

ROMAN GADZIKOWSKI

Próby chemicznego zwalczania skośnika tuzinka (*Exoteleia dodecella* L.) przy zastosowaniu samolotów

Попытка химической борьбы с выемчатокрылой молью (*Exoteleia dodecella* L.) при помощи самолётов

Trials of the chemical control of *Exoteleia dodecella* L. with the use of aircraft

Rozległe powierzchnie młodników na terenie Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych w Radomiu opanowanych przez skośnika tuzinka, obejmujące około 10 000 ha, tak w lasach państwowych jak i niepaństwowych, zmusiły alp do poważniejszego zainteresowania się sprawą zwalczania tego szkodnika. Prowadzone początkowo w skali gospodarczej zabiegi chemicznego zwalczania ograniczały się jedynie do upraw i młodników nie przekraczających 1,5 m wysokości i o powierzchni kilku lub najwyżej kilkunastu hektarów. Szersze zastosowanie metody chemicznego zwalczania skośnika ograniczały normy cieczy roboczej, stosowana i dostępna aparatura, a przede wszystkim bardzo krótki, bo trwający kilka dni wiosennych okres przechodzenia gąsieniczek skośnika z igieł do pączków.

Przy wykonywaniu zabiegów chemicznego zwalczania skośnika tuzinka stosowano Azotox M-25 o stężeniu 20% i dawce cieczy roboczej na 1 ha — 400 litrów. Następnie zastosowano Tritox o tej samej dawce cieczy na 1 ha — lecz w mniejszym stężeniu. Pozwoliło to na zmniejszenie kosztów wykonywanych zabiegów, lecz nie zmniejszyło pracochłonności.

Przy wykonywaniu zabiegów posługiwano się, będącymi w tym okresie w użyciu, plecakowymi opryskiwaczami ciśnieniowymi typu OP-20. Skuteczność zabiegów mieściła się w granicach 60—70%. Obserwacje wykazały, iż zasadniczo zabieg był udany jedynie w takich młodnikach i uprawach, w których każda sadzonka czy drzewko znajdowało się w zasięgu ręki robotnika. Próby zastąpienia robotnika przez aparaturę ciężką (co zezwoliłoby na zwiększenie powierzchni) nie dały większych rezultatów. Opryskiwacze motorowe, szczególnie oparte na zasadzie tworzenia mgły przez rozbijanie cieczy za pomocą dmuchaw — dały dość dobre wyniki, lecz w bardzo ograniczonym zasięgu. Otrzymane wyniki wskazywały na konieczność pokrywania młodnika czy uprawy preparatami chemicznymi z góry, a nie z boku. Jedynie opryskiwacz konny typu

Olza okazał się przydatny, lecz tylko w kilkuletnich uprawach sosnowych.

Spostrzeżenia te wskazywały, iż najlepszym sprzętem, umożliwiającym pokrywanie preparatami chemicznymi młodników na dużych powierzchniach i z góry — byłyby samoloty. Niemniej stosowana dotychczas norma cieczy roboczej na 1 ha utrudniała możliwość dokonywania takiego zwalczania. Praktycznie bowiem pojemność zbiornika samolotu PZL 101 — wystarczyłaby na przeprowadzenie zabiegu na powierzchni 1 hektara. A zatem, w ciągu jednego dnia można by wykonać zabieg najwyżej na powierzchni kilkunastu hektarów. Byłoby to nieopłacalne z uwagi na koszty eksploatacji samolotu. Te spostrzeżenia i wnioski wytyczały linię postępowania wskazującą na potrzebę szukania rozwiązania w zmniejszeniu ilości cieczy na 1 hektar, jak również wyszukaniu preparatu chemicznego nadającego się do wcześniejszego zastosowania. Umożliwiło by to wydłużenie okresu zwalczania, jak również zwiększenie areału powierzchni.

Uwzględniając dotychczasowe spostrzeżenia, w kwietniu 1966 r. na polecenie Naczelnego Zarządu Lasów Państwowych i w porozumieniu z Instytutem Badawczym Leśnictwa przeprowadzono w ozlp w Radomiu doświadczalne, chemiczne zwalczanie skośnika tuzinka, przy użyciu samolotu — PZL 101 oraz przy zastosowaniu preparatów chemicznych wytypowanych przez Zakład Ochrony Lasu IBL.

