

ANNA BARSZCZ

Badania porównawcze nad klasyfikacjami drewna bukowego

Comparative Studies on Classifications of Beech Wood

Wstęp i cel pracy

Od kilkunastu lat problem zastąpienia obowiązującej w polskim leśnictwie tradycyjnej, przeznaczeniowej klasyfikacji drewna okrągłego przez bardziej racjonalną i nowoczesną klasyfikację jakościowo-wymiarową nabiera coraz większego znaczenia. W chwili obecnej prace nad wdrożeniem tej nowej klasyfikacji są już na ukończeniu.

Jakościowo – wymiarowa klasyfikacja drewna, stosowana już w wielu innych państwach, koncentruje się na ocenie technicznej jakości drewna, formułując jedynie kryteria jakościowe i wymiarowe i pozostawiając odbiorcy decyzję o ostatecznym przeznaczeniu drewna. Znajduje to pełne uzasadnienie ekonomiczne przy pracach związanych z pozyskaniem i klasyfikacją surowca drzewnego, a jednocześnie pozwala na bardziej elastyczne dysponowanie nim w wielokierunkowo przerabiających drewno zakładach przemysłowych (1).

Założenia metodyczne do ostatniego, podsumowującego wieloletnie wysiłki etapu badań terenowych, prowadzonych w 1989 roku zostały opracowane przez Instytut Badawczy Leśnictwa (3). Celem tych prac było m.in. ustalenie powiązań między nową (KJW) i tradycyjną (KP) klasyfikacją drewna, co na obecnym etapie wdrażania nowej metody wydaje się być szczególnie ważne, zarówno dla dostawcy drewna jakim są lasy państwowe, jak i dla odbiorców z różnych gałęzi gospodarki.

Badania dotyczyły 9 najważniejszych grup drewna okrągłego: świerka i buka (z Polski północnej i południowej), sosny, jodły, dębu, brzozy i olszy.

Przedstawiona praca jest oparta na danych terenowych zebranych w ramach wymienionego tematu, dotyczy jednak wyłącznie grupy surowca bukowego, z południowej części zasięgu. Jest ona próbą ustalenia wzajemnej relacji i powiązań, dwu wymienionych systemów klasyfikacji drewna. Opracowanie sporządzono niezależnie od równolegle prowadzonych przez IBL szerokich badań z tego zakresu dla wszystkich uwzględnio-

nych rodzajów drewna. Wydaje się, że poddany analizie surowiec bukowy może budzić zainteresowanie ze względu na jego znaczne pozyskanie, różnorodność produkowanych sortymentów, a także specyficzną skłonność do występowania wielu wad drewna, często bardzo istotnych dla jego klasyfikacji.

Materiał i metodyka

Najważniejsze założenia nowej klasyfikacji zostały opracowane w formie tabel, dla drewna wielko-, średnio- i małowymiarowego (1, 3). Surowiec bukowy poddano klasyfikacji według zasad proponowanych dla wielkowymiarowego drewna liściastego, gdzie uwzględnia się trzy klasy jakościowo-wymiarowe, oznaczone symbolami: W_I , W_{II} i W_{III} . Badania zlokalizowano w nadl. Gromnik (OZLP Kraków), w 100-letnim drzewostanie bukowym, rosnącym na siedlisku lasu górskiego, o zadrzewieniu 0,9, zwarciu umiarkowanym, gdzie prowadzono planowe cięcia rębne. Drzewostan wytypowano zgodnie z założeniami metodycznymi (3), na siedlisku typowym dla buka z południowej części kraju.

Materiał badawczy stanowiło 90 drzew – po 30 z każdej klasy, o łącznej miąższości 89,5 m³. Ścięte drzewa zostały wyrobione w dłuźcach nie przekraczających 14 m długości, a następnie dwukrotnie sklasyfikowane: według nowych zasad (KJW) oraz dodatkowo według dotychczasowej klasyfikacji (KP), zgodnie z założeniem, aby uzyskać najwyższą cenę drewna. Sekcyjny odbiór każdej dłuźcy był rejestrowany na specjalnych wykazach odbiorczych (4). Dokumentacja badań terenowych posłużyła do porównania wyników obu klasyfikacji. Dane zostały ujęte w układzie miąższościowym i procentowym, a następnie poddane analizie statystycznej. Sformułowano hipotezę zerową o braku zależności między układem sortymentów w klasyfikacji KP i KJW przeciw hipotezie alternatywnej o istnieniu takiej zależności.

