

## Badania odkażania nasion papryki

### Streszczenie

Wykonano badania odkażania nasion papryki w 2% kwasie solnym i w 4% roztworze podchlorynu sodowego. Operacja miała na celu usunięcie zakażeń wirusowych z nasion. Uzyskano nasiona papryki o dużej zdolności kiełkowania. Porównując obydwie procesy uznano że odwirusowanie w kwasie solnym daje lepsze wyniki niż w podchlorynie sodowym.

**Słowa kluczowe:** odkażanie, podkiełkowanie, usuwanie wirusów.

### Wprowadzenie

Nasiona papryki po wyjęciu z owoców poddaje się procesowi suszenia. Proces ten przebiega w gospodarstwie ogrodniczym przeważnie w szklarni lub tunelu foliowym. Następuje wtedy wtórne zakażenie nasion mikroorganizmami, które rozmnażają się na powierzchni nasion.

Największym zagrożeniem dla nowej plantacji papryki w kolejnym roku uprawy są wirusy. Papryka uprawiana jest na dużą skalę, więc zakażenia wirusowe przenoszone przez nasiona byłyby klęską dla producentów.

Problemy badania nasion na obecność wirusów roślin warzywnych sprowadzają się zwykle do stwierdzenia obecności wirusów mozaiki (dyniowatych, papryki, pomidora, tytoniu i ziemniaka). Przyjmuje się, że większość wirusów jest obecna na powierzchni nasion. Stąd większość metod odkażania sprowadza się do obróbki powierzchni nasion roztworami chemicznymi lub ciepłą wodą.

Macias [1979] sprawdzał porażenie wirusami mozaiki okrywy nasienne i wnętrza nasion. Obecność wirusów stwierdzano prostym testem biologicznym na liściach *Nicotiana glutinosa* zanurzonych w wodzie.

Wirusy usuwane są z nasion zwykle silnymi środkami chemicznymi. Obróbkę nasion przeprowadza się roztworami kwasów: mlekowego (1-3%), octowego (1-3%), solnego (1-3%),  $\alpha$ -propionowego (0,1%) roztworami środków utleniających takich jak: woda utleniona (0,5-3%), nadmanganian potasowy (1%), podchloryn sodowy (0,5-4%), podchloryn wapnia (1-4%) i kwas nadtlenooctowy oraz roztworami soli np. octanu sodowego (1-5%) i fosforanu trójsodowego (10%) [Michalik, Weiner 2004].

### Cel pracy

Celem pracy było porównanie odwirusowania nasion papryki przy użyciu kwasu solnego i podchlorynu sodowego. Nasiona po odkażaniu podkiełkowały dla eliminacji opóźnienia kiełkowania wywołanego odkażaniem.

## **Materiały i metodyka badań**

Do badań użyto następujące odmiany nasion papryki: Telimena, Ożarowska, Podstolina, Kier i Oleńka.

Po wstępnych badaniach do odkażania nasion papryki użyto 2% kwas solny i 4 % podchloryn sodowy.

Energję i zdolność kiełkowania nasion oceniano zgodnie z obowiązującą normą.

Do wykrywania obecności wirusów stosowano liście tytoniu lepkiego *Nicotiana glutinosa* wg metodyki opisanej przez Maciasa [1987].

Obserwacje wystąpienia nekroz prowadzono w 12, 18, 24 i 30 dniu od inokulowania.

Odwirusowanie prowadzono w ten sposób, że nasiona w ilości 10 g wsypywano do zlewki napętnionej 90 mL 2% roztworu kwasu solnego lub 4% roztworu podchlorynu sodowego. Zawartość zlewki mieszano mieszadłem magnetycznym przez 1 godz., po czym odlewano roztwór odkażający, a nasiona przemywano dwukrotnie po 200 mL wody w czasie po 15 min.

Podkiełkowanie nasion prowadzono w reaktorze stożkowym z perlatozem - 10 g nasion wsypywano do 900 mL 0,1% roztworu tiuramu w wodzie. Zawartość reaktora mieszano powietrzem o temp. ok. 20°C i w czasie 8 godz. Nasiona po podkiełkowaniu oddzielano na sicie i przemywano trzykrotnie 200 mL wody w czasie po 15 min i a następnie suszono powietrzem o temp. 25°C w czasie 12 godz.

