

Włodzimierz Białczyk, Franciszek Molendowski
Instytut Inżynierii Rolniczej
Akademia Rolnicza we Wrocławiu

PRACOCHOŃNOŚĆ I KOSZTY PRAC LEŚNYCH W WYBRANYCH TYPACH SIEDLISKOWYCH LASU

Streszczenie

Wiedza na temat związku pomiędzy pracochłonnością, kosztami zagospodarowania lasu i pozyskania drewna, a typem siedliskowym lasu może być wykorzystana w procesie projektowania prac leśnych i konstrukcji maszyn. Dlatego też w niniejszej pracy przedstawiono wpływ typu siedliskowego lasu na nakłady pracy i koszty zagospodarowania lasu i pozyskania drewna. Spośród badanych siedlisk najniższe nakłady pracy na jeden hektar odnowienia lasu stwierdzono na siedlisku BMśw, a najwyższe na BMb. Nakłady pracy, koszty pielęgnacji i ochrony drzewostanu są zbliżone na siedliskach borowych, a wyższymi od nich charakteryzuje się siedlisko LMw. Nakłady pracy i koszty pozyskania drewna są wyższe niż odnowienia, pielęgnacji i ochrony lasu. Różnica w łącznych nakładach pracy zagospodarowania lasu i pozyskaniu drewna pomiędzy typem siedliskowym lasu mieszanego, a boru świeżego wyniosła 632 rbh/ha.

Słowa kluczowe: typ siedliskowy lasu, nakłady pracy, koszty

Wstęp i cel badań

Celem hodowli lasu jest zapewnienie trwałości, wysokiej produktywności oraz ciągłości rozwoju i stabilności ekosystemów leśnych przez stosowanie wzorowanych na procesach naturalnych metod odnowienia lasu i kształtowania struktury gatunkowej jak i wiekowej drzewostanów [Biernadzki 2000; Rozwałka 2003]. Istnieje wobec tego duża potrzeba przeprowadzenia badań nad pracami leśnymi, które mogą stworzyć odpowiednią bazę danych dla działań praktycznych w leśnictwie. Szczególnie dotyczy to badań z zakresu prac zagospodarowania lasu i pozyskaniu drewna, których wyniki może wykorzystać praktyka leśna [Kłoczek 2000; Sadowisk i Sławiński 2004; Puchniarski 2000].

Wiąże się to między innymi z prowadzeniem prac: zalesienia i odnowienia powierzchni, pielęgnacji upraw, czyszczeń wczesnych i późnych oraz trzebieży wczesnej, późnej i pozyskania. Istotnym czynnikiem w tych pracach są maszyny

i narzędzia wykorzystywane w lasach, zmniejszające pracochłonność i wpływające na polepszenie warunków pracy i zapewniające ich bezpieczeństwo [Biernadzki 2000; Puchniarski 1991]. Pod względem praktycznym czynności te ściśle wiążą się z nakładami pracy jak i ponoszonymi w związku z nimi kosztami, które natomiast uzależnione są od przyjętych i praktykowanych od lat sposobów i technik stosowanych w zależności od typu siedliskowego lasu [Puchniarski 2000; Rozwałka 2003]. Można więc uznać za niezwykle ważne dla praktyki leśnej, określenie jak kształtuje się rzeczywista pracochłonność oraz koszty prac leśnych, w zależności od typu siedliskowego lasu na wybranych powierzchniach badawczych.

Celem pracy jest określenie różnic, w nakładach i kosztach prac zagospodarowania lasu i pozyskaniu drewna w zależności od typu siedliskowego takiego jak: las mieszany wilgotny (LMw), bór mieszany wilgotny (BMw), bór mieszany bagienny (BMb), bór mieszany świeży (BMśw) i bór świeży (Bśw). Przyjęto założenie, że nakłady pracy i koszty prac w zagospodarowaniu lasu i pozyskaniu drewna uzależnione są od typu siedliskowego lasu.

Obiekt i metoda badań

Do przeprowadzenia badań wybrano pięć różnych typów siedliskowych lasów nizinnych, charakterystycznych dla regionu Dolnego Śląska.

