

JAN DOMINIK, STANISŁAW KINELSKI

## **Badanie trwałości skutecznego zabezpieczenia syntetycznymi piretroidami surowca sosnowego przed owadami**

Исследования стабильности эффективной защиты синтетическими  
пиретроидами древесного сырья против насекомых

Testing of the duration of effective protection of raw wood against insects  
with synthetic pyrethroids

Odpowiednia trwałość owadobójczego działania jest podstawowym warunkiem stawianym środkom chemicznym używanym do ochrony nie korowanego surowca przed owadami. Zagadnienie to jest mało poznane w odniesieniu do insektycydów opartych na syntetycznych piretroidach, aczkolwiek są one już szeroko stosowane w ochronie surowca w lesie. Niektóre z nich, np. Perigen (zawartość 10% permetryny o specjalnej formule) dorównują trwałością owadobójczego działania preparatom opartym na DDT (1).

### **I. CEL I METODYKA DOŚWIADCZEŃ**

Celem doświadczeń było określenie trwałości zabezpieczenia nie korowanego surowca w wyniku jednokrotnego opryskania go wodnymi cieczami roboczymi przygotowanymi z następujących insektycydów: Ambusz 25 EC (zawartość 25% permetryny, IV klasa toksyczności), Cymbusz 25 EC (zawartość 25% cypermetryny, III klasa toksyczności), Decis 2,5 EC (zawartość 2,5% dekametryny, II klasa toksyczności) i Scolycid (zawartość w 1 litrze 100 g cypermetryny i 400 g metylopirimifosu, III klasa toksyczności).

Doświadczenia prowadzono w latach 1983—1984 w nadl. Pisz na nie korowanych dłużycach sosnowych pochodzących ze ścinki zimowej, a w drugim terminie na drzewach ściętych na przełomie czerwca — lipca. W obu terminach przygotowano dla każdej spośród badanych cieczy roboczych po 4 dłużyce wyłożone na legarach obok siebie (tafla) w miejscu o przejściowym nasłonecznieniu. Materiał porównawczy stanowiły pojedyncze dłużyce lub ich grupy wyłożone obok drewna przeznaczonego do opryskania.

Dłużycy pozyskane w okresie zimowym opryskano (stosowano motorowe opryskiwacze plecakowe „Solo”) na krótko przed rozpoczęciem lotu cetyńca większego (*Tomicus piniperda* L.). Zawartość wymienionych wyżej insektycydów w badanych cieczach roboczych przedstawiono w tabeli. Cetyńca większego i inne gatunki owadów rojących się na wiosnę, jak np. drwalnik paskowany (*Xyloterus lineatus* Ol.) i tycz cieśla (*Acant-hocinus aedilis* L.) przyjęto jako testy przy badaniu skuteczności i trwałości zabezpieczenia surowca przez poszczególne preparaty.

**Skuteczność zabezpieczenia przed owadami  
surowca pochodzącego ze ścinki zimowej  
po upływie 3 miesięcy od daty opryskania**

Preparat	Stężenie cieczy roboczej l/100 l wody	Skuteczność zabezpieczenia %	
		przed cetyńcem większym	przed innymi owadami
Ambusz 25 EC	0,1	69,0	30,0 (T,R,D)
	0,5	90,0	80,0 (T,R,D)
	1,0	99,3	99,0 (T,R)
Cymbusz 25 EC	0,1	97,5	40,0 (T,R)
	0,5	97,5	97,0 (T,R)
	1,0	100	100 (T,R,D)
Decis 2,5 EC	0,5	92,2	100 (T,R,D)
Scolycid	1,0	97,1	99,0 (T,R,D)

