

Streszczenie

Głównym celem niniejszej pracy była ocena siły konkurencji oraz wzajemnego wpływu konkurujących gatunków (czyli jęczmienia jarego, odmiana Mercada oraz czterech gatunków chwastów segetalnych: *Avena fatua*, *Galium aparine*, *Thlaspi arvense*, *Viola arvensis*.) na ich cechy morfologiczne i fizjologiczne oraz na środowisko glebowe. Postawiono hipotezę, że: oddziaływania międzygatunkowe zachodzące w układzie jęczmień-chwasty zmieniają parametry rozwoju roślin na różnych jego etapach oraz właściwości środowiska glebowego, a siła i kierunek tego wpływu będzie zależała od gatunku chwastu i jego zagęszczenia. Hipotezę testowano na tle hipotezy zerowej, o braku wpływu oddziaływań międzygatunkowych na przedmiotowe rośliny i środowisko glebowe, niezależnie od gatunku chwastu i jego zagęszczenia. Podstawą do rozwiązania problemu badawczego był eksperyment wazonowy składający się z pięciu niezależnych serii przeprowadzonych w latach 2012-2016 (corocznie jedna seria) w Laboratorium Szklarniowym Wydziału Biologii i Biotechnologii UWM w Olsztynie. Badania wegetacyjne uzupełniono analizami laboratoryjnymi. Jako czynniki doświadczenia przyjmowano:

- w badaniach cech jęczmienia: gatunek chwastu konkurenta (*Avena fatua*, *Galium aparine*, *Thlaspi arvensis*, *Viola arvensis* oraz zespół ww. gatunków) oraz zagęszczenie chwastów: 0, 4, 8, 12 szt. w wazonie (zagęszczenie 0 szt. = brak chwastu konkurenta – wariant wspólny dla wszystkich gatunków chwastów);
- w badaniach cech chwastów: skład zespołu konkurencyjnego: (dla *Avena fatua*: *Avena fatua*, *Avena fatua* + jęczmień, *Avena fatua* + zespół pozostałych gatunków chwastów (zespół), *Avena fatua* + jęczmień + zespół pozostałych gatunków chwastów (zespół). Dla pozostałych gatunków chwastów analogicznie w zagęszczeniu chwastów – 4, 8, 12 szt. w wazonie;
- w badaniach ogólnej biomasy roślin i właściwości środowiska glebowego: skład zespołu konkurencyjnego i zagęszczenie chwastów w wazonie.

W zakres badań wchodziły: nadziemna masa roślin, cechy morfometryczne roślin jęczmienia i chwastów, intensywność fotosyntezy i transpiracji roślin, zawartość makroskładników w roślinach (w przypadku zespołu chwastów – w biomase wszystkich gatunków łącznie), wilgotność i temperatura gleby, zawartość azotu (N) ogólnego oraz przyswajalnych form fosforu (P), potasu (K) i magnezu (Mg) w glebie oraz pH gleby oraz ogólna liczba bakterii heterotroficznych i grzybów w glebie. Dla badanego materiału wyznaczono 3 terminy analiz: koniec rozwoju liści jęczmienia (BBCH 20, serie 2012-2013),

pełnia wegetacji – koniec strzelania w źdźbło (BBCH 39, serie 2012-2016) oraz dojrzałość pełna zboża (serie 2014-2016).

Na bazie suchej masy nadziemnej roślin obliczono: plony względne (RY), całkowite plony względne (RYT) i wskaźniki równowagi konkurencyjnej (CB), które przyjęto jako mierniki oddziaływań międzygatunkowych.

Przeprowadzony eksperyment upoważniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Oddziaływania między jęczmieniem jarym a chwastami z gatunków *A.fatua*, *G.aparine*, *T.arvense*, *V.arvensis*, a także zespołem tych gatunków miały przede wszystkim charakter konkurencji międzygatunkowej.
2. Jęczmień zazwyczaj wygrywał konkurencję z chwastami, ale ostatecznie przegrał ją w konfrontacji z *A.fatua* w dużym zagęszczeniu (12 szt.).
3. Konkurencyjna presja *A.fatua* na jęczmień rozpoczęła się na początku wegetacji, a nasiliła się w czasie wegetacji oraz wraz ze wzrostem zagęszczenia chwastów. Konkurencyjność *G.aparine* jęczmień zaczął odczuwać w pełni wegeatcji przy większych zagęszczeniach chwastu, a do końca wegetacji presja tego gatunku wzrosła, szczególnie przy jego liczniejszej obecności.
4. Zespół chwastów okazał się wobec jęczmienia silniejszym partnerem niż *T.arvense* i *V.arvensis*, a także *G.aparine* do pełni wegetacji, a od początku słabszym niż *A.fatua*.
5. Na konkurencję ze strony chwastów jęczmień reagował pogorszeniem cech morfologicznych, zróżnicowanym zależnie od gatunku-konkurenta.
6. Na konkurencję ze strony jęczmienia chwasty reagowały pogorszeniem cech morfologicznych, w tym reprodukcji generatywnej. Chwasty dwuliścienne zwłaszcza *V.arvensis* i *T.arvense*, odczuły presję rośliny uprawnej mocniej niż *A.fatua*.
7. Jęczmień w pełni wegetacji zareagował obniżeniem intensywności procesów fotosyntezy i transpiracji na obecność każdego konkurencyjnego zespołu chwastów, nawet w najmniejszym zagęszczeniu, ale zwłaszcza na te, w których obecny był gatunek *A.fatua*. Wzrost zagęszczenia chwastów dodatkowo osłabiał tempo fotosyntezy zboża.