

Wyniki jednorazowego doświadczenia nad uprawą kilku gatunków ziół pod okapem drzewostanów*

Результаты вступительных опытов по разведению нескольких видов лекарственных травянистых растений под пологом насаждения — Ergebnisse der Anfangsproben über den Anbau einiger Pflanzenarten unter Bestandesschirm

CEL PRACY I METODYKA BADAŃ

Celem niniejszej pracy jest wstępne zorientowanie się w możliwościach wprowadzenia do uprawy w lasach pod okapem drzewostanów przy równoczesnym zastosowaniu nawożenia mineralnego i organicznego następujących ziół: pokrzyku (*Atropa belladonna* L.), omana wielkiego (*Inula helenium* L.), mydlnicy pospolitej (*Saponaria officinalis* L.), konwalii majowej (*Convallaria majalis* L.), pierwiosnka lekarskiego (*Primula officinalis* Jacq.), lulka czarnego (*Hyoscyamus niger* L.), i arcydzięgla (*Archangelica officinalis* Hoffm.).

W celu przeprowadzenia orientacyjnych badań tego zagadnienia założono szkółkę podokapową w Lasach Doświadczalnych WSR w Poznaniu, w leśnictwie Rakownia w oddziale 51c. Badania rozpoczęto na jesieni 1953 r. Szkółkę założono w drzewostanie sosnowym IV klasy wieku (75 — 80 lat), pochodzącym z sadzenia, o zwarciu umiarkowanym, drugiej klasy jakości, o przeciętnej pierśnicy 24 cm. W operacie urządzeniowym Lasów Doświadczalnych WSR w Poznaniu pododdział ten zakwalifikowano do drugiej bonitacji. Teren szkółki był na ogół równy, o glebie piaszczystej, zbielicowanej o słabo wykształconym profilu. Grubość warstwy próchnicznej wynosiła około 15 cm. Woda gruntowa występowała na głębokości około 1,5 m. Stan zakwaszenia gleby wynosił $\text{pH} = 5,0$. (Opis siedliska zaczerpnięto częściowo z pracy magister-

* Poniższą pracę należy traktować jako wstępne rozpoznanie zagadnienia. Przy tym założeniu staje się zrozumiała szczupłość materiału badawczego, prymitywność metodyki nie uwzględniającej zmienności warunków środowiskowych w obrębie jednego doświadczenia, sposób wyciągania wniosków, które tylko w części opierają się na doświadczeniach i obserwacjach, a raczej wynikają z rozważań przeprowadzonych przy okazji pracy badawczej.

Można wysunąć wątpliwości, czy słuszne jest rozpoczynanie tych badań od prób z nawożeniem; koncepcja wprowadzenia nawozów, których wpływ na las nie jest wyjaśniony, komplikuje zagadnienie, musi zwielokrotnić zastrzeżenia hodowców lasu i ogranicza zastosowanie śródleśnej uprawy ziół do warunków szkółki podokapowej.

Na pierwszy plan wysuwa się jednak pionierski charakter poczynań, które w przyszłości mogą przynieść poważne korzyści gospodarcze. Ten wzgląd zdecydował o zakwalifikowaniu pracy do druku. (Przyp. Red.).

skiej L. S k r a b l a wykonanej w Katedrze Użytkowania Lasu Uniwersytetu Poznańskiego). Pokrywa roślinna składała się z mchów oraz z roślin zielnych, jak gruszczyka jednostronna (*Pirola secunda* L.), bórówka czernica (*Vaccinium myrtillus* L.), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella* L.), poziomka leśna (*Fragaria vesca* L.), jeżyna (*Rubus fruticosus* L.) i malina (*Rubus idaeus* L.). Poza tym występował dość rzadki nalot sosny i dębu oraz podrosty sosnowe, dębowe i gdzieniegdzie świerkowe. W podszytcie występowała jarzębina (*Sorbus aucuparia* L.), miejscami kruszyna (*Frangula alnus* Mill.).

Teren pod szkółkę przekopano na głębokość łopaty w połowie października (16.X.53). Całość podzielono na pięć poletek o powierzchni ca 15 m² każde. Jedno poletko pozostawiono bez nawożenia. Drugie zasilonano węglanem wapnia (CaCO₃) w ilości 400 g/m². Na trzecie poletko dano chlorek potasu (KCL) 40% i tomasyny (Ca₄ P₂O₉) po 20 g/m². Po zostały dwa poletka nawieziono dawkami obornika w ilości po 2 kg/m², przy czym jedno z nich zasilono dodatkowo nawozami potasowymi i fosforowymi po 20 g/m². Po nawiezieniu gleby każde poletko podzielono na 7 równych grządek, każda o powierzchni 2 m², przeznaczając jedną grządke na jeden gatunek. Poza tym wydzielono małą działkę pod rozsadnik dla pokrzyku i arcydzięgla. Działkę tę przygotowano mechanicznie bez nawożenia.

