

## **OPIS ZADAŃ REALIZOWANYCH W 2018 r.**

### **1. Temat badawczy 1**

Weryfikacja materiału roślinnego firm hodowlanych dla wytypowania modelowych genotypów odpornych/nieodpornych na stres suszy.

#### **Cel**

Celem tematu była charakterystyka fizjologiczna 20 genotypów pszenicy jarej w aspekcie ich odporności na stres umiarkowanej suszy i wytypowanie sześciu genotypów, które wykażą dużą wrażliwość lub tolerancję na deficyt wody w glebie.

#### **Wnioski**

1. Zależność genotypowa tolerancji na suszę jest czynnikiem krytycznym. Wśród 20 testowanych genotypów pszenicy jarej, wytypowano genotypy, które produkują stabilnie wysoką wydajność biomasy (DM) i ziarna (GY) zarówno w warunkach suszy i kontroli; półstabilne genotypy osiągające odpowiednio niższy DM i GY; i wysoce wrażliwe genotypy o najniższych wartościach DM i GY.
2. Wytypowano genotypy spełniające kryteria eksperymentalnego systemu modelowego (wrażliwe/tolerancyjne na warunki suszy). Telimena, Sirocco, Goplana wybrane zostały jako genotypy wrażliwe na stres suszy; Struna, SMJ 2115, Sharki jako genotypy odporne na stres suszy.
3. Na podstawie różnych wskaźników tolerancji na suszę i cech fizjologicznych możliwe jest zrozumienie podstawowych odpowiedzi pszenicy jarej na suszę. Wskaźnik podatności na suszę (DSI), wskaźnik tolerancji stresu (STI), indeks naprężenia (SI), średnia geometryczna produktywność (GMP) są indeksami najbardziej użytecznymi w celu wybrania odpowiednich genotypów w warunkach kontrolnych i suszy.
4. PCA i WCA mogą być stosowane jako odpowiednia metoda statystyczna do badania złożonych mechanizmów oporności na suszę i zwiększenia wydajności plonów w programach hodowlanych. Analizy statystyczne PCA i WCA potwierdziły silną korelację pomiędzy DSI, oraz produkcją różnych składników plonu. Jednak zmienność grup genotypów określona zarówno przez PCA, jak i WCA powinna być zweryfikowana za pomocą eksperymentów fizjologicznych i molekularnych w naturalnych warunkach wzrostu.

### **2. Temat badawczy 2.**

Przygotowanie standardowych konsorcjów mikroorganizmów w oparciu o szczepy dostępne w SYMBIO-BANKu.

#### **Cel**

Celem tematu było opracowanie 9 konsorcjów o różnym składzie mikroorganizmów glebowych (różne szczepy), potencjalnie korzystnych dla rozwoju i wzrostu pszenicy jarej w warunkach suszy; wstępne przetestowanie synergistycznej aktywności mikroorganizmów w konsorcjach; wytypowanie trzech najbardziej efektywnych konsorcjów, a następnie przygotowanie odpowiedniej ilości koncentratu, który wykorzystany został do realizacji Tematu 3.

#### **Wnioski**

1. Zastosowanie Konsorcjum 3 (DKB67 - *Pantoea* sp. i DPGB7 - *Pantoea* sp.) w największym stopniu wpłynęło na zwiększenie wzrostu nadziemnych części roślin pszenicy odmian Telimena i Sharki w optymalnych warunkach wodnych.
2. Istotny wzrost nadziemnych części roślin pszenicy odmiany Sharki w warunkach stresu suszy odnotowano po zastosowaniu Konsorcjum 1 (DPB4 - *Bacillus* sp. i DLGB4 - *Microbacterium* sp.). Aplikacja Konsorcjum 2 (Pszenica 23 - *Bacillus* sp. i Pszenica 28 - *Bacillus* sp.) w największym stopniu stymulowała wzrost pszenicy odmiany Telimena.

3. Aplikacja konsorcjów mikrobiologicznych ogranicza negatywne skutki stresu suszy u roślin pszenicy jarej poprzez stymulację ich wzrostu.
4. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość zastosowania konsorcjów mikrobiologicznych w uprawie roślin pszenicy przy optymalnym zaopatrzeniu roślin w wodę, jak również w warunkach stresu suszy.
5. Uzyskane dane stanowią podstawę do prowadzenia dalszych badań w kierunku zastosowania pożytecznych mikroorganizmów w ograniczaniu skutków stresu suszy u roślin pszenicy oraz dla opracowania nowych, innowacyjnych bioproduktów przeznaczonych do uprawy roślin pszenicy rosnących w warunkach stresu suszy.

### **3. Temat badawczy 3**

Weryfikacja efektywności działania standardowych konsorcjów mikroorganizmów w aspekcie zwiększenia tolerancji roślin na stres suszy.

#### **Cel**

Celem tematu było określenie w jakim stopniu wytypowane konsorcja mikroorganizmów stosowane dogłębowo będą przydatne do ograniczenia niekorzystnych skutków suszy podczas wzrostu i plonowania pszenicy jarej. Celem tematu była również charakterystyka różnic w interakcji roślina odporna/nieodporna vs specyficzne mikroorganizmy glebowe.

#### **Wnioski**

1. Zdecydowanie największe oddziaływanie pożytecznych mikroorganizmów glebowych na rośliny obserwowano w warunkach kontrolnych dla genotypów Sharki, Struna, SMJ 2115 (tolerancyjne na warunki suszy). Nieznaczne różnice w plonowaniu stwierdzono pomiędzy roślinami traktowanymi wodą a roślinami traktowanymi mikroorganizmami dla genotypów Telimena, Sirocco, Goplana (wrażliwych na warunki suszy).
2. Przyrost suchej masy roślin i wzrost plonu po zastosowaniu mikroorganizmów obserwowano w warunkach suszy, jednak nie stwierdzono zróżnicowania pomiędzy roślinami wrażliwymi i tolerancyjnymi.