

Zadanie 2.1 Opracowanie programu ochrony pszenicy zwyczajnej, odmiany ozimej w systemie produkcji ekologicznej

Celem zadania było opracowanie założeń programu ochrony oraz ocena jego przydatności dla wybranych odmian ozimej pszenicy zwyczajnej w celu zwiększenia efektywności produkcji

W celu realizacji zadania założono doświadczenie poletkowe dla pięciu odmian pszenicy ozimej zwyczajnej (Emil, Jantarka, Arkadia, Torpeda, Tytanika) w PSD IOR – PIB Winnej Górze, na powierzchni rolniczej prowadzonej zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego. Mając na uwadze zmienność warunków klimatyczno-glebowych oraz zwiększenie liczby odmian na których prowadzone są obserwacje zdrowotności, założono dodatkowe doświadczenia u rolników prowadzących gospodarstwa ekologiczne, których pola zlokalizowane są w woj. kujawsko-pomorskim oraz pomorskim. Na prywatnych polach założono doświadczenie z odmianą pszenicy ozimej odmiany Kilimandżaro oraz Euforia.

W celu opracowania programu ochrony pszenicy ozimej zaplanowano i wykonano trzy strategie ochronne skierowane głównie w kierunku ochrony przeciwko patogenom zbóż. W tym celu wykonano opryskiwanie roślin preparatami mikrobiologicznymi opartymi na grzybach *Pythium oligandrum*, *Trichoderma harzianum* oraz bakterii *Paenibacillus polymyxa* DCF B/00052 w trzech fazach rozwojowych – krzewienie T1, strzelanie w źdźbło T2 i początek kwitnienia T3. Po wykonaniu dwóch zabiegów ochronnych T1 i T2, wykonano obserwacje zdrowotności roślin na podstawie źdźbła oraz na liściu flagowym i podflagowym.

Odporność odmian pszenicy ozimej na sprawców chorób zbóż

Wobec brunatnej plamistości liści (DTR) najbardziej odpornymi odmianami były Emil oraz Jantarka. Na rdzę żółtą zbóż i traw nieodporna okazała się jedynie pszenica ozima odmiany Arkadia. Na pozostałych odmianach objawy chorobowe nie wystąpiły.

Odmiany Torpeda i Tytanika były najbardziej odporne na fuzaryjną zgorzel podstawy źdźbła, natomiast na fuzariozę kłosów odmiana Arkadia.

Wpływ zabiegów środkami opartymi na mikroorganizmach na występowanie objawów chorób zbóż na pszenicy ozimej

Zbadano wpływ zabiegów ochronnych za pomocą preparatów opartych na pożytecznych mikroorganizmach: bakterie *Paenibacillus polymyxa*, grzyb *Trichoderma harzianum*, oospory grzyba *Pythium oligandrum*. W badaniach nad wpływem ochrony pszenicy ozimej za pomocą środków opartych na mikroorganizmach przed sprawcami chorób roślin w przypadku ograniczania objawów DTR na liściu flagowym i podflagowym skuteczne okazały się bakterie *P.s. polymyxa* dla odmiany Emil oraz oospory grzyba *P. oligandrum* i grzyb *T. harzianum* dla odmiany Torpeda. Objawy powodowane przez sprawcę rdzy żółtej (*Puccinia striiformis*) na liściach flagowych pszenicy odmiany Arkadia skutecznie zmniejszone były w porównaniu do kontroli przez środek oparty o grzyby z gatunku *P. oligandrum*. Zabiegi preparatami mikrobiologicznymi nie miały wpływu na ograniczenie objawów fuzaryjnej zgorzeli podstawy źdźbła na badanych odmianach pszenicy ozimej. Objawy fuzariozy kłosów w największym

stopniu ograniczone były przez *P. oligandrum* na odmianie Arkadia oraz *T. harzianum* i *P. polymyxa* na odmianie Jantarka.

Masa kłosów

Wśród odmian największą masę kłosów miała średnio odmiana Torpeda, a najmniejszą Tytanika. Na zwiększenie masy kłosów największy wpływ miały zabiegi za pomocą preparatu zawierającego *P. oligandrum*.

W pozostałych lokalizacjach czynnikiem decydującym o zdrowotności okazała się odmiana. Objawy chorób na pszenicy odmiany Kilimanjaro były wyższe niż w przypadku odmiany Euforia niezależnie od zastosowania mikroorganizmów. W przypadku pszenicy odmiany Kilimanjaro trzy zabiegi nalistne za pomocą *P. oligandrum* efektywnie obniżyły porażenie przez *P. striformis*.

Zwalczanie owadów szkodliwych

W strategii ochrony uwzględniono także ograniczenia populacji szkodliwych owadów (skrzyponki) oraz mszyc. Z uwagi na niewielkie nasilenie występowania tych szkodników zastosowano jedynie jeden zabieg oparty na spinosadzie wykonany w fazie dojrzałości młecznego kłosa.

