

## WPLYW PESTYCYDÓW NA NICIENIE ENTOMOFILNE

Henryk Skrzypek

Katedra Ochrony Środowiska KUL w Lublinie

Pestycydy mają duże znaczenie we współczesnym rolnictwie i należy przypuszczać, że będą one stosowane coraz częściej. Konieczna przy intensyfikacji rolnictwa chemizacja wpływa niekorzystnie na organizmy glebowe. Szczególnie ważnym problemem jest szkodliwe oddziaływanie pestycydów na organizmy pasożytnicze i drapieżne, które obniżają liczebność szkodników. Badania laboratoryjne nad wpływem herbicydów i insektycydów na nicienie entomofilne wykazały, że niektóre preparaty, nawet w stężeniach zalecanych do praktycznego stosowania, mogą powodować znaczną śmiertelność wśród larw inwazyjnych [2-4].

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu czterech szeroko stosowanych w rolnictwie zoocydów: Foschloru, Anthio, Bi-58 EC i Sadofosu na larwy inwazyjne Neoaplectana carpcapsae Weiser i Heterorhabditis bacteriophora Poinar oraz ocena zdolności porażania żywiciela przez larwy inwazyjne po kontakcie z preparatem.

## MATERIAŁ I METODY

Larwy inwazyjne N. carpcapsae i H. bacteriophora są jedynym stadium rozwojowym tych nicieni, które można spotkać w glebie. Pozostałe stadia nie opuszczają ciała żywiciela. Larwy inwazyjne obydwu gatunków pochodziły z własnej hodowli, prowadzonej w temperaturze 22°C. Żywicielem nicieni były larwy Galleria mellonella. Larwy inwazyjne nicieni były przechowywane przed doświadczeniem w 0,001% wodnym roztworze formaliny w temperaturze +6°C. Następnie umieszczono je w zlewkach o pojemności 250 ml w 10 ml odpowied-

niego roztworu pestycydu w ilości 500 larw inwazyjnych na 1 ml roztworu. Kontrolę stanowiły larwy umieszczone w 0,001% roztworze formaliny. Ich śmiertelność kontrolowano po 72 godzinach. Wpływ pestycydu na larwy inwazyjne w czasie dłuższym niż 72 godziny byłby trudny do określenia, ponieważ po tym okresie znacznie wzrastała ich śmiertelność w kontroli, na skutek słabego natlenienia zawiesiny. Śmiertelność larw pod wpływem różnych stężeń preparatów obliczono przy zastosowaniu poprawki uwzględniającej śmiertelność w kontroli według wzoru Abbotta [1]. Doświadczenie przeprowadzono w sześciu powtórzeniach. Użyte preparaty pochodziły z handlu.

Larwy inwazyjne, które przeżyły kontakt z preparatami o stężeniu 0,01 i 0,1%, a ich śmiertelność nie przekraczała 50%, były wykorzystane do określenia efektywności porażenia. Porażano nimi larwy G. mellonella na szalkach Petriego wyłożonych bibułą stosując 100 larw na jedną larwę G. mellonella. Na jednej szalce umieszczano pięć larw G. mellonella. Wcześniej usuwano preparat przez kilkakrotne przepłukiwanie larw inwazyjnych na bibule filtracyjnej. Kontrolę stanowiła efektywność porażania spowodowana przez larwy, które nie zetknęły się z pestycydem i pochodziły z kontroli poprzedniego doświadczenia. Efektywność porażania kontrolowano po 96 godzinach.

#### WYNIKI

Niektóre z badanych pestycydów wykazały wysoką toksyczność w stosunku do larw inwazyjnych posożytniczych nicieni, nawet przy stosunkowo niskich stężeniach /tab. 1/.

Dla larw inwazyjnych N. carpocapsae najbardziej toksyczny okazał się Sadofos, który już w stężeniu 0,01% powodował 11,1% śmiertelności, natomiast w stężeniu 0,1% aż 27,2%. Pozostałe pestycydy były mniej toksyczne, ale żaden z nich nawet przy stężeniu 0,01% nie był dla nich obojętny. Wyższe ich stężenia powodowały znaczną śmiertelność larw inwazyjnych tego gatunku, a 5% roztwór każdego z nich zabijał wszystkie larwy.

Larwy inwazyjne H. bacteriophora okazały się bardziej wrażliwe na stosowane preparaty niż larwy N. carpocapsae. Najwyższą toksyczność wykazał tu Foschlor, który już w stężeniu 0,1% zabijał wszystkie larwy. Wysoką toksycznością odznaczał się również

T a b e l a 1

Toksyczność insektycydów w stosunku do larw inwazyjnych  
N. carpocapsae i H. bacteriophora

Toxicity of some insecticides in relation to invasive larvae  
N. carpocapsae and H. bacteriophora

Preparat Chemical	Stężenie Concentration	Śmiertelność larw inwazyjnych w % Mortality of invasive larvae in %	
		<u>N. carpocapsae</u>	<u>H. bacteriophora</u>
Foschlor	0,01	2,1	63,1
	0,1	9,1	100
	0,5	18,8	100
	1,0	86,7	100
	5,0	100	100
Anthio	0,01	4,2	42,1
	0,1	15,1	90,1
	0,5	58,1	100
	1,0	81,2	100
	5,0	100	100
Bi-58 EC	0,01	3,7	16,8
	0,1	19,8	48,4
	0,5	29,4	93,2
	1,0	86,9	98,7
	5,0	100	100
Sadofos	0,01	11,1	18,1
	0,1	27,2	36,5
	0,5	38,7	64,9
	1,0	64,2	77,0
	5,0	100	100

Anthio, który w stężeniu 0,01% powodował 42,1% śmiertelności, a w stężeniu 0,1% aż 90,1%. Pozostałe dwa preparaty - Bi-58 EC i Sadofos - powodowały również wyższą śmiertelność larw inwazyjnych H. bacteriophora niż larw N. carpocapsae.

