

WORKSHOP

Oli Essenziali: attualità e nuove prospettive in ambito scientifico



**Roma, 30 novembre 2018
Aula Bovet**



organizzato da
**Istituto Superiore di Sanità
Centro Nazionale per la Ricerca
e la Valutazione Preclinica e Clinica dei Farmaci
e
Dipartimento di Malattie Infettive
con la
Società Italiana per la Ricerca sugli Oli Essenziali (S.I.R.O.E.)**



Workshop

“Oli Essenziali: attualità e nuove prospettive in ambito scientifico”

Roma, 30 novembre 2018

Aula Bovet

organizzato da

Istituto Superiore di Sanità

*Centro Nazionale per la Ricerca e la Valutazione Preclinica e Clinica
dei Farmaci*

e

Dipartimento di Malattie Infettive

con la

Società Italiana per la Ricerca sugli Oli Essenziali (S.I.R.O.E.)

ABSTRACT BOOK

Curatori

**Annarita Stringaro, Maura Di Vito,
Anna Maria Marella e Francesca Mondello**

Attività degli oli essenziali su nematodi fitoparassiti

T. D'Addabbo^{1*}, M.G. Bellardi²

¹*Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bari*
²*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Bologna*

Introduzione. I nematodi fitoparassiti causano la perdita di circa il 14% della produzione agricola mondiale, con danni economici stimati in 100 miliardi di dollari per anno. La gestione di tali parassiti è orientata in modo crescente verso tecniche meno impattanti dei nematocidi di sintesi, tra cui l'impiego di formulati di origine vegetale. Gli oli essenziali (OE), per l'elevata attività, la ridotta persistenza e la limitata tossicità per l'uomo e l'ambiente, sono i potenziali candidati per la formulazione di prodotti nematocidi sostenibili.

Scopo. Obiettivo degli studi condotti è stato quello di caratterizzare sia *in vitro* che nel terreno l'attività su differenti specie di nematodi fitoparassiti di oli (OE) e/o loro componenti provenienti da specie coltivate in Italia, e precisamente in Emilia Romagna, quali *Monarda didyma*, *M. fistulosa* e *Lavandula hybrida* (diverse varietà).

Materiali e metodi. Sono stati eseguiti saggi di mortalità *in vitro* sugli stadi infettivi dei nematodi *Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus vulnus* e *Xiphinema index* e saggi di schiusura su uova di *M. incognita* o *Globodera rostochiensis*. Sono state inoltre effettuate prove su pomodoro cresciuto in un terreno infestato da *M. incognita* e trattato con diverse concentrazioni degli OE, applicati in soluzione o mediante fumigazione del terreno.

Risultati. Quasi tutti gli OE utilizzati hanno mostrato un'elevata attività *in vitro* già dopo poche ore di esposizione dei nematodi a ridotte concentrazioni degli OE, sia pure differenziata tra le specie e, per *L. hybrida*, anche in relazione alla varietà. Tra i componenti di OE testati, il carvacrolo ha mostrato un'elevata attività nei confronti di *M. incognita* e *P. vulnus* già dopo brevi esposizioni a concentrazioni minime, mentre γ -terpinene, timolo e *o*-cymene sono risultati molto meno attivi. Mortalità inferiori sono invece state registrate sulle uova anche dopo esposizioni prolungate (1 - 2 settimane) a concentrazioni elevate degli OE. Nelle prove in terreno, gran parte dei trattamenti con OE, applicati sia in irrigazione che per fumigazione, hanno dimostrato di poter ridurre significativamente la moltiplicazione di *M. incognita* su pomodoro.

Conclusioni. Gli studi eseguiti indicano un elevato potenziale di impiego di OE quali quelli di specie di *Monarda* o varietà di *L. hybrida*, nella formulazione di nuovi prodotti da includere in strategie di controllo sostenibile dei nematodi. L'elevata volatilità e degradabilità degli OE impone la ricerca di adeguate formulazioni tecniche, quali la micro- o nanoincapsulazione che forniscano un rilascio controllato ed una loro lenta degradazione nel terreno. Sono anche necessarie tecniche di coltivazione delle piante aromatiche e di distillazione degli OE che ne assicurino una standardizzazione della composizione e quindi dell'attività nematocida.

