

WSTĘP Grzyby strzępkowe z rodzaju *Fusarium* sp. powodują wiele chorób zbóż, atakując rośliny już na etapie kielkowania ziaren. Z tego względu ziarna poddaje się procesowi zaprawiania wykorzystując najczęściej związki syntetyczne. Coraz częściej zastosowanie znajdują także naturalne zaprawy zawierające w swym składzie np. mikroorganizmy.

CEL I ZAKRES Ocena bakterii *Bacillus* ssp., *Paenisporsarcina* spp. oraz grzybów strzępkowych *Trichoderma* spp. jako biokomponentów naturalnego preparatu do zaprawiania pszenicy.

MATERIAŁ BIOLOGICZNY stanowiły mikroorganizmy wyizolowane ze środowiska naturalnego (bakterie z gleby, grzyby z nasion i młodych siewek pszenicy), które zostały zidentyfikowane genetycznie (16s rRNA bakterie, region ITS grzyby). **Bakterie:** *Bacillus atrophaeus*, *B. globisporus*, *B. amyloliquefaciens*, *Paenisporsarcina macmurdoensis*, *P. quisquiliarum*. **Grzyby mikroskopowe:** 4 szczepy *Trichoderma* spp. (4 różne gatunki); *Fusarium graminearum* (9, 58), *F. verticilloides* (22, 28, 64), *F. avenaceum* (35), *F. oxysporum* (50, 69), *F. proliferatum* (57), *F. equiseti* (68).

WYNIKI

ETAP 1 Działanie przeciugrzybowe pojedynczych monokultur badanych mikroorganizmów wobec *Fusarium* sp.

Tabela 1. Zahamowanie wzrostu *F. graminearum* przez bakterie po 96 godzinach

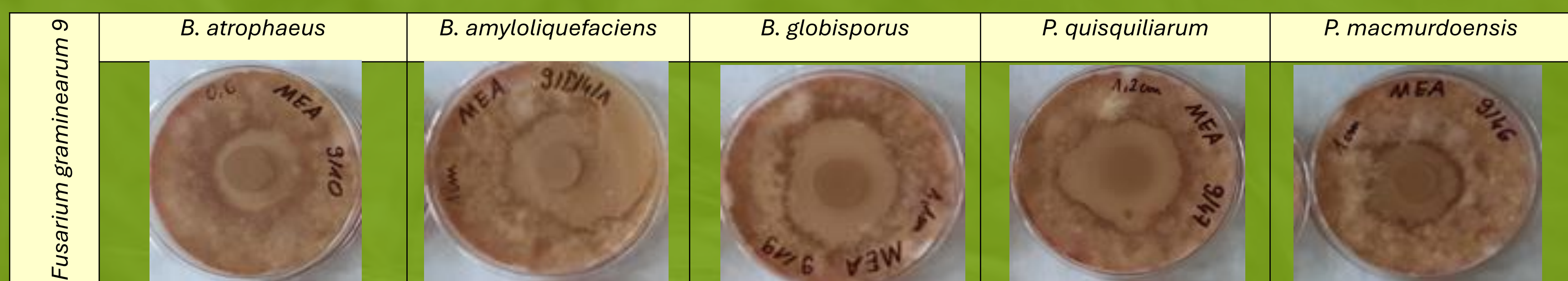
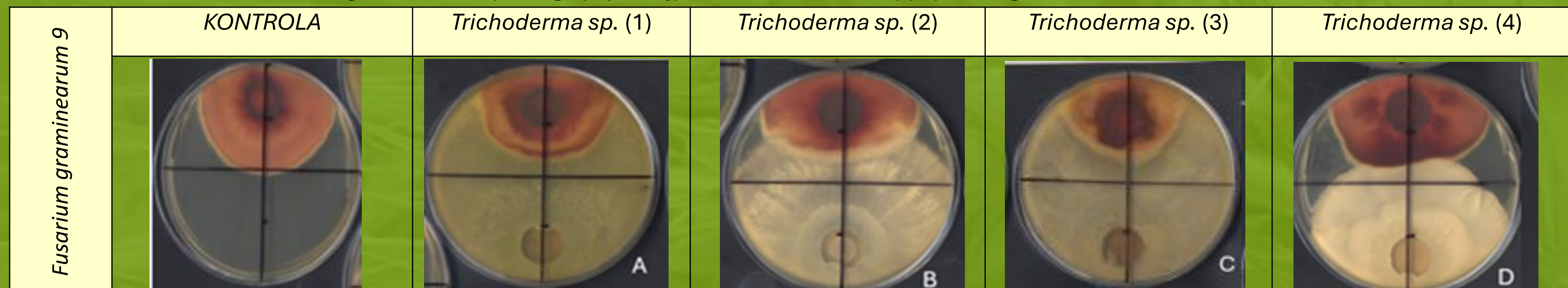


