

FRANCISZEK KRZYSIK

## Problem drewna bukowego, jego przerobu i zastosowania w przemyśle

### I. OGÓLNY PRZEGLĄD ZAGADNIENIA

**D**rewno bukowe traktowano u nas do niedawna jako materiał w ogromnej większości opałowy. Na dowód można przytoczyć fakt, że na terenie jednej z dyrekcji Lasów Państwowych pozyskano w pięcioleciu 1928/29 — 1932/33 ogółem 1 445 000 m<sup>3</sup> drewna bukowego, w tym 55 000 m<sup>3</sup> drewna użytkowego i 1 390 000 m<sup>3</sup> drewna opałowego; udział drewna użytkowego wynosił w odniesieniu do całej ilości pozyskanego drewna bukowego 3,9%. Analogiczne liczby dla pięciolecia 1933/34 — 1937/38 wykazują udział drewna użytkowego w wysokości 7,6%. W tym samym czasie w Austrii pozyskiwano w drzewostanach bukowych średnio dobrej bonitacji 30%, w najbardziej wartościowych drzewostanach — od 40 do 55% drewna użytkowego.

W świetle obecnych poglądów 30-to procentowy udział drewna użytkowego w ogólnej masie zrębowej należy uznać za niski. Mimo to przytoczone zestawienie liczbowe wskazuje, że mamy za sobą duże zaniedbania.

Niezwykle niski udział użytkowego drewna bukowego w naszych lasach był następstwem braku należytego powiązania zagadnień leśnictwa i drzewnictwa, co znalazło swój wyraz w stawianiu ze strony przemysłu nieuzasadnionych, zbyt wysokich wymagań jakościowych i wymiarowych. Wymagania te były w latach 1930—1939 bardzo wygórowane; żądano niemal wyłącznie odziomkowych kłód, bezsęcznych lub z nieznaczną ilością sęków, o dużej grubości. W warunkach racjonalnej obróbki drewna bukowego wymagania te nie mają istotnego uzasadnienia i są wyrazem marnotrawstwa surowca.

W okresie powojennym poglądy na możliwości zastosowania drewna bukowego uległy daleko idącej zmianie. Dzięki swym wysokim własnościom technicznym drewno bukowe staje się coraz bardziej poszukiwanym i niezbędnym dla przemysłu drzewnego i życia gospodarczego surowcem. W miejsce dotychczasowego kłopotliwego nadmiaru zaczyna się zarysowywać pozorny niedobór drewna bukowego, pojawia się fragmentaryczny import sortymentów bukowych. Zjawiska te świadczą, że gospodarowanie naszymi zasobami drewna bukowego nie jest dotychczas prowadzone w sposób dostatecznie racjonalny. Wynika stąd konieczność przeprowadzenia wstępnych rozważań na temat obecnego stanu faktycznego, naszych możliwości, osiągnięć i braków na odcinku pozyskiwania i wykorzystania drewna bukowego, rozważań kompleksowych, obejmujących powiązane ze sobą zagadnienia leśnictwa i drzewnictwa. Analizy tej nie można prowadzić w oderwaniu od pobieżnej choćby oceny możliwości, jakie przedstawia nasza baza surowcowa w zakresie drewna bukowego.

## II. PODSTAWY SUROWCOWE

Według danych przybliżonej tabeli klas wieku (stan na 30 września 1948 r.) ogłoszonej drukiem w 1949 r. nasz stan posiadania w zakresie drzewostanów bukowych (łącznie z grabem) przedstawiał się na terenie lasów państwowych następująco;

Haltzny i zrębny	Płazo- winy	K l a s y   w i e k u						Razem pow. leśna zales.	Ogółem pow. leśna	Udział w pow. leśnej
		I	II	III	IV	V	VI			
		1—20	21—40	41—60	61—80	81—100	ponad 100			
h e k t a r y									%	
3873	6038	30245	33384	38228	32629	24581	24005	185072	194983	3,6

Przybliżony etat rębny obliczony z 3 ostatnich klas wieku przy założeniu 120-letniego okresu produkcyjnego wynosi okragło 1350 ha. Przyjmując przeciętny wiek rębności na 100 lat, przeciętne zadrzewienie 0,8 i przeciętną klasę zamożności II/III otrzymamy okragło 240 m<sup>3</sup> grubizny na 1 ha czyli 324 000 m<sup>3</sup> rocznie.

Z użytków międzyrębnych na powierzchni III i IV klasy wieku można pozyskiwać ok. 5 m<sup>3</sup> z 1 ha rocznie, czyli na powierzchni 70 000 ha ok. 350 000 m<sup>3</sup>, łącznie zatem użytkowanie mogłoby wynosić 600 000—700 000 m<sup>3</sup> grubizny rocznie. Przy założeniu udziału drewna użytkowego w wysokości 55% (bez drewna chemicznego) otrzymamy ok. 350 000 m<sup>3</sup> drewna użytkowego rocznie.

Obliczenie powyższe oparte na starych i niekompletnych materiałach liczbowych jest dalekie od ścisłości, umożliwia jednak orientację co do rzędu liczb. Jest ono przeprowadzone w sposób bardzo ostrożny; rzeczywiste możliwości pozyskiwania drewna bukowego można oceniać znacznie wyżej, zwłaszcza wobec konieczności przyspieszonego wyrębu przestarzałych drzewostanów bukowych w Karpatach.

Dla porównania i wyrobienia sobie bardziej konkretnego poglądu na całokształt zagadnienia podają liczby zaczerpnięte z opracowania mgr Jenkego wygłoszonego w formie referatu na Konferencji Naukowo-Technicznej na temat problemów mechanicznego przerobu drewna liściastego (Kraków, grudzień 1953 r.)<sup>1)</sup>

Gatunki liściaste zajmują na terenie Lasów Państwowych 13% powierzchni leśnej. W ogólnej powierzchni drzewostanów liściastych największy obszar, wynoszący 31% powierzchni zajmuje dąb; na drugim miejscu stoi buk z liczbą 28%. Zamożność lasów liściastych szacuje się ok. 85 mln. m<sup>3</sup> grubizny. W masie tej buk stanowi główną pozycję, wysuwając się na pierwsze miejsce z liczbą 43%; na drugim miejscu znajduje się dąb z pozycją 26%. Wynika z tego, że dąb zajmuje wprawdzie w drzewostanach liściastych największą powierzchnię, niemniej jednak ustępuje bukowi co do zamożności. W tych warunkach drewno bukowe wysuwa się w rozważaniach ilościowych na pierwsze miejsce wśród naszych gatunków liściastych.

