Grzyby powodujące zamieranie sadzonek wrzосу

MARIA KOWALIK, AGNIESZKA WANDZEL

Katedra Ochrony Roślin AR, Al. 29 Listopada 54, 31-425 Kraków

Kowalik M., Wandzel A. (Department of Plant Protection,
Agricultural University of Cracow, Poland).

Fungi causing dying out of heather seedlings

(Otrzymano: 23.05.2005)

Summary

The aim of the study was to determine the fungi causing dying out of one-year-old heather seedlings. Observations were carried out on: 'Amethyst', 'Annemarie', 'Colette', 'Perestroika' and 'Reini'. The shoots revealing necrotic symptoms were plated on PDA medium. 25 species of fungi were isolated. Among them *Pestalotia sydowiana*, *Alternaria alternata*, *Cylindrocarpon destructans*, *Leptosphaeria coniothyrium* and *Epicoccum purpurascens* were dominant, while *Mammaria echinobotryoides*, *Phoma leveillei*, *Kaissleriella subalpina*, *Botrytis cinerea* and *Phytophthora cinnamomi* occurred less frequently.

Key words: fungi, infection index, *Calluna vulgaris*

WSTĘP

Wzrastająca popularność roślin wrzosowatych, w tym wrzосу zwyczajnego *Calluna vulgaris*, wyrażona bogactwem form, długotrwałym kwitnieniem, wystarczającą mrozoodpornością oraz wszechstronnym zastosowaniem, spowodowała wzrost produkcji tych roślin. Mimo licznych zalet i stosunkowo dużej odporności na patogeny grzybowe, należy liczyć się z możliwością wystąpienia chorób w szkółkach produkcyjnych, bowiem na ukorzenianych sadzonkach wrzосу stwierdzano porażenie liści, nekrozę pędów, zahamowanie wzrostu i rozwoju prowadzące do ich zamierania (Łabanowski i in., 2001, Orlikowski i Szkuta, 2002).

Celem pracy było określenie gatunków grzybów powodujących zamieranie jednorocznych sadzonek różnych odmian wrzосу.

MATERIAŁ I METODY

Obserwacje prowadzono w szkółce roślin ozdobnych na pięciu odmianach wrzосу *Calluna vulgaris* (L.) Hull: 'Amethyst', 'Annemarie', 'Colette', 'Perestroika' i 'Reini' w drugiej dekadzie kwietnia, czerwca i września 2004 r. Rośliny ukorzeniano w szklarni w multiplatach, a pod koniec kwietnia przesadzono do doniczek i umieszczono na zagonach. Podłoże stanowił torf wysoki oraz piasek, w proporcjach objętościowych 1:1.

Obliczono wskaźnik porażenia łodyg i liści dla 96 sadzonek (jedna odmiana w multiplacie), według wzoru Mc Kinney'a, podanego w pracy Zi m o w s k i e j (2003).

Przyjęto następujące skale porażenia dla łodygi:

- 0° – brak objawów chorobowych
- 1° – ślad nekrozy na podstawie łodygi
- 2° – nekroza na $\frac{1}{4}$ powierzchni podstawy łodygi
- 3° – nekroza na połowie podstawy łodygi
- 4° – całkowita nekroza podstawy łodygi

i liścia:

- 0° – brak objawów chorobowych
- 1° – $\frac{1}{4}$ powierzchni liścia pokryta nekrotycznymi plamami
- 2° – $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ powierzchni liścia z nekrotycznymi plamami
- 3° – $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ powierzchni liścia z nekrotycznymi plamami
- 4° – nekrotyczne plamy na większej niż $\frac{3}{4}$ powierzchni liścia.

