

**Zadanie 6.10. Otrzymywanie populacji roślin warzywnych odpornych na szkodliwe czynniki abiotyczne z zastosowaniem kultur pylnikowych i kultur mikrospor**

Okres realizacji: 2008-2014

Kierownik zadania: **prof. dr hab. Krystyna Górecka**

Wykonawcy: mgr W. Kiszczak, mgr U. Kowalska, mgr M. Burian, mgr L. Fornal, mgr A. Kapuścińska

Celem badań było wykorzystanie androgenozy i selekcji *in vitro* do otrzymania genotypów odpornych na podwyższone stężenia miedzi i cynku i sprawdzenie dziedzicznego charakteru tej cechy.

Zarodki androgenetyczne otrzymano w kulturach pylnikowych i kulturach izolowanych mikrospor prowadzonych wg opracowanej procedury. Wyprowadzono rośliny w kulturach *in vitro* na pożywkach regeneracyjnych zawierających podwyższone stężenia miedzi 1, 10, 100,  $\mu\text{M}\cdot\text{L}^{-1}$  w postaci  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$  i cynku 70, 700, 7000  $\mu\text{M}\cdot\text{L}^{-1}$  w formie  $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ .

Stwierdzono korzystny wpływ podwyższonych stężeń miedzi na efektywność regeneracji z zarodków androgenetycznych w pierwszych 8 tygodniach. Na pożywkach z podwyższonym 10 i 100 razy stężeniem  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$  w porównaniu do pożywki kontrolnej powstawało więcej kompletnych roślin. Podwyższone stężenia cynku w pożywkach regeneracyjnych wpływały korzystnie na powstawanie roślin po 15 tygodniach kultury. Podwyższone koncentracje siarczanów miedzi i cynku wpływały negatywnie na zdolności adaptacyjne, a nie spowodowały zmian pod względem badań ploidalności i homozygotyczności. Rośliny marchwi, zregenerowane z zarodków androgenetycznych na pożywkach z podwyższonymi stężeniami miedzi i cynku, a po przejściu adaptacji uprawiane w szklarni w podłożach, a następnie w glebie z podwyższonymi stężeniami  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$  lub  $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ , nie wytworzyły nasion po zapyleniu wsobnym. Dla nowej partii roślin w glebie do uprawy wysadków obniżono o połowę dawkę miedzi i cynku oraz zastosowano glebę bez podwyższonych stężeń tych pierwiastków. Wtedy otrzymano nasiona. Miały one wysoką energię i zdolność kiełkowania, a w podłożu z wyższą zawartością miedzi kiełkowały dobrze. Średnia masa korzeni roślin uprawianych w podłożu ze zwiększoną zawartością miedzi była wyższa niż uprawianych w podłożu kontrolnym. Zawartość miedzi w świeżej masie tych korzeni nie przewyższała dopuszczalnej ilości podanej w Tabelach składu i wartości odżywczej żywności (Kunachowicz PZWL 2005). Nasiona uzyskane z zapylenia wsobnego rośliny pochodzącej ze środowisk z podwyższonymi zawartościami cynku kiełkowały nieco lepiej w podłożu z  $\text{ZnSO}_4$ , ale w późniejszym terminie różnica ta się zmniejszała. Średnia masa korzeni tych roślin była zdecydowanie niższa w podłożu z podwyższoną zawartością cynku niż w podłożu kontrolnym, a ilość cynku w korzeniach była znacznie wyższa niż podana w cytowanych tabelach.

Przy użyciu androgenozy i selekcji *in vitro* otrzymano genotypy marchwi odporne na podwyższone zawartości miedzi i cynku. Korzenie genotypów odpornych na wysokie stężenie miedzi uprawianych w podłożu z wysoką zawartością tego pierwiastka miały większą masę niż uprawiane w podłożu kontrolnym, a ilości miedzi nie przekraczały dopuszczalnych dawek. Korzenie genotypów odpornych na podwyższoną zawartość cynku uprawiane w podłożu z wysoką zawartością tego pierwiastka były mniejsze i lżejsze niż uprawiane w podłożu kontrolnym i zawierały ilości cynku znacznie przekraczające dopuszczalne. Trudno było uzyskać nasiona z zapylenia wsobnego roślin zregenerowanych na pożywkach z podwyższonymi stężeniami miedzi i cynku, a następnie uprawianymi również ze zwiększonymi zawartościami tych pierwiastków.

Nasiona otrzymanych genotypów odpornych na wysokie stężenia miedzi i cynku zostały przekazane spółkom hodowlanym, prowadzącym hodowlę marchwi i Bankowi Genów.