

Załącznik IV część I Rozporządzenia 2019/2072, zmienionego Rozporządzeniem 2021/2285

RAN/ang. RNQP w odniesieniu do roślin przeznaczonych do sadzenia, gatunku *Humulus lupulus* innych niż nasiona

SPIS TREŚCI

A. GRZYBY I LĘGNIOWCE.....	1
<i>Verticillium dahliae</i> (werticilioza chmielu)	1
<i>Verticillium nonalfalfae</i> (werticilioza chmielu)	6
B. WIRUSY, WIROIDY, CHOROBY WIRUSOPODOBNE I FITOPLAZMY	10
Wiroid pęknięcia kory cytrusowych (ang. Citrus bark cracking viroid).....	10

A. GRZYBY I LĘGNIOWCE

Agrofag regulowany (RAN/RNQP)		<i>Verticillium dahliae</i> (werticilioza chmielu)
Rośliny żywicielskie	wskazane w przepisach rozporządzenia 2019/2072/WE zmienionego	chmiel (<i>Humulus lupulus</i> L.);

	rozporządzeniem 2021/2285/WE	
	inne	polifag rozwijający się na około 300 gatunkach roślin, wliczając w to różne gatunki roślin ozdobnych, warzyw, ziemniaki (<i>Solanum tuberosum</i>), truskawki (<i>Fragaria ananasa</i>), niektóre drzewa liściaste - zarówno leśne, np. klony (<i>Acer spp.</i>), jak i owocowe, np. <i>Prunus spp.</i> ; na chmielu spotyka się szczepy rozwijające się tylko na tej roślinie;
Wykrycia w Polsce (często/sporadycznie/nie wykrywane)		występuje w Polsce, ograniczone występowanie; wertyciliozę chmielu notuje się w niewielkim nasileniu, chociaż może ona być wywoływana też przez gatunek <i>Verticillium nonalfalfae</i> ; występuje na wszystkich kontynentach oprócz Antarktydy; szczepy rozwijające się na chmielu notuje się w USA, Nowej Zelandii oraz krajach europejskich (Azerbejdżan, Belgia, Niemcy, Słowacja, Słowenia, Wielka Brytania)
Czy jest możliwość zdomowienia w Polsce (TAK/NIE)		TAK – ze względu na warunki klimatyczne i obecność roślin żywicielskich;
Lustracje wizualne	objawy porażenia	<p>na roślinach: choroba na chmielu może występować w formie łagodnej lub progresywnej; do objawów znanych w obu postaciach choroby należy żółknięcie i więdnienie liści rozpoczynające się u podstawy łodygi i rozciągające się ku górze; przebarwienie liści zaczyna się między głównymi nerwami i prowadzi do brzegowej i międzynerwowej nekrozy, brzegi liści zwijają się ku górze, a liście łatwo odpadają; zainfekowane łodygi, do wysokości 1,5 m od podstawy są nabrzmięte, a na ich zewnętrznej powierzchni występuje brązowienie i korkowacenie tkanki;</p> <p>jeśli ma miejsce łagodne więdnienie (infekcja odmian wrażliwych łagodnym szczepem grzyba lub infekcja odmian tolerancyjnych przez szczepy wysoce agresywne) rośliny zainfekowane w jednym sezonie mogą wyglądać zdrowo w następnym; pierwsze objawy na łodygach pojawiają się na przełomie lipca i sierpnia, kiedy tylko niektóre łodygi są porażone; boczne pędy wyrastające z kątów porażonych liści czasem nie wykazują żadnych objawów porażenia, chociaż zwykle występuje znaczne zgrubienie łodyg, a brązowienie wiązek przewodzących jest ograniczone do centrum pędu; rzadko dochodzi do obumierania roślin;</p>

