

Ankudo-Jankowska Anna, Glura Jakub

Katedra Ekonomiki Leśnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Ankudo Leszek, Kowalczyk Hubert

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Szczecinie

RENTOWNOŚĆ ZABIEGÓW TRZEBIEŻOWYCH W DRZEWOSTANACH LIŚCIASTYCH NA PRZYKŁADZIE NADLEŚNICTWA GRYFINO

*PROFITABILITY OF THINNING IN STANDS OF DECIDUOUS ON THE
EXAMPLE OF THE GRYFINO FOREST DIVISION*

Słowa kluczowe: ekonomika leśnictwa, rentowność, trzebież wczesna

Key words: economics of forestry, profitability, early thinning

Abstract. The aim of this study was to determine the profitability of early thinning in stands of deciduous on the example of the Gryfino forest division. The ROE on thinning of tree species and habitat quality have been analyzed.

WSTĘP

Rentowność jest syntetyczną miarą ekonomicznej efektywności działalności jednostki gospodarczej. Pojęcie rentowności oznacza osiąganie nadwyżki dochodów nad kosztami związanymi z podejmowaniem określonej działalności [Leszczyński, Skowronek – Mielczarek 2000]. W takim znaczeniu rentowność wiąże się tylko z pozytywnymi rezultatami działalności gospodarczej, co dla niektórych autorów jest sprawą dyskusyjną. Część z nich definiuje rentowność jako odpowiednio obliczony wynik finansowy (efekt) działalności gospodarczej, który może mieć postać dodatnią, czyli zyskowość lub ujemną, czyli deficytowość [Bednarski 2001b].

W praktyce gospodarczej wykorzystuje się wiele wskaźników do badania rentowności. Najczęściej są one oparte na relacji wyniku finansowego do innych kategorii ekonomicznych takich jak: przychody ze sprzedaży, koszty lub zaangażowane zasobów majątkowe, kapitałowe czy osobowe [Bednarski 2001b]. Wskaźniki będące relacją kosztów do kwoty przychodów ze sprzedaży nazywane ogólnie wskaźnikami poziomu kosztów [Bednarski 2001a].

Rentowność gospodarowania w leśnictwie może być rozpatrywana w różnym zakresie. Można badać całościowo rentowność jednostki organizacyjnej,

wówczas ocena efektywności działalności gospodarczej, nadleśnictwa lub regionalnej dyrekcji, jest związana z efektem końcowym działalności, a więc wynikiem wyrażonym w postaci zysku lub straty. Badanie rentowności może dotyczyć też poszczególnych zabiegów, czy czynności gospodarczo – leśnych.

Istota analizy rentowności zabiegów trzebieżowych sprowadza się do ustalenia relacji między dwoma kluczowymi zmiennymi, mianowicie poniesionymi kosztami pozyskania i zrywki oraz uzyskiwanymi przychodami ze sprzedaży wyrobionych sortymentów.

Ogólne zasady gospodarki finansowej w Lasach Państwowych zostały sformułowane w rozdziale 8 ustawy o lasach. Zgodnie z art. 50 ustawy o lasach „Lasy Państwowe prowadzą działalność na zasadzie samodzielności finansowej i pokrywają koszty działalności z własnych przychodów”. W tym świetle relacja poziomu kosztów do uzyskiwanych przychodów ma decydujące znaczenie w samofinansowaniu się jednostek Lasów Państwowych. Z ekonomicznego punktu widzenia wskazane jest, by nadleśnictwa uzyskiwały nadwyżkę przychodów nad kosztami. I każde przedsięwzięcie gospodarcze w leśnictwie, w tym przedsięwzięcia związane z zabiegami pielęgnacyjnymi, powinny być realizowane nie tylko w zgodności z prawami przyrodniczymi, ale również z zasadami ekonomicznymi [Marszałek, 1980]. Jednak jak wskazuje Płotkowski (1996) powstaje problem metodyczny oceny danego przedsięwzięcia polegający na sprowadzeniu przewidywanych kosztów i oczekiwanych dochodów do tego samego punktu czasowego. W gospodarce leśnej największe pod względem wartościowym ponoszone koszty i uzyskiwane przychody powstają w dużym odstępnie czasowym, przysłowiowych 100 lat.

Celem pracy jest ustalenie poziomu oraz dynamiki zmian rentowności trzebieży wczesnej wybranych gatunków drzew liściastych w drzewostanach nadleśnictwa Gryfino, należącego do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie.

