

PIOTR PAŁKA

ADELA ADAMUS

MAŁGORZATA CZERNICKA

DOROTA CHACHLOWSKA

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Al. 29 Listopada 54, 31–425 Kraków

Instytut Biologii Roślin i Biotechnologii, Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa

e-mail: a.adamus@urk.edu.pl

Badania nad wpływem metod uwalniania od wirusów na efektywność mikrorozmnażania wybranych odmian czosnku (*Allium sativum* L.)*

Kultury in vitro i związane z nimi mikrorozmnażanie są bardzo ważne w przypadku czosnku, który utracił naturalną zdolność do rozmnażania generatywnego. Produkcja tradycyjnymi metodami jest narażona na straty w plonowaniu z powodu gromadzenia się w materiale rozmnożeniowym czynników chorobotwórczych, z których najgroźniejsze są wirusy. W celu otrzymania materiałów roślinnych wolnych od patogenów ząbki czosnku poddaje się termoterapii, chemoterapii lub mikrorozmnażaniu w kulturach merystemów. Często najlepsze wyniki w odwirusowaniu otrzymuje się po połączeniu wyżej wymienionych metod.

Celem pracy było określenie efektywności mikrorozmnażania czosnku z wykorzystaniem merystemów oraz gdy technikę tę połączono z termoterapią lub chemoterapią. W niniejszej pracy wykorzystano metodę kultury merystemów pochodzących z ząbków czosnku. Porównano zdolność do mikrorozmnażania trzech odmian czosnku (2 odm. polskie i 1 hiszpańska) z wykorzystaniem termoterapii (T — temp. 50°C, łaźnia wodna 15 min) i chemoterapii (R — rybawiryna w pożywce). U wszystkich badanych odmian najczęściej eksplantatów tworzących pędy (80–90%) otrzymano w kontroli (K — bez terapii antywirusowych). Średnia liczba pędów na eksplantat w tej kombinacji wynosiła dla 'Garpek', 'Ornak' i 'Mega' odpowiednio 5,6; 2,7; i 2,1 pędów. Zastosowanie termoterapii (T) spowodowało spadek liczby eksplantatów z pędami do 58%, dodatek rybawiryny do pożywki obniżył tę liczbę do 11%, a po zastosowaniu metody łączonej (R+T) było ich tylko 3%.

* Badania finansowane z dotacji przyznanej przez MNiSW na działalność statutową

Wykazano, że badane odmiany różniły się reakcją na zastosowane czynniki. Obserwacja współdziałania czynnika odmianowego i sposobu odwirusowania wykazała, że termoterapia w mniejszym stopniu obniżyła % regenerantów z pędami w przypadku odm. Ornak (66%), natomiast eksplantaty pobrane z ząbków 'Mega' i 'Garpek' po traktowaniu wysoką temperaturą tworzyły pędy z częstotliwością odpowiednio 56% i 52%. W różny sposób zareagowały odmiany na chemoterapię. Dodatek do pożywki rybawiryny znacznie obniżył liczbę eksplantatów z pędami. W odm. 'Ornak' było ich 14%, 'Garpek' —12% i 'Mega' 6%. Połączenie termoterapii z rybawiryną (R+T) spowodowało, że większość eksplantatów pozostała na pożywce bez rozwoju pędów. Tę kombinację odwirusowania najlepiej zniosły fragmenty pobrane z 'Garpek', gdyż 6% z nich wytworzyło pędy. U odmian Ornak i Mega było ich tylko po 2%. Znalazło to odbicie w efektywności mikrorozmnażania. Liczba regenerantów z 1 eksplantatu po termoterapii spadła do 2,0 pędów/eksplantat, a w kombinacjach R i R+T była poniżej 1 pędu na eksplantat. Zastosowane terapie wpłynęły także na przeżywalność regenerantów, która wynosiła dla kombinacji K, T, R i R+T odpowiednio 84%, 71%, 41% i 47%. Oznacza to, że u badanych odmian chemoterapia (R) oraz kombinacja R+T nie tylko znacznie obniżały zdolność do mikrorozmnażania, ale także wpływały na zmniejszenie przeżywalności regenerantów. Otrzymane tą drogą rośliny czosnku przetrwały aklimatyzację w wysokim procencie (94%–96%) i łatwo przystosowały się do warunków *ex vitro*.

Interesującym okazał się fakt, że w badanym doświadczeniu końcowa efektywność mikrorozmnażania odmian Mega i Ornak była podobna. Zjawisko to w pewnym stopniu potwierdziły badania molekularne. Ocena tożsamości genetycznej oparta o loci mikrosatelitarne typu SSR wykazała bardzo wysoki stopień pokrewieństwa pomiędzy polskimi odmianami: Mega i Ornak i odrębność genetyczną hiszpańskiej odmiany Garpek.