



**Zebrania naukowe Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego
listopad 2024 r. - grudzień 2025 r.**

Niniejsze opracowanie zawiera zbiór streszczeń oraz krótkie biogramy autorów wykładów otwartych wygłoszonych w ramach webinarium oraz zebrań stacjonarnych organizowanych przez Zarząd Główny oraz poszczególne oddziały Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego od listopada 2024 r. do grudnia 2025 r.

Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne

Poznań 2025

Spis treści:

Data	Tytuł	Autor	Str
22.11.2024 r.	Możliwości zastosowania zimnych plazm atmosferycznych do ochrony roślin przed bakteryjnymi fitopatogenami	Agata Motyka-Pomagruk	3
22.11.2024 r.	Wykorzystanie nieukierunkowanej metabolomiki i genomiki do badania mechanizmów adaptacyjnych <i>Pectobacterium</i> w kolonizacji i infekcji roślinnych gospodarzy	Małgorzata Waleron	5
17.12.2024 r.	Konopie leczą. A czy same chorują?	Katarzyna Wielgusz	8
14.01.2025 r.	Ciecze jonowe w rolnictwie - zastosowanie do ochrony i stymulacji roślin	Marcin Śmiglak	10
25.02.2025 r.	Diseases in Italy on ornamental and forest plants in gardens and nurseries and on urban trees	Andrea Tantardini	12
21.03.2025 r.	Potencjał bakterii z rodzajów <i>Methylobacterium</i> oraz <i>Micromonospora</i> , do promowania wzrostu roślin uprawianych w podłożach zanieczyszczonych olejem napędowym oraz jonami miedzi	Wojciech Sokołowski	14
16.04.2025 r.	Impact of endophytic non-nodulating bacteria on plant health “Plant bacteria interaction for enhanced nutrition uptake and abiotic & biotic stress tolerance”	Mariola B. Kopcinski	16
29.04.2025 r.	Problematyka zdrowotności zbóż i rzepaku w praktyce integrowanej produkcji roślinnej	Marta Damszel	17
16.05.2025 r.	Przydatność modeli prognostycznych w ochronie jabłoni przed parchem jabłoni	Sylwester Masny	19
26.05.2025 r.	Zieleń miasta Szczecin	Magdalena Grycko	21
27.06.2025 r.	Fuzarioza kłosów pszenicy: aktualny stan wiedzy i najnowsze odkrycia	Tomasz Góral	22
22.09.2025 r.	Reflections on directions for Plant Pathology	David B. Collinge	24
23.10.2025 r.	Związki bioaktywne w nawłoci późnej (<i>Solidago gigantea</i> Aiton) oraz ich właściwości przeciwbakteryjne i chemoprewencyjne	Elżbieta Gębarowska	27
13.11.2025 r.	Genomy – czy w DNA jest zapisane nasze przeznaczenie	Marek Figlerowicz	29
05.12.2025 r.	Ocena fungistatycznego oddziaływania wybranych ekstraktów roślinnych: ich wpływ na zdrowotność i biostymulację pszenicy ozimej	Weronika Kurska	32
18.12.2025 r.	Ziemniaczana grypa – o biologii i bioróżnorodności wirusa Y ziemniaka	Krzysztof Treder	34

Możliwości zastosowania zimnych plazm atmosferycznych do ochrony roślin przed bakteryjnymi fitopatogenami

Agata Motyka-Pomagruk

agata.motyka-pomagruk@ug.edu.pl

Uniwersytet Gdański, Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin

Mając na względzie potrzebę ograniczenia strat w produkcji żywności, wzrost pro-ekologicznej świadomości konsumenckiej oraz restrykcyjne przepisy Unii Europejskiej co do możliwych do zastosowania pestycydów w rolnictwie, zdefiniowana została potrzeba rynkowa zorientowana na rozwój skutecznych, innowacyjnych, niedrogich oraz przyjaznych środowisku metod ochrony roślin. Stąd, w ramach interdyscyplinarnego zespołu składającego się z fitopatologów z Uniwersytetu Gdańskiego oraz chemików plazmy z Politechniki Wrocławskiej zbadaliśmy skuteczność bezpośredniego zastosowania zimnych plazm atmosferycznych (ZPA) do dekontaminacji nasion roślinnych z komórek bakterii fitopatogennych. Aplikacja wyładowań bariery dielektrycznej (DBD) skutkowała redukcją w ilości jednostek tworzących kolonie drobnoustrojów z rodziny *Pectobacteriaceae* >99,914% z nasion fasoli Mung, co przypisaliśmy antybakteryjnej aktywności oznaczonych reaktywnych form tlenu i azotu oraz promieniowaniu UV. Dodatkowo, stwierdziliśmy 3-4% stymulację kiełkowania nasion oraz zaobserwowaliśmy o 13,4% dłuższe kiełki u fasoli Mung eksponowanej na DBD względem próby kontrolnej [1].

Zbadaliśmy także możliwość pośredniego zastosowania ZPA, w tym przypadku typu dc-APGD (ang. *direct current atmospheric pressure glow discharge*) generowanej w wysoko-przepustowym systemie reakcyjno-wyładowczym pracującym w przepływowym trybie ciągłym z ciekłą katodą (ang. *flowing liquid cathode*) do aktywacji wodnych roztworów soli nieorganicznych. Wykazaliśmy aktywność antybakteryjną tak pozyskanych roztworów post-plazmowych względem *Dickeya* i *Pectobacterium* spp. Kolejno, z zastosowaniem metod spektroskopowych oraz kolorymetrycznych udowodniliśmy, iż reaktywne formy tlenu są odpowiedzialne za ich antybakteryjne właściwości [2]. Istotnym jest, że są to czynniki nietrwałe, niepozostawiające szkodliwych pozostałości, co odpowiada za pro-ekologiczny charakter tego rozwiązania.

Literatura:

- [1] Motyka-Pomagruk, A., Dzimitrowicz, A., Orlowski, J., Babinska, W., Terefinko, D., Rychlowski, M., Prusinski, M., Pohl, P., Lojkowska, E., Jamroz, P. & Sledz, W. (2021). Implementation of a non-thermal atmospheric pressure plasma for eradication of plant pathogens from a surface of economically important seeds. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(17), 9256.
- [2] Dzimitrowicz, A., Jamroz, P., Pohl, P., Babinska, W., Terefinko, D., Sledz, W., & Motyka-Pomagruk, A. (2021). Multivariate optimization of the FLC-dc-APGD-based reaction-discharge system for continuous production of a plasma-activated liquid of defined physicochemical and anti-phytopathogenic properties. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4813.

Dr Agata Motyka-Pomagruk

MIEJSCA PRACY

- Od 2022 adiunkt, 2020-2022 asystent - Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin oraz Laboratorium Badawczo-Wdrożeniowe, Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytet Gdański, Gdańsk

WYKSZTAŁCENIE

- 20.09.2019 - Stopień naukowy doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w zakresie nauk biologicznych nadany przez Uniwersytet Gdański. Tytuł rozprawy: "Genotypic and phenotypic characterization of bacteria from *Dickeya solani* species and development of novel control methods against phytopathogens". Promotor: Prof. Ewa Łojkowska, kopromotor: Prof. Alessio Mengoni (Uniwersytet we Florencji), promotor pomocniczy: dr inż. Wojciech Śledź.
- 2013-2019 - Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, studia III stopnia „Life Sciences and Mathematics Interdisciplinary Doctoral Studies” (LiSMIDoS), dyscyplina: biochemia.
- 2008-2013 - Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, studia I i II stopnia, kierunek: biotechnologia.

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Występowanie, bioróżnorodność i struktura populacji bakterii pektynolitycznych z rodziny *Pectobacteriaceae*, czynników etiologicznych czarnej nóżki i mokrej zgnilizny
- Metody detekcji i identyfikacji fitopatogenów oparte o diagnostykę molekularną
- Metody zwalczania bakterii fitopatogennych, w tym bazujące na zastosowaniu zimnych plazm atmosferycznych
- Ogólnie pojęta mikrobiologia środowiskowa i kliniczna
- Bioinformatyka
- Analizy statystyczne i metody wizualizacji danych biologicznych

WYBRANE PUBLIKACJE

- **Motyka-Pomagruk A.**, Babinska-Wensierska W., Sledz W., Kaczorowska A.-K., Lojkowska E. Phyloproteomic study by MALDI-TOF MS in view of intraspecies variation in a significant homogenous phytopathogen *Dickeya solani* (2023). *Scientific Reports* 13, 1, 18863.
- **Motyka-Pomagruk A.**, Zoledowska S., Sledz W., Łojkowska E (2021). The occurrence of bacteria from different species of *Pectobacteriaceae* on seed potato plantations in Poland. *European Journal of Plant Pathology*, 159(2); 309-325.
- **Motyka-Pomagruk A.**, Zoledowska S., Misztak A.E., Sledz W., Mengoni A., & Lojkowska E. (2020). Comparative genomics and pangenome-oriented studies reveal high homogeneity of the agronomically relevant enterobacterial plant pathogen *Dickeya solani*. *BMC genomics*, 21(1), 1-18.
- **Motyka A.**, Zoledowska S., Sledz W., & Lojkowska E. (2017). Molecular methods as tools to control plant diseases caused by *Dickeya* and *Pectobacterium* spp: A minireview. *New Biotechnology*, 39; 181-189. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.08.010>

Wykorzystanie nieukierunkowanej metabolomiki i genomiki do badania mechanizmów adaptacyjnych *Pectobacterium* w kolonizacji i infekcji roślinnych gospodarzy

Małgorzata Waleron

malgorzata.waleron@ug.edu.pl

Uniwersytet Gdański, Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin

Bakterie z rodzaju *Pectobacterium* to występujące powszechnie patogeny roślin uprawnych i ozdobnych. Izolowane są z roślin, wody czy gleby we wszystkich strefach klimatycznych. Rodzaj *Pectobacterium* jest niezwykle różnorodny wydzielonych jest ponad 20 gatunków, z których wszystkie wywołują objawy mokrej zgnilizny roślin, przyczyniając się do istotnych strat w ich uprawach. Wyjątek stanowi gatunek *P. betavasculatorum*, który wywołuje martwicę naczyniową buraków cukrowych. Jednakże bakterie tego gatunku mogą infekować różne rośliny uprawne (burak cukrowy, ziemniak czy słońcecznik), które odgrywają kluczowe role na rynku żywności, biopaliw czy bioplastików. Kompleksowe analizy fenomiczne i genomiczne szczepów izolowanych z różnych gatunków roślin wykazały, że wszystkie szczepy *P. betavasculatorum* mają podobne, duże zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiskowych, tj., temperatura, zasolenie, pH czy dostępność wody, co zapewnia im skuteczne zasiedlanie różnych środowisk. Genomika porównawcza wykazała, iż szczepy szczepy izolowane z roślin o dużej zawartości cukrów, burak cukrowy i ziemniak, różnią się od szczepów izolowanych ze słońcecznika i karczocha, które charakteryzują się odpowiednio, dużą zawartością tłuszczu lub inuliny oraz większą zawartością ksylozy niż sacharozy. Wyniki profilowania składu kwasów tłuszczowych (FAME) oraz niecelowanej analizy metabolomicznej (GC-MS) potwierdzają, że obserwowany unikalny skład genów może być przykładem adaptacji *P. betavasculatorum* do gatunku rośliny żywicielskiej, dzięki czemu bakteria może optymalnie wykorzystać składniki odżywcze dostępne w tkankach gospodarza. Szczepy *P. betavasculatorum* z buraków cukrowych charakteryzują się wyższymi ilościami nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA) i niższymi ilościami rozgałęzionych kwasów tłuszczowych (BCFA) niż szczepy ze słońcecznika i karczocha. Cukry są substratami niezbędnymi do ich syntezy SFA, które dominują w szczepach z buraka, podczas gdy starterami do syntezy BCFA są aminokwasy rozgałęzione, a ich ilość jest większa w szczepach izolowanych z karczocha lub słońcecznika [1]. Analizy metaboliczne wykazały, że w zależności od rodzaju cukru dostępnego w środowisku bytowania *P. betavasculatorum*, różne szlaki metaboliczne są regulowane. Obecność ksylozy zwiększa zewnątrzkomórkowy metabolizm cukrów i glicerolu, a także stymuluje syntezę polimerów cukrowych. Natomiast w obecności sacharozy promowany jest intensywny pozakomórkowy metabolizm amin i aminokwasów [2]. Dzięki dużej plastyczności metabolicznej bakterie z gatunku *P. betavasculatorum* mogą zmieniać roślinę żywicielską a tym samym rozprzestrzeniać się w różnych regionach klimatycznych, pomimo obserwowanej adaptacji do gospodarza roślinnego. Gatunek *P. betavasculatorum* z uwagi na potencjał adaptacyjny, należy uznać za ważny patogen, w rolnictwie który warto monitorować, zwłaszcza w dobie intensywniej wymiany materiałów roślinnych przy jednoczesnym braku skutecznych metod kontroli *Pectobacterium*.

