLNBROEK et BIJLOO, 1958 SASANELLI et D'ADDABBO, 1992 SASANELLI et D'ADDABBO, 1993 UHLNBROEK et BIJLOO, 1958
<i>Tamarindus indica</i> L.	<i>Pratylenchus zeae</i>	KHAN, 1990
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	<i>Meloidogyne incognita</i>	SUKUL <i>et al.</i> , 1974



Fig. 1. *Cineraria maritima* DC.

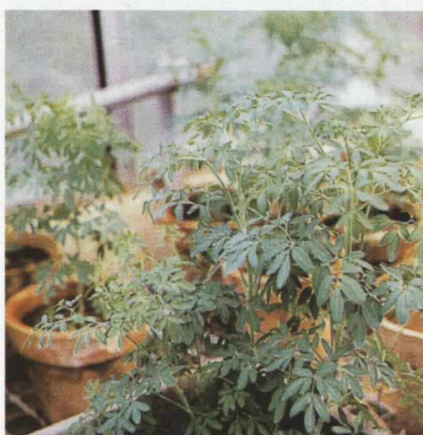


Fig. 2. *Ruta graveolens* L.



Fig. 3. *Tagetes erecta* L.

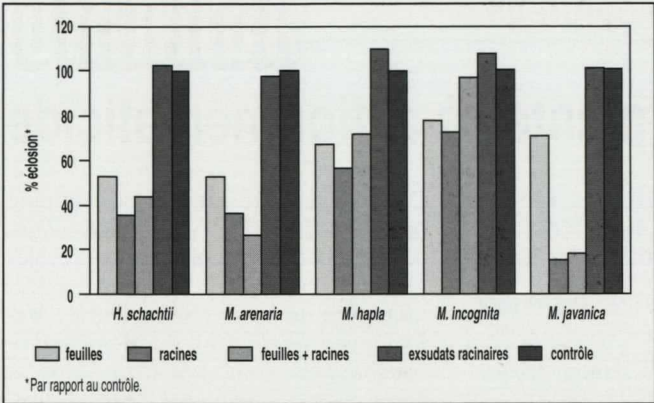


Fig. 4. Effet de *Cinaria maritima* sur *Meloidogyne* spp. et *Heterodera schachtii*.

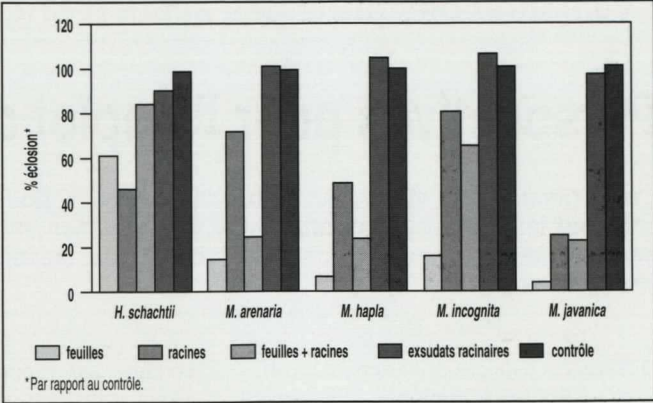


Fig. 5. Effet de *Ruta graveolens* sur *Meloidogyne* spp. et *Heterodera schachtii*.

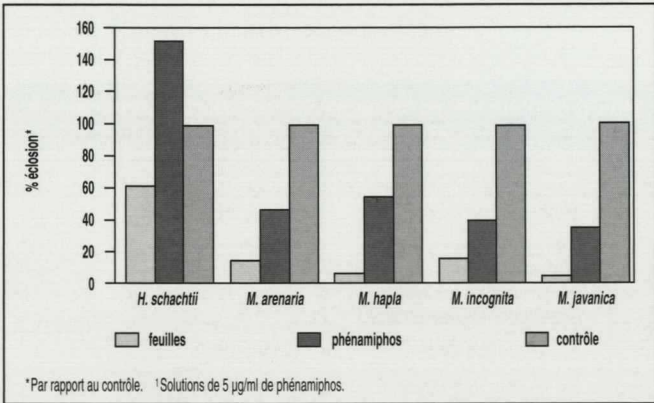


Fig. 6. Comparaison entre les effets de *Ruta graveolens* et des solutions de 5 µg de phénamiphos¹.

