

IWONA SKRZECZ

Karbosulfan w ochronie upraw sosnowych przed ryjkowcami

Carbosulphane in Protection of Pine Cultures against Weevils

Wstęp

Najbardziej rozpowszechnioną formą ochrony upraw przed ryjkowcami są zabiegi chemiczne z użyciem insektycydów kontaktowych i systemicznych. W roku 1992 zabiegami ochronnymi objęto powierzchnię 29 328 ha, stosując wodne roztwory preparatów Marshal 25 EC, Decis 2,5 EC, Fastac 10 EC oraz Karate 2,5 EC (3). W warunkach wysokich temperatur (+30°C) panujących wiosną 1993 roku w Polsce, jednym z bardziej skutecznych preparatów okazał się Marshal 25 EC stosowany w postaci opryskiwania lub maczania sadzonek. Insektycyd ten należący do grupy karbaminianów charakteryzuje się mniejszą wrażliwością na działanie czynników atmosferycznych (nasłonecznienie) w porównaniu z pyretroidami (1).

Szczególnie przydatne w ochronie upraw przed ryjkowcami są granulowane karbaminiany systemiczne, przeznaczone do mieszania z glebą (tab.). Większość obecnie stosowanych

TABELA
Insektycydy z grupy karbaminianów zarejestrowane do stosowania w leśnictwie

Preparaty	Substancja aktywna	Klasa toksyczności	Sposób stosowania
Counter 5 G	terbufos 5%	I	doglebowo
Diafuran 5 G	karbofuran 5%	I	doglebowo
Furadan 5 G	karbofuran 5%	I	doglebowo
Marshal 25 EC	karbosulfan 25%	III	opryskiwanie maczanie
Marshal/suSCon	karbosulfan 10%	III	doglebowo
Temik 10 G	aldikarb 10%	I	doglebowo
Vydate 10 G	oksamyl 10%	I	doglebowo

granulatów jest preparatami I klasy toksyczności, których przechowywanie, transport i użycie wymaga zachowania szczególnej ostrożności.

Jednym z bardziej interesujących granulatów o działaniu systemicznym jest preparat Marshal/suSCon należący do III klasy toksyczności, wykorzystywany w Australii do ochrony upraw eukaliptusa i akacji przed termitami (4). Preparat ten można stosować w czasie zalesień podsypując w określonych dawkach w dołki sadzeniowe lub w szkółkach mieszając insektycyd z glebą w pojemnikach. Karbosulfan — substancja aktywna preparatu — w kontakcie z ziemią ulega chemicznej przemianie do karbofuranu i w tej postaci jest wchłaniana przez sadzonki.

Takie zalety karbaminianów jak stabilność w warunkach wysokich temperatur i selektywność formulacji granulowanych, których użycie nie eliminuje owadów pożytecznych uzasadniły podjęcie badań w Zakładzie Ochrony Lasu IBL nad stosowaniem preparatu Marshal 25 EC i Marshal/suSCon w leśnictwie.

Metodyka

Doświadczenia z preparatem Marshal/suSCon wykonano w kwietniu 1991 r. w Nadleśnictwach Lubliniec, Rudy Raciborskie i Nowogród. W badaniach wykorzystano uprawę założoną z 1-roczych sadzonek sosny na terenie zrębu zupełnego. W każdym z nadleśnictw wykonano 4 powtórzenia następujących wariantów doświadczenia:

- 100 sadzonek zabezpieczanych doglebowo preparatem Marshal/suSCon w dawce 3g/sadz.
- 100 sadzonek zabezpieczanych doglebowo preparatem Marshal/suSCon w dawce 5g/sadz.
- 100 sadzonek kontrolnych, bez stosowania preparatu.

W Nadl. Nowogród w każdym z powtórzeń dodatkowo opryskano 100 sadzonek 1% roztworem preparatu Marshal 25 EC.

Ocenę uszkodzeń sadzonek spowodowanych żerowaniem szeliniaka przeprowadzono w czerwcu i we wrześniu w latach 1991–92. Wielkość szkód klasyfikowano wg skali od 0 do 4, gdzie "0" oznaczało sadzonki zdrowe (bez uszkodzeń), "4" — sadzonki, których powierzchnia strzałek zniszczona została w 50 i więcej % (4).

W kwietniu 1992 roku w Nadleśnictwach Strzelce Opolskie i Susz wykonano drugą serię doświadczeń z preparatami Marshal 25 EC oraz Marshal/suSCon. W obu nadleśnictwach zastosowano wodną emulsję preparatu Marshal 25 EC w stężeniu 1%. Poletka doświadczalne obejmowały po 500 sztuk 1-roczych sadzonek sosny opryskiwanych lub maczanych w cieczy użytkowej insektycydu oraz sadzonki nietraktowane, kontrolne. Opryskiwania wykonano plecakowym opryskiwaczem typu Solo zużywając na 1 ha około 100 l cieczy. Jednocześnie w każdym z nadleśnictw zabezpieczono preparatem Marshal/suSCon około 1000 sztuk 1-roczych sadzonek sosny. Zastosowano dawkę 3 g granulatu, którą podsypywano w dołki sadzeniowe.