Literatura:

- [1] Borowska-Beszta, et al. Front Plant Sci., 2024; 15: 1352318,
- [2] Smoktunowicz et al. Front Microbiol. 2024; 15: 1323765.

Dr hab. Małgorzata Waleron

MIEJSCA PRACY

- Od 2002 roku – Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin, MWB UG-GUMed, Uniwersytet Gdański, Gdańsk

WYKSZTAŁCENIE

- 1997 - magister biologii w zakresie mikrobiologii, dyplom uzyskany na Uniwersytecie Gdańskim, w Katedrze Mikrobiologii, Wydział Biologii, Geografii i Oceanografii. Temat pracy „Izolacja i identyfikacja bakterii z rodzaju *Erwinia* z terenu Polski północnej”, promotor: Prof. dr hab. Ewa Łojkowska.
- 2002 – doktor nauk biologicznych w zakresie biochemii, dyplom uzyskany na Uniwersytecie Gdańskim, w Zakładzie Biotechnologii i Ochrony Roślin, Katedrze Biotechnologii, Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Akademii Medycznej w Gdańsku. Tytuł rozprawy doktorskiej „Zastosowanie markerów molekularnych w badaniu zmienności genetycznej bakterii z rodzaju *Erwinia*”. Promotor: Prof. dr hab. Ewa Łojkowska, recenzenci: Prof. dr hab. Adam Jaworski, Prof. dr hab. Piotr Sobiczewski. Obrona z wyróżnieniem.
- 2017 - dr. hab. nauk biologicznych w dyscyplinie biotechnologia, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, tytuł osiągnięcia: „Opracowanie metod identyfikacji i zróżnicowania genetycznego bakteryjnych patogenów roślin z wykorzystaniem technik RFLP i sekwencjonowania genów metabolizmu podstawowego”

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Identyfikacja, charakterystyka fenotypowa i genetyczna bakteryjnych patogenów roślin
- Taksonomia molekularna bakteryjnych patogenów roślin oparta o metody całkowitego podobieństwa genetycznego (Overall Genetic Identity) i filogenomikę.
- Genomika porównawcza oraz badanie zdolności adaptacyjnych fitopatogennych bakterii z rodzaju *Pectobacterium*
- Badanie pęcherzyków zewnątrzkomórkowych bakterii z rodzaju *Pectobacterium* i określenie ich roli w interakcji pomiędzy bakteriami a roślinami
- Badanie interakcji trójstronnej między patogenami, roślinami a bakteriami zasiedlającymi ryzosferę roślin.
- Badanie chemicznych i genetycznych podstawy interakcji między bakteriami należącymi do rodzaju *Pectobacterium* a różnymi żywicielami roślinnymi w wykorzystaniu metod omicznych

WYBRANE PUBLIKACJE

- Borowska-Beszta M, Smoktunowicz M, Horoszkiewicz D, Jonca J, **Waleron M**, Gawor J, Mika A, Sledzinski T, Waleron K, M. Waleron, Comparative genomics, pangenomics and phenomic studies of *Pectobacterium betavasculorum* strains isolated from sugar beet, potato, sunflower and artichoke: insights into pathogenicity, virulence determinants and adaptation to the host plant. *Frontiers in Plant Science*, 2024, DOI: 10.3389/fpls.2024.1352318
- Jonca J, Pirhonen M., **Waleron MM**, Gawor J., Mrozik A., Smoktunowicz M. Waleron K, Waleron M.: Comprehensive phenomic and genomic studies of the species, *Pectobacterium cacticida* and proposal for reclassification as *Alcorniella cacticida* comb. nov, *Frontiers in Plant Science*, 2024, DOI:10.3389/fpls.2024.1323790. 1352318
- Smoktunowicz M, Wawrzyniak R, Jonca J, **Waleron M.**, Waleron K. Untargeted metabolomics coupled with genomics in the study of sucrose and xylose metabolism in *Pectobacterium betavasculorum*. *Frontiers in Microbiology*, 2024, DOI:10.3389/fmicb.2024.1323765
- Smoktunowicz M., Jońca J., Stachowska A., May M., **Waleron MM**, Waleron M., Waleron K: The international trade of ware vegetables and ornamental plants - an underestimated risk of accelerated

- spreading of phytopathogenic bacteria in the era of globalisation and ongoing climatic changes, *Pathogens*, 2022, DOI:10.3390/pathogens11070728
- Cigna J, Laurent A, **Waleron M.**, Waleron K, Dewaegeneire P, van der Wolf J, Andrivon D, Faure D, Hélias V. European population of *Pectobacterium punjabense*: genomic diversity, tuber maceration capacity and a detection tool for this rarely occurring potato pathogen, *Microorganisms*, 2021, DOI:10.3390/microorganisms9040781,
 - Jońca J. **Waleron M.**, Czaplewska P. ([i in.], Membrane vesicles of *Pectobacterium* as an effective protein secretion system. *International Journal of Molecular Sciences*, 2021, doi.org/10.3390/ijms222212574

Konopie leczą. A czy same chorują?

Katarzyna Wielgusz

Katarzyna.wielgusz@iwnirz.pl

**Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowy Instytut Badawczy
w Poznaniu**

Konopie włókniste (*Cannabis sativa* L.) są rośliną uprawianą i wykorzystywaną przez człowieka od wieleci. Początkowo głównym surowcem były nasiona i włókno. Od kilkudziesięciu lat prowadzone są badania nad leczniczymi właściwościami substancji bioaktywnych, produkowanych przez tę roślinę. Są to przede wszystkim substancje z grupy kanabidoidów, czyli cannabidiol (CBD) oraz tetrahydrocannabinol (THC).

Mechanizm działania obu substancji związany jest z ich wpływem na układ endokannabinoidowy w organizmie. Prowadzone szerokie badania przez licznych naukowców wykazały, że kanabidoidy, pozyskiwane z kwiatostanów konopi, działają między innymi przeciwbólowo, przeciwpadaczkowo, przeciwnowotworowo czy przeciwłękowo. Cannabidiol wykazuje również właściwości przeciwbakteryjne, przeciwutleniające i przeciwzapalne.

Pozyskanie wysokiej jakości wystandaryzowanego surowca konopnego wymaga precyzyjnej uprawy i ochrony konopi. Mimo, że konopie „leczą”, to same również „chorują”. Za występowanie objawów chorobowych mogą być odpowiedzialne zarówno czynniki biotyczne jak i abiotyczne.

Zarówno rośliny zielone ale i nasiona konopi są często porażane przez grzyby patogeniczne. Do patogenów grzybowych najczęściej występujących na konopiach należy zaliczyć grzyby z rodzaju *Fusarium* (*F. solani*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, *F. oxysporum* f. sp. *cannabis*), *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, *Botrytis cinerea* Pers., *Stemphylium botryosum* Wallr., *Exserohilum rostratum* (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs, *Pseudoperonospora cannabina* (G.H. Oth) Curzi, *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta.

Szkodniki występują na plantacjach konopi w mniejszym nasileniu. Większość z nich to owady, z których tylko kilka gatunków może powodować znaczące ekonomiczne straty. Są to: *Ostrinia nubilalis* Hbn, *Psylliodes attenuata* Koch, *Phorodon cannabis* Pass., *Phorodon humuli* Schrank.

Niektóre ze szkodników np. pchełki, mogą być wektorami dla wirusów, które również występują na konopiach (np. wirus mozaiki tytoniu).

Należy podkreślić, że konopie, z których pozyskuje się surowiec farmaceutyczny są uprawiane głównie pod osłonami (w celu zapewnienia powtarzalnych warunków uprawy), co sprzyja natężeniu występowania chorób i szkodników konopi w porównaniu z uprawami polowymi.

Dr Katarzyna Wielgusz

MIEJSCA PRACY

- Od 2009 r. Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – PIB w Poznaniu
- Od 2000 -2009 Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu

WYKSZTAŁCENIE

- 1996 -1999 Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu , Wydział Biologii
- 1999 – Uzyskanie tytułu magistra biologii na wydziale Biologii UAM w Poznaniu
- 2009 – Uzyskanie stopnia doktora nauk rolniczych, na Wydziale Ogrodnictwa UP w Poznaniu w Katedrze Fitopatologii : *Wpływ biopreparatów i wybranych substancji na ograniczenie występowania fuzariozy lnu (Fusarium oxysporum Schlecht. f. sp. lini Bolley)"*, Promotor Prof. dr hab. Zbigniew Weber.

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Metody uprawy i ochrony (chemiczne i niechemiczne) roślin włóknistych (lnu włóknistego, lnu oleistego oraz konopi włóknistych)
- Metody uprawy i ochrony roślin zielarskich
- Badania nad ekologicznymi metodami ochrony roślin włóknistych i zielarskich
- Badania nad wykorzystaniem substancji biologicznie czynnych, pozyskiwanych z konopi

WYBRANE PUBLIKACJE

- Praczyk M., Kicińska-Jakubowska A., Romanowska B., Masud Alam Md., **Wielgusz K.**, Banach J. (2024). Characteristics of the new fiber flax variety HERA in terms of fiber quality parameters regard to agronomic assessment and seeds quality. *Journal of Natural Fibers*, 21(1):2301669,
- **Wielgusz K.**, Praczyk. M., Irzykowska L., Świerk D., Gaj R. (2023): Analysis of Cadmium Accumulation in Linseed (*Linum Usitatissimum* L.) Depending on Soil pH and Fertilizer Level. *Journal of Natural Fibres*, Vol. (2),
- **Wielgusz K.**, Praczyk M., Irzykowska L., Świerk D. (2022). Fertilization and soil pH affect seed and biomass yield, plant morphology, and cadmium uptake in hemp (*Cannabis sativa* L.). *Industrial Crops and Products*, 175:114245,
- Baraniecki P., Latterini F., Stefanoni W., Frankowski J. **Wielgusz K.**, Pari L. (2022). Assessment of the Working Performance of an Innovative Prototype to Harvest Hemp Seed in Two Different Conditions of Terrain Slope,
- Praczyk M., **Wielgusz K.** (2021). Agronomic Assessment of Fibrous Flax and Linseed Advanced Breeding Lines as Potential New Varieties *Agronomy* 2021, 11(10), 1917.

Ciecze jonowe w rolnictwie - zastosowanie do ochrony i stymulacji roślin

Marcin Śmiglak

marcin.smiglak@ppnt.poznan.pl

Poznański Park Naukowo-Technologiczny, Fundacja Uniwersytetu im. A. Mickiewicza

Organiczne sole, zwane „cieczami jonowymi” (ILs), od lat cieszą się rosnącym zainteresowaniem zarówno środowiska naukowego, jak i przemysłowego. Dzięki swojej unikatowej budowie, składającej się z kationów i anionów, które można dowolnie dobierać i modyfikować, ciecze jonowe oferują możliwość projektowania molekuł o z góry określonych właściwościach chemicznych, fizycznych i biologicznych. Ta niezwykła elastyczność czyni je szczególnie atrakcyjnymi jako wielofunkcyjne substancje o potencjalnych zastosowaniach w wielu dziedzinach nauki i technologii.