Rozmieszczenie masy drewna bukowego w poszczególnych województwach przedstawia się w przybliżonych liczbach następująco: Rzeszów 42%, Kraków 18%, Koszalin 11%, Szczecin 10%, Gdańsk 9%, Olsztyn 8%; poniżej 1% masy drewna bukowego przypada na województwo bydgoskie, kieleckie, opolskie i łódzkie<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Mgr inż. S. Jenke: Bazy surowca liściastego i jego wyrób.

<sup>2)</sup> Przyniesione liczby należy traktować jako liczby orientacyjne o przybliżonej wartości. I tak np. w zestawieniu tym brak woj. wrocławskiego, które posiada pewną ilość drzewostanów bukowych. Zestawienie użytkowania zamyka się liczbą 89%, a nie 100%.

Możliwość użytkowania drewna liściastego można określić przybliżoną liczbą 1 300 000 m<sup>3</sup> grubizny rocznie. Z liczby tej na drewno bukowe przypada ok. 40%.

Rozmieszczenie użytkowania drewna bukowego na terenie kraju przedstawia się następująco: woj. gdańskie 18%, rzeszowskie 16%, koszalińskie 14%, szczecińskie 13%, krakowskie 9%, olsztyńskie 9% wrocławskie 6%, poznańskie i opolskie po 1%, bydgoskie i łódzkie poniżej 1%.

Procentowy udział drewna bukowego w pozyskiwanej corocznie masie surowca liściastego przedstawia się następująco: w liściastym surowcu tartacznym buk uczestniczy w wysokości 44%, w surowcu łuszczarskim 15%, w surowcu zapalczanym 9,5%, w użytkowych sortymentach stosowych 50%.

Odrębne zagadnienie surowcowe stanowią niedostępne dotychczas bazy drewna bukowego zgrupowane w górskich terenach woj. rzeszowskiego i krakowskiego. Są to w głównej mierze drzewostany przeszłorębne, o wieku przekraczającym 200 lat; ich zamożność ocenia się w przybliżeniu na 9 mln. m<sup>3</sup> grubizny, w tym 90% drewna bukowego i 10% innych gatunków, głównie jawora (na terenie woj. rzeszowskiego). Udział poszczególnych sortymentów w tych drzewostanach szacuje się następująco:

drewno sklejkowe (buk i jawor)	—	2,5%
„ okleinowe (głównie jawor)	—	0,2%
„ tartaczne (60% buk, 40% jawor) <sup>1</sup>	—	22,3%
„ stosowe na przerób chemiczny	—	40,0%
„ opałowe	—	35,0%

Ze względu na swą przeszłorębność drzewostany te muszą być użytkowane w sposób przyspieszony. Zdaniem mgr Jenkego roczne użytkowanie tych drzewostanów powinno wynosić ok. 200 tys. m<sup>3</sup>. Moim zdaniem drzewostany te powinny być uprzątnięte w ciągu 20 lat, czyli roczne użytkowanie powinno wynosić 450 tys. m<sup>3</sup>.

Z analizy przytoczonych liczb wynika, że główny ciężar użytkowania drewna bukowego powinien spoczywać na Okręgach LP Rzeszowskim i Krakowskim, które posiadają 60% ogólnej ilości drewna bukowego. W rzeczywistości Okręgi te ponoszą tylko 25% użytkowania, a główny ciężar wyrażający się liczbą 54% spoczywa na mało zasobnych w drewno bukowe Okręgach LP: Szczecińskim, Koszalińskim, Gdańskim i Olsztyńskim.

Wszystkie przytoczone liczby dotyczą lasów znajdujących się w administracji państwa, stanowiących 81,3% ogólnej powierzchni leśnej kraju.

W zakresie drewna bukowego należy w Polsce wyróżnić 3 podstawowe skupienia drzewostanów: bazę północną, bazę zachodnio-karpacką obejmującą Beskid Zachodni i bazę południowo-wschodnią obejmującą Bieszczady.

Baza północna obejmuje licznie występujące drzewostany bukowe na Pomorzu oraz mieszane drzewostany z udziałem buka w Okręgach LP: Poznańskim, Szczecińskim i Koszalińskim. Występuje tu buk o dużej zdrowotności, bez fałszywej twardzieli lub z nieznacznym jej udziałem; drewno przedstawia dużą wartość techniczną.

W bazie zachodnio - karpackiej buk występuje w formie domieszki i w postaci jednogatunkowych, częściowo przestarzałych drzewostanów. Na dużych obszarach buk zniknął wskutek niewłaściwych poglądów i metod hodowlanych, ustępując miejsca drzewostanom iglastym, głównie świerkowym.

W Bieszczadach buk występuje w postaci zwartych masywów przestarzałych, jednogatunkowych drzewostanów w wieku 150—200 i więcej lat. Powstały one w znacznej części wskutek wyrąbania drewna iglastego w mieszanych drzewostanach.

<sup>1</sup>) Udział jawora oszacowano za wysoko.

Zdrowotność drzewostanów bukowych przedstawia się najlepiej w bazie północnej. Drewno buka północnego posiada w znacznej części jednolitą, jasną barwę, dzięki czemu jest wysoko cenione w przemyśle. Na ogół uważa się, że buk północny jest wolny od fałszywej twardzieli lub wykazuje nieznaczny jej udział. Pogląd ten budzi zastrzeżenia i wymaga dokładnej rewizji w terenie. Na podstawie pobieżnych obserwacji terenowych można stwierdzić, że buk północny posiada w dużej większości (lub prawie zawsze) fałszywą twardziel występującą w pewnej odległości od odziomka. Twardziel ta jest jasno i jednolicie zabarwiona, wskutek czego uwydatnia się na tle drewna w sposób o wiele mniej wyrazisty, niż u buka karpackiego. Dlatego w zastosowaniu przemysłowym nie zwraca się na nią większej uwagi.

