

ARKADIUSZ BRUCHWALD, BRONISŁAW KŁAPEĆ

Analiza porównawcza struktury sortymentowej drewna po stronie planu oraz jego wykonania na poziomie nadleśnictwa

Comparative analysis of timber assortment structure in the logging plan and its realisation at the level of the forest district

ABSTRACT

Bruchwald A., Kłapeć B. 2006. Analiza porównawcza struktury sortymentowej drewna po stronie planu oraz jego wykonania na poziomie nadleśnictwa. Sylwan 5: 24-29.

Attempts to apply the proper method of grading estimations that would result in working out a good logging plan have been made for many years. Comparison of share of assortment groups in annual logging plan with its realisation usually shows significant differences. Presented research results from 3 forest districts prove the need of working out a new planning method that would widely utilise data on logging realisation which exist in computer databases of forest districts.

KEY WORDS

assortment structure, database use, logging plans

ADDRESSES

Arkadiusz Bruchwald – Zakład Dendrometrii i Nauki o Produkcyjności Lasu SGGW;
ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa; e-mail: les_kpl@delta.sggw.waw.pl

Bronisław Kłapeć – Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa SGGW;
ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa; e-mail: Bronislaw.Klapec@wl.sggw.waw.pl

Wstęp

Podstawą sporządzania oferty handlowej nadleśnictwa na kolejny rok jest szacunek brakarski. Podlegają mu wszystkie użytki rębne i przedrębne, objęte planem pozyskania drewna. Dla każdej pozycji planu przeprowadza się szacunek brakarski odrębnie. W zależności od rodzaju i wieku drzewostanów, szacunek wykonuje się jedną z metod:

1. Szacowanie na podstawie wyników z lat ubiegłych z wykorzystaniem bazy danych systemu LAS, jako podstawowa metoda sporządzania szacunku brakarskiego, jeśli istnieją dane porównawcze, na podstawie których dokonuje się naboru pozycji cięć. Tak sporządzony szacunek podlega obowiązkowej weryfikacji przez właściwego leśniczego i służby kontrolne nadleśnictwa. Odbywa się ona po przeliczeniu szacunków w programie ACER, a przed sporządzeniem zestawień zbiorczych dla jednostki nadrzędnej.
2. Jeżeli brak jest możliwości sporządzenia szacunku brakarskiego przez porównanie, dopuszcza się do stosowania metody dotychczasowej¹.

¹ Zasady sporządzania szacunku brakarskiego drzew na pniu przy komputerowym przetwarzaniu danych. Załącznik do Zarządzenia Nr 25 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie sporządzania szacunków brakarskich

Nadanie dominującej rangi metodzie porównawczej podyktowane zostało minimalizacją nakładów na prace terenowe. Istotą metody jest szukanie analogii między charakterystykami drzewostanów – projektowanych do cięć a użytkowanych w okresie ostatnich 3-5 lat i na tej podstawie przenoszenie zrealizowanej struktury sortymentowej na plan. Odbywa się to na komputerowej bazie danych nadleśnictwa, w której znajdują się opisy taksacyjne drzewostanów oraz szczegółowe dane o pozyskanych sortymentach.

Brakuje dotychczas wiarygodnych doniesień z nadleśnictw jak w praktyce dokładna jest metoda porównawcza. Mimo jej niewątpliwej zalety, jaką jest mała pracochłonność, istnieje obawa, że dokładność tak opracowanych szacunków w decydującym stopniu uzależniona jest od wiarygodności opisu taksacyjnego. Często nie oddaje on rzeczywistego obrazu drzewostanu, co wynika wprost z statystyczno-matematycznej metody inwentaryzacji. Ponadto siła związku między podstawowymi cechami wykorzystywanymi w metodzie porównawczej (wiek, wysokość, pierśnica, bonitacja, typ siedliskowy, grupa czynności) a udziałem sortymentów jest bardzo zróżnicowana. W związku z tym istnieje potrzeba doskonalenia metody planowania, opartej na jednostkach wyższego rzędu niż drzewostan. Prezentowana dalej analiza zmierza do opracowania metody pozwalającej na prognozowanie struktury sortymentowej drewna planowanego do pozyskania, z wykorzystaniem wyników cięć z lat ubiegłych. Na niewątpliwe walory takich metod wskazano we wcześniejszym opracowaniu [Bruchwald, Kłapeć 2005]; podobne opinie wyrażają praktycy [Kwiecień 2002].