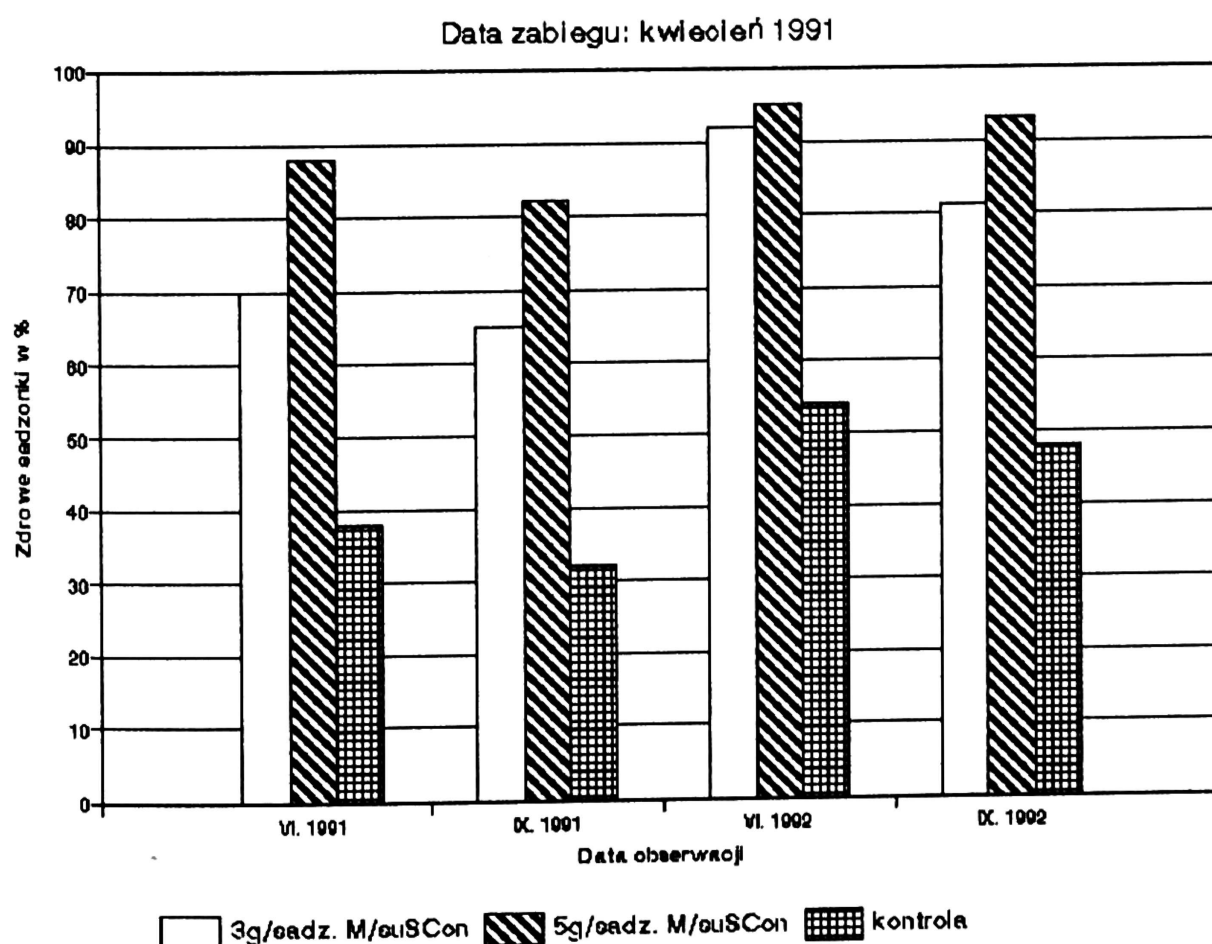
Ocenę skuteczności zabezpieczania sadzonek przed szkodami spowodowanymi przez chrząszcze szeliniaka przeprowadzono w czerwcu i wrześniu, klasyfikując uszkodzenia wg skali od "0" do "4".

We wszystkich wariantach doświadczeń, zarówno z preparatem Marshal 25 EC jak i Marshal/suSCon, po 2 godzinach od zabiegu oraz każdorazowo podczas oceny skuteczności zabezpieczania pobierano z uprawy próbki liczące po 10 sadzonek w celu oceny zawartości substancji aktywnej insektycydu. Po odcięciu korzeni i oczyszczeniu sadzonek z piasku, próbki przechowywano w temperaturze -18°C do momentu ekstrakcji karbofuranu z traktowanych sadzonek. Wszystkie analizy zawartości karbofuranu wykonane zostały metodą chromatografii gazowej w Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu.