Wpływ niektórych preparatów na efektywność porażenia larw  
G. mellonella przez larwy inwazyjne N. carpocapsae  
i H. bacteriophora

Influence of some insecticides on the effectiveness of infestation  
of G. mellonella larvae by invasive larvae of N. carpocapsae and  
H. bacteriophora

Preparat Chemical	Stężenie w % Concentration in %	Śmiertelność larw <u>G. mellonella</u> w % na skutek porażenia przez: Mortality of <u>G. mellonella</u> larvae in % due to infestation by:	
		<u>N. carpocapsae</u>	<u>H. bacteriophora</u>
Foschlor	0,01	97,1	91,2
	0,1	96,8	90,7
Anthio	0,01	93,2	89,9
	0,1	92,4	87,8
Bi-58 EC	0,01	91,8	30,1
	0,1	90,6	23,2
Sadofos	0,01	96,0	18,1
	0,1	94,7	-
Kontrola Control	-	97,0	97,8

Larwy inwazyjne N. carpocapsae, które przeżyły kontakt z preparatami o stężeniu 0,01 i 0,1%, nie wykazały obniżonej zdolności porażania larw G. mellonella, natomiast larwy inwazyjne H. bacteriophora odznaczały się wyraźnie niższą efektywnością porażania, zwłaszcza po kontakcie z preparatami Bi-58 EC i Sadofos /tab. 2/.

## LITERATURA

1. Abbott W. S.: A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol., 18: 265-267, 1925
2. Fedorko A., Kamionek M., Kozłowska J., Mianowska E.: The effects of some carbamide herbicides on nematodes from different ecological groups. Pol. Ecol. Stud., 3: 23-28, 1977

3. Fedorko A., Kamionek M., Kozłowska J., Mianowska E.: The effect of vydate-oxamyl on nematodes of different ecological groups. Pol. Ecol. Stud., 3: 89-93, 1977
4. Kamionek M.: Wpływ herbicydów na nicienie - pasożyty owadów. [W:] „Entomologia a intensyfikacja rolnictwa” pod red. H. Sandnera, PWN: 113-117, 1980

H. Skrzypek

#### EFFECT OF PESTICIDES ON ENTOMOPHILIC NEMATODES

##### S u m m a r y

The effect of four pesticides, Foschlor, Anthio, Bi-58 EC and Sadofos, on invasive larvae of entomophilic nematodes, Neoalectana carpocapsae and Heterorhabditis bacteriophora, was studied.

Most toxic preparation for invasive larvae of N. carpocapsae appeared Sadofos, which in concentration of 0,01% resulted in 11,1% of their mortality and in concentration of 0,1% - even 27,2%.

Invasive larvae of H. bacteriophora were more sensitive to all tested preparations than larvae of N. carpocapsae. The most toxic to them was Foschlor of which 0,01% solution resulted in 63,1% mortality and 0,1% led to 100% mortality. In the second stage of investigations the ability of infestation of host insects by invasive larvae after their 96 hour contact with 0,01% and 0,1% solution of the preparations was checked. Invasive larvae of N. carpocapsae did not show any decreased intensity of infestation after contact with any of the preparations whereas the efficiency of infestation of the host insects by larvae of H. bacteriophora was greatly decreased after contact with Bi-58 EC and Sadofos.

Г. Скрыпек

## ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ЭНТОМОФИЛЬНЫЕ НЕМАТОДЫ

## Резюме

Исследовались влияние пестицидов: Фосхлор, Антио, Би-58 ЭЦ, Садофос инвазионные личинки паразитических нематод *Neorhynchostoma sacrosarcae* Weiser и *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar. Наиболее токсичным препаратом для инвазионных личинок *N. sacrosarcae* оказался Садофос, который при концентрации 0,01% вызывал гибель в 11,1%, а при концентрации 0,1% даже 27,2%. Инвазионные личинки *H. bacteriophora* были более чувствительны к исследуемым препаратам и 0,01% раствор Фосхлора вызывал 63,1% гибель, а 0,1% раствор этого препарата привёл к 100% гибели.

Во втором этапе исследований была проверена способность поражения хозяина инвазионными личинками после 96 часового контакта с 0,01% и 0,1% раствором препарата. Инвазионные личинки *N. sacrosarcae* не проявляли пониженной эффективности поражения после контакта с препаратом, в свою очередь эффективность поражения хозяина инвазионными личинками *H. bacteriophora* после контакта с препаратами была несколько раз ниже.