

IGNACY KORCZYŃSKI

**Wpływ nawożenia mineralnego
na atrakcyjność pędów sosny zwyczajnej
(*Pinus sylvestris* L.)
dla chrząszczy cetyńca większego
(*Tomicus piniperda* L.)**

Влияние минерального удобрения на притягательную силу волегов сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda* L.)

Influence of mineral fertilization on the attractivity of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) shoots for bark beetle (*Tomicus piniperda* L.)

WSTĘP

Pierwsze próby mineralnego nawożenia w leśnictwie pochodzą sprzed przeszło 100 lat. Badania nad wpływem nawożenia na stopień porażenia drzew leśnych przez korniki rozpoczął po II wojnie światowej M e r k e r. Na podstawie wieloletnich obserwacji stwierdził, że odpowiednio przeprowadzone nawożenie mineralne może całkowicie zabezpieczyć świerka i jodłę przed atakami korników (4). Do innych wniosków doszedł L ö y t t y n i e m i odnośnie do sosny: nawożenie drzewostanów wieku 100—150 lat, w różnych formach i dawkach, wpływało korzystnie na rozwój larw cetyńców, przy czym różnice w atrakcyjności dla chrząszczy drzew nawożonych i nie nawożonych były małe lub nie występowały (3).

Doświadczenie niniejsze miało określić celowość podjęcia badań nad zabezpieczeniem przy pomocy nawożenia mineralnego młodszych drzewostanów sosnowych przed żerami chrząszczy cetyńca większego w koronach drzew. Żery te przyczyniają się do obniżenia zdrowotności drzewostanów, a także powodują znaczne zmniejszenie przyrostu masy. Szkodliwość żerów jest tym większa, im drzewa są młodsze (5, 6).

METODYKA

Badania przeprowadzono w roku 1978 na terenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Laski. Jako obiekt doświadczalny wybrano młodnik sosnowy w wieku 11 lat, rosnący na siedlisku boru świeżego, na glebie bieli-

cowej właściwej, słabo zbielicowanej, utworzonej z piasku słabogliniastego na piasku luźnym świeżym. Wartość pH w profilu glebowym wynosiła od 4,0 do 4,5 (1). Poprzednio rósł na tej powierzchni drzewostan sosnowy III klasy bonitacji.

W młodniku wybrano 8 powierzchni próbnych. Na każdej z nich znajdowało się 6, rosnących w rzędzie, drzew. Na wszystkich powierzchniach wzruszono glebę do głębokości kilku centymetrów. Następnie losowo 4 powierzchnie przeznaczano do nawożenia, a pozostałe 4 pozostawiono jako kontrolne. Zastosowano dawkę nawożenia składnikami NPKMg w ilościach wynoszących odpowiednio 40, 100, 40, 16 kg czystego składnika na 1 ha oraz wapnowanie CaCO_3 w ilości 1500 kg czystego składnika na 1 ha. Azot dostarczano do gleby w postaci mocznika, fosfor w postaci superfosfatu potrójnego (20 kg/ha P_2O_5) i mączki fosforytowej (80 kg/ha P_2O_5), potas w postaci siarczanu potasu. Wapnowanie wykonano w dniu 12 V 1978 r., pozostałe nawozy wysiano 19 V 1978 r. Zarówno wapno, jak i pozostałe nawozy były mieszane z glebą.

Cetyńce wykorzystane do badań pozyskano na terenie nadl. Krzystkowie w kilku drzewostanach IV—V klasy wieku, rosnących na siedlisku boru suchego. Owady wybierano w sierpniu i wrześniu z leżącej na ziemi cetyny. Badania porównawcze atrakcyjności pędów pochodzących z drzew nawożonych i nie nawożonych wykonano w warunkach laboratoryjnych. Doświadczenie przeprowadzono w dwóch terminach, co dało możliwość sprawdzenia powtarzalności wyników w czasie. Element doświadczenia stanowiły 3, badane indywidualnie, drzewa rosnące na tej samej powierzchni próbnej, przy czym w każdym z terminów były to drzewa inne. Wykorzystano więc do badań po 6 drzew z każdej powierzchni próbnej, to znaczy 24 drzewa w danym wariancie.

Do badań laboratoryjnych pozyskiwano z każdego drzewa po 2 uigłone tegoroczne przyrosty, długości ok. 15 cm, znajdujące się na końcach gałęzi pierwszego rzędu, rosnących w drugim od góry okółku. Odcinki pędów z danego drzewa wkładano do szalki Petriego, umieszczając w niej jednocześnie 5 chrząszczy cetyńca większego. Szalki umieszczano następnie w termostacie, w ciemności, w temperaturze 22°C i wilgotności względnej 80—90%. Po upływie trzech dni określano liczbę chrząszczy, które wgryzły się w gałązki.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Na efektywność nawożenia w dużym stopniu wpływają czynniki klimatyczne. Szczególnie ważną rolę odgrywają opady. C z a p l a (2) stwierdził, że w młodniku sosnowym ilość opadów była czynnikiem decydującym o przyroście drzew, natomiast nawożenie spełniało rolę czynnika drugorzędowego. W porównaniu ze średnią wieloletnią okres badań był stosunkowo chłodny, a maksimum opadów przesunięte zostało z lipca na sierpień i wrzesień.

