

OPIS ZADAŃ REALIZOWANYCH W 2019 r.

1. Temat badawczy 1

Kontrola indukcji androgenezy i poziomu albinizmu w warunkach *in vitro* po zastosowaniu stresu i wyprowadzenie na tej podstawie odpowiedniego materiału roślinnego dla realizacji tematów 2 i 3.

Cel

Celem tematu było określenie efektywności chłodu, wysokiej temperatury, wysokiego natężenia światła o określonej kompozycji spektralnej w indukcji androgenezy i ograniczeniu zjawiska albinizmu.

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. 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, wysoka temperatura w przypadku genotypów pszenżyta i pszenicy nie wpływa na zwiększenie efektywności procesu androgenezy, natomiast stres wysokiego natężenia światła może częściowo zastępować stres niskiej temperatury lub stosowany jako czynnik dodatkowy może zwiększać efektywność regeneracji roślin.

2. Temat badawczy 2.

Analiza syntezy składników chloroplastów na poziomie ekspresji genów markerowych.

Cel

Celem tematu było określenie roli wybranych genów podczas rozwoju plastydów po aplikacji stresu.

Wnioski

1. Poziom ekspresji genu SOD jest zależny od genotypu i rodzaju zastosowanego stresu. Najwyższą ekspresję genu SOD indukuje stres wysokiej temperatury w kłosach genotypów pszenżyta o niskiej podatności na proces androgenezy, oraz stres niskiej temperatury dla genotypu pszenżyta o wysokiej podatności na androgenezę.
2. Zmiany ekspresji genu CAT nie odgrywają istotnej roli w procesie androgenezy, ekspresja genu nie jest specyficzna genotypowo i nie koreluje z rodzajem traktowania.
3. Podwyższenie ekspresji genu SSIII dla genotypu pszenżyta o wysokiej podatności na androgenezę jest istotne na każdym etapie androgenezy, natomiast dla pozostałych genotypów ekspresja genu jest niska. Wszystkie czynniki stresowe podwyższają wartość ekspresji genu SSIII, najsilniejszy efekt indukuje traktowanie światłem o wysokim natężeniu.
4. Najwyższy poziom ekspresji genu kodującego białko D1 obserwowane jest po zastosowaniu stresu niskiej temperatury oraz wysokiego natężenia światła dla genotypu podatnego na proces androgenezy.

2. Temat badawczy 3.

Określenie roli programowanej śmierci komórki w autoeliminacji mikrospor zdolnych do przeprogramowania rozwoju w kierunku sporofitycznym po aplikacji stresu.

Cel

Celem tematu było określenie roli programowanej śmierci komórki (PCD) w autoeliminacji mikrospor zdolnych do przeprogramowania na podstawie analizy TUNEL.

Wnioski

1. Morfologia mikrospor po traktowaniu niską temperaturą wykazała, że są one w odpowiednim stadium rozwojowym dla indukcji procesu androgenezy, tzn. dwujądrowym, po symetrycznym podziale jądra, bez zaznaczonej ściany komórkowej.
2. Traktowanie wysokim natężeniem światła korzystnie wpływa na rozwój mikrospor genotypów podatnych na proces androgenezy, natomiast wysoka temperatura i wysokie natężenie światła dereguluje rozwój mikrospor opornych genotypów.
3. PCD indukowane jest w mikrosporach genotypów opornych na proces androgenezy, oraz po traktowaniu stresem wysokiej temperatury i światłem EL.
4. W komórkach kalusa, PCD indukowane jest dla większości genotypów.
5. W przypadku zielonych liści indukcja PCD była widoczna w jądrach komórek szparkowych i komórek mezofilu, a także w chloroplastach.