

FRANCISZEK KRZYSIK i JAN MILEWSKI

Kierunki wykorzystania drewna topolowego w przemyśle drzewnym¹

Направления использования тополевой древесины
в деревоперерабатывающей промышленности

Directions of the industrial utilization of poplar wood

GENEZA ZAGADNIENIA

Od 1945 r. gospodarka narodowa Polski rozwija się w warunkach niedoboru drewna, zwłaszcza drewna o grubości pozwalającej na produkcję tarcicy. Od 1950 r. niedobór drewna pokrywano stosując w lasach państwowych rozmiar użytkowania większy od prawidłowo obliczonego etatu rębego. Równocześnie kładzie się nacisk na zwiększenie produkcji leśnej i rozwój tych gałęzi przemysłu drzewnego, które przerabiają drobnicę, grubiznę o małych wymiarach średnicy oraz przemysłowe odpady drzewne. Dotyczy to przemysłu celulozowego oraz przemysłu płyt pilśniowych i wiórowych; ich produkty mogą bowiem w znacznym stopniu zastąpić deficytową tarcicę.

O rozmiarach i charakterze niedoboru drewna w naszym kraju świadczy fakt, że importujemy: około 400 000 sztuk liściastych podkładów kolejowych rocznie, tarcicę bukową i iglastą, drewno tropikalne do produkcji sklejk i oklein, poważne ilości płyt pilśniowych i wiórowych oraz celulozę i papier. W planach perspektywicznych przewiduje się zwiększenie importu celulozy, który w 1985 r. ma osiągnąć poziom 650 tys. ton rocznie, co odpowiada zapotrzebowaniu drewna w ilości 3575 tys. m³, czyli 5,5 m³ papierówki na 1 t celulozy. Potrzebę zwiększenia w planie perspektywicznym importu celulozy uzasadnia się niedoborem krajowej bazy surowcowej.

Z przytoczonych przykładów wynika, że nasz niedobór drewna jest wielokierunkowy i ilościowo duży; w miarę wzrostu ludności i standardu życiowego rośnie niedobór i to niewspółmiernie szybko.

Jednym ze środków ograniczających deficyt drewna jest uprawa gatunków drzew szybkorosnących w plantacjach i zadrzewieniach.

Doświadczenia zagraniczne wskazują na możliwość uzyskania z tego źródła poważnych ilości drewna, co obrazują liczby zestawione w tabeli 1.

¹ Referat wygłoszony na walnym zebraniu Oddziału Polskiego Towarzystwa Leśnego w Szczecinie 6 października 1969 r.

Produkcja i wykorzystanie drewna topolowego w niektórych krajach¹

Kraj	Roczna produkcja grubizny tys. m ³	Udział — %		
		drewno łuszczarskie i okleinowe	drewno tartaczne	papierówka
1. Francja	2300	33	64	3
2. Włochy	1400	21	44	35
3. Jugosławia	892 ¹	35	35	30
4. NRF	193	50	27	23
5. Polska	57	32	28	40

¹ Razem z wierzbą

Problem produkcji drewna topolowego został podjęty w Polsce w pierwszych latach po wojnie. Prace z zakresu selekcji i uprawy topoli były prowadzone w Instytucie Badawczym Leśnictwa oraz w Zakładzie Dendrologii i Pomologii PAN w Kórniku. W trosce o zwiększenie bazy surowcowej Instytut Celulozowo-Papierniczy zapoczątkował i sfinansował kompleksowe prace badawcze, które prowadzono w latach 1948—1952. Przedmiotem badań były biologia i morfologia topoli (prof. dr R. Kobendza — SGGW); anatomia porównawcza drewna topolowego (dr A. Wałek-Czernicka — Uniwersytet Łódzki); wiek rębności w plantacjach topolowych (dr B. Gonet — SGGW); fizyczne i mechaniczne własności drewna topolowego (B. Gonet i F. Krzysik — SGGW) oraz chemiczne własności drewna topolowego (Cz. Szlakowski — Instytut Celulozowo-Papierniczy w Łodzi). W latach następnych, po dzień dzisiejszy, nurt prac badawczych związanych z problematyką topoli koncentruje się w Instytucie Badawczym Leśnictwa i w Arboretum Kórnickim. Doświadczalne uprawy topolowe zakładane i prowadzone w skali produkcyjnej przez Instytut Badawczy Leśnictwa od 1956 r. dały dobre wyniki. Przy odpowiednim doborze siedlisk i stosowanych odmianach topoli osiąga się roczny przyrost wynoszący, lub przekraczający, 20 m³/ha grubizny w korze.

W 1964 r. dokonano rewizji obowiązującego od 1954 r. doboru odmian topoli eliminując odmiany nieodpowiednie, a włączając w ich miejsce odmiany wysoko produkcyjne.

Produkcja drewna topolowego rozwija się dwoma torami: w uprawach plantacyjnych oraz w zadrzewieniach.