Doświadczenie przeprowadzono w oddziałach 133—139 w kompleksie „Górki Szczukowskie” (leśnictwo Niewachłów, nadl. Kielce), o łącznej powierzchni 228 ha. Obiekt ten stanowią młodniki sosnowe I i II klasy wieku, z nieznaczną pojedynczą domieszką brzozy, rosnące na siedlisku boru suchego o bonitacji IV i V. Ponadto włączono do doświadczeń położony obok kompleks młodników o powierzchni około 80 ha, należący do

Tabela 1

Plan zwalczania skośnika tuzinka

Pole doświadczalne	Oddział	Dawka preparatu na 1 ha	Nazwa preparatu	Powierzchnia	Stężenie w ‰
I	132	100	Azotox 33	35,00	5
II	136	100	Azotox 33	20,13	5
III	135	100	Tritox 30	35,41	8
IV	134	50	Tritox 30	34,42	8
V	133	100	Foschlor R50	14,47	8
VI	133	50	Foschlor R50	14,41	8
VII	139	5	Mgławik 15	12,14	—
VIII	138	5	Mgławik 15	24,46	—
			Foschlor + mocznik + woda ¹	15,71	—
IX	137	20			
X	chł.	50	Azotox 33	80,00	8

¹ Mieszanka opracowana według zaleceń mgra J. Kuleszy z Zakładu Ochrony Lasu IBL.

prywatnych właścicieli. Całość powierzchni doświadczalnej została podzielona na 10 pól. Przy podziale przyjęto zasadę pokrywania się pola doświadczalnego z podziałem powierzchniowym.

Akcją tą kierowałem osobiście, z ramienia ozlp w Radomiu. Plan akcji przedstawiono w tabeli 1.

Istotnym problemem była kwestia rozpoczęcia akcji. W warunkach południowej Kielecczyny — okres przechodzenia gąsieniczek skośnika tuzinka z igieł do pączków przypadał zwykle na koniec II dekady kwietnia. Ostatnie lata wykazały jednak dość znaczne odchylenia. W 1965 r. przechodzenie gąsieniczek odbyło się 2 i 3 maja, a w roku 1966 od 7 do 9 kwietnia. Na podstawie lustracji terenowych oraz obserwacji — sygnał do podjęcia akcji doświadczalnej w 1966 r. podał IBL. Data rozpoczęcia doświadczeń została ustalona na 8 kwietnia. Samoloty LZUG przyleciały na lotnisko w Masłowie, odległe od powierzchni doświadczalnej o 13,5 km, 7 kwietnia, niezwłocznie po otrzymaniu sygnału. Jednak w nocy 7/8 kwietnia spadł deszcz a rano 8 kwietnia nad centralną Kielecczyną opadła bardzo silna mgła, uniemożliwiająca prowadzenie akcji. Mgła ustąpiła dopiero około godziny 9 rano. Poprawa pogody umożliwiła prowadzenie doświadczeń.

Siła wiatru spadła poniżej 4 m/sek, a zachmurzenie przerywane było lokalnymi chwilowymi przejaśnieniami. Temperatura, jak na ten okres roku wysoka, a w momentach pełnego nasłonecznienia nawet bardzo wysoka. Miejscowa stacja klimatyczna PIHM notowała tego dnia temperaturę w granicach 5,5—15,6°C. 9 kwietnia było jeszcze cieplej. Temperatura mieściła się w granicach 6,8—17,2°C. 8 kwietnia po południu, około godziny 18, wystąpiły drobne opady przelotnego deszczu a 9 kwietnia w tych samych godzinach ulewne deszcze, które jednak powierzchni doświadczalnej nie objęły.