Przedmiotem analizy będą wyrażone w procentach udziały miąższości poszczególnych grup sortymentów drewna okrągłego. Drewno wielkowymiarowe połączone zostanie w cztery klasy: *WA*, *WB*, *WC* i *WD*. Analiza dotyczyć będzie cięć rębnych i przedrębnych, z uwzględnieniem iglastych i liściastych gatunków drzew.

Materiał badawczy

Badania oparto na danych z trzech nadleśnictw, oznaczonych dalej symbolicznie *J*, *S*, *Z* (gdzie: *J*, *S* – RDLP Radom, *Z* – RDLP Piła). W wymienionych nadleśnictwach dominującym gatunkiem lasotwórczym jest sosna. Szczególnie wysoki jej udział występuje w nadleśnictwie *Z*, gdzie przeważają siedliska borowe.

Z wieloletnich baz danych sytemu LAS badanych nadleśnictw wyeksportowano do dal-
szego przetwarzania zbiory zawierające następujące informacje za okres 6 lat:

- rok planu pozyskania i jego wykonania (od 1998 do 2003),
- gatunek drzewa,
- grupa sortymentowa,
- grupa czynności, określająca rodzaj cięcia (rębne, przedrębne, inne),
- wyróżnik dla wielkości w planie (*R*) lub jego wykonaniu (*M*),
- miąższość grupy sortymentowej (w m³ netto).

Zbiory danych zostały poddane przetwarzaniu opracowanym wcześniej programem komputerowym, do postaci określającej procentowe udziały grup sortymentów – w planie i jego wykonaniu. W obliczeniach udziału korzystano ze wzoru:

$$U_{j|WS} = \frac{V_j}{V_{WS}} \cdot 100$$

gdzie :

j – grupa sortymentowa (*j*=*WA*, *WB*, *WC*, *WD*, *S1*, *S2*, *S3*, *S4*), bez grupy *M*,

U_{j|WS} – udział w miąższości danej grupy sortymentów w stosunku do miąższości łącznej grup sortymentów drewna wielko- i średniowymiarowego,

V_j – miąższość danej grupy sortymentów,

V_{WS} – miąższość łączna grup sortymentów drewna wielko- i średniowymiarowego.

Zestawiona struktura sortymentowa pozwoliła na wykonanie rycin, łatwych w interpretacji i analizie.

Wyniki badań

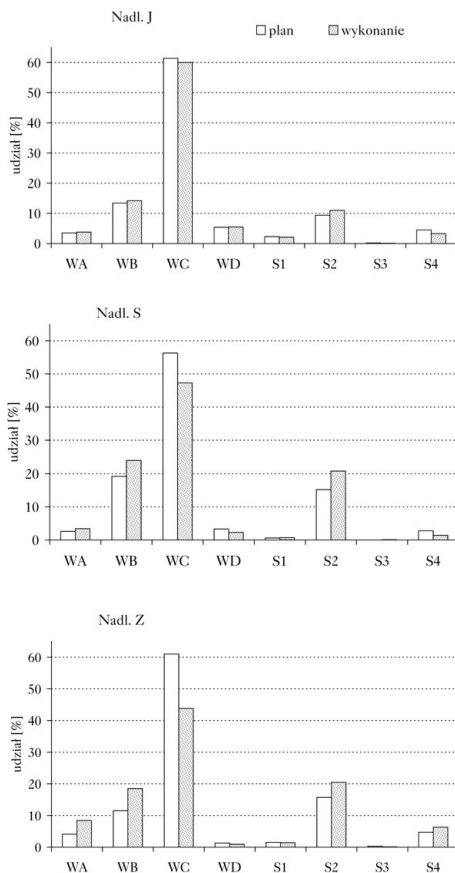
Dużym udziałem surowca drzewnego charakteryzuje się grupa drzewostanów zaliczana do cięć rębnych. Dla iglastych gatunków drzew wynosi on w planie: 38,2% – dla nadl. J, 34,2% – dla nadl. S i 49,4% – dla nadl. Z. W wykonaniu planu udziały te są odpowiednio równe: 38,3%, 35,6% i 53,8%. Największa różnica między planem i jego wykonaniem, wynosząca 4,4%, dotyczy nadl. Z. Jest to różnica duża, mogąca rzutować na rozbieżności w innych grupach drzew planu cięć i jego wykonania.