MATERIAŁ ŹRÓDŁOWY I METODYKA

Nadleśnictwo Gryfino położone jest na terenie województwa zachodniopomorskiego. Jego powierzchnia ogólna wynosi ponad 18 800 ha, w tym leśna ponad 17 600 ha. Teren nadleśnictwa tworzą dwa, zdecydowanie różniące się od siebie obręby: Rozdoły (powierzchnia 9 484 ha) obejmujący pasmo położonych na południowym skraju Szczecina Wzgórz Bukowych, pokrytych fragmentem buczyny pomorskiej oraz Gryfino, o powierzchni 9 257 ha, składający się z lasów pokrywających północną część Pojezierza Myśliborskiego.

Dane źródłowe zostały pozyskane z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) Nadleśnictwa Gryfino. Do analiz wykorzystano dane

dotyczące drzewostanów w wieku od 21-60 lat, w których były wykonywane zabiegi trzebieży wczesnych. 6-letni okres badawczy obejmował lata 2005-2010. Z uwagi na cel badawczy niniejszej pracy uwzględniono powierzchnie, w których udział gatunkowy buka, dębu, brzozy i olszy, czyli czterech podstawowych gatunków liściastych występujących na badanym obszarze, wynosił powyżej 50%.

W metodyce określania ekonomicznej efektywności uwzględniono całkowite koszty pozyskania drewna oraz koszty zrywki, w przeliczeniu na 1 ha, które zostały zredukowane proporcjonalnie w zależności od udziału gatunków panujących w badanych drzewostanach. Jednostkowy koszt zrywki 1 m³ drewna dla trzebieży wczesnych obliczono w oparciu o szacunki brakarskie, katalog norm czasu dla prac leśnych przy zrywce drewna oraz o przyjęte stawki modelowe zrywki.

Rentowność zabiegów trzebieżowych dla badanych 4 gatunków ustalono w oparciu o relację uzyskanych efektów, czyli przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów do poniesionych kosztów cięć trzebieżowych. W analizie rentowności zabiegów trzebieżowych wykorzystano wskaźnik wartościowy (bezwzględny), który ustalono jako różnicę uzyskanych przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów oraz łącznych kosztów poniesionych na zabiegi trzebieżowe:

$$Rw = P - (KZ + KP)$$

gdzie:

- Rw – rentowność zabiegu trzebieżowego (zł),
- P – przychody ze sprzedaży pozyskanych sortymentów w zabiegach trzebieżowych (zł),
- K – poniesione koszty zabiegu trzebieżowego (zrywki i pozyskania) (zł).

Całkowite koszty pozyskania drewna na pozycji przeliczono dla gatunków proporcjonalnie do ich udziału w warstwie. Następnie ustalono koszty jednostkowe pozyskania gatunku, przeliczając koszty całkowite na 1 ha (w oparciu o powierzchnię z opisu taksacyjnego).

$$\text{Koszt pozyskania dla gatunku (zł/ha)} = \frac{\text{Całkowity koszt pozyskania x udział gatunku}}{\text{Powierzchnia wydzielenia}}$$

Jednostkowe koszty zrywki 1 m³ drewna dla trzebieży wczesnych w roku 2010 (średnio 25 zł/m³) obliczono w oparciu o szacunki brakarskie, „Katalog norm czasu dla prac leśnych wykonywanych przy zrywce drewna środkami mechanicznymi” oraz o przyjęte stawki modelowe zrywki (45 zł i 90 zł). Średni jednostkowy koszt zrywki w roku 2010 wynosił 25 zł/m³. Dla lat 2005-2009 zastosowano redukcję kosztów o wskaźniki inflacji. Koszt zrywki dla 1 ha powierzchni obliczono według wzoru:

$$\text{Koszt zrywki dla gatunku (ha)} = \frac{\text{Jednostkowy koszt zrywki x miąższość}}{\text{Powierzchnia wydzielenia}}$$

Miąższość pozyskanego drewna zredukowano do gatunku na podstawie jego udziału w drzewostanie.

