



PROGRAM STRATEGICZNY – ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA ENERGII

ZADANIE NR 4 – „Opracowanie zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy, odpadów rolniczych i innych”.

PRODUKCJA BIOMASY ŚLAZOWCA PENSYLWAŃSKIEGO (*SIDA HERMAPHRODITA RUSBY*) JAKO KOSUBSTRATU DO BIOGAZOWNI ROLNICZEJ*

Jacek Kwiatkowski, Łukasz Graban, Waldemar Lajszner, Józef Tworowski

*Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie*

**Bałtyckie Forum Biogazu
Gdańsk, 17-18 września 2012 r.**

* Opisane badania były finansowane z budżetu Zadania Badawczego nr 4 pt. "Opracowanie zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy, odpadów rolniczych i innych" w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych pt.: "Zaawansowane technologie pozyskiwania energii" realizowanego ze środków NCBiR i ENERGA S.A.

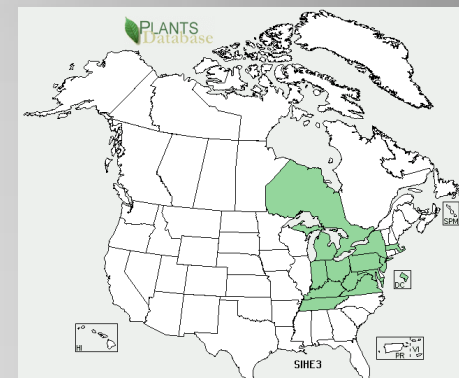


Ślazier pensylwański *Sida hermaphrodita* Rusby

- wieloletnia roślina z rodziny Malvaceae
- naturalne środowisko – Ameryka Północna
- rozmnażana przez kłącza, nasiona, sadzonki
- wysokość do 4m
- aktualne wykorzystanie: energetyczne – suche bezlistne łodygi zbierane zimą przeznaczone do spalania

Dlaczego ślazier?

- duży potencjał plonowania
- zdolność wielokrotnego odrastania po ścięciu
- roślina „nieżywnościowa”
- zachowanie bioróżnorodności





PROGRAM STRATEGICZNY – ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA ENERGII

ZADANIE NR 4 – „Opracowanie zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy, odpadów rolniczych i innych”.

PRZEDMIOT I CEL BADAŃ

Celem podjętych badań była ocena cech biometrycznych oraz plonu świeżej biomasy roślin ślazuwca pochodzących z plantacji rozmnażanej generatywnie, w pierwszych latach wegetacji w zależności od wybranych czynników agrotechnicznych.



PROGRAM STRATEGICZNY – ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA ENERGII

ZADANIE NR 4 – „Opracowanie zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy, odpadów rolniczych i innych”.

METODYKA

Doświadczenie polowe założone w 2010 w Stacji Dydaktyczno-Badawczej w Bałdach. Nasiona przed siewem skaryfikowano 95% kwasem siarkowym.

Czynniki doświadczenia:

ilość wysiewu nasion (a - $2,5 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, b - $5,0 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)

nawożenie NPK (a – $\text{N}_0\text{P}_0\text{K}_0 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, b – $\text{N}_{80}\text{P}_{10,8}\text{K}_{29} \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, c – $\text{N}_{160}\text{P}_{21,6}\text{K}_{58} \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)