Do określenia wzajemnych powiązań między klasyfikacjami użyto nieparametrycznego testu chi-kwadrat rozpatrując badaną próbę drewna pod względem dwóch cech: układu sortymentów uzyskanych w klasyfikacji KP i w klasyfikacji KJW. W tym celu zbudowano tablicę korelacyjną (tab.) o wymiarach 6 × 3, w której klasyfikacja KP występowała na 6 poziomach odpowiadając tradycyjnym sortymentom, a klasyfikacja KJW na 3 poziomach odpowiadając proponowanym klasom jakościowo-wymiarowym.

W dalszej kolejności, w celu stwierdzenia jak silnie skorelowane są badane rozkłady zmiennych losowych, wyznaczono współczynnik zbieżności (2) według wzoru:

$$T_{xy} = \sqrt{\frac{\chi^2 \text{ obl}}{n(k-l)(l-1)}}$$

gdzie:

- k, l – wymiary tablicy
- n – liczba danych

TABELA
 Tablica zależności pomiędzy tradycyjną KP i nową KJW klasyfikacją drewna bukowego

| KJW/KP | F _I | F _{II} | T _I | T _{II} | T _{III} | S | Σ |
|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------|------|
| W _I | 25,5 | 0 | 0,2 | 0,5 | 0 | 1,5 | 27,7 |
| W _{II} | 2,8 | 0,5 | 0 | 7,9 | 0,8 | 20,1 | 32,1 |
| W _{III} | 0,3 | 0 | 0 | 5,0 | 7,0 | 17,4 | 29,7 |
| Σ | 28,6 | 0,5 | 0,2 | 13,4 | 7,8 | 39,0 | 89,5 |

Objaśnienia:

