

Czy rośliny uprawne mogą oddziaływać na aktywność bójczą grzybni wegetatywnej *Pleurotus ostreatus*?

Małgorzata Nabrdalik¹, Ewa Moliszewska¹,
Robert Nelke², Mirosław Nowakowski²



¹ Uniwersytet Opolski, Instytut Inżynierii Środowiska i Biotechnologii, Opole

² Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowy Instytut Badawczy Oddział Bydgoszcz, Zakład Uprawy i Podstaw Hodowli Roślin Okopowych, Bydgoszcz

Rośliny nicieniobójcze są często wykorzystywane w ramach biologicznej kontroli szkodników buraka cukrowego. Działają one modyfikująco na cykl życiowy nicieni, co może pomóc w ograniczeniu populacji tych szkodników. Rośliny te mogą mieć również wpływ na mikrobiom gleby.

Celem przeprowadzonych badań była ocena możliwości bójczych grzybni bocznika ostrygowatego wobec nicieni w warunkach modyfikowanych przez rośliny nicieniobójcze.

Materiał i metody: Przeprowadzono testy na podłożu zagaryzowanym oraz testy wazonowe. Wykorzystano 4 różne genotypy grzybni *Pleurotus ostreatus* (Po1-5dix27; Po2-15dix17; Po4-2dix1; Po4-14x17), których aktywność bójczą określono wobec nicieni modelowych *Caenorhabditis elegans* oraz *Heterodera schachtii*. Jako rośliny nicieniobójcze wykorzystano rzodkiew oleistą oraz gorczycę białą.

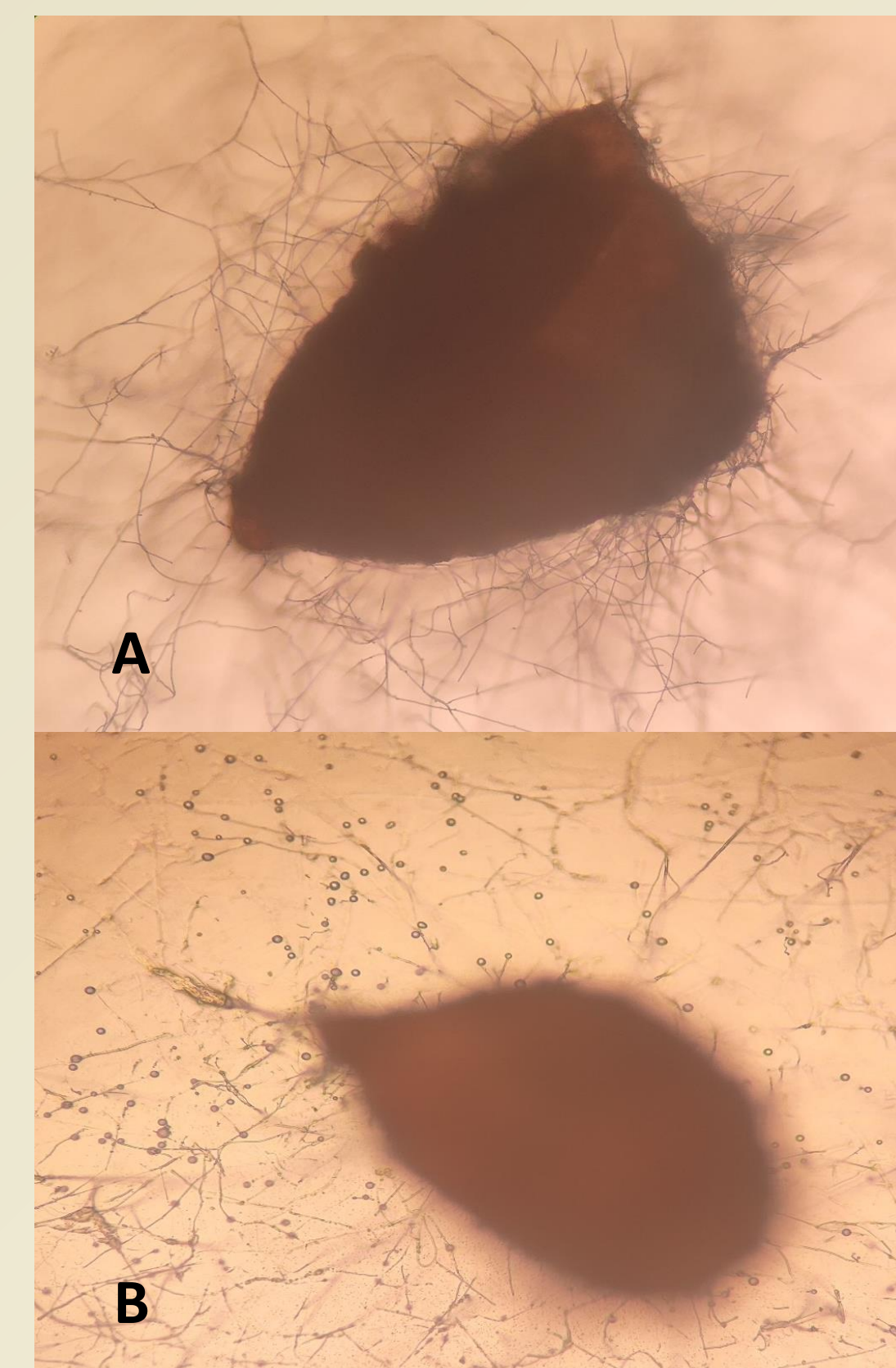
W testach na podłożu zagaryzowanym na grzybnię bocznika wykładano kiełkujące nasiona oraz eksudaty korzeniowe roślin nicieniobójczych. Obserwowano stopień reakcji grzybni na obecność cyst i przerastanie cyst *H. schachtii*; zdolności badanych grzybni do tworzenia struktur toksynotwórczych wg 4-stopniowej skali oceny (gdzie 0 oznacza brak reakcji, a 3 oznacza przerośnięcie cyst lub odpowiednio obfite wytworzenie wypustek toksynotwórczych) (Fot. 1). W ten sam sposób wykonano doświadczenie, w którym wykorzystywano *C. elegans*. Obserwowano ruchliwość nicieni jako wyraz działania bójczego grzybni oraz wytwarzanie wypustek toksynotwórczych.

