



KONFERENCJA NAUKOWA
Zdrowie roślin w dobie aktualnych wyzwań

STRESZCZENIA
ABSTRACTS

Warszawa 24 – 26 września 2024



Komitet
Nauk
Agronomicznych



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO
w WARSZAWIE



InHort
INSTYTUT OGRODNICTWA



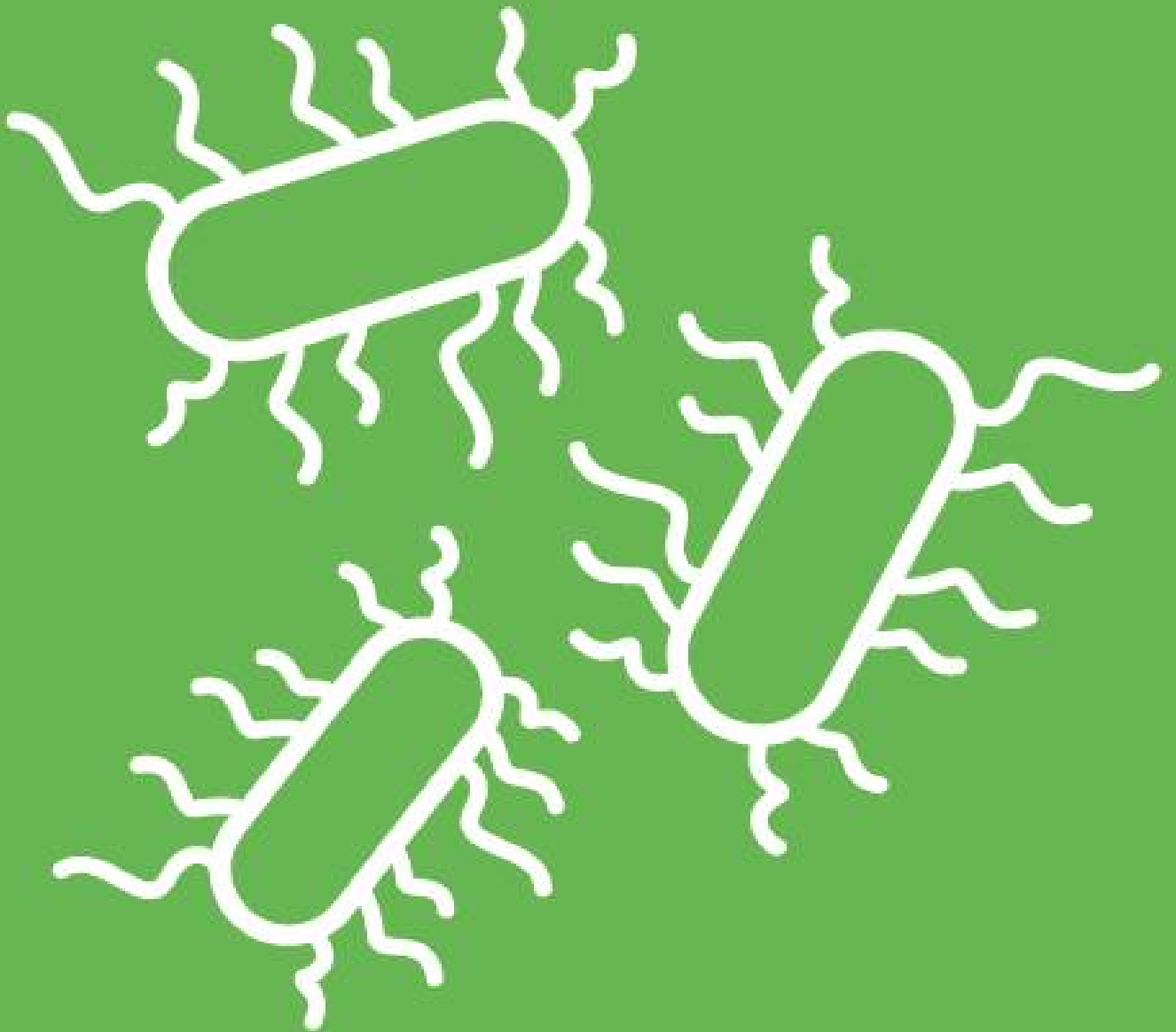
SESJA BAKTERIOLOGICZNA

Badania nad bakteryjnymi patogenami roślin z rodziny Pectobacteriaceae w Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii UG i GUMed	37
Research on bacterial plant pathogens from the Pectobacteriaceae family at the Intercollegiate Faculty of Biotechnology UG & MUG <i>E. Łojkowska</i>	
Poszukiwanie determinant wirulencji u fitopatogennych bakterii gatunku <i>Dickeya solani</i>	39
Searching for virulence determinants in the phytopathogenic bacteria <i>Dickeya solani</i> <i>W. Babińska-Wensierska, A. Motyka-Pomagruk, G. DiCenzo, A. Mengoni, E. Łojkowska</i>	
Zastosowanie techniki MALDI-TOF MS ujawniło zmienność wewnątrzgatunkową u wysoce jednorodnego genetycznie fitopatogena z gatunku <i>Dickeya solani</i>	41
Application of MALDI-TOF MS revealed intraspecies variation in highly homogeneous phytopathogen <i>Dickeya solani</i> <i>A. Motyka-Pomagruk, W. Babińska-Wensierska, W. Ślędź, A.-K. Kaczorowska, E. Łojkowska</i>	
Czynniki warunkujące patogeniczność <i>Clavibacter sepedonicus</i> i <i>Ralstonia solanacearum</i> - kwarantannowych bakterii ziemniaka	43
Factors determining the pathogenicity of <i>Clavibacter sepedonicus</i> and <i>Ralstonia solanacearum</i> - quarantine bacteria of potato <i>W. Przewodowski, K. Sadowska, M. Marciniak</i>	
Glikoalkaloidy z <i>Solanum</i> spp. wpływają na czynniki wirulencji u <i>Dickeya solani</i> i <i>Pectobacterium brasiliense</i> sp. nov.	45
Glycoalkaloids from <i>Solanum</i> spp. modify virulence factors in <i>Dickeya solani</i> and <i>Pectobacterium brasiliense</i> sp. nov. <i>A. Grupa-Urbańska, D. Sołtys-Kalina, R. Lebecka</i>	
Bakteryjne patogeny będące zagrożeniem dla polskich upraw ziemniaka	47
Bacterial pathogens and their potential threat to potato cultivation in Poland <i>K. Sadowska, W. Zenelt, A. Hoffmann, K. Krawczyk</i>	

SESJA MYKOLOGICZNA

Rzodkiew oleista jako źródło odporności na kilę kapusty	50
<i>Raphanus sativus</i> – the source of resistance to clubroot <i>M. Jędrzycka, N. Ramzi, J. Kaczmarek</i>	
Geny uaktywniane w odpowiedzi na porażenie grochu (<i>Pisum sativum</i> L.) chorobotwórczym grzybem <i>Didymella pinodes</i> wywołującym askochytozę	52