W niecały tydzień po przygotowaniu gleby i jej zasileniu nawozami przystąpiono do wysiewu nasion (22.X.53) lulka czarnego, pierwiosnka, mydlnicy, omanu oraz pokrzyku i arcydzięgla. Ostatnie dwie rośliny wysiano w rozsadniku. Pozostawiono jedynie nie obsiane te poletka, na których rośliny miały być wysiane lub posadzone w następnym roku. Poza tym ze stanowiska naturalnego znajdującego się w odległości około 150 m od szkółki, wykopano kłącza konwalii i przesadzono je natychmiast do szkółki zachowując przy sadzeniu tę samą głębokość, na jakiej rosły one w stanie naturalnym. Na tym zakończono etap prac jesiennych. Jesienią tego roku, mimo ciepłej pogody, nasiona żadnej z wysianych roślin nie wzeszły. Na wiosnę wykonano jednorazowo odchwaszczenie i zmotyczenie grządek.

WYNIKI OBSERWACJI

Wyniki obserwacji roślin z tego okresu podano w tab. 1 i 2. W zestawieniach pominięto pokrzyk i arcydzięgiel, gdyż rośliny te zostały przesadzone z rozsadnika na grządki w połowie lata. Stan roślin w rozsadniku i po przesadzeniu był bardzo dobry. W tabelach pominięto konwalię ze względu na nieudanie się uprawy. Z 50 wysadzonych sztuk wzeszło zaledwie 15 roślin słabo się rozwijających. Przyczyną nieudania się uprawy konwalii było najprawdopodobniej nieodpowiednie siedlisko, zbyt suche, mało zacienione oraz późne wysadzenie. Możliwe, że i technika wysadzania miała ujemny wpływ na wynik uprawy.

Z przedstawionych zestawień wynika, że lulek czarny, mydlnica, pierwiosnek i oman miały najlepszy wygląd i najgęściej rosły na działce nawożonej obornikiem z dodatkiem soli potasowych i fosforowych, osiągając wysokość oraz wielkość blaszek liściowych zbliżoną do gatunków uprawianych na polu. Blaszki liściowe omanu wyhodowanego pod oka-

Gatunek rośliny	Rodzaj nawożenia	Data wejścia rośliny	Ogólny wygląd siewek	Data rozpoczęcia kwitnienia	Liczba roślin	Liczba roślin kwitnących	Ogólny stan roślin
Lulek czarny	Bez nawozu	5.V.	rzadki słabe	nie zakw.	7	1	słaby
	Wapno	7.V.	gęste, silne	7.VII	22	1	dost.
	K ₂ O+P ₂ O ₅	5.V.	srednio gęste	nie zakw.	18	—	dobry
	Obornik	7.V.	srednio gęste	„	15	—	b. dobry
	Obornik +K ₂ O+P ₂ O ₅	4.V.	gęste, silne	4.VII	24	5	żywa zieleń
Mydlnica	Bez nawozu	10.V.	słabe nieregul.	nie kwit.	10	—	średni
	Wapno	7.V.	dość dobre	„	15	—	dość dobry
	K ₂ O+P ₂ O ₅	7.V.	dobre, gęste	„	35	—	dobry
	Obornik	5.V.	gęste, silne	28.VII	41	5	b. dobry
	Obornik +K ₂ O+P ₂ O ₅	5.V.	bardzo silne	5.VIII	40	8	b. dobry
Pierwiosnka	Bez nawozu	11.V.	rzadkie wschody	nie kwit.	4	—	b. słaby
	Wapno	13.V.	dość gęste	„	10	—	średni
	K ₂ O+P ₂ O ₅	11.V.	średnio gęste	„	18	—	dość dobry
	Obornik	8.V.	gęste, silne	„	32	—	b. dobry
	Obornik +K ₂ O+P ₂ O ₅	7.V.	dobre gęste	„	33	—	dobry
Oman	Bez nawozu	13.V.	słabe rzadkie	„	4	—	b. słaby
	Wapno	7.V.	słabe	„	8	—	słaby
	K ₂ O+P ₂ O ₅	10.V.	dość dob. gęste	„	25	—	dość dobry
	Obornik	9.V.	dobre, gęste	„	38	—	bardzo dobry
	Obornik +K ₂ O+P ₂ O ₅	9.V.	b. dobre, gęste	„	42	—	bardzo dobry

pem drzewostanów były jednak znacznie mniejsze od normalnie wykształconych blaszek liściowych roślin wyrosłych na glebie o wysokiej kulturze i obficie nawożonej.

Na ogół dobry wynik osiągnięto na działkach nawożonych tylko obornikiem bez nawozów sztucznych. Słabiej wyrosły rośliny na poletku nawożonym tylko wapnem lub solami potasowymi i fosforowymi. Rozwój roślin, ich wygląd oraz gęstość przedstawiały się gorzej niż na działkach z obornikiem. Zaznaczyć należy, że nieco lepsze wyniki wykazały niektóre zioła nawożone tylko wapnem. W zestawieniach uwidacznia się dodatni wpływ nawożenia wyłącznie mineralnego na rozwój roślin. Najsłabiej wypadły zioła na działce nie zasilonej nawozami, co odbiło się ujemnie na wzroście roślin, wymiarach blaszek liściowych oraz na ogólnym ich wyglądzie.