Buk z zachodniej strefy karpackiej jest prawie bez wyjątku dotknięty ciemno zabarwioną fałszywą twardzielą; najniższą jakość przedstawiają przeszłorębne drzewostany bukowe w Bieszczadach. W obydwóch przypadkach fałszywa twardziel posiada nieregularny, często gwiaździsty lub strefowy zarys oraz ciemnobrunatną barwę o zmiennym, mozaikowym charakterze

W bazie północnej użytkowanie można prowadzić w sposób normalny. W bazie karpackiej zachodzi konieczność stosowania przyspieszonych i zwiększonych wyrębów w celu częściowego choćby wykorzystania przeszłorębnych, gnijących na pniu drzewostanów.

Perspektywiczne planowanie przemysłowe i gospodarczo-leśne należałoby oprzeć na następujących założeniach:

1. Wydatnie zwiększone użytkowanie drewna bukowego w bazie karpackiej w okresie 20 lat. Należy się tu liczyć z kłopotliwym udziałem przestarzałego drewna o nadmiernej grubości i obniżonej jakości.

2. Po okresie wzmożonych wyrębów przejście na użytkowanie w normalnych lub nawet przejściowo zmniejszonych rozmiarach.

3. W okresie zwiększonych wyrębów w Karpatach należy stosować bardzo oszczędne użytkowanie buka w bazie północnej. Równocześnie należy położyć nacisk na stopniowe zwiększenie nasilenia użytków międzyrębnych w celu zmniejszenia niedoboru użytkowania i zwiększenia przyrostu w drzewostanach bukowych.

Rozbudowa i lokalizacja zakładów przemysłowych dla obróbki drewna bukowego powinna być oparta na zmieniających się okresowo liczbach użytkowania drewna bukowego. W każdym razie pierwszy okres wymaga zakładów przemysłowych o zwiększonym potencjale produkcyjnym, na ograniczony czas pracy.

### III. ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z POZYSKIWANIEM DREWNA BUKOWEGO

Dotychczasowe wyręby w drzewostanach bukowych oparte były w znacznym stopniu na pozyskiwaniu sortymentów przeznaczeniowych, co ułatwia pracę w przemyśle, lecz odbija się ujemnie na możliwościach produkcyjnych drzewostanów bukowych. Wydaje się rzeczą słuszną, by zwiększyć ilościowo użytkowanie drewna bukowego, lecz równocześnie oprzeć je na zasadach racjonalnego doboru przeznaczonych do wyrębu drzew. Obok drzew o wysokiej jakości muszą wychodzić z drzewostanu także drzewa o niskiej wartości, wśród nich w pierwszym rzędzie drzewa przestarzałe, których wartość techniczna obniża się z każdym rokiem. Przemysł drzewny nie powinien i nie może bazować wyłącznie na surowcu o wysokiej jakości, lecz powinien się nastawić na obróbkę dużych ilości surowca o średniej i niskiej jakości. W oparciu o takie założenia znajdzie się logiczny kompromis między słusznymi interesami drzewnictwa i leśnictwa. Brak takiego kompromisu doprowadziłby do zmarnowania dużych ilości surowca bukowego na pniu lub w czasie wyróbki zrębowej. I tak np. uruchomienie fabryki sklejek bukowych i żą-



anie dostarczenia z lasów potrzebnych kontyngentów bukowego surowca sklejkowego byłoby równoznaczne z prowadzeniem w drzewostanach bukowych gospodarki płądowniczej, opartej na wyborze najlepszych sztuk, które tylko częściowo zostaną wymanipulowane na surowiec sklejkowy. Uruchomienie natomiast zespołu wyposażonego między innymi w dział sklejek umożliwi zróżnicowanie i wykorzystanie ilościowe i jakościowe surowca o średniej jakości; takie rozwiązanie może służyć za przykład racjonalnego kompromisu między drzewnictwem a leśnictwem.

W normalnych warunkach prowadzi się użytkowanie drzewostanów bukowych drogą stosowania rębni przerębowej lub zrębów częściowych. Jest to słuszne w drzewostanach o normalnym wieku rębności, tj. 80—120 lat, nie należy jednak z tej zasady stwarzać nienaruszalnego szablonu. W przestarzałych masywach bukowych o silnych podrostach rozważne i inteligentne zastosowanie zrębów zupełnych z pozostawieniem na pniu bezwartościowych sztuk może być słuszną inowacją, ułatwiającą w znacznej mierze nie tylko organizację prac zrębowych, zrywki i transportu drewna, lecz także prac związanych z odnowieniem zrębów.

Ujemną cechą drewna bukowego są trudności związane z konserwacją surowca. Trudności te występują na tle małej odporności drewna bukowego na rozkład powodowany przez grzyby, na tle łatwości zaparzenia się drewna i silnie zarysowanej skłonności do pękania.

Jako środek zapobiegający obniżeniu jakości drewna bukowego stosuje się ścinę zimową. Wskutek jednak niedostatecznego zharmonizowania prac zrębowych z transportem i pracą zakładów przemysłowych drewno ścięte w zimie dociera do zakładów przemysłowych dopiero w ciągu lata. W skrajnych przypadkach drewno dociera do zakładów przemysłowych dopiero po upływie roku lub nawet dłuższego czasu od dokonania wyrębu. Długotrwałe przetrzymywanie surowca na składowiskach pośrednich i fabrycznych umożliwia wystąpienie zaparzenia, zgnilizny i spękania. W tych warunkach jakość surowca bukowego ulega poważnemu obniżeniu, a związane z tym straty jakościowe można szacować w dużym przybliżeniu na ok. 25%.

Doświadczenia wykonane przez Zakład Badania Drewna i Wyrobów Drzewnych Instytutu Badawczego Leśnictwa (mgr Bielczyk) dowiodły, że drewno bukowe z bazy południowej pęka silniej od surowca północnego. Fragmentaryczne obserwacje terenowe wskazują jednak, że niektóre partie drewna górskiego są bardziej odporne i wykazują mniejszą skłonność do pękania niż drewno buka pomorskiego. Spostrzeżeń tych nie można uogólniać.

