

OFERTA WDROŻENIOWA

ZASTOSOWANIE NANO-KOLOIDÓW SREBRA DO OCHRONY MARCHWI SZCZOTKOWANEJ PRZED *CHALARA ELEGANS*

Słowa kluczowe: marchew, szczotkowanie, składowanie, nano-koloidy srebra, *Chalara* spp.

Opis wdrożenia

Obecnie coraz większe znaczenie przywiązuje się do właściwego przygotowania warzyw do sprzedaży. Korzenie marchwi oprócz mycia poddawane są polerowaniu, co przyczynia się do poprawy walorów estetycznych produktu. Jednak zabieg ten powoduje lekkie otarcie skórki, w wyniku czego korzenie stają się bardziej narażone na zainfekowanie przez patogeny grzybowe, w tym *Chalara elegans*. Infekcji sprzyja temperatura ok. 20°C oraz wysoka względna wilgotność powietrza. Dogodne warunki do rozwoju patogena występują w czasie obrotu towarowego. W magazynach oraz na półkach sklepowych często utrzymywana jest podwyższona temperatura. Ponadto, przy zastosowaniu opakowań foliowych korzenie narażone są na wysoką względną wilgotność powietrza. W początkowej fazie choroby na korzeniach pojawia się ciemnoszary nalot grzybni, następnie powstają nieregularne, czarne plamy obejmujące stopniowo coraz większą powierzchnię. Do tej pory brak jest skutecznej metody chemicznej ograniczającej występowanie i rozwój *Chalara elegans*.

W latach 2012-2014 w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach przeprowadzono badania nad wpływem

nano-koloidów srebra na choroby przechowalnicze marchwi. Z dostępnych w literaturze informacji wynika, że nanocząsteczki srebra i miedzi wykazują działanie grzybo- i bakteriobójcze. Zaleca się, aby świeżo wyszczotkowane korzenie marchwi, opryskać roztworem nano Ag o wielkości cząsteczek 8 nm w stężeniu 100 ppm lub 50 ppm.

W badaniach prowadzonych w IO, korzenie marchwi opryskane i zainfekowane *Chalara elegans* zapakowano do woreczków z folii polietylenowej (PE) z perforacją (8 otworów o średnicy 0,04 cm). W temperaturze 18-20°C rozwój grzyba był bardzo szybki. Po 8 dniach inkubacji w powyższej temperaturze, wzrost grzybni patogena na korzeniach infekowanych i traktowanych nano Ag w stężeniu 100 ppm był widoczny na długości 3,2 mm, podczas gdy na korzeniach nietraktowanych nano Ag na długości 25,5 mm. Po 12 dniach rozwój grzybni patogena wynosił: korzenie traktowane Ag – 15,3 mm, nie traktowane nano Ag 113,1 mm. Wzrost grzybni *Chalara elegans* na korzeniach marchwi opryskanych roztworem nano Ag o stężeniu 50 ppm wynosił po 8 dniach 6,1 mm, natomiast po 12 dniach 24,8 mm.



Marchew inokulowana *Chalara elegans* i potraktowana nano Ag (100 ppm), po 8 dniach składowania w temperaturze 18-20°C

Marchew inokulowana *Chalara elegans* i nie traktowana nano Ag, po 8 dniach składowania w temperaturze 18-20°C

Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Zastosowanie nano Ag do ochrony marchwi szczotkowanej przyczyni się do poprawy zdrowotności korzeni, a także zachowania ich lepszej jakości w czasie obrotu towarowego. Środek ten nie jest środkiem ochrony roślin, a więc nie podlega procesom rejestracyjnym.

Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Gospodarstwa warzywnicze uprawiające marchew z przeznaczeniem do przechowania. Pośrednicy handlowi przygotowujący marchew na świeży rynek. Ośrodki Doradztwa Rolniczego i inne służby doradcze.

Twórcy oferty wdrożeniowej:

Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa
Owoców i Warzyw
Pracownia Przechowalnictwa i Fizjologii Pozbiorczej
Owoców i Warzyw

Zakład Mikrobiologii
Pracownia Mikrobiologii

Praca została wykonana w ramach zadania 5.3: „Monitorowanie strat powstałych podczas przechowywania warzyw pochodzących z produkcji konwencjonalnej i zrównoważonej oraz rozwój nowych technologii pozbiorczych i przechowalnictw dla ich ograniczenia i zachowanie wysokiej jakości i wartości odżywczej warzyw”, Programu Wieloletniego pt. „Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodnictwa w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnictwa oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”, realizowanego w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach, finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Autor:

dr Maria Grzegorzewska
tel. (46) 833 40 46
e-mail: maria.grzegorzewska@inhort.pl

Współautor:

dr Beata Kowalska
tel.(46) 833 29 71
e-mail: beata.kowalska@inhort.pl