

JAN DOMINIK, STANISŁAW KINELSKI

**Badanie przydatności
niektórych insektycydów organiczno-fosforowych
do dezynsekcji surowca sosnowego
opanowanego przez owady niszczące drewno**

Исследования пригодности некоторых органическо-фосфорных инсектицидов для дезинсекции соснового сырья заатакованного насекомыми уничтожающими для дезинсекции соснового сырья заатакованного насекомыми уничтожающими древесину

Examination of the usefulness of certain organic-phosphorus insecticides in the disinsectization of pine raw-material invaded by insects destroying wood

1. WPROWADZENIE

Szybkie przetarcie surowca opanowanego przez owady — szkodniki techniczne oraz obcięcie zainfekowanych boków tarcicy jest uważane za uniwersalny sposób ratowania głębszych warstw drewna przed zniszczeniem. Często jednak natychmiastowy wywóz drewna i jego przetarcie nie są możliwe. W takiej sytuacji najprostszą i ogólnie dostępną metodą dezynsekcji surowca jeszcze w lesie jest opryskanie jego powierzchni odpowiednimi insektycydami zabijającymi w drewnie poszczególne stadia rozwojowe owadów. Sposób ten daje bardzo dobre wyniki w odniesieniu do tej grupy owadów, które drążą w drewnie chodniki komunikujące się otworami z powierzchnią drewna i niezapełnione mączką drzewną. Tu należą np. drwalniki i rytel (3, 4).

Najtrudniejsze do zwalczania w omawiany sposób są jednak te gatunki owadów, których larwy drążą chodniki zapełnione silnie ubitą mączką drzewną oraz nie mające łączności z powierzchnią drewna za pośrednictwem otworów. Tu należą np. miazgowce, trzpienniki i niektóre kózki. Zwalczanie tej grupy owadów jest utrudnione, ponieważ preparat źle wnika przez nieuszkodzoną powierzchnię drewna, a więc zakres jego działania w głąb drewna jest niewielki. Jak do tej pory brak jednoznacznej odpowiedzi na pytanie jak przedstawia się skuteczność dezynsekcji surowca opanowanego przez owady należące do ostatnio wymienionej

grupy owadów, jeśli powierzchnia takiego drewna zostanie powleczonea płynnymi chemikaliami. Fragmentaryczne próby, jakie podejmowano w tym względzie, nie mogły takiej odpowiedzi udzielić, ponieważ doświadczenia prowadzone bezpośrednio w terenie na całych dłuźycach lub wyrzynkach, gdzie zarówno znalezienie odpowiedniego materiału umożliwiającego porównywalność wyników jak i kontrola skuteczności są bardzo trudne. Brak było również odpowiedniej metody doświadczeń laboratoryjnych umożliwiających jednoznaczne wnioskowanie w omawianej sprawie. Nie można tu było stosować doświadczeń, których tok reguluje norma BN-63/6058-02 (5), ponieważ dotyczą one badania przydatności preparatów do zwalczania owadów w drewnie o niskiej wilgotności. Ograniczone tylko zastosowanie mogła tu znaleźć modyfikacja ostatnio wymienionej metody, bazująca na larwach zmorsznika (*Leptura rubra* L.), ponieważ jej przeznaczeniem jest badanie skuteczności środków solowych rozpuszczalnych w wodzie, które z reguły są truciznami żołądkowymi, a ich działanie jest powolne (2, 3). Zbyt powolne działanie toksyczne środków solowych ogranicza ich przydatność do dezynsekcji surowca. Do dezynsekcji materiału okrągłego w lesie powinny być używane środki chemiczne o bardzo szybkim działaniu trującym i o jak najmniejszej trwałości tego działania, tak by później nie zagrażały one ludziom stykającym się z tym drewnem w toku jego obróbki.

2. CEL I METODYKA BADAŃ

Jak wiadomo, liczne insektycydy organiczno-fosforowe cechują się bardzo szybkim, ale i krótkotrwałym działaniem toksycznym. Celem opracowania było więc uzyskanie jednoznacznej odpowiedzi na pytanie jak przedstawia się przydatność dostępnych na rynku krajowym preparatów tej grupy do dezynsekcji surowca sosnowego o wilgotności znaczne powyżej 30%, a opanowanego przez owady drążące w drewnie chodniki nie komunikujące się z jego powierzchnią.