Genes involved in pea (<i>Pisum sativum</i> L.) response to ascochyta blight caused by <i>Didymella pinodes</i> <i>M. Gawłowska, P. Kumar, W. K. Święcicki, G. Koczyk, W. Irzykowski, J. Kaczmarek, M. Jędrzycka</i>	
Ocena efektywności wchłaniania i procesowania syntetycznych dwuniciowych RNA przez grzyby endofityczne pszenicy	54
Evaluation of the efficiency of uptake and processing of synthetic double-stranded RNA by wheat endophytic fungi <i>S. Salamon, E. Baraldi, F. Negrini, M. Karas, L. Błaszczuk, P. Banachewicz, P. Havrysh</i>	
Zróźnicowanie gatunkowe grzybów zasiedlających nasiona soi na południu Polski – wyniki analizy mikologicznej i sekwencjonowania	56
Species diversity of fungi inhabiting on soybean seeds in southern Poland- results of mycological and sequencing analysis <i>H. Olszak-Przybyś, G. Korbecka-Glinka</i>	
Assessment of potato varieties and hybrids for resistance to fungal diseases	58
<i>U. Nedilska</i>	

Sesja bakteriologiczna



Czynniki warunkujące patogeniczność *Clavibacter sepedonicus* i *Ralstonia solanacearum* - kwarantannowych bakterii ziemniaka

Włodzimierz Przewodowski, Kamilla Sadowska, Monika Marciniak

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy Radzików, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka, Oddział w Boninie, Bonin
w.przewodowski@ihar.edu.pl

Kwarantannowe bakterie *Clavibacter sepedonicus* (Cs) (Spickermann et Kotthoff) Davis et al i *Ralstonia solanacearum* (Rs) (Smith) Yabuuchi et al. (syn. *Pseudomonas solanacearum*; *Burkholderia solanacearum*), sprawcy odpowiednio bakteriozy pierścieniowej oraz brunatnej zgnilizny (śluzaka) ziemniaka, to jedne z najbardziej uciążliwych patogenów tej rośliny.

Specyfika obu bakterii powoduje, iż nie opracowano dotychczas skutecznego chemicznego ani biologicznego sposobu bezpośredniego zwalczania tych patogenów w tkance roślinnej. Są to bakterie całkowicie odmienne pod względem morfologii, jak również sposobu infekowania/porażania swoich żywicieli. Gram dodatnie bakterie *C. sepedonicus* są bardzo wyspecjalizowanym patogenem, dla którego głównym gospodarzem jest ziemniak (*Solanum tuberosum*). Z kolei, gram ujemne bakterie *R. solanacearum*, zdolne do infekowania ponad 200 gatunków roślin z 50 roślin botanicznych, występują jako kompleks składający się z wielu odrębnych genetycznie szczepów, powszechnie nazywanych kompleksem gatunkowym *R. solanacearum* (RSSC), złożonym z czterech filotypów, pięciu ras i sześciu biowarów.

