

# Ocena rocznego oddziaływania na środowisko glebowe podłoża popieczarkowego, przy użyciu wybranych parametrów aktywności enzymatycznej

Jolanta Joniec<sup>1</sup>, Edyta Kwiatkowska<sup>1</sup>, Cezary Kwiatkowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Mikrobiologii Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin

<sup>2</sup> Katedra Herbologii i Techniki Uprawy Roślin, Zakład Agroturystyki i Rozwoju Obszarów Wiejskich, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

## Cel

Celem badań była ocena zmian aktywności wybranych parametrów enzymatycznych w glebie poddanej rocznemu nawożeniu podłożem popieczarkowym oraz porównanie oddziaływania tego odpadu z wpływem tradycyjnego nawożenia obornikiem.

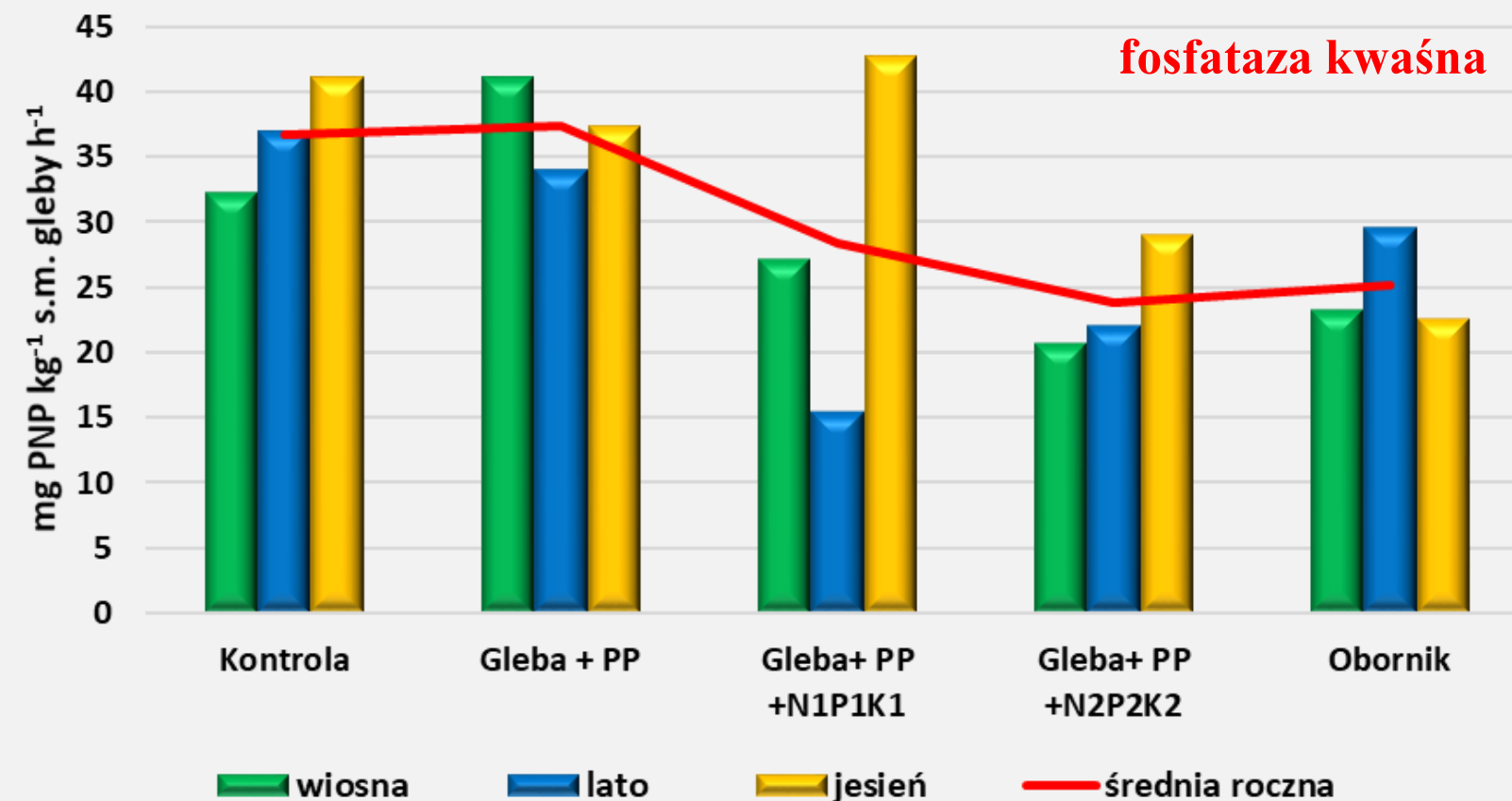
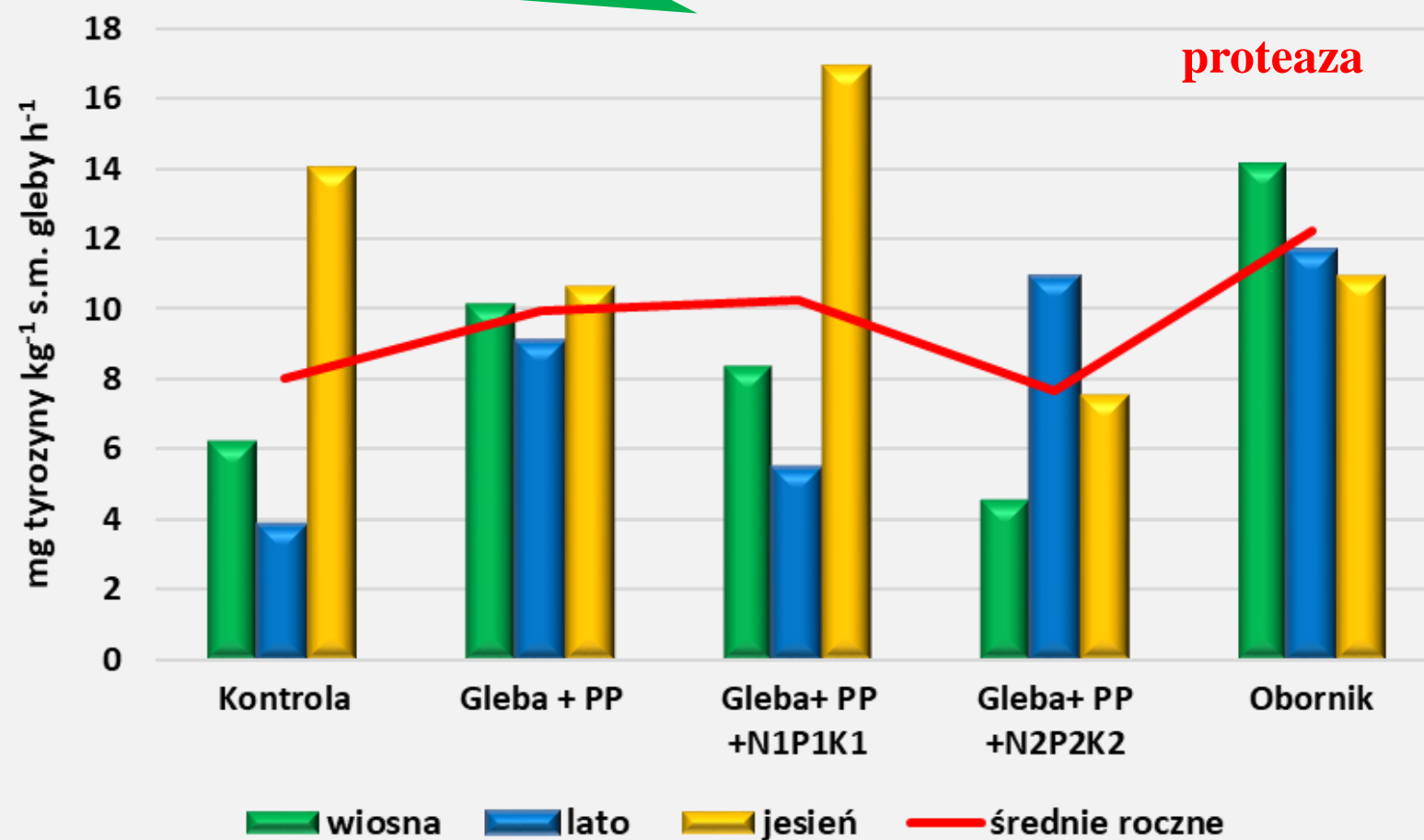
## Materiał i metody