		<p>jeśli ma miejsce letalne więdnienie, które notuje się w przypadku infekcji odmian wrażliwych przez szczepy wysoce agresywne, występuje szerokie i szybkie zamieranie liści i pędów bocznych doprowadzając do obumarcia całej karpki; łodygi rzadko są nabrzmięte i we wczesnym etapie choroby występuje brązowe zabarwienie całej tkanki naczyniowej; porażone rośliny, które przetrwały zimę często wydają tylko kilka słabych łodyg w sezonie następnym, które na początku czerwca wykazują objawy chorobowe i zamierają; rośliny, które zostały porażone w trakcie sezonu wykazują pierwsze objawy na etapie formowania szyszek; w ciągu 2-3 tygodni wszystkie liście zamierają i zwykle opadają, podczas gdy szyszki utrzymują się i usychają;</p> <p>objawy chorobowe na chmielu wywołane przez <i>Verticillium dahliae</i> są analogiczne jak objawy wywołane przez <i>V. nonalalfae</i>;</p>
	terminy kontroli objawów	<p>na roślinach: rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona) - w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu lipca i sierpnia;</p>
Pobieranie prób (termin, materiał do prób)		<p>w uprawach, punktach obrotu materiałem roślinnym: rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona) i ich części (zwłaszcza pędy z liśćmi) - w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu lipca i sierpnia;</p>

Fotografie objawów



Przekrój podłużny łodygi porażonej przez grzyby z rodzaju *Verticillium* (po lewej): widoczne brązowe zabarwienie całej tkanki co jest typowe dla letalnej postaci tej choroby; w środku: przekrój poprzeczny łodygi zdrowej rośliny; po prawej: letalna forma wędnięcia spowodowana przez grzyby z rodzaju *Verticillium* - masowe i szybkie zamieranie liści i pędów bocznych;

fot. https://piorin.gov.pl/files/userfiles/giorin/prawo/eppo/diagnostyka/pm_7-78_1_verticillium_alb-atrum_i_dahliae.pdf


Dobre praktyki, środki i inne działania podejmowane, aby zapobiegać występowaniu i rozprzestrzenianiu się agrofaga.

1. Do nasadzeń stosować materiał szkółkarski roślin z gatunku *Humulus lupulus* zaopatrzony w paszport roślin.
2. W przypadku sprowadzania roślin chmielu pochodzących z innych państw oraz z innych rejonów kraju korzystnie jest uprawiać je w izolacji od innych roślin żywicielskich, a procesy pielęgnacyjne/uprawowe wykonywać odrębnie od pozostałych roślin (np. w ostatniej kolejności, z zastosowaniem zasad higieny). Warunki izolacji w poszczególnych miejscach produkcji powinny być dostosowane do systemów uprawy, tak aby zapobiegać ewentualnemu rozprzestrzenianiu się agrofaga.

<p><i>Uwaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • realizacja części wskazanych działań powinna odbywać się z przestrzeganiem także innych stosownych przepisów prawnych (np. przepisów ppoż podczas spalania, czy przepisów dot. odpadów), • w przypadku wykrycia agrofaga regulowanego przepisami w zakresie zdrowia roślin, PIORiN określa środki zwalczające i zapobiegające jego rozprzestrzenianiu się, zgodnie z przepisami 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Uprawiać odmiany chmielu mało wrażliwe lub odporne na wercyciliozę. 4. W przypadku uprawy roślin w pojemnikach, przed rozpoczęciem uprawy przeprowadzenie dezynfekcji pojemników i odkażanie podłoża. 5. W uprawach, punktach obrotu materiałem roślinnym, itp. celowym byłoby usuwanie i niszczenie, przez spalenie, obumierających roślin z gatunku <i>Humulus lupulus</i>. Podobnie, niszczyć inne odpady powstałe w trakcie prac uprawowych/pielęgnacyjnych oraz dezynfekować i czyścić sprzęt oraz narzędzia 6. Powstałe po zabiegach pielęgnacyjnych rany zabezpieczyć maścią ogrodniczą najlepiej z dodatkiem środków grzybobójczych. 7. Kompostu zawierającego części roślin chmielu nie używać do nawożenia innych chmielników, nawet po ich przekompostowaniu w wysokiej temperaturze; kompost taki można wykorzystać do nawożenia roślin, które nie są żywicielami <i>V. dahliae</i> (kukurydza, trawy). 8. Prowadzić umiarkowane nawożenie azotowe z zachowaniem właściwych proporcji pomiędzy głównymi składnikami pokarmowymi. 9. Prowadzić głębokie spulchnianie gleby w międzyrzędziach, gdyż wpływa ono korzystnie na rozwój mikroflory glebowej oddziałującej antagonistycznie na grzyby z rodzaju <i>Verticillium</i>. 10. Uprawiać żyto w międzyrzędziach chmielu i jego przyoranie na zielony nawóz, gdyż stymuluje to rozwój bakterii fluoryzujących z rodzaju <i>Pseudomonas</i> antagonistycznych do grzybów z rodzaju <i>Verticillium</i>. 11. Na plantacjach chmielu należy usuwać rośliny wykazujące objawy chorobowe oraz niszczyć chwasty. 12. Regularnie prowadzić lustracje roślin w miejscach produkcji roślin do sadzenia chmielu na obecność objawów wywołanych przez <i>Verticillium dahliae</i>. W przypadku jakichkolwiek podejrzeń co do obecności agrofaga należy poinformować o tym fakcie najbliższą jednostkę organizacyjną Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN).
---	--

