

Rozprawa doktorska pt.:

**„Interakcje między izolatami wirusa Y ziemniaka (*Potato virus Y*, PVY)  
i wirusa M ziemniaka (*Potato virus M*, PVM) w infekcjach mieszanych”**

- cykl 4 publikacji

Wykaz publikacji stanowiących rozprawę doktorską:

1. **Grupa A.**, Syller J. (2015). Mieszane infekcje wirusowe roślin: współdziałanie czy rywalizacja terytorialna między wirusami? *Kosmos* 64 (1): 47–56
2. Syller J., **Grupa A.** (2016). Antagonistic within-host interactions between plant viruses: molecular basis and impact on viral and host fitness. *Molecular Plant Pathology* 17 (5): 769-782. Doi: 10.1111/mpp.12322 IF 2015\* 4.335
3. Syller J., **Grupa A.** (2014). The effects of co-infection by different *Potato virus Y* (PVY) isolates on virus concentration in solanaceous hosts and efficiency of transmission. *Plant Pathology* 63 (2): 466-475 Doi: 10.1111/ppa.12095 IF 2013\* 2.969
4. **Grupa A.**, Otulak-Kozieł K, Syller J. (2018). Serological, molecular and immunofluorescent evidence for interference competition between isolates of *Potato virus Y*. *Plant Pathology* 67 (9): 1997-2012 Doi: 10.1111/ppa.12892 IF 2018\* 2.303
5. **Grupa A.**, Syller J. (2016). Cross-protection between a naturally occurring mild isolate of *Potato virus M* (PVM) and a more virulent isolate in *Datura metel* plants. *Journal of Phytopathology* 164 (1): 69-73 Doi: 10.1111/jph.12386 IF 2015\* 0.945

*Promotor dr hab. Jerzy Syller*

## STRESZCZENIE

Wzajemne oddziaływanie wirusów niespokrewnionych ze sobą ma zwykle charakter synergistyczny lub obojętny. Natomiast w przypadku wirusów blisko ze sobą spokrewnionych, w szczególności szczepów/izolatów tego samego gatunku, dominują oddziaływania o charakterze antagonistycznym.

Celem badań było scharakteryzowanie interakcji między różnymi genetycznie izolatami wirusa Y ziemniaka (*Potato virus Y*, PVY) w infekcjach mieszanych w roślinach ziemniaka i tytoniu z wykorzystaniem metod biologicznych, serologicznych, molekularnych i immunofluorescencyjnych. Ponadto, oceniano zdolność mszycy brzoskwinowoziemniaczanej *Myzus persicae* do jednoczesnego przenoszenia dwóch izolatów PVY. Celem badań była również analiza interakcji między różnymi izolatami wirusa M ziemniaka (*Potato virus M*, PVM) w infekcjach mieszanych w roślinach gatunku bielun surmikwiat (*Datura metel* L).

Wykazano, że wewnątrzgatunkowe interakcje między różnymi genetycznie izolatami PVY i PVM w infekcjach mieszanych mają charakter antagonistyczny. Za pomocą zróżnicowanych metod diagnostycznych dowiedziono istnienia silnej konkurencji między izolatami PVY. Efekt rywalizacji zależał od kondycji/zdolności przystosowawczej izolatu, a także od terminu zaistnienia infekcji lub wykonania inokulacji każdym z pary izolatów PVY. Pojedyncze mszyce gatunku *M. persicae* były zdolne do równoczesnego nabywania i przenoszenia dwóch izolatów PVY. Wykazano, że infekcja łagodnym izolatem PVM całkowicie lub częściowo chroniła rośliny *D. metel* przed infekcją bardziej wirulentnym izolatem tego wirusa.

**Interactions between isolates of *Potato virus Y* (PVY)  
and *Potato virus M* (PVM) in mixed infections**  
(compilation of publications)

**ABSTRACT**

Unrelated viruses mostly interact with one another in a synergistic or neutral way. In contrast, interactions among closely related viruses, particularly among the ones belonging to the same species, are predominantly of an antagonistic character.

The aim of the study was to examine the biological, serological, molecular and microscopic aspects of interactions between genetically different variants of *Potato virus Y* (PVY). Moreover, ability of the green peach aphid *Myzus persicae* to simultaneously transmit two PVY isolates was assessed. Another objective of the study was to characterize interactions between different isolates of *Potato virus M* (PVM) in mixed infections in *Datura metel* L. plants.

Intraspecific interactions between genetically different isolates of PVY and PVM in mixed infections have been shown to be antagonistic. Various diagnostic methods used in the study have proven the existence of a strong within-host competition between PVY isolates. The effect of the competition depended primarily on the fitness of isolates, but also on time period post-primary inoculation and/or the time point at which the serological assay was performed. An individual aphid *M. persicae* has been demonstrated to be able to acquire and transmit two PVY isolates at the same time. As regards PVM, it has been shown that pre-infection of *D. metel* plants with a mild isolate fully or at least partially protected the plants against secondary infection with a more virulent isolate of this virus.

(-) mgr inż. Anna Maria Grupa-Urbańska