

STRESZCZENIE

PLON ORAZ JAKOŚĆ BIOMASY WIERZBY I TOPOLI UPRAWIANYCH NA CELE ENERGETYCZNE W ZALEŻNOŚCI OD NAWOŻENIA I CYKLU ZBIORU

mgr Dariusz Niksa

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Słowa kluczowe: wierzba, topola, biomasa, nawożenie, poferment, plon, kora i drewno, cechy termofizyczne, skład elementarny

Niniejsza praca zawiera wyniki trzyletnich badań polowych i laboratoryjnych biomasy w oparciu o doświadczenie z uprawą szybko rosnących odmian wierzby i klonu topoli, realizowane w ramach wieloletnich badań prowadzonych w Katedrze Hodowli Roślin i Nasiennictwa, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Doświadczenie polowe zrealizowano w latach 2016-2018, a rośliny zbierano w cyklu jednorocznym (trzykrotnie) i trzyletnim. Celem badań była ocena plonowania oraz jakości biomasy dwóch nowych odmian wierzby i klonu topoli w zależności od długości rotacji zbioru roślin oraz rodzaju nawożenia i dawki azotu. Ponadto w badanych roślinach ustalono udział kory i drewna w pędach oraz właściwości termofizyczne i skład elementarny biomasy.

Plonowanie roślin wierzby i topoli było zróżnicowane w zależności od odmiany/klonu oraz cyklu zbioru. Rodzaj zastosowanego nawożenia (poferment z biogazowni rolniczej i nawozy mineralne) nie różnicował istotnie plonów świeżej i suchej biomasy u badanych odmian wierzby i klonu topoli. Największy średni plon suchej biomasy stwierdzono dla odmiany wierzby Ekotur ($16,51 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ rok}^{-1} \text{ s.m}$). Plonowanie badanych gatunków było istotnie większe (średnio w doświadczeniu) w trzyletnim cyklu zbioru niż w jednorocznym. Średnie plony suchej biomasy w cyklu trzyletnim były większe u badanych odmian wierzby Ekotur i Żubr oraz klonu topoli Max-5 odpowiednio o 55,2; 28,3 i 61,8%.

Odmiany wierzby Ekotur i Żubr cechowały się istotnie większą wartością opałową biomasy (odpowiednio $7,96$ i $8,03 \text{ MJ kg}^{-1}$) w porównaniu do klonu topoli Max-5 ($6,90 \text{ MJ kg}^{-1}$). Podkreślić należy, że wydłużenie cyklu zbioru w przypadku odmian wierzby skutkowało istotnym zwiększeniem wartości opałowej biomasy, natomiast u klonu topoli różnice w wartości tej cechy między cyklami zbioru nie były istotne. Ponadto w biomacie odmian wierzby

stwierdzono istotnie mniejsze zawartości popiołu niezależnie od cyklu zbioru roślin. Biomasa pozyskana w cyklu trzyletnim charakteryzowała się istotnie większą zawartością C (u odmian wierzby) oraz H u wszystkich badanych odmian wierzby i klonie topoli. Z kolei w biomacie zarówno u odmian wierzby jak i w klonie topoli oznaczono istotnie mniejsze zawartości N, S oraz P, K, Mg i Ca (nieporządkane pierwiastki w paliwie) w trzyletnim cyklu zbioru niż w jednorocznym.

Udział kory malał, a udział drewna zwiększał się wraz ze wzrostem średnicy pędów u wszystkich badanych gatunków roślin drzewiastych. Pędy klonu topoli Max-5 zawierały istotnie najwięcej kory (średnio 31,53% s.m.) i istotnie najmniej drewna (średnio 68,47% s.m.) w porównaniu do odmian wierzby Ekotur i Żubr. Kora i drewno odmian wierzby Ekotur i Żubr w cyklu trzyletnim charakteryzowały się lepszymi parametrami termofizycznymi niż w cyklu jednorocznym pod względem wilgotności i wartości opałowej. Z kolei kora i drewno klonu topoli Max-5 cechowały się korzystniejszymi wartościami cech takich jak wilgotność i wartość opałowa w cyklu jednorocznym w porównaniu do trzyletniego.

Z punktu widzenia wielkości plonu suchej biomasy oraz jej jakości do komercyjnej produkcji można zalecać wierzbę odmiany Ekotur uprawianą bez nawożenia w trzyletnich cyklach zbioru. Natomiast ewentualna dawka azotu stosowana w uprawie badanych odmian wierzby i klonu topoli powinna oscylować w granicach 85 kg ha^{-1} w postaci pofermentu z biogazowni rolniczej lub nawozu mineralnego.