

ZASTOSOWANIE SKONCENTROWANYCH FORM PESTYCYDÓW
W OCHRONIE SADÓW JABŁONIOWYCH

Władysław Huszcza

Instytut Ochrony Roślin Akademii Rolniczej w Lublinie

Zwiększenie wydajności pracy w ochronie roślin ma istotne znaczenie gospodarcze i w znacznej mierze określa ogólny postęp w produkcji rolniczej. Ogólny efekt w ochronie roślin sadowniczych, gdzie terminowość wykonania poszczególnych zabiegów wpływa decydująco na jakość produkcji towarowej, uwarunkowany jest przede wszystkim aspektami technicznymi.

Jednym ze sposobów doskonalenia zabiegów chemicznych jest stosowanie cieczy stężonych aparaturą zapewniającą odpowiednią jakość rozpyłu. Ustalenie optymalnego rozpyłu cieczy jest jednak zagadnieniem skomplikowanym. Według Moore'a [2], toksyczny efekt u owadów (toksyczność kontaktowa) wywoływany jest już przez krople o średnicy ponad 20-30 μm . Krople o średnicy ponad 50 μm sprzyjają natomiast zanieczyszczeniu środowiska. Uwzględniając jednak niebezpieczeństwo znoszenia preparatu do opryskiwania w sadach zalecany jest rozprysk cieczy na krople o średnicy 80-100 μm . Wymaganą jakość rozprysku można osiągnąć przez zastosowanie aparatury przeznaczonej dla ultramałobjętościowego opryskiwania (ULV). Najistotniejszą charakterystykę opryskiwania ULV stanowi małe zużycie cieczy użytkowej (poniżej 50 l/ha) oraz jednorodne i równomierne naniesienie preparatu na powierzchnię chronioną.

W celu zapewnienia właściwej jakości rozprysku cieczy użytkowej niezbędna jest aparatura o przystosowanej do tego konstrukcji oraz asortyment pestycydów o odpowiednich właściwościach fizyczno-chemicznych. Współczesny rozwój chemii pestycydów stwarza możliwość

doboru odpowiednich substancji czynnych oraz sporządzania specjalnych dla ULV form preparatów.

Omawiane doświadczenie miało na celu określenie realnych możliwości zastosowania w ochronie sadów dostępnych pestycydów techniką cieczy stężonych.

METODA BADAŃ

W doświadczeniu wykonanym z pomocą Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach podjęto próbę oceny efektywności stosowania skoncentrowanych form pestycydów w ochronie sadów jabłoniowych. Badania prowadzono w 1979 r. w Felinie na jabłoniach odmiany Jonatan i Wealthy oraz w 1980 r. w Leonowie na drzewach odmiany Jonatan i Lobo w wieku 12 lat, uprawianych systemem szpalerowym. W doświadczeniu uwzględniono 3 kombinacje stosowania pestycydów wydatkując 1200, 300 i 10 l/ha cieczy użytkowej przy zachowaniu jednakowych dawek substancji czynnej.

Do opryskiwania cieczą w ilości 1200 (tradycyjnie) i 300 l/ha (oprysk małoobjętościowy - LV) użyto opryskiwacza wentylatorowo-ciśnieniowego typu Śleza 1002. Dawkę 10 l/ha cieczy użytkowej (oprysk ultramałoobjętościowy - ULV) stosowano natomiast za pomocą opryskiwacza hydrorotacyjnego Mantis produkcji RFN. Przystępując do opryskiwań przeprowadzono wstępną ocenę poszczególnych pestycydów pod względem przydatności do stosowania w formie stężonej. Metodykę obserwacji oparto na zasadach określonych w szczegółowej metodyce rejestracji chorób i szkodników [1]. Zastosowano układ pasowy przeznaczając 20 drzew na kombinację - 4 powtórzenia po 5 drzew. Izolację stanowiło pięć drzew skrajnych.

Efektywność opryskiwań tradycyjnych, LV i ULV oceniono na podstawie stopnia uszkodzenia liści, owoców i spadów. W tym celu po 10-12 dniach od zabiegu badano na wytypowanych drzewach intensywność występowania ważniejszych chorób i szkodników - owocówki jabłkóweczki, innych zwójek, przedziorków oraz parcha jabłoni (mszyce i mączniak jabłoni w okresie prowadzenia obserwacji nie stanowiły większego znaczenia gospodarczego).

WYNIKI BADAŃ

W wyniku oceny aktualnego asortymentu pestycydów wybrano zestaw preparatów umożliwiających zastosowanie techniki ULV w systemie zwalczania szkodników i chorób roślin sadowniczych. Wysoką przydatność pod tym względem wykazały między innymi: Ambusz (ICI), Bi - 58 (VEB Chemiekombinat Bitterfeld), Cymbusz (ICI), Nimrod (ICI), Ripcord (Shell), Rospin 25 EC (Ciba Geigy), Rubigan (Elanco) oraz Zolone (Rhone Poulenc). Wstępna analiza wyników doświadczenia wykazała równie wysoką, jedynie w niektórych przypadkach nieznacznie niższą efektywność opryskiwań cieczami stężonymi w stosunku do opryskiwań cieczami niskoprocentowymi (tab. 1-4).