UPRAWY PLANTACYJNE

Pierwszy plan plantacyjnej uprawy topoli opracowano w Polsce w 1951 r. Przewidywał on założenie w 25-leciu 1951—1975 — 50 tys. ha plantacji topolowych. Projektowano osiągać roczny przyrost w wysokości 20 m³/ha oraz docelową produkcję 1 mln m³ drewna topolowego rocznie.

Przyjęte w planie założenia okazały się zbyt optymistyczne. W latach 1951—1963 założono 12,3 tys. ha plantacji topolowych, z których 38% całkowicie przepadło. Przyczynę niepowodzeń stanowiły: niewłaściwy dobór siedlisk i nieodpowiednia uprawa gleby; następstwem tego były nie-

korzystne warunki wzrostu, a w ślad za tym zjawiska patologiczne powodowane przez grzyby i owady. W wyniku poniesionych strat powierzchnia plantacji topolowych spadła do 8,2 tys. ha, przy niekorzystnym układzie bonitacji, która przedstawiała się następująco:

bonitacja		%
I	—	13
II	—	9
III	—	75
IV	—	3

W ostatnich latach omawianego okresu zaznaczyła się stopniowa poprawa wyników plantacyjnej uprawy topoli; należy podkreślić coraz lepsze rozeznanie siedlisk przydatnych do jej uprawy i lepsze wyposażenie jednostek terenowych w sprzęt potrzebny do przygotowania i uprawy gleby w plantacjach. Zebrane materiały wykazują, że obszar siedlisk leśnych nadających się pod uprawę topoli obejmuje 1268 tys. ha. Przewidziany pod plantacje obszar 50 tys. ha stanowi zatem 4% przydatnej powierzchni, co pozwala na dobór najbardziej odpowiednich terenów.

Do opracowania programu uprawy topoli powołano w 1966 r. resortową komisję (12), która na podstawie doświadczeń z lat ubiegłych zstawiła plan zakładania plantacji i zadrzewień topolowych do 2000 r. oraz określiła przyszłą produkcję surowca topolowego z podziałem na sortymenty. Główne wskaźniki tego planu podajemy poniżej.

Obszar plantacji topolowych:

rok	tys. ha
1980	— 30
2000	— 50

W przypadku zrealizowania planu tempo zakładania plantacji topolowych osiągnie, licząc od 1951 r. — 1000 ha rocznie.

Cykl produkcyjny i masa grubizny na 1 ha:

bonitacja	lat	m ³
I	— 25	— 638
II	— 30	— 344
III	— 35	— 250
IV	— 40	— 200

W zestawieniu powyższym uwydatnia się wysoka rentowność plantacji topolowych na siedliskach I bonitacji, których efekt produkcyjny jest trzykrotnie wyższy od efektu osiąganego na siedlisku III bonitacji.

Udział głównych sortymentów w ogólnej masie grubizny pozyskiwanej w normalnie pielęgnowanych plantacjach będzie następujący:

sortyment	%
papierówka	— 45
drewno łuszczarskie i okleinowe	— 30
drewno tartaczne	— 18
drewno opałowe	— 7

razem 100

Tabela 2

Perspektywiczne zasoby i pozyskiwanie drewna w plantacjach topolowych*

Okres	Grubizna w korze tys. m ³			Pozyskanie roczne grubizny bez kory tys. m ³ %				
	rębne	przed- rębne	razem	razem	sur. łuszcz.	dre- wno tart.	papie- rówka	opał
1966—1970	19,0	34,9	53,9	9,2	$\frac{1,4}{15}$	$\frac{1,8}{20}$	$\frac{4,2}{45}$	$\frac{1,8}{20}$
1971—1975	20,4	59,6	80,0	13,6	$\frac{2,1}{15}$	$\frac{2,7}{20}$	$\frac{6,5}{48}$	$\frac{2,3}{17}$
1976—1980	28,3	332,2	360,5	61,3	$\frac{6,1}{10}$	$\frac{6,1}{10}$	$\frac{39,9}{65}$	$\frac{9,2}{15}$
1981—1985	58,0	793,3	850,3	144,6	$\frac{14,5}{10}$	$\frac{14,4}{10}$	$\frac{98,3}{68}$	$\frac{17,4}{12}$
1986—1990	363,7	1329,7	1687,4	286,9	$\frac{43,0}{15}$	$\frac{43,0}{15}$	$\frac{172,2}{60}$	$\frac{28,7}{10}$
1991—1995	617,6	1621,2	2238,8	380,6	$\frac{57,1}{15}$	$\frac{68,5}{18}$	$\frac{204,6}{59}$	$\frac{40,6}{8}$
1996—2000	724,7	1960,6	2685,3	456,5	$\frac{91,3}{20}$	$\frac{82,2}{18}$	$\frac{82,2}{55}$	$\frac{82,0}{7}$

Dalszy proporcjonalny wzrost pozyskania

2016—2020	2131,6	1878,2	4009,8	681,7	$\frac{204,5}{30}$	$\frac{122,7}{18}$	$\frac{306,8}{45}$	$\frac{47,7}{7}$
-----------	--------	--------	--------	-------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------

* Przy obliczaniu sortymentów potrącono 15% na korę.