Wczesną jesienią roku 1954 (4 i 8 września) wystąpiły przymrozki w okolicy. Najniższa temperatura w dniu 4 września wynosiła $-1,5^{\circ}\text{C}$. Na roślinach doświadczalnych w szkółce podokapowej nie stwierdzono żadnych objawów zmarznięcia, gdy równocześnie na okolicznych polach

Tabela 2

Gatunek rośliny	Rodzaj nawożenia	W szkółce			Na polu		
		Średnia wysokość w cm	Przeciętne wymiary blaszek liściowych		Średnia wysokość w cm	Przeciętne wymiary blaszek liściowych	
			szerokość	długość w cm		szerokość	długość w cm
Lulek czarny	Bez nawożenia	25	2,2	5,6	30—60	do 10	do 20
	Wapno	38	6,5	12,0			
	K ₂ O + P ₂ O ₅	49	6,8	12,0			
	Obornik	54,1	8,7	17,0			
	Obornik + K ₂ O + P ₂ O ₅	60,7	9,2	19,8			
Mydlnica	Bez nawożenia	32	2,6	5,7	50—60	2,5	7—15
	Wapno	40	3,2	6,1			
	K ₂ O + P ₂ O ₅	49	3,5	7,0			
	Obornik	68	5,1	10,0			
	Obornik + K ₂ O + P ₂ O ₅	68	5,1	10,0			
Pierwiosnka	Bez nawożenia	roślina	3,8	3,7	25	do 4	do 10
	Wapno	w 1 roku	4,5	5,9			
	K ₂ O + P ₂ O ₅	wytwarza	3,8	4,4			
	Obornik	tylko	6,4	10,0			
	Obornik + K ₂ O + P ₂ O ₅	rozetę liści.	5,8	9,8			
Oman	Bez nawożenia	rozeta liść.	7,3	18,0	od 100 do 200	do 30	do 70
	Wapno		8,8	24,0			
	K ₂ O + P ₂ O ₅		8,8	24,0			
	Obornik		13,0	33,0			
	Obornik + K ₂ O + P ₂ O ₅		18,0	40,0			

zanotowano znaczne szkody w ziemniakach i niektórych warzywach (np. w pomidorach). Ucierpiała również dotkliwie plantacja rącznika, znajdująca się w odległości około 300 m od szkółki. Dopiero drugi znacznie silniejszy przymrozek 8 września (-5°C) wyrządził pewne widoczne szkody w roślinach doświadczalnych. Większe spustoszenie zrobił jednak na polach, gdyż zniszczył kompletnie plantację rącznika.

Lato 1954 r. było stosunkowo suche. Mimo, że łączna ilość opadów w czerwcu, lipcu i sierpniu była znacznie mniejsza od przeciętnej, nie zauważono ujemnych następstw suszy na roślinach obserwowanych. Ulewne deszcze oraz silne wiatry nie wyrządziły żadnych widocznych szkód. Pod wpływem intensywnych opadów gleby rolne często tworzą na

powierzchni skorupę utrudniającą wymianę gazów oraz zwiększającą parowanie gleby, co odbija się szkodliwie na rozwoju roślin. W szkółce pod okapowej nie zauważono tworzenia się na powierzchni gleby skorupy, tak że zabiegi pielęgnacyjne mogły się ograniczyć do jednorazowego spulchnienia. W czasie całego okresu wegetacyjnego nie zauważono na powierzchni doświadczalnej szkód ze strony świata zwierzęcego.

WNIOSKI

Wyniki, osiągnięte z jednorazowego doświadczenia nad wprowadzeniem do uprawy pod okapem drzewostanów kilku gatunków ziół są zbyt skąpe, aby można było wyprowadzić ostateczne wnioski. Służą one mogą jedynie jako wytyczne do prowadzenia dalszych badań w tym kierunku.

Rozwijając dalej zagadnienie, poruszone w niniejszej pracy, pożądane by było dokonanie obserwacji nad wpływem różnych kombinacji nawożenia na wielkość plonu. Kombinacje te należałoby powtórzyć w różnych drzewostanach i na różnych siedliskach. Niezależnie od tego trzeba by jednocześnie badać wpływ tych upraw na gleby leśne, na drzewostan i jego przyrosty oraz na jakość drewna. Badania te będą miały duże znaczenie ze względu na stosowanie nawożenia. Ponadto powinno się badać zachowanie się szkodników ze świata zwierzęcego i roślinnego.

Z tych powodów prace badawcze, mające na celu rozwiązanie zagadnienia upraw pod okapem drzewostanów, powinny być prowadzone przez dłuższy okres w jednych i tych samych drzewostanach w celu uchwycenia ewentualnych różnic w glebie i w drzewostanie w stosunku do przylegających drzewostanów bez upraw.

Wskazane byłoby doświadczenia te prowadzić jednocześnie z badaniami chemicznymi otrzymanych surowców zielarskich, aby stwierdzić również wpływ nawożenia na jakość surowca i na jego przydatność do celów farmaceutycznych.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego dnia 24 września 1956 r.