W celu uniknięcia strat należy w pierwszym rzędzie dążyć do realizacji ścinki na początku okresu zimowego (w początku października), natychmiastowej dostawy i przetarcia przynajmniej najbardziej cennych sortymentów do końca marca. W odniesieniu do zapasów fabrycznych przeznaczonych do produkcji letniej należy dążyć do składowania wodnego lub wilgotnego składowania lądowego. W odniesieniu do zakładów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie baz surowcowych należałoby przeprowadzić próby ze stosowaniem ścinki letniej. W tym przypadku okres czasu od chwili ścięcia drzewa do chwili wprowadzenia tarcicy do parzelni nie powinien przekraczać kilku dni. Przy należytych i dokładnym zaplanowaniu prac jest to możliwe do osiągnięcia; wyniki uzyskane na tej drodze będą lepsze niż przy stosowaniu ścinki zimowej z długim okresem transportu i składowania. Przytoczony sposób postępowania stosowany był z dobrymi wynikami w Rumunii.

W celu przedłużenia okresu zapewniającego immunitet jakościowy surowca, należy przeprowadzić próby nad przyspieszaniem ścinki i przesunięciem jej na wrzesień. Przy należytych ustawieniu faz obejmujących ścinę, zrywkę i transport możnaby uzyskać

sukcesywne dostawy do zakładów fabrycznych już od listopada, uzyskując w ten sposób 5-miesięczny okres czasu (listopad — marzec) na wykonanie obróbki tartacznej w sprzyjających warunkach. Droga przedłużenia cyklu produkcyjnego można będzie uzyskać poważne usprawnienia przynajmniej na niektórych odcinkach produkcyjnych, np. w zakresie produkcji, sezonowania i nasycania podkładów kolejowych.

Doświadczenia Zakładu Badania Drewna ITD nad fizjologicznym suszeniem surowca bukowego na pniu przed wyrębem wskazują, że sposób ten nie spełnia pokładanych nadziei. Na opierścieniowanych lub podciętych bukach występuje zmiana barwy w najbardziej cennej, odziomkowej części pnia. Zaznaczyć należy, że drzewa uszkodzone na obwodzie przesuwają proces przewodzenia wody na środkowe części pnia.

Przy manipulacji zrębowej drewna bukowego pozyskuje się zbyt małą ilość wysokowartościowych sortymentów. Według Jenkego zjawisko to spowodowane jest nie niską jakością surowca, lecz niecałkowitym wykorzystaniem jakościowych cech drewna przy manipulacji brakarskiej. Wynika stąd konieczność przekazania manipulacji surowca liściastego w ogóle, a surowca bukowego w szczególności w ręce wytrawnych brakarzy. Pogląd ten znajduje potwierdzenie w materiałach liczbowych zebranych przez dr Pohla w oparciu o manipulację przeprowadzoną na doświadczalnych zrębach zupełnych, gdzie osiągnięto w wyniku sumiennej manipulacji wyniki sortymentowania znacznie wyższe od wyników uzyskiwanych normalnie. Ze względu na dużą aktualność zagadnienia wyniki te należałoby możliwie szybko opublikować.

#### IV. DOTYCHCZASOWE ZASTOSOWANIE DREWNA BUKOWEGO

Produkcja tarcicy w tartakach stanowi wstępną fazę obróbki, której celem jest wyprodukowanie półfabrykatów przekazywanych do zakładów dalszej, wtórnej obróbki mechanicznej.

Jako główne dziedziny zastosowania drewna bukowego wymienić należy: fabryki krzeseł giętych i skrzyniowych, produkcję beczek, deszczułki posadzkowe, szpule tekstylne i czółenka tkackie, drobne wyroby frezowane określane mianem galanterii drzewnej, sklejki bukowe i drewno uszlachetnione w różnych postaciach oraz drewno chemiczne, przeznaczone do przerobu w drodze suchej destylacji. Prócz tych zasadniczych dziedzin drewno bukowe stosowane jest w drobnych ilościach w szeregu innych dziedzin produkcji.

W niektórych z wymienionych dziedzin drewno bukowe stosowane jest dotychczas w zbyt małym zakresie. Na pierwszy plan wysuwa się tu zagadnienie przemysłu sklejkowego, który mimo niedoboru drewna olchowego i brzoźowego produkuje dotychczas nieznaczne tylko ilości sklejki bukowej, przerabiając kilka tysięcy m<sup>3</sup> surowca bukowego rocznie. Jako przeciwstawienie należy wymienić niemiecki przemysł sklejkowy, który przerabia rocznie kilkaset tysięcy m<sup>3</sup> drewna bukowego na sklejki. Zagadnienie zwiększenia produkcji sklejek bukowych stanowi pilny i ważny problem gospodarczy; jest ono równoznaczne ze zwiększeniem naszej produkcji i odciążeniem deficytowych gatunków drewna.

Z zagadnieniem sklejek wiąże się produkcja drewna uszlachetnionego, dla której drewno bukowe stanowi podstawowy surowiec. W chwili obecnej znajduje się ona u nas w początkowym stadium rozwoju. W najbliższych latach należy się liczyć z poważnym wzrostem produkcji, a tym samym ze wzrostem zapotrzebowania na surowiec o wysokiej jakości.

W ciągu najbliższych lat powinny zaistnieć duże przesunięcia w kierunku bardziej racjonalnego niż dotychczas użytkowania bukowego surowca łuszczarskiego.

Drugą dziedziną, w której w małym tylko stopniu wykorzystuje się możliwości surowcowe i produkcyjne stanowi produkcja deszczulek posadzkowych. Ten dział produkcji oparty jest dotychczas w ogromnej większości na deficytowym drewnie dębowym, które nie jest w stanie sprostać rosnącym zapotrzebowaniom budownictwa. Produkcja fryzów bukowych wykazuje w ciągu ostatnich lat tendencję wzrostową, mimo to jest dotychczas nieznaczna i stoi poniżej produkcji fryzów z deficytowego drewna dębowego. Jest to szkodliwe zarówno z punktu widzenia niezaspokojonych potrzeb, jak z punktu widzenia niewykorzystanych możliwości surowcowych. Przyczyny tego stanu rzeczy są dwie:

1) tradycyjna, nieuzasadniona niechęć drzewnictwa do produkowania, a budownictwa do stosowania deszczulek bukowych;

2) brak parcelni w tartakach i fryzarniach.

