

Zanikanie preparatów Dimilin 480 SC, Nomolt 150 SC i Rimon 100 EC w igłach sosnowych i ściółce po zabiegach ograniczania liczebności owadów liściożernych

Barbara Głowacka

Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Ochrony Lasu

W zabiegach ochrony lasu przed owadami liściożernymi najczęściej stosuje się środki owadobójcze z grupy inhibitorów syntezy chityny, w tym Dimilin 480 SC – zawierający jako substancję aktywną diflubenzuron, Nomolt 150 SC – zawierający teflubenzuron, oraz Rimon 100 EC – oparty na nowaluronie.

Inhibitory syntezy chityny działają tylko na stadia larwalne owadów roślinożernych. Zjedzone wraz z pokarmem uniemożliwiają wytworzenie nowego oskórka podczas wylinki i powodują śmierć larwy. Z tych względów oceniane są jako insektycydy względnie bezpieczne dla środowiska leśnego.

W Zakładzie Ochrony Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa podjęto badania mające na celu ocenę szybkości zanikania w igliwiu i ściółce pozostałości substancji aktywnych 3 stosowanych powszechnie w ochronie lasu inhibitorów syntezy chityny. W podobnych badaniach wykonanych 10 lat temu analizowano jedynie zanikanie diflubenzuronu (substancji aktywnej Dimilinu 480 SC) metodą, która pozwalała oznaczyć pozostałość całkowitą, czyli sumaryczną zawartość substancji aktywnej i jej metabolitów. Obecnie przeprowadzono porównawcze analizy pozostałości diflubenzuronu, teflubenzuronu i nowaluronu metodą, która umożliwiła oznaczenie w badanych materiałach substancji aktywnych bez udziału produktów ich rozkładu. Analizy chromatograficzne zostały wykonane w Instytucie Przemysłu Organicznego.

Badaniom chromatograficznym poddano próbki zebrane na 8 powierzchniach doświadczalnych w drzewostanach sosnowych opryskanych w roku 2001 podczas zabiegów zwalczania szkodników liściożernych w Nadleśnictwie Wymiarki (RDLP w Zielonej Górze). Opryskiwanie wykonano

Samolotem AN-2R wyposażonym w atomizery typu Micronair 5000, zużywając na 1 ha 3 litry cieczy zawierającej odpowiednią dawkę insektycydu (tabela 1), adjuwant Ikar 95 EC w dawce 0,7 l/ha oraz wodę. Próbkki igliwia i ściółki do badań pobierano w różnych odstępach czasu (1 dzień, 1 miesiąc, 3 miesiące, 6 miesięcy, 11 miesięcy, 16 miesięcy) i przechowywano w temperaturze -20°C.

Tabela 1. Insektycydy stosowane w Nadl. Wymiarki

Preparat	Dawka l/ha	Substancja aktywna (s.a.)	s.a./ha
Dimilin 480 SC	0,05	diflubenzuron	24 g
	0,075		36 g
	0,1		48 g
	0,15		72 g
Nomolt 150 SC	0,1	teflubenzuron	15 g
	0,2		30 g
Rimon 100 EC	0,15	nowaluron	15 g
	0,2		20 g