Znekrotyzowane pędy, pobrane we wrześniu z zamartwych roślin, wyłożono na pożywkę PDA. Dla każdej odmiany wyłożono 125 fragmentów pędów (5 roślin x 5 pędów podzielonych na 1 cm odcinki), uprzednio zdezynfekowanych w 70% alkoholu etylowym. Grzyby określono do gatunku na podstawie kluczy mikologicznych G u b y (1961), D o m s c h a i in. (1980) oraz E l l i s i E l l i s (1987).

WYNIKI

Wartości wskaźnika porażenia łodyg i liści sadzonek kilku odmian wrzосу w okresie kwiecień – wrzesień 2004 r., ukazują tendencje wzrostowe procesu nekrotyzacji tych organów. Wskaźnik porażenia łodyg w kwietniu wahał się od 21,61 (dla 'Reini') do 85,67 (dla 'Amethyst'). We wrześniu wartości te wynosiły odpowiednio 42,71 i 98,44 (tab. 1). Wskaźnik porażenia liści wynosił w kwietniu od 25,0 do 85,14, a we wrześniu od 45,57 do 98,04 (tab. 2).

Tabela 1
Wskaźnik porażenia łodyg ukorzenianych sadzonek wrzосу
Table 1
Infection index of stems of heather seedling roots

Odmiana – cultivar	Termin obserwacji – observation date		
	Kwiecień – April	Czerwiec – June	Wrzesień – September
Amethyst	85,67	95,31	98,44
Annemarie	75,78	76,30	76,30
Colette	53,91	55,47	55,47
Perestroika	73,96	75,78	76,82
Reini	21,61	41,93	42,71

Tabela 2
Wskaźnik porażenia liści ukorzenianych sadzonek wrzосу
Table 2
Infection index of leaves of heather seedling roots

Odmiana – cultivar	Termin obserwacji – observation date		
	Kwiecień – April	Czerwiec – June	Wrzesień – September
Amethyst	85,14	95,00	98,04
Annemarie	75,78	76,04	76,04
Colette	48,43	50,26	50,26
Perestroika	73,43	75,78	76,56
Reini	25,00	44,53	45,57

Z pędów z objawami nekroz wyizolowano 745 kolonii grzybów, należących do 25 gatunków. Grzybami najczęściej zasiedlającymi znekrotyzowane pędy jednorocznych roślin były: *Pestalotia sydowniana*, *Alternaria alternata*, *Cylindrocarpon destructans*, *Leptosphaeria coniothyrium* i *Epicoccum purpurascens*. Z mniejszą częstością wystąpiły: *Mammaria echinobotryoides*, *Phoma leveillei*, *Kaissleriella subalpina*, *Mortierella vinacea*, *Cladosporium herbarum*, *C. sphaerospermum*, *C. macrocarpum*, *Ph. pomorum*, *Ph. putaminum*, *Phialophora cyclaminis* i *Sordaria fimicola*. Pozostałe grzyby izolowano sporadycznie (tab. 3).

Zasiedlenie znekrotyzowanych pędów przez grzyby było nierównomierne, bowiem w obrębie poszczególnych odmian wyizolowano od 54 do 251 kolonii, należących od 7 do 10 gatunków (tab.3).

Tabela 3
Grzyby wyizolowane z ukorzenianych sadzonek pięciu odmian wrzосу
Table 3
Fungi isolated from rooted heather seedling