Na podstawie danych źródłowych określono miąższość sprzedanych sortymentów według gatunków z poszczególnych adresów leśnych w latach 2005-2010, ustalono średnie ceny poszczególnych sortymentów według gatunków i dla lat 2005-2010 oraz obliczono wartość przychodów ze sprzedaży drewna w danym wydzieleniu:

$$\text{Przychody ze sprzedaży sortymentów danego gatunku drewna (ha)} = \frac{M1 \times C1 + \dots + Mn \times Cn}{\text{Powierzchnia wydzielenia}}$$

Zebrany materiał poddano analizom statystycznym (jednokierunkowa analiza wariancji, uprzednio wykonując testy założeniowe), a w szczególności:

- koszty jednostkowe trzebieży (zł/ha),
- przychody ze sprzedaży pozyskanych sortymentów (zł/ha)
- wskaźniki bezwzględne rentowności trzebieży (zł/ha).

Analizy statystyczne przeprowadzono według następujących kryteriów różnicujących takich jak gatunek oraz typ siedliskowy lasu, w celu określenia które czynniki miały wpływ na badane wyżej wymienione elementy. Ponadto określono dynamikę zmian kosztów, przychodów i rentowności w badanym 6-letnim okresie.

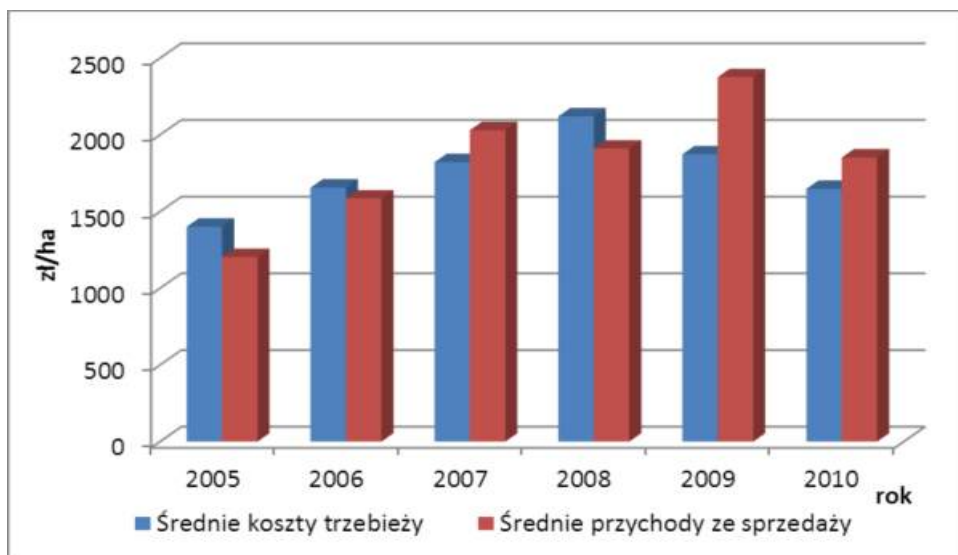
WYNIKI

Zebrany materiał badawczy, w postaci kosztów jednostkowych trzebieży, przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów oraz wskaźnika bezwzględnej rentowności trzebieży, jako różnicy pomiędzy dwoma poprzednimi zmiennymi, został pozyskany zgodnie z założeniami metodycznymi. Na podstawie tych danych źródłowych przeprowadzono analizę ekonomiczną w czasie oraz analizę statystyczną względem czynników różnicujących.

W badanym 6-letnim okresie następował początkowo stopniowy wzrost zarówno kosztów trzebieży, jak i przychodów ze sprzedaży sortymentów uzyskanych w ramach tych cięć pielęgnacyjnych (ryc. 1). Na przełomie roku 2007/2008 wartości te zmniejszały się, jednak z wyraźną przewagą wartości uzyskiwanych z przychodów ze sprzedaży. Wahania te mogły być spowodowane zmianami koniunktury na drewno, a co za tym idzie negocjacjami z Zakładami Usług Leśnych w sprawie stawek związanych ogólnie z kosztami trzebieży.