Wyniki doświadczenia nad efektem nawożenia przedstawia tabela. Stwierdzono, że pędy sosny pozyskane na poletkach nawożonych były zawsze mniej atrakcyjne dla cetyńców niż pozyskane na poletkach kon-

**Liczebność wgryzień chrząszczy cetyńca większego
do pędów sosny
Podano sumy dla trzech drzew (w sztukach)**

Termin obserwacji	Numer powierzchni próbnej									
	nie nawożonej					nawożonej				
	I	II	III	IV		I	II	III	IV	
liczba wgryzionych owadów										
16—19 VIII	5	7	10	6	28	0	2	2	1	5
20—23 IX	6	4	6	7	23	1	2	0	0	3
ogółem	11	11	16	13	51	1	4	2	1	8

trolnych. Różnica pomiędzy wariantami była tak duża, że nie ma potrzeby sprawdzania jej istotności przy pomocy testów statystycznych. W pędy pochodzące z drzew nawożonych wgryzało się przeciętnie sześciokrotnie mniej chrząszczy. Należy przypuszczać, że atrakcyjność pędów określały głównie czynniki zapachowe, gdyż chrząszcze bądź to nie podejmowały prób wgryzania się, bądź też wgryzały się bez próbnych nadgryzień kory na pędach.

Uzyskane wyniki wydają się sprzeczne z wynikami obserwacji, jakie przeprowadził Löyttyniemi (3). Jednakże autor ten badał efekty nawożenia dopiero w kilka lat po jego przeprowadzeniu oraz na drzewach bardzo starych, przy czym badania nie dotyczyły określonego gatunku cetyńca, lecz rodzaju *Tomicus*.

WNIOSKI

1. Nawożenie mineralne w połączeniu z wapnowaniem wpłynęło bardzo wyraźnie na zmniejszenie atrakcyjności pędów sosny dla cetyńca większego.

2. Należy przeprowadzić dalsze doświadczenia nad określeniem warunków (rodzaj gleby, sposób nawożenia, wiek drzewostanu, czynniki klimatyczne) w jakich zapewnione będą pozytywne efekty zabiegu.

LITERATURA

1. Aneks glebowy do „Monografii gleb Nadleśnictwa Doświadczalnego Laski” opracowanej w latach 1958—1961 według stanu na dzień 1 października 1973 r. Maszynopis. Akademia Rolnicza w Poznaniu 1975.
2. Zapła J.: Zależność przyrostu i składu chemicznego igliwia w nawożonym młodniku sosnowym od ilości opadów. Sylwan 1969 R. 123 nr 1.
3. Löyttyniemi K.: Metsänlannoituknen vaikutuksesta
3. Löyttyniemi K.: Metsänlannoituksen vaikutuksesta ytimenuävertäjün (*Tomicus* ssp. Col. Scolytidae). Fol. For. Fenn. 1978 nr 348.

4. Merker E.: Die Zuverlässigkeit der Bestandsdüngung gegen Waldschädlinge. Waldhygiene 1969 Bd. 8 Nr. 1—4.
5. Michalski J., Witkowski Z.: Obserwacje nad szkodliwością żeru uzupełniającego i regeneracyjnego *Blatophagus piniperda* L. (Coleoptera, Scolytidae) w drzewostanie sosnowym I klasy wieku. Sylwan 1959 R. 103 nr 2.
6. Michalski J., Witkowski Z.: Dalsze obserwacje nad szkodliwością żeru uzupełniającego i regeneracyjnego *Blastophagus piniperda* L. (Coleoptera, Scolytidae) w drzewostanie sosnowym I klasy wieku. Sylwan 1960 R. 104 nr 12.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 14 września 1983 r.

Краткое содержание

В работе представлены результаты опыта о влиянии удобрения почвы в одиннадцатилетнем сосновом насаждении на притягательную силу побегов деревьев для большого соснового лубоеда *Tomicus piniperda* L. Минеральные удобрения NPKMg были посеяны в мае 1978 г. в количествах равняющихся соответственно 40, 100, 40, 16 кг чистого компонента на 1 га. Исследования привлекательности побегов для *T. piniperda* L. проведены в лабораторных условиях в августе и сентябре того же года. Констатировано, что побеги удобренных деревьев были в среднем в 6 раз менее привлекательны, чем побеги у неудобренных деревьев.

Summary

The paper presents results of investigations on the influence of soil fertilization in an eleven-year-old Scots pine stand on the attractivity of tree shoots for bark beetles *Tomicus piniperda* L.

Mineral fertilizers NPKMg were spread in May 1978 in an amount of 40, 100, 40, and 16 kg respectively of pure component per 1 ha. Examinations of the attractivity of tree shoots for *T. piniperda* L. were carried out in laboratory conditions in August and September of the same year. It was found that the shoots of fertilized trees were about six times less attractive than the shoots of unfertilized trees.