Wyniki i ich omówienie

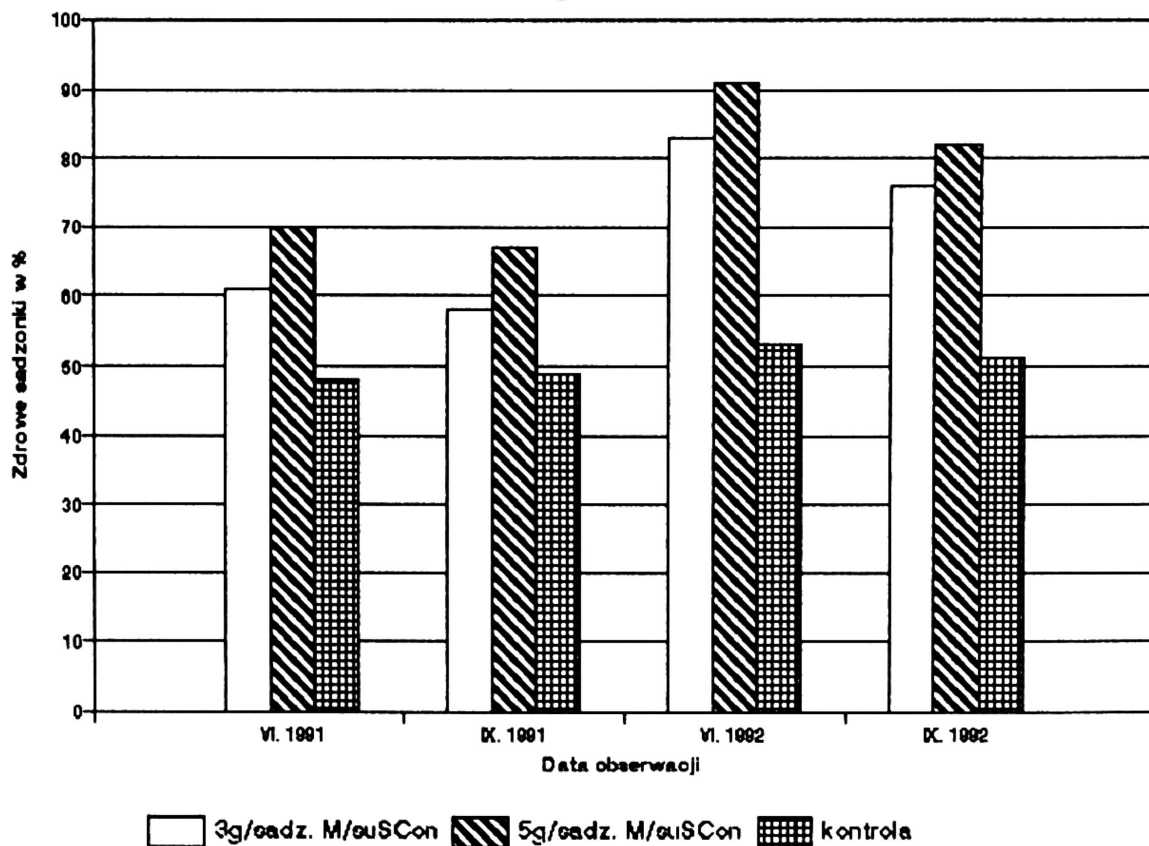
Na rycinach 1–3 przedstawiono zmiany liczebności sadzonek zdrowych w latach 1991–92 w Nadleśnictwach Lubliniec, Rudy Raciborskie i Nowogród. We wszystkich wariantach doświadczeń preparat Marshal/suSCon wykazał wysoką skuteczność utrzymującą się przez dwa sezony wegetacyjne. Największą liczbę zdrowych sadzonek zanotowano w grupie zabezpieczanej dawką 5g/sadz., najmniejszą w grupie kontrolnej.

Wyniki doświadczeń z Nadl. Susz i Strzelce Opolskie (ryc. 4) potwierdziły ochronne działanie preparatu Marshal/suSCon w dawce 3g/sadz. Analiza poziomu karbofuranu w sadzonkach sosny zabezpieczanych granulatem wykazała systematyczny wzrost substancji