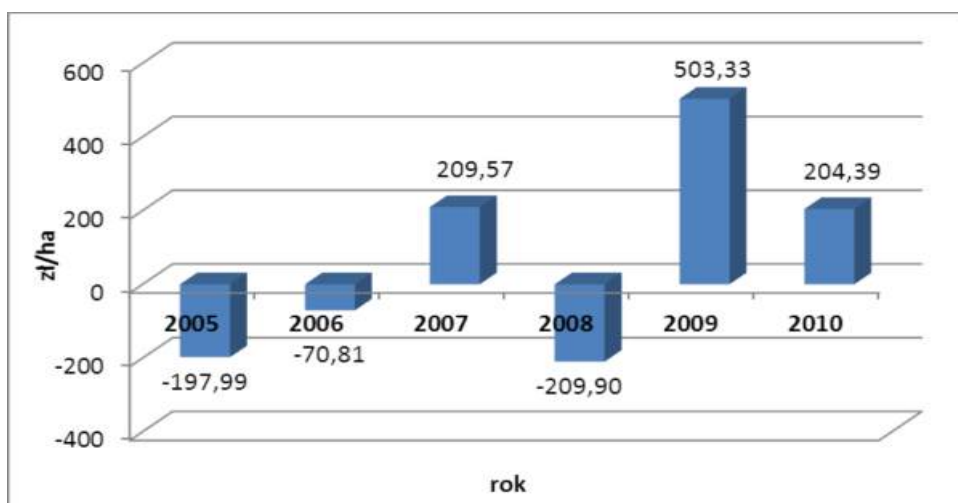
Różnica pomiędzy uzyskanymi przychodami ze sprzedaży pozyskanych sortymentów a łącznymi kosztami, pozyskania i zrywki, poniesionych na zabiegi

trzebieżowe kształtowała się zróżnicowanie w poszczególnych latach. Bezwzględna rentowności trzebieży w nadleśnictwie Gryfino średnio za cały okres wyniósł 73,10 zł/ha. Z danych przedstawionych na ryc.2 widać, iż w ostatnich analizowanych latach wystąpił zysk w ramach prowadzonych prac pielęgnacyjnych, patrząc z ekonomicznego punktu widzenia.



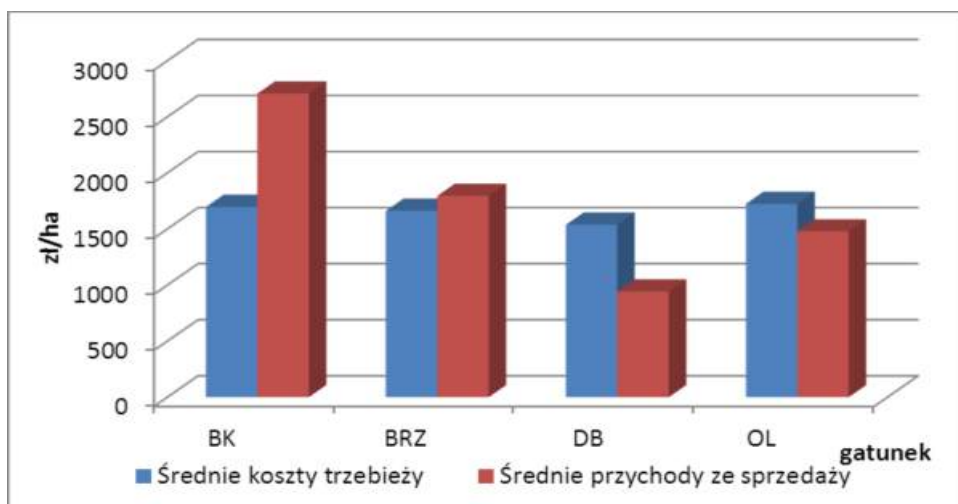
Ryc. 1. Średnie koszty i średnie przychody ze sprzedaży sortymentów z trzebieży w nadleśnictwie Gryfino w latach 2005-2010 (w zł/ha)

Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 2. Bezwzględna rentowności trzebieży w nadleśnictwie Gryfino w latach 2005-2010 (w zł/ha)

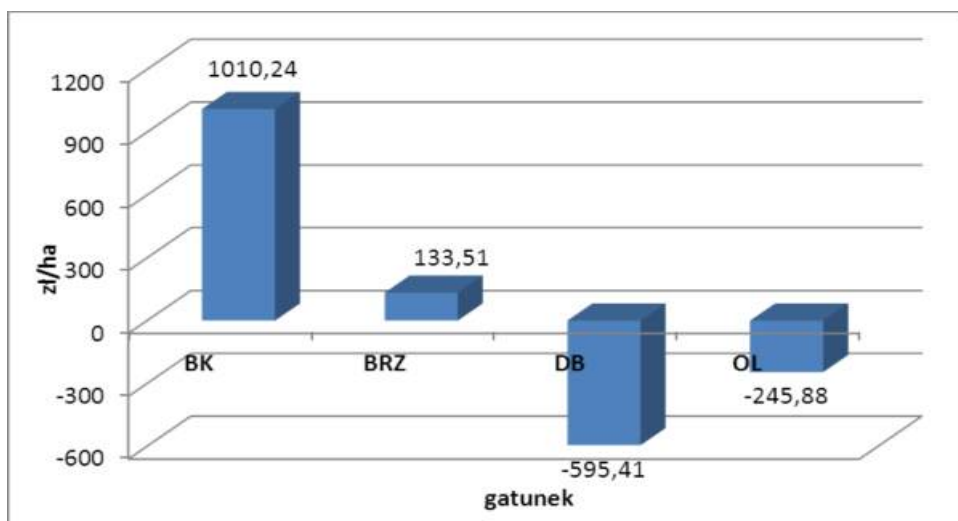
Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 3. Średnie koszty i średnie przychody ze sprzedaży sortymentów z trzebieży w nadleśnictwie Gryfino ze względu na gatunek (w zł/ha)

