

JERZY BOLESŁAW PIOTROWSKI

Wykorzystanie plantacji topoli do produkcji choinek świerkowych

Использование плантаций тополей для производства елок

Utilization of poplar plantations for the production of Christmas trees of spruce

I. GENEZA I CEL PRACY

Plantacje topolowe zakłada się zazwyczaj na dobrze uwilgoconych, żyznych gruntach. Przez pierwsze lata wzrostu plantacji, przy najczęściej stosowanej w Polsce więźbie 5×5 m, istnieją warunki do założenia pod okapem topoli dodatkowych plantacji lub upraw.

Jednak w praktyce tego rodzaju wykorzystanie gleby należy do rzadkości. Najczęściej międzyrzędzia utrzymuje się w czarnym ugorze albo dno plantacji porastają bujnie chwasty.

Areał plantacji topolowych wzrasta. Jak podają Fomicz (5) i Milewski (19) w I dziesięcioleciu „akcji topolowej” powstało 12 300 ha plantacji oraz projektuje się ich rozszerzenie do 30 tys. ha w 1980 r. i do 50 tys. ha w 2000 roku.

Zaniechanie uzyskania dodatkowych plonów z powierzchni podokapowej na tak dużych obszarach plantacji stoi w sprzeczności z warunkiem pełnej intensyfikacji gospodarstwa leśnego.

Początkowo stosowano w Polsce dla uprawy podokapowej rozwiązania zapożyczone z krajów południowej i zachodniej Europy.

W krajach tych, zwłaszcza południowych, wykorzystuje się dno plantacji topoli pod uprawy rolnicze — warzyw, kukurydzy, okopowych itp. Jest to niewątpliwie bardzo pożyteczne także z punktu widzenia oddziaływania na rozwój i przyrost topoli. Sposób ten jednak w naszych warunkach, z uwagi na odmienności natury ekonomicznej i organizacyjnej, nie przyjął się.

W następnej fazie podjęto próby uprawy na międzyrzędziach porzeczki czarnej, sumaka, róży fałdzistolistnej, wikliny, kruszyny oraz świerka na choinki. Niektóre z wymienionych upraw okazały się nierentowne, zaś inne — zbyt pracochłonne i przy coraz ostrzejszym deficycie robocizny nie miały szans powodzenia. Jedynie pomysł uprawy choinek zasłużył sobie na dalsze zainteresowanie.

Nadleśnictwa, idąc po linii najmniejszego oporu, stosowały czarny ugor w plantacjach i — nie podejmując upraw podokapowych — rezygnowały z dodatkowych dochodów. Tylko część nadleśniczych dążyła do



uproduktywnienia dna plantacji przez uprawę choinek. Zachęcała łatwość uprawy oraz perspektywa zmniejszenia niedoboru choinek.

Brak centralnego ukierunkowania tego rodzaju uprawy plantacyjnej spowodował, że poszczególni wykonawcy w różny sposób podeszli do zagadnienia, uzyskując nie zawsze optymalne w danych warunkach wyniki.

Interes gospodarstwa leśnego, wobec perspektywy uproduktywnienia wielu tysięcy hektarów żyznego dna plantacji topoli, wymagał zbadania koncepcji i oceny jej praktycznego zastosowania. Próba odpowiedzi stanowi cel niniejszej pracy.

II. LITERATURA

Wśród bogatej literatury dotyczącej topoli, na temat uprawy świerka pod okapem plantacji topolowej, znajdujemy zaledwie kilkanaście pozycji, przeważnie w postaci wzmianek, najczęściej na marginesie omawiania zasadniczych problemów (2—4, 6—22, 25—37).

Brak dotąd opracowań dotyczących uprawy choinek na plantacjach topolowych, zaś istniejące wzmianki mają charakter hipotez lub przypuszczeń, znacznie zróżnicowanych, przeciwstawnych lub zmieniających się.