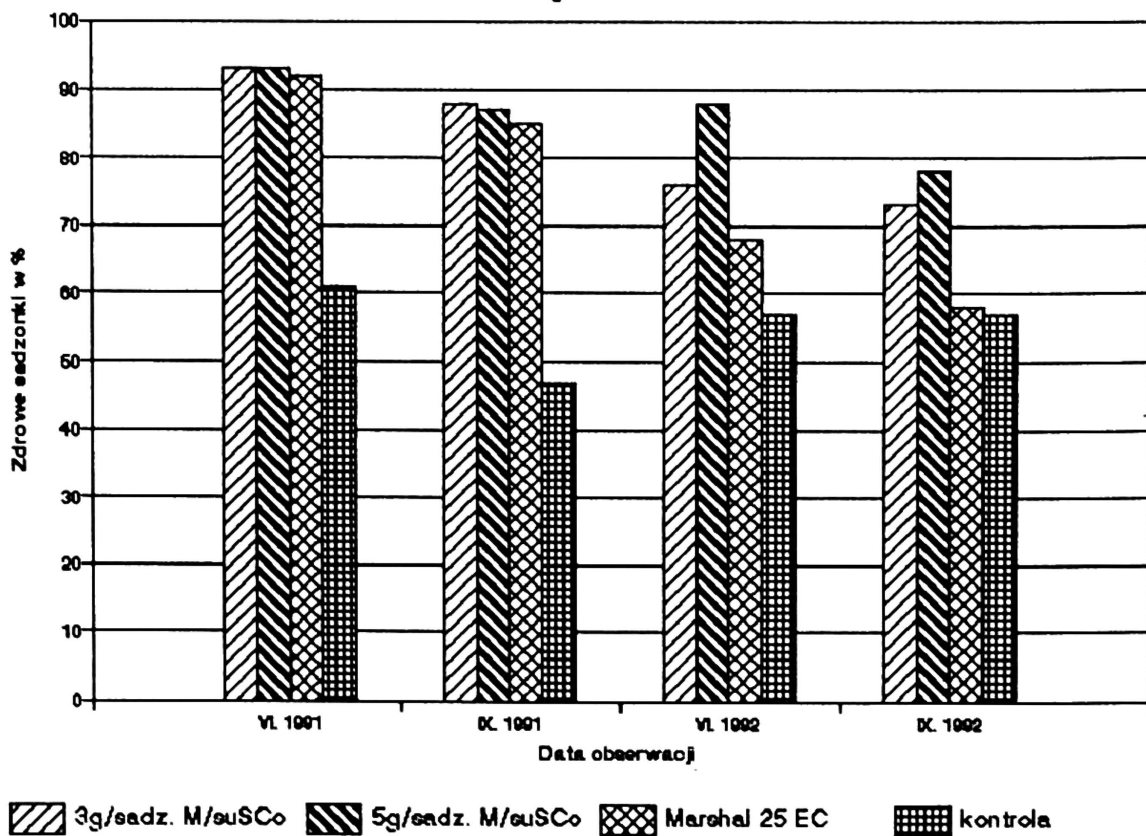
RYC. 1. Skuteczność działania preparatu Marshal/suSCon w Nadl. Lubliniec

Data zabiegu: kwiecień 1991



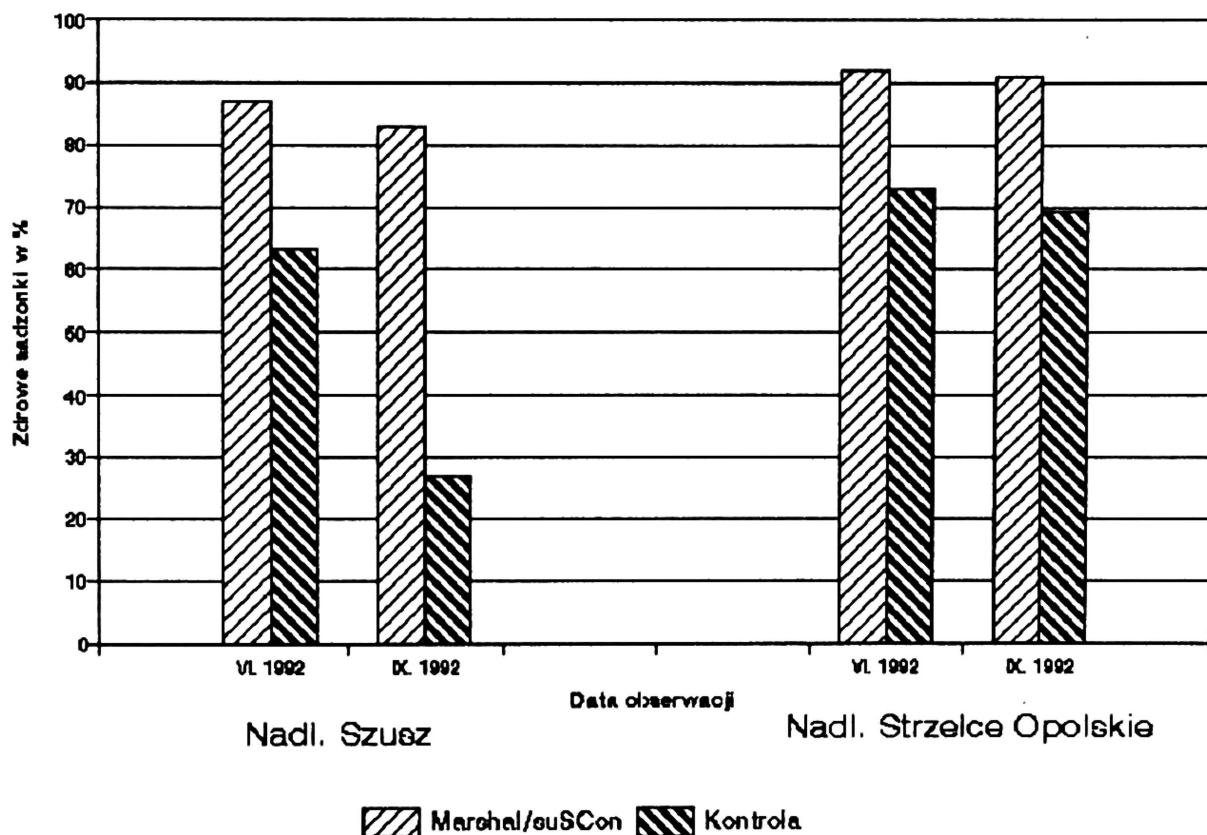
RYC. 2. Skuteczność działania preparatu Marshal/suSCon w Nadl. Rudy Raciborskie