Liczby określające perspektywiczne zasoby i plan pozyskiwania drewna topolowego zestawiono w tabeli 2.

Przy opracowaniu przedstawionego powyżej planu komisja kierowała się dużą ostrożnością, biorąc pod uwagę niepowodzenia lat ubiegłych i ograniczone możliwości nakładów inwestycyjnych na ciężki sprzęt potrzebny do karczowania oraz głębokiej orki na terenach leśnych. Uwzględniając to trzeba uznać, że plan odpowiada realnym możliwościom realizacji.

Z liczb zestawionych w tabeli 2 wynika, że począwszy od 1976 r. pozyskiwana corocznie masa drewna użytkowego w porównaniu do 1976 r. będzie wzrastała skokowo z 60 tys. m³ do okragło 300 tys. m³ w 1986 r. oraz do 450 tys. m³ w 1996 r.

UPRAWA TOPOLI W ZADRZEWIENIACH

Uprawa topoli w plantacjach prowadzona jest w głównej mierze na terenie lasów państwowych. Natomiast uprawa topoli w zadrzewieniach

będzie realizowana na gruntach państwowych i niepaństwowych, położonych poza granicami lasów przez akcję społeczną, której patronuje Ogólnopolski Komitet Frontu Jedności Narodu. Ogniwem wstępnym tej działalności była akcja prowadzona pod hasłem „100 mln drzew na 1000-lecie Polski“.

Założenia produkcyjne surowca topolowego w zadrzewieniach można ująć w następujące punkty.

1. Warunki ekologiczne dla topoli w zadrzewieniach są bardziej korzystne niż w plantacjach, wobec czego przyrost powinien być w zadrzewieniach o 10—30% wyższy.

2. Udział zadrzewień topolowych na gruntach państwowych i niepaństwowych będzie wynosił po 50%.

3. Topola hodowana w zadrzewieniach jest w większym stopniu narażona na uszkodzenia mechaniczne niż w plantacjach. W związku z tym przyjęto mniejszą udatność zadrzewień; w latach 1966—1970 wynosiła ona 65%, na lata 1971—2000 przewiduje się wzrost do 70%.

4. Wiek dojrzałości technicznej określono na 25 lat. W tym czasie drzewa osiągną pierśnicę co najmniej 30 cm oraz średnią masę 1,5 m³.

5. Strukturę sortymentową pozyskiwanego drewna będą charakteryzowały następujące liczby:

sortyment	%
drewno łuszczarskie i okleinowe	— 30
drewno tartaczne	— 25
papierówka	— 30
drewno opałowe	— 15
<hr/>	
razem	100

Z podanych liczb wynika, że zadrzewienia w niskim wieku rębności będą produkowały drewno o grubości większej od grubości drewna produkowanego w plantacjach.

6. Zakłada się, że skupem obejmie się 100% drewna użytkowego z zadrzewień na gruntach państwowych oraz 50% drewna użytkowego z zadrzewień na gruntach niepaństwowych.

Ilościową charakterystykę zagadnienia przedstawiają liczby zestawione w tabeli 3, przy czym produkcja surowca topolowego została określona na podstawie III (najniższej) bonitacji wzrostowej według B l u m e g o.

Z liczb zestawionych w tabeli 3 wynika, że wzrost dostaw drewna topolowego z zadrzewień będzie przebiegał dynamicznie, od 50 tys. m³ w 1976 r. do 2120 tys. m³ w 2000 roku.

ŁĄCZNA PRODUKCJA DREWNA TOPOLOWEGO

Łączną produkcję użytkowego drewna topolowego z upraw plantacyjnych i zadrzewień obrazują liczby zestawione w tabeli 4.

Analiza liczb zestawionych w tej tabeli wskazuje na bardzo duży wzrost dostaw drewna topolowego w ciągu najbliższych 30 lat. Pozyskiwanie topolowego drewna użytkowego wzrośnie z 57 tys. m³ w 1965 roku do

Tabela 3

Perspektywiczne zasoby i pozyskanie drewna topolowego z zadrzewień

Okres	Grubizna z korą tys. m ³			Roczna masa drewna bez kory dla skupu tys. m ³			
	rębne	przed-rębne	razem	razem	surowiec łuszczarski	drewno tartaczne	papierówka
1966—1970	480	—	480	50	18	14	18
1971—1975	990	—	990	100	38	16	36
1976—1980	480	—	480	50	18	14	18
1981—1985	1 350	—	1 350	150	52	45	52
1986—1990	4 800	2000	6 800	740	264	216	260
1991—1995	14 100	3300	17 400	1890	666	558	666
1996—2000	16 800	2600	19 400	2120	742	636	742

Przy obliczaniu sortymentów drzewnych potrącono 15% na korę

Tabela 4

Roczna produkcja drewna topolowego użytkowego z podziałem na sortymenty, w tys. m³