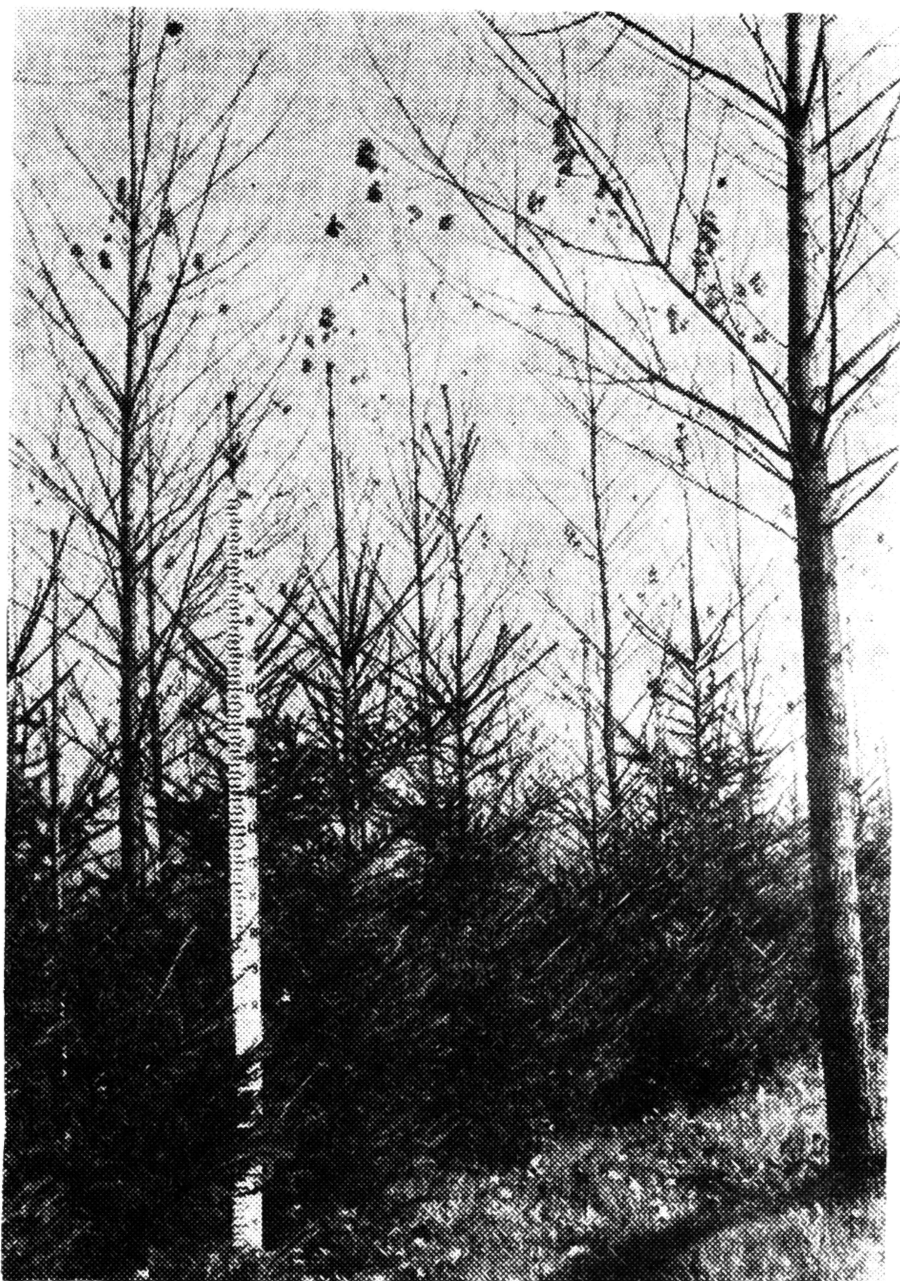
Np. Milewski (21, 22) w I wydaniu swej pracy o topoli zaleca uprawę świerka na choinki na międzyrzędziach plantacji topolowej, natomiast w II poprawionym wydaniu z 1968 r. o świerku już nie wspomina.

Oprócz zwolenników koncepcja ma również przeciwników, którzy negują biologiczną racjonalność. Na poglądach jednych i drugich ciąży fakt,

Z lewej ryc. 1. Plantacja topoli założona w 1961 r. i podsadzona świerkiem o rok później. Nadl. Góra Śląska, OZLP Wrocław

Z prawej ryc. 2. Plantacja topoli z 1961 r. jednocześnie podsadzona świerkiem. Nadl. Góra Śląska, OZLP Wrocław

Fot. autor art.



że dotychczas zagadnienie to nie zostało dostatecznie zbadane, nie opublikowano też choćby wstępnych informacji o plantacjach choinkowych pod okapem topoli, które zakłada się od lat, a część już się eksploatuje.