Opierając się na wynikach wcześniejszych badań (1, 2, 3), zaproponowano dla tego typu doświadczeń następującą metodykę. Z bezszęcznych części żerdzi sosnowych o grubości ok. 10—15 cm wyrabia się wyrzynki długości 20 cm. Dla każdego z badanych preparatów przygotowuje się po 9 wyrzynków przeznaczonych do powlekania i 9 wyrzynków kontrolnych. Po dokładnym okorowaniu wierci się na jednym z czoł wyrzynka po 10 otworów, rozmieszczając je równomiernie wokół obwodu próbki. Odległość otworów od powierzchni obłej wyrzynka powinna wynosić 0,5; 1,0; 1,5 cm, przy czym dla każdej z podanych odległości przygotowuje się po 3 wyrzynki doświadczalne i 3 porównawcze. Głębokość poszczególnych otworów nie może być mniejsza od podwójnej długości ciała larwy,

a średnica nieco większa od szerokości przedplecza larwy, którą osadza się w drewnie.

Wydobyte z pniaków larwy zmorsznika (*Leptura rubra* L.) umieszcza się w szklanych fiolkach. Fiolki zamyka się nawilżoną zatyczką z waty i przechowuje się w ciemności, w warunkach zapewniających temperaturę ok. 22°C i wilgotność względną powietrza powyżej 95%. Okres takiej kwarantanny nie może być krótszy od 7 dni, a ma na celu wyeliminowanie z dalszych prób tych larw, które odniosły obrażenia podczas wydobywania ich z drewna. Larwy takie szybko tracą swą naturalną ruchliwość. Do doświadczeń wybiera się więc larwy najruchliwsze, a więc najbardziej żywotne, osadzając je pojedynczo w wywierconych poprzednio otworach. Otwory zamyka się zatyczkami z waty. Rozpiętość wielkości i udział larw o podobnych rozmiarach muszą być podobne w poszczególnych wyrzynkach doświadczalnych i porównawczych danej serii. W doświadczeniach nie używano larw, których długość nie przekraczała 10 mm. Wilgotność drewna próbek nie może być mniejsza niż 30%. Po osadzeniu larw powleka się czoła wyrzynków parafiną, a obłą ich powierzchnię smaruje 1-krotnie, ale obficie badanym preparatem, a następnie przechowuje się wraz z klockami porównawczymi w warunkach zapewniających wilgotność względną powietrza nie niższą od 95% i temperaturę ok. 22°C. Jeśli doświadczenia prowadzi się w okresie letnim, próbki można składować na cienkich legarkach na powierzchni gruntu w miejscach ocienionych, a więc w warunkach naturalnego występowania zmorsznika.

Po upływie miesiąca od daty powlekania próbek łupie się je w celu określenia procentu śmiertelności larw. Za wykazujące cechy przydatności do dezynsekcji drewna należy uznać te preparaty, przy których średnia śmiertelność larw w wyrzynkach powleczonych przekroczy znacznie (minimum 3-krotnie) średnią śmiertelność larw w wyrzynkach porównawczych. W wypadku stwierdzenia cech przydatności do dezynsekcji drewna trzeba prowadzić dalsze próby, mające na celu określenie liczby powlekań, przy której osiąga się pełną śmiertelność larw. Dotyczy to zwłaszcza larw osadzonych na głębokości powyżej 0,5 cm. Jeśli 2-krotne powleczenie klocków nie spowoduje pełnej śmiertelności larw znajdujących się w drewnie na głębokości 0,5 cm, dalsze zwiększanie liczby powlekań mija się z celem ze względów praktycznych.

3. PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA

Zgodnie z przedstawionym wyżej tokiem doświadczeń przebadano skuteczność dezynsekcji drewna stosując 10% roztwory wodne następujących preparatów: Foschlor R-50 (trichlorfon), Anthio (formotion), Owa-

dofos płynny 30 (fenitrotion), Enolofos (chlorofenvinfos), Birlane (chlorfenvinfos), Nuvacron (monokrotfos) oraz Z-110, IPO162 i IPO-63 (próbki doświadczalne przygotowane przez Instytut Przemysłu Organicznego). Wszystkie wymienione preparaty stosowano z dodatkiem środków zmniejszających napięcie powierzchniowe cieczy. W momencie powlekania wilgotność drewna próbek wahała się w granicach 50—60%. Domieszka środków zmniejszających napięcie powierzchniowe cieczy oraz znaczna wilgotność drewna sprzyjały głębszemu wnিকaniu preparatów w powleczone nim podłoże. Doświadczenia prowadzono tylko pod kątem możliwości zabicia larw znajdujących się w drewnie na głębokości 0,5 cm. Jeśli okazałoby się, że któryś z badanych preparatów spowodował znaczną śmiertelność larw, zamierzano doświadczenie prowadzić na wyrzynkach z larwami umieszczonymi na głębokości 1 i 1,5 cm.