Agrofag regulowany (RAN/RNQP)		<i>Verticillium nonalfalfae</i> (werticilioza chmielu)
Rośliny żywicielskie	wskazane w przepisach rozporządzenia 2019/2072/WE zmienionego rozporządzeniem 2021/2285/WE	chmiel (<i>Humulus lupulus</i> L.);
	Inne	różne gatunki roślin zdrewniałych, zwłaszcza grochodrzew wyniosły (<i>Ailanthus altissima</i>), a ponadto klony (<i>Acer</i> spp.), buki (<i>Fagus</i> spp.), dęby (<i>Quercus</i> spp.), orzech czarny (<i>Juglans nigra</i>) i inne, a rzadziej rośliny zielne, takie jak begonie (<i>Begonia</i> spp.); na chmielu spotyka się szczepy rozwijające się tylko na tej roślinie;
Wykrycia w Polsce (często/sporadycznie/nie wykrywane)		występuje w Polsce, ograniczone występowanie; w USA oraz krajach europejskich (Belgia, Niemcy, Słowacja, Słowenia, Wielka Brytania);
Czy jest możliwość zadomowienia w Polsce (TAK/NIE)		TAK – ze względu na warunki klimatyczne i obecność roślin żywicielskich
Lustracje wizualne	objawy porażenia	<p>na roślinach: choroba na chmielu może występować w formie łagodnej lub progresywnej; do objawów znanych w obu postaciach choroby należy żółknięcie i więdnienie liści rozpoczynające się u podstawy łodygi i rozciągające się ku górze; przebarwienie liści zaczyna się między głównymi nerwami i prowadzi do brzegowej i międzynerwowej nekrozy, brzegi liści zwijają się ku górze, a liście łatwo odpadają; zainfekowane łodygi, do wysokości 1,5 m od podstawy są nabrzmięte, a na ich zewnętrznej powierzchni występuje brązowienie i korkowacenie tkanki;</p> <p>jeśli ma miejsce łagodne więdnienie (infekcja odmian wrażliwych łagodnym szczepem grzyba lub infekcja odmian tolerancyjnych przez szczepy wysoce agresywne) rośliny zainfekowane w jednym sezonie mogą wyglądać zdrowo w następnym; pierwsze objawy na łodygach pojawiają się na przełomie lipca i sierpnia,</p>