LMw – występujący na glebach bielicowych właściwych oglejonych, glebach brunatnych wyrugowanych i oglejonych. Drzewostan główny tworzyły: dąb w 50%, sosna w 30% i świerk w 20%, a gatunki domieszkowe to brzoza, olsza, lipa, grab.

BMw – występujący na glebach bielicowych właściwych oglejonych, glebach bielicowych torfiastych i glebach murszowych. Drzewostan główny tworzyły: sosna w 50%, świerk w 30% i dąb 20%, a gatunki domieszkowe to brzoza i jodła.

BMb – występujący na glebach torfowych, murszowo-torfowych, torfów murszejących. Drzewostan główny tworzyły: sosna w 80% i brzoza w 20% .

BMśw – występujący na glebach bielicowych właściwych, glebach skryto bielicowych lub glebach rdzawych. Drzewostan główny tworzyły: sosna 60%, dąb w 30% i modrzew w 10% a gatunki domieszkowe to buk, brzoza i lipa.

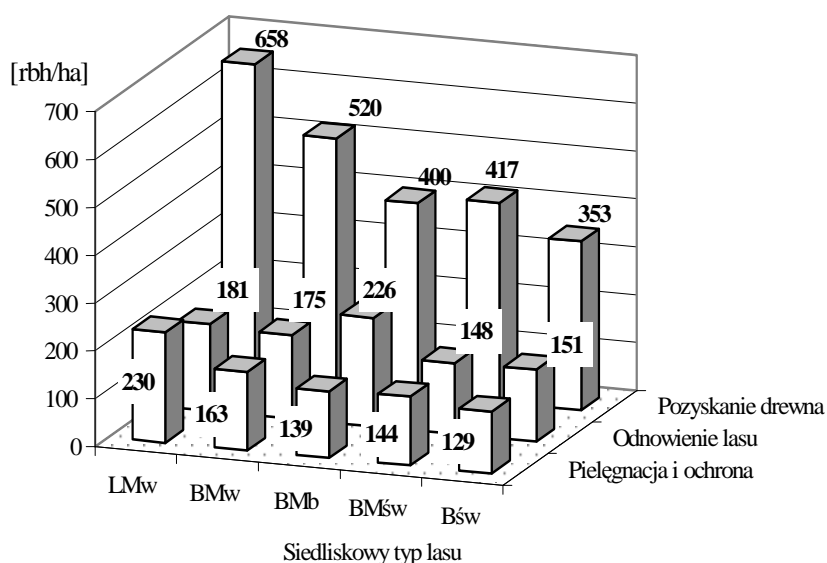
Bśw – występujący na glebach bielicowych właściwych, bielicach, przeważnie żelazistych. Drzewostan główny tworzyły: sosna w 80%, świerk w 10% i brzoza w 10%.

Badaniami objęto podstawowe prace wykonywane w zagospodarowaniu lasu i pozyskaniu drewna, a obejmujące: odnowienia, pielęgnację upraw, czyszczenia wczesne, czyszczenia późne, trzebież wczesną, trzebież późną i zrab.

Badania miały charakter rejestracyjno-obszerny i prowadzone były metodą eksperymentu biernego, polegającego na tym, iż nie ingerowano w przebieg wykonywanych prac leśnych. Część materiałów powstała w wyniku przeprowadzenia rzeczywistych pomiarów czasu trwania poszczególnych prac leśnych, z uwzględnieniem maszyn i narzędzi wykorzystywanych przy wymienionych pracach. Natomiast drugą część badań stanowią udostępnione przez Gospodarstwa Leśne z Dolnego Śląska wydruki danych komputerowych.

