

ELŻBIETA PRZYBYSZ¹**MARIA PAWIŃSKA**²**STEFAN PRUSZYŃSKI**³**PAWEŁ WĘGOREK**³**MAREK MRÓWCZYŃSKI**³¹ Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa² Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemiaka w Boninie, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie³ Instytut Ochrony Roślin, Poznań

Wrażliwość larw stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) z różnych rejonów Polski na wybrane insektycydy w badaniach laboratoryjnych w 2002 roku Komunikat

The susceptibility of Colorado potato beetle larvae from different regions of Poland to some insecticides in laboratory tests of the year 2002 Short communication

Celem badań była ocena poziomu wrażliwości larw stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) na najczęściej stosowane w praktyce rolniczej insektycydy: Decis 2,5 EC (s.a. deltametryna), Karate 025 EC (s.a. λ -cyhalotryna), Fastac 100 EC (s.a. α -cypermetryna) oraz Bancol 50 WP (s.a. bensultap). Badania laboratoryjne wykonywane były w trzech instytutach: Instytucie Przemysłu Organicznego w Warszawa, Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, Zakładzie Nasiennictwa i Ochrony Ziemiaka w Boninie oraz Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu, a bioindykatorem były larwy pochodzące z pól ziemniaczanych, z trzech rejonów Polski: centralnego, północnego i zachodniego. Doświadczenia laboratoryjne wykonano zgodnie z metodyką nr 7 zalecaną przez Komitet ds. Odporności Owadów (IRAC). Stwierdzono w rejonach Polski centralnej i północnej tendencję do lokalnej, zmniejszonej wrażliwości larw stonki ziemniaczanej na pyretroidy oraz lokalnie zmniejszoną wrażliwość na bensultap we wszystkich badanych obszarach.

Słowa kluczowe: bensultap, monitoring, poziom wrażliwości, pyretroidy, stonka ziemniaczana

The susceptibility level of Colorado potato beetle (CPB) larvae (*Leptinotarsa decemlineata* Say) to insecticides most often used in Poland was studied. Bancol 50 WP (a.i. bensultap), Decis 2.5 EC (a.i. deltamethrin), Karate 025 EC, (a.i. λ -cyhalothrin) and Fastac 100 EC (a.i. α -cypermethrin) were tested. In the laboratory tests, the standard dipping method was used as recommended by the Insecticide

Resistance Action Committee (IRAC method no. 7). Bioassays of insecticide for resistance monitoring were performed in central, northern and western regions of Poland (Institute of Industrial Organic Chemistry in Warsaw, Plant Breeding and Acclimatization Institute in Bonin and Institute of Plant Protection in Poznań, respectively). The susceptibility level was expressed by percent of mortality. The susceptibility of larvae to pyrethroids was lower in some localities of the central and northern regions, and for bensultap it was locally lower in all the tested districts.

Key words: bensultap, Colorado potato beetle, monitoring, pyrethroids, susceptibility level

WSTĘP

Stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata* Say) jest nadal groźnym szkodnikiem w uprawie ziemniaka, a podstawą ograniczania jej populacji jest w dalszym ciągu stosowanie środków chemicznych (Pawińska i in., 2000). Ciągła presja selekcyjna może spowodować rozwój populacji szkodnika o początkowo zmniejszonej wrażliwości, a w konsekwencji osobników odpornych na stosowane środki. Taka sytuacja zaistniała pod koniec lat osiemdziesiątych, gdy stwierdzono w rejonach zachodnich Polski odporność na Enolofos (substancja aktywna (s.a.) chlorfenwinfos). Konsekwencją tego zjawiska był całkowity zakaz stosowania środka w rejonach Polski zachodniej oraz ograniczenie do jednego zabiegu na pozostałych obszarach kraju (Węgorek i in., 1988, 1999; Przybysz i in., 1996). W tym czasie dużą popularność zyskał Bancol 50 WP (s.a. bensultap) oraz preparaty z grupy pyretroidów. Środki te od ponad 15 lat należą do najczęściej stosowanych przez rolników do zwalczania stonki (Pawińska M. i in. 2000).

Celem badań wykonanych w ramach projektu badawczego P 06 R 12621 była ocena stopnia wrażliwości larw stonki ziemniaczanej na Decis 2,5 EC (s.a. deltametryna), Karate 025 EC (s.a. λ -cyhalotryna), Fastac 100 EC (s.a. α -cypermetryna) oraz Bancol 50 WP (s.a. bensultap). Są to środki stonkobójcze najczęściej stosowane przez rolników (tab. 1).