Okres produkcji	Ra- zem gru- bizna bez kory	Drewno łuszczar- skie			Drewno tarta- czne			Papierówka		
		z plan- tacji	z za- drze- wień	razem	z plan- tacji	z za- drze- wień	razem	z plan- tacji	z za- drze- wień	razem
1965—1970	57,4	1,4	18,0	19,4	1,8	14,0	15,8	4,2	18,0	22,2
1971—1975	101,3	2,1	38,0	40,1	2,7	16,0	18,7	6,5	36,0	42,5
1976—1980	102,1	6,1	18,0	24,1	6,1	14,0	20,1	39,9	18,0	57,9
1981—1985	287,2	14,5	52,0	66,5	14,4	46,0	60,4	98,3	52,0	150,3
1986—1990	998,2	43,0	265,0	307,0	43,0	216,0	259,0	172,2	260,0	432,2
1991—1995	2220,2	57,1	666,0	723,1	68,5	558,0	626,5	204,6	666,0	870,6
1996—2000	2546,5	93,3	742,0	835,3	82,2	636,0	718,2	251,0	742,0	993,0
%	100	—	—	32	—	—	28	—	—	40

2546 tys. m³ w 1996 roku. Podział tej ilości na główne sortymenty użytkowe ma się przedstawiać następująco:

sortyment	tys. m ³	%
drewno sklejkowe, okleinowe i zapałczane	— 835	— 32
drewno tartaczne	— 718	— 28
papierówka	— 993	— 40
razem	— 2546	— 100

Podane liczby są bardzo wysokie, mogą one w istotny sposób zaważyć na kształtowaniu się przyszłego bilansu drzewnego i przyczynić się do opanowania niedoboru drewna. Roczny rozmiar użytkowania drewna (las państwowe i niepaństwowe, grubizna i drobica) wynosi w Polsce okrągle 20 mln m³; pozyskanie 2,5 mln m³ topolowej grubizny użytkowej w 1996 r. będzie stanowić 13% obecnego rocznego wyrębu. Dostawa

835 tys. m³ drewna łuszczarskiego ograniczy w poważnym stopniu niedobory surowcowe przemysłu sklejkowego i stworzy warunki do wydatnego zwiększenia produkcji sklejki.

W zespole liczb charakteryzujących strukturę sortymentową drewna topolowego trzeba uwzględnić dwa szczegóły.

1. Produkcja topolowego drewna użytkowego wynosząca w latach 1965—1970 57 tys. m³ rocznie wzrosnie w 1971 r. do 100 tys. m³. Jednym z sygnałów zbliżającego się wzrostu jest zainteresowanie możliwościami zbytu użytkowego drewna topolowego, jakie przejawia się w poszczególnych okręgach lasów państwowych, np. w OZLP w Szczecinie.

2. Produkcja papierówki topolowej wynosząca w latach 1965—1970 okragło 20 tys. m³ wzrosnie w 1971 r. do 40 tys. m³, a w 1996 r. do 1 mln m³. Jest to prognoza o nieprzeciętnym znaczeniu, gdyż w myśl planów perspektywicznych nasz import celulozy — powodowany niedoborem bazy surowcowej — ma w 1985 r. wynosić 650 tys. ton. Konfrontacja tych wielkości pozwala przypuszczać, że po dokładnej analizie naszych możliwości surowcowych da się wydatnie ograniczyć kosztowny import celulozy.

Analiza liczb zestawionych w planie rozwoju produkcji drewna topolowego, opracowanym przez powołaną w tym celu komisję resortową, wnosi do problematyki pozyskiwania drewna nurt realnego optymizmu. Przytoczone liczby są w pewnym stopniu szokujące i wyzwalają mimowolne wątpliwości. W związku z tym nasuwa się pytanie, czy potencjał produkcyjny drewna topolowego jest istotnie tak wielki i czy w ciągu 30 lat można istotnie osiągnąć tak duży wzrost produkcji. W odpowiedzi na tak postawione pytania trzeba wskazać artykuł (8) i wypowiedzi J. Milewskiego, w którym postulował on:

1) przeznaczenie $\frac{1}{3}$ powierzchni leśnych w dolinach rzek pod uprawę topoli,

2) przeznaczenie 10% przydatnych do uprawy topoli siedlisk lasowych (zamiast dotychczasowych 4%) pod plantacje topolowe, co podniosłoby produkcję surowca topolowego o 250% w stosunku do obecnego planu, a mianowicie z 2,5 do 6,25 mln m³ rocznie.

Realizacja tych zamierzeń pozwoliłaby na całkowite zlikwidowanie występującego w naszym kraju niedoboru drewna.

W porównaniu z postulatami innych autorów postulaty J. Milewskiego nie są wygórowane. Prof. B. Zabieński, w swych oddanych do druku materiałach, wysuwa koncepcję przekazania 600 tys. ha dobrych siedlisk leśnych pod rozbudowę plantacji drzew szybkorosnących, m. in. topolowych.