Omówienie wyników badań

Wyniki badań pracochłonności zagospodarowania lasu i pozyskania drewna, na analizowanych typach siedliskowych lasu, przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Wielkość nakładów pracy zagospodarowania lasu i pozyskania drewna dla badanych typów siedliskowych lasu

Fig. 1. Value of labour consumption of forest site disposal and logging wood for tested type of forest site

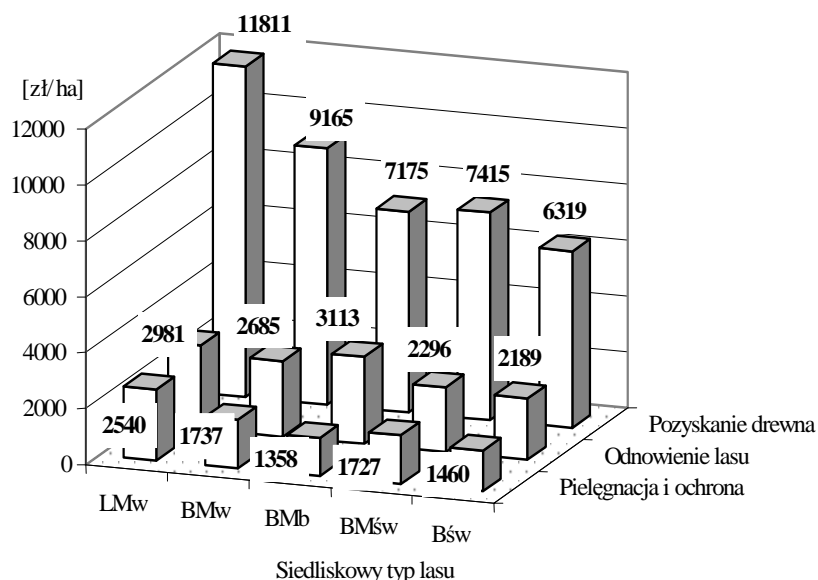
Analizując dane przedstawione na rys. 1 można stwierdzić, że spośród badanych siedlisk, najniższe nakłady pracy na jeden hektar odnowienia lasu występują na siedlisku BMśw (148 rbh) a najwyższe na BMb (226 rbh). Wyższe nakłady pracy na siedlisku BMb wynikają z dłuższego czasu przygotowania gleby w pasy, z wywyższeniem dna bruzdy (na pozostałych siedliskach tylko wyorano pasy) oraz czasu sadzenia sadzonek drzew na tym siedlisku, który wyniósł 182 rbh, a przykładowo na siedlisku BMśw - 122 rbh.

Analizując pracochłonność pielęgnacji i ochrony drzewostanu (rys. 1), na analizowanych typach siedliskowych, można stwierdzić, że jest ona zbliżona na siedliskach borowych na których zawiera się w przedziale od 129 rbh (siedlisko Bśw) do 163 rbh (siedlisko BMśw). Znacznie wyższymi nakładami pracy (230 rbh) na pielęgnację i ochronę lasu, od siedlisk borowych, charakteryzuje się siedlisko LMw. Wyższe nakłady pracy na tym siedlisku wynikają z zastosowania grodzenia upraw w celu ich ochrony przed zwierzyną. Na siedliskach borowych do ochrony upraw przed zwierzyną stosowano repelenty.

Analizując pracochłonność pozyskania drewna, na badanych typach siedliskowych lasu (rys. 1), można stwierdzić, że najmniejsze nakłady pracy występują na siedlisku najuboższym Bśw (353 rbh) i wzrastają w miarę polepszania się typu siedliskowego, a najwyższe występują na siedlisku LMw i wynoszą 658 rbh. Zróżnicowanie w pracochłonności pozyskania drewna wynika z różnicy w wielkości pozyskiwanego drewna na poszczególnych typach siedliskowych, oraz występującym na nich składem gatunkowym drzewostanu, od którego zależy wielkość nakładów pracy na pozyskanie drewna.

Z danych przedstawionych na rys. 1 wynika, że nakłady pracy na odnowienie lasu na siedliskach borowych są wyższe niż na pielęgnację i ochronę lasu. Różnica pomiędzy nakładami na odnowienie, a pielęgnację i ochronę na siedliskach borowych waha się od 4 rbh/ha (siedlisko BMśw) do 87 rbh/ha (siedlisko BMb). Natomiast na typie siedliskowym LMw większe nakłady pracy o 49 rbh/ha występują podczas pielęgnacji i ochrony lasu niż przy jego odnowieniu. Wynikają one z bardziej pracochłonnych prac zabezpieczenia drzewostanu przed zwierzyną na tym siedlisku. Z przedstawionych na rys. 1 danych wynika, że nakłady pracy na pozyskanie drewna są wyższe niż na odnowienie, pielęgnację i ochronę lasu. Różnica pomiędzy nakładami pracy na pozyskanie drewna, a odnowienie, pielęgnację i ochronę jest wysoka i waha się od 35 rbh/ha - na siedlisku BMb do 247 rbh/ha - na siedlisku LMw.