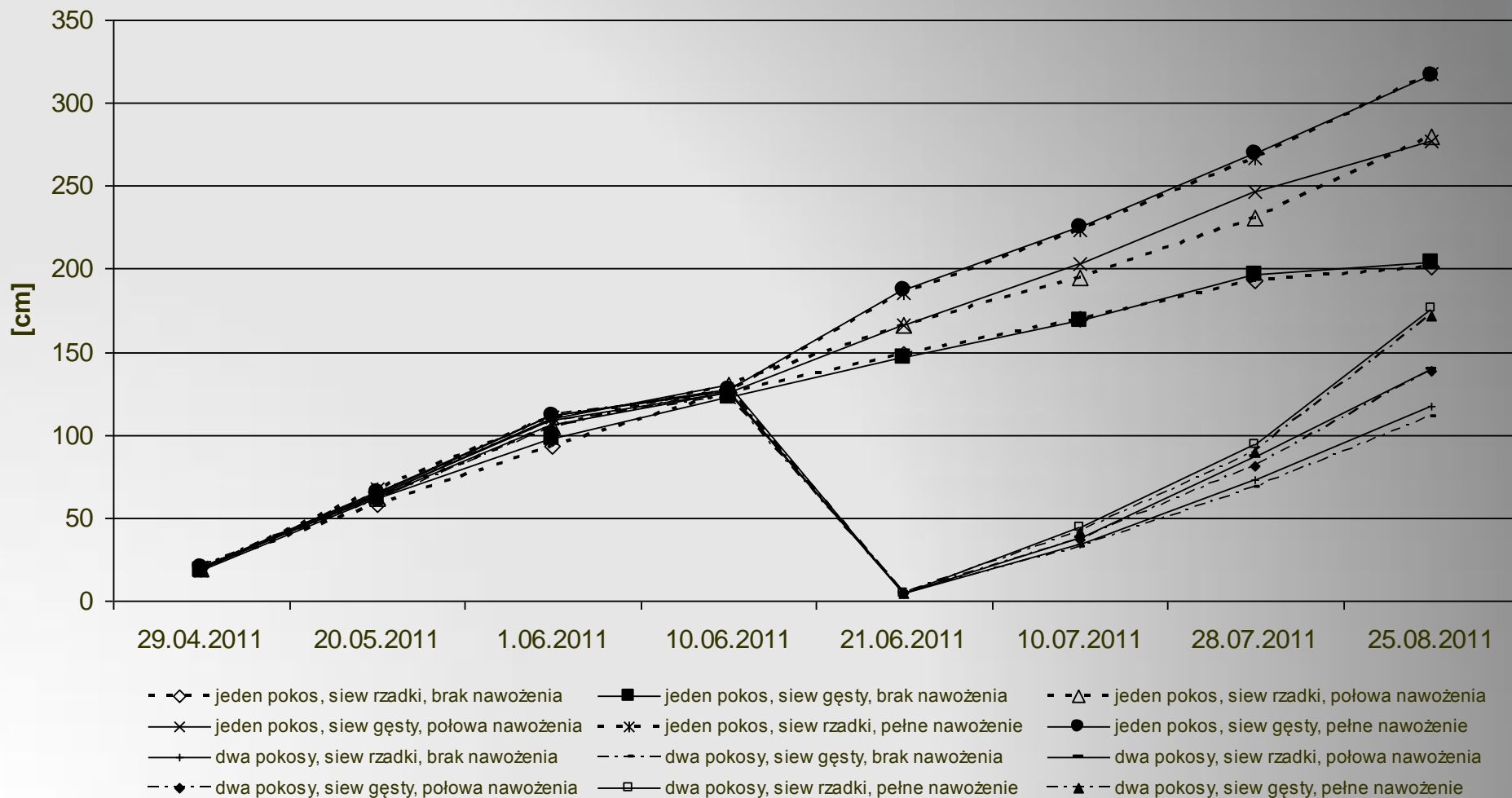
częstotliwość zbioru biomasy (dwukrotnie w okresie wegetacji oraz jednokrotnie przed zakończeniem wegetacji roślin)





WYNIKI

Dynamika wzrostu roślin ślazuwca w drugim roku wegetacji [cm]

