

Określenie czynników decydujących o zimowaniu pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego w warunkach polskich

Katedra Fizjologii Roślin Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
Kierownik tematu: Prof. dr hab. Marcin Rapacz

Zimotrwałość jest cechą kompleksową limitującą możliwość uprawy wielu gatunków roślin w strefie klimatu umiarkowanego. Pomimo obserwowanego w ostatnich latach postępującego ocieplenia klimatu zimą związanego ze wzrostem temperatur minimalnych, zimujące rośliny narażone są na szereg niekorzystnych czynników. Są nimi np. ograniczenie obecności okrywy śniegowej prowadzące do większego narażenia roślin na działanie nawet niewielkich mrozów, mroźne wiatry, zalewanie, czy patogeny śniegowe. W świetle wyników badań realizowanych w ramach tego tematu w latach ubiegłych ważną rolę w zimowaniu roślin pszenicy i pszenżyta w warunkach polskich może też odgrywać odporność na rozhartowywanie w czasie okresów krótkotrwałych ociepleń, czy też odporność na wywołane przez opady przechłodzonego deszczu oblodzenie roślin.

Celem projektu przewidzianego do realizacji w ciągu sześciu kolejnych zim jest określenie czynników wpływających na zimotrwałość pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego w warunkach polskich oraz czynników najbardziej różnicujących zimotrwałość badanych rodów. Cel realizowany jest na podstawie wyników wieloletnich i wielopunktowych doświadczeń polowych z pomocą metod umożliwiających modelowanie wpływu różnych parametrów pogodowych/klimatycznych na badane cechy.

Zimą 2016/17 przeprowadzono kompleksowe badania na grupie 75 rodów pszenicy ozimej oraz 30 rodów pszenżyta ozimego. Zbadano:

1. Mrozoodporność roślin w teście polowo-laboratoryjnym. Rośliny rosnące w skrzynkach pobierano z pola w dwóch terminach: 20.01 i 24.02.2016, mrożono przez 24h w temperaturze -15°C a następnie oceniano procent roślin, które przeżyły.
2. W powyższych terminach zbadano też zmiany zachodzące w aparacie fotosyntetycznym roślin pod wpływem mrożenia odciętych, zahartowanych w warunkach polowych liści. Wykonano pomiary fluorescencji chlorofilu oraz przeprowadzono analizę krzywych indukcji fluorescencji (test OJIP).
3. Wykonano polową ocenę zimotrwałości w 7 punktach doświadczalnych dla pszenicy i 6 dla pszenżyta.

Stwierdzono, że:

1. Wyniki ocen mrozoodporności wykonane techniką fluorescencyjną i testem polowo-laboratoryjnym w różnych punktach doświadczalnych były na ogół zgodne.
2. W przypadku oceny przeżywalności roślin po mrożeniu wykonywanej w Krakowie wyraźnie niższą przeżywalność obserwowano w drugim terminie oceny co mogło wiązać się z wystąpieniem w okresie między pierwszym a drugim terminem oceny mrozów przy braku okrywy śniegowej lub też wystąpieniem skorupy lodowej na roślinach bezpośrednio przed pobraniem próbek w drugim terminie oceny.
3. Wyniki oceny mrozoodporności techniką fluorescencyjną zostały w znaczący sposób zmienione przez wspomniane wyżej niekorzystne czynniki, które wystąpiły przed pobraniem próbek w drugim terminie oceny. Nierzetelność oceny mrozoodporności roślin techniką fluorescencyjną w drugim terminie oceny była możliwa do wykrycia z pomocą dotychczas używanego algorytmu.

4. Zróżnicowane zimowanie roślin odnotowano jedynie u pszenicy ozimej w trzech punktach doświadczalnych. Zimotrwałość nie była przy tym skorelowana z mrozoodpornością roślin ocenioną w laboratorium.

W ramach realizacji tematu pozyskano też dane o przebiegu pogody w okresie jesieni i zimy. Dane te analizowane były pod kątem wytypowania wskaźników przebiegu pogody, które mogą mieć wpływ na zróżnicowane zimowanie pszenżyta i pszenicy w różnych punktach doświadczalnych. W badaniach uwzględniono opracowane w poprzednich latach realizacji projektu termiczne wskaźniki rozhartowywania roślin.

Uzyskane wyniki wskazują, że:

1. Zimą 2016/17 przyczyną pogorszenia się zimowania pszenicy w niektórych lokalizacjach były odmienne.
2. W przypadku Polanowic obniżone zimowanie związane było z wysoką intensywnością zimy i wystąpieniem silnych mrozów.
3. W przypadku NAGRADOWIC i KRZEMPLINA, dwóch lokalizacji o najniższej intensywności zimy o wystąpieniu uszkodzeń zdecydowała niewielka i krótkotrwała okrywa śniegowa, nieobecna w okresie najsilniejszych mrozów.