W każdym nadleśnictwie w planie dotyczącym pozyskania użytków rębnych iglastych, dominuje grupa sortymentów *WC* (ryc. 1). Jej udział w miąższości wynosi około 60% i jest kilka razy większy od udziałów pozostałych grup sortymentów. Różnica między planem i jego wykonaniem dla *WC* jest niewielka dla nadl. J, a bardzo duża dla nadl. Z.

Znaczący udział w cięciach rębnych dla iglastych gatunków drzew, zarówno w planie jak również w jego wykonaniu, ma grupa sortymentowa drewna wielkowymiarowego *WB* i średniowymiarowego *S2*. Ich udziały w planie są mniejsze, niekiedy znacznie, od udziałów w przeprowadzonych cięciach rębnych. Inne grupy sortymentów charakteryzują się niskimi, niekiedy tylko śladowymi udziałami. Różnice absolutne między udziałami dla planu i jego wykonania są małe, natomiast mogą być duże, gdy wyrazi się je w procentach.

Znaczącą pozycję planu i jego wykonania stanowią cięcia przedrębne (tu trzebieże) dla iglastych gatunków drzew. W planie udziały stanowią: 28,7% – dla nadl. J, 25,9% – dla nadl. S i 36,5% – dla nadl. Z. W wykonaniu planu udziały te wynoszą odpowiednio: 24,9%, 25,9% i 37,4%. W przedstawionych liczbach duża różnica dotyczy nadl. J, bo wynosi 3,8%.

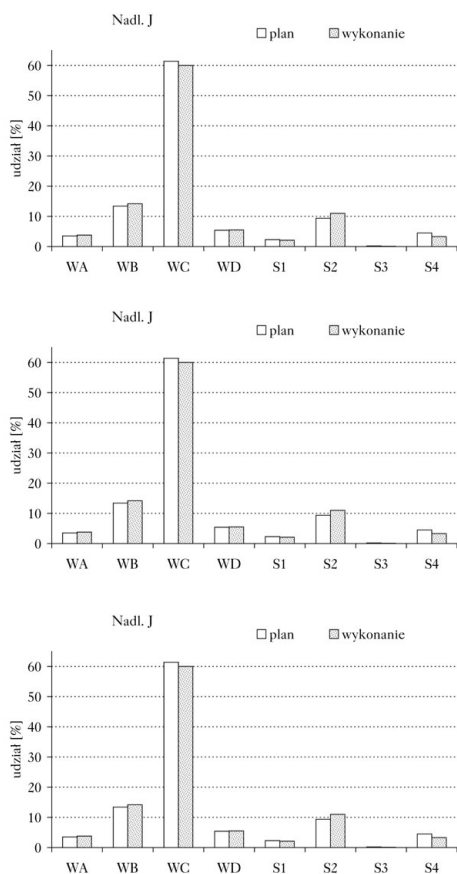
Struktura udziałów miąższości sortymentów planu i jego wykonania dla cięć przedrębnych dotyczących iglastych gatunków drzew różni się znacznie od analogicznej dla cięć rębnych (ryc. 2). Dominującym udziałem charakteryzuje się grupa sortymentowa *S2*, w nadl. Z udział jest największy, wynosi około 70%. W każdym z rozpatrywanych nadle-



Ryc. 1.

Struktura sortymentowa cięć rębnych dla iglastych gatunków drzew w trzech nadleśnictwach

Assortment structure of fellings for coniferous species in 3 forest districts



Ryc. 2.

Struktura sortymentowa cięć przedrębnych dla iglastych gatunków drzew w trzech nadleśnictwach
Assortment structure of selection logging for coniferous species in 3 forest districts