Grzyb – Fungus	Odmiana – cultivar / Liczba izolatów – number of isolates						Razem Total	Udział (%) Percentage
	Amethyst	Annemarie	Colette	Perestroika	Reini			
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	15	42	50	22	12		141	18,92
<i>Arthrinium phaeospermum</i> (Corda) M. B. Ellis	-	-	2	-	-		2	0,27
<i>Aspergillus niger</i> v. Tiegh.	-	-	-	1	-		1	0,13
<i>Botrytis cinerea</i> Pers. ex Nocca et Balb.	4	-	-	-	-		4	0,54
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link ex Gray	-	8	-	-	-		8	1,07
<i>Cladosporium macrocarpum</i> Preuss	-	3	-	3	-		5	0,67
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> Penz.	-	-	-	-	6		6	0,80
<i>Cylindrocarpum destructans</i> (Zins) Scholten	-	6	8	60	2		86	11,54
<i>Epicoccum purpurascens</i> Ehrenb. ex Schlecht.	-	-	31	-	14		45	6,04
<i>Humicola grisea</i> Traaen v. <i>grisea</i>	3	-	-	-	-		3	0,40
<i>Kaistierella subalpina</i> (Rehm) Bose	7	-	8	-	-		15	2,01
<i>Khuskia oryzae</i> H. Hudson	-	1	-	-	-		1	0,13
<i>Leptosphaeria coniothyrium</i> (Fuckel) Sacc.	-	-	46	2	-		48	6,44
<i>Mammaria echinobotryoides</i> Ces.	20	-	-	-	-		20	2,68
<i>Moriterella vinacea</i> Dixon-Stewart	-	-	5	-	-		10	1,34
<i>Penicillium expansum</i> (Link ex Gray) Thom	-	-	-	1	-		1	0,13
<i>Pestalotia sydowiana</i> Bres.	25	60	99	118	-		302	40,54
<i>Phialophora cyclaminis</i> van Beyma	-	6	-	-	-		6	0,80
<i>Phialophora richardsiae</i> (Nannf.) Conant	-	-	-	3	-		3	0,40
<i>Phoma chrysanthemicola</i> Hollós	-	-	2	-	-		2	0,27
<i>Phoma leveillei</i> Boerema et Bollen.	-	-	-	-	16		16	2,14
<i>Phoma pomorum</i> Thüm	3	-	-	3	1		7	0,94
<i>Phoma putaminum</i> Speg.	-	6	-	-	-		5	0,67
<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands	-	-	-	-	3		3	0,40
<i>Sordaria finicola</i> (Rob.) Ces. et de Not.	5	-	-	5	-		5	0,67
Ogółem –Total	87	135	251	218	54		745	100,00

Grzyb *A. alternata* zasiedlił pędy wszystkich badanych odmian, a najwięcej kolonii wyodrębniono z 'Annemarie' i 'Colette', natomiast *C. destructans* najczęściej izolowano z 'Perestroika'. Z kolei *P. sydowiana* nie poraził 'Reini', ale licznie wystąpił na czterech pozostałych odmianach. W znaczącej liczbie wyizolowano grzyby: *E. purpurascens* z pędów 'Colette' i 'Reini', *L. coniothyrium* – 'Colette', a *M. echinobotryoides* – 'Amethyst'. Pozostałe gatunki grzybów wyizolowane z porażonych pędów, w tym patogeny *B. cinerea*, *K. subalpina* i *Ph. cinnamomi*, stanowiły nieznaczny procent w obrębie zbiorowiska.

Nie stwierdzono prostej zależności pomiędzy średnim wskaźnikiem porażenia pędów, a liczbą wyodrębnionych kolonii grzybów. Widoczna jest jedynie zależność pomiędzy nie zasiedleniem pędów przez *P. sydowiana*, a najniższymi wskaźnikami porażenia łodyg i liści 'Reini'.

DYSKUSJA

W licznych pracach (Łabanowski i in., 2001, Orlikowski i Szkuła, 2002, Orlikowski i in., 2004) podaje się, że pierwsze objawy chorób wrzosu, których końcowym etapem jest brązowienie, nekroza oraz zamieranie pędów, mają miejsce w czasie ukorzeniania sadzonek. Dotyczy to m.in. fytoftorazy, zgorzeli sadzonek i młodych roślin, zgnilizny podstawy pędu, rizoktoniozy oraz szarej pleśni.

W niniejszej pracy stwierdzono, że nekrozę pędów jednorocznych roślin wrzosu powodował kompleks grzybów, wśród których ilościowo dominowały *P. sydowiana*, *A. alternata* i *C. destructans*, stanowiące ponad 70% wyosobnionych kolonii.