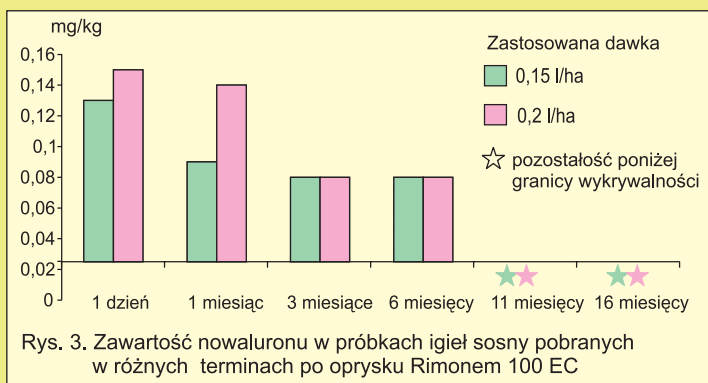
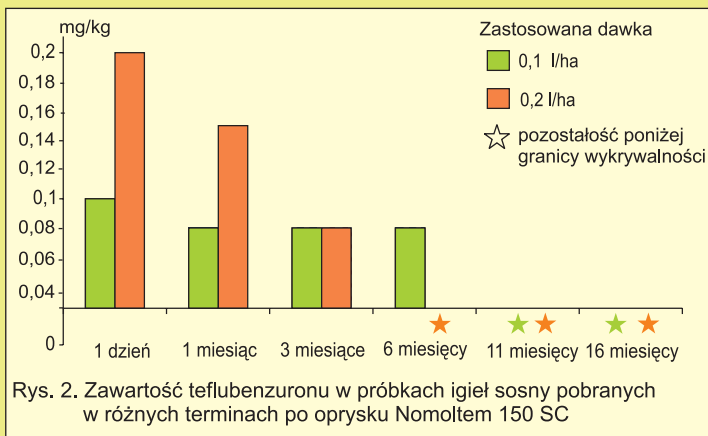
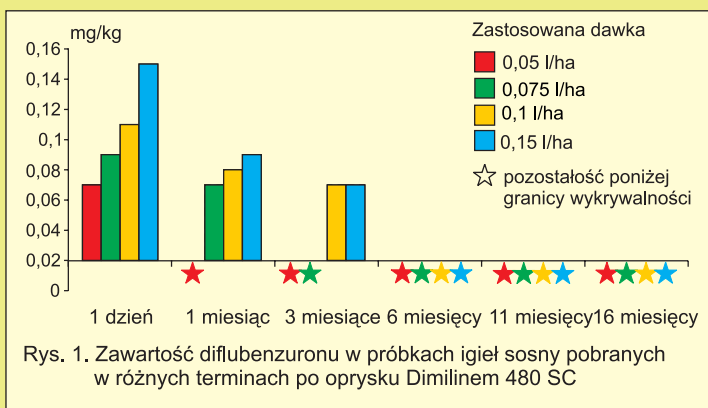
Wyniki analizy próbek igliwia i ściółki pobranych w drzewostanach opryskanych przy użyciu tej samej aparatury opryskowej, w tym samym czasie i w tych samych warunkach meteorologicznych pozwoliły porównać okres utrzymywania się pozostałości użytych preparatów w badanych elementach ekosystemu leśnego. Należy nadmienić, że w zakresie oceny szybkości rozkładu pozostałości inhibitorów syntezy chityny nie prowadzono dotychczas badań pozwalających obiektywnie porównać zanikanie diflubenzuronu, teflubenzuronu i nowaluronu w środowisku leśnym.

Chromatograficzne metody oznaczania zawartości związków chemicznych w badanych materiałach charakteryzują się m.in. 2 parametrami: granicą wykrywalności i granicą oznaczalności danej metody. Granica wykrywalności jest to najmniejsze stężenie (lub ilość substancji), jakie można wykryć jakościowo w badanej próbce stosując daną metodę. Granica oznaczalności jest to najmniejsze stężenie (lub ilość substancji), które daje się w sposób pewny oznaczyć ilościowo.

W metodach zastosowanych w Instytucie Przemysłu Organicznego osiągnięte granice wykrywalności i oznaczalności diflubenzuronu, teflubenzuronu i nowaluronu okazały się podobne dla wszystkich związków (tabela 2), co umożliwiło przejrzyste porównanie okresów utrzymywania się pozostałości badanych preparatów w igliwiu i ściółce.

Tabela 2. Granice wykrywalności i oznaczalności badanych inhibitorów syntezy chityny