Wyniki badań kosztów prac zagospodarowania lasu i pozyskania drewna, na analizowanych typach siedliskowych lasu przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Koszty prac zagospodarowania lasu i pozyskania drewna dla badanych typów siedliskowych lasu

Fig. 2. Value of costs of forest site disposal and logging wood for tested type of forest site

Analizując dane przedstawione na rys. 2 można stwierdzić, że koszty analizowanych prac leśnych są odzwierciedleniem pracochłonności na poszczególnych typach siedlisk leśnych. Spośród badanych siedlisk najniższe koszty pracy, na jeden hektar w odnowieniu lasu, występują na siedlisku BMśw wynoszą 2189 zł, a najwyższe na BMb - 3113 zł. Różnica w kosztach odnowienia jednego hektara lasu, pomiędzy badanymi typami siedliskowymi, wynosi 924 zł.

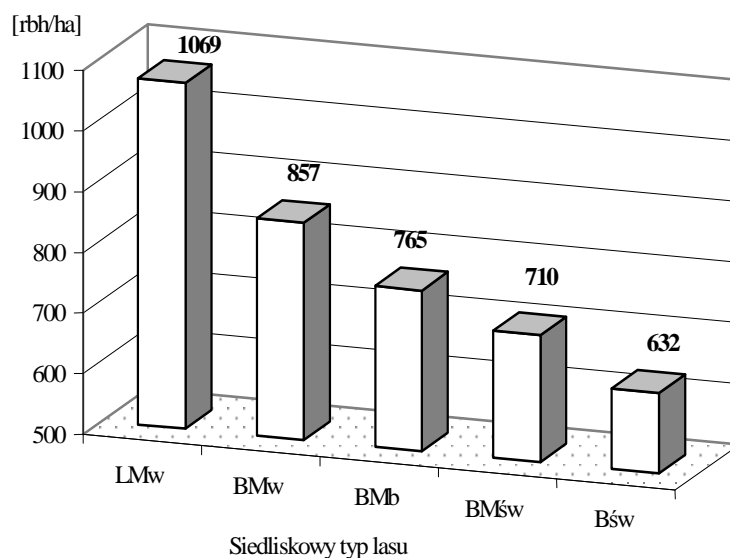
Analizując koszty prac pielęgnacji i ochrony jednego hektara drzewostanu (rys. 2), na analizowanych typach siedliskowych, można stwierdzić, że są one najniższe na siedlisku BMb i wynoszą 1358 zł, a najwyższe na siedlisku LMw - 2540 zł. Różnica w kosztach pielęgnacji i ochrony jednego hektara lasu pomiędzy badanymi typami siedliskowymi lasu wynosi 1182 zł.

Analizując koszt pozyskania drewna z jednego hektara, na badanych typach siedliskowych lasu, (rys. 2) można stwierdzić, że najmniejsze koszty występują na siedlisku najuboższym - Bśw (6319 zł.) i wzrastają w miarę polepszania się typu siedliskowego, a najwyższe występują na siedlisku LMw i wynoszą 11811 zł.

Różnice w kosztach pozyskania drewna z jednego hektara lasu, pomiędzy badanymi typami siedliskowymi, należy uznać za bardzo dużą, bo wynoszącą 5492 zł.

