

Stanisław Gąsiorek
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Akademia Rolnicza w Krakowie

RÓŻNORODNE ASPEKTY UPRAW WIERZBY WICIOWEJ W WARUNKACH GÓRSKICH

Streszczenie

Badania wysokości plonu wierzby były prowadzone w Beskidzie Żywieckim na wysokościach 500, 600 i 700 m n.p.m. w okresie trzyletnim. W badaniach wyliczono plon suchej masy wierzby w tym okresie oraz plon roczny i policzono wartości energetyczne w GJ/ha.

Słowa kluczowe: tereny górskie, Beskid Żywiecki, biomasa wierzby

Wprowadzenie

Od początku transformacji ustrojowej w Polsce tradycyjne rolnictwo w górskich wsiach znajduje się w recesji. Zaniechanie produkcji rolniczej wynika z nadmiaru produktów spożywczych na rynku i wzrostu cen usług. Konkurencji w oferowaniu tanich i wysokiej jakości produktów rolniczych nie mogły sprostać małe gospodarstwa górskie. Konsekwencją jest postępujące pozostawianie pól w stan odłogów, które stały się siedliskiem wieloletnich chwastów. Długie odłogowanie pól nie jest korzystne ze względu na wysokie koszty ich rekultywacji, dlatego należy jak najszybciej podjąć próbę alternatywnego użytkowania gruntów, na przykład do produkcji biomasy roślinnej dla celów przemysłowych. Na podstawie przeprowadzonych badań można wyciągnąć wnioski, że rośliną taką powinna być wierzba wiciowa [Kąkol, Gąsiorek 2004]. Gatunek ten charakteryzuje się bowiem dużym przyrostem rocznym pędów i w sprzyjających warunkach daje dużo biomasy.

Możliwości szerokiego wykorzystania dają podstawy do podjęcia produkcji wierzby na gruntach porolnych w kilku aspektach – energetycznym, ekologicznym, społecznym i ekonomicznym. Powyższe wyszczególnienie aspektów uprawy wierzby jest uzasadnione z przyczyn, które zostaną omówione w pracy.

Drewno wierzby wiciowej jest cennym odnawialnym źródłem energii. Spalanie drewna jako surowca alternatywnego wobec węgla pozwala na zmniejszenie ilości odpadów stałych i gazowych podczas produkcji energii, ma więc znaczenie ekologiczne. Ponadto wierzba jako roślina o dużych i szybkich przyrostach, jest gatunkiem pobierającym zanieczyszczenia z gleby i wzbogacającym atmosferę w tlen oraz reguluje stosunki wodne, zmniejsza szybkość spływu wód w okresie intensywnych opadów lub topnienia śniegu. Wyprodukowanie drewna opałowego we własnym gospodarstwie pozwala zaoszczędzić kwoty wydawane na zakup paliwa, co zmniejsza deficyt ekonomiczny rodzin, zaś plantacyjna uprawa wierzby pozwala na tworzenie miejsc pracy dla dotkniętych bezrobociem mieszkańców. Aspekt ten ma ważny wymiar społeczny.

Metodyka badań

Badania wysokości plonu wierzby w warunkach górskich prowadzono w latach 1999-2002 na terenie gminy Milówka leżącej w Beskidzie Żywieckim. Występujące tam czynniki topograficzne utrudniają mechaniczną uprawę roli i roślin, zaś warunki klimatyczne sprawiają, że plon w porównaniu z uzyskiwanym w terenach nizinnych jest niższy. Słabe gleby również wpływają na plonowanie roślin.

Wyszczególnienie warunków środowiska w gminie Milówka

Najniższe i najwyższe położenie punktów w gminie mieści się w zakresie od 430 do 1220 m n.p.m. Okres wegetacji trwa tam 17 do 200 dni. Gleby są w większości pseudobielicowe i brunatne. Średnia roczna suma opadów wynosi 800 mm, a w wyższych partiach ponad 1000 mm. Okres średnich temperatur dobowych powyżej 10°C wynosi około 130 dni, zaś sezon grzewczy trwa około 220 dni. Poletka wierzby wiciowej mały powierzchnię 10 arów każde na wszystkich wysokościach, to jest 500, 600 i 700 m n.p.m. W obliczeniu potencjału energetycznego biomasy zastosowano powszechnie znane wartości energetyczne: 1 tona drewna odpowiada 13 GJ [Gąsiorek 1999], zaś 1 tona węgla – 25 GJ [Lewandowski 2001].