Centralny Zarząd Przemysłu Leśnego posiada nieznaczną tylko ilość parcelni; zdolność parzenia tarcicy bukowej i fryzów bukowych wynosi około 20% istotnych potrzeb produkcyjnych, co odbija się ujemnie na jakości produkowanych sortymentów. Budowa parcelni nie wymaga zbyt dużych nakładów inwestycyjnych, toteż przeszkody i braki tego rodzaju powinny zniknąć w najbliższym czasie.

Dziedzina, która wymaga gruntownej analizy i zrewidowania dotychczasowego stanu rzeczy, to zagadnienie bukowych podkładów kolejowych. Drewno bukowe stanowi pierwszorzędny surowiec dla produkcji podkładów kolejowych. Posiada ono wyższe własności mechaniczne od drewna dębowego i sosnowego. Siła potrzebna do wyciągnięcia śrub z podkładu bukowego jest również większa niż z pokładu dębowego lub sosnowego. Trwałość podkładów bukowych w stanie surowym jest wprawdzie mała, lecz po racjonalnie przeprowadzonym nasycaniu (impregacji) dochodzi ona do 30 lat, czyli staje się większa od trwałości impregowanych podkładów dębowych i sosnowych. Podkłady bukowe stosowane są w milionach sztuk w wielu krajach, jak Niemcy, Francja, Belgia, Rumunia, Węgry i kraje bałkańskie. U nas zagadnienie produkcji podkładów bukowych nie zostało w okresie powojennym w ogóle podjęte.

Na tym odcinku należy zanotować kilka niczym nieuzasadnionych momentów:

1. W okresie międzywojennym lasy państwowe i prywatne oraz prywatne zakłady impregnacyjne prowadziły wytrwałą walkę o wdrożenie stosowania bukowych podkładów w nawierzchni kolejowej. Wykonano kilka próbnych partii obejmujących od kilkudziesięciu do kilkuset tysięcy sztuk. Polskie Koleje Państwowe odebrały te partie i wbudowały je w tory kolejowe, mimo to odnosiły się do zagadnienia bukowych podkładów kolejowych z pewnym niedowierzaniem i z dużą rezerwą.

2. Na poszczególnych odcinkach kolejowych wbudowano wiele lat temu różne ilości podkładów bukowych, które zdały egzamin praktyczny i sprostały stawianym im wymaganiom.

3. Resort kolejnictwa wypowiadał się niejednokrotnie w okresie powojennym za uruchomieniem produkcji podkładów bukowych i stwierdził gotowość odbierania ich w każdej ilości. Natomiast leśnictwo i drzewnictwo stanęły na odwrotnym niż przed wojną stanowisku i ustosunkowały się do zagadnienia produkcji podkładów bukowych negatywnie, tłumacząc się tym, że drewno bukowe potrzebne jest do produkcji innych, bardziej cenniejszych niż podkłady sortymentów.

W rezultacie do dziś dnia nie produkuje się podkładów bukowych, co odbija się ujemnie na wykorzystaniu surowca w lesie i w zakładach przemysłowych, produkuje się natomiast podkłady z deficytowych surowców, ze świerka i z jodły, jakkolwiek zgodna opinia producentów i odbiorców stwierdza, że podkłady te są trudne w nasycaniu, mało trwałe i właściwie nieopłacalne. Poza tym importuje się bukowe podkłady o niezbyt wysokiej

jakości z zagranicy, a Ministerstwo Kolei zaczęło nabywać krajowy surowiec bukowy i przerabiać go na podkłady we własnych zakładach, które oczywiście nie mogą sprostać potrzebom kolejnictwa.

Zagadnienie produkcji bukowych podkładów posiada duże znaczenie ze względu na niedobór podkładów kolejowych oraz ze względu na bardziej racjonalne niż dotychczas wykorzystanie surowca bukowego. Możliwości te nie zostały dotychczas u nas wykorzystane, a zagadnienie czeka na rozwiązanie.

W związku z omawianym zagadnieniem należy nadmienić, że obserwacje przeprowadzone na dużej ilości podkładów importowanych oraz podkładów wyrobionych z drewna Północnego wykazały zadowalający przebieg nasycania. Przeciętne wchłonięcie impregnatu odpowiada warunkom stawianym przez normy PKP.

Niewykorzystane dotychczas możliwości zastosowania istnieją na odcinku drewna szkodliwego. Norma na liściastą tarcicę szkodliwą dopuszcza stosowanie drewna bukowego na podstępki. Celowe wydaje się przeprowadzenie prób w kierunku zastosowania wręgów wykonanych z giętego i nasycanego drewna bukowego w miejsce wyrzynanych z tarcicy wręgów dębowych; wręgi gięte mają większą wytrzymałość od wręgów wyrzynanych z przeciętymi włóknami. Wchodzą tu w grę pozycje nieznaczne ilościowo, lecz trudne do pokrycia ze względu na wysokie wymagania jakościowe.

Bardzo duże zaniedbania mamy do odrobienia na odcinku bukowego drewna chemicznego. W tej dziedzinie drewno bukowe stosuje się u nas wyłącznie do przeróbki w drodze pirolizy. Nie zapoczątkowano dotychczas wyrobu i dostawy papierówki bukowej, mimo że w innych krajach produkcja celulozy z drewna bukowego jest szeroko rozwinięta, a nasz przemysł celulozowy dysponuje niezbędnymi urządzeniami. Wykorzystanie tych możliwości stanowi zagadnienie pierwszorzędnej wagi, gdyż:

- 1) przyczyni się ono do rozszerzenia podstaw surowcowych przemysłu celulozowego i odciążenia innych sortymentów papierówki;
- 2) optymalne wymiary papierówki mieszczą się w granicach między 15 a 25 cm grubości; umożliwia to wykorzystanie na cele użytkowe cienkiego drewna, co spowoduje zwiększenie nasilenia trzebieży, a w konsekwencji — zwiększenie przyrostu i podwyższenie jakości drzewostanów bukowych.