		<p>kiedy tylko niektóre łodygi są porażone; boczne pędach wyrastające z kątów porażonych liści czasem nie wykazują żadnych objawów porażenia, chociaż zwykle występuje znaczne zgrubienie łodyg, a brązowienie wiązek przewodzących jest ograniczone do centrum pędu; rzadko dochodzi do obumierania roślin;</p> <p>jeśli ma miejsce letalne więdnienie, które notuje się w przypadku infekcji odmian wrażliwych przez szczepy wysoce agresywne, występuje szerokie i szybkie zamieranie liści i pędów bocznych doprowadzając do obumarcia całej karpki; łodygi rzadko są nabrzmięte i we wczesnym etapie choroby występuje brązowe zabarwienie całej tkanki naczyniowej; porażone rośliny, które przetrwały zimę często wydają tylko kilka słabych łodyg w sezonie następnym, które na początku czerwca wykazują objawy chorobowe i zamierają; rośliny, które zostały porażone w trakcie sezonu wykazują pierwsze objawy na etapie formowania szyszek; w ciągu 2-3 tygodni wszystkie liście zamierają i zwykle opadają, podczas gdy szyszki utrzymują się i usychają;</p> <p>objawy chorobowe na chmielu wywołane przez <i>Verticillium nonalfalfae</i>; są analogiczne jak objawy wywołane przez <i>V. dahliae</i>;</p>
	terminy kontroli objawów	na roślinach: rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona) - w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu lipca i sierpnia;
Pobieranie prób (termin, materiał do prób)		w szkółkach, punktach obrotu materiałem szkółkarskim: rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona) i ich części (zwłaszcza pędy z liśćmi) - w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu lipca i sierpnia;

<p>Fotografia objawów</p>	 <p>Żółknięcie liści na chmielu wywołane przez grzyby z rodzaju <i>Verticillium</i>; dzięki uprzejmości: PW Talboys, Wielka Brytania; fot. https://gd.eppo.int/taxon/VERTAH/photos</p>
<p>Dobre praktyki, środki i inne działania podejmowane, aby zapobiegać występowaniu i rozprzestrzenianiu się agrofaga.</p> <p><i>Uwaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • realizacja części wskazanych działań powinna odbywać się z przestrzeganiem także innych stosownych przepisów prawnych (np. przepisów ppoż podczas spalania, czy przepisów dot. odpadów), 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Do nasadzeń stosować materiał szkółkarski roślin z gatunku <i>Humulus lupulus</i> zaopatrzony w paszport roślin. 2. W przypadku sprowadzania roślin chmielu pochodzących z innych państw oraz z innych rejonów kraju korzystnie jest uprawiać je w izolacji od innych roślin żywicielskich, a procesy pielęgnacyjne/uprawowe wykonywać odrębnie od pozostałych roślin (np. w ostatniej kolejności, z zastosowaniem zasad higieny). Warunki izolacji w poszczególnych miejscach produkcji powinny być dostosowane do systemów uprawy, tak aby zapobiegać ewentualnemu rozprzestrzenianiu się agrofaga. 3. Uprawiać odmiany chmielu mało wrażliwe lub odporne na wercyciliozę. 4. W przypadku uprawy roślin w pojemnikach, przed rozpoczęciem uprawy przeprowadzenie dezynfekcji pojemników i odkażanie podłoża.