Data zabiegu: kwiecień 1991



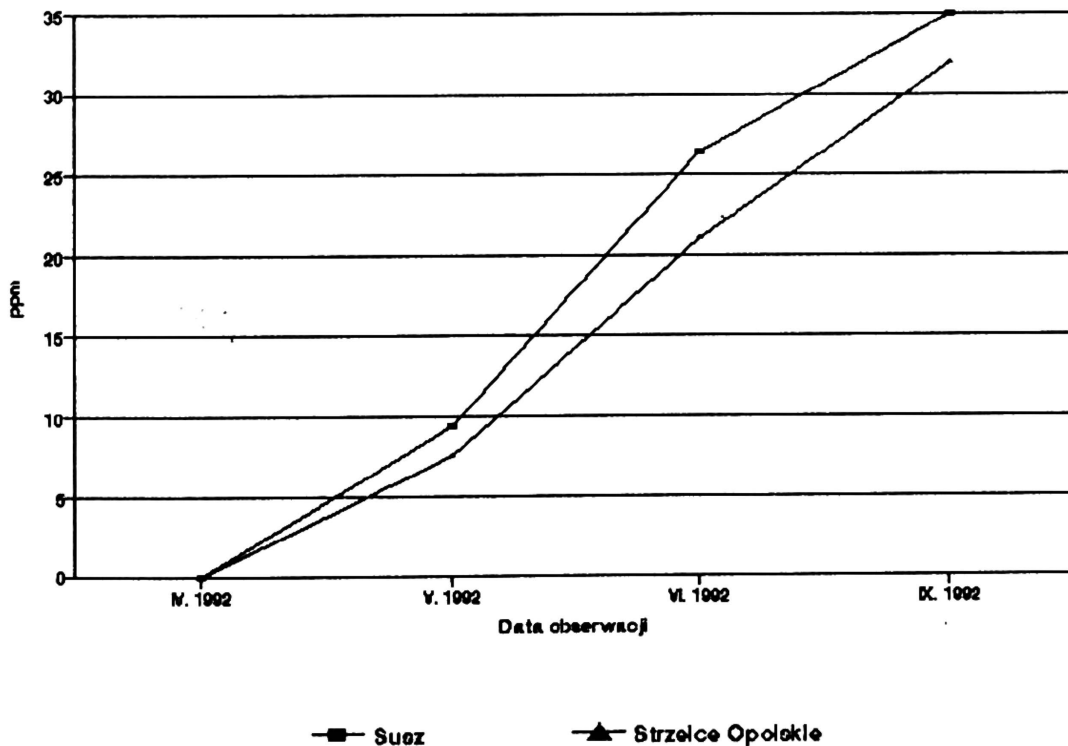
RYC. 3. Skuteczność działania preparatu Marshal/suSCon w Nadl. Nowogród

Data zabiegu: kwiecień 1992
dawka preparatu: 3g/sadz.