Stąd pozytywne opinie mają charakter hipotez, zaś negatywne wywodzą się z oceny oddziaływania na siedlisko drzewostanu świerkowego, mimo że przedmiotem rozważań jest plantacja o krótkim cyklu produkcyjnym (8—12 lat). Nie uwzględnia się przy tym, że ingerencja hodowcy przy obecnych możliwościach agrotechniki i nawożenia może w poważnym stopniu niwelować ewentualne przeciwstawności ekologiczne topoli i choinek świerkowych, uprawianych na wspólnej plantacji.

III. METODY I OBIEKTY BADAŃ

Poza skąpyimi wzmiankami w literaturze jedynym źródłem materiałów dotyczących tematu były istniejące w terenie plantacje świerkowo-topolowe, założone w różnych latach przez wielu leśników, którzy według własnego uznania rozwiązywali poszczególne elementy techniki i celów produkcyjnych plantacji.

Badaniami objęto obszar 4 OZLP: Opole, Poznań, Wrocław i Zielona Góra. Na podstawie ankiety ustalono, że na ogólną liczbę 272 nadleśnictw, w 50 istniały plantacje topolowe w całości lub w części podsadzone świerkiem na choinki. Stwierdzono także, że odstęp czasu pomiędzy założeniem plantacji topolowej a podsadzeniem świerka dochodził do 10 lat, co potwierdza przypadkowość działania w tym względzie. Tabela nr 1 obrazuje stan rzeczy.

Większe obiekty wykazane w ankietach poddano lustracji, w toku której stwierdzono, że większość plantacji rośnie na siedliskach nieodpowiednich lub dopuszczono w ich uprawie do zaniedbania podstawowych zabiegów agrotechniki i pielęgnacji albo podsadzono je świerkiem z dużym opóźnieniem i dlatego nie mogą one stanowić podstawy do porównawczej oceny wyników wspólnej uprawy topoli i świerka choinkowego. Przedmiotem takich porównań mogą być plantacje poprawne w sensie uprawowym, których rozwój nie został zakłócony poważniejszymi błędami uprawy, ochrony itp.

Tabela 1

**Wykaz plantacji topoli w OZLP Opole, Poznań, Wrocław i Zielona Góra
podsadzonych świerkiem na choinki,
z uwidocznieniem okresu pomiędzy sadzeniem topoli i świerka.
Stan 1.IV.1968 r.**

OZLP Nadleśnictwo	Plantacje topoli						
	ogółem	w tym podsadzone świerkiem na choinki					
		jedno- cześnie	po roku	po 2—3 latach	po 4—5 latach	po 6—7 latach	po 8—9 latach
	ha						
1	2	3	4	5	6	7	8
I OZLP Opole							
1. Namysłów	3,00			3,00			
2. Prędocin	0,96					0,96	
3. Szczyty	12,16			8,30	3,37		
Razem OZLP Opole	16,12			11,30	3,37	0,96	
II OZLP Poznań							
1. Babki	1,09	1,09					
2. Bagatela	7,51					4,78	2,73
3. Benewicze	0,75	0,75					
4. Boruszynek	1,20	1,20					
5. Durowo	26,61	4,80	2,30	3,00		1,80	
6. Dziewicza Góra	1,54		1,54				
7. Kaczory	2,04	2,04					
8. Karczma Borowa	38,89	33,27		5,62			
9. Klęka	1,43	1,43					
10. Krzyż	1,67		0,70				
11. Książ	2,26	2,26					

1	2	3	4	5	6	7	8
12. Międzychód	5,23	3,70					
13. Nekla	3,00	1,00					
14. Niemierzewo	18,67	18,67					
15. Oborniki	1,64	1,64					
16. Obrzycko	3,60	3,60					
17. Pniewy	7,11	3,60					
18. Popowo	3,10		2,00				
19. Potrzebowice	1,96	1,96					
20. Trzcianka	8,74	3,50					
21. Wronki	3,22			3,22			
Razem OZLP Poznań	141,26	84,51	6,54	11,84	—	6,58	2,73

III OZLP Wrocław

1. Bolesławiec	4,55		4,55				
2. Góra Śląska	6,32	2,59	3,73				
3. Goszcz	54,00	8,00	10,00	10,00			
4. Jawor	3,60			0,84			
5. Kotowice	2,68			2,50			
6. Lwówek	2,50		1,00				
7. Olawa	4,50			4,50			
8. Pieńsk	2,76				2,76		
9. Sułów	1,50	1,50					
10. Syców	8,06						2,00
11. Tymowa	10,88				4,00	4,00	
Razem OZLP Wrocław	101,35	12,09	19,28	17,84	6,76	4,00	2,00