T — tycz cieśla, R — rębacz pstry, D — drwalnik paskowany

Obserwacje dłużyc traktowanych i porównawczych prowadzono w odstępach tygodniowych przeliczając na powierzchni kory kupki mączki usuwanej z chodników przez chrząszcze korników. Ostateczną kontrolę przeprowadzono po 3 miesiącach, licząc od daty opryskania surowca. Polegała ona na okorowaniu drzew traktowanych i porównawczych oraz na policzeniu żerowisk cetyńca większego. Liczbę żerowisk na dłużycach traktowanych w porównaniu z liczebnością żerowisk na dłużycach kontrolnych przyjęto jako wskaźnik skuteczności działania zabezpieczającego. Masowe opanowanie dłużyc porównawczych przez tycza cieślę oraz rębacza (*Rhagium inquisitor* L.) uniemożliwiło policzenie ich żerowisk. To samo dotyczy drwalnika paskowanego, ponieważ pokrycie powierzchni drewna mączką i trocinami z żerowisk tycza i rębacza uniemożliwiało

dokładne policzenie otworów drwalnika. Z tego też względu dane zawarte w tabeli, dotyczące procentu zabezpieczenia dłuźyc traktowanych przed ostatnio wymienionymi owadami, mają charakter szacunkowy.

Dłuźycy pozyskane na przełomie czerwca — lipca opryskano w pierwszych dniach lipca następującymi cieczami roboczymi: Ambusz 25 EC (1 l/100 l wody), Cymbusz 25 EC (0,5—1 l/100 l wody), Decis 2,5 EC (0,3—0,5 — 1 l/100 l wody) i Scolycid (1 l + 2 l Agral/100 l wody). Doświadczenia przeprowadzono w ok. 60-letnim drzewostanie sosnowym znanym z bardzo liczego występowania żerdzianki sosnowki (*Monochamus galloprovincialis* Ol.) i smolika drągowinowca (*Pissodes piniphilus* Hbst.). Wśród „tafli” przeznaczonych do opryskiwania rozmieszczono dodatkowo 6 „tafli” porównawczych. Z początkiem września wszystkie dłuźycy okorowano w celu ustalenia stopnia opanowania przez owady.

## II. OMÓWIENIE WYNIKÓW

Skuteczność wiosennego zabezpieczenia drewna przed kambio-ksylofagicznymi owadami przedstawiono w tabeli. Zawarte w niej dane obliczano w następujący sposób. Za 100% opanowania przyjęto średnią liczbę żerowisk przypadających na 1 drzewo porównawcze. Jak już wspomniano, przeliczano dokładnie tylko żerowiska cetyńca większego. Pozostałe dane uzyskano w drodze szacunku. Przy obliczaniu tych średnich brano pod uwagę odległość i warunki nasłonecznienia dłuźyc porównawczych, a tym samym położenie i warunki nasłonecznienia odpowiadających im grup dłuźyc traktowanych. W podobny sposób obliczano średnią liczbę żerowisk przypadających na 1 drzewo w obrębie grup opryskanych poszczególnymi preparatami. Wyrażoną w procentach różnicę między średnią liczbą żerowisk na dłuźycach porównawczych a średnią liczbą chodników na dłuźycach traktowanych przyjęto jako miarę skuteczności zabezpieczającego działania przez poszczególne preparaty.

Z tabeli wynika, że największą skuteczność ochrony surowca przed owadami wykazały Cymbusz 25 EC w stężeniu 0,5—1 l/100 l wody oraz Ambusz 25 EC w stężeniu 1 l/100 l wody. Równie dobre rezultaty uzyskano stosując badane ciecze robocze Decis 2,5 EC oraz Scolycid. Niewystarczająco skuteczne okazały się Cymbusz i Ambusz w niższych stężeniach od wyżej wymienionych.

Przyczyną tak zróżnicowanej skuteczności działania zabezpieczającego poszczególnych preparatów jest bez wątpienia różna trwałość owadobójczego działania badanych stężeń insektycydów. Wskazuje na to wzrost procentu skuteczności w miarę wzrostu stężenia substancji toksycznej w cieczy roboczej. Wskazują na to również wyniki kontroli okresowych nad terminami zasiedlania przez cetyńca większego i drwalnika paskowanego dłuźyc opryskanych.

