

Anna Walkiewicz*, Adrianna Rafalska, Adam Kubaczyński, Piotr Bulak
Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, ul. Doświadczalna 4, 20-290 Lublin
*e-mail: a.walkiewicz@ipan.lublin.pl

UZASADNIENIE

- ✓ Czynniki naturalne i antropogeniczne silnie oddziałują na aktywność mikroorganizmów glebowych;
- ✓ Bioróżnorodność ekosystemowa determinuje uwzględnienie w badaniach gleb czynników charakterystycznych dla danego ekosystemu;
- ✓ Niezależnie od użytkowania terenu, istotne są także warunki klimatyczne, na co wskazuje zmienność sezonowa w badaniach polowych aktywności mikroorganizmów.

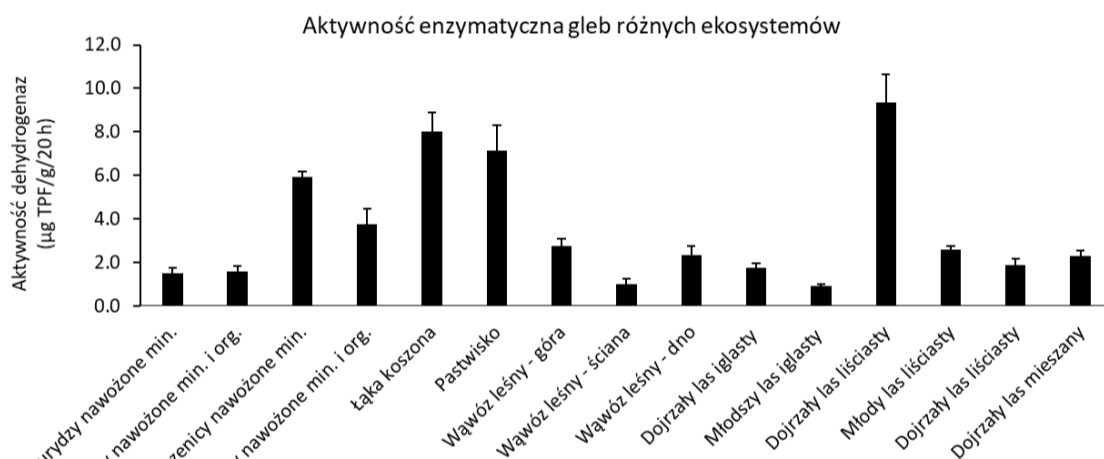
CEL

Ocena wskaźników metabolicznych aktywności mikroorganizmów glebowych - biomasy drobnoustrojów i aktywności dehydrogenaz (DHA) - w glebach różnych ekosystemów (uprawnych, łąkach i leśnych) oraz identyfikacja czynników je regulujących.

METODYKA

W warunkach laboratoryjnych oceniono aktywność enzymatyczną (dehydrogenaz DHA; metodą Casida i in. 1964) oraz biomasę mikroorganizmów (metodą Anderson i Domsch, 1978) w próbkach gleb różnych ekosystemów (pobranych w sezonie letnim) oraz wskazano czynniki i specyficzne warunki istotnie różnicujące te parametry.

WYNIKI

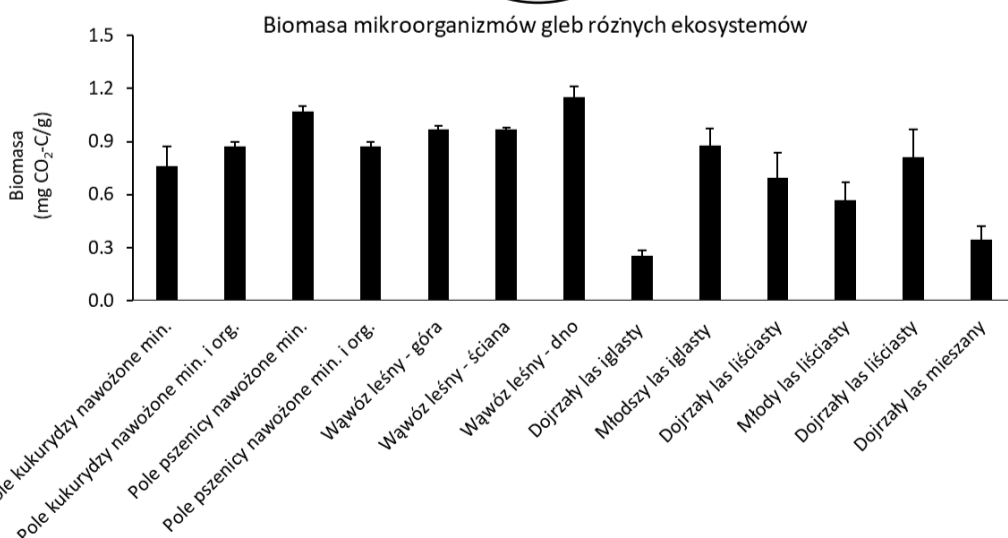


Specyficzne czynniki regulujące:

Pola uprawne i łąki
zabiegi agrotechniczne: typ i dawka nawożenia, przejazdy ciężkich maszyn, częstotliwość wypasu lub koszenia, gatunki roślin.

pH gleby, składniki odżywcze, C/N, zagęszczenie gleby, magazynowanie wody, natlenienie

Lasy
typ i wiek siedliska, dominujące gatunki drzew, właściwości i ilość ściółki, nachylenie terenu erozyjnego.



BIORÓŻNORODNOŚĆ EKOSYSTEMÓW



PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Aktywność dehydrogenaz była bardziej zróżnicowana w glebach różnych ekosystemów niż biomasa mikroorganizmów;
2. Najwyższą DHA zaobserwowano w glebie z łąki oraz z dojrzałego lasu liściastego, a najniższą w glebie ze ściany wąwozu leśnego oraz z młodego lasu liściastego;
3. Biomasa mikroorganizmów była wyższa w glebach rolniczych i leśnych erozyjnych niż w typowych ekosystemach leśnych;
4. Zarówno warunki klimatyczne jak i czynniki specyficzne dla danego ekosystemu wpływają na mikroorganizmy poprzez regulację warunków glebowych;
5. W glebach rolniczych istotny jest typ i dawka nawożenia (regulujące pH gleby i dostępność składników odżywczych); przejazdy ciężkich maszyn na polach i częstość wypasu na łąkach (zwiększających zagęszczenie gleby, a przez to obniżenie dostępności tlenu) oraz gatunki roślin (o różnych wymaganiach wodnych i pokarmowych);
6. W lasach istotny jest wiek i gatunki drzew, różniących się ilością i właściwościami ściółki, wymaganiami wodnymi i pokarmowymi oraz regulacją mikroklimatu;
7. Rozpoznanie i uwzględnienie specyfiki ekosystemu jest kluczowe w interpretacji wyników z zakresu aktywności mikrobiologicznej gleb.

LITERATURA

1. Anderson i Domsch, 1978 ([https://doi.org/10.1016/0038-0717\(78\)90099-8](https://doi.org/10.1016/0038-0717(78)90099-8))
2. Casida i in., 1964, Soil Sci. 98, 371-376
3. Walkiewicz i in., 2021a (<https://doi.org/10.3390/biology10090850>)
4. Walkiewicz i in., 2021b (<https://doi.org/10.3390/f12091276>)
5. Walkiewicz i in., 2021c (<https://doi.org/10.3390/f12020226>)

Praca powstała częściowo w wyniku realizacji projektów ReLive (CIRCULARITY/61/ReLive/2022) oraz GHG-Manage (ERA-GAS/I/GHG-MANAGE/01/2018) współfinansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.