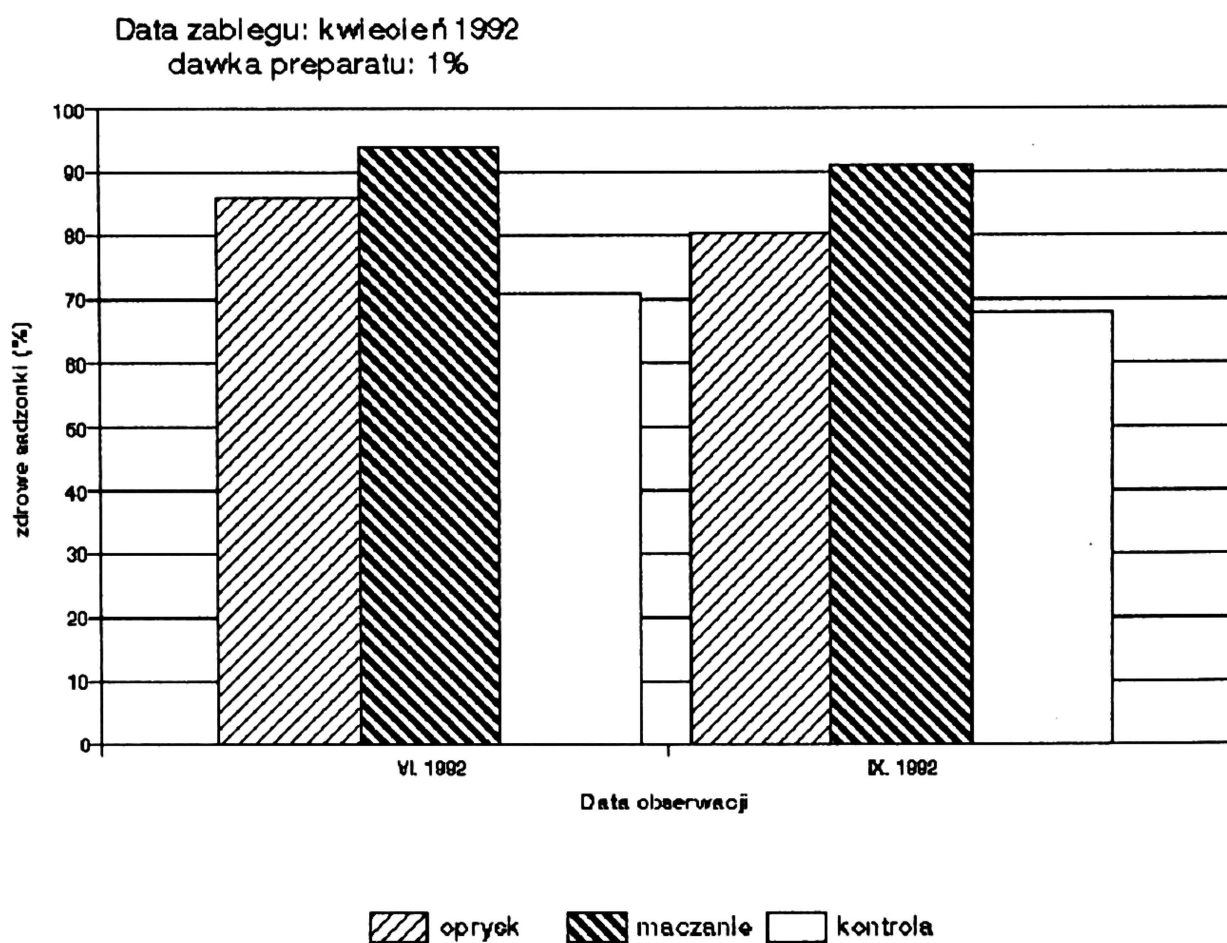


RYC. 4. Skuteczność działania preparatu Marshal/suscon w Nadl. Susz i Strzelce Opolskie

Data zabiegu: kwiecień 1992
dawka preparatu: 3g/sadz.



RYC. 5. Zawartość Karbofuranu w sadzonkach sosny zabezpieczanych preparatem Marshal/suSCon w Nadl. Strzelce Opolskie i Susz