Źródło: Opracowanie własne.

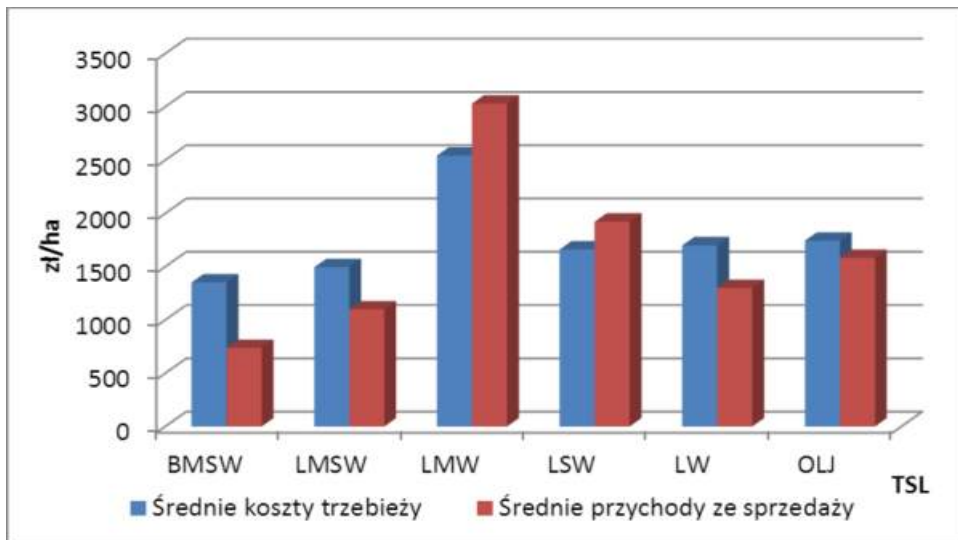
Kategoria gatunek drzewa panującego istotnie wpływa na zróżnicowanie przychodów ze sprzedaży sortymentów uzyskanych w ramach trzebieży (poziom- $p < 0,001$ uzyskany w analizie wariancji). Natomiast w przypadku łącznych kosztów zabiegów trzebieżowych rodzaj gatunku nie ma wpływu na ich wielkości, ze względu na jednakowe stawki związane z ilością pozyskanego i zrywanego drewna.



Ryc. 4. Bezwzględna rentowność trzebieży w nadleśnictwie Gryfino ze względu na gatunek (w zł/ha)

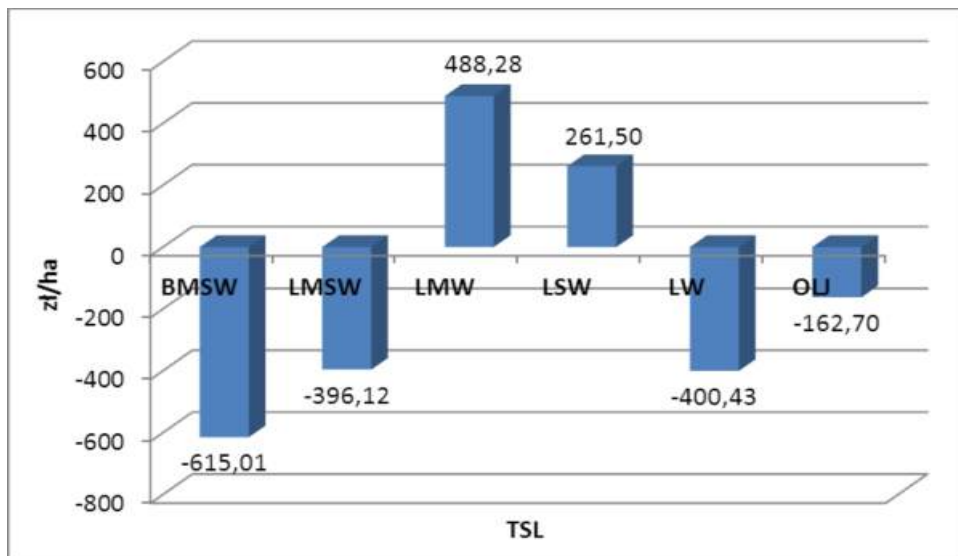
Źródło: Opracowanie własne.