Wyniki badań i analiza

Badania dotyczyły drewna wierzby wiciowej. Uprawę prowadzono na wysokościach 500, 600 i 700 m n.p.m. w trzech kolejnych latach – 2000, 2001, 2002. Wyniki badań zamieszczono w tabelach 1, 2 i 3.

Tabela 1. Plon jednorocznego przyrostu biomasy wierzby

Table 1. One year growth of willow biomass

2000 rok	Plon biomasy wierzby wiciowej na różnych wysokościach [t/ha]		
Roślina	500	600	700
Wierzba wiciowa świeża	27,15	26,80	26,50
Wierzba wiciowa po wysuszeniu	11,31	11,17	10,60

Tabela 2. Plon dwuletniego przyrostu biomasy wierzby

Table 2. Two years growth of willow biomass

2001 rok	Plon biomasy wierzby wiciowej na różnych wysokościach [t/ha]		
Roślina	500	600	700
Wierzba wiciowa świeża	60,15	58,90	58,70
Wierzba wiciowa po wysuszeniu	25,06	24,54	24,46

Tabela 3. Plon trzyletniego przyrostu biomasy wierzby

Table 3. Three years growth of willow biomass

2001 rok	Plon biomasy wierzby wiciowej na różnych wysokościach [t/ha]			Po 3 latach	Średnia roczna
Roślina	500	600	700		
Wierzba wiciowa świeża	110,20	109,90	107,60		
Wierzba wiciowa po wysuszeniu	46,59	45,80	44,83		
Średnia wartość energetyczna biomasy				45,74	15,25

Dane zawarte w tabelach 1 i 2 przedstawiają przyrosty biomasy wierzby wiciowej świeżej masy i wierzby wiciowej po wysuszeniu w t/ha. Natomiast w tabeli 3 przedstawiony jest 3-letni plon biomasy wierzby wiciowej świeżej masy i wierzby wiciowej po wysuszeniu oraz średni plon po 3 latach i po 1 roku. w GJ/ha. Analizując te dane widzimy, że średnia roczna wartość energetyczna wierzby wiciowej wynosi $15,274 \text{ t/ha} \times 13 \text{ GJ/t}$, czyli $198,21 \text{ GJ/ha}$. W analizie rozważono model ogrzewania domu o powierzchni 120 m^2 piecem ZUBR K-17 o wydajności 4 kg drewna/godz. w sezonie grzewczym przy całodobowym opalaniu. Przyjęte wcześniej 220 dni, to jest 5280 godz. ogrzewania, przy zużyciu 4 kg drewna na godz. daje $21\,120 \text{ kg}$ drewna opałowego. Jeśli będziemy do ogrzewania używać drewna wierzby wiciowej o wilgotności około 30% (przy wydajności $15,274 \text{ t/ha}$) dla pełnego zaspokojenia potrzeb grzewczych będziemy potrzebować drewna z plantacji

o powierzchni 1,4 ha. Wartość energetyczna drewna wierzby wiciowej z takiej plantacji wynosi 274,56 GJ.

Wnioski

1. Potencjał energetyczny biomasy drewna wierzby wiciowej wyraźnie rośnie w trzecim roku uprawy, co jest spowodowane dobrym ukorzeniem, dlatego optymalna rotacja cięcia wierzby jest trzyletnia.
2. Z wierzby wiciowej uzyskujemy średnio rocznie 15,247 t/ha suchego plonu o wartości energetycznej 198,21 GJ/ha.
3. Z modelu wynika, że w domu o powierzchni 120 m² w sezonie grzewczym wynoszącym 120 dni, przy całodobowym spalaniu zapotrzebowanie na energię wynosi 274,56 GJ
4. Na ogrzanie takiego domu drewnem wierzby wiciowej potrzebna jest plantacja o powierzchni 1,4 ha.

Bibliografia

Gąsiorek S. 1999. Energetyczne aspekty zintegrowanego użytkowania pastwisk górskich. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie. Rozprawa nr 249. Kraków.

Lewandowski W. 2001. Proekologiczne źródła energii odnawialnej

Kąkol J. Gąsiorek S. 2003. Możliwości wykorzystania do celów grzewczych biomasy w warunkach podgórskich.

VARIOUS ASPECTS OF PLANTING BASKET WILLOW IN MOUNTAIN CONDITIONS

Summary

The harvest efficiency of the basket willow was assessed in Beskid Żywiecki, at the altitudes of 500, 600 and 700 m asl. in a three-years period. The harvest of dry willow mass in that period was calculated in the study, and the energetic values in GJ/ha were determined.

Key words: mountain areas, Beskid Żywiecki, willow biomass