Orlikowski i in. (2004) podają, że z porażonych pędów wrzosu z objawami fytoftorazy izolowali *A. alternata*, *B. cinerea*, *Fusarium avenaceum*, *P. sydowiana*, *Phytophthora citricola* oraz grzyby z rodzaju *Mucor* i *Penicillium*. W wywoływaniu nekroz znamieny jest udział patogena *C. destructans*, stanowiącego dla 'Perestroika' połowę wyosobnionych kolonii. Łabanowski i in. (2001) podają, że zgniliznę podstawy pędu prowadzącą do zamierania roślin, obok *Cylindrocladium scoparium*, powoduje *C. destructans*. Zamieranie pędów wywołane przez *B. cinerea* potwierdzają Orlikowski i in. (2004), a przez *K. subalpina* Ellis i Ellis (1987).

Grzyby z rodzaju *Phytophthora*, jak *Ph. cinnamomi*, *Ph. cactorum*, *Ph. citricola*, *Ph. cryptogea*, wymieniają w pracach m. in. Orlikowski i Szkuła (2002) oraz Westcott (1971). W przeprowadzonych badaniach wyizolowano *Ph. cinnamomi* z pędów 'Reini', a jak podają Orlikowski i in. (2004), grzyb z porażonych korzeni przerastając pędy, powoduje opadanie liści i zamieranie roślin.

Na zamarłych pędach nie stwierdzono grzybów z rodzajów: *Colletotrichum*, *Pythium*, *Fusarium* i *Rhizoctonia*.

Powszechne zasiedlenie przez grzyby ukorzenianych sadzonek wrzosu może prowadzić do ujawniania i nasilania się chorób w nasadzeniach trwałych.

LITERATURA

- Ellis M. B., Ellis P. 1987. An Identification Handbook. Croom Helm. London, Sydney.
- Domsch K. H., Gams W., Anderson T. H., 1980. Compendium of Soil Fungi. Acad. Press. London.
- Guba E.F., 1961. Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. Harvard University Press. Cambridge.
- Łabanowski G., Orlikowski L., Soika G., Wojdyła A., Korbin M. 2001. Ochrona roślin wrzosowatych. Plantpress.
- Orlikowski L.B., Sroczyński M., Szkuta G. 2004. First notice of *Phytophthora* tip blight of *Calluna vulgaris*. Phytopathol. Pol. 31: 67–71
- Orlikowski L., Szkuta G. 2002. Occurence of *Phytophthora cinnamomi* on ericaceous plants in container grown ornamental nurseries. J. Plant Prot. Res. 42: 157–163.
- Westcott C., 1971. Plant Disease Handbook. Litton Educational Publishing. New York.
- Zimowska B. 2003. Grzyby zagrażające uprawie dziurawca zwyczajnego (*Hypericum perforatum* L.) ze szczególnym uwzględnieniem *Seimatosporium hypericinum* (Ces.) Sutton (*Melanconiales*, *Deuteromycotina*). Praca doktorska. Katedra Fitopatologii AR w Lublinie.

Streszczenie

Celem pracy było określenie gatunków grzybów powodujących zamieranie jednorocznych sadzonek wrzosu. Obserwacje dotyczyły odmian: 'Amethyst', 'Annemarie', 'Colette', 'Perestroika' i 'Reini'. Pędy z objawami nekrozy wykładano na pożywkę PDA. Wyizolowano 25 gatunków grzybów, wśród których dominowały: *Pestalotia sydowiana*, *Alternaria alternata*, *Cylindrocarpon destructans*, *Leptosphaeria coniothyrium* i *Epicoccum purpurascens*. Z mniejszą częstością występowały *Mammaria echinobotryoides*, *Phoma leveillei*, *Kaissleriella subalpina*, *Botrytis cinerea* i *Phytophthora cinnamomi*.