W doświadczeniu wazonowym do gleby o znanej początkowej liczebności populacji *H. schachtii* (Pi) dodano słomę, którą zainokulowano ziarnem jęczmienia przerośniętego grzybnią bocznika i wysiano rośliny nicieniobójcze. Obiekty kontrolne stanowiły doniczki bez wprowadzonej grzybni bocznika z wysianymi nasionami gorczycy białej, rzodkwi oleistej oraz bez uprawy roślin (czarny ugór). Po 90 dniach glebę usunięto z doniczek, wysuszono, przesiano przez sito (Ø 2 mm) i pozyskano z niej cysty mątwika burakowego. Przeprowadzono obserwacje mikroskopowe w celu oznaczenia liczebności populacji *H. schachtii* po zakończeniu doświadczenia (Pf). Na podstawie uzyskanych wyników, obliczono przyrost/ubytek jaj i larw wskutek prowadzenia kultury *P. ostreatus* w zamątwiczonej glebie, wyznaczono parametr Pf/Pi oraz NIR_{0,05} – najmniejszą istotną różnicę.

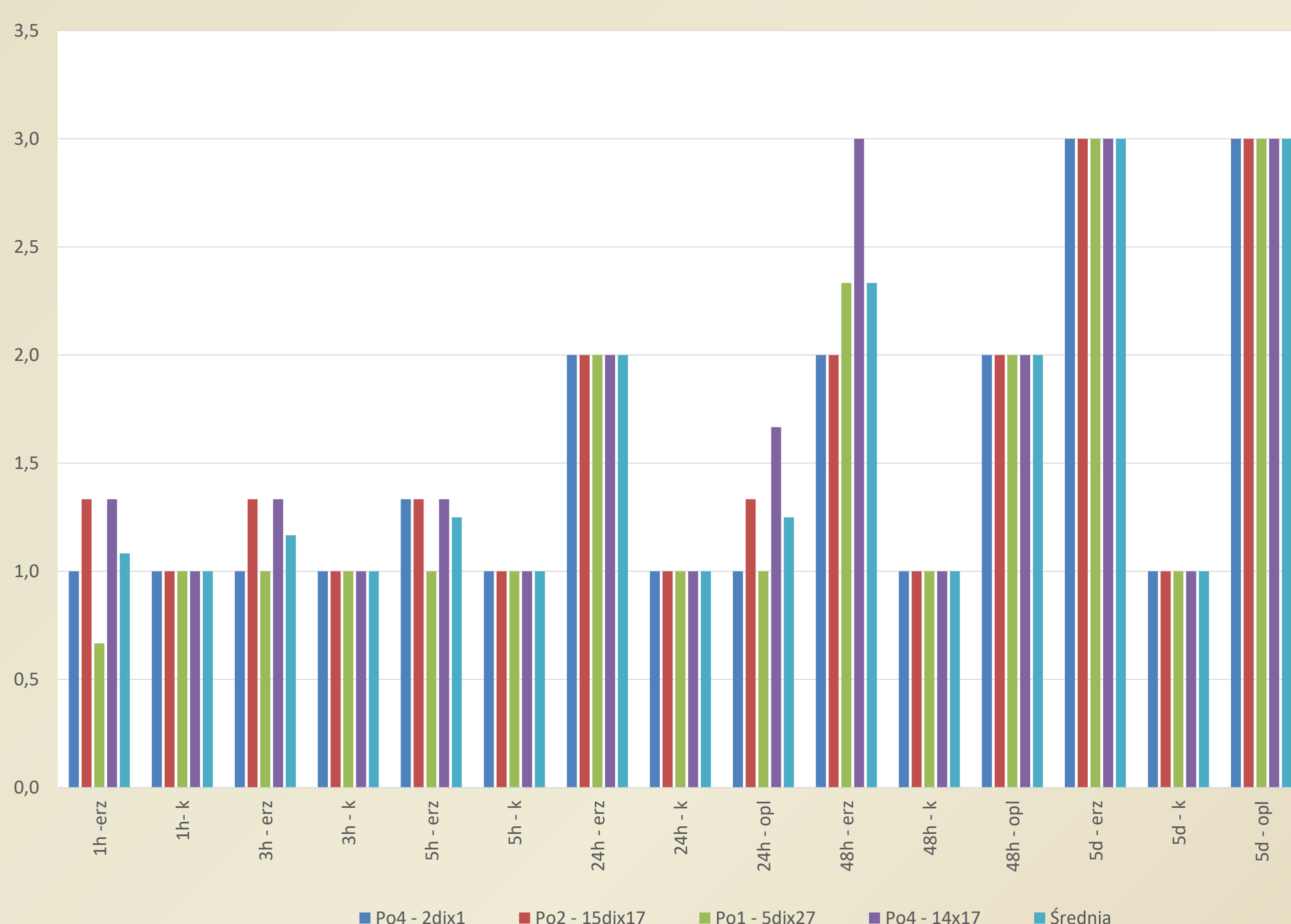
Wyniki: W testach na podłożu zagaryzowanym najlepsze parametry bójcze wyrażone osłabieniem ruchu *C. elegans* uzyskano dzięki działaniu wszystkich badanych grzybni *P. ostreatus* bez dodatkowego dozowania eksudatów korzeniowych bądź nasion gorczycy białej czy rzodkwi oleistej oraz grzybni Po4-2dix1 współdziałającej z nasionami rzodkwi. Jeśli wziąć pod uwagę badane rośliny to spośród nich na osłabienie aktywności ruchowej *C. elegans* najlepiej oddziaływały eksudaty korzeniowe uzyskane z siewek rzodkwi (Wyk. 1).

W doświadczeniu wazonowym stwierdzono, że najskuteczniejszym działaniem mątwikobójczym charakteryzowały się genotypy Po4-14x17 i Po4-2dix1 (redukowały liczebność *H. schachtii* w uprawie buraka), a najskuteczniejszą z punktu widzenia fitosanitarnego okazała się inkubacja gleby z grzybnią bez uprawy roślin. Dla większości prób w glebie z uprawą rzodkwi oleistej z grzybnią *P. ostreatus* uzyskiwano również dobre działanie antymątwikowe w porównaniu do odpowiadających im wariantów kontrolnych.