PRZYDATNOŚĆ DREWNA TOPOLOWEGO DO CELÓW PRZEMYSŁOWYCH

Topola należy do drzew o zabarwionej twardzieli. Udział celulozy wolnej od pentozanów wynosi 47—49%, udział hemiceluloz (pentozany i heksozany) około 25%. W drewnie topolowym często występują skupienia drewna napięciowego, o białym, jaśniejszym od otaczającego drewna zabarwieniu. Drewno napięciowe jest trudne w obróbce, przy skrawaniu nie daje się gładko obrobić lecz daje powierzchnię poszarpaną i mszystą, co jest niepożądane w tarcicy, kłopotliwe w produkcji obłogów i sklejek,

a niedopuszczalne w produkcji zapalek. Obecność drewna napięciowego stanowi wadę w drewnie przeznaczonym do obróbki mechanicznej. W przemyśle celulozowym drewna napięciowe jest wyżej cenione ze względu na większą zawartość w nim celulozy, niż w drewnie normalnym.

Po zbadaniu sześciu odmian topoli, reprezentowanych przez 14 drzew próbnych, określono podstawowe właściwości drewna topolowego w następujący sposób.

1. Średnia wilgotność drewna bielu (bezpośrednio po ścięciu) wynosi 65—130 %, twardzieli (strefy zabarwionej) 70—190 %.

2. Przeciętna szerokość słoików wynosi 3,5—10,4 mm. Średnia szerokość słoików w drewnie topoli z Jugosławii dochodzi do 25 mm.

3. Ciężar właściwy drewna suchego wynosi, w zależności od odmiany i warunków wzrostu, 0,320—0,515 G/cm³, najczęściej spotykany ciężar właściwy wynosi 0,400 G/cm³. Jest to ciężar właściwy niższy niż ciężar właściwy drewna iglastego i twardych gatunków liściastych.

Drewno topolowe jest miękkie, jego własności wytrzymałościowe są niższe niż u drewna iglastego.

Dane dotyczące własności mechanicznych można znaleźć w publikacji B. G o n e t a i F. K r z y s i k a (3).

W dziedzinie mechanicznej obróbki drewno topoli stosuje się do produkcji oklein, obłogów, sklejek, zapalek, tarcicy oraz lekkich opakowań z fornirów skrawanych obwodowo.

Badania przeprowadzone w Katedrze Mechanicznej Technologii Drewna SGGW wykazały, że drewno topoli stanowi wysoko wartościowy surowiec do produkcji płyt wiórowych. Płyty wiórowe z drewna topolowego nie ustępują jakością płytom z drewna sosnowego. Ze względu na niski ciężar właściwy drewno topolowe można stosować jako domieszkę do drewna bukowego i obniżać w ten sposób ciężar właściwy bukowych płyt wiórowych.

Do produkcji celulozowo-papierniczej nadają się te gatunki drewna, które obok dużej wytrzymałości na rozerwanie włókien mają ścianki komórkowe o średniej grubości, a w związku z tym dają dużą powierzchnię sklejaną. Są to gatunki drewna o niskim ciężarze właściwym, 0,3—0,6 G/cm³. Drewno topolowe w uwzględnieniu jego budowy morfologiczno-anatomicznej oraz jego ciężaru właściwego stanowi surowiec papierniczy o wysokiej jakości, stosowany szeroko do produkcji mas półchemicznych. W polskim przemyśle celulozowo-papierniczym drewno osiki jest znacznie wyżej cenione niż drewno topoli. Z punktu widzenia hodowlanego produkcja drewna osikowego jest trudniejsza i wymaga dłuższych okresów czasu niż produkcja drewna topolowego.

KIERUNKI ZASTOSOWANIA DREWNA TOPOLOWEGO W PRZEMYSŁE

Na podstawie informacji zebranych w dyrekcjach zainteresowanych zjednoczeń scharakteryzowano poniżej aktualne możliwości zastosowania drewna topolowego w przemyśle.

Zjednoczenie Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek zużywa rocznie od 1,5 do 2,0 tys. m³ drewna topoli na produkcję oklein i obłogów płasko skrawanych. Przerób jest umiejscowiony w Zakładach Przemysłu Sklejek

w Morażu. Surowiec o średnicy 60—70 cm pochodzi ze skupu, głównie z drzew przydrożnych. W związku z tym surowiec wykazuje liczne wady spowodowane uszkodzeniami mechanicznymi. Najbardziej dotkliwą wadę stanowią wrosnięte w drewno kawałki żelaza oraz kamienie odpryskujące spod kół samochodów i wnikające w pnie drzew. Surowiec pochodzący z plantacji jest jakościowo lepszy, lecz ma za małe średnice.

Drewno topoli jest idealnym surowcem do produkcji obłogów obwodowo skrawanych do oklejania płyt stolarskich.

W fabrykach sklejek drewno topolowe spotyka się sporadycznie. Przemysł sklejkowy jest w stanie przyjąć do przerobu natychmiast około 15 tys. m³ drewna, a po nastawieniu zakładów na ten rodzaj surowca może przerabiać drewno topolowe w nieograniczonych ilościach. Górna granica skrawania obwodowego jest limitowana średnicą 1,1 m.

W przemyśle zapalczanym spotyka się topole jedynie w postaci pojedynczych sztuk. W produkcji zapalek topola może zastąpić drewno brzozy, olszy i lipy w ilości 8 tys. m³ rocznie. Maksymalna średnica nie może przekraczać 60 cm. Z dostaw należy wykluczyć topolę czarną, której drewno nie nadaje się do produkcji zapalek.