Analizując wyniki kontroli okresowych można przyjąć następujące okresy pełnego zabezpieczenia drewna przed owadami:

- ok. 2 tygodni: Ambusz 25 EC w stężeniu 0,1 l/100 l wody;
- ok. 5 tygodni: Ambusz 25 EC w stężeniu 0,5 l/100 l wody;

- ok. 6 tygodni: Cymbusz 25 EC i Decis 2,5 EC w stężeniu 0,5 l/100 l wody;
- ok. 7 tygodni: Scolycid w stężeniu 1 l/100 l wody;
- ok. 9 tygodni: Ambusz 25 EC w stężeniu 1 l/100 l wody;
- ponad 12 tygodni: Cymbusz 25 EC w stężeniu 1 l/100 l wody.

Brak dostatecznie pewnych stwierdzeń co do trwałości zabezpieczającego działania Cymbuszu w stężeniu 0,1 l/100 l wody.

Tak więc najbardziej skuteczne okazały się te stężenia badanych insektycydów, których trwałość pełnego zabezpieczenia surowca przed owadami nie była krótsza od 6 tygodni. Aczkolwiek okres ten nie jest długi, jednak jest on wystarczający do zabezpieczenia drewna przed atakami cetyńca większego, drwalnika paskowanego i tycza cieśli podczas najintensywniejszej rójki tych chrząszczy. Wydaje się również, że w ciągu 6 tygodni można zdążyć z wywiezieniem nie korowanego drewna z lasu, zalegającego tam w okresie wiosny.

Ponieważ w skład Scolycidu wchodzi także metylopirimifos, który nie jest piretroidem, celowe wydaje się przytoczenie wyników doświadczeń, jakie równoległe prowadzono z zastosowaniem Actellicu 50 EC. Stwierdzono, że insektycyd ten w stężeniu 1 l/100 l wody nie zabezpieczał drewna dłużej niż przez 2 tygodnie, licząc od daty opryskania, a skuteczność zabezpieczenia surowca przed cetyńcem większym po upływie 3 miesięcy wynosiła zaledwie 18,5%. Tak więc wysoką skuteczność Scolycidu (97,1%) zawdzięczać należy cypermetrynie wchodzącej w skład tego preparatu.

Powtórzenie doświadczeń w 1984 r. z zastosowaniem Ambuszu 25 EC w stężeniu 1 l/100 l wody oraz Cymbuszu 25 EC w ilości 0,5—1 l/100 l wody w pełni potwierdziło wyżej przedstawione wnioski, aczkolwiek maj i czerwiec 1984 r. cechowały się nadmierną ilością opadów deszczu.

Wyniki doświadczeń nad zabezpieczaniem surowca z cięć letnich przedstawiają się następująco. Dłużyce porównawcze zostały bardzo licznie opanowane przez żerdziankę sosnówkę i smolika drągowinowca, tak że żerowiska tworzyły labirynt uniemożliwiający ich policzenie. Żerowiska te były w różnych fazach zaawansowania. Tak np. większość larw żerdzianki wgryzła się już w drewno, podczas gdy inne dopiero zaczynały drążyć chodniki pod korą. Dłużyce porównawcze zostały też bardzo licznie opanowane przez kornika sześćożębnego (*Ips sexdentatus* Boern), w rezultacie czego gruba kora poczęła już odpadać.

Liczba żerowisk znalezionych łącznie na „taflach” opryskanych poszczególnymi preparatami przedstawia się następująco: Ambusz 25 EC — 1 l/100 l wody — 1 smolika drągowinowca; Cymbusz 25 EC — 0,5 l/100 l wody — 2 smolika drągowinowca; Cymbusz 25 EC — 1 l/100 l wody — 2 żerdzianki; Decis 2,5 EC — 0,3 l/100 l wody — 12 smolika drągowinowca, 6 żerdzianki; Decis 2,5 EC — 0,5 l/100 l wody — 8 smolika drągowinowca, 2 żerdzianki, 1 kornika sześćożębnego; Decis 2,5 EC — 1 l/100 l wody — 4 smolika drągowinowca, 2 kornika sześćożębnego; Scolycid — 1 l/100 l wody — 4 smolika drągowinowca.