Oceniane rodzaje nawożenia, tj. podłoże popieczarkowe oraz obornik, zostały wprowadzone do doświadczenia polowego, w jednorazowych dawkach  $20t \cdot ha^{-1}$ . W przypadku obiektów z odpadem popieczarkowym zastosowano uzupełniające nawożenie mineralne azotem, fosforem oraz potasem na dwóch poziomach (N1P1K1 i N2P2K2). W dawkach N1-50 i N2-100  $kg \cdot ha^{-1}$  aplikowano nawożenie azotowe, fosfor zastosowano w ilościach: P1-30 i P2-60  $kg \cdot ha^{-1}$ , w przypadku potasu było to K1-70 i K2-140  $kg \cdot ha^{-1}$ . Następnie glebę obsiano *Lolium multiflorum* Lam. Kontrolę w doświadczeniu stanowiła gleba niewzbogacona żadnym ocenianym nawożeniem, ale obsiana ww. rośliną. W 1-wszym roku badań, tj.: wiosną, latem i jesienią, analizowano aktywność: proteazy, fosfatazy kwaśnej, arylosulfatazy oraz aktywność hydrolityczną FDA.



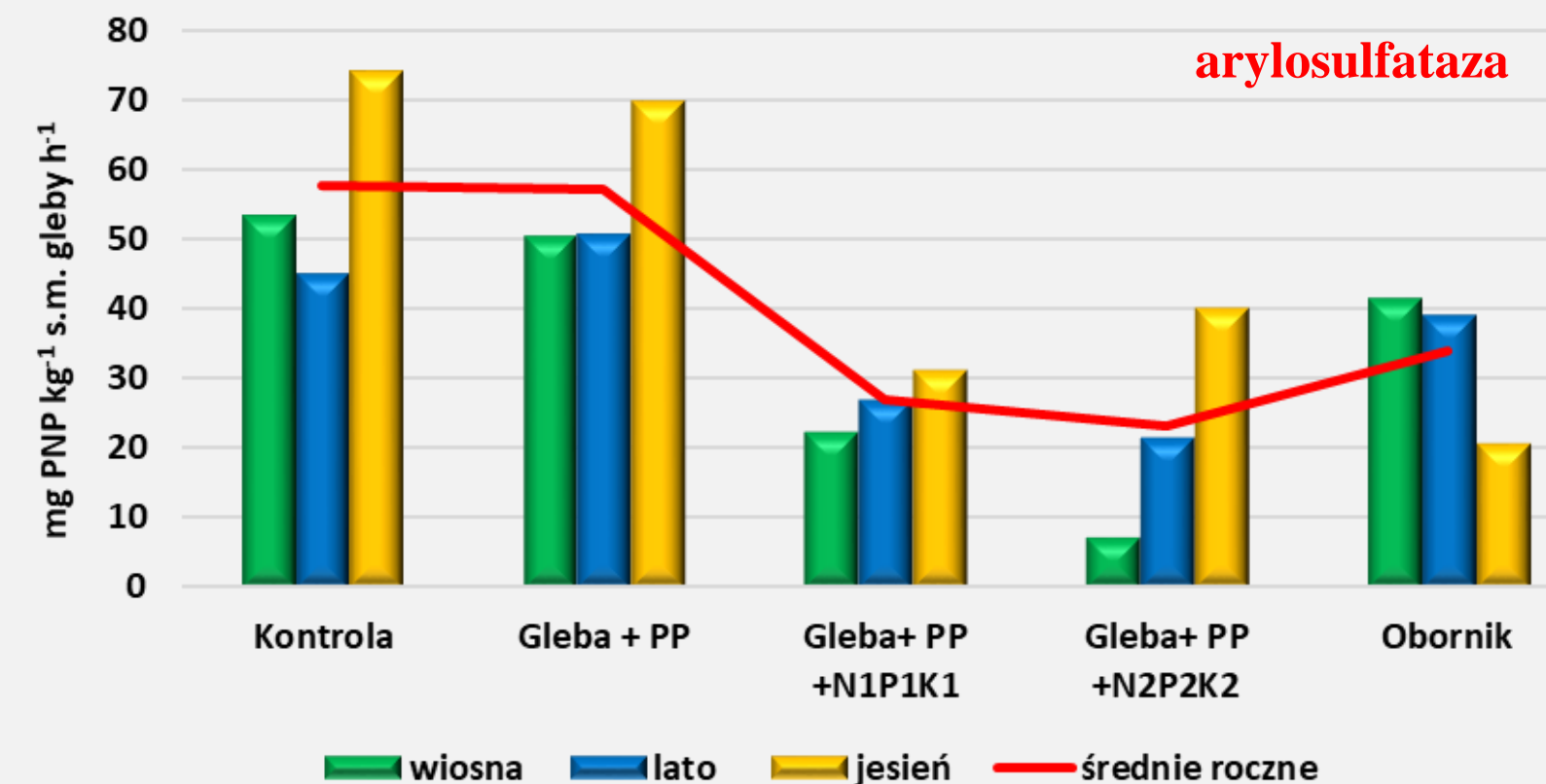
# Opis wyników

Z uzyskanych wyników badań wynika, że zastosowane sposoby nawożenia miały niejednoznaczny, ale z tendencją do stymulacji, wpływ na **aktywność proteazy**. Najkorzystniejsze oddziaływanie, biorąc pod uwagę średnie roczne, odnotowano w przypadku nawożenia obornikiem. Wzbogacenie badanej gleby samym odpadem popieczarkowym oraz z dodatkiem nawozu mineralnego w dawce N1P1K1 wywarło także korzystny wpływ na analizowany parametr. Odpad popieczarkowy wraz z nawożeniem mineralnym na poziomie N2P2K2 okazał się najmniej stymulujący, w tym przypadku wiosną i jesienią odnotowano niewielkie hamowanie.