Zjednoczenie Przemysłu Tartaczno i Wyrobów z Drewna zużywa rocznie 5—6 tys. m³ drewna topolowego na wyrób opakowań z forniru skrawanego obwodowo. Przerób drewna topolowego o jakości i wymiarach drewna łuszczarskiego jest skoncentrowany w Łosośnieńskich Zakładach Przemysłu Drzewnego produkujących cienkościenne opakowania. Surowiec pochodzi ze skupu, który zakłady w Łosonie prowadzą we własnym zakresie.

Drewna topolowego nie używa się dotychczas do produkcji tarcicy w zakładach Zjednoczenia Przemysłu Tartaczno i Wyrobów z Drewna. Być może, że nieznaczne ilości tarcicy topolowej produkuje się w tartakach niepaństwowych.

Tarcicę topolową na pokrycie potrzeb PKP produkuje tartak należący do Zakładów Impregnacyjnych w Pludrach. Tarcica ta służy do wyrobu podkładek podszynowych. W 1968 r. przetarto na ten cel 4347 m³, w 1969 r. (do 15 października) 5703 m³ drewna topolowego. Obecnie kolejnictwo przechodzi na wyrób podkładek szynowych z płyt pilśniowych twardych (które stanowią materiał wybitnie deficytowy), wobec czego stosowanie drewna topolowego w tej dziedzinie zaniknie w latach 1971—75.

Drewna topolowego nie stosuje się dotychczas w przemyśle płyt pilśniowych i wiórowych. Z przesłanek teoretycznych i praktycznych wynika, że przemysł płyt wiórowych jest potencjalnym odbiorcą drewna topolowego, które zacznie wykorzystywać w miarę ograniczenia dostaw papierówki i zrznów iglastych. Sortymenty te prędzej czy później muszą być skierowane do fabryk celulozy.

Głównym potencjalnym odbiorcą drewna topolowego jest Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego. Aktualne zużycie drewna topolowego jest nikłe. W 1968 r. Przemysł celulozowo-papierniczy przerobił 48 tys. m³ drewna osiki i topoli; obydwa gatunki drewna są traktowane łącznie, liczbowe wyodrębnienie topoli jest niemożliwe. Wiadomo jedynie, że osika jest chętniej przyjmowana i że jej udział był większy niż topoli. Plan na 1969 r. przewiduje przerób 41,3 tys. m³ drewna osikowego i topolowego.

Drewno topoli nadaje się dobrze do produkcji mas półchemicznych, stosowanych w produkcji papieru. Świadczy o tym przykład Włoch i Jugosławii, gdzie 30—35% drewna topolowego przeznacza się na papierówkę. Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego ma zamiar uruchomić w Kwidzynie w pięcioleciu 1976—1980 wytwórnię bielonej masy półchemicznej o zdolności produkcyjnej 50—60 tys. ton. W przypadku nastawienia fabryki na przerób drewna topolowego zużycie tego drewna wyniosłoby około 200 tys. m³ rocznie. Takie rozwiązanie wymaga zagwarantowania dostaw drewna w terminie dającym wyprzedzenie co najmniej 5 lat. Wprowadzenie drewna topolowego w orbitę przemysłu celulozowego wymaga zapewnienia stałych dostaw surowca w ilości co najmniej 100 tys. m³ rocznie. Wymaga poza tym przeprowadzenia badań w skali laboratoryjnej oraz wykonania w przemyśle celulozowo-papierniczym prób półtechnicznych i technicznych, co stwarza konieczność długofalowego koordynowania zamierzeń między Naczelnym Zarządem Lasów Państwowych a Zjednoczeniem Przemysłu Celulozowo-Papierniczego.

ZAGADNIENIE CEN

Ceny za 1 m³ drewna topolowego przedstawiają się następująco (w złotych):

Drewno topolowe tartaczne			
średnica cm	I klasa	II klasa	III klasa
do 24	750	565	380
25—34	900	660	470
ponad 35	1100	850	565
cena średnia		698	

Drewno topolowe sklejkowe		
średnica cm	I klasa	II klasa
do 24	1210	1020
25—34	1600	1360
ponad 35	2080	1600
cena średnia		1478

Papierówka 470 zł/m³ czyli 376 zł/mp (przy przeliczeniu 0,80).

Dla lasów państwowych są to ceny franco wagon zakład fabryczny; nadleśnictwo pokrywa koszty spedycji i transportu kolejowego. W przypadku skupu są to dla sprzedającego ceny netto, koszty spedycji i transportu pokrywa skup płacąc w ten sposób premię na rzecz dostawcy.

Wobec braku liczb określających udział poszczególnych sortymentów i klas jakości w grubiznie użytkowej przeciętne ceny wyliczono na zasadzie średniej arytmetycznej. Są to wartości orientacyjne, znacznie wyższe od rzeczywistych średnich cen.