## V. RACJONALIZACJA OBRÓBKI I PRZERÓBKI DREWNA BUKOWEGO

Mechaniczna obróbka drewna odbywa się obecnie w tartakach, które wysyłają produkowaną tarcicę do innych zakładów wtórnej obróbki drewna oraz w zakładach wtórnej obróbki i w zakładach specjalnych, które same przecierają surowiec bukowy na potrzebne im sortymenty. W zakresie drewna dębowego posunięto już daleko zagadnienie kompleksowej obróbki drewna w przystosowanych do tego zakładach zespołowych i dąży się stopniowo do koncentrowania przetarcia surowca dębowego w przeznaczonych na ten cel tartakach. W zakresie drewna bukowego zagadnienie to nie zostało dotychczas podjęte; produkcja tarcicy bukowej odbywa się dotychczas w tartakach przecierających równocześnie surowiec iglasty i bukowy.

W związku z tym wysuwa się konieczność stworzenia w możliwie krótkim czasie przynajmniej 3 kombinatów przystosowanych do kompleksowej obróbki drewna bukowego. Kombinaty do mechanicznej obróbki powinny być wyposażone w traki pionowe i taśmówki do przecierania grubych kłód, w tarczówki i obrabiarki do toczenia, umożliwiające prefabrykację gotowych łat meblowych, w urządzenia do produkcji fryzów i deszczulek posadzkowych, w oddziały produkcji szpul tekstylnych, kopyt, prawideł i tzw. galanterii drzewnej. W celu racjonalnego wykorzystania najlepszych kłód odziomko-



wych kombinaty powinny posiadać oddziały produkcji sklejek o rozmiarach dostosowanych do ilości surowca o kwalifikacjach sklejkowych. Konieczne uzupełnienie wyposażenia kombinatu powinny stanowić parzelnie i suszarnie oraz baseny do konserwowania najbardziej cennego surowca w wodzie. Wszechstronne wyposażenie kombinatu umożliwi dostosowanie obróbki do jakościowych cech surowca, a tym samym zapewni najbardziej racjonalne i celowe wykorzystanie surowca zamiast stosowanej dotychczas wyróbki sortymentów przeznaczeniowych w lesie. Skombinowanie w jednym zakładzie możliwości produkcji sklejki, tarcicy, łat meblowych różnych rozmiarów i fryzów, podkładów kolejowych i drobnych wyrobów frezowanych przy równoczesnym skupieniu wysokokwalifikowanych majstrów i brakarzy, umożliwi celowe wykorzystanie surowca o zróżnicowanych cechach jakościowych i wymiarach oraz podniesienie wydajności surowca. Przy stosowanej dotychczas produkcji sortymentów przeznaczeniowych znaczne ilości surowca o wyższych kwalifikacjach dostają się do tartaków lub zakładów specjalnych, które nie dysponują możliwością przeznaczania ich do bardziej wartościowych produkcji, np. na sklejkę — i na odwrót.

Przy rozważaniu kombinatów należy przeanalizować zagadnienie, czy celowe jest wyposażenie ich w oddział produkcji beczek. Wydaje się, że bardziej celowe jest koncentrowanie produkcji beczek w oddzielnych fabrykach wyrobów bednarskich, ograniczając się w kombinatach do produkcji surowych klepek bukowych.

Jeden kombinat do mechanicznej obróbki drewna bukowego powinien powstać na terenie północnej bazy bukowej, drugi na terenie bazy zachodnio-karpackiej, trzeci należałoby zlokalizować na terenie bazy południowo-wschodniej. Ze względu na celowe wykorzystanie surowca z przestarzałych drzewostanów powinien on posiadać charakter kombinatu mechaniczno-chemicznego, wyposażonego obok urządzeń do mechanicznej obróbki także w urządzenia do pirolizy drewna. W hierarchii potrzeb budowa tego kombinatu wydaje się sprawą najbardziej pilną.

Tak wyposażone zakłady mogłyby przerabiać poważne ilości drewna, nie mogłyby jednak przerobić całej naszej produkcji drewna bukowego. Przeróbka części drewna musi się w dalszym ciągu odbywać w tartakach. Wydaje się jednak wskazane dążyć do koncentrowania większych pozycji drewna bukowego w wytypowanych do tego celu tartakach, wyposażonych w parzelnie, fryzarnie (ewentualnie także deszczułkarnie), w urządzenia do prefabrykacji łat oraz surowych klepek bukowych. Tartaki te powinny przecierać drewno bukowe w okresie zimowym, w okresie zaś letnim mogłyby przecierać drewno iglaste. Istota zagadnienia polega na tym, by drewna bukowego nie rozpraszać w małych ilościach po wielu tartakach, lecz skupiać większe partie surowca w nielicznych, odpowiednio wyposażonych zakładach. W parze z koncentracją surowca powinna iść koncentracja inwestycji.

Tak wyposażone tartaki mogłyby przejąć zadania prefabrykacji. Obecny stan rzeczy, polegający na tym że fabryki mebli, fabryki galanterii drzewnej, fabryki beczek itp. rozpoczynają swoją produkcję od drewna okrągłego lub od tarcicy wymaga przynajmniej częściowej rewizji.

Wszystkie tartaki powinny być nastawione na produkcję podkładów bukowych z surowca gorszej jakości, lecz bez nadmiernie rozwiniętej fałszywej twardzieli. Wysuwa się często zastrzeżenie, że drewno pochodzące z przestarzałych drzewostanów nie nadaje się na ten cel ze względu na zbyt silnie rozwiniętą fałszywą twardziel. Twierdzenie to może być słuszne, ze względu jednak na duże powierzchnie przestarzałych drzewostanów wymaga ono doświadczalnego potwierdzenia w dużej skali. Wydaje się konieczne, by w kilku typowych, budzących wątpliwości obrębach leśnych wyrobić próbne partie obejmujące po kilka tysięcy sztuk podkładów i poddać je normalnemu nasyceniu. Ewentualne



ryzyko tej próby nie znajduje się w żadnym stosunku do wielkich ilości drewna bukowego, wymagających konkretnej decyzji. W przypadku pozytywnych wyników należałoby rozważyć celowość ewentualnego uruchomienia przewoźnych agregatów do produkcji podkładów kolejowych w bezpośrednim sąsiedztwie lasu, a nawet ewentualność stosowania w skrajnych przypadkach ręcznej obróbki. Jako przykład można przytoczyć, że importowane podkłady pochodzą z ręcznej wyróbki, co wskazuje na opłacalność tego rodzaju produkcji.