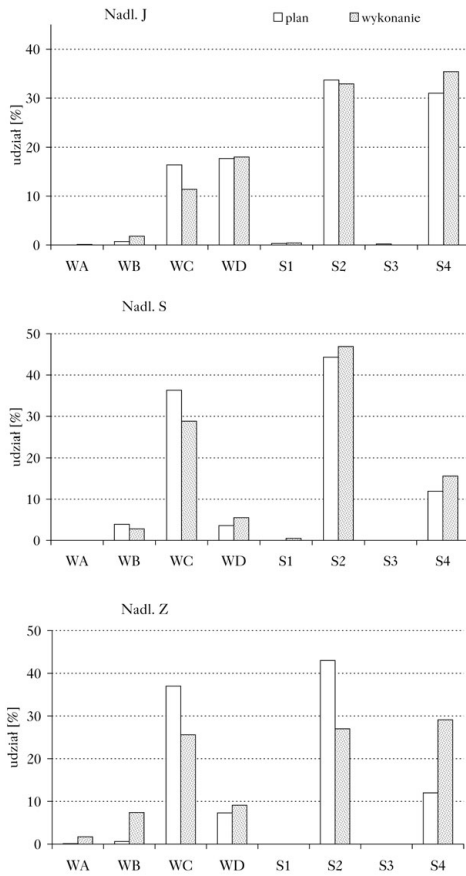
udziałem charakteryzuje się grupa sortymentowa drewna wielkowymiarowego WC. Plan przewidywał większe pozyskanie od zrealizowanego, a różnica jest duża zwłaszcza w nadl. Z. Znaczącą pozycję, wysoką w nadl. J, stanowi udział grupy sortymentów WD. Udziały pozostałych grup sortymentów są minimalne lub nie występują.

Cięcia przedrębne dla liściastych gatunków drzew stanowią mały udział w planie cięć i jego wykonaniu. Wynoszą one: 2,6% – dla nadl. J, 5,6% – dla nadl. S, i 0,6% – dla nadl. Z. W wykonaniu planu udziały te wynoszą odpowiednio: 2,5%, 5,4% i 0,5%.

Struktura miąższości grup sortymentów w cięciach przedrębnych dla gatunków liściastych jest bardzo zróżnicowana (ryc. 4). Wysokim udziałem charakteryzuje się grupa S2, w nadl. S przekracza 50%. Różnice między udziałem w planie i jego wykonaniu są duże, w nadl. Z jest to 16%. Wysoki udział dotyczy grupy S4, z dużą różnicą między planem i jego wykonaniem w nadl. Z. Plan przewidywał dość wysoką realizację drewna grubego z grupy WC, wykonanie było znacznie mniejsze i dotyczy wszystkich nadleśnictw. W nadl. J znaczącą pozycję stanowi grupa sortymentów WD, pozostałe grupy charakteryzują się małym udziałem lub nie występują.

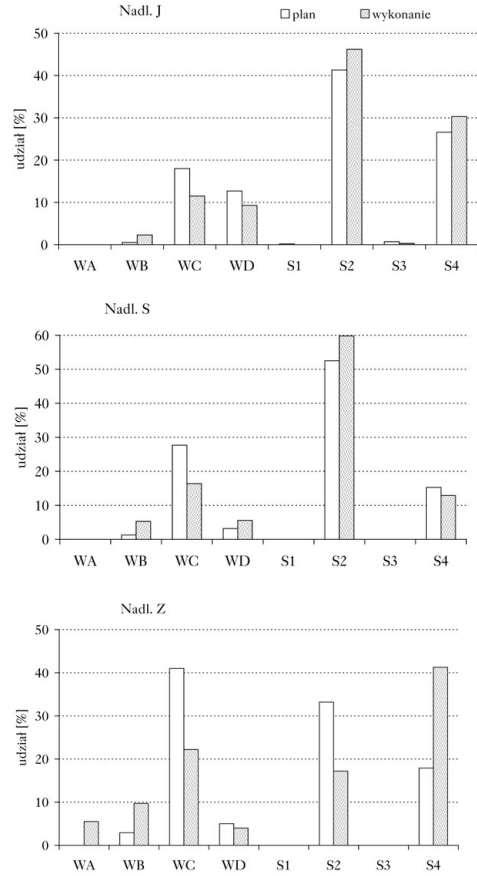
śnictw udział w wykonaniu planu cięć jest większy niż wynika to z planu. Duża różnica w udziałach występuje zwłaszcza w nadl. J i S, bo wynosi około 10%. Znaczącym udziałem charakteryzuje się grupa sortymentów S1, zwłaszcza w nadl. J i S. Różnice w udziałach tego sortymentu między planem cięć i jego wykonaniem są małe. W trzebieżach pozyskuje się dość dużo surowca grubego, zaliczanego do grupy WC. Między planem pozyskania i jego wykonaniem występują dość duże różnice, dla nadl. S wynoszące 8%. Inne grupy sortymentowe charakteryzują się udziałem kształtującym się poniżej 10%, niektóre nawet 5%.