Opierając się na liczbach określających udział drewna łuszczarskiego, drewna tartaczego i papierówki (tab. 4) wyliczono orientacyjną średnią cenę 1 m³ topolowej grubizny użytkowej w wysokości 855 zł. Udział opał w grubiznie topolowej wynosi około 10%, wobec czego wartość 1 m³

grubizny topolowej wynosi 785 zł, od wielkości tej należy odjąć koszty spedycji i transportu do odbiorcy. W tych warunkach wartość rocznego przyrostu na 1 ha plantacji (20 m³) wynosiłaby około 15 tys. zł.

WNIOSKI

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że zagadnienie produkcji drewna topolowego w plantacjach i zadrzewieniach oraz jego przerobu w przemyśle drzewnym stanowi problem o dużym znaczeniu gospodarczym. Dobrze postawiona uprawa topoli może w znacznym stopniu ograniczyć deficyt drewna.

Liczby zestawione w tabelach wskazują, że począwszy od 1971 r. produkcja użytkowego drewna topolowego będzie dynamicznie wzrastać, od 60 tys. m³ w 1970 r. do 1 mln m³ w 1986 r. i 2,5 mln m³ w 1996 r.

Przemysł drzewny nie jest przygotowany do przyjęcia rosnących dostaw drewna topolowego. W celu racjonalnego wykorzystania tego surowca w przemyśle trzeba z dziesięcioletnim wyprzedzeniem zapoczątkować prace badawcze (skala laboratoryjna i skala fabryczna) oraz prace organizacyjne w zjednoczeniach Przemysłu Celulozowo-Papierniczego, Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek oraz Przemysłu Tartaczno i Wyróbów z Drewna. Z rozwoju produkcji drewna topolowego wynika, że prace te powinny być zapoczątkowane w 1970 r. a ukończone w 1980 roku. W przeciwnym razie może powstać szkodliwe zjawisko „kłęski urodzaju“ oraz niedoboru potencjału przerobowego w przemyśle drzewnym.

LITERATURA

1. B u r a D. — Plantaze topola. Jugoslovenski polioprivrednosumarski Centar. Beograd, 1967.
2. G o n e t B. — Zagadnienie wieku rębności w uprawach topolowych dla produkcji drewna celulozowego. „Sylwan“ 1952, nr 4.
3. G o n e t B., K r z y s i k F. — Fizyczne i mechaniczne własności drewna niektórych gatunków i krzyżówek topoli. „Sylwan“ 1952, nr 4 i 1953, nr 1.
4. K o b e n d z a R. — Topole sekcji *Leuce DUBY* w Polsce, ich zmienność i wykorzystanie dla celów gospodarczych i zdobniczych. Rocznik Dendrologiczny 1952.
5. K r z y s i k F. — Drewno topolowe jako surowiec przemysłowy. „Przemysł Drzewny“ 1953, nr 4.
6. K r z y s i k F. — Drewno topolowe jako surowiec w przemyśle celulozowo-papierniczym. „Przegląd Papierniczy“ 1954, nr 6.
7. Ł a w n i c z a k M. — Okleina z drewna topolowego. „Przemysł Drzewny“ 1954, nr 5.
8. M i l e w s k i J. — Lasy i zadrzewienia w dolinach rzek oraz możliwości ich uproduktywnienia. „Sylwan“ 1968, nr 12.
9. M i l e w s k i J. — Uprawa topoli w lesie. Wydanie II. IBL — PWRiL, 1968.
10. S a v i c D. — Plenarni sastanek Jugoslovenske nacionalna komisje za topolu. Topola 1965, nr 52/54.
11. Tätigkeitsbericht. Deutscher Pappelverein und Lignikultur. Bonn, 1958.
12. Techniczno-organizacyjne i ekonomiczne czynniki rozwoju bazy surowcowej drewna topoli w lesie i poza lasem. Praca zbiorowa, maszynopis 1966.
13. T y s z k i e w i c z S. — Topola, jej znaczenie gospodarcze i uprawa. PWRiL, Warszawa 1959.
14. W a ł e k - C z e r n e c k a A. — Anatomia porównawcza *Populus canescens*. Rocznik Dendrologiczny, 1952.

15. Wałek - Czernicka A. — Anatomia porównawcza drewna *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Populus canescens* Sm. „Rocznik Dendrologiczny“, 1952.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 13 stycznia 1970 r.

Краткое содержание

С 1945 года народное хозяйство развивается в условиях дефицита древесины. Этот дефицит покрывается путем увеличения размера пользования, а также частично импортом. Дефицит древесины углубляется из-за роста населения и развития промышленности. В 1985 г. предусмотрен импорт целлюлозы в количестве 650 тыс. тонн ежегодно, что равняется около 3,5 млн м³ древесного сырья.