DYSKUSJA

Znaczne uodpornianie się szkodników w stosunku do powszechnie stosowanych insektycydów fosforoorganicznych, wymagało uzupełnienia dotychczasowego asortymentu preparatami zapewniającymi wysoką efektywność zabiegów. Zastosowanie pyretroidów (Ambusz, Cymbusz, Ripcord) charakteryzujących się zarówno dużą selektywnością, jak też niską toksycznością dla zwierząt stałocieplnych umożliwia rotacyjne oraz racjonalne stosowanie środków owadobójczych.

Techniką ULV zastosowano również Zolone w celu jednoczesnego zwalczania owadów i przędziorków. Jednak dotkliwy brak odpowiednich form fungicydów wykluczał realność szerokiego zastosowania tej techniki w praktyce. Problem ten w pewnej mierze może być rozwiązany przez zastosowanie Rubiganu, który obok Nimrodu jest wysoce skuteczny przy technice ULV. Preparaty te dodatkowo można stosować do opryskiwań ultramałobjętościowych. Tak więc przy stosowaniu Rubiganu w cieczach silnie stężonych istotną rolę odgrywa dawka, która może być zmniejszona około 20% ze względu na intensywny rozpył oraz równomierne naniesienie preparatu na powierzchnię rośliny. Możliwość mieszania Rubiganu z innymi preparatami (w tym również z insektycydami) jest czynnikiem istotnym w usprawnieniu organizacji zabiegów. Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że Rubigan jest skuteczny w zwalczaniu dwóch najgroźniejszych i najpowszechniej występujących u nas chorób jabłoni - parcha i mączniaka,

Skuteczność wybranych insektycydów w zwalczaniu zwójek
w zależności od ilości cieczy użytkowej w l/ha

Nazwa handlo- wa preparatu	Dawka prepara- ratu w l/ha	Odsetek rozet liściowych uszkodzonych												
		sezon wegetacyjny 1979 r.						sezon wegetacyjny 1980 r.						
		Jonatan		Wealthy		Jonatan		Lobo		Jonatan		Lobo		
		1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	
Ambusz 25 EC	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2
Basudin 25 EC	2	0,4	0,3	0,1	0,3	0,4	0,2	0,7	0,8	0,7	1,1	1,1	1,1	1,0
Cymbusz 25 EC	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
Gardona 24 EC	4,5	0,7	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	1,4	1,6	1,4	1,8	1,5	1,5	1,8
Metation E 50	2,25	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	1,0	0,8	0,8	1,5	1,3	1,3	1,3
Nexion EC 40	1,5	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,6
Ripcord	0,15	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1
Ultracid 40	1,5	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,4	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Zolone	3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3
Kontrola			17,9		21,6			16,8			18,5			

Skuteczność wybranych insektycydów w zwalczaniu owocówki jabłkóweczki
w zależności od ilości cieczy użytkowej w l/ha

Nazwa handlo- wa preparatu	Dawka prepara- ratu w l/ha	Odsetek owoców uszkodzonych												
		sezon wegetacyjny 1979 r.						sezon wegetacyjny 1980 r.						
		Jonatan		Wealthy		Jonatan		Jonatan		Lobo				
		1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	
Ambusz 25 EC	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,01	0,01	0,01	0,0	0,0
Basudin 25 EC	2	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
Cymbusz 25 EC	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,05	0,01	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01
Lebaycid	2,25	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,02	0,02	0,0	0,02	0,01	0,01	0,01
Metation E 50	2,25	0,4	0,5	0,3	0,6	0,6	0,5	0,02	0,03	0,0	0,03	0,03	0,02	0,01
Zolone	3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,02	0,01	0,0	0,02	0,02	0,02	0,01
Kontrola			2,8			2,9			0,5				0,7	

Skuteczność wybranych akarycydów w zwalczaniu przędziorków
w zależności od ilości cieczy użytkowej w l/ha

Nazwa handlowa preparatu	Dawka w l/ha	Średnia liczba przędziorków na 1 liść											
		sezon wegetacyjny 1979 r.						sezon wegetacyjny 1980 r.					
		Jonatan		Wealthy		Jonatan		Jonatan		Lobo			
		1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10
Bi - 58 EC	2	4,0	3,3	3,2	4,0	3,8	3,6	0,6	0,6	0,7	1,0	1,1	1,0
Ekatin	1,5	4,0	3,8	3,3	4,3	4,1	3,6	0,8	0,7	0,8	1,4	1,4	1,4
Metasystox (i) forte	0,75	4,1	4,0	3,3	4,5	4,7	3,6	0,9	0,8	0,6	1,5	1,3	1,0
Peropal	1,5 (kg/ha)	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,2	0,3	-
Rospin 25 EC	3,5	3,8	3,6	3,2	4,0	4,1	3,8	0,7	0,6	0,6	1,3	1,1	0,8
Tinox 25	1,5	5,0	4,8	4,8	5,5	5,1	5,0	1,1	0,9	0,9	1,8	1,6	1,6
Zolone	3	3,5	3,5	3,2	4,1	3,6	3,4	0,4	0,2	0,1	0,8	0,4	0,4
Kontrola		10,8			12,3			2,0			3,0		