IV OZLP Zielona Góra

1. Jasienica	0,50	0,50					
2. Kargowa	0,67			0,20			
3. Lipinki	2,60	2,60					
4. Lubsko	1,31				1,31		
5. Niwiska	1,33				1,33		
6. Polska Wola	1,26	1,26					
7. Pszczew	0,95		0,95				
8. Przytok	10,78			6,90		3,88	
9. Rzeczyca	1,61	1,61					
10. Świętno	1,00			1,00			
11. Sulechów	4,20				4,20		
12. Wschowa	2,05					2,05	
13. Wymiarki	1,00	0,80					
14. Żary	0,47		0,47				
15. Żuków	41,00				7,00	34,00	
Razem OZLP Zielona Góra	70,73	6,77	1,42	8,10	13,84	39,93	—
Razem 4 OZLP	329,46	103,37	27,24	49,08	23,97	51,47	4,73

Na tej podstawie jako przedmiot badań szczegółowych wybrano trzy plantacje w nadl. Góra Śląska położonym na styku OZLP Poznań, Wrocław i Zielona Góra, w dorzeczu Odry i Baryczy, w III krainie i VII dzielnicy przyrodniczo-leśnej.

Położenie geograficzne, warunki glebowe, klimatyczne, ekonomiczno-organizacyjne oraz rezultaty produkcyjne wybranych plantacji są zbliżone do warunków i wyników udanych plantacji choinkowo-topolowych na obszarze objętym ankietą. Daje to podstawę do przypuszczeń, że wyniki badań z tych plantacji można uznać za reprezentatywne dla podjęcia próby oceny celowości uprawy choinek na plantacjach topoli w dorzeczu Odry i Warty.

Badane 3 plantacje (I — oddz. 49 a, II — oddz. 240 d, III — oddz. 33 g) powstały wiosną 1961 r. na gruntach porolnych, na glebach z przewagą piasków słabogliniastych, o poziomie wód gruntowych około 1 m. Na plantacji I wystąpił okresowy zalew.

Odmiana topoli (*P. 'robusta'*), zastosowana więźba (5×5 m) oraz agrotechnika i zabiegi pielęgnacyjne były na wszystkich plantacjach prawie dokładnie takie same.

Na plantacji I świerk wprowadzono jednocześnie z topolą, na II — o rok później, a na III, porównawczej, świerka nie było. Świerk posadzono dwoma rzędami na środku międzyrzędzi topoli. Wzajemna odległość rzędów świerka wynosiła 1,5 m, zaś sadzonek w rzędzie — 1 m. Sadzonek użyto 3-letnich, szkółkowanych, wyborowej jakości.

W jesieni 1967 r., czyli po 7 okresach wegetacyjnych, dokonano pomiaru pierśnicy i wysokości topoli oraz wysokości świerka, z uwzględnieniem przyrostów na wysokość w latach 1964, 1965 i 1966. Jednocześnie dokonano wyřębu choinek na plantacji I, poddając je szczegółowej klasyfikacji jakościowej według wymagań normy branżowej (24). Choinki na drugiej plantacji, zbyt młode do eksploatacji, pozostały do dalszego wzrostu.

Na wszystkich plantacjach wykonano badania gleboznawcze według przyjętych metod, a ponadto dodatkowe badania wierzchniej warstwy gleby, wzdłuż rzędów topoli oraz świerka, w celu poznania ewentualnych różnic w odczynie gleby wywołanych 7-letnim oddziaływaniem na glebę topoli i świerka.

Zgromadzono dane dotyczące rodzaju, kolejności i częstotliwości prac agrotechnicznych, pielęgnacyjnych, ochronnych i wyřębowych na badanych plantacjach oraz ich koszt, dla ustalenia poniesionych nakładów i osiągniętych wyników finansowych.

Tabela 2

Wyniki pomiarów topoli po 7 okresach wegetacyjnych

Plantacja	Przeciętna pierśnica mm	Przeciętna wysokość cm	Średni przyrost roczny wysokości cm	Bonitacja wg Blumego (1)
I	92	759	117	III
II	126	891	131	II
III	94	705	107	III

IV. WYNIKI BADAŃ

1. Wzrost topoli

W świetle wymagań przyjętych dla uprawy topoli, określających 100 cm roczny przyrost za kryterium dodatniej oceny, osiągnięte w ciągu 7 okresów wegetacyjnych wyniki można uznać za pozytywne.