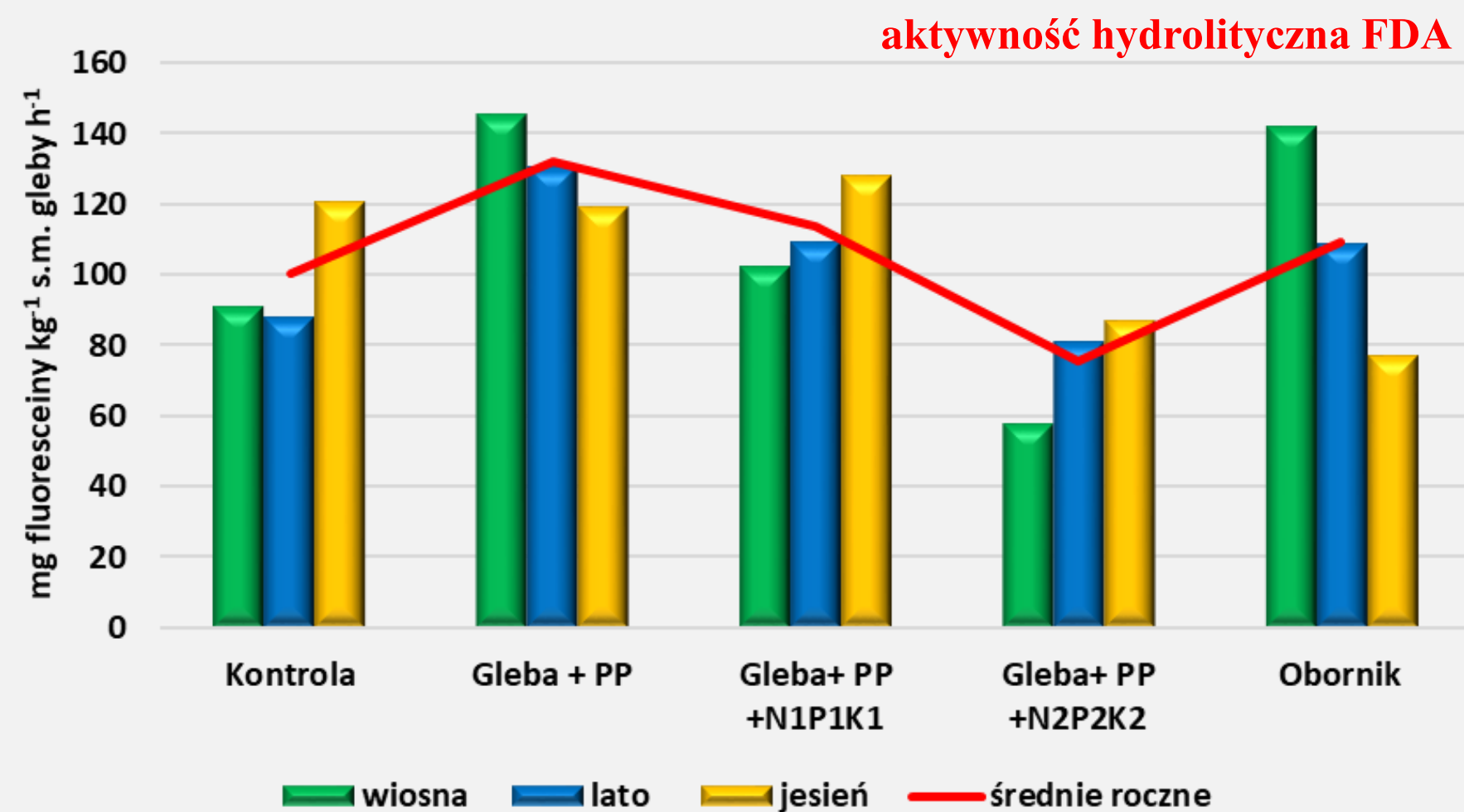
Aktywność **arylosulfatazy**, podobnie jak w przypadku drugiego badanego enzymu, była hamowana przez wszystkie zastosowane nawożenia. Najsilniej efekt ten zaznaczył się w przypadku kombinacji 4, tak jak przy pierwszych dwóch badanych parametrach. Stymulację arylosulfatazy odnotowano tylko latem w wyniku nawożenia samym odpadem popieczarkowym

Aktywność **fosfatazy kwaśnej** podlegała w większości hamowaniu pod wpływem wszystkich zastosowanych sposobów nawożenia. Najbardziej niekorzystne okazało się wzbogacenie gleby podłożem popieczarkowym z nawożeniem mineralnym N2P2K2. Jedynie wprowadzenie do gleby samego odpadu popieczarkowego nie wywarło istotnego wpływu na aktywność fosfatazy kwaśnej.





## Opis wyników



Najbardziej korzystne dla **aktywności hydrolitycznej FDA** okazało się nawożenie samym podłożem popieczarkowym, mimo odnotowanego niewielkiego hamowania jesienią. Stymulujące dla tego enzymu okazało się też nawożenie obornikiem i odpadem popieczarkowym z dodatkiem N1P1K1, w tym obiekcie odnotowano wzrost we wszystkich trzech terminach. Hamujące oddziaływanie, jak we wszystkich analizowanych enzymach, okazało się nawożenie podłożem popieczarkowym z N2P2K2.

## Wnioski

Z uzyskanych wyników badań wynika, że zastosowane sposoby nawożenia miały większości stymulujący wpływ na aktywność hydrolityczną FDA oraz proteazy

W przypadku aktywności fosfatazy kwaśnej i arylosulfatazy zaobserwowano hamowanie pod wpływem wszystkich zastosowanych sposobów nawożenia.

Najbardziej korzystnie na badane aktywności wpłynęło aplikowanie samego odpadu popieczarkowego, a niekorzystne okazało się zastosowanie podłożem popieczarkowym z N2P2K2.