Analizując rentowność zabiegów trzebieżowych można zauważyć, że gatunek drzewa ma istotny wpływ na wynik ekonomiczny (poziom- $p < 0,001$). W przypadku buka i brzozy osiągnięto zyskowność trzebieży, natomiast dąb i olsza wykazały deficytowość tego zabiegu (ryc.4).



Ryc. 5. Średnie koszty i średnie przychody ze sprzedaży sortymentów z trzebieży w nadleśnictwie Gryfino ze względu na jakość siedliska (w zł/ha)

Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 6. Bezwzględna rentowności trzebieży w nadleśnictwie Gryfino ze względu na jakość siedliska (w zł/ha)

Źródło: Opracowanie własne.

Jakość siedliska, na których rosną drzewostany liściasty w badanym nadleśnictwie, nie wykazywała znaczącego wpływu na poziom kosztów trzebieży. Nieznaczny wzrost przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów wraz z poprawą jakości siedliska odzwierciedla ogólnie lepszą jakość pozyskanych sortymentów (ryc.5). Potwierdza to zróżnicowanie w przychodach analiza statystyczna, według której czynnik ten ma istotny wpływ na badaną zmienną (poziom- $p=0,026$).

W badanym okresie większość analizowanych typów siedliskowych lasu wykazywała deficytowość zabiegu trzebieżowego (ryc.6). Tylko w przypadku siedliska lasu mieszanego wilgotnego (LMW) i lasu świeżego (LSW) wartości bezwzględnej rentowności trzebieży były dodatnie (zysk). Wynikało to ze znacznej ilości pozyskanego surowca, w przeliczeniu na ha, o dobrej jakości sortymentowej.

PODSUMOWANIE

Efekt hodowlany trzebieży związany jest z rodzajem, metodą i nasileniem trzebieży. Trzebieże korzystnie wpływają na kształtowanie się cech morfologicznych drzew i drzewostanów: kształt i przebieg pnia, guzy, sęki, budowę drewna i wynikającą z niej jakość i strukturę sortymentów. Natomiast ocena wpływu trzebieży na całkowitą produkcję miąższości, jest trudna ze względu na m.in. zmienność warunków przyrodniczych i budowę drzewostanu [Jaworski 2004].

Efekt ekonomiczny trzebieży mierzony wskaźnikiem rentowności wskazuje, iż wykonywanie trzebieży wczesnej wpływa w danym momencie przeważnie niekorzystnie na wynik finansowy nadleśnictwa, gdyż nie uzyskuje się nadwyżki przychodów nad kosztami. Jednakże przeprowadzony zabieg hodowlany ma przede wszystkim na celu poprawę jakości przyszłego drzewostanu, a przez to na zwiększenie potencjalnych przychodów ze sprzedaży w przyszłym okresie, czyli w trakcie jego odnowienia.

W analizowanym 6-letnim okresie dynamika zmian rentowności trzebieży w czasie kształtowała się zróżnicowanie w poszczególnych latach (w 3 latach – zysk, w 3 latach – strata). Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, iż na wskaźnik rentowności trzebieży wczesnych w drzewostanach liściastych miał wpływ gatunek panujący w danym drzewostanie, natomiast nie wykazano takich zależności względem typu siedliskowego lasu.

Podsumowując można stwierdzić, iż warunkiem decydującym o kosztach trzebieży jest zasadniczo zasobność drzewostanu i jego potrzeby pielęgnacyjne. Głównie intensywność cięć pielęgnacyjnych determinuje koszty, a w niewielkim stopniu są one zależne od siedliska, czy gatunku drzewa. Ogólnie zgodnie z obowiązującymi katalogami pracochłonności przy pozyskaniu drewna bardziej

kosztochłonne są sortymenty liściaste, jednak duża intensywność cięć pielęgnacyjnych, w porównaniu na przykład z drzewostanami sosnowymi na siedlisku Bśw lub BMśw o dużej zasobności, może niwelować te różnice.