Nic nie wskazywało, aby topola doznała jakichkolwiek zahamowań w rozwoju z powodu rosnących w jej sąsiedztwie świerków.

2. Wyniki uprawy choinek

Świerk na plantacji I osiągnął przeciętną wysokość 187 cm, a na II — 118 cm. Średni przyrost roczny wysokości wynosił odpowiednio 42 cm i 28 cm. Znaczne różnice wyników zostały spowodowane przez roczne opóźnienie wprowadzenia świerka na plantacji II.

Ocenę uprawy choinek, obok przyrostów wysokości, charakteryzuje również wydajność ilościowa i jakościowa. Badana plantacja w roku wyrębu zawierała 93% handlowo przydatnych choinek, w tym w klasie N-I 19%, w klasie N-II 61% oraz w klasie N-III 13%. Stanowiło to 3623 sztuki na 1 ha, tj. 90,6% pokrycia powierzchni przy przyjętej więźbie. Taki wynik zalicza się do bardzo dobrych.

3. Badania glebowe

Wyniki badań i analiz glebowych wskazują, że odczyn gleby na plantacjach świerkowo-topolowych w stosunku do odkrywek porównawczych różni się minimalnie i świadczy, że w ciągu 7 lat wzrostu plantacji nie nastąpiły w tym względzie prawie żadne zmiany i odczyn pozostał na poziomie sprzed założenia plantacji.

Porównanie odczynu wierzchniej warstwy gleby w rzędach topoli i w rzędach świerka wskazuje na minimalne różnice, do 0,1 pH. Tylko w jednym wypadku różnica wynosiła 0,4 pH w H₂O i 0,5 pH w KCL. Daje to podstawę do wniosku, że uprawa świerka na dnie plantacji topolowej nie pociągnęła za sobą wyraźnej zmiany odczynu gleby.

4. Ocena ekonomiczna

Wpływy ze sprzedaży choinek z 1 ha wyniosły łącznie w okresie 7 lat 35 787 zł, rocznie — 5 112 zł; dochód wyniósł w okresie 7 lat 17 367 zł, rocznie — 2 481 zł.

Zapewnienie rocznego dochodu w takiej wysokości przy stosunkowo niewielkim nakładzie robocizny stawia omawiane plantacje w rzędzie korzystnych i dochodowych upraw.

Osiągnięte dochody pozwalają w całości pokryć wszystkie wydatki nie tylko związane ze świerkiem, lecz także z założeniem, ogrodnictwem i pielęgnacją plantacji topoli. W ten sposób w zamian za wyhodowane choinki otrzymujemy 7-letnią plantację topoli zupełnie darmo, a ponadto 2 481 zł rocznego dochodu.

Wydaje się, że wykorzystania międzyrzędzi plantacji topoli odmian wąskokoronowych do uprawy świerka na choinki nie należy ograniczać do jednego pokolenia choinek, lecz po ich wyrębie podjąć II cykl uprawowy w warunkach i na zasadach zbliżonych do omawianych. Fragment takiej plantacji przedstawia ryc. 3.



Ryc. 3. Plantacja świerkowo-topolowa z 1961 r., drugi nawrót choinek wprowadzony wiosną 1968 r., nadl. Góra Śląska, OZLP Wrocław. Fot. autor art. — listopad 1968



Ryc. 4. Plantacja topoli z 1961 r. jednocześnie podsadzona świerkiem, okresowy zalew wód spowodował wypad choinek rosnących w zagłębieniu terenu, nadl. Góra Śląska, OZLP Wrocław..

Obserwowane w ostatnich latach dążenie do uintensywnienia agrotechniki, pielęgnacji i nawożenia plantacji topoli spowodowało znaczny wzrost nakładów na te cele. Jeżeli zważymy, że wyniki końcowe uprawy topoli w Polsce nie są jak dotąd na wysokim poziomie, powstaje obawa, że koszty własne produkcji 1 m³ drewna topolowego przekroczą ceny zbytu. Także i z tego względu nie można zlekceważyć możliwości uzyskania dodatkowych dochodów z upraw lub użytków na dnie plantacji.

V. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań można wysnuć następujące wnioski:

1. Uprawa choinek świerkowych na plantacji topoli w pierwszym 7-leciu nie wywołała ujemnych następstw w rozwoju topoli. Nie stwierdzono zakwaszenia gleby. Przyrost topoli na wysokość i grubość nie uległ zmniejszeniu w porównaniu z powierzchnią porównawczą, co eliminuje przypuszczenie, że obecność świerka na dnie plantacji topolowej może ujemnie wpływać na wzrost topoli.

2. Zakładanie plantacji choinkowych na gruntach zalewanych jest wykluczone.

3. Choinki wyrosłe na międzyrzędach topoli w pierwszym 7-leciu były dobrej jakości a nieliczne wady choinek nie były spowodowane formą plantacji połączonej.

4. Świerk powinien być sadzony z topolą. Opóźnione w stosunku do terminu sadzenia topoli wprowadzenie świerka do plantacji połączonej pociąga za sobą dodatkowe wydatki.

5. Za najracjonalniejszą liczbę świerka na 1 ha plantacji uznano 6 tys. szt., przy zastosowaniu więźby 1×1 do 1×1,5 m.

6. Wpływy ze sprzedaży choinek wyhodowanych w cyklu 7-letnim pokryły wszystkie wydatki poniesione na założenie i pielęgnację plantacji topoli i choinek oraz przyniosły ponadto nadwyżkę w wysokości 2 481 zł rocznego dochodu z 1 ha.

7. Uprawa choinek świerkowych na plantacji topolowej może być uznana za jedną z form racjonalnego wykorzystania jej dna. Plantacje połączone mogą się stać poważnym źródłem produkcji choinek.

LITERATURA

1. Blume K. — Massenerträge der Pappel. Das Pappelbuch. Bonn 1951.
2. Cieslar R. — Pappelpflanzung. „Allgemeine Forstzeitung” 1956, nr 9/10.
3. Dąbrowski T. — Plantacje topolowe w nadleśnictwach Obrzycko, Leszno i Jarocin. „Las Polski” 1952, nr 12.
4. Dąbrowski T. — Główne zasady zakładania upraw topolowych. „Las Polski” 1955, nr 8.
5. Fomicz G. — 10 lat uprawy topoli w Polsce Ludowej. NZLP, Warszawa 1962.
6. Grabenstedt — Nadelhölzer im Unterbau. „Forst- und Holzwirt” 1966, nr 13.

7. Günther H. — Leitfaden für den Pappelanbau. Deutscher Bauernverlag, Berlin 1956.
8. Hesmer H. — Das Pappelbuch. Bonn 1951.
9. Hesmer H. — Die Pappelwirtschaft in Nordrhein. „Pappelwirtschaft“ H. 3, Bonn 1952.
10. Hilf H. — Pappelarten und Pappelbetriebsarten. Das Pappeljahrbuch 1947.
11. Janečko E. — Vyroba vianočných Stramkov problemom? „Les“ 1966, nr 5.
12. Joachim H. F., Wachter H. — Über Begründung und Bewirtschaftung der Pappel in Plantagen. „Archiv für Forstwesen“ B. 11, H. 10, 1962.
13. Kohan S. — Niektore výsledky zalesnenia viatych pieskov topolami a innymi dřevinami v oblasti Kralovskeho chlmca. „Lesnický časopis“ 1965, nr 9.
14. Mastyński Z. — Drzewostany topolowe w Czajczu. „Sylwan“ 1957, nr 7.
15. Melzer E. — Anzucht von Fi-Weinachtsbäumen in Plantagen. „Forst und Jagd“ 1958.
16. Milewski J. — Działalność Instytutu Badawczego Leśnictwa do 1956 roku. „Prace IBL“ 224, 1962.
17. Milewski J. — Uprawa i pielęgnacja gleby pod plantacjami topolowymi. „Las Polski“ 1957, nr 15—16.
18. Milewski J. — Więźba i odstęp na plantacjach i zadrzewieniach topolowych. „Las Polski“ 1960, nr 23.
19. Milewski J. — Kompleksowe badania nad uprawą topoli. NZLP. 10 lat uprawy topoli w Polsce Ludowej. 1962.
20. Milewski J. — Prace badawcze IBL nad topolą. „Las Polski“ 1963, nr 1, 2.
21. Milewski J. — Uprawa topoli w lesie. PWRiL, Warszawa 1963.
22. Milewski J. — Uprawa topoli w lesie. PWRiL, Warszawa 1968.
23. Mroczkiewicz L. — Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. PWRiL 1952.
24. Norma Branżowa — BN-64-9236-01 z dnia 1.10.1965. „Choinki”.
25. Piotrowski J. — Uprawa choinek świerkowych pod okapem plantacji topolowych. „Las Polski“ 1968, nr 24.
26. Rottelbach B. — Anbau und Pflege der Pappel. Die Pappel. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin 1959.
27. Schmitz — Lenders B. — Mein Pappel-Testament. Sauerländers Verlag. Frankfurt am Main. 1956.
28. Schymura Z. — Charakterystyka starszych plantacji (drzewostanów) świerkowo-topolowych w Wielkopolsce. Maszynopis. Katedra Szczegółowej Hodowli Lasu WSR Poznań, 1965.
29. Šindelař J. — Několi poznatkou o pěstování topolou a hospodařeni v lab-skich lužních lesích NDR. „Lesnické práce“ 1961, nr 7.
30. Szczuka J. — Zagadnienie choinkowe na tle akcji przebudowy młodników świerkowych. „Las Polski“ 1950, nr 6.
31. Tyszkiewicz S. — Topola — jej znaczenie gospodarcze i uprawa. PWRiL, Warszawa 1956.
32. Tyszkiewicz S. — Zagadnienie selekcji i uprawy topoli w Polsce. „Sylwan“ 1959, nr 6/7.
33. Zabielski S. — Charakterystyka i analiza plantacyjnej uprawy topoli w Wielkopolsce. Poznań 1966. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
34. Zaboroś K. — Uwagi o zakładaniu plantacji topoli. „Las Polski“ 1958, nr 1.
35. Zaboroś K. — Prace pielęgnacyjne na plantacjach topolowych. „Las Polski“ 1958, nr 7.