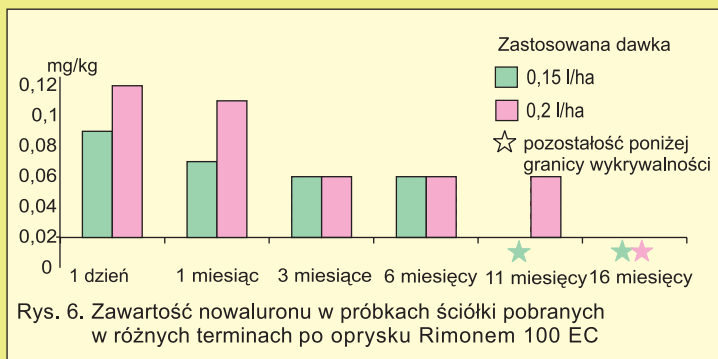
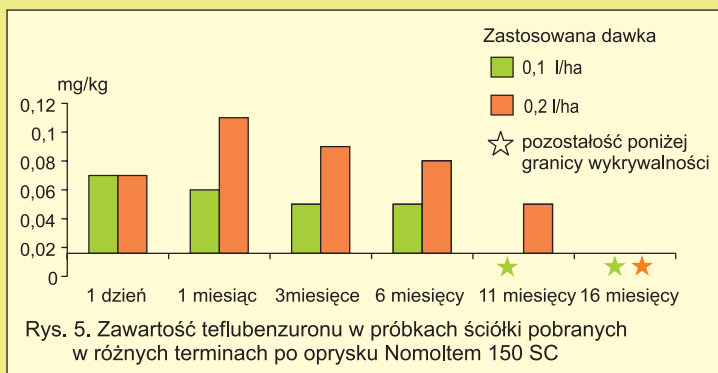
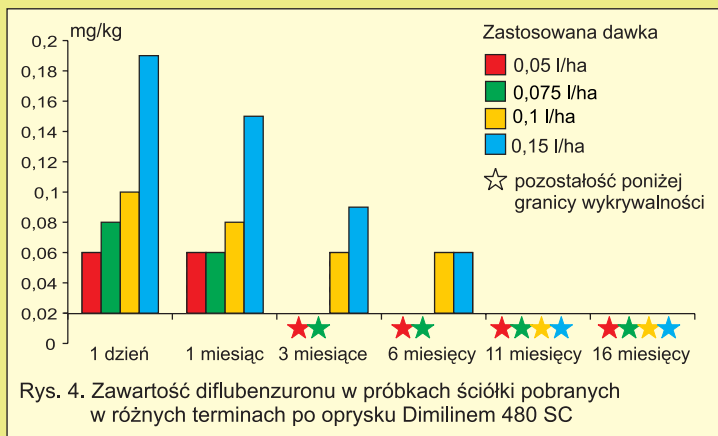
Badany materiał	Substancja aktywna	Granica wykrywalności [mg/kg]	Granica oznaczalności [mg/kg]
Igliwie	diflubenzuron	0,020	0,060
	teflubenzuron	0,025	0,080
	nowaluron	0,025	0,080
Ściółka	diflubenzuron	0,020	0,060
	teflubenzuron	0,016	0,050
	nowaluron	0,020	0,060



Ocena pozostałości 3 badanych preparatów (zastosowanych w dawkach zarejestrowanych do zwalczania większości owadów liściożernych) w igłach sosny (rys. 1–3) wskazuje, że po upływie 1 miesiąca wszystkie badane substancje aktywne wykrywano w ilościach oznaczalnych ilościowo (powyżej 0,06–0,08 mg/kg igliwia). Po 3 miesiącach od zabiegu, w przypadku wszystkich badanych substancji, stwierdzano ich obecność powyżej granicy wykrywalności metody, lecz poniżej granicy oznaczalności ilościowej. Po 6 miesiącach od zabiegu zawartość diflubenzuronu w igłach spadła poniżej granicy wykrywalności metody, natomiast nadal stwierdzano na poziomie wykrywalności obecność nowaluronu (dla obu zarejestrowanych dawek) i teflubenzuronu (dla 1 dawki).

W przypadku ściółki wyniki oceny pozostałości również wskazują na nieznacznie szybsze zanikanie diflubenzuronu niż pozostałych insektycydów. Po 3 miesiącach od

zabiegu wszystkie badane substancje aktywne były obecne w próbkach ściółki na poziomie oznaczalnym ilościowo. Po 6 miesiącach teflubenzuron utrzymywał się nadal na poziomie oznaczalności ilościowej, natomiast obecność diflubenzuronu i nowaluronu stwierdzano jedynie na poziomie wykrywalności metody. Po 11 miesiącach zawartość diflubenzuronu w ściółce spadła poniżej granicy wykrywalności, natomiast teflubenzuron i nowaluron stwierdzano na poziomie wykrywalnym.



Przedstawione dane wskazują, że wszystkie testowane insektycydy utrzymywały się w ściółce dłużej niż na igłach, co prawdopodobnie było spowodowane opadaniem igieł i wzbogacaniem ściółki w oznaczane związki.

Uzyskane wyniki sugerują również, że utrzymywanie się pozostałości substancji aktywnej w środowisku i wynikający stąd niepożądany uboczny wpływ zabiegów na organizmy nie będące celem zwalczania – parazytoidy i stawonogi drapieżne – jest najmniejszy w przypadku Dimilinu 480 SC w dawkach 0,05-0,075 l/ha. Takie dawki wymienionego insektycydu zaleca się w zabiegach zwalczania brudnicy mniszki.

W przypadku konieczności wykonania zabiegów przeciwko innym gatunkom fliofagów możliwy jest dowolny wybór spośród 3 zarejestrowanych insektycydów benzoilomocznikowych: Dimilinu 480 SC w dawkach 0,1-0,15 l/ha, Nomoltu 150

SC w dawkach 0,1-0,2 l/ha lub Rimonu 100 EC w dawkach 0,15-0,2 l/ha. Charakteryzują się one 3-miesięczną trwałością na igłach sosnowych, co wskazuje na podobny okres ich owadobójczego działania.