

PUCCINIASTRUM MINIMUM (syn. *THEKOPSORA MINIMA*)

Regulowany Agrofag Niekwarantanny (RAN)



Niewielkie, żółte plamy na liściu *Vaccinium angustifolium* porażonym przez *Pucciniastrum minimum* (po lewej) oraz skupiska zarodników (uredinia) na owocu borówki (po prawej); fot. nr 5492699, Caleb Slemmons, Bugwood.org (po lewej), CABI Compendium <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.118630> (po prawej)



A



B



C

Objawy spowodowane przez *Pucciniastrum minimum* na *Vaccinium corymbosum*: A – nekrotyczne plamy po górnej stronie liścia; B – nekrotyczne plamy i skupiska zarodników po dolnej stronie liścia; C – młode skupiska zarodników z niewielką nekrotyczną plamą w środku (fot. Wolfgang Maier, Julius Kühn-Institut (JKI), Niemcy, <https://gd.eppo.int/taxon/THEKMI/photos>).

Ulotka nie jest przeznaczona do wykorzystania w celach komercyjnych.

Zasięg występowania

Pucciniastrum minimum jest rdzą dwudomową, która występuje w Azji (Japonii), Ameryce Północnej (Kanada, Meksyk, USA), Ameryce Południowej (Kolumbia) i Australii. Pierwsze domniemane wykrycie grzyba w Europie miało miejsce w 2002 r. w Hiszpanii, gdzie gatunek ten prawdopodobnie błędnie zidentyfikowano jako *Pucciniastrum vaccinii*. Ostatecznie potwierdzono występowanie grzyba w tym kraju w 2017 r. Wykryto jego występowanie także w Niemczech (2015), Belgii (2016) (ogniska wyniszczono), Holandii (2017), Portugalii (2017), Szwecji (2021) (ogniska wyniszczono) i Wielkiej Brytanii (2022).

Rośliny żywicielskie

Pierwszym gospodarzem grzyba są rośliny iglaste z rodzaju *Tsuga* (choina) – choina kanadyjska (*T. canadensis*) oraz choina różnolistna (*T. diversifolia*). Drugim gospodarzem jest borówka (*Vaccinium* spp.) – borówka niska (*V. angustifolium*), borówka wysoka (amerykańska) (*V. corymbosum*) i *V. erythrocarpum*. Nie jest natomiast znana podatność na występowanie patogena na rodzimych (tj. rosnących w warunkach naturalnych) gatunkach borówki w Europie – borówki czarnej (*V. myrtillus*) i borówki brusznicy (*V. vitis-idaea*). Do żywicieli zalicza się też rośliny ozdobne z rodziny wrzosowatych (*Ericaceae*) z rodzajów azalia (*Azalea*), gajlusakia (*Gaylussacia*), hugeria (*Hugeria*), kiścień (*Leucothoe*), lionia (*Lyonia*), menziesia (*Menziesia*), permecja (*Pernettya*), pieris (*Pieris*) i różanecznik (*Rhododendron*).

Objawy występowania i szkodliwość

Na górnej stronie porażonych liści borówki początkowo tworzą się małe, żółtawe plamy, które z czasem stają się nekrotyczne, rdzawo-brązowe i mogą pokrywać znaczną część powierzchni liścia. Na spodniej stronie liścia tworzą się żółto-pomarańczowe skupiska zarodników (uredinia). Mogą

się one również tworzyć na owocach. Przy dużym stopniu porażenia obserwuje się przedwczesne opadanie owoców i defoliację roślin. Utrata liści w konsekwencji przyczynia się do obniżenia plonu owoców borówki. Jakość owoców obniżana jest także przez występowanie na nich skupisk zarodników.

Grzyb negatywnie wpływa na jakość materiału szkółkarskiego i innych żywicieli oraz na ilość i jakość plonów owoców borówki.

Podczas Oceny Zagrożenia Agrofagiem (PRA) dla tego gatunku sporządzonej przez Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, całościowe ryzyko fitosanitarne stwarzane przez agrofaga dla obszaru Polski określono na poziomie wysokim. Wielkość zagrożenia przez patogena uwarunkowana jest możliwością rozwoju grzyba na krajowych gatunkach borówki. Obecnie najbardziej zagrożone są uprawy borówki amerykańskiej i ozdobnych roślin wrzosowatych.

Sposoby rozprzestrzeniania i przenikania

W sposób naturalny (wiatr i deszcz) zarodniki rozprzestrzeniają się na niewielkie odległości. Na większy dystans grzyb rozprzestrzenia się wraz z porażonym materiałem szkółkarskim i prawdopodobnie z owocami.

Wymagania fitosanitarne

W Unii Europejskiej, a tym samym w Polsce *Pucciniastrum minimum* jest regulowanym agrofagiem niekwarantannowym (RAN) na roślinach do sadzenia z rodzaju *Vaccinium* L. (borówka). Ww. rośliny przeznaczone do sadzenia, przemieszczane w Unii Europejskiej, w tym także w Polsce, muszą być wolne od tego agrofaga.