

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

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

Wykonawcy: mgr W. Kiszczak, mgr U. Kowalska, mgr M. Burian

Celem zadania jest wyprowadzanie na drodze androgenezy populacji roślin marchwi odpornych na podwyższone stężenia Cu i Zn, z przeznaczeniem do wykorzystania w procesie hodowli nowych odmian odpornych na szkodliwe czynniki abiotyczne.

Rośliny w roku 2012 rosły w polu, w doniczkach o średnicy 16 cm zadołowanych w glebie z dodatkiem 396 mg $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ i 4400 mg $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$. Rośliny kontrolne rosły w glebie bez tych związków. Późną jesienią po ścięciu naci doniczki z roślinami umieszczono w chłodni w temperaturze $+4^\circ\text{C}$. Po upływie 3 miesięcy zostały wyjęte i umieszczone w szklarni, gdzie rośliny zostały doprowadzone do kwitnienia. Na każdą płodną roślinę zostały nałożone izolatory. Każda roślina była zapylana kilkakrotnie wsobnie. Dojrzałe nasiona zbierano pojedynkami, dosuszając baldachy. Następnie prowadzono omłot baldachów i czyszczenie nasion zgodnie z normą polską.

Stwierdzono, że rośliny rosnące w podłożach z podwyższonymi stężeniami miedzi i cynku były w gorszej kondycji niż rośliny kontrolne, rosnące w normalnej glebie, a część z nich zamarła. Niektóre z roślin zaczęły zamierać przed wytworzeniem kwiatostanów; zamarło 36% roślin w podłożu z podwyższonymi stężeniami miedzi i 29% roślin w podłożu z podwyższonym stężeniem cynku. Zaobserwowano, że podwyższone stężenia miedzi i cynku opóźniały przejście do fazy generatywnej. Wśród roślin rosnących w podłożu z podwyższonym stężeniem $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$, 57% stanowiły rośliny męskosterylne. Natomiast w podłożu ze zwiększoną zawartością $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$, 43% roślin zamarło po wytworzeniu kwiatostanów. W ostatecznym efekcie nie uzyskano nasion z roślin rosnących w zastosowanych podłożach. Rośliny kontrolne wytworzyły nasiona (31% roślin), taki sam procent stanowiły rośliny męskosterylne i zamarłe przed kwitnieniem.

W tym samym czasie otrzymano rośliny w warunkach *in vitro* na pożywkach z podwyższonymi stężeniami $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$. Po adaptacji zostały posadzone do podłoża będących mieszaniną torfu i piasku (1:3) z podwyższonymi zawartościami $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ (552mg) i $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ (500 mg). Rośliny kontrolne posadzono do podłoża bez dodatku tych związków. Gdy korzenie osiągnęły odpowiednią grubość, po ścięciu naci zostały umieszczone w chłodni w temperaturze $+4^\circ\text{C}$. Po 3 miesiącach jarzacji korzenie zostały wyjęte z chłodni. Korzenie roślin z pożywek i podłoży z $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ oraz $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ zostały podzielone na 2 części. Pierwsza część została posadzona do ziemi ogrodniczej, w której uprawiane są wysadki marchwi, a druga w podłoża z podwyższonymi zawartościami $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$. Ze względu na fakt, że poprzednie rośliny, rosnące w podłożach z wysokimi zawartościami $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ i $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$, nie wytworzyły nasion, dla tej partii roślin obniżono o połowę zawartość tych związków w glebie. Następnie rośliny zostały ogłowione i umieszczone w chłodni w temperaturze $+4^\circ\text{C}$. W roku 2013 zostanie przeprowadzone zapylenie wsobne.

Założono nowe kultury, w których zarodki otrzymane w kulturach pylnikowych zostały umieszczone na pożywkach z podwyższonymi stężeniami miedzi i cynku w celu ich rozmnożenia.