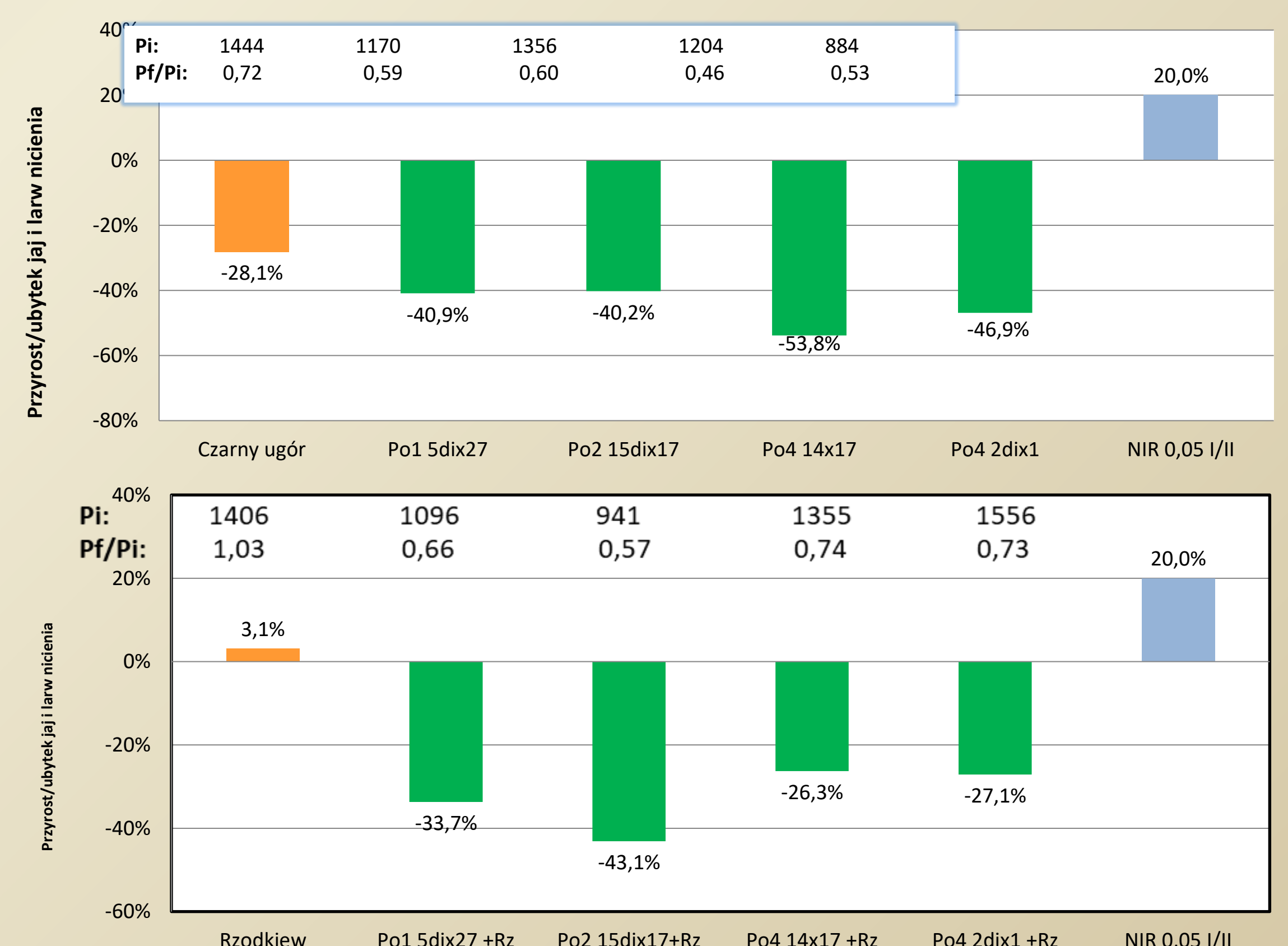
Wnioski: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono zróżnicowanie pomiędzy analizowanymi genotypami bocznika w zakresie ich oddziaływania nicieniobójczego oraz zróżnicowany zakres oddziaływania roślin na aktywność bójczą grzybni. Badane genotypy *P. ostreatus* charakteryzują się korzystnym oddziaływaniem fitosanitarnym w połączeniu z uprawą roślin nicieniobójczych oraz redukowały liczebność *H. schachtii* w uprawie buraka, co wskazuje na duży potencjał aplikacyjny w produkcji rolniczej.



Fot. 1. Przerastanie cyst *H. schachtii* grzybnią *P. ostreatus* (A - stopień przerośnięcia cysty w skali 3; B- ilość wypustek toksynotwórczych w skali 3)



Wyk. 1. Wpływ eksudatów korzeniowych rzodkwi oleistej na aktywność badanych grzybni wobec cyst *H. schachtii* (erz - reakcja w obecności eksudatów; k - kontrola; opl - oplatanie; 1 h, 3 h ... 5 d – czas działania)



Wyk. 2-3. Wpływ grzybni wybranych genotypów *Pleurotus ostreatus* na liczebność populacji nicienia *Heterodera schachtii* bez uprawy roślin (góra) i z uprawą rzodkwi oleistej (dół), w warunkach doświadczenia wazonowego