W_I, W_{II}, W_{III} – drewno I, II lub III klasy jakościowo-wymiarowej

F_I, F_{II} – drewno okleinowe I lub II klasy jakości

S – drewno sklejkowe

T_I, T_{II}, T_{III} – drewno tartaczne I, II lub III klasy jakości

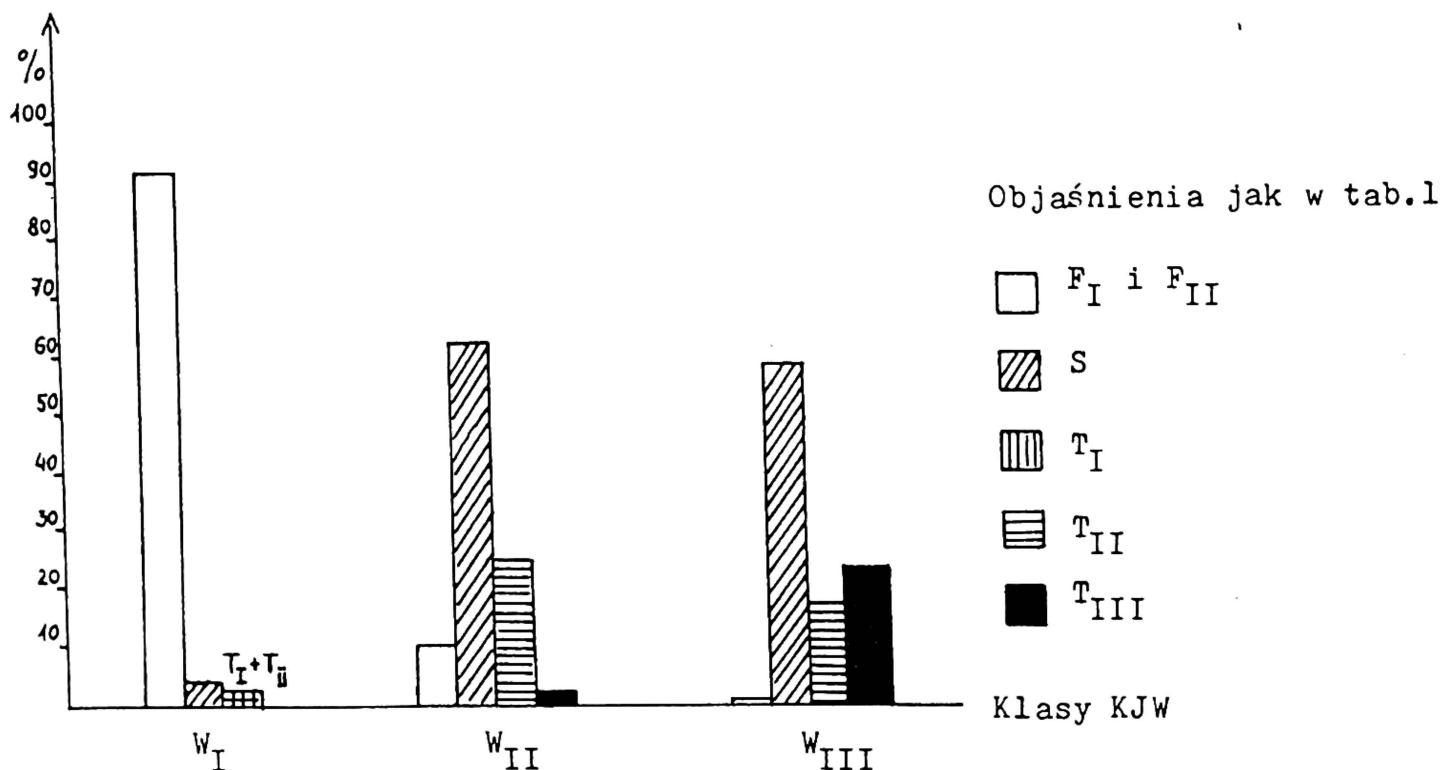
Wyniki badań

W trakcie prac terenowych, związanych z sekcijną klasyfikacją dłużyc bukowych, stwierdzono w poszczególnych przypadkach różne, zarówno sortymentowe jak i jakościowo-wymiarowe warianty, związane ze zmieniającą się od odziomka ku wierzchołkowi jakością pnia (4).

W klasyfikacji przeznaczeniowej (KP) wystąpiło 15 różnych wariantów sortymentowych, przy czym najczęściej całe dłużyce klasyfikowano jako drewno sklejkowe, rzadziej jako drewno okleinowe I klasy jakości, czy też drewno tartaczne II klasy jakości, a także drewno okleinowe i sklejkowe na tej samej sztuce. Pozostałe kombinacje sortymentów występowały na badanych dłużycach znacznie rzadziej lub nawet tylko jednokrotnie. W klasyfikacji jakościowo-wymiarowej (KJW) stwierdzono 12 różnych wariantów. Najczęściej całe dłużyce przeznaczano do klasy W_{III} a także – kolejno – do klas W_{II} i W_I oraz kombinacji W_I/W_{II}. Wzajemną zależność układu tradycyjnych sortymentów i klas jakościowo-wymiarowych przedstawiono na rycinie oraz w tabeli, która jednocześnie posłużyła jako podstawa do statystycznego opracowania danych.

W wyniku zastosowanego testu, otrzymano wartość $\chi^2_{obl} = 77,06$ natomiast odczytana z tablic wartość $\chi^2_{teoret} = 18,307$ na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ i dla ustalonej liczby stopni swobody 10. Na tej podstawie należało odrzucić hipotezę zerową, przyjmując hipotezę alternatywną o istnieniu zależności między klasyfikacjami. O takim wyniku zdecydował przede wszystkim silny związek między klasą W_I i drewnem okleinowym I klasy jakości oraz między klasami: W_{II} i W_{III}, a sortymentami przeznaczanymi występującymi w tych klasach w niewielkiej ilości.