Podczas wykładu zaprezentowane zostaną najnowsze osiągnięcia w dziedzinie cieczy jonowych zawierających bioaktywne składniki. Szczególny nacisk zostanie położony na ich zastosowanie w rolnictwie, ochronie produktów rolnych oraz biostymulacji roślin. Warto podkreślić możliwość łączenia różnych funkcji w jednej cząsteczce – na przykład właściwości indukujących odporność roślin (SAR) z jednoczesnym działaniem bakteriobójczym, grzybobójczym, a także ze stymulowaniem wzrostu i rozwoju roślin.

Przedstawione zostaną również nowe struktury molekularne oparte na substancjach pochodzenia naturalnego, takich jak pochodne kwasu salicylowego, oraz wyniki badań szklarniowych i polowych, które potwierdzają ich skuteczność w ochronie roślin i stymulacji ich wzrostu. Ponadto, omówiona zostanie biodegradowalność i toksyczność cieczy jonowych – kluczowe aspekty w kontekście ich potencjalnego zastosowania na szeroką skalę – oraz nowoczesne metody ich oznaczania i przewidywania wpływu na środowisko.

Dr hab. inż. Marcin Śmiglak

MIEJSCA PRACY

- 2020 – Wiceprezes zarządu Fundacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, PPN-T, PL
- 2018 – Prezes Spółki, Innosil sp. z o.o., PL
- 2017 – Kierownik Zespołu Syntez Materiałowych, FUAM, PPN-T, PL
- 2015 –2017 Adiunkt w Pracownia Chemii i Technologii Polimerów Nieorganicznych, Wydział Chemii UAM, PL
- 2012 – 2017 Kierownik Zespołu „Ciecze Jonowe”, FUAM, PPN-T, PL
- 2010 –2012 Dyrektor Działu Produkcji oraz Działu Rozwoju Technologii, IoLiTec Ionic Liquids Technologies GmbH, DE
- 2008 –2010 Post-Doc, Center for Green Manufacturing, Alabama, USA
- 2008 Chief Technical Officer (CTO), PDH Technologies, USA

WYKSZTAŁCENIE

- 2018 Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, PL [doktor habilitowany]
- 2007 Wydział Chemii, The University of Alabama , USA [doktor]
- 2003 Wydział Technologii Chemicznej, Politechnika Poznańska , PL [magister]

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Zastosowanie cieczy jonowych do zastosowań w nowoczesnych materiałach
- Ciecze jonowe o właściwościach biologicznych, w szczególności indukcja odporności roślin i biostymulacja
- Synteza organiczna i modyfikacja właściwości substancji poprzez konwersje do cieczy jonowych

WYBRANE PUBLIKACJE

- Ahmad, N.; Krzesinski, W.; Spsychalski, M.; Kukawka, R.; **Smiglak, M.** Effect of BTHWA Biostimulation on Lettuce Using Chlorophyll Fluorescence, Gas Exchange, and Thermography, *Agronomy* 2024, 14, 2559.
- Kukawka, R.; Spsychalski, M.; **Smiglak, M.**; Gaj, R. The Biostimulation Activity of Two Novel Benzothiadiazole Derivatives in the Tomato Cultivation. *Sustainability* 2024, 16.
- Czerwoniec, P.; Kukawka, R.; Spsychalski, M.; Koczura, R.; Mokracka, J.; **Smiglak, M.** New Biologically Active Ionic Liquids with Benzethonium Cation-efficient SAR Inducers and Antimicrobial Agents. *Pest Manag. Sci.* 2024.
- Jarecka-Boncela, A.; Spsychalski, M.; Ptaszek, M.; Włodarek, A.; **Smiglak, M.**; Kukawka, R. The Effect of a New Derivative of Benzothiadiazole on the Reduction of Fusariosis and Increase in Growth and Development of Tulips. *Agriculture* 2023, 13, 853.
- Kukawka, R.; Spsychalski, M.; Stróżyk, E.; Byzia, E.; Zajac, A.; Kaczyński, P.; Łozowicka, B.; Pospieszny, H.; **Smiglak, M.** Synthesis, Characterization and Biological Activity of Bifunctional Ionic Liquids Based on Dodine Ion. *Pest Manag. Sci.* 2022, 78, 446–455.

Diseases in Italy on ornamental and forest plants in gardens and nurseries and on urban trees

Andrea Tantardini

andreatantardini@libero.it

Freelance agronomist, Como, Lombardy Region, ITALY (IT)

The lecture will explore fungal diseases affecting ornamental and forest trees and shrubs in historic gardens and nurseries in the Lombardy Region.

The presentation will include photographic documentation of symptoms, aiding in the identification of pathogens. It will also highlight recently introduced and emerging diseases in Lombardy, discussing prevention and defence techniques.

Key topics will include:

- Fungal diseases affecting boxwood (*Cylindrocodium buxicola*, *Volutella buxi*, *Macrophoma candollei*, *Fusarium* spp.)
- New powdery mildew pathogens on various hosts (*Erysiphe pulcra*, *Erysiphe magnifica*, *Pseudodidium* sp. on *Wisteria sinensis*)
- Cases of *Fusarium* and *Phytophthora* on ornamental plants (*Fusarium solani* on *Magnolia grandiflora* and *Juglans regia*)
- Cases of *Geosmithia morbida* on *Juglans nigra*
- Fungal diseases of conifers (*Lophodermium cedrinum*, *Truncatella hartigii*) and cupressaceae (*Seiridium cardinale*)
- Fungal diseases affecting acidophilic plants (*Rhododendron* and *Camellia*).
- Emerging of fungal diseases on ornamental shrubs and ground cover plants (*Pseudonectria pachysandricola* on *Pachysandra terminalis*, *Phytophthora palmivora* on *Hedera helix*).
- Fungal diseases in forest and forestry nurseries (anthracnose, *Cytospora* spp., powdery mildew)
- Fungal diseases on urban trees, with a focus on *Ceratocystis platani* and disease affecting *Platanus x acerifolia*, as well as *Guignardia aesculi* and *Erysiphe flexuosa* on horse chestnut.

This lecture will provide an in-depth overview of these diseases, emphasizing diagnostic features and management approaches.

Dr Andrea Tantardini

PROFESSIONAL EXPERIENCE

- 2020 – Present – Freelance agronomist, plant pathologist and plant pests control specialist working with (historical gardens, ornamental and forestry nurseries, hippodromes and sport fields).
- 2003-2020 – Mycologist, Phytosanitary Service Laboratory, Lombardy Region, Italy
- 2001-2003 – Researcher, Fondazione Minoprio, Vertemate con Minoprio (CO), Italy

EDUCATION

- 1996-2001 – Master's degree in plant protection, University of Milan, Milan, Italy

SCIENTIFIC INTERESTS

- Identification and management of emerging pests and diseases in ornamental plants, in gardens and nurseries
- Integrated and biological pest and disease management
- Pest and diseases monitoring in historical gardens, ornamental and forestry nurseries, and sport facilities.

SELECTED PUBLICATIONS

- Andrea Taddei, **Andrea Tantardini**, Keitaro Eda (2019). "First record of azalea bollworm, *Earias roseifera* (Lepidoptera:Nolidae) in Europe". Eur. J. Entomolol. 116:235-239, 2019.
- Gaffuri F., **Tantardini A.** (2015) "Colletotrichum acutatum associated with *Dryocosmus kuriphilus* on *Castanea sativa*". Forest pathology 27.1.2015.
- Boriani Marco, Calvi Marica, Taddei Andrea, **Tantardini Andrea**, Cavagna Beniamino, Bonini Maira, Lommen Suzanne, Müller-Schärer Heinz. (2013). "*Ophraella communa* first report in Italy on *Ambrosia*". Informatore Agrario n.34: 61 - 19/09/2013.
- Zhang N., **Tantardini A.**, Miller S., Eng A., Salvatore N. (2011). "TaqMan realtime PCR method for detection of *Discula destructiva* that causes dogwood anthracnose in Europe and North America". European J. Plant Pathology 130:551–558. DOI: 10.1007/s10658-011-9777-3
- Cavagna B., Saracchi M., **Tantardini A.** (2008). "Field survey, morphology and genetics of *Valsa ceratosperma* in a pear orchard in Lombardy, northern Italy". 9th International Congress of Plant pathology" - ICCP 2008 - Torino 25/08/2008
- Calvi M., Cavagna B., **Tantardini A.** (2007). "Phytopathological laboratory experience with ISO 9001:2000". Quality management systems. Poster at EPP0 Workshop on Quality Assurance Holte, DK. www.archives.eppo.org/MEETING/2007_meetings/lab-holte/quality_assurance.htm
- Jucker C., **Tantardini A.**, Colombo M. (2006). "First report of *Psachotea hiliaris* (Pascoe) in Europa". Bollettino di zoologia agraria e Bachicoltura 38:2(2006): p.187-191.
- **Tantardini A.**, Calvi M., Cavagna B. (2005). "First report in Italy of dogwood anthracnose on *Cornus florida* and *nuttallii* caused by *Discula destructiva*". Poster presentation at symposium in Berlin "Introduction and spread of Invasive Species. www.dpg-bcpc-symposium.de/fileadmin/alte_Webseiten/Invasive_Symposium/articles/Tantardini.pdf
- **Tantardini A.** et al. (2004). "First report of dogwood anthracnose caused by *Discula destructiva* on *Cornus florida* e *C.nuttallii*". Informatore fitopatologico. Anno 55(12): 44-47.

**Potencjał bakterii z rodzajów *Methylobacterium* oraz *Micromonospora*,
do promowania wzrostu roślin uprawianych w podłożach zanieczyszczonych
olejem napędowym oraz jonami miedzi**

Wojciech Sokołowski

wojciech.v.sokolowski@gmail.com

Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne, Oddział Lubelski

Bakterie należące do rodzajów *Methylobacterium* oraz *Micromonospora* to mikroorganizmy szeroko rozpowszechnione w środowisku glebowym, współuczestniczące w kształtowaniu mikrobioty roślinnej, w tym jako bakterie promujące wzrost roślin. Ukierunkowane wykorzystanie organizmów promujących wzrost roślin coraz częściej znajduje zastosowanie we współczesnym rolnictwie, ochronie roślin czy remediacji terenów skażonych, zaś kluczowym kierunkiem rozwoju tej branży jest poszukiwanie nowych, użytecznych szczepów dobroczynnych mikroorganizmów.

Pozyskane do niniejszych badań izolaty bakteryjne wyizolowano z brodawek korzeniowych różnych gatunków roślin należących do rodziny motylkowate (*Fabaceae*). Izolaty poddano analizie porównawczej sekwencji genu 16S rRNA oraz wielolokusowej analizie sekwencji połączonych wybranych genów rdzeniowych, co pozwoliło na przyporządkowanie badanych bakterii do rodzajów *Methylobacterium* oraz *Micromonospora*. Szczepy te poddano kompleksowej ocenie zdolności do realizowania szeroko pojmowanych mechanizmów promowania wzrostu roślin w warunkach *in vitro*, w tym hamowania wzrostu wybranych szczepów bakterii i grzybów fitopatogennych, zdolności wzrostu bakterii w podłożach zanieczyszczonych związkami metali ciężkich oraz zdolności do wykorzystywania oleju napędowego jako jedyne źródła węgla i energii.