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w trzech rejonach Polski (przez trzy Instytuty): centralnym (Instytut Przemysłu Organicznego w Warszawie), północnym (Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin Oddział w Boninie) i zachodnim (Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu) (rys. 1). Bioindykatorem były larwy zbierane z pól ziemniaczanych nie traktowanych insektycydami. Do wykonania testów laboratoryjnych wybierano wyrównany pod względem wielkości materiał w obrębie podstadium L_2 – L_3 . Wybór stężeń do badań był rezultatem wcześniejszych doświadczeń laboratoryjnych. Testowane w 2002 roku najwyższe stężenie środka powodowało w latach ubiegłych około 95% śmiertelności larw (tab. 1).

Badania laboratoryjne wykonywano w oparciu o metodę nr 7 Komitetu ds. Odporności Owadów (IRAC). Temperatura otoczenia wynosiła 22°C ($\pm$ 2°C). Do testu używano liści ziemniaka nie traktowanych chemicznie. Liście kąpano w wodnych roztworach insektycydów. Po osuszeniu liści na bibule filtracyjnej obok kładziono 10 larw i przykrywano szalką Petriego o średnicy 20 cm. Każde stężenie wykonywano w 10 powtórzeniach

(10 × 10 szt.). Równolegle wykonywano próby kontrolne (larwy naniesione na liście nie moczone i moczone w wodzie destylowanej w ilości analogicznej jak w teście zasadniczym). Bensultap jest środkiem działającym wolniej, dlatego obserwacje śmiertelności bioindykatorów wykonywano po 120 godzinach, natomiast pyretroidy działają szybciej stąd kontrolę ich skuteczności prowadzono po 72 godzinach od wykonania testu. Larwy w kontroli liczone były po czasie odpowiednim dla danego insektycydu. Wrażliwość larw stonki na wybrane insektycydy wyrażano procentem śmiertelności. Gdy śmiertelność w kontroli wynosiła powyżej 10% procent śmiertelności korygowano wzorem Abbotta. W przypadku, gdy śmiertelność w kontroli wynosiła powyżej 30% test odrzucano.



Rys. 1. Lokalizacja badań wrażliwości larw stonki ziemniaczanej
Fig. 1. Localization of trials of CPB larvae susceptibility

Tabela 1

Zastosowane stężenia insektycydów w testach laboratoryjnych
Insecticide concentrations used in the laboratory tests

Insektycyd Insecticide	Substancja biologicznie czynna Active ingredient	Stężenia polowe Field concentration (ppm)	Stężenia laboratoryjne Concentration in laboratory (ppm)			
Karate 025 EC	λ-cyhalotryna	25	10	5	2,5	
Fastac 100 EC	α-cypermetyryna	30	20	10	5	
Decis 2,5 EC	deltametryna	25	20	10	5	2,5
Bancol 50 WP	bensultap	667	20	10		

WYNIKI

Poziom wrażliwości larw stonki na λ -cyhalotrynę i alfa-cypermetyrynę w badanych rejonach przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Wrażliwość larw stonki ziemniaczanej na λ -cyhalotrynę i α -cypermetyrynę w 2002 roku wyrażona procentem śmiertelności
Susceptibility of CPB larvae to λ -cyhalothrin and α -cypermethrin in 2002, expressed by percent of mortality

Miejscowość Locality	Procent śmiertelności Percentage of mortality					
	λ -cyhalotryna λ -cyhalothrin			α -cypermetyryna α -cypermethrin		
	10 ppm	5 ppm	2,5 ppm	20 ppm	10 ppm	5 ppm
Bielawy	50	10	0	92	84	52
Rudka	60	14	2	100	92	88
Radachówek	b.d	b.d	b.d	80	70	60
Górzno	94	90	84	96	74	66
Chobot	44*	0	0	91*	86*	72*
Rąbież	b.d	b.d	b.d	95*	97*	89*
Czamoszyce	50	28	16	84	86	64
Bonin	28	10	10	88	78	72
Zamarte	50	42	40	94	82	66
Winna Góra	99	94	88	100	97	88
Rogalinek	95	93	82	98	96	90
Plewiska	95	90	77	100	95	90
Skoki	95	90	68	100	98	90
Bolewice	94	90	59	98	96	91

* % śmiertelności skorygowany wzorem Abbotta; % of mortality after correction by Abbott's formula

Zakładając, że uzyskanie śmiertelności poniżej 90% świadczy o zmniejszonej skuteczności środka stwierdzono, że w wypadku lambda λ -cyhalotryny (Karate 025 EC), w 50% populacji badanych w 2002 roku wrażliwość larw stonki była mniejsza. Dotyczy to Polski centralnej i północnej, natomiast w Wielkopolsce wrażliwość utrzymywała się na wysokim poziomie.