Одним из способов увеличения производства древесного сырья в стране является разведение быстрорастущих пород. Опыты выращивания тополей на плантациях проведенные в 1951—1963 годах дали в хозяйственном масштабе отрицательный результат из-за несоответствующего выбора условий местопроизрастания тополей и несоответствующей обработки почвы. В то же время опыты проводимые отделениями научных институтов на пробных площадях с широко развернутой тематикой дали положительные результаты и на основании регистрации лесных условий местопроизрастания дали базу для разработки перспективного плана разведения тополей в стране. Согласно этому плану ареал тополевых плантаций предусматривается до 1980 г. — 30 000 га, а до 2000 г. — 50 000 га. Производство тополевого сырья на плантациях в отдельные периоды представлено в табл. 2, в которой последние 4 графы относятся к планированной для заготовки толстомерной древесины без коры соответствующих сортиментов.

Кроме разведения на плантациях, предусматривается производство тополевого сырья во вне лесных посадках, которые достигли динамического развития в 1960—1969 годах, на 1000-летие Польского Государства. Развитие производства тополевого сырья до 2000 г. в этих посадках дается в таблице 3.

Общая продукция тополевого сырья из плантаций и вне лесных посадок и ее динамическое развитие по сортиментам показано в табл. 4. Из данных представленных в этой таблице вытекает, что производство тополевого сырья в настоящем количестве 57 тыс. м³ возрастет к 1980 г. до 101 тыс. м³, и в 2000 г. до 2546 тыс. м³ нетто.

Согласно исследованиям проведенным до сих пор установлено, что тополевая древесина может использоваться в области механической обработки для производства облицовочной фанеры, верхних слоев фанеры, клееной фанеры спичек, пиловочной древесины и легкой тары из фанерных резанных по окружности. Кроме того, тополевая древесина представляет собою высококачественное сырье для производства стружковых и древесно-волокнистых плит, а в целлюлозно-бумажной промышленности для производства полухимических масс.

На фоне развития производства тополевого сырья необходимым является увеличение потребления тополевой древесины во всех отраслях деревоперерабатывающей промышленности. Основным потребителем тополевой древесины должна быть целлюлозно-бумажная промышленность и производство древесно-волокнистых плит.

Развивающаяся продукция тополевой древесины в стране может серьезно уменьшить дефицит древесины, а, особенно, ограничить предполагаемый импорт целлюлозы.

Деревоперерабатывающая промышленность должна приспособиться к принятию большого количества тополевой древесины, путем переоборудования и расширения промышленных предприятий. Отсюда вытекает необходимость увеличения исследовательских работ в лабораторных и заводских производственных масштабах во всех отраслях деревоперерабатывающей промышленности. Рациональное решение проблемы

требует, чтобы начало исследовательских работ, а также решение относительно переоборудования промышленных предприятий, опередило поступление тополевой древесины в промышленность на 10—15 лет.

Summary

Since 1945 the national economy is developing itself under conditions of wood deficit. This deficit is met by the increased cutting budget and partially — by import. Wood deficit is deepened by the increase in population and development of industry. The cellulose import for 1985 is planned at the level of 650 thousands of tons per annum what is equivalent with some 3.5 millions of cu. m. of wood.

The cultivation of fast growing species provides one of ways of raising wood raw material production in the country. Attempts of the introduction of poplar plantations during years of 1951—1963 in an economic scale failed due to the wrong selection of poplar sites and inadequate soil tillage. On the other hand experimental areas carried out by scientific establishments with a broad scope of interests succeeded and, based on forest site registration, provided the background for the development of a perspective plan of poplar cultivation in this country. According to this plan the acreage of poplar plantations should amount to 30,000 ha until 1980, while to 50,000 ha — until 2000. Table 2 gives the production of poplar raw material in plantations during individual periods. The last 4 columns in it concern the planned harvest of timber without bark according to individual assortments.

Apart of the cultivation in plantations there is planned the production of poplar raw material in shelterbelts which attained a dynamic growth during years of 1930—1969 in honour of the 1000 anniversary of the State of Poland. Table 3 illustrates the development of poplar raw-material production until 2000 in shelterbelts.

Table 4 illustrates the total production of poplar raw material according to assortments from plantations and shelterbelts and its dynamic development. It results from the data given in this table that the production of poplar raw material from its present volume of 57 thousands of cu. m. will increase in 1980 to 101 thousands of cu. m., while in 2000 — to net 2546 thousands of cu. m.

According to recent studies it was found that poplar wood is useful in the sphere of mechanical processing for manufacturing veneers, face veneers, plywood, matches, sawn timber, and light packing from veneers with circumferential slicing. Besides, poplar wood provides a high quality raw material in the production of particle and fibreboards, while in the cellulose and paper industry — for the production of semi-chemical mass.

On the background of the development of poplar raw material production the gradual increase in the consumption of poplar wood is necessary in all branches of woodworking industry. The cellulose and paper industry, as well as board material production should be the main receiver of poplar wood.

The expanding production of poplar wood in the country may remarkably alleviate the wood deficit and particularly reduce the planned import of cellulose.

Wood industry should be adapted to consume the serious quantity of poplar wood through the modification and expansion of industrial plants. It results, hence, the necessity of the intensification of research in laboratory and production scale in all fields of woodworking industry. The rational solution of this problem requires that the initiation of research work and decisions on the adaptation of industrial plants ought to precede the flow of poplar wood to the industry by 10—15 years.