Szczepy o największym potencjale do promowania wzrostu roślin oraz ochrony przed wpływem niekorzystnych czynników abiotycznych, poddano ocenie w warunkach *in vivo* (doniczkowe testy roślinne). Rośliny koniczyny białej (*Trifolium repens* L.) oraz rzepaku (*Brassica napus* L.) uprawiano w jałowym podłożu ogrodniczym, zanieczyszczonym odpowiednio związkami miedzi lub olejem napędowym. Rośliny w fazie siewki poddawano jednorazowej inokulacji doglebowej zawiesinami odpowiednich szczepów badanych bakterii endofitycznych, grupę kontrolną stanowiły natomiast rośliny niepoddane inokulacji, uprawiane odpowiednio w podłożach zanieczyszczonych oraz wolnych od zanieczyszczeń. Efekt promowania wzrostu badanych roślin oceniono na podstawie świeżej masy oraz długości części nadziemnej badanych roślin.

Uzyskane wyniki badań wskazują, że badane szczepy należące do rodzajów *Methylobacterium* oraz *Micromonospora*, wykazują potencjał do promowania wzrostu roślin uprawianych w podłożach zanieczyszczonych. Szczepy te pretendują do wykorzystania w produkcji biopreparatów, użytecznych zarówno w produkcji rolniczej, jak i w procesach remediacji terenów zanieczyszczonych (fitoremediacja wspomagana mikroorganizmami).

Dr inż. Wojciech Sokołowski

WYKSZTAŁCENIE

- 2019-2024 - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, dyscyplina: nauki biologiczne. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Ocena zdolności endofitów bakteryjnych z rodzajów *Methylobacterium* i *Micromonospora* do realizacji mechanizmów promujących wzrost roślin *in vitro* oraz *in planta*”
- 2018-2019 - Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, kierunek studiów: Ochrona Roślin i Kontrola Fitosanitarna (II stopnia). Tytuł pracy magisterskiej: „Wpływ plazmy niskotemperaturowej na zdrowotność i ukorzenianie się sadzonek półzdrewniałych rozmarynu lekarskiego (*Rosmarinus officinalis* L.)”
- 2014-2018 - Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, kierunek studiów: Ogrodnictwo (I stopnia). Tytuł pracy inżynierskiej: „Projekt ochrony derenia (*Cornus* sp.) w terenie zurbanizowanym”

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- biologiczne metody ochrony roślin
- wykorzystanie mikroorganizmów w szeroko pojętej ochronie roślin
- bioremediacja terenów zanieczyszczonych oraz fitoremediacja wspomaganą mikroorganizmami
- zastosowanie biopestycydów, biopreparatów i bionawozów

WYBRANE PUBLIKACJE

- **Sokołowski, W.**, Wdowiak-Wróbel, S., Marek-Kozaczuk, M., Kalita, M., 2024. *In vitro* screening of endophytic *Micromonospora* strains associated with white clover for antimicrobial activity against phytopathogenic fungi and promotion of plant growth. *Agronomy* 14, 1062. DOI:10.3390/agronomy14051062
- Karaś, M.A., Wdowiak-Wróbel, S., Marek-Kozaczuk, M., **Sokołowski, W.**, Melianchuk, K., Komaniecka, I., 2023. Assessment of phenanthrene degradation potential by plant growth-promoting endophytic strain *Pseudomonas chlororaphis* 23aP isolated from *Chamaecytisus albus* (Hack.) Rothm. *Molecules* 28, 22, 7581. DOI:10.3390/molecules28227581
- Wdowiak-Wróbel, S., Kalita, M., Palusińska-Szys, M., Marek-Kozaczuk, M., **Sokołowski, W.**, Coutinho, T.A., 2023. *Pantoea trifolii* sp. nov., a novel bacterium isolated from a *Trifolium rubens* root nodule. *Scientific reports* 14, 1, 2698. DOI:10.1038/s41598-024-53200-2
- **Sokołowski, W.**, Kowalczyk, B., Włodarczyk, K., Wdowiak-Wróbel, S., Marek-Kozaczuk, M., 2021. Możliwości wykorzystania bakterii z rodzaju *Methylobacterium* w zrównoważonej uprawie roślin. W: M. Babicz, B. Nowakowicz-Dębek (red.), *Wybrane zagadnienia z zakresu rolnictwa*, Lublin, Wydawnictwo UP Lublin, s. 116-121. DOI:10.24326/mon.2021.10

**Impact of endophytic non-nodulating bacteria on plant health
“Plant bacteria interaction for enhanced nutrition uptake
and abiotic & biotic stress tolerance”**

Mariola B. Kopcinski

pberkop@aol.com

Intrinsyx Bio, USA *Head of Commercialization and Business Development*

Endophytic bacteria colonize plant's interior and live within the plant for the majority of plant life cycle without any detrimental impact on the host plant, opposite bringing several nutritional and abiotic and biotic stress tolerance benefits, including NUE (Nutrients Use Efficiency) and BNF (Biological Nitrogen Fixation). Last year's advances in molecular techniques allowed for isolation and identification of non-nodulating BNF bacteria in non-legume plants with much better understanding of their plant-bacteria interaction. As a result, not only research studies have advanced in that area but also several commercial products had been developed for crops like wheat, corn, rice and vegetables. This presentation provides an overview of mechanism of non-nodulating bacteria interaction with the non-legume plants, and their impact on plants nutrients use efficiency and tolerance to the stressors, resulting in better growth, development and yields of those crops.

Dr Mariola B. Kopcinski

Dr. Mariola B. Kopcinski holds Ph.D. and M.S. in plant pathology and biochemistry from Agricultural University, Poznan Poland, post-doctoral experience from Cornell University in seed technology and biocontrol, and MBA in finance from the University of Rochester.

She held several business and research management roles at major Agricultural Chemical companies including DuPont, Syngenta Europe, and FMC, as well as start-ups in the areas of chemicals, biostimulants and biopesticides.

She had been instrumental in creation of Crop Enhancement project at Syngenta to promote plant health and to combine chemical and biological control in the programs approach.

Currently she is working as the Head of Commercialization and Business Development at IntrinsyxBio, wholly owned subsidiary of Syngenta, developing naturally occurring bacterial endophytes for enhanced crop's nutrients uptake and strengthened abiotic stressors resistance.

Problematyka zdrowotności zbóż i rzepaku w praktyce integrowanej produkcji roślinnej

Marta Damszel

marta.damszel@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Kondycja i plonowanie roślin uprawnych są wypadkową wielu czynników związanych zarówno z przebiegiem warunków pogodowych, strukturą i zasobnością gleby, a także czynników biotycznych. Należy do nich zaliczyć wachlarz komponentów: w tym konstrukcję płodozmianu, roślin przedplonowych czy zdeponowanych w agroekosystemie agrofagów. Sterowanie agrotechniką: pulą zasobności gleby, uprawą roli, dobozem systemu uprawy, nawożeniem i ochroną roślin może ograniczyć presję patogenicznych mikroorganizmów, szkodników i chwastów jednak w długoterminowej analizie to zmiany klimatyczne wyznaczają wyzwania stawiane ochronie roślin. W praktyce zmagamy się z konsekwencjami fluktuacji warunków pogodowych w postaci zmienności plonowania roślin rolniczych, wydłużeniem okresu wegetacyjnego, ze skróceniem aktywnego wzrostu roślin, wzrostem ewapotranspiracji wskaźnikowej i wzrostem zapotrzebowania na wodę w rolnictwie średnio o 30-50%. W ujęciu zmian agroklimatycznych analiza: biologii grzybów i roślin żywicielskich, rozwoju zbóż i cyklu rozwojowego patogenów, fizjologii pod wpływem stresu biotycznego i abiotycznego, patogenezy wskazuje, że adaptacja ochrony roślin rolniczych przed patogenami powinna uwzględnić stały monitoring i wzmocnienie ochrony roślin w okresie jesiennym i wczesnowiosennym. Zachowanie dobrych praktyk w zakresie agrotechniki, w tym terminu siewu, zmianowania, nawożenia i wykorzystania nowoczesnych technik i narzędzi wsparcia decyzji jako adaptacji może decydować o produktywności gospodarstw.

Dr hab. Marta Damszel, prof. UWM

MIEJSCA PRACY

- 01.10.2001 r. -30.03.2006 r. uczestnik studiów doktoranckich UWM w Olsztynie
- 01.10.2001 r -01.01.2007 nauczyciel biologii i przyrody w Społecznej Szkole Podstawowej i Gimnazjum nr 101 w Olsztynie
- 01.01.2007 r. – 01.04.2011 r. specjalista naukowo-techniczny; UWM w Olsztynie
 - Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
- 01.04.2011 – adiunkt UWM w Olsztynie, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
- 01.02.2022 – aktualnie profesor Uczelni, UWM w Olsztynie, Wydział Rolnictwa i Leśnictwa,

WYKSZTAŁCENIE

- 2001 – magister biologii, specjalność: nauczycielska, Wydział Biologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie;
- 2006 – doktor nauk rolniczych w zakresie agronomii specjalność ochrona roślin, UWM w Olsztynie
- 2021 – dr hab. w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo UWM w Olsztynie

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Diagnostyka klasyczna i molekularna chorób i patogenów roślin rolniczych i leśnych
- Grzyby prozdrowotne

WYBRANE PUBLIKACJE

- Przemieniecki Sebastian W., **Damszel Marta**, Kosewska Olga, Porzuc Bartłomiej, Wiśniewska Karolina, Borsuk-Stanulewicz Marta, Kosewska Agnieszka. 2024. The Effects of Frass and Vermicompost Fertilization on the Biometrical Parameters of Plant and Soil Quality, and the Rhizobiome, in Red Beet (*Beta vulgaris* L.) Cultivation. *Applied Sciences-Basel*, 14 (13): 1-18
- Amarowicz Ryszard, Cwalina-Ambroziak Bożena, Janiak Michał, **Damszel Marta**, Stępień Arkadiusz, Sulewska Katarzyna, Karamać Magdalena, Penkacik Kamila. 2024. Effect of Fertilization on Phenolics of Rapeseeds and Their Antioxidant Potential. *Foods*:13 (4): 1-23
- Dancewicz Katarzyna, Kordan Bożena, **Damszel Marta**, Sergiel Iwona, Biesaga Magdalena, Mroczek Joanna, Gabryś Beata. 2024. Effects of Larch Woolly Adelgid Infestation on Morphological, Histological and Allelochemical Traits of European Larch Needles. *Insects* 15 (12):1-23. DOI: 10.3390/insects15120938
- Szczepkowski, A., Kowalczyk, W., Sikora, K., **Damszel, M. M.**, & Sierota, Z. 2022. Fungi Occurring in Norway Spruce Wood Decayed by *Heterobasidion parviporum* in Puszcza Borecka Stands (Northeastern Poland). *Forests*, 13, 1–16. <https://doi.org/10.3390/f13020229>
- Przemieniecki, S. W., **Damszel, M.**, Ciesielski, S., Kubiak, K., Mastalerz, J., Sierota, Z., & Gorczyca, A. 2021. Bacterial microbiome in *Armillaria ostoyae* rhizomorphs inhabiting the root zone during progressively dying Scots pine. *Applied Soil Ecology*, 164, null. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.103929>

Przydatność modeli prognostycznych w ochronie jabłoni przed parchem jabłoni

Sylwester Masny

sylwester.masny@inhort.pl

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w Skierniewicach

Badania przeprowadzono w latach 2014–2017 w wieloodmianowym sadzie jabłoniowym położonym w Sadzie Doświadczalnym IO-PIB w Dąbrowicach koło Skierniewic. Do określenia rzeczywistych terminów uwalniania askospor grzyba *V. inaequalis* wykorzystano aparat Burkarda zainstalowany w kwaterze odmiany McIntosh, nie chronionej przed parchem jabłoni. Monitoring uwalniania askospor prowadzono corocznie, począwszy od pojawienia się licznych, wybarwionych (dojrzewających) askospor w pseudotecjach (zwykle od drugiej dekady marca), a kończąc zazwyczaj około dwóch tygodni po ostatnim uwolnieniu tych zarodników (ok. drugiej połowy czerwca). Obliczano sumę askospor w poszczególnych dniach wysiewów oraz ich odsetek dla poszczególnych dni okresu wysiewów. Uzyskane wyniki umożliwiły przeprowadzenie analizy wskazań prognozowanych za pomocą modeli: A-scab, Metos i RIMpro-Venturia w powiązaniu z danymi meteorologicznymi ze stacji Metos zainstalowanej w tym sadzie oraz porównanie ich z wysiewami rejestrowanymi aparatem Burkarda. W zależności od roku stwierdzono istotne różnice w liczbie i wielkości wysiewów askospor *V. inaequalis* oraz w dacie ich rozpoczęcia i zakończenia. Warto nadmienić, że w dostępnej literaturze znajduje się niewiele szczegółowych danych dotyczących porównania wskazań prognostycznych wysiewów askospor *V. inaequalis* w tym samym miejscu, za pomocą różnych modeli.