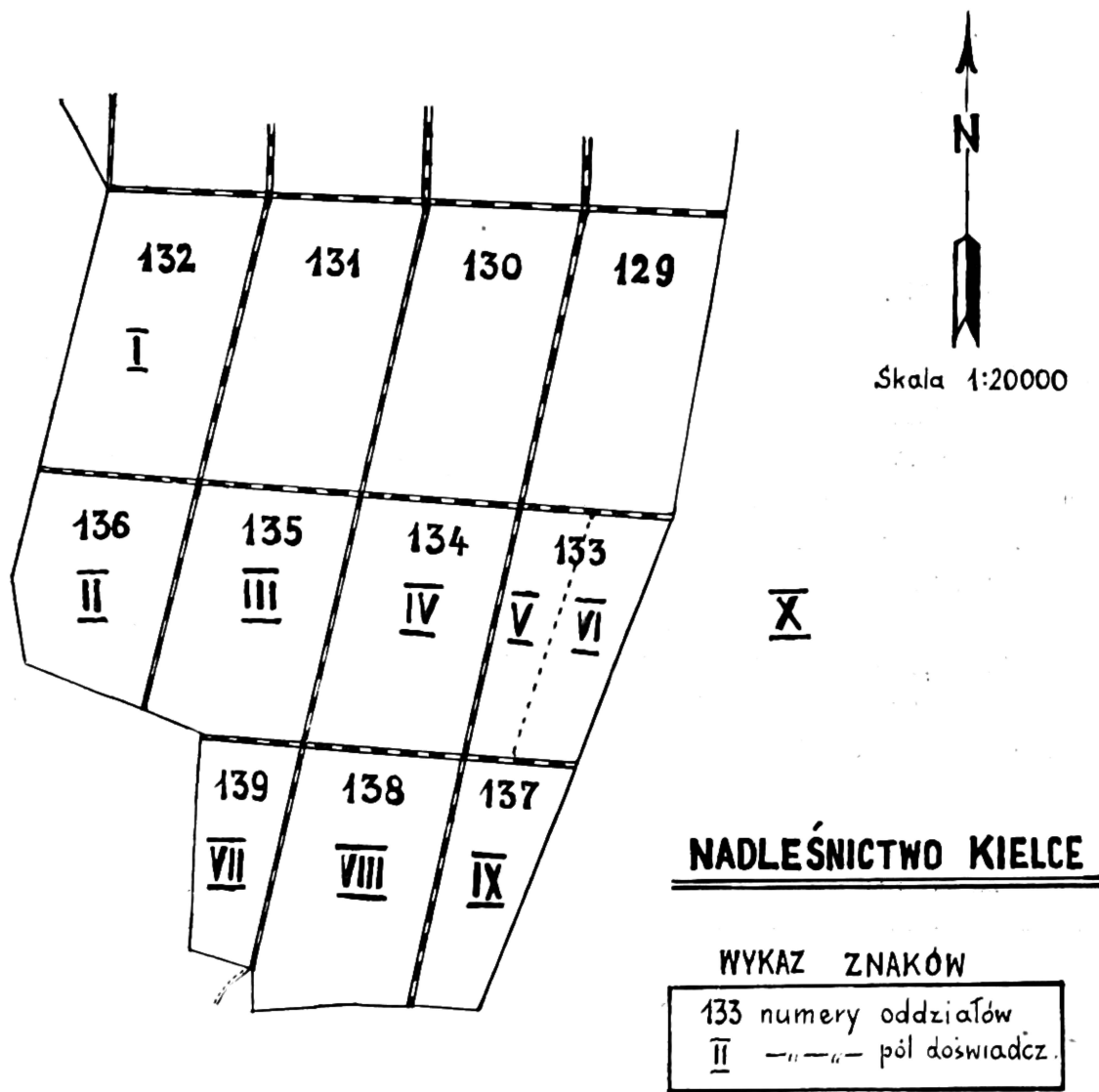
Tabela 2

Realizacja programu doświadczeń zwalczania skośnika tuzinka

Pole doświadczalne	Powierzchnia opryskana	Preparat	Dawka roztworu roboczego na 1 ha litrów	Stężenie %	Liczba lotów operacyjnych	Ogólny czas lotów	Zniszczenie pączków przez szkodnika w %
I	38,89	Azotox 33	76	5,9	6,2	2 h 14'	82
II	23,91	Azotox 33	76	5,9	3,8	1 h 22'	82
III	35,41	Tritox 30	99	8,0	7	3 h 05'	90
IV	34,42	Tritox 30	51	8,4	4	1 h 30'	91
V	14,47	Foschlor R50	97	8,0	3	1 h 00'	10
VI	14,41	Foschlor R50	49	8,0	2	0 h 40'	60
VII	12,14	Mgławik 15	5	—	0,4	0 h 14'	90
VIII	23,95	Mgławik	5	—	0,6	0 h 20'	90
IX	16,06	Foschlor + mocznik + woda	20	—	1	0 h 30'	18
X	80,00	Azotox 33	46	5,0	7	3 h 09'	59