## **Wyniki badań**

Ocenę obecności wirusów na nasionach papryki surowych i po odkażaniu przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Ocena stopnia zawirusowania nasion papryki po odkażaniu i podkiełkowaniu

Table 1. Evaluation of virus concentration in paprika seeds after disinfection and sub-germination

Sposób odkażania	Ilość zakażeń wirusowych po dniach			
	12	18	24	30
<b>Telimena</b>				
Kontrola	0	1	3	5
NaOCl	0	0	0	0
HCl	0	0	0	0
<b>Ożarówka</b>				
Kontrola	2	3	4	4
NaOCl	0	0	0	0
HCl	0	0	0	0
<b>Podstolina</b>				
Kontrola	3	4	5	5
NaOCl	0	0	0	0
HCl	0	0	0	0
<b>Kier</b>				
Kontrola	3	5	6	7
NaOCl	0	0	0	0
HCl	0	0	0	0
<b>Oleńka</b>				
Kontrola	3	5	7	8
NaOCl	0	0	0	0
HCl	0	0	0	0

Ocenę energii i zdolności kiełkowania nasion odkażanych i podkiełkowanych przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Energia i zdolność kiełkowania odkażanych nasion papryki  
 Tab. 2. Energy and germination capacity of disinfected paprika seeds

Odmiana	Sposób odkażania	Energia kiełkowania EK [%]	Zdolność kiełkowania ZK [%]
Telimena	Kontrola	85	94
	NaOCl	80	92
	HCl	86	96
Ożarowska	Kontrola	86	95
	NaOCl	79	98
	HCl	95	100
Podstolina	Kontrola	77	98
	NaOCl	90	96
	HCl	97	100
Kier	Kontrola	81	84
	NaOCl	70	80
	HCl	90	92
Oleńka	Kontrola	85	90
	NaOCl	75	90
	HCl	86	92

### Dyskusja wyników i wnioski

Zastosowane preparaty odkażające są skuteczne w zwalczaniu zakażeń wirusowych na nasionach papryki, na próbkach kontrolnych w tym samym czasie i w tych samych warunkach zaobserwowano wyraźny rozwój zakażeń wirusowych.

Zastosowana zintegrowana metoda przedsiewnego przygotowania nasion papryki polegająca na odkażaniu i podkiełkowaniu, spowodowała całkowitą eliminację zakażeń wirusowych. Jednocześnie zaobserwowano wyraźny wzrost energii i zdolności kiełkowania obrobionego materiału siewnego.

Można więc stwierdzić, że:

Na nasionach papryki występują zakażenia wirusowe

Proces odkażania nasion papryki w 2% kwasie solnym i 4% podchlorynie sodowym powoduje ich eliminację.

Odkazanie kwasem solnym pozwala na uzyskanie wyższej energii i zdolności kiełkowania niż w przypadku zastosowania podchlorynu sodowego.

Przedstawione badania mogą stanowić podstawę do opracowania utylitarnego procesu przygotowania nasion papryki do siewu.

### **Bibliografia**

Macias W. 1979. Transmission of tomato mosaic virus with tomato seeds. Probleme der Pflanzenvirologie, 19/1979

Macias W. 1987. Namnażanie się wirusa mozaiki pomidora (ToMV) na nasionach pomidorów. Mat. XXVII Sesji Inst. Ochr. Roślin, Poznań

Michalik B., Weiner W.: 2004. Wybrane zagadnienia z nasiennictwa roślin ogrodniczych. Wyd. PTNO, Kraków

Polska Norma PN-94/R 65950, 1994.

## **Tests on disinfection of paprika seeds**

### **Summary**

Tests on disinfection of paprika seeds were carried out in 2% hydrochloric acid and 4% solution of sodium hypochlorite. This operation was aimed to disinfect virus infections. It was found from comparison of both the processes that disinfection in hydrochloric acid gave better results than in case of sodium hypochlorite.

**Keywords:** disinfection, sub-germination, virus fighting