

BÁO CÁO KHOA HỌC

TƯƠNG TÁC GIỮA THỰC VẬT VÀ VI SINH VẬT: ĐIỂM MẠNH, ĐIỂM YẾU VÀ CÁCH VẬN DỤNG

(PLANT MICROBE INTERACTIONS: THE GOOD, THE BAD,
AND THE UGLY... AND HOW TO MANAGE THEM)

Thời gian: 9 giờ, thứ Năm ngày 16/01/2025

Địa điểm: Hội trường RLC, Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Trường Đại học Cần Thơ

Người trình bày: GS.TS. Hans Rediers, Trường Đại học KU Leuven, Vương quốc Bỉ

Ngôn ngữ: Tiếng Anh, có thông dịch

Nội dung: GS.TS. Hans Rediers sẽ trình bày các nghiên cứu của mình về tương tác giữa thực vật và vi sinh vật, tập trung vào vi sinh vật gây bệnh và vi sinh vật có lợi (vi sinh vật vùng rễ có khả năng kích thích tăng trưởng thực vật và vi sinh vật có khả năng phòng trừ bệnh hại thực vật), cũng như tác động của các vi sinh vật này lên thực vật và tác động qua lại giữa các vi sinh vật với nhau. Các định hướng nghiên cứu và phương pháp thực hiện sẽ được chia sẻ trong bài bao gồm xác định đặc tính di truyền và kiểu hình của mầm bệnh và vi sinh vật có lợi, chức năng của các gen và đặc tính do các gen này quy định, chức năng của các vi sinh vật và cộng đồng vi sinh vật được nghiên cứu ở mức độ phân tử và hệ gen. Các kỹ thuật sinh học phân tử đã được phát triển để phát hiện, định lượng và khảo sát cơ chế hoạt động của các vi sinh vật cũng sẽ được giới thiệu. Các kết quả nghiên cứu hiện tại của GS.TS. Hans Rediers về phòng trừ sinh học bệnh hại rễ cây cà chua và bệnh hại dâu tây do *Phytophthora cactorum* sẽ được chia sẻ cùng với nội dung hợp tác nghiên cứu với Trường Đại học Cần Thơ về phòng trừ sinh học bệnh hại lúa bằng vi khuẩn vùng rễ.



Hans Rediers nhận học vị Tiến sĩ trong lĩnh vực nghiên cứu về cơ chế phân tử và di truyền của các tương tác giữa thực vật và vi khuẩn tại Trường Đại học KU Leuven, Vương quốc Bỉ. Ông trở thành Trợ lý Giáo sư tại Trường Đại học Lessius từ năm 2006, sau đó trở lại làm việc cho Trường Đại học KU Leuven vào năm 2012 với vị trí Giáo sư tại Khoa Kỹ thuật Công Nghệ (Faculty of Engineering Technology) và thành viên Hội đồng Khoa học và Đào tạo của Viện Nghiên cứu Thực vật Leuven (Leuven Plant Institute). Ông phụ trách Phòng Thí nghiệm chuyên nghiên cứu về tương tác giữa thực vật và vi sinh vật, tập trung vào các vi sinh vật gây bệnh và vi sinh vật có khả năng phòng trừ bệnh, tìm hiểu về cơ chế hoạt động của vi sinh vật ở mức độ phân tử và khả năng ứng dụng chúng vào thực tế sản xuất, đồng thời phát triển các kỹ thuật mới để phát hiện và định lượng các vi sinh vật này.



Plant-Microbe Interactions

Prof. dr. ir. Hans Rediers¹

Alexa de Knijf², Augusto Peña Leyva³, Juliane Ferreira⁴, Marc Venbrux⁵, Nhi Huỳnh Yên⁶, Nuri Kim⁷, Xander Mols⁸

Department of Microbial and Molecular Systems (M²S)

PATHOGENS



Pathogen detection: qPCR, Nanopore sequencing^(1, 2, 4, 5)



Pathogen characterization: Omnilog, bioassays^(1, 2, 4, 7)



Mode of action: comparative genomics (GWAS)^(1, 7)

BIOCONTROL ORGANISMS



BCO identification: High-throughput *in vitro* and *in planta* screening platforms^(1-4, 6-8)