36. Zur Frage der Pappelplantagen in der offenen Landschaft. Stellung der Zentralen der Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Pappel- und Flurholzanbau...“. „Die Sozialistische Forstwirtschaft“ 1963, nr 8.
37. Zasady hodowlane obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym. NZLP, Warszawa 1961.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 12 marca 1973 r.

Краткое содержание

Плантации тополей закладываются обыкновенно на плодородных и хорошо увлажнённых почвах. При средней или широкой схеме посадки, пока кроны тополей отенят дно плантации, существуют условия для закладки в междурядьях тополей дополнительных культур.

В условиях государственных лесов только культура ели на новогодние елки нашла более широкое применение. Кроме сторонников были также критики этого метода, которые указывали на экологическую несовместимость тополей и ели и отрицали целесообразность их совместного разведения.

Проведённые исследования на юго-западной территории Польши показали, что культура ели на елки под пологом плантации тополей в первом 7-лети, за исключением затопливаемых территорий, может быть признана как одна из форм рационального использования междурядьев. Совместное разведение ели и тополей не вызывает отрицательных последствий для условий местопроизрастания и для развития тополей. Не произошло отчётливое окисление почвы. Прирост тополей в высоту и в толщину не уменьшился, а качество елок хорошее. Прибыль от продажи елок, выращенных в семилетнем цикле покрыли все расходы за это время на закладку, уход, ограждение и защиту плантаций тополей и принесли за этот период излишки на сумму 17.367 злотых на 1 га, т.е. 2.481 зл/га дополнительного годового дохода.

Summary

Poplar plantations are usually established on fertile and well moistened soils. At a moderate or loose spacing, before poplar crowns shade the bottom of plantation there are conditions for the establishment of additional plantings in interrows of poplars.

Under conditions of State Forests only the cultivation of spruce for Christmas trees found broader application. Besides of followers, there were also opponents of this method, who indicated the ecological contradiction of poplar and spruce and questioned the purposefulness of their common cultivation.

Studies carried out in south-western Poland revealed that the cultivation of spruce for Christmas trees under the canopy of poplar plantation during the first 7 years, except of flooded areas, may be considered as one of forms of the rational use of interrows. The combined cultivation of spruce and poplar did not result in any negative consequences for site nor for the development of poplar. No distinct increase in soil acidity followed. Poplar growth in height and in diameter was not decreased, and the quality of Christmas trees was high.

Income from sales of Christmas trees raised in a 7 years long cycle covered all expenses on the establishment, tending, fencing, and protection of poplar plantation and gave a surplus amounting to 17,367 zloties per ha, i.e. 2,481 zloties/ha of annual income.