Obliczona wartość współczynnika zbieżności dla wyników obu klasyfikacji wyniosła 0,68. Współczynnik ten kształtuje się w przedziale [0;1], przy czym w przypadku niezależności stochastycznej równa się zeru, natomiast w przypadku związku funkcyjnego



RYC. Procentowy udział tradycyjnych sortymentów w stosunku do miąższości klas jakościowo-wymiarowych

równy jest jedności (2). Otrzymany wynik wskazuje na znaczną siłę współzależności badanych zmiennych.

Próba ustalenia jakie tradycyjne sortymenty można przypisać nowo tworzonym klasom nastrocza pewne trudności. Takie pytanie muszą jednak stawiać sobie potencjalni nabywcy drewna klasyfikowanego według nowych zasad, zanim jeszcze wejdą one do praktycznego zastosowania i staną się przez to powszechnie znane. Jak już podano, klasie W_I zdecydowanie odpowiada surowiec okleinowy I klasy jakości (stanowi on aż 92% miąższości tej grupy). Niewielki udział drewna tartaczno I klasy jakości można tu wytłumaczyć jego niższą ceną w stosunku do drewna okleinowego. W klasach W_{II} i W_{III} wyraźnie przeważa surowiec sklejkowy (odpowiednio 63 i 59% miąższości klas). W surowcu klasy W_{II} w znacznej ilości mieści się również drewno tartaczno II klasy jakości (25%), a w klasie W_{III} – drewno tartaczno III klasy jakości (24%), a ponadto również drewno tartaczno II klasy (17%). Klasy W_{II} i W_{III} odpowiadają zatem podobnym sortymentom przeznaczeniowym (ryc. i tab.).

Można sądzić, że przyczyną słabego zróżnicowania obu klas, w wyniku czego zarówno w klasie W_{II} jak i W_{III} w znacznych ilościach mógł wystąpić surowiec sklejkowy i tartaczno II klasy jakości, są ustalone dla nich wymagania jakościowe, w porównaniu z najczęstszymi wadami drewna. Zagadnienie to, będące kontynuacją i dalszym rozwinięciem przedstawionych badań, przyjęto jako temat następnego opracowania.

Podsumowanie

Na podstawie statystycznej analizy badanego materiału można stwierdzić, że między wynikami dwóch zastosowanych klasyfikacji surowca bukowego: przeznaczeniowej i jakościowo-wymiarowej istnieje wyraźna korelacja. Drewno klasy W_I odpowiada głównie surowcowi okleinowemu, natomiast klasy W_{II} i W_{III} odpowiadają w większości podobnym sortymentom tj. surowcowi sklejkowemu i tartacznemu II klasy jakości. Słabe zróżnicowanie klas W_{II} i W_{III} jest ekonomicznie niekorzystne dla producentów drewna. Można sądzić, że analiza częstotliwości wad drewna występujących w badanym surowcu na tle wymagań jakościowych zawartych w nowej klasyfikacji, pozwoli na rozwiązanie tego problemu.

Literatura

1. **Gembarzewski A.**: Klasyfikacja surowca drzewnego okrągłego według jego jakości i wymiarów. Tryb. Leśnika 1989 cz. I Nr 11, cz. II Nr 12.
2. **Krzysztofiak M., Luszniwicz A.**: Statystyka. Warszawa: PWE 1979.
3. **Laurow Z., Gembarzewski A., Bajkowski B.**: Opracowanie klasyfikacji jakościowo-wymiarowej surowca drzewnego. IBL. Warszawa 1989 (maszynopis).
4. Materiały z badań terenowych. Temat 15.3.5.053.02. Katedra Użytkowania Lasu i Drewna AR Kraków, IBL Warszawa 1989.

Z Katedry Użytkowania Lasu i Drewna Akademii Rolniczej w Krakowie

Summary

In the paper, the author compared results of two systems of wood classification exemplified by beach raw wood of great dimensions: traditional classification according to assortments, and proposed classification according to quality and dimensions, where the evaluation is focused only on the technical value of the raw wood.

The results of the studies show the existence of a correlation between both classification, but in the classification according to quality and dimensions two new, from three proposed, quality and dimension classes are little differentiated and correspond for the most part to similar assortments, i.e. to veneer boles and saw-timber of 2nd quality class.

Such situation is disadvantageous from the economic view-point to the wood producers. A trial to solve this problem will be subject of a next paper.