Porównanie dat rozpoczęcia i zakończenia wysiewów askospor *V. inaequalis*, prognozowanych przez ww. modele, z rzeczywistymi wysiewami wskazuje, że w większości przypadków nie ma między nimi pełnej zgodności:

- model Metos dostarczył najmniej rozbieżnych wskazań,
- zgodność dat rozpoczęcia wysiewów prognozowanych przez model A-scab z rzeczywistymi wysiewami wykazano tylko w ciągu jednego roku,
- najbardziej rozbieżnych wskazań prognostycznych dostarczył model RIMpro-Venturia.

Dostępność algorytmów modelu A-scab umożliwia jego kalibrację. Uważam, że wykonanie kalibracji modelu stwarza duże perspektywy jego wykorzystania w praktyce, zwłaszcza po jego opracowaniu w formie cyfrowej. Zróżnicowane warunki pogodowe w różnych lokalizacjach, nawet niewielkiego regionu sadowniczego, mogą prowadzić do różnic dotyczących dat gotowości askospor *V. inaequalis* do pierwszego wysiewu. Aby prawidłowo wyznaczyć te daty, konieczne jest przeprowadzenie analizy prognoz dla każdej lokalizacji, w której gromadzone są dane meteorologiczne. Zróżnicowane warunki pogodowe w różnych lokalizacjach, nawet niewielkiego regionu sadowniczego, mogą być przyczyną różnic dat gotowości askospor *V. inaequalis* do pierwszego wysiewu. Aby wyeliminować tę niezgodność, konieczna jest analiza prognoz dla każdej lokalizacji, w której gromadzone są dane meteorologiczne.

Dr Sylwester Masny

MIEJSCA PRACY

- Od 2021 - Instytut Ogrodnictwa – PIB, adiunkt
- 1997-2021 - Instytut Ogrodnictwa – PIB, asystent
- 1994-1997 - „Gospodarstwo Ogrodnicze Łącki i Syn”, Jawczyce k/ Ożarów
- 1993-1994 - Kwaciarski Zakład Doświadczalny Instytutu Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Nowym Dworze k/Skierniewic

WYKSZTAŁCENIE

- 1988-1993 - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Ogrodniczy, specjalizacja: rośliny ozdobne

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Biologia patogenów oraz możliwości praktycznego zastosowania w ochronie roślin sadowniczych modeli prognozujących wystąpienie ryzyka infekcji.
- Badania nad możliwościami skutecznego zwalczania patogenów przy użyciu metod biologicznych i związków pochodzenia naturalnego.

WYBRANE PUBLIKACJE

- **Sylwester Masny**; Piotr Sobiczewski, 2025. Comparison of the actual release dates of ascospores of the fungus *Venturia inaequalis* with those predicted by selected simulation models in an apple orchard in Central Poland. *Plant Protect. Sci.*, 2025, 61(3):278-290, DOI: 10.17221/103/2024-PPS
- **Sylwester Masny**; Piotr Sobiczewski, 2023. Forecasting apple scab and assessment of disease risk based on indications of selected models. *Progress in Plant Protection (2023)* 63: 233-245, <http://dx.doi.org/10.14199/ppp-2023-024>
- Paweł Jankowski; **Sylwester Masny**, 2020. Influence of moisture on maturation rate of the *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. ascospores in central Poland. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 127: 155–163, DOI: [10.1007/s41348-019-00279-9](https://doi.org/10.1007/s41348-019-00279-9)
- Andrea Patocchi, Andreas Wehrli, Pierre-Henri Dubuis, Annemarie Auwerkerken, Carmen Leida, Guido Cipriani, Tom Passey, Martina Staples, Frédérique Didelot, Vincent Phillion, Andreas Peil, Hannes Laszakovits, Thomas Rühmer, Klemens Boeck, Danas Baniulis, Klaus Strasser, Radek Vávra, Walter Guerra, **Sylwester Masny**, Franz Ruess, Fanny Le Berre, Hilde Nybom, Stefano Tartarini, Andreas Spornberger, Anna Pikunova, Vincent G. M. Bus. 2020. Ten Years of VINQUEST: First Insight for Breeding New Apple Cultivars With Durable Apple Scab Resistance. *Plant Disease*, 104: 2074-2081, <https://doi.org/10.1094/PDIS-11-19-2473-SR>
- Paweł Jankowski, **Sylwester Masny**, 2019. Comparison of mathematical models of maturation rate of the airborne *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. ascospores in central Poland. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 126:269–279, <https://doi.org/10.1007/s41348-019-00229-5>

Zieleń miasta Szczecin

Magdalena Grycko

magdalena.grycko@zuk.szczecin.pl

Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie

Zakład Usług Komunalnych jako jednostka samorządowa Gminy Miasto Szczecin realizuje wiele zadań własnych gminy. Jednym z największych i najbardziej wdzięcznych zadań jest opieka nad roślinnością znajdującą się w parkach, na skwerach i zieleńcach, w pasach drogowych, na terenach gminnych sąsiadujących z zabudową mieszkaniową, na cmentarzach komunalnych a także na terenie lasów miejskich. Prowadzimy działania począwszy od procesów inwestycyjnych, przez opiekę nad istniejącą roślinnością po niezbędne zabiegi wycinki w celu zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańcom. Tkanka miejska to bardzo skomplikowana przestrzeń dla roślin. Z jednej strony zieleń jest tu bardzo pożądana, spełnia wiele funkcji ekologicznych, społecznych czy estetycznych, a z drugiej strony kolizje z infrastrukturą miejską, zanieczyszczeniami środowiska czy zmianami klimatycznymi nie wpływają korzystnie na bezproblemowy jej rozwój. Jednym z elementów ograniczających rozwój zieleni jest także występowanie licznych patogenów. W trosce o dalszy los zieleni, Gmina Miasto Szczecin opracowała „Standardy utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Miasta”.

Mgr inż. Magdalena Grycko

MIEJSCA PRACY

- 2001 – 2002 staż w Nadleśnictwie Łobez
- 2003 – 2008 kosztorysant – planista SIAL W. Kimber, B. Kimber, H.Kimber sp. jawna
- 2008 – 2008 podleśniczy szkółkarz Nadleśnictwo Łobez
- 2008 – 2009 podleśniczy szkółkarz Nadleśnictwo Gryfino
- 2010 – aktualnie Zastępca Dyrektora Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie

WYKSZTAŁCENIE

- 2000 - magister ogrodnictwa, specjalizacja: rośliny ozdobne, Akademia Rolnicza w Szczecinie
- 2009 – Studium Podyplomowe z Hodowli Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Zieleń miejska

Fuzarioza kłosów pszenicy: aktualny stan wiedzy i najnowsze odkrycia

Tomasz Góral

t.goral@ihar.edu.pl

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Radzików

Fuzarioza kłosów pszenicy (FHB), wywoływana przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, stanowi poważne zagrożenie dla globalnego bezpieczeństwa żywnościowego. Choroba ta prowadzi do znacznych strat plonu oraz pogorszenia jakości ziarna poprzez akumulację szkodliwych mykotoksyn. Wykład ten przedstawia aktualny stan wiedzy na temat FHB, koncentrując się na najnowszych odkryciach w kluczowych obszarach badawczych. Omówiona zostanie aktualna taksonomia grzybów *Fusarium* powodujących FHB, z uwzględnieniem najnowszych zmian. Szczególna uwaga zostanie poświęcona genetyce odporności pszenicy na FHB. Zaprezentowane zostaną najnowsze wyniki badań identyfikujących i charakteryzujących geny oraz markery genetyczne związane z odpornością, a także strategie ich wykorzystania w programach hodowlanych. Ponadto, wykład poruszy problematykę mykotoksyn produkowanych przez grzyby *Fusarium*, w tym nowo odkryte toksyny. Przedstawione zostaną również najnowsze badania dotyczące interakcji między grzybami *Fusarium*, rośliną żywicielską a środowiskiem, które rzucają nowe światło na patogenezę choroby i potencjalne strategie jej zwalczania.

Dr hab. Tomasz Góral, prof. IHAR-PIB

MIEJSCA PRACY

- Od 2023 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, profesor Instytutu
- 2018-2023 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, adiunkt, doktor habilitowany
- 1994 -2018 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, adiunkt

WYKSZTAŁCENIE

- 2018 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, doktor habilitowany nauk rolniczych
- 1994 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, doktor nauk rolniczych
- 1983 -1988 – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, rolnictwo, magister inżynier rolnictwa

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Fuzarioza kłosów
- Mykotoksyny
- Teledetekcja
- Hodowla odpornościowa

WYBRANE PUBLIKACJE

- Buśko, M., Gracka, A., Jeleń, H., Szablewska, K. S., Przybylska-Balcerek, A., Szwajkowska-Michałek, L., & **Góral, T.** (2023). The Effect of Organic and Conventional Cultivation Systems on the Profile of Volatile Organic Compounds in Winter Wheat Grain, Including Susceptibility to Fusarium Head Blight. *Metabolites*, 13(10), 1045. <https://doi.org/10.3390/metabo1310104>
- Przybylska-Balcerek, A., Szablewski, T., Cegielska-Radziejewska, R., **Góral, T.**, Kurasiak-Popowska, D., Stuper-Szablewska, K. 2022. Assessment of Antimicrobial Properties of Phenolic Acid Extracts from Grain Infected with Fungi from the Genus *Fusarium*. *Molecules*. 27: 1741. doi:10.3390/molecules27051741
- Radecka-Janusik, M., Piechota, U., Piaskowska, D., **Góral, T.**, Czembor, P. 2022. Evaluation of Fusarium Head Blight Resistance Effects by Haplotype-Based Genome-Wide Association Study in Winter Wheat Lines Derived by Marker Backcrossing Approach. *Int. J. Mol. Sci.* 23: 14233. doi:10.3390/ijms232214233
- **Góral, T.**, Przetakiewicz, J., Ochodzki, P., Wiewióra, B., Wiśniewska, H. W. 2022. Quantification of DNA of *Fusarium culmorum* and Trichothecene Genotypes 3ADON and NIV in the Grain of Winter Wheat. *Pathogens* 11: 1449. doi:10.3390/pathogens11121449
- Ochodzki, P., Twardawska, A., Wiśniewska, H., **Góral, T.** 2021. Resistance to Fusarium Head Blight, Kernel Damage, and Concentrations of *Fusarium* Mycotoxins in the Grain of Winter Wheat Lines. *Agronomy* 11: 1690. doi: 10.3390/agronomy11091690

Reflections on directions for Plant Pathology

David B. Collinge

dbc@plen.ku.dk

**Department of Plant and Environmental Sciences, University of Copenhagen,
Frederiksberg, Denmark**

Plants are the source of virtually all food for humans, and the world's growing population is expected to approach 10 billion in 2050. For that reason alone, we need to be able to grow more food. This challenge is exacerbated by increasingly more urbanised and affluent populations which has the consequence that meat consumption is still (mostly) rising. Agricultural production also suffers the challenges of Anthropocene climate change which means unpredictable weather. Global trades results in increased movements of plants, animals and people providing ample opportunities for, and probability that, plant pathogens will continue to spread globally.