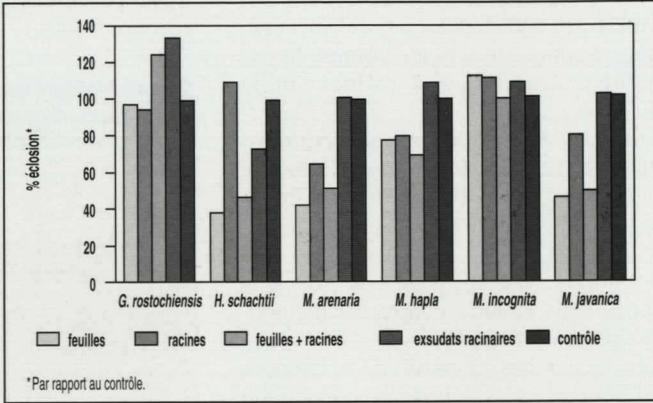


Fig. 7. Effet de *Tagetes erecta* sur *Globodera rostochiensis*, *Heterodera schachtii* et *Meloidogyne* spp.

cas particulier, une mortalité d'œufs de *Meloidogyne* spp. supérieure et statistiquement significative a été observée par rapport à l'emploi du nématocide de synthèse phénamiphos (fig. 6). Cette activité nématocide a été aussi mise en évidence envers *Heterodera schachtii*. Des essais en serre en conditions contrôlées, pour vérifier la possibilité d'utilisation de feuilles de *Ruta graveolens* dans la lutte contre *Meloidogyne javanica* sur tournesol (SASANELLI et D'ADDABBO, 1993a), ont mis en évidence l'influence de *Ruta graveolens* sur le taux

de reproduction du nématode quand les densités de population étaient élevées (tabl. 2) et son absence d'effet sur la croissance de la culture de tournesol. Des résultats satisfaisants ont été obtenus en employant une solution aqueuse de feuilles sur la mortalité *in vitro* de femelles adultes de *Xiphinema index* Thorne et Allen (SASANELLI, 1992). Les résultats obtenus avec les *Rutaceae* ont été récemment confirmés dans d'autres pays européens. Au Portugal, par exemple, SANTOS CARRIÇO (1993) a mis en évidence l'effet létal d'extraits de *Ruta*

chalepensis sur les larves de deuxième stade de *Meloidogyne javanica*. Pour identifier les molécules actives responsables de l'effet nématocide, des essais ont été réalisés avec certains des principaux constituants chimiques: juglone, rutine et xanthotoxine. Les résultats, malheureusement, n'ont pas été particulièrement satisfaisants sur le plan du contrôle des nématodes de plantes. En ce qui concerne *Tagetes erecta*, cultivé pour l'utilisation dans l'industrie de colorants dans certains pays d'Amérique latine, des résultats intéressants ont été obtenus sur *Heterodera schachtii*, *Meloidogyne arenaria* et *Meloidogyne javanica* avec les extraits aqueux issus de feuilles (fig. 7) (SASANELLI et D'ADDABBO 1992; 1993). Les résultats obtenus encouragent la poursuite des recherches, en particulier sur les *Rutaceae* qui pourraient présenter des réelles possibilités d'emploi dans la lutte contre les nématodes et avoir un avenir même au-delà de l'Italie.

Nicola Sasanelli
Institut de nématologie agricole
CNR de Bari (Italie)

Travail présenté à la journée d'étude sur les «Nématodes de la pomme de terre, des plantes horticoles et de la vigne» qui a eu lieu à Latina (Italie) le 27 janvier 1995.

Population initiale (œufs et larves/ml de sol)	Population finale (œufs et larves/ml de sol)		
	Témoins	Phénamiphos	<i>Ruta graveolens</i>
1	202 a A	28 a A	187 a A
2	192 a A	7 a A	189 a A
4	417 a A	45 a A	316 a A
8	560 a A	11 b A	528 a A
16	581 a AB	11 b B	606 a A
32	1060 a A	25 b B	941 a A
64	1549 a A	19 c C	960 b B
128	1580 a A	79 c C	1087 b A
256	1961 a A	45 c B	514 b B
512	1261 a A	89 b B	1120 a A
Moyenne	963 a A	36 c C	645 b B

Pour chaque ligne, les données suivies de la même lettre ne sont pas statistiquement différentes (test de Duncan) (lettres minuscules P = 0,05; lettres majuscules P = 0,01). Source: SASANELLI et D'ADDABBO, 1993a.