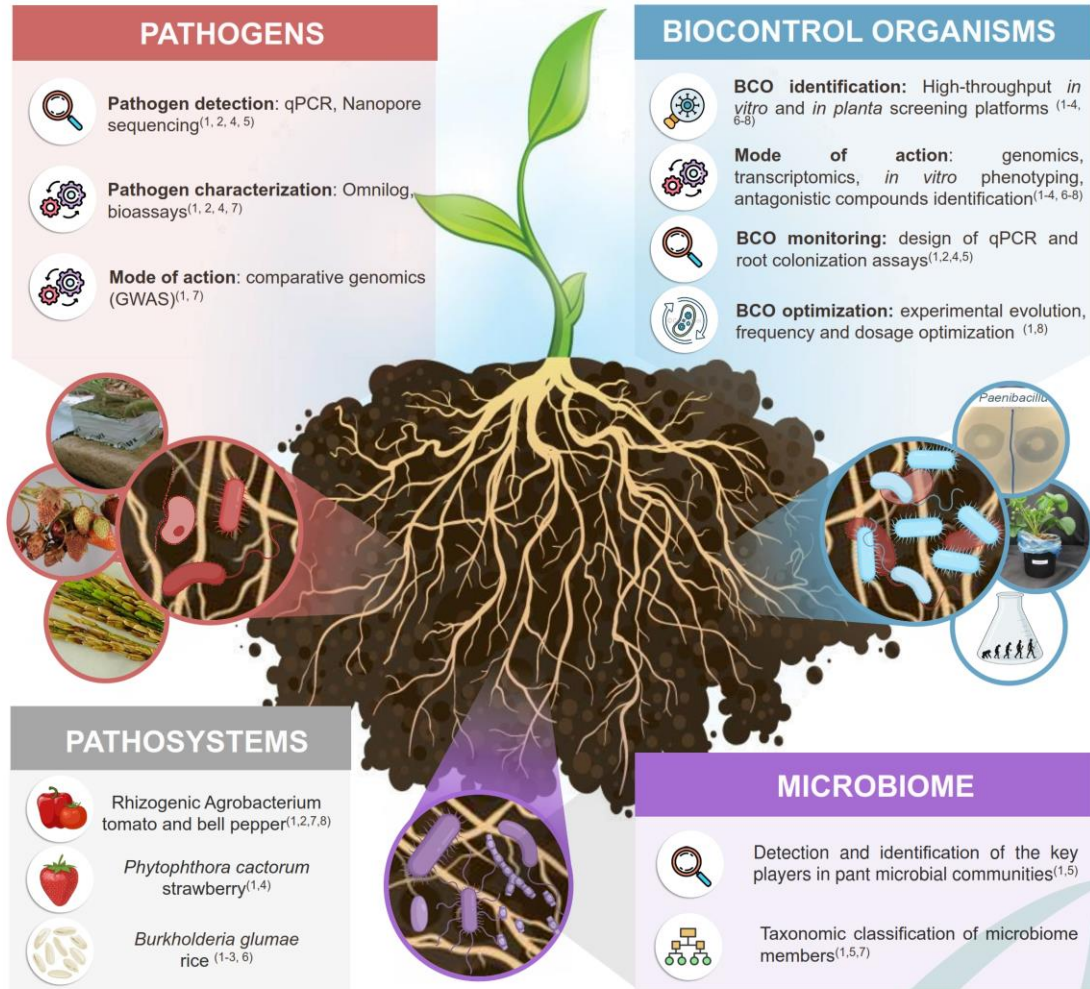
Mode of action: genomics, transcriptomics, *in vitro* phenotyping, antagonistic compounds identification^(1-4, 6-8)



BCO monitoring: design of qPCR and root colonization assays^(1, 2, 4, 5)



BCO optimization: experimental evolution, frequency and dosage optimization^(1, 8)



PATHOSYSTEMS



Rhizogenic *Agrobacterium* tomato and bell pepper^(1, 2, 7, 8)



Phytophthora cactorum strawberry^(1, 4)



Burkholderia glumae rice^(1-3, 6)

MICROBIOME



Detection and identification of the key players in plant microbial communities^(1, 5)



Taxonomic classification of microbiome members^(1, 5, 7)

LAB EXPERTISE



Molecular biology

- NGS (Illumina, Nanopore sequencing)
- Bioinformatics
- Omics (genomics, transcriptomics)
- Transformation of environmental strains
- (RT-)qPCR development



Microbiology

- High-throughput screening platforms for biocontrol activity
- Experimental evolution
- Nutrient optimization (omnilog)
- Pilotscale biofilm irrigation system



Plant biology

- In vitro* bioassays:
- Detached leaves
 - Carrot disc
 - Seedling
- In planta* bioassays:
- Hydroponic system
 - Greenhouse system
- Large-scale commercial greenhouse trials