<ul style="list-style-type: none"> • w przypadku wykrycia agrofaga regulowanego przepisami w zakresie zdrowia roślin, PIORiN określa środki zwalczające i zapobiegające jego rozprzestrzenianiu się, zgodnie z przepisami 	<ol style="list-style-type: none"> 5. W uprawach, punktach obrotu materiałem roślinnym, itp. celowym byłoby usuwanie i niszczenie, przez spalenie, obumierających roślin z gatunku <i>Humulus lupulus</i>. Podobnie, niszczyć inne odpady powstałe w trakcie prac uprawowych/pielęgnacyjnych oraz dezynfekować i czyścić sprzęt oraz narzędzia. 6. Powstałe po zabiegach pielęgnacyjnych rany zabezpieczyć maścią ogrodniczą najlepiej z dodatkiem środków grzybobójczych. 7. Kompostu zawierającego części roślin chmielu nie używać do nawożenia innych chmielników, nawet po ich przekompostowaniu w wysokiej temperaturze; kompost taki można wykorzystać do nawożenia roślin, które nie są żywicielami <i>V. nonalfalfae</i> (kukurydza, trawy). 8. Prowadzić umiarkowane nawożenie azotowe z zachowaniem właściwych proporcji pomiędzy głównymi składnikami pokarmowymi. 9. Prowadzić głębokie spulchnianie gleby w międzyrzędziach, gdyż wpływa ono korzystnie na rozwój mikroflory glebowej oddziałującej antagonistycznie na grzyby z rodzaju <i>Verticillium</i>. 10. Uprawiać żyto w międzyrzędziach chmielu i jego przyoranie na zielony nawóz, gdyż stymuluje to rozwój bakterii fluoryzujących z rodzaju <i>Pseudomonas</i> antagonistycznych do grzybów z rodzaju <i>Verticillium</i>. 11. Na plantacjach chmielu należy usuwać rośliny wykazujące objawy chorobowe oraz niszczyć chwasty. 12. Regularnie prowadzić lustracje roślin w miejscach produkcji roślin do sadzenia chmielu na obecność objawów wywołanych przez <i>Verticillium nonalfalfae</i>. W przypadku jakichkolwiek podejrzeń co do obecności agrofaga należy poinformować o tym fakcie najbliższą jednostkę organizacyjną Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN).
--	--

B. WIRUSY, WIROIDY, CHOROBY WIRUSOPODOBNE I FITOPLAZMY

Agrofag regulowany (RAN/RNQP)		Wiroid pęknięcia kory cytrusowych (ang. Citrus bark cracking viroid)
Rośliny żywicielskie	wskazane w przepisach rozporządzenia 2019/2072/WE zmienionego rozporządzeniem 2021/2285/WE	chmiel (<i>Humulus lupulus</i> L.);
	Inne	żywicielami wiroida w warunkach naturalnych poza chmielem są cytrusy (<i>Citrus</i> spp.) i poncyria trójlistkowa (<i>Poncirus trifoliata</i>); stwierdzono jego rozwój także na sztucznie inokulowanych, spokrewnionych z cytrusami roślinach z rodziny <i>Rutaceae</i> oraz na niektórych roślinach z innych rodzin, takich jak ogórek (<i>Cucumis sativus</i>), pomidor (<i>Solanum lycopersicum</i>), oberżyna (<i>Solanum melongena</i>), i chryzantema wielkokwiatowa (<i>Chrysanthemum morifolium</i>).
Wykrycia w Polsce (często/sporadycznie/nie wykrywane)		nie wykrywany dotychczas na roślinach rosnących w kraju ani nie przechwytywany w materiale z importu; występuje w Ameryce (USA, Jamajka, Kuba), Afryce (Egipt, RPA, Sudan, Tunezja), Azji (Chiny, Iran, Izrael, Japonia, Liban, Oman, Pakistan, Syria), Australii, a spośród krajów europejskich jest spotykany na Cyprze, w Grecji, Hiszpanii, Niemczech, Słowenii, Turcji i we Włoszech;
Występuje Czy jest możliwość zadomowienia w Polsce (TAK/NIE)		TAK – ze względu na warunki klimatyczne i obecność roślin żywicielskich, zwłaszcza chmielu;
	objawy porażenia	na roślinach: na chmielu wiroid wywołuje karłowatość roślin w wyniku skracania się międzywęźli łodyg, żółknięcie i skręcanie się liści, pęknięcie łodyg, zmniejszanie się i deformację szyszek oraz suchą zgniliznę

