

IGNACY KORCZYŃSKI, ALFRED SZMIDT

**Przydatność insektycydu Marshal/suSCon  
do redukcji szkód  
wyrządzanych przez szeliniaka sosnowca  
(*Hylobius abietis* L.) i zmiennika brudnego  
(*Strophosoma capitata* Deg.)**

Usefulness of Insecticide Marshal/SuSCon for Reduction of Damage  
by the Large Pine Weevil (*Hylobius abietis* L.)  
and *Strophosoma Capitata* Deg.

**Wstęp**

**W** niniejszej pracy podjęto próbę określenia przydatności granulowanego insektycydu Marshal/suSCon do redukcji szkód wyrządzanych w uprawach sosny przez szeliniaki i zmienniki. Żery zmienników powodują znaczne osłabienie drzewek, a młode drzewka uszkodzone przez szeliniaki często giną lub ulegają deformacji. Szkody te zasługują na szczególną uwagę i wymagają doskonalenia metod ochrony upraw.

Podjęcie badań uzasadniają również dotychczasowe pozytywne wyniki prób zastosowania przeciwko szkodliwym owadom leśnym takich systemicznych, granulowanych insektycydów jak, Temik 10 G, Furadan 10 G (1,2,3,4).

Marshal/suSCon jest nowym preparatem, zawierającym 10% karbosulfanu – substancji czynnej należącej do grupy karbaminianów. Należy do IV klasy toksyczności.

**Metodyka**

Badania nad możliwością zastosowania preparatu Marshal/suSCon przeciw szeliniakowi wykonano w Nadleśnictwie Potrzebowice, obręb Drawsko, oddział 50 b, na siedlisku boru świeżego. Górną warstwę biellicowej gleby tworzył piasek luźny, świeży.

W doświadczeniu wykorzystano jednoroczne sadzonki sosny pospolitej o średniej długości korzenia 15,2 cm i średniej długości strzałki 6,5 cm. Wysadzono je na zaoranym w pasy zrębie zupełnym w wykonane kosturem dołki o głębokości 21 cm.

Badano 5 następujących wariantów:

- I – kontrola, bez stosowania preparatu,
- II – preparat w dawce 1,5 g na sadzonkę, naglebowo, rozsypywany w promieniu 5 cm od strzałki,
- III – preparat w dawce 1,5 g na sadzonkę, doglebowo, umieszczany na głębokości 10 cm,
- IV – preparat w dawce 1,5 g na sadzonkę, doglebowo, umieszczany na głębokości 21 cm,
- V – preparat w dawce 4 g na sadzonkę, naglebowo, rozsypywany w promieniu 5 cm od strzałki,

Każdy wariant testowano na trzech poletkach próbnym. Poletka rozmieszczono w układzie bloków losowanych. Na każdym poletku wysadzono 150 drzewek w rozstawie 50x150 cm. Doświadczenie założono 8.04.1988 r. Kontrolę wielkości szkód przeprowadzono 19.06. i 15.09.1988 r.

Próbę oceny przydatności granulatu Marshal/suSCon do ograniczania żerów zmienników na igłach drzewek sosny wykonano w Nadleśnictwie Zielonka, oddz. 8 t, w jednorocznej uprawie sosnowej, na siedlisku boru mieszanego świeżego. Górną warstwę gleby brunatnej tworzył słabogliniasty piasek.

Uprawa została odnowiona dwuletnimi sadzonkami. Do doświadczenia wybrano 10 drzewek, rozmieszczonych w odstępach co około 3 m. Losowo 5 spośród nich wytypowano jako kontrolne, a pozostałych 5 potraktowano preparatem, rozsypując go pod każdym drzewkiem w ilości 1,5 g. Następnie na nadziemne części wszystkich drzewek założono wykonane z siatki izolatory, wewnątrz których umieszczono po 27 chrząszczy zmiennika.

Elementem doświadczenia było 1 drzewko. Wielkość szkód określano mierząc długość żerów na wszystkich igłach danego drzewka. Doświadczenie trwało od 16.06. do 15.07.1989 r.