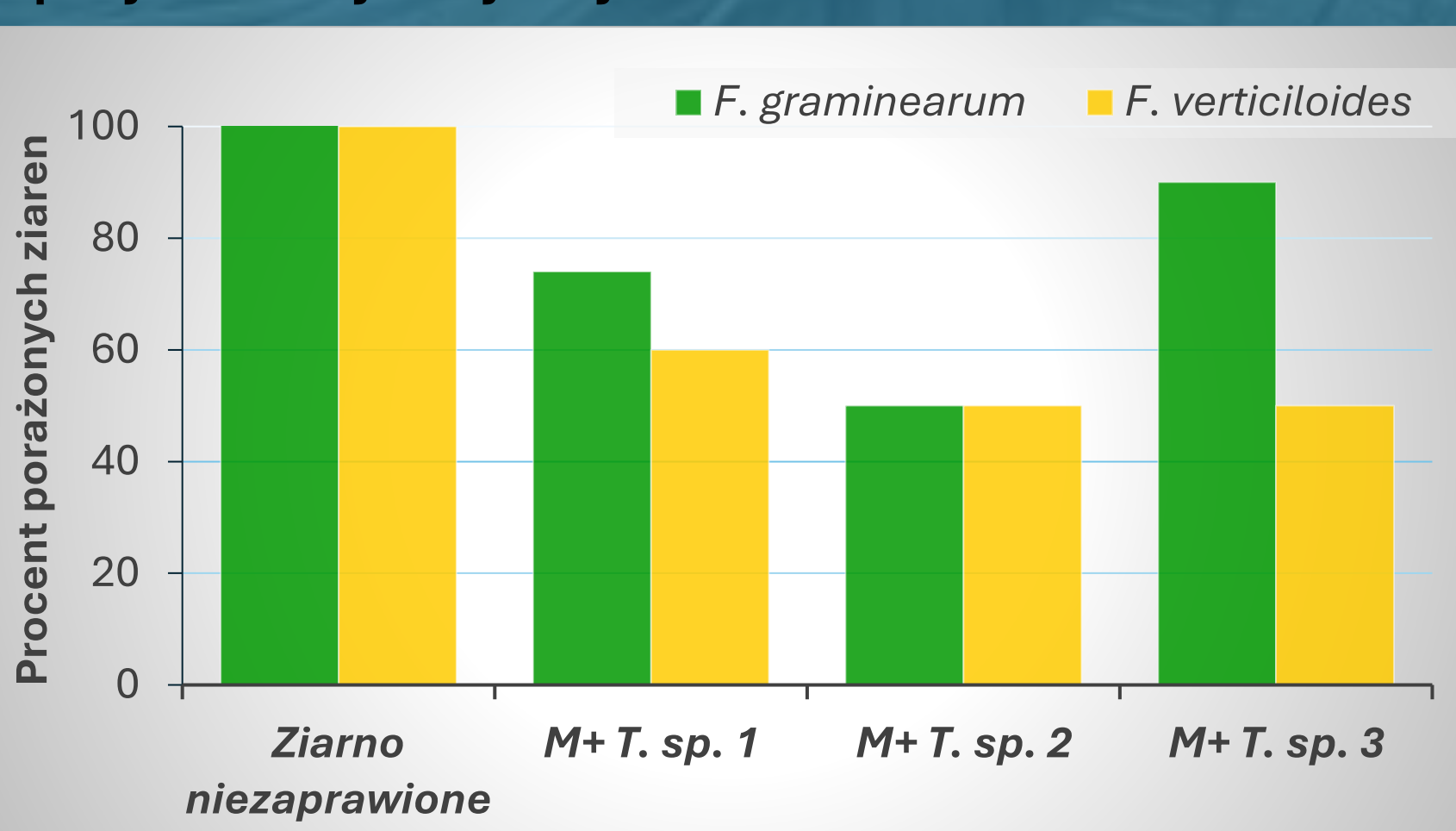
Tabela 2. Zahamowanie wzrostu *F. graminearum* przez grzyby strzępkowe *Trichoderma* spp. po 144 godzinach



ETAP 2 Przygotowanie mieszanki najbardziej aktywnych szczepów sprawdzając ich działania antagonistyczne

Spośród 4 badanych szczepów *Trichoderma* spp. jeden wykazywał działanie hamujące wobec 4 monokultur bakterii jak i ich mieszanki. Na podstawie uzyskanych wyników przygotowano zatem 3 zestawy mikroorganizmów stanowiące podstawę biopreparatów. Każda z nich zawierała mieszaninę 5 szczepów bakterii i jeden szczep *Trichoderma* spp. (każdy z innego gatunku).

ETAP 3 Zaprawianie ziarna przygotowanymi biopreparatami i sprawdzenie ich skuteczność w warunkach laboratoryjnych na pożywkach syntetycznych



Wykres 1. Wpływ biofungicydów na ochronę ziaren pszenicy przed *F. graminearum* (9) oraz *F. verticilloides* (28) po 72 godzinach inkubacji

ETAP 4 Zaprawianie ziarna przygotowanymi biopreparatami i sprawdzenie ich skuteczności w warunkach laboratoryjnych w testach glebowych

Rys. 2. Porównanie wzrostu kielków i korzeni w glebie z *F. graminearum* (9) po 7 dniach



Objawy infekcji pszenicy (zgorzel podstawy źdźbła) spowodowanej przez *F. graminearum* (9) w próbie niezaprawionej (A) w porównaniu do roślin zdrowych, zaprawionych biofungicydem (B)



WNIOSKI

1. Wszystkie 5 szczepów bakterii jak i 4 szczepy pleśni z rodzaju *Trichoderma* spp. hamuje rozwój grzybów strzępkowych z rodzaju *Fusarium* spp.
2. *Trichoderma* sp. może powodować inhibicję wzrostu monokultur jak i mieszanki szczepów bakterii.
3. Zaprawianie pszenicy 3 wariantami biofungicydów pozwoliło na ograniczenie ilości ziaren porażonych przez *F. graminearum* (9) od 10 do 50 punktów procentowych w warunkach laboratoryjnych. W przypadku *F. verticilloides* (28) redukcja porażenia = 40-50 p. p. po 144 h.
4. Zastosowanie biofungicydów w warunkach glebowych ograniczało występowanie infekcji roślin przez *F. g.* (9) o 61,6 – 94,7% po 14 dniach