

## Streszczenie

Miotła zbożowa (*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv) jest jednym z gatunków chwastów segetalnych, wysoce konkurencyjnym względem roślin uprawnych, a szczególnie zbóż ozimych, ponieważ dobrze adaptuje się do zróżnicowanych warunków środowiskowych agroekosystemu. Wskutek intensywnej ochrony chemicznej zasiewów przed miotłą zbożową, wyselekcjonowane zostały liczne biotypy odporne na herbicydy, głównie z grupy inhibitorów syntazy acetylmleczanowej (ALS). Problem pojawiania się odpornych biotypów chwastów zyskał w ostatnich latach charakter globalny. W związku z tym powstała potrzeba analizy wzrostu i rozwoju odpornych biotypów miotły zbożowej w agroekosystemie, co stanowić może podstawę do opracowania strategii w walce z nimi. Kluczowym elementem badań nad odpornymi biotypami chwastów jest ponoszenie przez nich tzw. kosztu fitnessu oraz związany z nim poziom konkurencyjności względem roślin uprawnych.

Celem głównym pracy była analiza fitnessu (rozumianego jako zespół cech biologicznych chwastu) wrażliwych i odpornych na herbicydy biotypów miotły zbożowej oraz ich konkurencyjności względem pszenicy ozimej. W ramach badań własnych przeprowadzono dwie serie eksperymentu *in vitro*, w którym badano kiełkowanie trzech biotypów wrażliwych oraz dziesięciu biotypów o różnym poziomie odporności na herbicydy z grupy inhibitorów ACCazy (HRAC/WSSA 1) oraz inhibitorów ALS (HRAC/WSSA 2), z zastosowaniem trzech różnych reżimów temperaturowych i z uwzględnieniem sezonowości kiełkowania ziarniaków. Ponadto przeprowadzono dwa eksperymenty wazonowe, w dwóch modelach konkurencyjności: substytucyjnym oraz addytywnym, w których badano oddziaływania konkurencyjne odpornych i wrażliwych biotypów miotły zbożowej względem pszenicy ozimej odm. Arkadia. Analizowano fazy fitofenologiczne roślin i wskaźniki konkurencyjności z użyciem wielowymiarowych analiz statystycznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że odporne i wrażliwe na herbicydy biotypy miotły zbożowej charakteryzowały się podobnym fitnessem oraz konkurencyjnością względem pszenicy ozimej. Biotypy odporne miotły cechowały wyższe wartości parametrów kiełkowania, w porównaniu do biotypów wrażliwych, szczególnie w temperaturze 8 i 28°C. Nie udowodniono różnic w sezonowości kiełkowania pomiędzy wrażliwymi i odpornymi biotypami miotły zbożowej. Analiza spektrów fitofenologicznych wykazała brak różnic w przebiegu faz fitofenologicznych pomiędzy biotypami odpornymi i wrażliwymi miotły zbożowej, niezależnie od modelu doświadczenia. Jesienny przebieg faz fitofenologicznych konkurujących ze sobą gatunków – miotły zbożowej i pszenicy ozimej – był zbliżony, natomiast w okresie wiosennym notowano większe zróżnicowanie faz

fitofenologicznych miotły niż pszenicy, co mogło determinować ich oddziaływanie konkurencyjne. W modelu addytywnym, na substracie gleby ciężkiej i nawożonej, rośliny miotły zbożowej i pszenicy ozimej wschodziły wcześniej i rosły intensywniej. Z kolei analiza wskaźników konkurencyjności wykazała, że mniej konkurencyjne względem pszenicy są wrażliwe biotypy miotły zbożowej. Odporne biotypy miotły, szczególnie biotyp B-2 (o odporności pojedynczej), w większym stopniu powodują obniżenie wartości analizowanych cech biometrycznych pszenicy ozimej. W modelu substytucyjnym, konkurencyjność odpornych biotypów miotły zbożowej względem pszenicy ozimej, wynikająca z różnego stosunku liczbowego badanych roślin, zaznaczyła się jedynie w przypadku relatywnego plonu biomasy z jednej rośliny. Badania własne wykazały zatem, że nabycie odporności na herbicydy nie jest równoznaczne z poniesieniem kosztów fitnessu i nie powoduje zmniejszenia zdolności konkurencyjnych biotypów odpornych miotły zbożowej wobec pszenicy ozimej.

**Słowa kluczowe:** miotła zbożowa, pszenica ozima, dynamika kiełkowania, wskaźniki kiełkowania, temperatura kiełkowania, model addytywny, model substytucyjny, fazy fitofenologiczne, wskaźniki konkurencyjności