Istotność różnic sprawdzano testami statystycznymi. W pierwszym doświadczeniu wykorzystano test analizy wariancji oraz wielokrotnego rozstępu Duncana, natomiast w drugim doświadczeniu wykorzystano test t Studenta.

## Wyniki

Efektywność stosowania granulatu Marshal/suSCon przeciw szeliniakowi wstępnie określono po 10 tygodniach trwania doświadczenia na podstawie liczebności uszkodzonych drzewek (tab. 1). Po dokonaniu statystycznej analizy wyników stwierdzono, że każdy wariant stosowania preparatu powodował istotne zmniejszenie wielkości szkód w stosunku do wariantu kontrolnego. Również pomiędzy efektami stosowania poszcze-

TABELA 1

Liczba drzewek uszkodzonych przez szeliniaka w okresie 8.04.–19.06.1988 r., w zależności od dawki i sposobu stosowania preparatu Marshal/suSCon (w %)

Powtórzenie	Kontrola	Dawka 1,5 g na 1 drzewko			Dawka 4 g na 1 drz. nagleb.
		naglebowo	na głębokość		
			10 cm	21 cm	
numer wariantu					
	I	II	III	IV	V
1	77	53	31	64	23
2	75	55	31	62	29
3	79	51	38	67	21
Średnia	77	53	33	64	24

gólnych wariantów różnice były wysoko istotne (na poziomie istotności 0,01). Można to przedstawić następująco graficznie:

I   IV   II   III   V

Od lewej strony ku prawej uszeregowano warianty doświadczalne zgodnie z ich wzrastającą skutecznością. Największe szkody wystąpiły tam, gdzie nie stosowano preparatu (wariant I). Najmniejsze – przy dawce 4 g na sadzonkę, stosowanej naglebowo (wariant V). Przy naglebowym stosowaniu preparatu dawka 4 g była o 50% efektywniejsza od dawki 1,5 g na sadzonkę (wariant II).

Spośród sposobów aplikacji preparatu w dawce 1,5 g na sadzonkę wstępnie najlepszym okazał się ten, przy którym preparat wprowadzano do gleby na głębokość 10 cm, w pobliże głównej masy korzeni (wariant III). Natomiast najgorszym sposobem był ten, przy którym preparat umieszczano na dnie dołków, w które wysadzano drzewka (wariant IV).

Podczas pierwszej kontroli (tab. 1) stwierdzono, że nadziemne części wielu drzewek zostały całkowicie zniszczone przez szeliniaka i uschły. Jednakże niektóre z tych drzewek, pozornie martwe, po pewnym czasie wypuszczały pędy z podziemnej części strzałki. Dlatego liczebność zabitych drzewek określano dopiero podczas drugiej kontroli, wykonanej 15.09.1988 r. (tab. 2). Wyniki statystycznej analizy istotności różnic pomiędzy wariantami były następujące:

I   IV   II   III   V

W wariacie I – kontrolnym szkody były istotnie większe niż w pozostałych wariantach, czyli zastosowanie preparatu Marshal/suSCon w każdym przypadku zmniejszyło wielkość szkód. Najskuteczniejsze okazały się 2 warianty (poniżej 10% zabitych drzewek): dawka 1,5 g preparatu na sadzonkę, wprowadzana do gleby na głębokość 10 cm oraz dawka 4 g na sadzonkę stosowana naglebowo (wariant III i V).

TABELA 2

Liczba drzewek zabitych przez szeliniaka, w okresie 8.04.–15.09.1988 r., w zależności od dawki i sposobu stosowania preparatu Marshal/suSCon (w %)

Powtórzenie	Kontrola	Dawka 1,5 g na 1 drzewko			Dawka 4 g na 1 drzewko naglebowo
		naglebowo	na głębokość		
			10 cm	21 cm	
numer wariantu					
	I	II	III	IV	V
1	66	24	10	39	5
2	57	38	0	21	7
3	73	35	18	39	3
Średnia	65	32	9	33	5