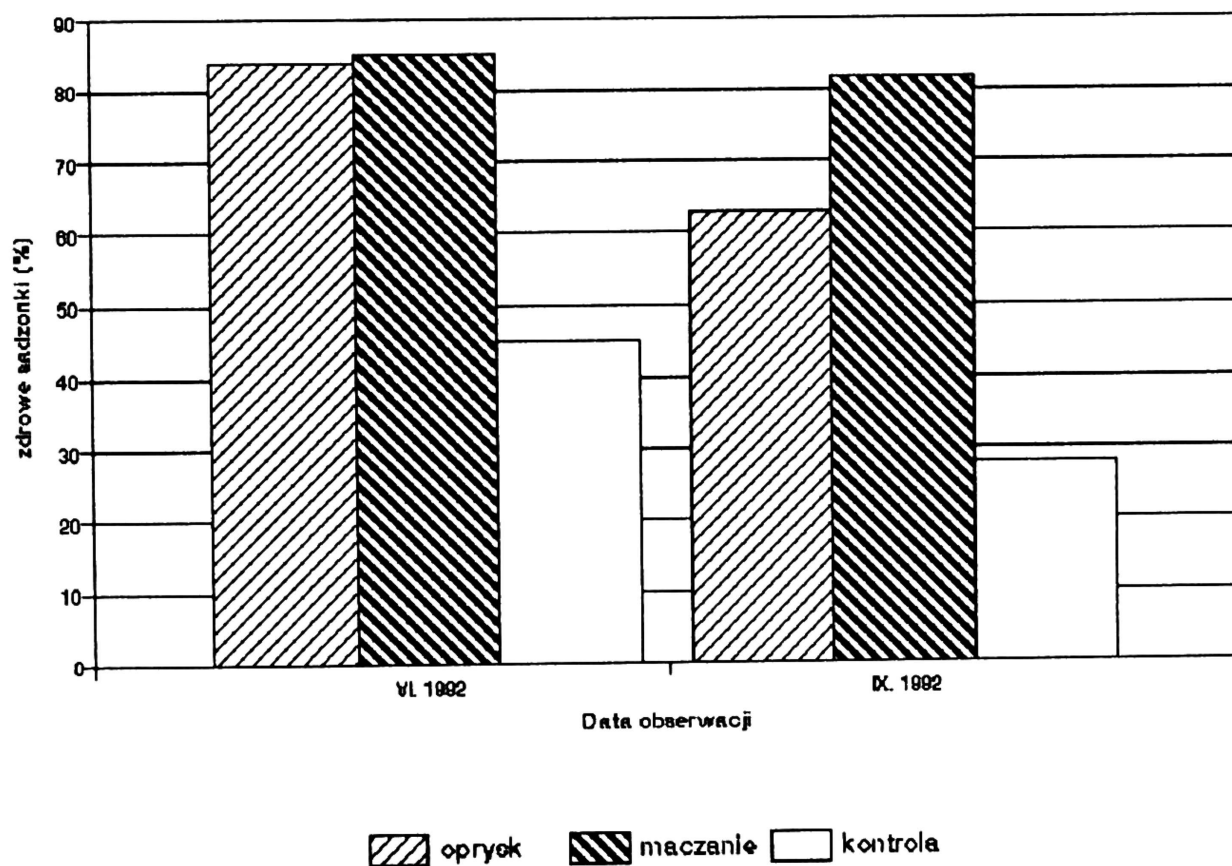
RYC. 6. Skuteczność działania preparatu Marshal 25 EC w Nadl. Strzelce Opolskie

aktywnej insektycydu w ciągu całego sezonu wegetacyjnego co oznacza, że Marshal/su-SCon skutecznie zabezpiecza uprawy przed szeliniakiem przez okres wielu miesięcy (ryc 5).

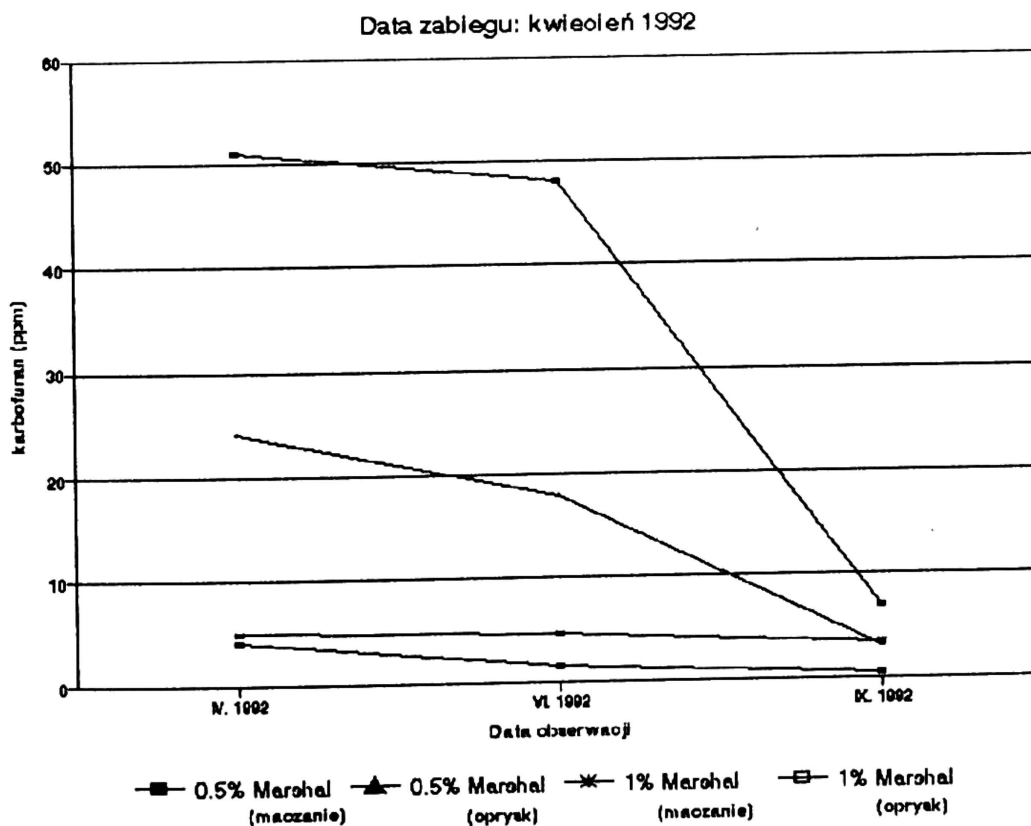
W Nadleśnictwie Nowogród (ryc. 3), gdzie dodatkowo wykonano opryskiwanie preparatem 25 EC, tylko w czerwcu 1991 roku liczba sadzonek nieuszkodzonych w grupie traktowanej insektycydem kontaktowym zbliżona była do liczby sadzonek zdrowych podsypywanych granulatem. Już od czerwca tego samego roku zanotowano różnice między liczbą zdrowych sadzonek w grupie traktowanej Marshalem 25 EC i granulatem. We wrześniu 1992 liczba nieuszkodzonych sadzonek opryskanych Marshalem 25 EC była zbliżona do liczby sadzonek zdrowych w grupie kontrolnej. Tak więc zabieg opryskiwania preparatem kontaktowym chronił sadzonki tylko w ciągu 3–4 miesięcy od daty zabiegu.