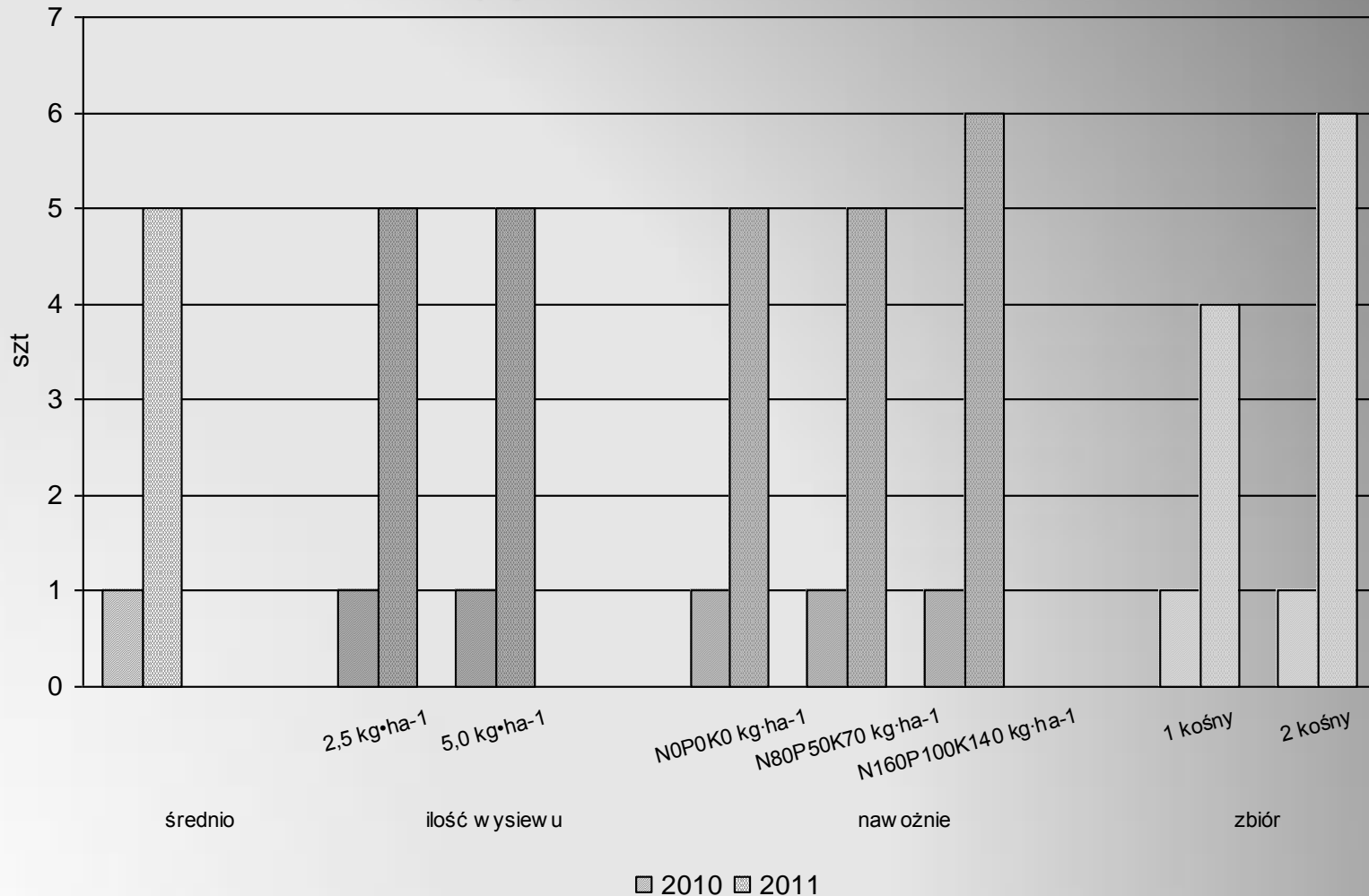






WYNIKI

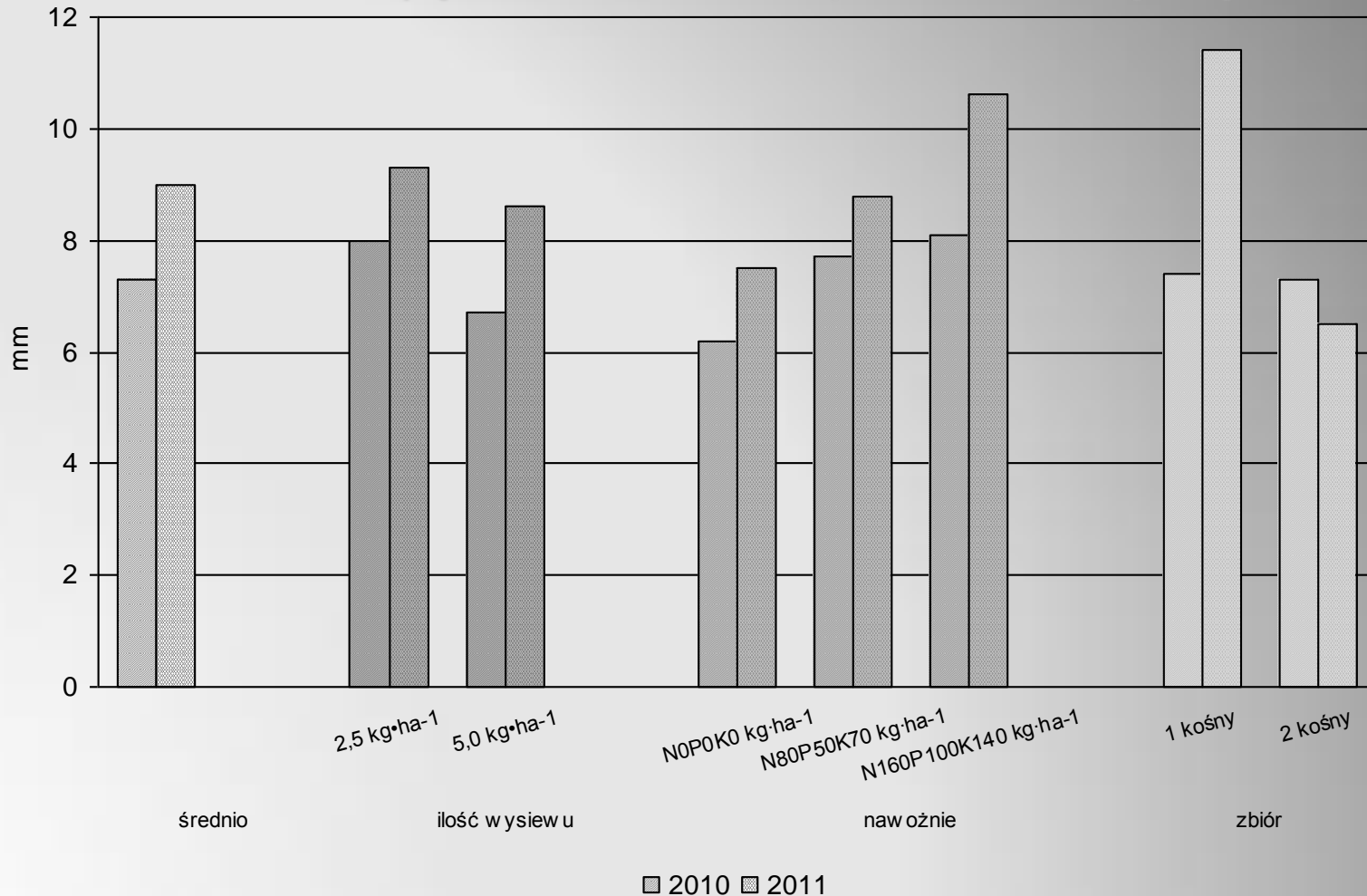