Bakterie Cs i Rs posiadają szereg różnych czynników zjadliwości powodujących proces infekcji i objawy chorobowe roślin żywicielskich. Wśród poznanych dotychczas czynników wirulencji bakterii *C. sepedonicus* warto zwrócić uwagę m. in. na śluzę bakteryjną o kwaśnym charakterze i wielkości 1-10 MDa, enzym celulazę kodowany przez gen w natywnym plazmidzie pCS1 oraz toksyczny glikoproteid wyizolowany przez Strobela (1970). Ich skutkiem jest odpowiednio fizyczna okluzja komórek bakteryjnych na ściankach wiązek przewodzących prowadząca do zahamowania transpiracji i więdnienia roślin, degradacja tkanek wiązki naczyniowej poprzez wysokie powinowactwo w stosunku do fragmentów ścian i membran komórek gospodarza, jak również zaburzenia w przepuszczalności tych ścian.

Z kolei, do jednych z głównych czynników zjadliwości bakterii *R. solanacearum* odpowiedzialnych za objawy chorobowe, przyczyniających się do kolonizacji i zachowań infekcyjnych bakterii, są zewnątrzkomórkowe polisacharydy (EPS), enzymy degradujące ścianę komórkową (CWDE), ruchliwość komórek i zdolność tworzenia biofilmu.

Stopień nasilenia czynników wirulencji bakterii może być uzależniony od wielu niezależnych czynników, jak gatunek/odmiana infekowanej rośliny, jej podatność/odporność, warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność, obecność innych mikroorganizmów i ich metabolitów), czy liczebność i zdolność komunikowania się bakterii w środowisku wynikająca m. in. ze zjawiska Quorum Sensing (QS) i wpływająca na stopień ekspresji tych czynników.

Poznanie i zdefiniowanie czynników warunkujących patogeniczność bakterii jest zarówno kluczem do zrozumienia sposobu ich rozprzestrzeniania się w środowisku, jak i sposobem do opracowania bardziej skutecznych metod ograniczania rozprzestrzeniania się i zwalczania tych patogenów.

Factors determining the pathogenicity of *Clavibacter sepedonicus* and *Ralstonia solanacearum* - quarantine bacteria of potato

Włodzimierz Przewodowski, Kamilla Sadowska and Monika Marciniak

Plant Breeding and Acclimatization Institute - National Research Institute, Department of Potato Protection and Seed Science. Bonin Division, Bonin
w.przewodowski@ihar.edu.pl

Quarantine bacteria *Clavibacter sepedonicus* (Cs) (Spickermann et Kotthoff) Davis et al. and *Ralstonia solanacearum* (Rs) (Smith) Yabuuchi et al. (syn. *Pseudomonas solanacearum*; *Burkholderia solanacearum*), the causes of ring rot of potato and potato brown rot, respectively, are among the most troublesome pathogens of this plant.

The specificity of both bacteria means that no effective chemical or biological method of directly combating these pathogens in plant tissue has been developed so far.

These bacteria are completely different in terms of morphology as well as the way they infect their hosts. Gram-positive *C. sepedonicus* bacteria are a very specialized pathogen for which the potato (*Solanum tuberosum*) is the main host. In turn, the gram-negative bacteria *R. solanacearum*, capable of infecting over 200 plant species from 50 botanicals, occurs as a complex consisting of many genetically distinct strains, commonly called the *R. solanacearum* species complex (RSSC) composed of four phlotypes, five races, and six biovars.

Cs and Rs bacteria have a number of different virulence factors that cause the infection process and disease symptoms of host plants. Among the virulence factors of *C. sepedonicus* bacteria known so far, it is worth paying attention to, among others, acidic bacterial mucus and size of 1-10 MDa, the cellulase enzyme encoded by a gene in the native plasmid pCS1 and a toxic glycoprotein isolated by Strobel (1970). The result of their presence is, respectively, physical occlusion of bacterial cells on the walls of the vascular bundles, leading to inhibition of transpiration and wilting of plants, degradation of the tissues of the vascular bundle through high affinity towards fragments of the walls and membranes of host cells, as well as disturbances in the permeability of these walls.

In turn, some of the main virulence factors of the *R. solanacearum* bacteria responsible for disease symptoms and contributing to the colonization and infectious behavior of the bacteria are extracellular polysaccharides (EPS), cell wall-degrading enzymes (CWDE), cell motility and the ability to form a biofilm.

The degree of severity of bacterial virulence factors may depend on many independent factors, such as the species/variety of the infected plant, its susceptibility/resistance, environmental conditions (temperature, humidity, presence of other microorganisms and their metabolites), or the number and ability of bacteria to communicate in the environment resulting from among others from the phenomenon of Quorum Sensing (QS) and influencing the degree of expression of these factors.

Understanding and defining the factors that determine the pathogenicity of bacteria is both the key to understanding how they spread in the environment and a way to develop more effective methods of limiting the spread and eradicating these pathogens.