Parole chiave. *Nematodi fitoparassiti, Controllo, Sostenibilità, Oli essenziali*

* E-mail: trifone.daddabbo@ipsp.cnr.it

Tabella 1. Mortalità percentuale (medie \pm ES) di larve di 2° stadio di *Meloidogyne incognita* e di stadi misti di *Pratylenchus vulnus* dopo una esposizione di 4, 8 o 24 ore a concentrazioni di 3.12 - 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$ di oli essenziali (OE) di *Monarda didyma* e *M. fistulosa*.

Trattamenti ($\mu\text{g mL}^{-1}$)	Mortalità (%)					
	4 ore		8 ore		24 ore	
	<i>M. incognita</i>	<i>P. vulnus</i>	<i>M. incognita</i>	<i>P. vulnus</i>	<i>M. incognita</i>	<i>P. vulnus</i>
	<i>M. didyma</i> OE					
3.12	32.1 \pm 0.3	4.9 \pm 0.4	37.3 \pm 0.5	9.1 \pm 0.4	65.5 \pm 0.8	13.2 \pm 0.8
6.25	44.5 \pm 0.4	11.1 \pm 0.6	45.7 \pm 0.8	15.5 \pm 0.5	73.2 \pm 0.7	18.2 \pm 0.5
12.5	72.6 \pm 0.2	17.6 \pm 0.2	69.6 \pm 0.3	34.1 \pm 0.6	82.7 \pm 0.2	53.5 \pm 0.7
25	71.9 \pm 0.7	22.9 \pm 0.3	76.7 \pm 0.4	38.8 \pm 0.1	87.1 \pm 0.5	70.4 \pm 0.8
50	73.6 \pm 0.7	23.7 \pm 0.1	79.8 \pm 0.1	46.1 \pm 0.4	91.6 \pm 0.5	77.8 \pm 0.3
100	82.5 \pm 0.9	32.6 \pm 0.2	87.4 \pm 0.7	52.7 \pm 0.8	95.2 \pm 0.4	82.7 \pm 0.6
LC50	7.0	>> ¹	6.1	63.8	1.0	15.7
	<i>M. fistulosa</i> OE					
3.12	35.4 \pm 0.2	5.1 \pm 0.5	55.4 \pm 0.3	7.2 \pm 0.6	66.8 \pm 0.9	12.3 \pm 0.7
6.25	45.5 \pm 0.7	9.7 \pm 0.4	63.2 \pm 0.6	13.5 \pm 0.1	69.4 \pm 0.6	26.2 \pm 0.3
12.5	64.7 \pm 0.7	13.2 \pm 0.6	66.7 \pm 0.4	18.8 \pm 0.3	83.3 \pm 0.3	67.6 \pm 0.5
25	69.1 \pm 0.9	19.1 \pm 0.5	71.8 \pm 0.9	24.2 \pm 0.2	86.1 \pm 0.6	75.1 \pm 0.8
50	71.2 \pm 0.9	19.6 \pm 0.9	80.1 \pm 0.3	30.1 \pm 0.6	91.6 \pm 0.1	77.8 \pm 0.4
100	77.5 \pm 0.9	29.9 \pm 0.8	89.5 \pm 0.9	46.7 \pm 0.6	94.1 \pm 0.2	84.1 \pm 0.9
LC50	7.3	>>	2.2	>>	1.0	12.5
Oxamyl ²	1.3 \pm 0.1	33.3 \pm 0.5	43.4 \pm 0.2	61.1 \pm 0.5	94.9 \pm 0.7	64.9 \pm 0.3
Tween 20 ³	0.1 \pm 0.1	0.2 \pm 0.2	1.7 \pm 0.5	0.6 \pm 0.2	4.2 \pm 0.4	1.1 \pm 0.4
Water	0.1 \pm 0.1	0.1 \pm 0.1	0.9 \pm 0.5	0.4 \pm 0.2	1.2 \pm 0.4	0.7 \pm 0.3
LSD 0.05	3.4	2.5	3.3	2.2	1.9	2.7

¹valori della LC50 superiori alla massima concentrazione saggiata; ²2.0 mL L⁻¹ di acqua; ³soluzione acquosa allo 0.3%.