Głównym odbiorcą drewna bukowego są fabryki mebli giętych i krzeseł stolarskich. Zapotrzebowanie tych fabryk pochłania większą część produkowanego surowca bukowego, od czasu do czasu opiera się na importowanej tarcicy. Poważną część produkcji stanowi ceniony na rynkach zagranicznych materiał eksportowy. Produkcję tych fabryk można i należy oprzeć na daleko posuniętej prefabrykacji umiejscowionej w tartakach. Powstające przy tym w nadmiarze krótkie sortymenty należałoby kierować do fabryk galanterii drzewnej, uwalniając fabryki mebli giętych od kłopotliwego balastu krótkowymiarowych półfabrykatów. W obydwóch kierunkach produkcji mebli istnieją możliwości i potrzeby racjonalizacji, zwłaszcza w kierunku zwiększenia wydajności materiałowej (obecnie około 20% gotowego produktu w odniesieniu do drewna okrągłego).

Ważnym zagadnieniem jest rozszerzenie obróbki gięciem na inne dziedziny produkcji, jak np. szkutnictwo, budowę wagonów, zastosowanie drewna bukowego do wyrobu kół wozów itd. Nową, nieuruchomioną u nas dziedzinę produkcji stanowi wyrób płyt wiórowych na lepiszczu klejowym, tzw. płyt „bukas“.

Racjonalizacja produkcji nie może ograniczać się do racjonalizacji urządzeń technicznych, przebiegu procesów technologicznych i metod pracy. Musi ona objąć także dziedzinę normalizacji. Przy kompleksowej obróbce drewna nasuwa się możliwość zastosowania niższych wymogów jakościowych i wymiarowych w odniesieniu do średniej jakości surowca przemysłowego — w miejsce wysokich wymogów stawianych przeznaczonym sortymentom drewna okrągłego. Konieczną rzeczą jest możliwie rychłe opracowanie normy na bukowe podkłady kolejowe i surowiec do ich wyrobu. Wydaje się rzeczą potrzebną poddać rewizji dotychczasowe postanowienia norm na bukowe drewno sklejkowe, które przewiduje dla kłód bukowych średnice w cieńszym końcu bez kory od 25 cm wzwyż dla I klasy i od 35 cm dla II klasy jakości, a więc średnice wyższe niż dla surowca sklejkowego olchowego i brzożowego. Duże wymiary średnicy dla drewna bukowego ustalono prawdopodobnie dlatego, że małe dotychczas zapotrzebowanie na bukowe drewno sklejkowe pozwalało na stawianie wygórowanych, technicznie nieuzasadnionych wymagań. Takie postawienie sprawy jest podwójnie szkodliwe, gdyż ogranicza bazę surowcową nie tylko ilościowo, lecz także jakościowo. Należy sobie zdać sprawę, że surowiec o mniejszej grubości pochodzi z drzew młodszych i dzięki temu może niejednokrotnie przedstawiać wyższą jakość niż kłody o dużej średnicy. Wnikliwa rewizja dotychczasowych i opracowanie nowych norm i warunków technicznych pod kątem widzenia obiektywnego uzgodnienia istotnych potrzeb odbiorcy oraz realnych możliwości leśnictwa i zakładów przemysłowych, może w dużej mierze przyczynić się do bardziej racjonalnego niż dotychczas wykorzystania surowca.

## VI. ZAGADNIENIE BADANIA DREWNA BUKOWEGO

Pod względem własności technicznych drewno bukowe wysuwa się na pierwsze miejsce wśród naszych gatunków, co uwidacznia zestawienie porównawcze na str. 115.

W zestawieniu tym dane dla jesionu i dębu przytoczono z badań Zakładu Mechanicznej Technologii Drewna SGGW, opartych na materiale krajowym. Dane dla buka podano wg Kollmanna; są one oparte na materiale niemieckim.

## Techniczne własności drewna jesionu, dębu i buka

Gatunek drewna	Ciężar właściwy $\gamma_0$	Ściskanie Rc15	Rozciąganie Rr15	Zginanie statyczne Rg15	Zginanie dynamiczne Rgd15	Udarność U
	g/cm <sup>3</sup>	kg/cm <sup>2</sup>				kgm/cm <sup>2</sup>
Jesion leśny	0,650	470	1040	990	1220	0,816
Dąb	0,670	470	900	930	1140	0,806
Buk	0,690	530	1350	1050	1230	0,8—1,0

Przytoczone liczby wykazują, że buk posiada wyższe własności techniczne niż jesion i dąb. Zjawisko to pozostaje w związku z budową drewna. Jesion i dąb należą do grupy gatunków pierścieniowo-naczyniowych, buk do grupy gatunków rozpierzchło-naczyniowych. Pierścieniowe zgrupowanie naczyń stwarza w drewnie regularne strefy mniejszego oporu; w drewnie natomiast rozpierzchło-naczyniowym naczynia posiadają mniejsze światło i są pomieszane z elementami grubościennymi, co niweluje ich ujemny wpływ na wytrzymałość drewna.

Wysokie wartości wytrzymałościowe, duża plastyczność oraz duża zdolność przyjmowania impregnatów i zapraw predystynują drewno bukowe do szerokiego zastosowania w różnych dziedzinach życia gospodarczego. Ujemną stroną drewna bukowego są duże trudności związane z jego konserwacją i obróbką. Toteż drewno bukowe wymaga bardziej niż inne gatunki gruntownej znajomości i przeprowadzenia dogłębnych badań. O potrzebie tej świadczy fakt, że literatura dotycząca drewna bukowego liczy setki pozycji, a zagadnienie jest w dalszym ciągu odległe od rozwiązania. Wskazuje na to również szeroko zakrojona praca badawcza prowadzona nad budową i technicznymi własnościami drewna bukowego w Związku Radzieckim. Jako przykład można przytoczyć prace Wakina, Czerncowa i Akindinowa (CNIIMOD).