Lustracje wizualne		korzeni, a z czasem może on doprowadzać do obumierania roślin; w Słowenii patogen ma duże znaczenie gospodarcze w chmielarstwie przyczyniając się do znacznego obniżenia plonu szyszek i ich jakości.
	terminy kontroli objawów	na roślinach: rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona i pyłek) - w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu maja i czerwca;
Pobieranie prób (termin, materiał do prób)		w uprawach, punktach obrotu materiałem roślinnym rośliny chmielu (<i>Humulus lupulus</i>) przeznaczone do sadzenia (inne niż nasiona i pyłek) i ich części (pędy z liśćmi)- w sezonie wegetacji, począwszy od przełomu maja i czerwca
Fotografie objawów porażenia		 <p style="text-align: right; font-size: small;">Citrus bark cracking viroid (CBCVD0) - https://gd.eppo.int</p> <p>Objawy spowodowane przez <i>Citrus bark cracking viroid</i> na chmielu: pękanie łodyg (po lewej) oraz sucha zgnilizna korzeni (po prawej) (fot. dr. Sebastjan Radišek, Slovenian Institute for Hop Research and Brewing, https://gd.eppo.int/taxon/CBCVD0/photos)</p>



Objawy spowodowane przez *Citrus bark cracking viroid* na chmielu: szyszki wytworzone przez roślinę porażoną (po lewej) w porównaniu z szyszkami wytworzonymi przez roślinę zdrową (po prawej) (fot. dr. Sebastjan Radišek, Slovenian Institute for Hop Research and Brewing, <https://gd.eppo.int/taxon/CBCVD0/photos>)

Dobre praktyki, środki i inne działania podejmowane, aby zapobiegać występowaniu i rozprzestrzenianiu się agrofaga

1. Do nasadzeń stosować materiał szkółkarski roślin z gatunku *Humulus lupulus* zaopatrzonej w paszport roślin.
2. W przypadku sprowadzania roślin chmielu pochodzących z innych państw (zwłaszcza z krajów nieeuropejskich, Niemiec i Słowenii, gdzie agrofag występuje na chmielu) oraz z innych rejonów kraju korzystnie jest uprawiać je w izolacji od innych roślin żywicielskich, a procesy pielęgnacyjne/uprawowe wykonywać odrębnie od pozostałych roślin (np. w ostatniej kolejności, z zastosowaniem zasad higieny). Warunki izolacji w poszczególnych miejscach produkcji powinny być

<p><i>Uwaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • realizacja części wskazanych działań powinna odbywać się z przestrzeganiem także innych stosownych przepisów prawnych (np. przepisów ppoż podczas spalania, czy przepisów dot. odpadów), • w przypadku wykrycia agrofaga regulowanego przepisami w zakresie zdrowia roślin, PIORiN określa środki zwalczające i zapobiegające jego rozprzestrzenianiu się, zgodnie z przepisami 	<p>dostosowane do systemów uprawy, tak aby zapobiegać ewentualnemu rozprzestrzenianiu się agrofaga.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. W przypadku uprawy roślin w pojemnikach, przed rozpoczęciem uprawy przeprowadzenie dezynfekcji pojemników i odkażanie podłoża. 4. W uprawach, punktach obrotu materiałem roślinnym, itp. celowym byłoby usuwanie i niszczenie, przez spalenie, obumierających roślin z gatunku <i>Humulus lupulus</i>. Podobnie, niszczyć inne odpady powstałe w trakcie prac uprawowych/pielęgnacyjnych oraz dezynfekować i czyścić sprzęt oraz narzędzia. 5. Powstałe po zabiegach pielęgnacyjnych rany zabezpieczyć maścią ogrodniczą najlepiej z dodatkiem środków grzybobójczych. 6. Kompostu zawierającego części roślin chmielu nie używać do nawożenia innych chmielników, nawet po ich przekompostowaniu w wysokiej temperaturze; kompost taki można wykorzystać do nawożenia roślin, które nie są żywicielami <i>Citrus bark cracking viroid</i> 7. Na plantacjach chmielu należy usuwać rośliny wykazujące objawy chorobowe oraz niszczyć chwasty. 8. Regularnie prowadzić lustracje roślin w miejscach produkcji roślin do sadzenia chmielu na obecność objawów wywołanych przez <i>Citrus bark cracking viroid</i>. W przypadku jakichkolwiek podejrzeń co do obecności agrofaga należy poinformować o tym fakcie najbliższą jednostkę organizacyjną Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN).
---	--