

MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA SUMITRYNY DO ZWALCZANIA
SZKODNIKÓW MAGAZYNOWYCH

Janusz Świętosławski, Danuta Pikuła, Jerzy Kończalik
Lucyna Jabłońska

Zakłady Chemiczne Organika-Azot w Jaworznie
Zakład Analityczno-Badawczy Przedsiębiorstwa
Zwalczania Szkodników Żywności w Łodzi

Olbrzymie znaczenie jakie posiadają związki pyretroidowe w ochronie magazynowanych artykułów rolno-spożywczych wiąże się z faktem, że charakteryzują się one silnymi własnościami owadobójczymi oraz niską toksycznością dla zwierząt stałocieplnych i człowieka. Preparaty te są jedyną grupą kontaktową pestycydów, które zostały dopuszczone przez władze sanitarne PRL do stosowania w magazynach wypełnionych opakowanymi artykułami spożywczymi. Dostępne na krajowym rynku preparaty pyretroidowe są produkowane z zastosowaniem surowców importowanych. Producentami ich są Gdańskie Zakłady Chemiczne Organika-Fregata oraz Organika-Azot w Jaworznie.

Celem podjętych badań była ocena tych preparatów w aspekcie skuteczności dezynsekcyjnej i ocena ich właściwości insektobójczych, na które składają się szybkość porażenia owadów żerujących w towarach rolno-spożywczych, a także trwałość działania toksycznego. Badaniami objęto dwa preparaty w formie emulgujących koncentratów: Pibutox - producent Organika-Fregata i Pibutin 450 ECP producent Organika-Azot, które zawierają w swoim składzie neopynaminę (Pibutox) i sumitrynę (Pibutin 450 ECP) oraz synergetyk S-421. Ponadto oba preparaty różnią się wypełniaczem, którym w przypadku Pibutinu jest Polikol-400 a Pibutoxu - nafta kosmetyczna. Właściwości tych pestycydów porównywano z pierwszym w Polsce

preparatem pyretroidowym zawiesinowym, wyprodukowanym przez Zakłady Organika-Azot i oznaczonym przez producenta jako Pibutin zawiesinowy S. Zawiera on 5% sumitryny podobnie jak Pibutin 450 EC.

METODYKA

Sprawdzając skuteczność dezynsekcyjną poszczególnych preparatów opryskiwano nimi w warunkach laboratoryjnych powierzchnie betonu i drewna dobierając tak stężenie roztworów, aby opadała na nie dawka 1 g/m^2 przy ilości cieczy roboczej $10 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. Takiej wielkości są dawki i ilości cieczy roboczej dla preparatów pyretroidowych użytych do dezynsekcji w warunkach terenowych. Wybór powierzchni był podyktowany wcześniejszymi badaniami, w których wykazano mniejszą skuteczność preparatów pyretroidowych na tych powierzchniach. Na zdezynsekwane powierzchnie wykładano biotesty, którymi były imago trzech podstawowych szkodników magazynowych: wołka zbożowego, trojszyka ulca i kapturnika zbożowca w ilości po 50 sztuk każdego gatunku. Czas kontaktu owadów z zdezynsekwowanymi powierzchniami wynosił 2 godziny (dwugodzinną ekspozycję stosuje się w badaniach nad kontaktowym działaniem preparatów pyretroidowych). We wstępnej części badań sprawdzono dynamikę porażenia owadów w różnych przedziałach czasowych. Po zakończonej ekspozycji owady przenoszono do czystych naczyń szklanych, w których umieszczono uprzednio pokarm stosowany w hodowli testów i określono efekt owadobójczy obliczając liczbę martwych owadów po 1, 3, 5, 7 i 19 dniach od przerwania kontaktu ze zdezynsekwowanymi powierzchniami.

WYNIKI

Otrzymane dane zgrupowano w poszczególnych tabelach tak, aby można było porównać właściwości dezynsekcyjne emulgujących koncentratów i preparatu zawiesinowego. Każdy podany wynik jest średnią z trzech równocześnie prowadzonych powtórzeń. W tabelach nie umieszczono wyników działania preparatów w stosunku do kapturnika zbożowca, gdyż wszystkie unieszkodliwiały szybko tego szkodnika. Spostrzeżenie to jest zgodne z wynikami wcześniejszych badań, które świadczyły o niskiej odporności tego gatunku na preparaty pyretroidowe.

T a b e l a 1

Ocena dynamiki porażenia biotestów na powierzchni drewnianej i betonowej zdezynsekwanej preparatami pyretroidowymi

Preparat	Rodzaj powierzchni	Gatunek biotestu	Stopień porażenia owadów w %, po	
			60 min	120 min
Pibutox	drewno	wołek	16	48
		trojszyk	30	92
	beton	wołek	78	88
		trojszyk	96	100
Pibutin 450 ECP	drewno	wołek	62	78
		trojszyk	90	100
	beton	wołek	62	100
		trojszyk	100	100
Pibutin zawieszinowy S	drewno	wołek	39	99
		trojszyk	100	100
	beton	wołek	92	100
		trojszyk	96	100

Jak wynika z danych zebranych w tabeli 1 najszybciej porażał, niezależnie od gatunku biotestu i materiału, z którego wykonana jest powierzchnia, Pibutin zawieszinowy S. Najsłabsze właściwości dezynsekwacyjne miał natomiast Pibutox, w przypadku którego nawet 2-godzinna ekspozycja całkowicie unieszkodliwiła tylko trojszyka eksponowanego na powierzchni betonowej. Nieco lepiej działał Pibutin 450 ECP. Preparat ten porażał w ograniczonym stopniu (78%) jedynie wołka na powierzchni drewnianej.

