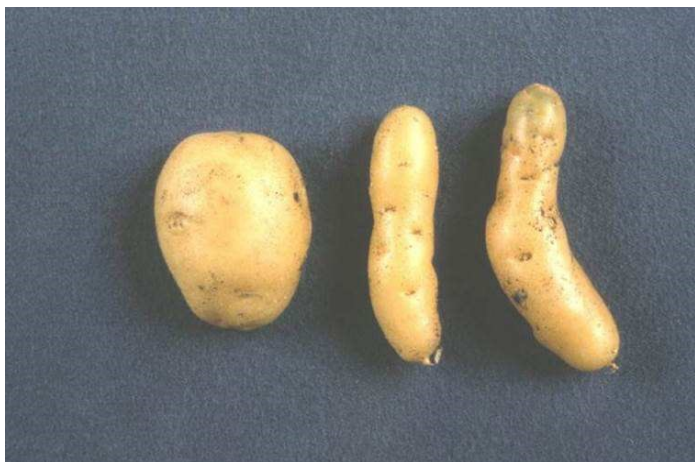


# WIROID WRZECIONOWATOŚCI BULW ZIEMNIAKA (*POTATO SPINDLE TUBER VIROID*) ZAGROŻENIE DLA UPRAW ROŚLIN PSIANKOWATYCH



Objawy chorobowe PSTVd na bulwach ziemniaka odmiany *Nicola* (zdrowa i porażone bulwy (po lewej) oraz typowe objawy PSTVd na ziemniaku odmiany *Kennebec* (w środku, a zdrowe rośliny po prawej i lewej stronie) fot. Plant Protection Service, Wageningen (NL); <https://gd.eppo.int/taxon/PSTVD0/photos> (po lewej) oraz fot. UGA 0454067 R. P. Singh, Bugwood.org (po prawej).



Uprawa szklarniowa pomidora porażona PSTVd, fot. CSL, Projekt Współprac Bliźniaczej Phare PL 03/IB/AG/0



Skręcony liść z fioletowymi na powierzchni; fot. GIORiN CL

Ulotka nie jest przeznaczona do wykorzystania w celach komercyjnych.

## Nazewnictwo i zasięg występowania

Po raz pierwszy wiroid wrzecionowatości bulw ziemniaka został opisany w Stanach Zjednoczonych w 1922 roku jako nieznaną chorobę atakującą ziemniaki (*Solanum tuberosum*). Dopiero w 1971 roku Diener opisał podstawowe właściwości patogena i zaproponował nazwę „wiroid”. PSTVd, w odróżnieniu od wirusów, nie posiada kapsydu białkowego i jest nagą formą jednoniciowego RNA posiadającą właściwości samoreplikujące. Wielkość wiroida PSTVd wynosi około 359 nukleotydów.

Do tej pory porażenie upraw ziemniaka przez PSTVd stwierdzono w kilku krajach Afryki, Azji, Europy Wschodniej, Ameryki Północnej, a także Ameryki Łacińskiej i na Bliskim Wschodzie. W Europie wiroida poza ziemniakami wykryto między innymi na pomidorach (Belgia), papryce (Holandia, Szwajcaria) i roślinach ozdobnych z rodziny *Solanaceae* (Polska, Chorwacja). Innymi krajami europejskimi, w których stwierdzono wiroida są: Azerbejdżan, Białoruś, Czarnogóra, Czechy, Grecja, Gruzja, Malta, Niemcy, Portugalia, Rosja, Słowenia, Węgry, Wielka Brytania, Włochy. W Polsce wiroid został stwierdzony na psiance jaśminowatej (*Solanum jasminoides*) w latach 2007 i 2009 oraz w dwóch partiach sadzeniaków ziemniaka w 2016 r. Obecnie (2022) uznany za wyniszczony w Polsce.

### Rośliny żywicielskie

Zakres roślin żywicielskich dla PSTVd w naturalnym środowisku jest dosyć ograniczony i odnosi się w dużej mierze do roślin psiankowatych. Głównymi roślinami żywicielskimi są: *Solanum tuberosum* L. (ziemniak) i *S. lycopersicum* (pomidor). Ponadto, obecność wiroida stwierdzano w roślinach warzywnych *Capsicum annuum* (papryka), *Persea americana* (awokado) i *S. muricatum* (pepino) oraz w sadzonkach roślin ozdobnych z rodziny *Solanaceae*.

### Objawy występowania i szkodliwość

Pędy porażonych roślin ziemniaka są uniesione pionowo w górę i nieco mniejsze, niż u roślin zdrowych. Liście są mniejsze i ostro zakończone, a porażone bulwy wydłużone, z mocno zaznaczonymi licznymi oczkami. Pierwszymi objawami infekcji na pomidorach jest redukcja wielkości rośliny oraz chlorozy części wierzchołkowej. W późniejszym okresie chlorozy nasilają się, liście skręcają się i mogą pojawiać się fioletowe przebarwienia. Objawy na papryce są słabo widoczne i ograniczają się do łagodnego pofałdowania powierzchni liścia. Na roślinach ozdobnych infekcja przebiega często bezobjawowo.

## Sposoby rozprzestrzeniania i przenikania

Potato spindle tuber viroid w uprawach ziemniaka rozprzestrzenia się głównie podczas rozmnażania wegetatywnego. Wiroid jest przenoszony podczas prac polowych na sprzętach rolniczych oraz podczas krojenia bulw sadzeniaków ziemniaka. Oprócz przenoszenia wiroida w sposób mechaniczny zostało udowodnione, iż może on być przenoszony również z pyłkiem oraz przez mszyce *Myzus persicae*, ale jedynie w przypadku, gdy roślina jest jednocześnie porażona wirusem liściozwoju ziemniaka PLRV. Straty bezpośrednie w plonie, z powodu porażenia przez PSTVd, zależą od wielu czynników, takich jak warunki klimatyczne, odmiana ziemniaków oraz szczep wiroida. W przypadku łagodnych szczepów PSTVd może dochodzić do obniżenia plonów do 24%. Szczepy ostre PSTVd mogą redukować zbiory nawet do 64%. W przypadku upraw pomidorów wiroid może być przenoszony mechanicznie, z pyłkiem i z zainfekowanymi nasionami. Istnieje niewielkie ryzyko rozprzestrzeniania wiroida przez mszyce.

### Wymagania fitosanitarne

W Unii Europejskiej, a tym samym w Polsce wiroid wrzecionowatości bulw ziemniaka (Potato spindle tuber viroid) jest regulowanym agrofagiem niekwarantannowym (RAN) w odniesieniu do:

- sadzeniaków ziemniaka (*Solanum tuberosum*),
- nasion: papryki (*Capsicum annuum*), pomidora (*Solanum lycopersicum*) i ziemniaka (*Solanum tuberosum*),
- materiału rozmnożeniowego i nasadzeniowego (rozsady) 2 gatunków warzyw, tj. papryki i pomidora,
- ozdobnych roślin papryki, przeznaczonych do sadzenia.

Ww. nasiona, rośliny przeznaczone do sadzenia oraz bulwy sadzeniaków ziemniaka, przemieszczane w Unii Europejskiej, w tym także w Polsce, muszą być wolne od tego agrofaga.