Liczba pędów na roślinie ślazuwca [szt]





WYNIKI

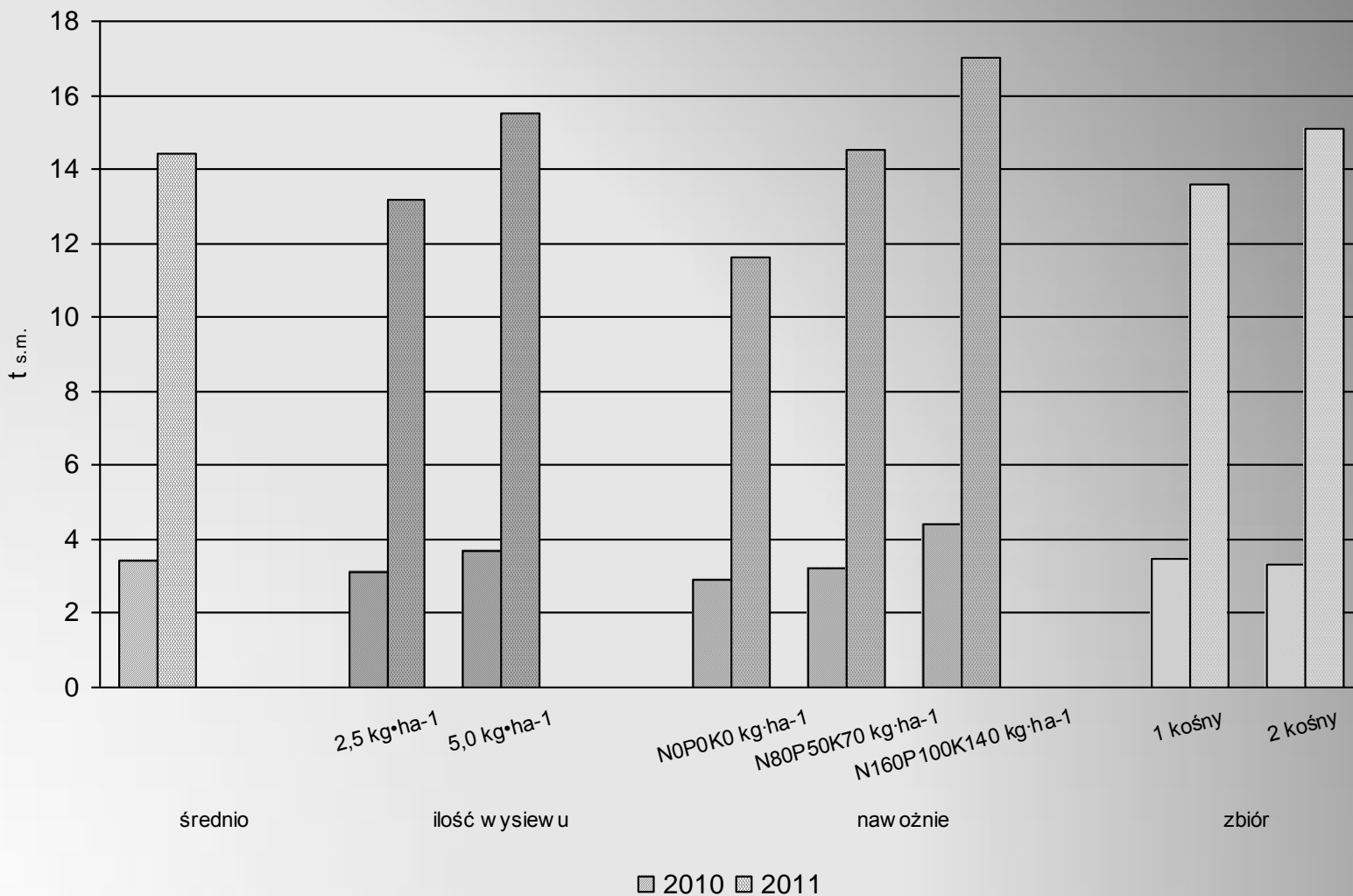
Średnica pędów słazowca na wysokości 50 cm [mm]





