

## **Termoterapia i chemioterapia – skuteczność metod w eliminacji wirusa S i M ziemniaka.**

Danuta Sekrecka, Dorota Michałowska, Joanna Piskorz – Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roslin- Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie

[sekrecka@ziemniak-bonin.pl](mailto:sekrecka@ziemniak-bonin.pl)

Uwolnione od patogenów, w tym wirusów, genotypy ziemniaka wprowadzane są do Banku Genów *in vitro*. **Termoterapia** połączona z izolacją merystemów wierzchołkowych i chemioterapia ułatwia i umożliwia uzyskanie wolnych od wirusów roślin z porażonych genotypów ziemniaka. Termoterapia może być zastosowana na etapie roślin-matek tj. przed izolacją merystemów lub na rośliny z hodowli *in vitro*. Pierwszy wariant jest mniej szkodliwy, gdyż rośliny są silniejsze i bardziej odporne na działanie wysokich temperatur (33-37°C). **Chemioterapia** może być podobnie aplikowana. Antymetabolity mogą być stosowane do podlewania lub opryskiwania roślin-matek albo być dodatkiem do pożywki w hodowli *in vitro*. Najczęściej stosowanym antymetabolitem w chemioterapii jest syntetyczny analog nukleozydy purynowej – rybawiryna (=Virazole). Zalecana dawka to 10-50mg/l pożywki (Faccioli 2001). Działanie jej polega m.in. na hamowaniu replikacji RNA i DNA niektórych wirusów co w konsekwencji może uwolnić roślinę od wirusa. Podobnie zieleń malachitowa zalecana jest m.in. do diagnostyki *in vitro* ale wg niektórych badaczy (Norris 1954, Vasti 1973, Oshiman, Livingston 1961) może być stosowana jako chemioterapeutyk w chorobach wirusowych roślin. Przy ustalaniu dawek antymetabolitów należy wziąć pod uwagę ich działanie fitotoksyczne na rośliny, które może powodować m.in. wydłużenie czasu hodowli a niekiedy śmierć merystemu lub roślin *in vitro*.

W naszych badaniach z roślin odmian poddanych termoterapii izolowano po ok. 100 merystemów. Procent roślin jaki uzyskano z wyizolowanych merystemów zwiększał się w zależności od terminu izolowania i był znacznie wyższy w okresie korzystnym dla wzrostu i rozwoju roślin tj. od maja do sierpnia. Te same genotypy, z których izoluje się w styczniu lub lutym dają zdecydowanie niższy procent roślin *in vitro*

Rybawiryna - RBV dodana do pożywki w dawce 20 mg/l w 100% uzdrowiła wyszczone eksplantaty porażone wirusem S ziemniaka, ale miała, negatywny wpływ na wzrost i rozwój roślin *in vitro*. Rośliny *in vitro* były znacznie słabsze od roślin kontrolnych i słabo się korzeniły. Niższe dawki – 10 i 15 mg/l rybawiryny w 60-80% uwolniły badany genotyp od wirusa S ziemniaka i nie miały tak negatywnego wpływu na wzrost i rozwój roślin *in vitro*. Dodatek do pożywki różnych dawek zieleni malachitowej (ZM) nie miał wpływu na eliminację wirusa S ziemniaka z badanego genotypu. Eksplantaty wyszczone na pożywkę z zielenią malachitową rosły prawidłowo i nie wykazywały żadnych negatywnych objawów.

Genotypy porażone wirusem M ziemniaka nie zareagowały na dodatek do pożywki zarówno rybawiryny jak i zieleni malachitowej i nie uzyskano zdrowych roślin.

### **Wnioski**

1. Termoterapia roślin wyrosłych z bulw-matek pozwala na izolację silniejszych merystemów i w rezultacie wyższy procent uzyskanych roślin *in vitro* (średnio 18%)
2. Najkorzystniejszy termin przeprowadzenia termoterapii i izolowania merystemów to kwiecień-wrzesień
3. Zastosowane dawki rybawiryny eliminowały wirusa S ziemniaka
4. Dodanie do pożywki zieleni malachitowej nie miało wpływu na eliminację wirusa S ziemniaka
5. Skuteczność oddziaływania rybawiryny i zieleni malachitowej dodanej do pożywki na rośliny *in vitro* porażone wirusem M ziemniaka była bardzo niska i nie eliminowała cząstek wirusa

## Literatura

Faccioli G. 2001 Control of potato Viruses using Meristem and Stem- cutting Cultures, Thermotherapy and Chemotherapy. Ed. Virus and Virus-like Disease of Potatoes and production of Seed Potatoes. 382-385

Norris D.O. 1954 Development of virus-free stock of Green Mountain Potato by treatment with malachite green. Australian J.Agricul,Res. 5, 658-663

Vasti S.M. 1973 Effect of antiviral chemicals on production of virus X free potato tubers. Pak.J.Bot., 5(2), 139-142

Oshiman N., Livingston C.H. 1961. The effects of antiviral chemicals on potato virus X. Am.Potato J. 38: 294-299