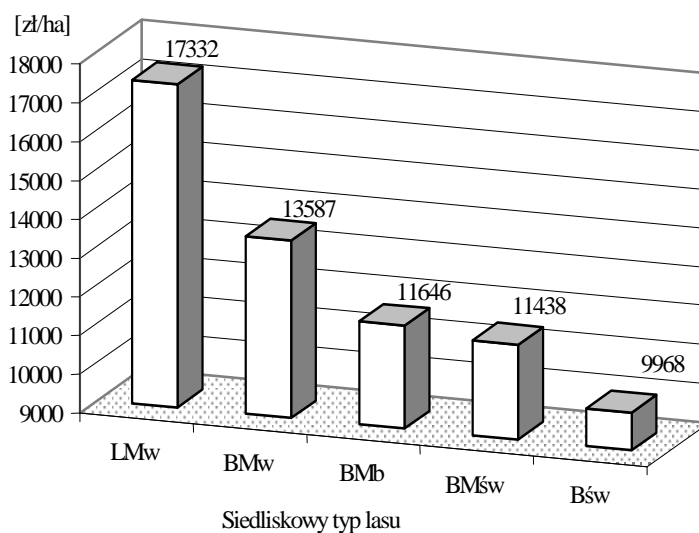
Na rys. 3 przedstawiono łączne nakłady pracy zagospodarowania lasu i pozyskania drewna, a na rys. 4 koszty. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić istotny związek pomiędzy badanym typem siedliskowym lasu, a pracochłonnością i kosztami prac leśnych. Najniższe nakłady pracy i koszty prac leśnych występujące na siedlisku najuboższym, typu Bśw wynoszą odpowiednio 632 rbh/ha i 9968 zł/ha i wzrastają w miarę polepszania się typu siedliskowego lasu, a najwyższe wynoszące 1069 rbh/ha i 17 332 zł/ha występują na siedlisku LMw. Różnica w nakładach pracy pomiędzy analizowanymi siedliskami wynosi 437 rbh/ha, a w kosztach 7364 zł/ha.

Podsumowując można stwierdzić, że prace zagospodarowaniu lasu i pozyskaniu drewna charakteryzują się wysokimi nakładami pracy oraz kosztami.



Rys. 3. Łączne nakłady pracy zagospodarowania lasu i pozyskania drewna dla badanych typów siedliskowych lasu

Fig. 3. Total value of labour consumption of forest site disposal and logging wood for tested type of forest site



Rys. 4. Łączne koszty pracy zagospodarowania lasu i pozyskania drewna dla badanych typów siedliskowych lasu

Fig. 4. Total value of costs of forest site disposal and logging wood for tested type of forest site

Wnioski

1. Uzyskane wyniki badań wykazały istotny wpływ na wielkość nakładów pracy i kosztów prac zagospodarowania lasu i pozyskania drewna badanych typów siedliskowych lasu. Łączne nakłady pracy i koszty zagospodarowania lasu i pozyskania drewna zmniejszają się w miarę ubożenia typu siedliskowego lasu.
2. Łączne nakłady pracy występujące w zagospodarowaniu lasu i pozyskaniu drewna są zróżnicowane, zawierają się bowiem w przedziale od 1069 rbh/ha - na siedlisku LMw do 632 rbh/ha - na siedlisku Bśw.

Bibliografia

- Biernadzki E. 2000. Cięcia Odnowieniowe. Wydawnictwa PWRiL, Warszawa.
- Klocek A. 2000. Modelowanie procesów decyzyjnych w gospodarce leśnej. Materiały IV Konferencji Leśnej Sękocin Las. IBL. Warszawa, 285- 296.
- Puchniarski T. 1991. Organizacja i technika prac odnowieniowych i zalesieniowych. Wydawnictwa Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa. WŚ Warszawa.

Puchniarski H. 2000. Zalesienia porolne. Wydawnictwa PWRiL, Warszawa, 168-172.

Rozwałka Z. 2003 „Zasady Hodowli Lasu Obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie leśnym” OR-WLP Bedoń.

Sadowisk W, Sławiński K. 2004. Technologia oraz koszty zalesienia użytku rolnego w gospodarstwie. Inżynieria Rolnicza, 3.

LABOUR CONSUMPTION AND COSTS OF FOREST WORK FOR SELECTED TYPE OF FOREST SITE

Summary

The knowledge of the influence of type forest site on the values of labour consumption and costs of forest site disposal and logging wood is also of importance in the design of forest work and machines. The paper presents characterizing of influence of type forest site on the values of labour consumption and costs of forest site disposal and logging wood. The data obtained in the tests were analyzed and were found to be investigated forest work are significantly affected by type of forest site. Between the coniferous forest site and leafy forest site differences of mean value of labour consumption were 632 man-hours.

Key words: type forest site, labour consumption, costs