Z doświadczeń wynika, że aby otrzymać podobny efekt ochronny jaki dawała określona dawka preparatu Marshal/suSCon umieszczona w glebie na głębokości 10 cm, w przypadku stosowania naglebowego jego ilość musiała być o około 100% większa (tab. 1, 2). Biorąc dodatkowo pod uwagę zagrożenie dla środowiska, jakie stwarza rozsypywanie na powierzchni gleby bardzo długo działających insektycydów, należałoby zalecić stosowanie przeciw szeliniakowi Marshal/suSConu – podobnie jak innych, bardziej toksycznych, granulowanych preparatów z grupy karbaminianów – wyłącznie doglebowo.

Wyniki doświadczenia nad zabezpieczaniem preparatem Marshal/suSCon dwuletnich drzewek sosny przed żerami zmienników przedstawiono w tabeli 3 (1,5 g preparatu na sadzonkę, naglebowo). Analiza statystyczna wykazała, że różnica między wariantami była wysoko istotna, chociaż redukcja wielkości żerów będąca następstwem działania preparatu była niewielka. Przyczyny niewielkiej redukcji szkód trudno jest jednoznacznie wyjaśnić. Być może powodem był szybszy rozkład preparatu w żyzniejszej glebie lub, co jest bardziej prawdopodobne, ilość preparatu była zbyt mała w stosunku do wielkości drzewek.

TABELA 3

Długość żerów zmienników na igłach drzewek kontrolnych i drzewek traktowanych preparatem Marshal/suSCon (w mm)

Powtórzenie	Kontrola	Preparat
1	78,3	51,8
2	63,7	53,5
3	71,5	60,7
4	67,5	52,7
5	66,5	46,5
Średnio	69,5	53,0

## Wnioski

- Granulowany preparat Marshal/suSCon nadaje się do ochrony upraw sosnowych przed szeliniakiem.
- Najkorzystniejszym sposobem stosowania preparatu jest umieszczanie go w pobliżu głównej masy korzeni sadzonki, na głębokości około 10 cm.
- Przy najkorzystniejszym sposobie stosowania wystarczająca jest dawka 1,5 g preparatu na jednoroczną sadzonkę.
- Preparat Marshal/suSCon może ograniczać żerowanie chrząszczy zmienników.

Z Katedry Entomologii Leśnej Akademii Rolniczej w Poznaniu

## Literatura

1. Getzin L.W., Saunders J.L.: Translocation, distribution and metabolism of Phorate in Douglas-fir. For. Sc. 1977, no 23.
2. Hood W.M., Fox R.C.: Control of aphids on lobl-pine in north-western South Carolina. Ga. Entomol. Soc. 1980 Vol. 15 no 1.
3. Maslov A.D., Lisob H.A.: Primienie granulirovannykh insekticidov protiv vostochnogo majskiego chrusca. Les. Choz. 1977 nr 2.
4. Szmidt A., Stachowiak P.: Badania nad chemicznym zabezpieczaniem sadzonek przed szkodami wyrządzanymi przez szeliniaka (*Hylobius* sp.). Sylwan 1981 T. 125 nr 3.

## Summary

The studies were conducted in the years 1988–1989 in forest districts Zielonka and Potrzebowice. Following variants of the treatment with granulated product Marshal/suSCon were tried for protection of one-year-old pine plants (*Pinus sylvestris* L.) against the large pine weevil:

- surface treatment — doses 1.5 g and 4 g per plant
- depp treatment — only dosis 1.5 per plant the product was put near the roots on the depth of 10 or 21 cm.

The plants were most effectively protected at dosis 1.5 g of the product put on the depth of 10 cm, and at dosis 4 g applied on the surface. During the vegetation season, less than 10% of examined plants perished in both variants, whereas in control plots 65% of plants perished on the average.

For the reduction of the needle damage of two-year — old plants by the adults of *Strophosoma capitata*, one tested the product Marshal/suSCon in dosis of 1.5 g per tree. The product was applied only on the soil surface. One stated that trees treated with the product were significantly less damaged than untreated control trees.