

# **Reakcja nadwrażliwości na wirusa brązowej plamistości pomidora na tytoniu (*Tomato spotted wilt virus, TSWV*) w obrębie rodzaju *Nicotiana***

**Anna Depta\*, Teresa Doroszevska**

Zakład Hodowli i Biotechnologii Roślin,  
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy,  
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy;

E-mail: [adepta@iung.pulawy.pl](mailto:adepta@iung.pulawy.pl); [dortter@iung.pulawy.pl](mailto:dortter@iung.pulawy.pl);

## Wirus brązowej plamistości pomidora (*Tomato spotted wilt virus, TSWV*)

- Przedstawiciel rodzaju *Tospovirus* i rodziny *Bunyaviridae*.
- Przenoszony jest przez wciornastka tytoniowego (*Trips tabaci* Lind).
- Poraża ponad 800 gatunków roślin z 85 rodzin.
- Charakterystyczne objawy to chlorotyczne plamy, przejaśnienia nerwów obejmujące połowę blaszki liściowej, nekrozy i zagięty wierzchołek.
- Odporność na TSWV przyjmuje postać reakcji nadwrażliwości.



Objawy chorobowe po porażeniu przez TSWV u *Nicotiana tabacum* cv. Burley 21

## Reakcja nadwrażliwości (Hypersensitive reaction, HR)

- ❖ Wywoływana jest kontaktem wirusa z komórkami roślinnymi.
- ❖ Polega na zamknięciu wirusa w postaci plamek nekrotycznych, które są wynikiem apoptozy komórek gospodarza.
- ❖ Nekrotyzacja tkanek uniemożliwia transport wirusa do wyższych partii rośliny.
- ❖ Górna część rośliny jest wolna od wirusa.



## W obrębie rodzaju *Nicotiana* reakcja nadwrażliwości na TSWV występuje tylko u części gatunków z sekcji *Alatae*:

- *N. alata*
- *N. mutabilis*
- *N. forgetiana*
- *N. sanderae* (*N. alata* x *N. forgetiana*)



*N. forgetiana*



*N. alata*



*N. sanderae*



*N. mutabilis*

## Reakcja nadwrażliwości na TSWV w obrębie sekcji *Alatae*

- ❖ Odporność typu nadwrażliwości nie gwarantuje całkowitej ochrony przed wirusem.
- ❖ Po początkowej reakcji nadwrażliwości może nastąpić systemiczne porażenie roślin.
- ❖ Spośród 7 populacji *N. alata* pochodzących z różnych krajów, jedynie w obrębie dwóch wszystkie rośliny zareagowały wystąpieniem tylko reakcji nadwrażliwości.
- ❖ W pozostałych populacjach część roślin została porażona systemicznie, a współczynnik porażenia wynosił 6,3-50%.
- ❖ Wśród czterech populacji mieszańca *Nicotiana x sanderae* wystąpiło porażenie systemiczne, które wynosiło 16,7-50%.
- ❖ Gatunek *N. forgetiana* reaguje najpierw nadwrażliwością, po czym 100% roślin zostaje porażonych systemicznie.

## Reakcja nadwrażliwości na TSWV w obrębie sekcji *Alatae*



Reakcja nadwrażliwości u gatunku *N. alata*



Porażenie systemiczne gatunku *N. glauca*

## Reakcja nadwrażliwości na TSWV w obrębie sekcji *Alatae*

- ❖ Reakcja odpornościowa gatunku *N. mutabilis* była zróżnicowana u poszczególnych roślin podczas obserwacji wykonywanych w tym samym terminie.
- ❖ Zmiany w stopniu porażenia obserwowano także w czasie w zależności od terminu pobrania próbki oraz badanego piętra roślin.
- ❖ Po czterech miesiącach od zakażenia 30% roślin *N. mutabilis* zostało porażonych systemicznie.
- ❖ Dokładny mechanizm przełamывania tego typu odporności nie jest znany.

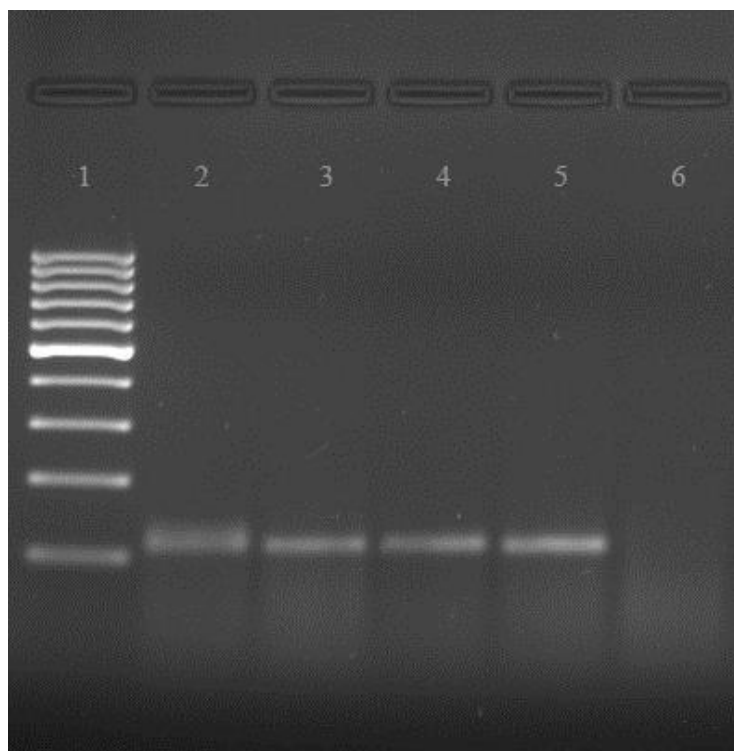
## Reakcja nadwrażliwości na TSWV u gatunku *N. mutabilis*





## Analiza molekularna czynnika odporności na TSWV

Badania molekularne wykazały, że SCAR marker związany z odpornością na TSWV był amplifikowany we wszystkich gatunkach z sekcji *Alatae*, u których wystąpiła reakcja nadwrażliwości.



Profile amplifikacji generowane przez marker SCAR ACC/CCC 172 (117bp) sprzężony z genem odporności na TSWV:

1. Wzorzec długości DNA - 100bp
2. *N. alata*
3. *N. mutabilis*
4. *N. forgetiana*
5. *N. sanderae*
6. *N. tabacum* cv. Burley 21