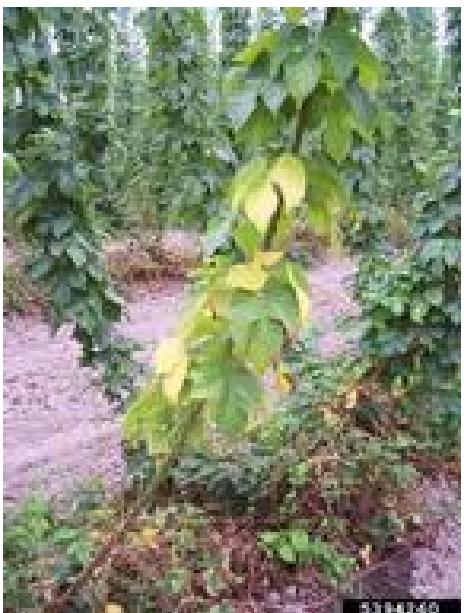


WIROID KARŁOWATOŚCI CHMIELU (HOP STUNT VIROID) ZAGROŻENIE DLA UPRAW CHMIELU W POLSCE



Objawy porażenia przez Hop stunt viroid na roślinach chmielu: karłowacenie roślin i żółknięcie liści, fot. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/abs/10.1079/cabicompendium.27694> (u góry po prawej) oraz David Gent, USDA-ARS, USA, Bugwood.org (pozostałe fotografie)

Ulotka nie jest przeznaczona do wykorzystania w celach komercyjnych.

Zasięg występowania

Hop stunt viroid występuje w wielu krajach w Ameryce Północnej, Środkowej i Południowej, Afryce, Azji i Oceanii, a spośród krajów europejskich: w Albanii, Azerbejdżanie, Bośni i Hercegowinie, Czechach, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Niemczech, Portugalii, Rosji, Serbii, Słowenii, Węgrzech, Wielkiej Brytanii, na Cyprze i we Włoszech. W Polsce po raz pierwszy wykryto wiroida w roku 2019 w woj. wielkopolskim na plantacji chmielu. Brak danych, czy występuje on obecnie w naszym kraju.

Rośliny żywicielskie

Najważniejszymi żywicielami są: chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), winorośl właściwa (*Vitis vinifera*), figowiec jadalny (*Ficus carica*), truskawka (*Fragaria x ananassa*), hibiskus (*Hibiscus rosa-sinensis*), brzoskwinia zwyczajna (*Prunus persica*), grusza pospolita (*Pyrus communis*), morela pospolita (*Prunus armeniaca*), śliwa domowa (*Prunus domestica*), cytrusy (*Citrus* spp.) i ogórek siewny (*Cucumis sativus*).

Objawy występowania i szkodliwość

Na chmielu, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia wiroida w Polsce jest największe, wiroid powoduje przede wszystkim zahamowanie wzrostu, prowadzące do silnego skartowacenia roślin i zahamowania produkcji szyszek. Ponadto występuje zahamowanie wzrostu na skutek skrócenia międzywęźli oraz bocznych pędów. Występuje także żółknięcie liści i podwijanie się blaszek liściowych. Zwykle objawy widoczne są po 3–5 latach od zakażenia, jednak w Europie na plantacjach założonych z porażonego materiału objawy występowały nawet już w pierwszym roku uprawy.

W uprawach chmielu straty w zbiorach szyszek mogą dochodzić do 50%.

Objawy na cytrusach, które są istotnym żywicielem tego wiroida obejmują przebarwienia i wytwarzanie gumy przez tkanki łyka, pojawianie się wgłębień na pniach i gałęziach, pęknięcie kory i kartowacenie roślin. Zwykle nie ma objawów na liściach lub owocach, chociaż limonki wykazują żółknięcie liści. Badania

przebiegane w Słowenii wykazały, że 60% partii owoców sprzedawanych w marketach jest bezobjawowo porażonych wiroidem.

Na drzewach pestkowych i winorośli wiroid występuje zwykle w postaci latentnej (utajonej). Obserwowano jednak zmniejszanie się i przebarwienia owoców pestkowych. Deformacje owoców obserwowano też na ogórku.

Ocena Zagrożenia Agrofagiem (PRA) dla tego wiroida sporządzona przez Instytut Ochrony Roślin, Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu wykazała, że agrofag ten mógłby u nas porażać rośliny uprawiane w gruncie, zwłaszcza chmiel. W szklarniach możliwy jest jego rozwój na ogórku. Ogólne zagrożenie stwarzane przez agrofaga ocenione zostało na poziomie średnim.

Sposoby rozprzestrzeniania i przenikania

Wiroid jest przenoszony w sposób mechaniczny, w wyniku bezpośredniego kontaktu pomiędzy roślinami, podczas prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych. Na dalszy dystans jest on przenoszony wraz z roślinami i ich częściami, wliczając w to owoce cytrusowe. Stwierdzono także przenoszenie patogena wraz z odpadkami roślinnymi (resztki poźniwne i odpady owoców cytrusowych) oraz na narzędziach i maszynach stosowanych podczas zabiegów agrotechnicznych

Wymagania fitosanitarne

W Unii Europejskiej, a tym samym w Polsce Hop stunt viroid nie podlega obowiązkowi zwalczania (nie jest to agrofag kwarantannowy w Unii).

Jest on natomiast regulowanym agrofagiem niekwarantannowym na roślinach przeznaczonych do sadzenia z rodzajów *Citrus* L., *Fortunella* Swingle i *Poncirus* Raf.