W Polsce zarysowują się na odcinku prac badawczych nad drewnem bukowym daleko idące braki. Dotychczas nie posiadamy żadnych danych liczbowych charakteryzujących techniczne własności drewna bukowego. Opieramy się na danych niemieckich, które mogą być dla naszego drewna niemiarodajne. W praktyce panują oparte na tradycjach poglądy, że drewno buka karpackiego lepiej nadaje się do obróbki gięciem niż drewno północne; poglądom tym brak dotychczas potwierdzenia naukowego. Między drewnem buka północnego i karpackiego mogą istnieć daleko idące różnice we własnościach technicznych, lecz zagadnienie to nie jest dotychczas opracowane.

Należy stwierdzić, że prace nad drewnem bukowym zostały zapoczątkowane. Należy wymienić prace Bobrowicza, Janiczka i Stebnickiej nad wilgotnością i przydatnością do nasycania drewna buka pomorskiego i karpackiego oraz prace Perkitnego, Wnuka i Bielczyka nad zagadnieniem pęknięcia drewna bukowego. Prace te należy wydatnie rozszerzyć i programem ich objąć techniczne własności drewna, zagadnienie konserwacji surowca oraz zagadnienie parowania drewna. Parowanie drewna bukowego stosowane jest jako zabieg mający na celu utrwalenie i stabilizację oraz uodpornienie tarcicy w stosunku do procesów zaparzenia oraz jako zabieg mający na celu zwiększanie plastyczności drewna i przygotowanie go do obróbki gięciem. W literaturze fachowej panują na ten temat sprzeczne poglądy; niektórzy autorzy uważają parowanie tarcicy bukowej za zabieg wręcz szkodliwy. W związku z tym zarysowuje się konieczność gruntownego zbadania zagadnienia i wyrobienia sobie własnego poglądu.

W toku prowadzenia prac badawczych nad wymienionymi zasadniczymi tematami wyłoni się niewątpliwie konieczność zbadania szeregu ważnych dla przemysłu zagadnień ubocznych.

## VII. WNIOSKI KOŃCOWE

Drewno bukowe stanowi w Polsce dużą bazę surowcową. Baza ta nie jest dotychczas w dostateczny sposób wykorzystana.

W celu bardziej racjonalnego niż dotychczas wykorzystania zasobów drewna bukowego i rozszerzenia jego zastosowania w gospodarstwie narodowym, konieczne jest wykonanie szeregu prac wstępnych. Prace te powinny objąć następujące zagadnienia:

1. Ilościową i jakościową ocenę bukowych baz surowcowych oraz opracowanie planu racjonalnego ich użytkowania.

2. Opracowanie racjonalnego cyklu produkcyjnego opartego na właściwym powiązaniu zagadnień wyřębu, transportu, konserwacji i przerobu surowca.

3. Opracowanie typu zakładów dostosowanych do racjonalnej obróbki i przeróbki drewna bukowego z uwzględnieniem zakładów zespołowych (kombinatów) i zakładów o mniejszej skali wyposażenia.

4. Zbadanie możliwości szerszego niż dotychczas zastosowania drewna bukowego w celu pokrycia potrzeb w poszczególnych gałęziach życia gospodarczego z należyтым uwzględnieniem zagadnienia prefabrykacji.

5. Zwiększenie dotychczasowej produkcji bukowych sklejek, drewna uszlachetnionego, fryzów i deszczulek posadzkowych do poziomu określonego możliwościami surowcowymi z jednej, a zapotrzebowaniem życia gospodarczego z drugiej strony.

6. Uruchomienie produkcji bukowych podkładów kolejowych oraz produkcji celulozy z papierówki bukowej; punkt ten posiada duże znaczenie gospodarcze i wymaga specjalnie wnikliwej analizy.

7. Rewizja istniejących i opracowanie nowych norm dla surowca, półfabrykatów i wyrobów z drewna bukowego.

8. Przeprowadzenie kompleksowo ujętych prac badawczych z zakresu technicznych własności drewna, konserwacji surowca i półfabrykatów oraz podstawowych procesów technologicznych, jak np. parowanie drewna bukowego.

9. Przeprowadzenie konkretnych studiów nad uruchomieniem użytkowania przeszło-rębnych zasobów drewna bukowego w południowo-wschodniej części kraju.

Zagadnienie wykorzystania drewna bukowego stoi w chwili obecnej na niskim poziomie. W porównaniu z okresem międzywojennym na jednych odcinkach można zanotować wyraźny postęp, na innych obniżenie poziomu.

Należy sobie zdać sprawę, że postęp techniczny i racjonalizacja w dziedzinie przemysłowej obróbki i przeróbki drewna bukowego wiążą się w dużym stopniu z zagadnieniami użytkowania, hodowli i transportu w leśnictwie. Racjonalne rozwiązanie wymaga kompleksowego rozważenia zazębiających się zagadnień leśnictwa i drzewnictwa. Ograniczenie rozważań wyłącznie do odcinka zagadnień przemysłowych, rozpatrywanych w oderwaniu od zagadnień leśnictwa byłoby istotnym błędem.

Konieczność rozszerzenia bazy surowca drzewnego staje się u nas zagadnieniem coraz bardziej pilnym i aktualnym.

Przykładem i dowodem szukania nowych rozwiązań perspektywicznych jest konferencja topolowa w 1952 r. i prace prowadzone w oparciu o jej uchwały. Celem tych prac jest stworzenie nowych baz surowcowych, które mogłyby w okresie 20—30 lat zacząć niwelować narastające w przemyśle drzewnym niedobory. Szukanie takich rozwiązań jest dowodem uzasadnionej troski o niedaleką przyszłość. Starania te należy dopełnić troską o uruchomienie i wykorzystanie istniejącej i w znacznej części tracącej wartość na pniu bazy surowca bukowego. Może on w znacznej mierze wypełnić lukę między chwilą obecną, a momentem wprowadzenia do obrotu pierwszych pozycji drewna topolowego. Wypełnienie tej luki stanowić będzie połączenie oddzielnych ogniw w logicznie powiązany łańcuch krótkofalowego i długofalowego planowania.