W PSD Winnej Górze wykonano także obserwacje skuteczności zabiegów bronowania i ich intensywności w kierunku ograniczania zachwaszczenia. Z uwagi na brak zabiegów odchwaszczających jesiennych założono dodatkowe doświadczenie na pszenicy jarej.

Wpływ zabiegów agrotechnicznych na zachwaszczenie pszenicy, odm. jarej

Schemat poletkowy doświadczeń

KONTROLA 200 kg/ha	SERENADA 200 kg/ha 1xbrona	SERENADA 170 kg/ha 1xbrona	KONTROLA 170 kg/ha	KONTROLA 200 kg/ha	NIMFA 200 kg/ha 1xbrona	NIMFA 170 kg/ha 1xbrona	KONTROLA 170 kg/ha
KONTROLA 200 kg/ha	SERENADA 200 kg/ha 2xbrona	SERENADA 170 kg/ha 2xbrona	KONTROLA 170 kg/ha	KONTROLA 200 kg/ha	NIMFA 200 kg/ha 2xbrona	NIMFA 170 kg/ha 2xbrona	KONTROLA 170 kg/ha

Po drugim bronowaniu wykonano dwie obserwacje zachwaszczenia w odstępie 20 dni. Dominującymi gatunkami chwastów w doświadczeniu były: *Chenopodium album*, *Thlaspi arvense*, *Matricaria inodora* i *Viola arvensis*. Gatunkiem, który jednak w największym stopniu determinował plon pszenicy jarej była komosa biała. W pierwszym terminie obserwacji porównując liczbę roślin komosy białej na obiektach kontrolnych zaobserwowano, że jest ona największa w odmianie Serenada (obydwie gęstości siewu) oraz w odmianie Nimfa – 200 kg/ha. W odmianie Serenada, przy obu gęstościach siewu jednokrotne bronowanie ograniczyło liczebność tego gatunku o 50%. Stosując podwójne bronowanie uzyskano ograniczenie liczebności komosy odpowiednio o 68% (odm. Serenada 200 kg/ha) oraz 75% (odm. Serenada 170 kg/ha). Masa tego gatunku w odmianie Serenada 200 kg/ha uległa obniżeniu odpowiednio o 54% (1x bronowanie) i 60% (2x bronowanie). W tej samej odmianie z niższą gęstością siewu – 170 kg/ha uzyskano obniżenie masy tego gatunku o 64% (1x bronowanie) i 75%

(2x brona). W odmianie Nimfa (200 kg/ha) zaobserwowano, że bronowanie znacznie bardziej zredukowało zachwaszczenie pszenicy jarej. Jednokrotne bronowanie zmniejszyło liczebność komosy o 88% w porównaniu z kontrolą. Dla obiektów, na których zastosowano dwukrotne bronowanie wartość ta wynosiła 93%. Oprócz liczebności komosy, znacznej redukcji uległa masa komosy białej. Dla gęstości 200 kg/ha uzyskano redukcję masy tego gatunku o prawie 100% (1x brona i 2x brona). W odmianie Nimfa przy gęstości siewu 170 kg/ha jednokrotne bronowanie zredukowało liczbę roślin komosy o 67%, dwukrotne o 97% oraz masę tego gatunku odpowiednio o 24% i 64% w porównaniu z kontrolą. Kolejna obserwacja zachwaszczenia wykonana 20 dni po pierwszej wykazała te same tendencje w zmianach liczebności i masy komosy białej, aczkolwiek zaobserwowano pojawienie się nowych gatunków chwastów. Jednak żaden z nich nie stanowił dużego zagrożenia dla rośliny uprawnej

Jako wymierne rezultaty prowadzonych działań należy wymienić inicjatywę Dni Pola w IOR – PIB w dniu 1. 06.2021r. oraz podczas Krajowych Dni Pola organizowanych w WODR, oddział w Marszewie (Wielkopolska) w dniu 20.06.2021 r. w których udział brali rolnicy, doradcy, nauczyciele szkół rolniczych, przedstawiciele mediów oraz sektora przedsiębiorstw rolnych. Realizowanie zadania przyczyni się do wykazania przydatności mikroorganizmów pożytecznych do ochrony pszenicy ozimej w systemie ekologicznym w zależności od zmienności warunków klimatyczno-glebowych oraz presji agrofaga oraz zmienności odmianowej. Dla zapewnienia wysokiego poziomu merytorycznego prowadzonych badań prowadzi się stałą współpracę oraz konsultacje z UWM Olsztyn. Planowana jest konsultacja z IUNG – PIB oraz z oddziałami ODR w Polsce.

Planowana jest kontynuacja doświadczeń i poszerzenie ich o inne odmiany pszenicy i wytypowane mikroorganizmy. Planowane jest uwzględnienie zaprawiania nasion przy pomocy naturalnych produktów.

Wykonane mierniki:

Broszura informacyjna dotycząca założeń programu ochrony wybranych odmian pszenicy ozimej- informacja pdf do pobrania ze strony internetowej –

<https://www.agrofagi.com.pl/102,metodyki-ekologicznej-uprawy-roslin>