LITERATURA

- Bednarski L. (2001a): Analiza finansowa w przedsiębiorstwie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa.
- Bednarski L. i in. (2001b): Analiza rentowności przedsiębiorstwa. W: Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. Wrocław.
- Leszczyński Z., Skowronek – Mielczarek A. (2000): Analiza ekonomiczno – finansowa firmy. Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o. Warszawa.
- Płotkowski L. (1996): Teoretyczne podstawy analizy kosztów i korzyści oraz kryteria oceny przedsięwzięć gospodarczych w leśnictwie. Sylwan 6: 5-14.
- Marszałek T. (1980): Ekonomika trzebieży. W: Trzebieże. Red. Zakrzewski W. PWRiL. Warszawa.
- Jaworski A. (2004): Podstawy przyrostowe i ekologiczne odnawiania oraz pielęgnacji drzewostanów. PWRiL. Warszawa.

STRESZCZENIE

Celem badań było ustalenie rentowności trzebieży wczesnej w drzewostanach liściastych na przykładzie nadleśnictwa Gryfino. Rentowność tego zabiegu ustalono w oparciu o relację uzyskanych efektów, czyli przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów do poniesionych kosztów cięć trzebieżowych. Do analiz wykorzystano dane dotyczące drzewostanów w wieku od 21-60 lat, na których były wykonywane zabiegi trzebieżowe w latach 2005-2010. Uwzględniono powierzchnie, w których udział gatunkowy dęba, buka, brzozy i olszy wynosił powyżej 50%.

W metodyce określania rentowności uwzględniono całkowite koszty pozyskania drewna oraz koszty zrywki, w przeliczeniu na 1 ha, które zostały zredukowane proporcjonalnie w zależności od udziału wybranych gatunku w badanych drzewostanach. Jednostkowy koszt zrywki 1 m³ drewna dla trzebieży wczesnych obliczono w oparciu o szacunki brakarskie, katalog norm czasu dla prac leśnych przy zrywce drewna oraz o przyjęte stawki modelowe zrywki. Przychody ze sprzedaży drewna ustalono na podstawie cen sortymentów oraz miąższości pozyskanych sortymentów odpowiednio do badanych powierzchni, w przeliczeniu na 1 ha.

Zgromadzone dane posłużyły do wyliczenia wskaźnika rentowności trzebieży wczesnych w drzewostanach liściastych dla badanego okresu. Analizom

statystycznym (jednokierunkowa analiza wariancji) poddano obliczone wskaźnik, a ponadto wartości odnoszące się do kosztów jednostkowych pozyskania i zrywki oraz przychodów ze sprzedaży pozyskanych sortymentów, uwzględniających kategorie różnicujące takie jak: typ siedliskowy lasu i gatunek.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż na wskaźnik **rentowności** trzebieży wczesnych w drzewostanach liściastych miał wpływ gatunek panujący w danym drzewostanie, natomiast nie wykazano takich zależności względem typu siedliskowego lasu.

SUMMARY

The aim of this study was to determine the profitability of early thinning in stands of deciduous on the example of the Gryfino forest division. The profitability of this treatment was based on the relationship of the achieved results, the revenues obtained assortments for thinning cuts costs. For the analysis the data of forest stands aged 21-60 years have been used, where thinning was performed in the years 2005-2010. It takes into account the areas where the share of oak species, beech, birch and alder was above 50%.

The methodology to determine the viability into account the total costs of harvesting and skidding costs (per 1 ha), which were reduced proportionately, depending on the participation of selected species in the studied stands. Unit cost of 1 m³ of timber skidding for early thinning was calculated and based on estimates quality-control, time norms for the forest with timber skidding and the adopted rate model skidding. Revenues from timber sales was based on the price and volume harvested assortments according to the test forest (per 1 ha).

The collected data was used to calculate the index of profitability of early thinning in broadleaved stands for the period. A statistical analysis (one-way analysis of variance) was a calculated rate, and values relating to the unit costs of obtaining and skidding, and revenues obtained assortments, taking into account the categories of differentiation, such as habitat type and species of the forest.

Based on the survey it has been found that the profitability rate of early thinning in stands of deciduous species had a dominant influence in the stands, but there was no such a relationship to the forest habitat type.