Plant diseases are one of the major challenges for agricultural production and continue to be responsible for huge losses. What prospects are there for reducing their impact and thereby improving the efficiency and sustainability of production?

I survey some major diseases and approaches being taken reduce their detrimental effects. The approaches I describe include some pros and cons concerning cultural practice, resistance breeding, host-induced gene silencing and biological control.

Specialised metabolites are produced by fungi to give them a competitive advantage in the complex ecosystems where they operate. Mycotoxins are a subset of these which happen to be toxic to us or other animals. Fusarium Head Blight (FHB) in cereals is associated with delve into mycotoxin accumulation in grain. I focus on FHB in wheat and oat and the prospects for understanding and developing biological control based on interactions with two fungal biological control agents in order to improve their efficacy and understand their role in reducing mycotoxin levels in grain.

Prof. David B. Collinge

WORK PLACES

- Since 2002 – Professor of Plant Pathology Department of Plant and Environmental Sciences, UCPH-SCIENCE
- 1988-2002 – Associate Professor, Department of Plant Biology, Royal Veterinary and Agricultural University (KVL)
- 1987-1988: “Guest Professor”, Department of Plant Physiology, KVL, supported by Danish Research Academy, Århus, and the Royal Society, London, UK
- 1985-1987 – A.F.R.C. (now B.B.S.R.C.) “New initiative Postdoctoral fellow”, Department of Genetics, John Innes Institute, Norwich, UK
- 1983 – Post-doctoral trainee, in molecular biology Univ. Aarhus, Denmark, BAP programme, EEC
- 1979-1985 – Research Associate, Dept. Genetics, University of Newcastle Upon Tyne, UK

EDUCATION

- 1979-1982 – PhD, in Genetics, Department of Genetics, University of Newcastle Upon Tyne, England Thesis: "The Genetic Control of Cyanogenic Glucoside Biosynthesis" plus 4 refereed articles with Prof. M.A. Hughes
- 1976-1979 – BSc (hons), in Genetics, University of Liverpool, England

SCIENTIFIC INTERESTS

- The nature of plant defence mechanisms, pathogenicity mechanisms, signal sensing and signal transduction in plants.
- Exploitation in disease control especially for developing countries.
- Nature of fungal interactions with necrotrophs, biotrophs and endophytes. Developing novel approaches for controlling diseases.
- Current research projects concern fungal endophytes in wheat and tomato. These projects concern identifying and isolating endophytic fungi and understanding the nature and role of factors such as host genotype, pathogen pressure, hormones and specialised metabolites on endophytic fungal community composition.
- Promising biological control agents for the wheat diseases Septoria blotch and Fusarium head blight are being characterised.
- Mechanisms underlying 3-way interactions studied using RNAseq.

PUBLICATIONS SINCE 2020

- Petrucci A, Cesarini M, Vicente I, Merani L, Jensen B, **Collinge DB**, Sarrocco S (2025) Exploring the synergistic potential of *Trichoderma gamsii* T6085 and *Clonostachys rosea* IK726 for biological control of Fusarium head blight in wheat. *Microbiological Research* 296: 128152 <https://doi.org/10.1016/j.micres.2025.128152>
- Petrucci A, Sarrocco S, Jensen B, Collinge DB (2025) Biological control of Fusarium head blight in cereals: insights into molecular interactions within the pathosystem. *CABI Plant Health Cases* DOI: 10.1079/planthealthcases.2025.0004
- Behrendt RA, Toldam-Andersen TB, Arneborg ., **Collinge DB**, Jensen B (2024). Wine Yeast as Potential Biological Control Agent Against Downy Mildew of Grapevine (*Plasmopara viticola*). *Proceedings of the 21st International Conference on Organic Fruit Growing, Filderstadt 2024.02.19-21*. Ed. FOEKO e.V. 2024: 51-57 <https://www.ecofruit.net/proceedings/proceedings-2024/>

- Koutouleas A, **Collinge DB**, Boa E (2023). The Coffee Leaf Rust Pandemic - an ever-present danger to coffee production. *Plant Pathology* 73: 522-534 <https://doi.org/10.1111/ppa.13846>
- Petrucci A, Khairullina A, Sarrocco S, Jensen DF, Jensen B, Jørgensen HJL and **Collinge DB** (2023) Understanding the mechanisms underlying plant-mediated control of *Fusarium* diseases in cereals. *Eur J. Plant Pathol.* 167: 453–476 <https://doi.org/10.1007/s10658-023-02753-5>
- Koutouleas A, **Collinge DB**, Ræbild A (2023). A dawn of change in plant protection for coffee of tomorrow. *Plant Pathology* 72: 409-429, <https://doi.org/10.1111/ppa.13676>
- Khairullina A, Micic N, Jørgensen HJL Bjarnholt N, Bülow L, **Collinge DB**, Jensen B. (2023) Biocontrol effect of *Clonostachys rosea* on *Fusarium graminearum* infection and mycotoxin detoxification in oat (*Avena sativa*). *Plants* 12, 500. <https://doi.org/10.3390/plants120305>
- Kumakech A, Jørgensen HJL, **Collinge DB**, Edema R, Okori P. (2022). Plant extracts as potential control agents of black sigatoka in banana. *J. Plant Pathology* DOI 10.1007/s42161-022-01211-1
- Khairullina A, Renhuldt NT, Wiesenberger G, Bentzer J, **Collinge DB**, Adam G, Bülow L (2022). Identification and functional characterisation of two oat UDP-glucosyltransferases involved in deoxynivalenol detoxification. *Toxins* 14, 446. <https://doi.org/10.3390/toxins14070446>
- **Collinge DB**, Jensen B, Jørgensen HJL (2022). Fungal Endophytes in Plants and their Relationship to Plant Disease. *Current Opinion in Microbiology* 69: 102177 <https://doi.org/10.1016/j.mib.2022.102177>
- Rojas EC, Jensen B, Jørgensen HJL, Latz MAC, Esteban P, **Collinge DB**, (2022) Fungal endophyte *Penicillium olsonii* ML37 reduces *Fusarium* head blight via early plant defence activation of wheat spikes. *Journal of Fungi* 8: 345. doi:10.3390/jof8040345
- **Collinge DB**, Jensen DF, Rabiey, M, Sarrocco S, Shaw, MW, Shaw R. (2022). Biological control of plant diseases – what has been achieved and what is the direction? *Plant Pathology* 71: 1024-1047 DOI: 10.1111/PPA.13555 <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppa.13555>
- Ntana F, Johnson RS, Hamberger B, Jensen B, Jørgensen HJL, **Collinge DB**. (2022) Regulation of tomato specialised metabolism after establishment of symbiosis with the endophytic fungus *Serendipita indica*. *Microorganisms* 10: 194 DOI: 10.3390/microorganisms10010194
- **Collinge DB**, Sarrocco S (2022) Transgenic approaches for plant disease control: status and prospects 2021, *Plant Pathology* 71: 207–225. <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppa.13443>
- Ntana F, Bhat WW, Johnson SR, Jørgensen HJL, **Collinge DB**, Jensen B and Hamberger B. (2021) A sesquiterpene synthase from the endophytic fungus *Serendipita indica* catalyses formation of viridiflorol. *Biomolecules* 11: 898. doi:10.3390/biom11060898
- Chen XY, Li PP, Liu H, Chen XL, Huang JB, Luo CX, Li GT, Hsiang T, **Collinge DB**, Zheng L. (2021) A novel transcription factor UvCGBP1 regulates development and virulence of rice false smut fungus *Ustilagoideae virens*. *Virulence* 12: 1563-79. <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1936768>
- Latz MAC, Kernn MH, Sørensen H, **Collinge DB**, Jensen B, Brown JKM, Madsen AM, Jørgensen, HJL (2020) Succession of the fungal endophytic microbiome of wheat is dependent on tissue-specific interactions between host genotype and environment. *Science of The Total Environment*, 143804. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143804>
- Zhang HX, Xie JT, Fu YP, Cheng JS, Qu Z, Zhao ZZ, Cheng SF, Chen T, Li B, Wang QQ, Liu XQ, Tian BN, **Collinge DB**, Liang DH. (2020) A 2 Kb mycovirus converts a cosmopolitan fungal pathogen to beneficial endophyte in Brassica. *Molecular Plant* 13: 1420-1433 <https://doi.org/10.1016/j.molp.2020.08.016>
- Manzotti A, Bergna A, Burow M, Jørgensen HJL, Cernava T, Berg G, **Collinge DB**, Jensen, B (2020) Insights into the community structure and lifestyle of the fungal root endophytes of tomato by combining amplicon sequencing and isolation approaches with phytohormone profiling. *FEMS Microbiology Ecology*: 96, fiae052. <https://doi.org/10.1093/femsec/fiae052>
- Rojas EC, Jensen B, Jørgensen HJL, Latz MAC, Esteban P, Ding, YW, **Collinge DB** (2020) Selection of fungal endophytes with biocontrol potential against *Fusarium* head blight on wheat. *Biological Control* 144: 104222 <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2020.104222>
- Latz, MAC, Jensen B, **Collinge DB**, Jørgensen HJL (2020) Identification of two endophytic fungi that control *Septoria tritici* blotch in the field, using a structured screening approach. *Biological Control* 141: 104128 <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2019.104128>

Związki bioaktywne w nawłoci późnej (*Solidago gigantea* Aiton) oraz ich właściwości przeciwbakteryjne i chemoprewencyjne

Elżbieta Gębarowska

elzbieta.gebarowska@upwr.edu.pl

Katedra Ochrony Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rośliny są cennym źródłem naturalnych związków bioaktywnych, które ze względu na szerokie spektrum aktywności budzą rosnące zainteresowanie badawcze. Mogą one stanowić alternatywne źródło substancji czynnych w zwalczaniu fitopatogenów oraz patogenów ludzi i zwierząt, wśród których coraz częściej obserwuje się wzrost oporności na dotychczas stosowane środki ochrony roślin i leki.

Nawłoc późna (*Solidago gigantea* Aiton) to wieloletnia bylina z rodziny Asteraceae, uznawana w Polsce za jeden z najbardziej inwazyjnych gatunków obcych ze względu na dużą zdolność kolonizowania i konkurencji z roślinnością rodzimą. Wykorzystanie biomasy nawłoci jako potencjalnego źródła substancji przeciwdrobnoustrojowych, entomo-patogenicznych i chemoprewencyjnych może stanowić pewien sposób zagospodarowania tej rośliny. Celem badań była izolacja i identyfikacja związków bioaktywnych obecnych w ekstrakcie z nawłoci późnej oraz ocena ich zastosowań terapeutycznych, w tym aktywności przeciwbakteryjnej i przeciwnowotworowej, a także toksyczności wobec roślin oraz ludzkich komórek prawidłowych i nowotworowych.

W ekstraktach z nawłoci całkowita zawartość flawonoidów wynosiła TFC=101,1 mg QE/g, natomiast całkowita zawartość fenoli TPC=175,5 mg GAE/g. Analiza z zastosowaniem techniki LC-MS/MS, wykazała, że wśród kwasów fenolowych dominował kwas chlorogenowy (58%), a w grupie flawonoidów głównym składnikiem była rutyna (55%).