Rezultaty doświadczeń z użyciem insektycydu Marshal 25 EC w Nadl. Strzelce Opolskie i Susz (ryc. 6 i 7) potwierdziły ochronne działanie karbosulfanu stosowanego w postaci moczenia lub opryskiwania sadzonek. Stwierdzono również zależność między zawartością karbofuranu w zabezpieczanych sadzonkach a sposobem aplikacji insektycydu (ryc. 8). Sadzonki maczane uszkodzane były w mniejszym stopniu oraz zawierały dziesięciokrotnie więcej substancji aktywnej insektycydu w porównaniu z sadzonkami opryskiwanymi, co wskazuje, że zabiegi ochrony upraw przed szeliniakiem z użyciem preparatów kontaktowych powinny polegać na maczaniu w insektycydach sadzonek używanych do zalesień.

Data zabiegu: kwiecień 1992
dawka preparatu: 1%



RYC. 7. Skuteczność działania preparatu Marhal/suSCon w Nadl. Susz



RYC. 8. Zawartość Karbofuranu w sadzonkach sosny zwyczajnej zabezpieczonych preparatem Marshal 25 EC w Nadl. Strzelce Opolskie

Literatura

1. **Bakuniak E.:** Badania wstępne nad efektywnością działania na stonkę ziemniaczaną (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) niektórych insektycydów w zależności od temperatury. Biuletyn IOR 1973. Nr 56
2. Ocena występowania ważniejszych szkodników leśnych i chorób infekcyjnych w Polsce w latach 1985–1991, Warszawa IBL.
3. **Skrzecz I.:** Marshal/suSCon chroni uprawy przed szeliniakiem sosnowcem. Głos Lasu 1992, Nr 19.
4. **Skrzecz I.:** Szeliniak sosnowiec — groźny szkodnik upraw sosnowych. Prace IBL 1993, Nr 756

*Z Zakładu Ochrony Lasu
Instytutu Badawczego Leśnictwa*

Summary

Experiments with the contact carbamate Marshal 25 EC and systemic Marshal/suSCon use against pine weevil had been carried out by the Section of Forest Protection. The efficacy of protection of seedlings soaked before planting and of those sprayed with 1% Marshal 25 EC preparation were compared.

Samples of plantings were taken during the experiment and the rates of insecticide disappearance in plantings were studied chromatographically. Similar investigations (estimation of efficacy and chromatographic analyses) had been made with the Marshal/suSCon preparation. Two doses of granulate, 3 g and 5 g had been used; they were poured into planting pits just during the planting.

The results of experiments with the use of Marshal 25 EC insecticide showed protection activity of carbosulphane applied in the form of soaking or spraying on plants. The soaked seedling were damaged at a lesser extent and they contained ten times more of active insecticidal substance than the sprayed seedlings did.

The results of investigations with the Marshal/suSCon insecticide showed a high efficacy of the granulate in 3 g and 5 g doses; at the same time the highest numbers of seedlings undamaged by weevils were noted in the group protected with the dose of 5 g/planting. The analysis of carbofuran in plantings poured with the granulate showed a systematic increase of active insecticide substance during the entire vegetation season.

Single-times application of the Marshal/suSCon preparation in the protection of forest cultures ensured protection of seedlings against weevils for two years.