Jak z powyższego zestawienia wynika, dość słabe wyniki, zwłaszcza w odniesieniu do zabezpieczenia surowca przed żerdzianką sosnówką, uzyskano stosując Decis 2,5 EC w stężeniu 0,3 l/100 l wody.

Mając na względzie masowe opanowanie dłużyc porównawczych przez wymienione wyżej owady można przyjąć, że pozostałe preparaty wyka-

zały znacznie ponad 90% skuteczności zabezpieczenia surowca przed owadami rojącymi się w okresie lata. Różnice w liczbie żerowisk na dłuższych opryskanych poszczególnymi preparatami są bardzo małe i mogą mieć charakter przypadkowy.

Tak więc do zabezpieczenia przed owadami surowca pochodzącego z cięć letnich mogą być stosowane takie same stężenia badanych insektycydów jak do zabezpieczania surowca z cięć zimowych.

## LITERATURA

1. Dominik J., Skidmore P.: Protection of freshly felled timber against attack by bark boring insects. The International Research Group On Wood Preservation — Annual Meeting, Sarajevo 11—15 May 1981, Document No IRG/WP/1143.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 6 sierpnia 1984 r.

## Краткое содержание

Исследования проводимые весной 1983 и 1984 годов показали, что однократное опрыскивание неокоренного соснового сырья заготовленного в ходе зимних рубок, следующими препаратами полностью защищало это сырье от нападения насекомых в течение следующего количества недель:

- ок. 2 недель — Амбуш 25 ЕС в концентрации 0,1/100 л. воды;
- ок. 5 недель — Амбуш 25 ЕС в концентрации 0,5 л/100 л воды;
- ок. 6 недель — Цимбуш 25 ЕС, а также Децис 2,5 ЕС в концентрации 0,5 л/100 л воды;
- ок. 7 недель — Сколицид в концентрации 1 л/100 л воды;
- ок. 9 недель — Амбуш 25 ЕС в концентрации 1 л/100 л воды;
- не менее чем 12 недель — Цимбуш 25 ЕС в концентрации 1 л/100 л воды.

Свыше 90-процентную эффективность защиты древесины спустя 3 месяца от даты опрыскивания показали только те концентрации исследуемых препаратов, которые полностью обеспечали сырьё против насекомых в течение не меньше чем 6 недель. Следовательно, для защиты сырья в период весны пригодны водные рабочие эмульсии приготовленные из следующих количеств исследуемых инсектицидов на 100 л воды: Амбуш 25 ЕС — 1 л, Цимбуш 25 ЕС — 0,5 л, Децис 2,5 ЕС — 0,5 л и Сколицид 1 л.

Как показали очередные эксперименты, те же самые концентрации пригодны для защиты против насекомых сырья, заготовленного в ходе летних рубок.

## Summary

The experiments conducted in spring in the years 1983 and 1984 showed that one spraying of pine raw wood from winter cutting with following insecticides fully protected this wood from insect attack for following numbers of weeks:

- about 2 weeks — Ambusz 25 EC in concentration 0.1 l/100 l water;
- about 5 weeks — Ambusz 25 EC in concentration 0.5 l/100 l water;
- about 6 weeks — Cymbusz 25 EC and Decis 2.5 EC in concentration 0.5 l/100 l water;
- about 7 weeks — Scolycid in concentration 1 l/100 l water;
- about 9 weeks — Ambusz 25 EC in concentration 1 l/100 l water;
- not less than 12 weeks — Cymbusz 25 EC in concentration 1 l/100 l water.

More than 90% effectiveness of the protection of wood after 3 months since the spraying was shown only by concentrations of tested insecticides which fully protected the raw wood against insects for a period not shorter than 6 weeks. Thus, following water suspensions of insecticides are good for raw wood protection in the spring: Ambusz 25 EC in concentration 1%, Cymbusz 25 EC in concentration 0.5%, Decis 2.5 EC in concentration 0.5% and Scolycid in concentration 1%.

Further experiments proved that the same concentrations can be used for protection against insects of raw wood from summer cuttings.