WYNIKI

Całkowity plon biomasy łązowca [$t_{s.m.} \cdot ha^{-1}$]

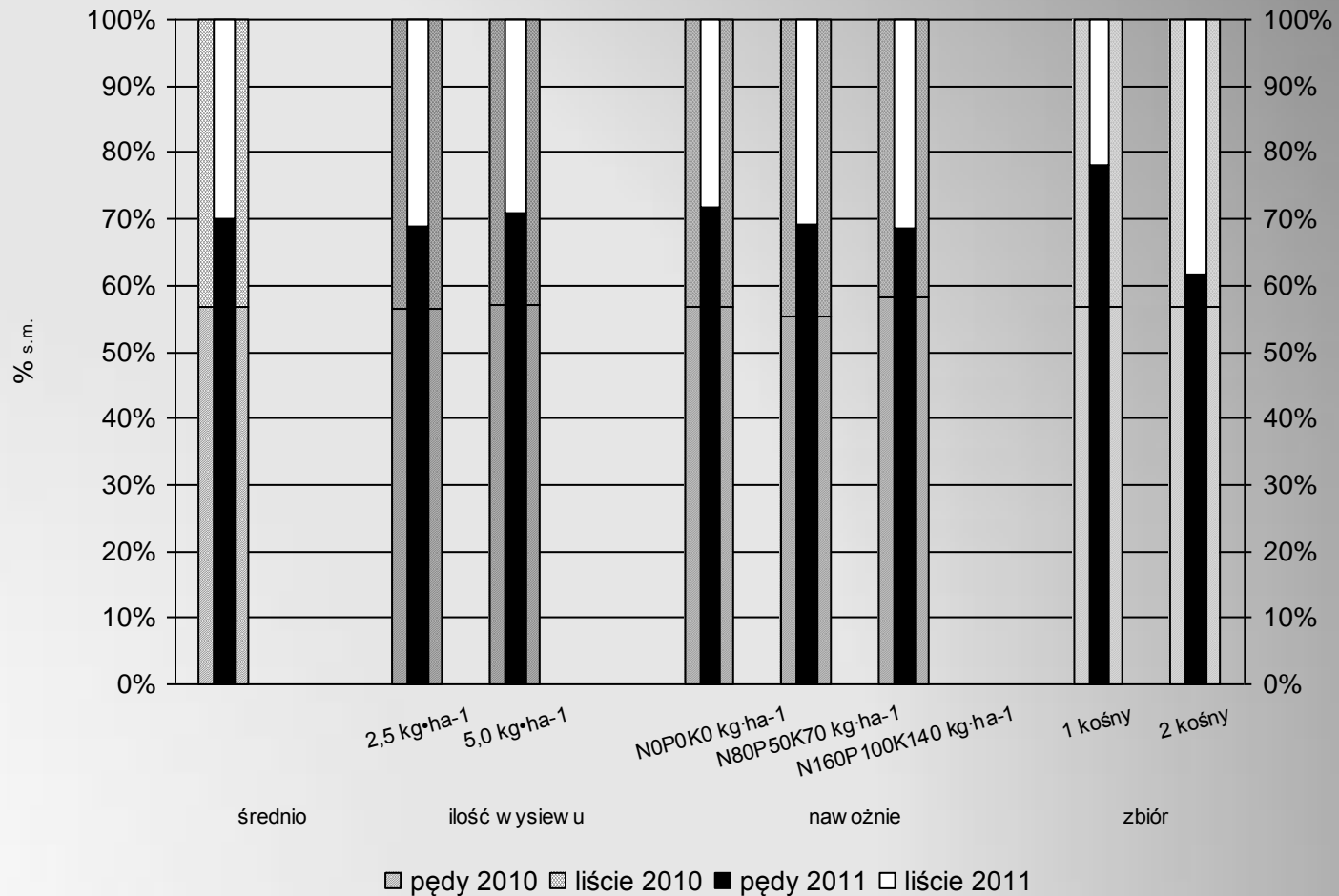






WYNIKI

Procentowy udział liści i pędów na roślinie ślazuca pensylwańskiego [% s.m.]





PODSUMOWANIE

Wiarygodna ocena plonowania plantacji może być dokonana po co najmniej 3-ach latach jej użytkowania. Pierwszy rok wegetacji ślazuca ze względu na długie kiełkowanie i powolny wzrost nie jest do nich zaliczany. Przedstawione wyniki należy więc uznać za wstępne.

Wysokość roślin, liczba rozgałęzień, grubość pędów i plon biomasy w drugim roku wegetacji wskazują na duży potencjał tej rośliny dla celów energetycznych.

Bardzo istotnym, nierozpoznanym zagadnieniem, które może zdecydować o wykorzystaniu biomasy ślazuca jako kosubstratu do biogazowni jest ocena trwałości i produktywności plantacji przy intensywnym użytkowaniu kośnym



LITERATURA

- Borkowska H. 2007. Plonowanie ślazuwca pensylwańskiego i wierzby krzewiastej na glebie kompleksu pszennego dobrego. *Fragm. Agronom.*, 2(94): 41-46
- Borkowska H., Molas R. 2012. Two extremely different crops, *Salix* and *Sida*, as sources of renewable bioenergy. *Biomass and Bioenergy*, 36: 234-240
- Borkowska H., Styk B. 2006. Ślazuwiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby). Uprawa i wykorzystanie. Wyd. AR Lublin
- Budzyński W., Szczukowski S., Tworkowski J. 2009. Wybrane problemy z zakresu produkcji roślinnej na cele energetyczne. I Kongres Nauk Rolniczych Nauka - Praktyce „Przyszłość sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich”, Puławy, 14-15.05.2009: 77-88
- Gołaszewski J. 2010. Biogazownia rolnicza. W: Cenian A., Noch T. (red.), *Ekoenergetyka – zagadnienia technologii, ochrony środowiska i ekonomiki*. Wyd. Gdańskiej Wyższej Szkoły Administracji, Gdańsk
- Gołaszewski J. 2011. Wykorzystanie substratów pochodzenia rolniczego w biogazowniach w Polsce. *Post. Nauk Roln.*, 2: 69-94
- Kwiatkowski J. 2011. Byliny. W: S. Szczukowski, J. Tworkowski, M. Stolarski, J. Kwiatkowski, M. Krzyżaniak, W. Lajszner, Ł. Graban, „Wieloletnie rośliny energetyczne. Technologie energii odnawialnej”. MULTICO Oficyna Wydawnicza: 105-122
- Stolarski M., Szczukowski S., Tworkowski J., Kwiatkowski J., Grzelczyk M. 2005. Charakterystyka zrębków oraz peletów (granulatów) z biomasy wierzby i ślazuwca jako paliwa. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 1: 13-22
- Styk B. 1984. Niektóre zagadnienia użytkowania, biologii i agrotechniki sidy. *Post. Nauk Roln.*, 3: 3-8
- Styk B., Styk W. 1994. Ślazuwiec pensylwański – surowiec energetyczny. *Annales UMCS, Sec. E*, 49: 85-87

Dziękuję za uwagę