

Streszczenie

Zastosowanie biowęglu i popiołu z biomasy roślinnej jako materiału nawozowego wpływa korzystnie na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby a tym samym przyczynia się do zwiększenia plonowania roślin.

W pracy podjęto próbę oceny możliwości wykorzystania biowęglu i popiołu do nawożenia dwóch wybranych gatunków wieloletnich roślin energetycznych tj. wierzby wiciowej (*Salix viminalis* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*). Badania dotyczyły optymalizacji kombinacji dawek nawozowych powyższych materiałów w kontekście uzyskiwanego plonu roślin. Analizy zostały również ukierunkowane na wykorzystanie otrzymanej biomasy roślinnej do produkcji pirolizatów o przeznaczeniu nawozowym.

Dwa oddzielne doświadczenia dwuczynnikowe prowadzono w latach 2015 - 2017. Pobrane próbki glebowe, uzyskaną biomasę roślinną oraz wytworzone pirolizaty analizowano i porównywano w kontekście wartości pH, zawartości przyswajalnych form fosforu (P_2O_5), potasu (K_2O) i magnezu (Mg), zawartości węgla całkowitego, wodoru i azotu ogólnego, całkowitej zawartości wybranych makro- i mikroelementów oraz metali ciężkich, wartości energetycznej biomasy oraz plonu suchej masy nadziemnych części roślin. Wykorzystanie zaawansowanych modeli statystycznych pozwoliło na określenie występujących interakcji.

Interpretacja otrzymanych rezultatów umożliwiła wytypowanie optymalnych dawek nawozowych wpływających na istotny wzrost plonowania roślin oraz poprawę właściwości chemicznych gleby. Wykorzystanie nadziemnych części roślin wierzby wiciowej i miskanta olbrzymiego w procesie pirolizy z zastosowaniem odpowiednich parametrów prowadzenia procesu pozwoliło na uzyskanie karbonizatów cechujących się wysoką zawartością składników pokarmowych. Stwierdzono, że stosowanie biowęglu, popiołu z biomasy i ich kombinacji w odpowiednich dawkach jako dodatku do gleby może stanowić formę substytutu klasycznych nawozów mineralnych oraz wzmacniać ekologiczne aspekty uprawy roślin energetycznych.