Skuteczność wybranych fungicydów w zwalczaniu parcha jabłoni
w zależności od ilości cieczy użytkowej w l/ha

Nazwa handlo- wa preparatu	Dawka prepa- ratu w kg/ha	Odsetek liści porażonych przez parcha												
		sezon wegetacyjny 1979 r.						sezon wegetacyjny 1980 r.						
		Jonatan		Wealthy		Jonatan		Jonatan		Lobo				
		1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	1200	300	10	
Baykor 25 WP	1,5	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Dithane M-45	4,5	0,2	0,2	-	0,3	0,2	-	0,3	0,4	-	0,6	0,5	-	
Funaben 50	1,5	0,0	0,1	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-	0,2	0,2	-	
Rubigan	0,45(1/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Saprol	2,2	0,0	0,0	-	0,1	0,0	-	0,1	0,0	-	0,6	0,6	-	
Topsin M	1,5	0,1	0,1	-	0,2	0,1	-	0,1	0,1	-	0,8	0,9	-	
Kontrola			47,5		61,0			90,8				99,6		

co znacznie upraszcza ochronę tego gatunku. Skuteczność preparatu do 4 dni po infekcji jabłoni przez *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. [3] umożliwia optymalizację zabiegów zarówno pod względem ich liczebności, jak i terminu wykonania. To z kolei pozwala na synchronizację zabiegów w zwalczaniu chorób oraz szkodników.

WNIOSKI

1. Analiza wyników doświadczenia laboratoryjnego wykazała, że pestycydy stosowane w skoncentrowanej formie łatwiej przenikają do tkanek roślinnych, jak też charakteryzują się większą aktywnością w stosunku do zwalczanych organizmów. Poza tym wykazują one większą odporność na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz mają dłuższy okres toksycznej działalności.

2. Małe dawki cieczy umożliwiają stosowanie niewielkich ilości substancji pomocniczych np. Agral 90, Amylosan, Nalco-Trol, Triton, dla uzyskania skutecznych stężeń.

3. Zastosowanie skoncentrowanych cieczy użytkowych w ochronie roślin stwarza możliwość zarówno zmniejszenia norm zużycia pestycydów, jak również częstotliwości wykonywania zabiegów. Jest więc czynnikiem decydującym o usprawnieniu procesu technologicznego. Decyduje ponadto o zmniejszeniu nakładów, w tym również robocizny, przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności pracy.

4. Zastosowanie podanej techniki opryskiwań pozwala na zmniejszenie zużycia wody, jak też strat preparatu spowodowanych spływaniem z powierzchni liści.

5. Wysoka skuteczność skoncentrowanych form pestycydów oraz omówione zalety techniki ich stosowania decydują o znacznie większej efektywności ekonomicznej tego typu zabiegów w stosunku do zabiegów tradycyjnych.

LITERATURA

1. Kagan F.: Rejestracja szczegółowa chorób i szkodników roślin uprawnych. Instrukcja dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji. Cz. III, IOR 1976, 109-162, Poznań.

2. Moore A.D.: Spray droplet size in the control of spruce budworm, boll weevil, bollworm and cabbage looper. J. Econ. Ent., 1969, 62.
3. Renczajska S.: Dążenie do poprawy produkcji owoców. Sad nowoczesny. 1979, PWRiL, Warszawa.

В. Хуца

ПРИМЕНЕНИЕ СКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ФОРМ ПЕСТИЦИДОВ
В ЗАЩИТЕ ЯБЛОНЕВЫХ САДОВ

Р е з ю м е

Использовано много инсектицидов, акарицидов и фунгицидов в борьбе с листовёртками, яблонной плодовой жоркой, паутинными клещами и паршой яблони. Каждый пестицид использовано в одной дозе но в трёх объёмах воды: 1200, 300 и 10 л/га. В общем чем жидкость была более сконцентрированная тем наблюдалась лучшая защита деревьев.

W. Huszcza

USE OF CONCENTRATED PESTICIDE FORMULATIONS
IN APPLE ORCHARD PROTECTION

S u m m a r y

Several insecticides, acaricides and fungicides were used against leaf-rollers, codling moth, spider mites and apple scab. Each pesticide was tested at one dose but three volumes of liquid were used: 1200 l, 300 l and 10 l/ha. In general better protection of trees was obtained when more concentrated liquids were used.