

Nowe induktory odporności jabłoni w zwalczaniu zarazy ogniowej (*Erwinia amylovora*)

Artur Mikiciński¹, Joanna Puławska¹, Danuta Wójcik¹, Maciej Spychalski²,
Rafał Kukawka^{2,3}, Marcin Smiglak^{2,3}

¹ Instytut Ogrodnictwa - PIB, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice

² Poznański Park Naukowo Technologiczny, Rubież 46, 61-612 Poznań

³ Innosil Sp. z o.o., Rubież 46, 61-612 Poznań

email: artur.mikicinski@inhort.pl

Zaraza ogniowa (*Erwinia amylovora*) jest chorobą bakteryjną jabłoni i grusz mającą charakter systemiczny. Podstawą jej zwalczania pozostają niezmiennie od wielu lat preparaty miedziowe. Niestety mają one liczne ograniczenia, z których najważniejszym jest działanie powierzchniowe. Dodatkowo preparaty te mają działanie wyłącznie bakteriostatyczne. Obecnie obserwuje się wyraźną tendencję do ograniczania stosowania preparatów z tej grupy, ze względu m.in. na toksyczność dla środowiska. Sadownicy wykonujący zabiegi związkami miedzi są w stanie zanieczyścić glebę tym pierwiastkiem w podobny sposób jak robi to przemysł ciężki. Dodatkowo miedź powoduje dezaktywację pyłku kwiatowego, co może wpływać na obniżenie plonu i mieć duże znaczenie, zwłaszcza w dobie deficytu zapylaczy, dla których miedź również jest toksyczna. Niezależnie od wymienionych wad, preparaty miedziowe pozostają jedyną grupą skutecznych bakteriostatyków względem *Erwinia amylovora*. Nie jest wykluczone, że w nieodległej przyszłości, powstaną pewne ograniczenia związane z ich stosowaniem, a nawet całkowity zakaz aplikacji. Nowe „powierzchniowe zamienniki”, w walce z tą chorobą, zawsze będą mało skuteczne, ze względu na charakter patogena. Może to doprowadzić do wytworzenia poważnej luki w programie ochrony jabłoni przed tą groźną chorobą.

Alternatywą do chemicznych środków ochrony może być indukcja odporności roślin, która polega na czasowym wytworzeniu barier ograniczających lub uniemożliwiających rozwój choroby. Z dotychczas poznanych induktorów odporności jabłoni na zarazę ogniową literatura, w tym najnowsza, wymienia min. preparat Bion 50 WG (BTH) i Regalis 10 WG (proheksadion wapnia). Natomiast brak jest nowych i skutecznych induktorów odporności jabłoni na tę chorobę.

Celem naszych badań była ocena skuteczności pochodnych kwasu salicylowego, w ochronie pędów i kwiatów jabłoni, przeciwko zarazie ogniowej. Pędy jabłoni indukowano kwasami: 3-chloro salicylowym, 5-chloro salicylowym oraz 3,5-chloro salicylowym, uzyskując zadowalającą ochronę w zakresie od 43 do 85%. Zwalczanie choroby na kwiatach przeprowadzono dla dwóch pierwszych wymienionych kwasów. Wykazały one skuteczność od 44 do 61%. Badane warianty nie różniły się statystycznie od preparatu komercyjnego Bion 50 WG, zastosowanego dla porównania.

Pracę wykonano w ramach projektu "Nowe induktory odporności roślin oraz ich zastosowanie jako innowacyjne podejście do ochrony roślin przed patogenami" jest realizowany w ramach programu TEAM TECH (POIR.04 / 04.00-00-5BD9 / 17-00) Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, współfinansowanego przez Unię Europejską z programu Inteligentny Rozwój

New apple resistance inducers in the control of fire blight (*Erwinia amylovora*)

Artur Mikiciński¹, Joanna Puławska¹, Danuta Wójcik¹, Maciej Spychalski²,
Rafał Kukawka^{2,3}, Marcin Smiglak^{2,3}

¹The National Institute of Horticulture, Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewce

²Poznan Science and Technology Park, Rubież 46, 61-612 Poznan

³Innosil Company, Rubież 46, 61-612 Poznan

email: artur.mikicinski@inhort.pl

Fire blight (*Erwinia amylovora*) is a systemic bacterial disease of apple and pear trees. The basis of its control has been copper preparations, invariably for many years. Unfortunately, they have numerous limitations, the most important of which is limited to the surface effect. In addition, these preparations only have a bacteriostatic effect. Currently, there is a clear tendency to limit the use of preparations from this group, due to e.g. environmental toxicity. Growers who perform treatments with copper compounds are able to contaminate the soil with this element in a similar way to heavy industry. In addition, copper inactivates pollen, which may reduce the yield and be of great importance, especially in the era of pollinator deficiency, for which copper is also toxic. Regardless of the above-mentioned disadvantages, copper preparations remain the only group of effective bacteriostatic agents against *Erwinia amylovora*. It is possible that in the near future there will be some restrictions on its use, or even a complete ban on applications. New "surface substitutes" in the fight against this disease will always be ineffective due to the nature of the pathogen. This can lead to the creation of a serious gap in the apple protection program against this dangerous disease.

An alternative to chemical protection may be the induction of plant resistance, which consists in the temporary creation of barriers limiting or preventing the development of the disease. The previously known inducers of apple tree resistance to fire blight include Bion 50 WG (BTH) and Regalis 10 WG (calcium prohexadione). However, there are no new and effective inducers of apple immunity to this disease.

The aim of our research was to evaluate the effectiveness of salicylic acid derivatives in the protection of apple shoots and flowers against fire blight. Apple shoots were induced with 3-chlorosalicylic, 5-chlorosalicylic and 3,5-chlorosalicylic acids, obtaining satisfactory protection in the range from 43 to 85%. Disease control on flowers was performed with the first two compounds. They showed effectiveness from 44 to 61%. The tested variants did not differ statistically from the commercial preparation Bion 50 WG, used for comparison.

This research was funded by the Foundation for Polish Science, co-financed by the European Union from the Intelligent Development program (project New plant resistance inducers and their use as an innovative approach to plant protection against pathogens" is carried out under the TEAM TECH program; POIR.04 / 04.00-00-5BD9 / 17-00)