Efekt porażenia nie zawsze jest równoznaczny z działaniem bójczym. Jak wynika z tabeli 2, po zastosowaniu Pibutoxu występuje

Efekty bójące preparatów pyretroidowych na powierzchniach z różnych materiałów
w kolejnych dniach po 2-godzinnej ekspozycji biotestów

Preparat	Materiał, z którego wykonano powierzchnię	Gatunek biotestu	Efekt toksyczny w % eksponowanych biotestów w kolejnych dniach po zakończeniu ekspozycji											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
			M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
Pibutox	drewno	wołek	-	48	8	40	26	14	32	-	32	-	32	-
		trojszyk	40	52	64	20	76	-	76	-	76	-	76	-
	beton	wołek	-	88	48	40	60	20	72	-	72	-	72	-
		trojszyk	40	60	72	28	96	4	98	2	100	-	100	-
Pibutin 450 ECP	drewno	wołek	-	79	18	60	42	36	54	24	78	-	78	-
		trojszyk	10	90	56	44	78	22	96	4	100	-	100	-
	beton	wołek	-	77	22	55	34	38	52	20	100	-	100	-
		trojszyk	42	58	72	28	90	10	100	-	100	-	100	-
Pibutin zawiesinowy S	drewno	wołek	-	100	53	37	87	13	100	-	100	-	100	-
		trojszyk	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-
	beton	wołek	7	93	70	26	94	6	100	-	100	-	100	-
		trojszyk	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-

M - biotesty martwe, P - biotesty porażone.

wyraźny proces rekonwalescencji biotestów. Jedynie wszystkie imago trojszyka silnie porażone po ekspozycji na powierzchni betonowej ginęły po 10 dniach zakończenia ekspozycji. W pozostałych wariantach doświadczenia z tym preparatem liczba owadów martwych (po 10 dniach obserwacji) stanowi 66,6-82,6% owadów porażonych po zakończonej ekspozycji. W przypadku Pibutinu 450 ECP brak jest zjawiska odżywiania u trojszyka ulca, a u wołka zbożowego jest ono rzadsze niż po zastosowaniu Pibutoxu i waha się w zakresie od 70 do 100%. Tylko Pibutin zawiesinowy S użyty do dezynsekcji zabijał w 100% owady, które uległy porażeniu po ekspozycji na powierzchni pokrytej tym preparatem. Właściwości dezynsekcyjne poszczególnych pestycydów różnią się także pod względem czasu uzyskiwania skutków letalnych. Maksymalne efekty w stosunku do trojszyka daje Pibutox po 3 dniach od momentu kontaktu ze zdezynsekowaną powierzchnią drewnianą i po 10 - z betonową, natomiast Pibutin 450 ECP po 7 dniach z powierzchnią drewnianą i po 10 dniach z betonową, a Pibutin zawiesinowy S już po 1 dobie. Różnice te zacierają się w działaniu na wołka zbożowego. Dla wszystkich preparatów czas ten nie jest krótszy niż 7 dni. Jak z tego wynika preparatem, który okazał się w pełni przydatnym do dezynsekcji powierzchni drewnianych i betonowych jest Pibutin zawiesinowy S, dający śmiertelność wszystkich użytych testów w najkrótszym czasie od zakończonej ekspozycji. Takie działanie preparatu wiąże się zapewne z jego formą zawiesinową, która zabezpiecza przed wchłanianiem przez podłoże substancji aktywnych w przypadku powierzchni drewnianych lub opóźnia ich hydrolizę na powierzchniach betonowych.

WNIOSKI

1. Preparaty zawierające sumitrynę mają bardziej skuteczne właściwości bójcze niż preparaty zawierające neopynaminę.
2. Z przebadanych preparatów najlepsze właściwości dezynsekcyjne ma Pibutin zawiesinowy S.
3. Wszystkie produkowane w kraju preparaty pyretroidowe słabiej działają na dorosłe osobniki wołka zbożowego niż na trojszyka.
4. Proces porażenia owadów na zdezynsekowanych powierzchniach betonu i drewna wolniej zachodzi na drewnie.

5. Kapturnika zbożowca zabija w krótkim czasie każdy badany preparat, co potwierdza jego zdecydowanie mniejszą odporność na pyretroidy.

6. Z dwóch pestycydów pyretroidowych produkowanych w postaci emulgujących koncentratów skuteczniejszym przeciw testowym owadom i do dezynsekcji powierzchni jest Pibutin 450 ECP.

Я. Светославски, Д. Пикула, Я. Коньчалик,

Л. Яблоньска

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СУМИТРИНЫ В БОРЬБЕ С АМБАРНЫМИ
ВРЕДИТЕЛЯМИ

Р е з ю м е

Фанеры и цементные поверхности опрыскивалось тремя пиретроидными инсектицидами польского производства: Пибутокс (неопымамин), Пибутин 450 ЭК (сумитрына) и Пибутин суспензия С (сумитрына) в дозе 1 г/м². Самая высокая смертность взрослых особей *Sitophilus granarius* L. и *Rhizopertha dominica* F. наблюдалась на поверхностях опрысканных Пибутином суспензия С содержащим 5% сумитрина.

J. Świątosławski, D. Pikuła, J. Kończalik, L. Jabłońska

POSSIBILITY OF SUMITRINE USE IN CONTROLLING STORED PRODUCT PESTS

S u m m a r y

Playwood and cement surfaces were sprayed with three pyrethroids of Polish production namely Pibutox (neopyramine), Pibutin

450 ECP (sumitrine) Pibutin zawiesinowy S (sumitrine) at a dose 1 g/m². Pibutin zawiesinowy S, containing 5% of sumitrine caused the highest mortality of adults of *Sitophilus granarius* L., *Tribolium confusum* Duv. and *Rhizopertha dominica* F. placed on treated surfaces.