Cięcia rębne dla liściastych gatunków drzew stanowią bardzo mały udział w planie i jego wykonaniu. Kształtują się one na poziomie: 1,1% – dla nadl. J, 2,6% – dla nadl. S i 1,6% – dla nadl. Z. W wykonaniu planu udziały te wynoszą odpowiednio: 1,3%, 2,9% i 1,6%. W tej kategorii cięć w każdym z nadleśnictw wysokim udziałem charakteryzuje się grupa sortymentów drewna średniowymiarowego S2 (ryc. 3). Duża różnica między planem i jego wykonaniem w tej grupie stwierdzono w nadl. Z, gdzie wynosi ona 16%. Znaczący udział dotyczy grupy sortymentowej S4 (opał), dla nadl. J przekracza 30%. Plan przewiduje mniejszy udział tego sortymentu niż jego realizacja, a różnica jest wysoka zwłaszcza w nadl. Z. Wysokim



Ryc. 3.

Struktura sortymentowa cięć rębnych dla liściastych gatunków drzew w trzech nadleśnictwach
Assortment structure of fellings for deciduous species in 3 forest districts



Ryc. 4.

Struktura sortymentowa cięć przedrębnych dla liściastych gatunków drzew w trzech nadleśnictwach
Assortment structure of selection logging for deciduous species in 3 forest districts

Wnioski

- ✦ Z badanych trzech nadleśnictw: J, S i Z, znaczący udział w planie i jego wykonaniu mają cięcia rębne i przedrębne, dotyczące iglastych gatunków drzew. Już w takim podziale uwidaczniają się różnice w udziale miąższości drzew dla kategorii cięć między planem i wykonaniem. Największe dotyczą cięć rębnych w nadl. Z.
- ✦ W cięciach rębnych, zarówno dla iglastych i liściastych gatunków drzew, wysokim udziałem charakteryzuje się grupa sortymentów drewna wielkowymiarowego oznaczona symbolem WC. Dla gatunków liściastych wysoki udział dotyczy również grup sortymentów S2 i S4. W każdym z tych rodzajów sortymentów występują duże różnice między udziałem planowanym do pozyskania i udziałem zrealizowanym.
- ✦ W cięciach przedrębnych wysokim udziałem charakteryzuje się grupa sortymentów drewna średniowymiarowego S2, a dość wysokim grupa sortymentów wielkowymiarowych WC. Ponadto dla gatunków liściastych wysoki udział dotyczy również opalu S4. W każdym

z wymienionych rodzajów sortymentów występują duże różnice między udziałem planowanym do pozyskania i udziałem zrealizowanym.

- ✚ Stwierdzone duże różnice w strukturze sortymentów zawartych w planie pozyskania i jego wykonaniu upoważniają do postawienia następującej tezy: budując metodę określania struktury sortymentowej dla nadleśnictwa, należy ją oprzeć na danych z wykonania planu, a nie na planie.
- ✚ Budując metodę określania struktury sortymentowej należy przywiązywać w niej wagę do sortymentów występujących w dużym udziale. Sortymenty o małym udziale można w niektórych rodzajach cięć pominąć.
- ✚ W strukturze sortymentów dla tych samych kategorii cięć występują duże różnice, gdy uwzględni się rodzaje drzew. Element ten, a także rodzaj cięcia, powinien zostać uwzględniony w metodzie określania struktury sortymentowej drzew pozyskiwanych w nadleśnictwie.

Literatura

- Bruchwald A., Kłapeć B. 2005. Metody określania struktury sortymentowej drzewostanów i ich wstępna ocena. Sylwan (w druku).
- Kwiecień E. 2002. Szacunki brakarskie zdaniem praktyków. Głos Lasu nr 10.

SUMMARY

Comparative analysis of timber assortment structure in the logging plan and its realisation at the level of the forest district

For two years so called comparative method has been given priority in the practice of working out an annual logging plan in the forest districts. This method utilises logging amounts from previous years but concerning precise stands of similar characteristics. There has been no reports assessing the accuracy of such method so far. It is still an open question which planning object higher than a stand the results of previous cuttings should refer to in order to achieve enough accuracy in annual planning. In this paper plans and realised fellings concerning the whole forest district were analysed.

Computer databases of 3 forest districts marked with letters J, S, Z were used to comparative analysis of difference between assortment structure of planned and realised cuttings. Share of assortment groups in both fellings was analysed in the data from 6 consecutive years. Research was carried out for selection and main cuttings with further division for coniferous and deciduous species. Results are shown on figures 1-4.

Presented results prove significant divergence between plan and its realisation. It indicates the need of verification of previous grading estimation methods as well as of greater interest in methods basing on data of logging realisation.