



Aktywność enzymatyczna gleb spod roślin spontanicznie zasiedlających składowisko odpadów pohnutniczych

Sylwia Siebielec^{1*}, Grzegorz Siebielec², Małgorzata Woźniak¹, Emilia Grzędą¹, Monika Pecio²

¹Zakład Mikrobiologii Rolniczej/ Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Paławy.
²Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów/ Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Paławy.

* siebielec@iung.paławy.pl

WSTĘP

Procesy zasiedlania składowisk przez roślinność spontaniczną na drodze naturalnego rozprzestrzeniania nasion mają duże znaczenie szczególnie w procesach renowacyjnych. Tworzą pokrywa roślinna na terenach objętych rekultywacją powinna być oparta zarówno na szdalcie roślin renowacyjnych, jak i roślinności spontanicznej, co w rezultacie może zapewnić prawidłowe funkcjonowanie ekosystemu. Jak dotychczas nie jest w pełni poznana rola mikroorganizmów w zasiedlaniu składowisk odpadów pohnutniczych (żużli i odpadów pofotolacyjnych) przez rośliny spontaniczne różnych gatunków. Warunki życia zarówno roślin, jak i mikroorganizmów na terenach silnie zanieczyszczonych są szczególnie utrudnione, co w głównej mierze wiąże się z wysoką zawartością metali ciężkich, niewystarczającą zawartością pierwiastków niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania, niedoborem wody oraz niekorzystnymi właściwościami fizycznymi podłoża.

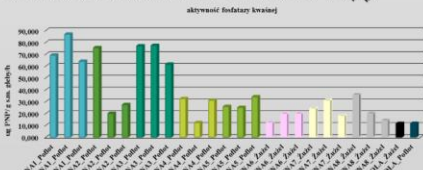
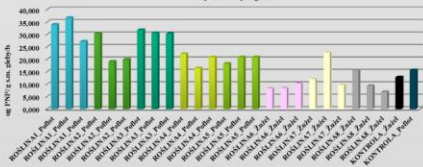
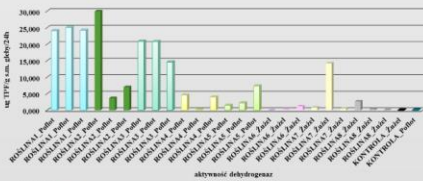
CEL PRACY

Celem pracy była ocena aktywności enzymatycznej gleb spod roślin spontanicznie zasiedlających składowiska pofotolacyjnych i żużliowych odpadów pohnutniczych znajdujące się na terenie Górnego Śląska.

MATERIAL I METODY

Glebę przeznaczoną do analiz pobrano latem 2018 roku spod 8 następujących roślin: 1. Macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*; 2. Lepnica rzdęta *Silene vulgaris*; 3. Nawłoc pospolita *Solidago virgaurea*; 4. Żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*; 5. Szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*; 6. Dziewanna drobnokwiatowa *Verbascum thapsus*; 7. Nawłoc późna *Solidago gigantea*; 8. Sadtiec konopiasty *Eupatorium cannabinum*. Badanie aktywności dehydrogenaz wykonano według Casida i in. (1964) metodą kolorymetryczną, z zastosowaniem jako substratu 3-procentowego TTC (chloruk trojfenyloletozolu), po 24-godzinnej inkubacji w temperaturze 37°C, przy długości fal 485 nm. Aktywność fosfatazy zasadowej i kwasnej wykonano metodą kolorymetryczną z zastosowaniem PNP (p-nitrofenylofosforan sodu), po 1-godzinnej inkubacji w temperaturze 37°C, przy długości fali 410nm (Tabatabai i Bremner, 1969).

WYNIKI



	DEHYDROGENAZA	FOSFATAZA KWASNA	FOSFATAZA ZASADOWA
ROS.LIN1_A_Podfil	24,44152	bc	32,69172
ROS.LIN1_A_Zait	13,52320	abc	23,14815
ROS.LIN1_A_Podfil	18,74517	bc	30,88708
ROS.LIN1_A_Podfil	2,91976	a	19,82812
ROS.LIN1_A_Podfil	3,66293	ab	20,00739
ROS.LIN1_A_Zait	0,47837	a	8,97760
ROS.LIN1_A_Zait	5,17937	ab	14,84051
ROS.LIN1_A_Zait	1,92164	a	16,58030
ROS.LIN1_A_Zait	0,07356	a	12,75313
KONTROLA_Zait	0,14610	a	15,59054
KONTROLA_Podfil			

Data are means (n = 3), value marked with the same letter did not differ significantly (p < 0.05) by the Tukey's Test



Macierzanka piaskowa
Thymus serpyllum

Lepnica rzdęta
Silene vulgaris

Nawłoc pospolita
Solidago virgaurea

Żmijowiec zwyczajny
Echium vulgare

Szczaw zwyczajny
Rumex acetosa

Nawłoc późna
Solidago gigantea

Sadtiec konopiasty
Eupatorium cannabinum

PODSUMOWANIE

Wyższą aktywność enzymatyczną zarówno dla dehydrogenaz, fosfatazy kwasnej i zasadowej stwierdzono w glebie spod Macierzanki piaskowej *Thymus serpyllum*; Lepnicy rzdętej *Silene vulgaris*; oraz Nawłoci pospolitej *Solidago virgaurea* w porównaniu do obszarów kontrolnych (pofit i żużel). Ponadto wykazano statystycznie istotne różnice w aktywności badanych parametrów dla gleb pobranych spod roślin różnych gatunków. Próbkę gleby spod roślin zostały poddane dalszym analizom biochemicznym (System Biolog), fizykochemicznym (pH, zawartość metali) oraz genetycznym (NGS).

Badania zostały sfinansowane ze środków projektu nr 2015/17/(N)/ST10/03182 Narodowego Centrum Nauki (NCN) otrzymanego w ramach konkursu Preludium 9, pt.: „Rola mikroorganizmów w zasiedlaniu składowisk odpadów pohnutniczych przez rośliny oraz ich wpływ na biodostępność pierwiastków śladowych”