Wyciąg z nawłoci charakteryzował się silnym działaniem przeciwbakteryjnym wobec bakterii Gram-dodatnich, w szczególności z rodzaju *Staphylococcus*. Minimalne stężenie bakteriostatyczne (MIC₉₀) obserwowano już przy stężeniu 2,3 mg/mL, a minimalne działanie bójcze MBC wynosiło 5 mg/mL. W przypadku bakterii Gram-ujemnych obserwowano wyłącznie efekt bakteriostatyczny. W badanym zakresie stężeń (10–0,625 mg/mL) nie stwierdzono aktywności bakteriobójczej. Najwyższą wrażliwość na wyciąg wykazywały pałeczki *Rhizobium radiobacter* i *Pseudomonas syringae* (MIC₉₀ 3,9 i 4,6 mg/mL). Ponadto wykazano, że ekstrakt z nawłoci w stężeniach 10 i 5 mg/mL istotnie ograniczał (do 99%) zdolność wzrostu nasion ogórka, rzepaku i pszenicy ozimej. Silną aktywność obserwowano również wobec linii nowotworowych (np. rak piersi i okrężnicy), dla których IC₅₀ mieściły się w zakresie 0,05–0,27 mg/mL. W przypadku prawidłowych, ludzkich fibroblastów skóry (NHDF) około 70% komórek pozostawało żywych przy najwyższym zastosowanym stężeniu ekstraktu (5 mg/mL). Wyniki te wskazują na selektywny profil działania wyciągu, wykazujący preferencyjną toksyczność wobec komórek nowotworowych.

Dr Elżbieta Gębarowska

MIEJSCA PRACY

- Od 2005 do 2021 – Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Katedra Ochrony Roślin, adiunkt
- Od 2021 – Zakład Biogeochemii i Mikrobiologii Środowiskowej, Katedra Ochrony Roślin, adiunkt, kierownik zakładu

WYKSZTAŁCENIE

- 2000 – mgr inż. rolnictwa, specjalizacja: rolnictwo górskie i agroturystyka. Tytuł pracy: *Produkcja antybiotyków przeciwgrzybowych przez mutant *Trichoderma harzianum* odporne na iprodione*. Akademia Rolnicza we Wrocławiu.
- 2005 – dr inż. n. rolniczych w dyscyplinie agronomia, specjalności mikrobiologia rolnicza. Tytuł pracy: *Wybrane cechy fizjologiczne mutantów *Trichoderma* spp. odpornych na benomyl i iprodione*. Akademia Rolnicza we Wrocławiu.

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Zastosowanie mikroorganizmów antagonistycznych, w tym grzybów z rodzaju *Trichoderma* i bakterii z rodzaju *Bacillus* w ochronie roślin.
- Ocena działania przeciwdrobnoustrojowego, fito- i cytotoksycznego związków syntetycznych i naturalnych (wyciągi z roślin i glinek, olejki eteryczne, supernatanty z hodowli mikroorganizmów).
- Analiza mikrobiologiczna gleb, ryzosfery, fyllosfery, kompostu, wody i żywności.
- Ocena zdolności mikroorganizmów do degradacji polimerycznych związków organicznych, głównie pochodzenia roślinnego.

WYBRANE PUBLIKACJE

- Woźniak, M., Liszewski, M., Jama-Rodzeńska, A., **Gębarowska, E.**, Siebielec, S., Kaczmarek, A., Gałka, B., Zalewski, D., Bąbelewski, P. (2025) Effect of Paulownia and Buckwheat Intercropping on Soil Microbial Biodiversity, Dehydrogenase Activity, and Glomalin-Related Soil Protein. *Agronomy*. 15: 888.
- Spielvogel I., **Gębarowska E.**, Badora K., Waroszewski J., Budek K., Proćków J., Gałka B., Gębarowski T. (2025) Antibacterial and therapeutic potential of historic deposits of silesian healing clay – *terra sigillata Silesiaca*. *Journal of Ethnopharmacology*. 337: 2, ISSN 0378-8741.
- **Gębarowska E.**, Płaskowska E., Moliszewska E. (2023) Chapter 13: The role of *Trichoderma* fungi in inducing defense mechanisms in plants. [W] *The Chemical Dialogue Between Plants and Beneficial Microorganisms*. Academic Press. 179-189.
- **Gębarowska E.**, Łyczko J., Rdzanek M., Wiatrak B., Płaskowska E. et al., (2022) Evaluation of antimicrobial and chemopreventive properties and phytochemical analysis of *Solanum nigrum* L. Aerial parts and root extracts". *Applied Sciences*. 12(14), 6845.
- **Gębarowska E.**, Pytlarz-Kozicka M., Nöfer J., Łyczko J., Adamski M., Szumny A. (2019). The Effect of *Trichoderma* spp. on the composition of volatile secondary metabolites and biometric parameters of coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Journal of Food Quality*. 7.
- **Gębarowska E.**, Politowicz J., Szumny A. (2017). Chemical composition and antimicrobial activity of *Geranium robertianum* L. essential oil. *Acta Poloniae Pharmaceutica Drug Research*. 74(2): 699-705.

Czy w DNA jest zapisane nasze przeznaczenie?

Marek Figlerowicz

marek.figlerowicz@ibch.poznan.pl

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznań

Przełom XX i XXI wieku to okres, w którym liczne wcześniejsze odkrycia i wynalazki z dziedziny fizyki, chemii i biologii znalazły zastosowanie nie tylko w badaniach podstawowych, lecz także klinicznych oraz w medycynie praktycznej. W rezultacie powstało wiele nowych metod i technik umożliwiających wnikliwą, wielopoziomą analizę organizmu ludzkiego oraz zachodzących w nim procesów. W przypadku badań biomedycznych szczególnie istotną rolę odegrały wysokoprzepustowe podejścia multiomiczne umożliwiające poznanie zarówno sekwencji genomu człowieka, jak i identyfikację produktów ekspresji zawartej w genomie informacji. Wraz z systematycznym wzrostem liczby poznanych sekwencji całogenomowych zwiększa się precyzja z jaką możemy oszacować prawdopodobieństwo wystąpienia u ludzi określonych cech fenotypowych oraz stanów chorobowych. Dzięki dokonującemu się postępowi z coraz większą siłą powracają zadawane od lat pytania dotyczące genetycznych uwarunkowań naszych cech oraz roli i znaczenia mechanizmów generujących zmienność genetyczną. Nie ulega wątpliwości, że odpowiedź jaką udzieli nauka na te pytania będzie jednym z istotnych czynników kształtujących dalszy rozwój naszej cywilizacji. Ważne jest zatem byśmy we wszelkich rozważaniach na temat otaczającego nas świata mieli zawsze na uwadze, że:

- (i) natura wykorzystuje mechanizmy generujące zmienność genetyczną do wytworzenia jak największej liczby wariantów genomu a tym samym jak największej liczby wariantów osobników w obrębie danego gatunku. To samo dotyczy każdej cechy danego gatunku i oznacza, że dzięki zmienności genetycznej każda cecha może występować we wszystkich możliwych wariantach. Co więcej, każdy wariant genomu/organizmu/cechy wytworzony siłami natury jest wariantem naturalnym. Niestety często pojęcie naturalny mylone jest z pojęciem najpowszechniej występujący lub typowy. Jeżeli jakiś wariant utrzymuje się w warunkach naturalnych oznacza to, że z jakiś przyczyn - nie zawsze jeszcze zrozumiałych - jest on korzystny dla gatunku lub środowiska jako całości.
- (ii) wszyscy jesteśmy zadziwiająco blisko spokrewnieni. Ludzie nie są tak różni jak to niektórzy sądzą. W odniesieniu do człowieka pojęcie rasy biologicznej nie znajduje zastosowania. Analiza genomów pozwoliła stwierdzić, że nie ma jednoznacznego szablonu genetycznego pozwalającego na odróżnienie jednej rasy od innej. Jeżeli porównać genomy populacji człowieka zgodnie ze stosowanym w przeszłości podziałem na rasy, wówczas stwierdzić można, że większość zmienności genetycznej (ok. 85%) występuje w obrębie poszczególnych grup/ras ludzkich, a tylko niewielka część (ok. 15%) między nimi.
- (iii) informacja o wszystkich naszych cechach zapisana jest w genomie, zapis ten nie jest jednak tak do końca jednoznaczny. Genom niesie z sobą jedynie potencjał, jak zostanie on wykorzystany zależy od wielu czynników zewnętrznych – ten sam genom może być źródłem wielu różnych osobników - fenotypów. Obecnie jesteśmy w stanie przesekwencjonować genom człowieka w jeden dzień za niecałe 1000 \$. Jednakże na jego podstawie nie potrafimy

jednoznacznie przypisać złożonych cech jego właścicielowi – dotyczy to także skłonności do zapadania na większość z chorób.

- (iv) o tym jak ostatecznie ukształtują się nasze cechy decyduje nie tylko genom, ale i szeroko rozumiane środowisko w jakim wrostamy a następnie żyjemy, od momentu poczęcia aż do śmierci. Z tego też powodu zróżnicowanie cech człowieka jest jeszcze większe niż wynika to jedynie z uwarunkowań genetycznych.

Prof. dr hab. Marek Figlerowicz, czł. koresp. PAN

MIEJSCA PRACY

- 1985 – 1988 Asystent, Zakład Chemii Bioorganicznej PAN
- 1988 – 1993 Starszy asystent, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 1993 – 2001 Adiunkt, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2001 – 2006 Docent, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2006 – do teraz profesor, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2004 – 2012 Kierownik Centrum Doskonałości CENAT (Center of Excellence for Nucleic Acid-based Technologies), Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2004 – 2007 kierownika Pracowni Biologii Molekularnej Roślin, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2007 – do teraz kierownik Zakładu Biologii Molekularnej i Systemowej, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2011 – 2023 Dyrektor Instytutu, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
- 2011 – 2020 profesor, Instytut Informatyki, Wydział Informatyki, Politechnika Poznańska
- 2024 – do teraz koordynator, Centrum Innowacyjności i Edukacji Społecznej, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN

WYKSZTAŁCENIE

- 1985 magister inżynier – chemia, chemia i technologia organiczna Politechnika Poznańska, Wydział Chemiczny
- 1991 doktor nauk chemicznych – chemia organiczna, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza Wydział Chemii
- 2000 doktor habilitowany nauk biologicznych – biologia, biologia molekularna, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza Wydział Biologii
- 2006 profesor nauk biologicznych

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Wirusologia molekularna
- Mechanizmy generujące zmienność genetyczną
- Regulatorowe RNA,
- Genomika, Archeogenomika
- Filozofia, Historia

WYBRANE PUBLIKACJE

- H. Ehrlich, M. Luczak, R. Ziganshin, I. Mikšík, M. Wysokowski, P. Simon, I. Baranowska-Bosiacka, P. Kupnicka, A. Ereskovsky, R. Galli, S. Dyshlovoy, J. Fischer, K. Tabachnick, I. Petrenko, T. Jesionowski, A. Lubkowska, **M. Figlerowicz**, V. Ivanenko, A. Summers (2022) *Arrested in Glass: Actin within Sophisticated Architectures of Biosilica in Sponges*. *Advanced Science*, 9 (11) 2105059. doi:10.1002/advs.202105059
- N. Rajewsky, A. Almouzni, S. Gorski, S. Aerts, I. Amit, M.G. Bertero, C. Bock, A.L. Bredenoord, G. Cavalli, S. Chiocca, H. Clevers, B. de Strooper, A. Eggert, J. Ellenberg, X.M. Ferndndez, **M. Figlerowicz**, S.M. Gasser, N. Hubner, J. Kjems, J.A. Knoblich, G. Krabbe, P. Lichter, S. Linarsson, J-C. Marine, J. Marioni, M.A. Marti-Renom, M.G. Netea, D. Nickel, M. Nollmann, H.R. Novak, H. Parkinson, S. Piccolo, I. Pinheiro, A. Pombo, C.Popp, W. Reik, S. Roman-Roman, P. Rosenstiel, J.L. Schulze, O. Stegle, A. Tanay, G. Testa, D. Thanos, F.J. Theis, M-E. Torres Padilla, A. Valencia, C. Vallot, A. van Oudenaarden, M. Vidal, T. Voet (2020) *LifeTime and improving European Healthcare through cell-based interceptive medicine*. *Nature* 587, 377-386.
- Zmienko, M. Marszalek-Zenczak, P. Wojciechowski, A. Samelak-Czajka, M. Luczak, P. Kozlowski, W. Karlowski, **M. Figlerowicz** (2020) *AthCNV: A map of DNA copy number variations in the Arabidopsis genome*. *The Plant Cell* 32, 1797-1819
- L. Ciecierski, I. Stolarek, **M. Figlerowicz** (2023) *Human AGEs: an interactive spatio-temporal visualization and database of human archeogenomics*. *Nucleic Acids Research*, 51, 10.1093/nar/gkad428
- Stolarek, M. Zeńczak, L. Hsanschuh, A. Juras, M. Marcinkowska-Swojak, A. Spinek, A. Dębski, M. Matla, H. Kocka-Krenz, J. Piontek, **M. Figlerowicz** (2023) *Genetic history of East-Central Europe in the first millennium CE*. *Genome Biology*, 24, 10.1186/s13059-023-03013-9

Ocena fungistatycznego oddziaływania wybranych ekstraktów roślinnych: ich wpływ na zdrowotność i biostymulację pszenicy ozimej

Weronika Kursa

weronika.kursa@up.edu.pl

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin

Poszukiwanie nowych środków ochrony roślin opartych na naturalnych substancjach pochodzenia roślinnego, takich jak ekstrakty roślinne o działaniu przeciwdrobnoustrojowym, jest istotne w ograniczaniu negatywnych skutków środowiskowych wynikających z intensyfikacji rolnictwa i aktualnych regulacji prawnych.