Obserwując reakcję bioindykatorów na α -cypermetyrynę (Fastac 100 EC), stwierdzono że w 21% testowanych szczepów skuteczność tego preparatu była poniżej 90%, głównie w rejonach Polski centralnej i północnej.

Wrażliwość larw na deltametrynę (Decis 2,5 EC) oraz bensultap (Bancol 50 WP) przedstawiono w tabeli 3. Jedynie larwy pochodzące z pól ziemniaczanych w Boninie i Zamartem słabo reagowały na deltametrynę, w najwyższym z badanych stężeń (śmiertelność poniżej 80%), natomiast w pozostałych miejscowościach uzyskano skuteczność powyżej 80%.

Obniżenie wrażliwości larw stonki na bensultap stwierdzono w 71% testowanych obiektów. Na środek Bancol 50 WP najslabiej reagowały larwy pochodzące z uprawy ziemniaka w Polsce centralnej — Rudka, Radachówek i Chobot.

Tabela 3

Wrażliwość larw stonki na deltametrynę i bensultap w 2002 roku wyrażona procentem śmiertelności
Susceptibility of CPB larvae to deltamethrin and bensultap in 2002, expressed by percent of mortality

Miejscowość Locality	Procent śmiertelności Percent of mortality					
	Deltametryna Deltamethrin				Bensultap Bensultap	
	20	10 ppm	5 ppm	2,5 ppm	20 ppm	10 ppm
Bielawy	88	82	74	52	79	39
Rudka	98	70	72	52	32	60
Radachówek	96	72	84	56	33	34
Górzno	92	92	76	74	86	67
Chobot	91*	74*	55*	41*	49*	36*
Rąbież	92*	b.d.	92*	81*	85*	42*
Czamoszyce	92	90	86	82	82	80
Bonin	72	70	70	42	84	74
Zamarte	64	52	48	44	100	86
Winna Góra	99	94	89	80	90	56
Rogalinek	98	95	88	68	90	75
Plewiska	97	96	90	75	89	70
Skoki	95	90	90	79	90	65
Bolevice	95	90	88	80	80	75

* % śmiertelności skorygowany wzorem Abbotta; % of mortality after correction by Abbott's formula

Prezentowane wyniki są efektem jednorocznych badań laboratoryjnych wykonanych w trzech ośrodkach badawczych. Świadczą one, że dalsza presja selekcyjna (np. kilkakrotne wykonywanie zabiegów tym samym środkiem lub zawyżanie dawek) może doprowadzić do rozwoju populacji stonki ziemniaczanej odpornej na te substancje aktywne. Jest to niepokojące, ponieważ podobne zmiany wrażliwości obserwowano punktowo (lokalnie) we wszystkich badanych obszarach. Identyczne doświadczenia planowane są w roku następnym, pozwoli to na pełniejsze wyjaśnienie zjawiska zmiany wrażliwości (odporności) stonki ziemniaczanej na stosowane insektycydy.

WNIOSKI

1. W rejonach Polski centralnej i północnej stwierdzono tendencję do lokalnie zmniejszonej wrażliwości larw stonki ziemniaczanej na pyretroidy
2. Odnotowano zmniejszoną wrażliwość larw stonki ziemniaczanej pochodzącej ze wszystkich trzech badanych obszarów na bensultap.

LITERATURA

- Pawińska M., Mrówczyński M. 2000. Występowanie i zwalczanie stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) w 1978–1999. Prog. Plant Prot. 40, 1: 292 — 299.
- Węgorek P., Pruszyński S., Kroczyński J., Szczęsna E. 1988. Zmiany we wrażliwości stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) na chlorfenwinfos w Polsce w świetle badań 1987 r. Materiały 28 Sesji Nauk. IOR. Cz. I: 185 — 201.
- Przybysz E., Pawińska M., Węgorek P. 1996. Monitoring odporności stonki ziemniaczanej na niektóre stosowane w Polsce insektycydy. Prog. Plant Prot. IOR. 36, 1: 338 — 342.
- Węgorek P., Przybysz E., Kroczyński J., Morytz B. 1999. Znaczenie monitoringu odporności owadów na insektycydy na przykładzie stonki ziemniaczanej. Prog. Plant Prot. 39, 1: 351 — 359.