Ponieważ doświadczenia prowadzono w czerwcu, próbki składowano w znajdujących się w terenie, otwartych ku górze basenikach betono-

Śmiertelność larw zmorsznika w próbkach doświadczalnych i porównawczych

Lp.	Preparat	Próbki	% śmiertelności larw			Uwagi
			min.	średnio	maks.	
1	Foschlor	Traktowane	0,0	6,6	10,0	
		Porównawcze	0,0	3,3	10,0	
2	Anthio	Traktowane	0,0	3,3	10,0	
		Porównawcze	0,0	0,0	0,0	
3	IPO-63	Traktowane	0,0	6,6	10,0	
		Porównawcze	0,0	3,3	10,0	
4	IPO-62	Traktowane	0,0	3,3	10,0	
		Porównawcze	0,0	6,6	10,0	
5	Z-110	Traktowane	0,0	6,6	10,0	
		Porównawcze	0,0	3,3	10,0	
6	Enolofos 50	Traktowane	0,0	13,3	30,0	
		Porównawcze	0,0	6,6	10,0	
7	Nuvacron 40	Traktowane	10,0	16,6	30,0	
		Porównawcze	0,0	10,0	30,0	
8	Birlane	Traktowane	10,0	10,0	20,0	
		Porównawcze	0,0	6,6	10,0	
9	Owadofos	Traktowane	10,0	16,6	30,0	
		Porównawcze	10,0	16,6	30,0	

wych, których dno stanowiła powierzchnia gruntu. Dla utrzymania wysokiej wilgotności powietrza skrapiano wodą ziemię w basenach. Po upływie 1 miesiąca wyrzynki połupano. W każdej serii klocek (powleczone i porównawcze) określono minimalną, maksymalną i średnią śmiertelność larw (tab.).

4. WYNIKI

Jak wynika z tabeli, zarówno średnia śmiertelność larw jak i rozpiętość śmiertelności w próbkach powleczonych kształtowały się podobnie jak w wyrzynkach porównawczych, a średnia śmiertelność larw w żadnej serii próbek nie przekroczyła śmiertelności mogącej być następstwem trudności adaptacji larw do innego środowiska (1). Tak więc żaden z badanych preparatów nie wykazał zabójczego działania na larwy przez nieuszkodzoną warstwę drewna o grubości 0,5 cm. Tym samym dalsze badania w odniesieniu do larw znajdujących się w drewnie na głębokości 1 i 1,5 cm były niecelowe.

LITERATURA

1. Dominik J. — Badania nad możliwością zastąpienia larw spuszczela (*Hylotrupes bajulus* L.) larwami innych gatunków kózek w oznaczeniu granicznej wartości owadobójczej chemicznych środków ochrony drewna. „Folia Forestalia Polonica” 1971, Seria B, z. 10.
2. Dominik J. — Możliwości zastosowania larw zmorsznika (*Leptura rubra* L.) w badaniach przydatności środków chemicznych do dezynsekcji drewna o znacznej wilgotności. „Folia Forestalia Polonica” 1975, Seria B, z. 12.
3. Dominik J., Kinelski S. — Wyniki badań prowadzonych w Instytucie Ochrony Lasu i Drewna Akademii Rolniczej w Warszawie nad chemiczną dezynsekcją surowca drzewnego opanowanego przez owady — szkodniki techniczne. „Sylwan” 1974, nr 6.
4. Dominik J., Kinelski S. — Badania nad chemiczną dezynsekcją surowca opanowanego przez rytla (*Hylecoetus dermestoides* L., Col. *Lymexylonidae*). „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1976, z. 178.
5. Norma: BN-63/6058-02 — środki ochrony drewna. Oznaczanie metodą klocekową przydatności preparatów do zwalczania owadów w drewnie.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 23 maja 1978 r.

Краткое содержание

В работе представлена методика опытов, целью которых является определение пригодности органическо-фосфорных инсектицидов для дезинсекции соснового сырья с влажностью выше 30%, пораженного насекомыми прокладывающими в древесине коридоры не соединяющиеся с её поверхностью.

В результате опытов проведенных согласно с предложенной методикой констатировано, что покрытие окоренного соснового сырья с влажностью 50—60%, 10-процентными водными растворами фосхлора, антио, овадофоса, энолофоса, нувакрона, бирлана, 3—110 и ИПО-62 является мероприятием полностью безрезультатным в смысле десинсекции древесины пораженной вышеназванной группой насекомых.

Summary

The paper presents the procedure of experiments aiming at the determination of the usefulness of organic phosphorous insecticides for the disinsectization pine raw-material with moisture content exceeding 30% and invaded by insects boring in wood tunnels not contacting its surface.

As a result of experiments run according to the procedure suggested it was found that the coating of bark-peeled pine raw material with 50—60% moisture with 10% aqueous solutions of Foschlor, Anthio, Owadofos, Enolofos, Nuvacron, Birlane, Z-110, and IPO-62 is a treatment completely inefficient in the sense of disinsectization of wood invaded by above mentioned group of insects.