

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

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

Kontrola indukcji androgenezy i poziomu albinizmu w warunkach *in vitro* po zastosowaniu stresu wysokiego natężenia światła.

#### **Cel**

Celem tematu była kontrola indukcji androgenezy i poziomu albinizmu w warunkach *in vitro* po zastosowaniu stresu wysokiego natężenia światła, dla udowodnienia lub odrzucenia hipotezy, że alternatywna aplikacja stresów innych niż chłód może przyczynić się do zwiększenia wydajności formowania struktur androgenicznych i regeneracji zielonych pędów.

#### **Wnioski**

1. Zależność genotypowa jest czynnikiem krytycznym w procesie androgenezy i determinuje regenerację roślin zielonych/albinotycznych.
2. Czynnikiem modyfikującym proces androgenezy może być termin zbioru kłosów, temperatura podczas wzrostu roślin donorowych, wczesność faz osiągniętych na poszczególnych etapach rozwoju roślin. Względnie wyższy poziom stresu gwarantować może lepszą efektywność regeneracji roślin zielonych.
3. Stres chłodu jest pozytywnym regulatorem przeprogramowania rozwoju mikrospor z gametofitycznego do sporofitycznego i regeneracji roślin zielonych, a dodatkowo zastosowany stres wysokiego natężenia światła może podwyższyć parametry regeneracji, jednak dotyczy to wyłącznie genotypów podatnych na androgenezę. W genotypach opornych po zastosowaniu dodatkowego stresu wysokiego natężenia światła obserwowano zjawisko szybszego dojrzewania ziarn pyłku, zamiast przeprogramowania mikrospor.

### **2. Temat badawczy 4.**

Ocena efektywności funkcjonowania plastydów na podstawie analizy białek.

#### **Cel**

Celem tematu było porównanie etapów powstawania mikrospor, indukcji kalusa i regeneracji pędów 4 genotypów pszenżyta i 4 genotypów pszenicy, dla udowodnienia lub odrzucenia hipotezy, że rozwój plastydów może być modyfikowany na najwcześniejszych etapach androgenezy przez aplikację odpowiednich czynników abiotycznych. Rozwój plastydów, w sposób szczególny, określony został na poziomie syntezy i wbudowywania odpowiednich białek oraz aktywności białek zaangażowanych w ścieżki sygnałowe szlaku oksydoredukcyjnego.

#### **Wnioski**

1. Zmiany aktywności SOD są w sposób szczególny zależne od warunków środowiskowych - wyższe wartości aktywności obserwowano po potraktowaniu kłosów światłem o wysokim natężeniu przed okresem inkubacji w chłodzie.
2. Zmiany aktywności CAT są genotypowo zależne - znacznie wyższe wartości aktywności uzyskano dla pszenżyta w porównaniu do pszenicy.
3. Zmiany aktywności PX są najbardziej specyficzne - genotypy, które scharakteryzowane zostały jako podatne na proces androgenezy (G1, G3, G5) miały prawie czterokrotnie wyższe wartości aktywności puli peroksydaz.
4. Aktywność CAT i PX w zielonych regenerantach pszenżyta G1, G2, G3 oraz pszenicy G5 była wyższa niż w roślinach albinotycznych. Dla pozostałych genotypów różnic w aktywności enzymów antyoksydacyjnych nie stwierdzono.
5. Zawartość białka całkowitego obniża się po potraktowaniu kłosów światłem o wysokim natężeniu przed okresem inkubacji w chłodzie w kłosach wszystkich genotypów, za

wyjątkiem genotypu pszenżyta G3 oraz genotypu pszenicy G5. Najniższe zawartości białka odnotowano dla roślin albinotycznych.

6. Zawartość białek fotosyntetycznych w zregenerowanych roślinach albinotycznych jest na granicy detekcji. Względnie wyższą zawartością charakteryzują się rośliny albinotyczne genotypu pszenżyta G3.
7. Dla genotypów pszenżyta G1 i G3 oraz pszenicy G5 obserwowano obniżenie zawartości białek PsbO, Lhcb2, D2 po potraktowaniu kłosów światłem o wysokim natężeniu przed okresem inkubacji w chłodzie. Dla zregenerowanych roślin albinotycznych zawartość białek PsbO, Lhcb2, D2 była poniżej progu detekcji.