8 kwietnia przed południem wykonano 5 lotów na pole III, 2 loty na pole VI i 3 na pole V. Po południu wykonano 2 loty na pole III, 1 lot na pole IX i 1 lot na pole IV. 9 kwietnia dokonano 10 lotów na pole I i II, 1 na pole VII i VIII, 3 na pole IV i 7 na pole X. Realizację programu doświadczenia przedstawiono w tabeli 2.

Ogólny czas lotów operacyjnych wyniósł 14 godzin i 15 minut. Doliczając do tego obloty oraz doloty samolotów z Warszawy i do Warszawy (5 godzin i 53 minuty) — ogólny czas pracy samolotów wyniósł 20 godzin i 8 minut.



Porównanie wykonania zadań z planem wykazuje występowanie pewnych rozbieżności. Dotyczy to przede wszystkim pola I i II. Wskutek dokonania, w ostatniej chwili przed rozpoczęciem zabiegu, korekty granic pól opryskowych — powierzchnia pól I i II uległa zwiększeniu o 7,67 ha, co stanowi 21,8% powierzchni planowanej. Ta niespodziewana zmiana, przy ściśle wyliczonej i zakupionej ilości preparatów, spowodowała automatycznie zmniejszenie dawki roztworu roboczego na 1 ha. Odchyłki na polach V, VI, VIII i IX są minimalne i nie spowodowały zasadniczych różnic w stosunku do planu.

Po okresie, jak już zaznaczono, nietypowej ciepłej pogody, utrzymującej się w dniach 5—10 kwietnia, 11 kwietnia nastąpił raptowny spadek temperatury osiągając punkt kulminacyjny 13 kwietnia o godz. 6: 0,6°C i o godz. 12: 2,3°. Po sporadycznych ociepleniach (15 i 20 kwietnia) to ukształtowanie temperatury utrzymywało się do 23 kwiet-

Koszty jednostkowe przy zastosowaniu różnych preparatów

Preparat	Dawka na 1 ha litrów	Koszt preparatu	Loty operacyjne	Doloty	Płace	Inne	Razem	Koszt 1 ha
Azotox 33	76	6 493	8 982	4 180	730	460	20 845	332
Azotox 33	50	3 900	7 860	2 940	510	326	15 536	194
Tritox 30	100	9 520	7 693	2 940	510	326	20 989	592
Tritox 30	50	4 760	3 742	1 680	290	184	10 656	309
Foschlor	100	6 720	2 495	1 260	218	140	10 833	748
Foschlor	50	3 360	1 664	840	146	95	6 105	430
Mgławik	5	2 922	1 414	420	73	50	4 879	135
Foschlor + mocznik + woda	20	11 520	1 248	420	73	50	13 311	829

nia. Te warunki atmosferyczne spowodowały raptowne zatrzymanie procesu przechodzenia gąsieniczek skośnika tuzinka z igieł do pączków i pozwoliły przypuszczać, iż zabiegi doświadczalne nie dadzą spodziewanych efektów. Obawy te wynikały stąd, że preparaty owadobójcze pokrywające igliwie sosen były przez okres kilkunastu dni całkowicie wystawione na działanie warunków atmosferycznych, przy równoczesnym zahamowaniu procesu przechodzenia gąsieniczek.

Wyniki potwierdziły w pewnym stopniu słuszność tych obaw. Ocena skuteczności spryskiwań przeprowadził 16 czerwca dr Zbigniew Sierpiński z IBL. Stwierdził on, iż najlepsze wyniki otrzymano przy stosowaniu Foschloru o stężeniu 80% i dawce 100 l/ha (tylko 10% zniszczonych pączków) oraz mieszanki foschlorowo-mocznikowej w dawce 20 l/ha (18% zniszczenia pączków). O wiele gorsze wyniki otrzymano przy stosowaniu Foschloru w dawce 50 l/ha i Azotoxu również w tej samej dawce. Zupełnie zawiodły preparaty Mgławik i Tritox 30 oraz Azotox o stężeniu 80% lecz tylko dawce 76 l/ha. Zniszczenie pączków przez skośnika przekraczało 90% a zatem było prawie całkowite.