Celem badań było opracowanie składu mieszaniny ekstraktów roślinnych przeznaczonej do zapobiegania rozwoju patogenów grzybowych pszenicy ozimej (*Triticum aestivum* L.) i biostymulacji jej wzrostu. W ramach prowadzonych badań wykonano analizy laboratoryjne dotyczące fungistatycznego oddziaływania ekstraktów roślinnych, jak również badania *in vivo* (testy fitotronowe i polowe) na pszenicy ozimej jako roślinie modelowej. Badania obejmowały ocenę wpływu ekstraktów roślinnych i ich mieszanin na wybrane cechy biometryczne roślin (sucha i świeża masa roślin, długość międzywęźli i grubość źdźbła, długość kłosa i masa tysiąca ziaren - MTZ) oraz aktywność biologiczną gleby siewek pszenicy.

Uzyskane wyniki wstępnych badań laboratoryjnych pozwoliły na określenie bezpośredniego wpływu ekstraktów roślinnych na dynamikę wzrostu grzybów w warunkach *in vitro*. Każdy gatunek grzyba: *Alternaria alternata* (szczep PCL10), *Botrytis cinerea* (szczep CH10), *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) (szczep P74/2), *Fusarium avenaceum* (szczep P27), *F. culmorum* (szczep Fc37), *F. graminearum* (szczep Fg54), *F. oxysporum* (szczep ECR4), *F. sporotrichioides* (szczep P41) i *Trichoderma koningii* (szczep K4/11/20) reagował inaczej na dodatek ekstraktów roślinnych do podłoża, ich stężenie i czas ekspozycji. Najsilniejsze działanie antygrzybowe odnotowano dla ekstraktów z szałwii, konopi i wrotyczu.

Testy *in vivo* potwierdziły fungistatyczne działanie ekstraktów roślinnych jako potencjalnych preparatów pochodzenia naturalnego do zapobiegania chorobom grzybowym pszenicy ozimej. Jednoskładnikowy ekstrakt konopny oraz mieszanina ekstraktów z szałwii, konopi i wrotyczu istotnie wpływały na wzrost zawartości chlorofilu w liściach siewek pszenicy i aktywność biologiczną ryzosfery. Badania polowe potwierdziły korzystny wpływ jednoskładnikowego ekstraktu z konopi oraz mieszaniny ekstraktów z szałwii, konopi i wrotyczu na świeżą i suchą masę roślin, długość i grubość źdźbła, długość kłosa oraz masę tysiąca ziaren (MTZ). Badane ekstrakty ograniczały rozwój *Zymoseptoria tritici* oraz *Pyrenophora tritici-repentis*. Wysoki potencjał fungistatyczny ekstraktów roślinnych stanowi alternatywę dla syntetycznych pestycydów i jest odpowiedzią na wymagania nowoczesnego rolnictwa.

Dr Weronika Kursa

MIEJSCA PRACY

- od 01.12.2025 – obecne - adiunkt posiadający st. nauk. dr w Katedrze Ochrony Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
- od 01.03 2024 – obecnie - technik w Katedrze Ochrony Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

WYKSZTAŁCENIE

- 2021-2025 Szkoła Doktorska Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
Dyscyplina: rolnictwo i ogrodnictwo
- 2020-2021 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Doradztwo w obszarach wiejskich, Studia magisterskie
- 2020-2021 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Rolnictwo, Studia magisterskie,
- 2016-2020 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Leśnictwo, Studia inżynierskie

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Integrowana ochrona roślin
- ekstrakty roślinne i związki biologicznie czynne,
- grzyby chorobotwórcze,
- pszenica ozima

WYBRANE PUBLIKACJE

- **Kursa W.**, Jamiołkowska A., Wyrostek J., Kowalski R. (2022). Antifungal effect of plant extracts on the growth of the cereal pathogen *Fusarium* spp.—an in vitro study. *Agronomy*, 12(12), 3204.
- **Kursa W.**, Jamiołkowska A., Wyrostek J., Kowalski R. (2024). Attempts to use hemp (*Cannabis sativa* L. var. *sativa*) inflorescence extract to limit the growth of fungi occurring in agricultural crops. *Applied Sciences*, 14(4), 1680
- **Kursa W.**, Jamiołkowska A., Skwaryło-Bednarz B., Kowalska G., Gałazka A. (2024). Impact of selected plant extracts on winter wheat (*Triticum aestivum* L.) seedlings: growth, plant health status and soil activity. *Agriculture*, 14(6), 959
- **Kursa W.**, Jamiołkowska A. (2024). Effect of selected plant extracts on winter wheat (*Triticum aestivum* L.) plant growth stimulation and flag leaf infection by fungal pathogens. *Agronomy Science* 79 (4), 105-124.
- **Kursa W.**, Jamiołkowska A., Skwaryło-Bednarz B., Kowalski R., Wyrostek J., Patkowska E., Kopacki, M. (2022). In vitro efficacy of herbal plant extracts on some phytopathogenic fungi. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 21(6), 79-90.

Ziemniaczana grypa - o biologii i bioróżnorodności wirusa Y ziemniaka

Krzysztof Treder

k.treder@ihar.edu.pl

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Boninie

Wirus Y ziemniaka (Potato virus Y, PVY) jest typowym przedstawicielem rodzaju *Potyvirus*, należącego do rodziny *Potyviridae*. PVY jest obecnie najważniejszym wirusem infekującym ziemniaki. Wirus stanowi poważny problem również w uprawach pomidora, papryki i tytoniu. Jest przenoszony głównie przez mszyce w sposób nietrwały i nie krążeniowy, choć może rozprzestrzeniać się wraz z sokiem przez uszkodzenia mechaniczne, przez szczepienie, jak również z wodą. Powstał przed ok. 8000 lat w andyjskim regionie Ameryki Południowej. Około 2000 lat temu istniał wspólny przodek współczesnych szczepów O i N. Protoplasta PVY^O trafił do Europy w XVI w. wraz z ziemniakiem. Szczep N dotarł na nasz kontynent dopiero w drugiej połowie XIX w. Przez większą część swojej historii wirus nie wykazywał dużej zmienności. Jednak w latach 80. XX w. pojawiły się nowe szczepy wirusa, powstałe na skutek rekombinacji pomiędzy PVY^O i PVY^N. W ciągu ostatnich 45 lat rekombinowane szczepy zdominowały światową populację wirusa. Większość nowych szczepów powoduje łagodne objawy na liściach ziemniaka lub występuje bezobjawowo. Bulwy uzyskane z porażonych roślin często są zdeformowane i występują w nich nietypowe nekrozy. W efekcie nowe szczepy stanowią duże zagrożenie dla produkcji ziemniaka. Istotne jest zarówno wykrywanie wirusa jak i identyfikowanie szczepów powodujących nekrozy bulw. Zmienność wirusa wymaga ciągłego monitoringu populacji szczepów i stosowania zróżnicowanych metod diagnostycznych. Tradycyjnie do tego celu stosuje się test biologiczny na roślinach ziemniaka o znanym podłożu genetycznym oraz na tytoniu uzupełniony o test immunologiczny ELISA różnicujący serotypy O i N wirusa. Multipleksowy RT-PCR pozwala na identyfikację dziewięciu szczepów genetycznych PVY. Jednoczesne wykrycie wirusa i rozróżnienie jego serotypów umożliwia test oparty na izotermicznej amplifikacji kwasów nukleinowych techniką RT-LAMP. Najbardziej szczegółową analizę struktury genetycznej populacji wirusa umożliwia sekwencjonowanie nowej generacji. Odporność odmian jest kluczowym elementem kształtującym zmienność PVY.

Dr hab. Krzysztof Treder

MIEJSCA PRACY

- 2021 - IHAR-PIB, Oddział w Boninie, Z-ca Kierownika Oddziału.
- 2010-2012 Iowa State University, Plant Pathology Department, Prof. W. Allen Miller Lab, postdoctorate fellow.
- 2004-2008 Iowa State University, Plant Pathology Department, Prof. W. Allen Miller Lab, postdoctorate.
- 1996-2021 Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział w Boninie, adiunkt.
- 02-10.1996 Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Zakład Mikrobiologii, asystent.
- 09.1995-01.1996 Instytut Ziemniaka (Obecnie IHAR-PIB, Oddział w Boninie), technolog.

WYKSZTAŁCENIE

- 1990-1995 - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, magister biologii ze specjalizacją w biologii molekularnej.
- 2002 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Radzików. Doktor nauk rolniczych w dziedzinie agronomii.
- 2019 - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Radzików. Doktor habilitowany nauk rolniczych w dziedzinie agronomii.

ZAINTERESOWANIA NAUKOWE

- Biologia molekularna i diagnostyka wirusów roślin.
- Molekularne mechanizmy odpowiedzi roślin na stresy biotyczne i abiotyczne w układzie modelowym ziemniak – wirus Y ziemniaka – susza i wysoka temperatura.
- Rola naturalnego mikrobiomu w odpowiedzi roślin na stresy.

PUBLIKACJE

- Dederko P., Monedeiro F., Walczak-Skierska J., Ludwiczak A., Zienkiewicz A., Zienkiewicz K., van Eldik R., **Treder K.**, Pomastowski P.P. 2025. MALDI-TOF MS technique as a new approach for simultaneous detection and differentiation of potato virus Y strains. *Sci Rep* 15, 29928.
- Nepal J., Guyoneaud R., Guedea F., Zhao T., Vink S., Jia X., **Treder K.**, Michałowska D., Pawłowska A., Martins B.R., Schloter M., Radl V., Falcao Salles J., Attard E. 2025. Impact of growing conditions and potato cultivars on the diversity of endophytic microbial communities. *Phytobiomes Journal*, 9: 419-433.
- Martins BR, Radl V, **Treder K.**, Michałowska D, Pritsch K, Schloter M. 2024. The rhizosphere microbiome of 51 potato cultivars with diverse plant growth characteristics. *FEMS Microbiol Ecol.* Jun 5:fiae088.
- Martins BR., Siani R., **Treder K.**, Michałowska D., Radl V., Pritsch K., Schloter M. 2023. Cultivar-specific dynamics: unravelling rhizosphere microbiome responses to water deficit stress in potato cultivars. *BMC Microbiology* 23 (1), 377.
- **Treder K.**, Chołuj J., Zacharzewska B., Babujee L., Mielczarek M., Burzyński A., Rakotondrafara A. 2018. Optimization of a magnetic capture RT-LAMP assay for fast and real-time detection of potato virus Y and differentiation of N and O serotypes. *Archives of Virology*, 163: 447-458.