W czasie doświadczeń dokonano również lotów przed południem a nawet w południe. Uzyskane wyniki nie odbiegają od wyników otrzymywanych w czasie lotów wykonywanych rano i wieczorem. Byłoby to wskazówką do dalszych badań nad możliwością stosowania oprysków wodnych w dawkach sięgających 100 l/ha poza tradycyjnymi porami, tj. rankami i wieczorami. Byłoby to ważne z uwagi na możliwość wykonywania zabiegów przez cały dzień — co zezwoliłoby na zwiększenie areалу powierzchni przypadającej na 1 samolot.

Opierając się na dokumentach finansowych oraz dzienniku doświadczeń — przyjęto faktyczny koszt preparatów zużytych na każdym polu doświadczalnym. W ten sam sposób obliczono koszty eksploatacji samolotów. Wszystkie pozostałe koszty, jak doloty samolotów, płace przy załadunku preparatów chemicznych do samolotów i inne — rozbito proporcjonalnie w stosunku do 1 lotu operacyjnego. Z uwagi na doświadczalny charakter akcji preparaty chemiczne zostały zakupione w sklepach sprzedaży detalicznej, co wpływa w pewnym stopniu na koszt przypadający na 1 ha (tabela 3). Z uwagi, iż wszystkie preparaty

łącznie z Mgławikiem zostały ujęte do analizy w cenach detalicznych — cena hurtowa zmniejszy koszt przypadający na 1 ha. Nie naruszy to jednak proporcji pomiędzy kosztami na 1 ha przy zastosowaniu omawianych preparatów.

W pozycji „inne” ujęto dowozy. Ceny detaliczne 1 kg preparatów chemicznych są następujące: Azotox 33—23,00 zł, Tritox 30—34,00 zł, Foschlor R 50 — 60,00 zł, Mgławik — 20,40 zł.

Wnioski z akcji zwalczania skośnika tuzinka można ująć następująco.

1. Chemiczne zwalczanie skośnika tuzinka na dużych powierzchniach przy użyciu samolotów jest technicznie wykonalne.

2. W okresie przechodzenia gąsieniczek skośnika tuzinka z igieł do pączków, przy odpowiednio bliskim lądowisku oraz sprawnie zorganizowanej akcji załadowania samolotu cieczą owadobójczą — samolot w ciągu 2—3 dni może wykonać zabieg na powierzchni ok. 200 ha.

3. Należy dalej badać możliwość zastąpienia preparatów opartych na HCH i DDT przez preparaty wnikające (np. foschlorowe).

4. Należy prowadzić dalsze próby nad możliwością prowadzenia zabiegów zwalczania przez cały dzień.

5. Prowadzić dalsze próby przy użyciu preparatów foschlorowych z nieznacznym wyprzedzeniem okresu przechodzenia skośnika tuzinka.

6. Prowadzić próby w lipcu, w okresie pojawu młodocianej gąsienicy i wgryzania się jej do igieł.

Краткое содержание

В апреле 1966 г. были проведены опыты химической борьбы с выемчатокрылой молью в сосновых молодняках и жердняках II класса возраста на площади 300 га. Это мероприятие было проведено при помощи самолётов типа ПЗЛ 101 и с применением химических препаратов Мглавик. Азотокс 33, Тритокс 30, Фосхлор Р 50, а также смеси фосхлора Р 50, мочевины и воды. Самые лучшие результаты были достигнуты при применении фосхлора Р 50 8% концентрации и дозировке 100 л. рабочей жидкости на 1 га. Очень хорошие результаты были также получены при применении фосхлоромочевинной смеси.

Summary

During April 1966 there have been carried out trials of the chemical control of *Exoteleia dodecella* in thickets and pole-sized stands of pine in the IIInd age-class on the area of 300 ha. The treatment has been done with the use of planes type PZL 101 and following chemical preparations: Mgławik, Azotox 33, Tritox 30, Foschlor R50, and a mixture consisting of Foschlor R50, urea, and water. Best results have been archived with the use of Foschlor R50 in 8% concentration and the dose of 100 l of working liquid per 1 ha. Very good results were obtained also with the use of Foschlor — urea mixture.