

**Grzyby zasiedlające zdrowe łoży winorośli (*Vitis* spp.)
w wybranych szkółkach**

EWA KRÓL

Katedra Fitopatologii, Akademia Rolnicza, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin
Department of Plant Pathology, University of Agriculture,
Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin, Poland
e-mail: ewa.krol@ar.lublin.pl

**Fungi inhabiting healthy grapevine canes (*Vitis* spp.)
in some nurseries**

(Otrzymano: 1.06.2006)

S u m m a r y

The purpose of this study, conducted in the years 2000–2002, was to identify fungi species colonizing apparently healthy canes and to investigate whether canes storage modify the quantitative and qualitative composition of these fungi. The plant material was collected from 5 commercial plantations growing in various regions of Poland, taking into consideration 8 cultivars which were the most frequently cultivated. From each plantation and cultivar 20 apparently healthy canes were randomly sampled in two terms: before storage (November/December (term I)) and 3–4 months after storage (February/March (term II)). The results showed that from asymptomatic canes 2746 isolates of fungi belonging to 23 species were obtained, but the majority of them originated from canes analysed after storage. It was found that *P. viticola* is able to live latently within grapevine tissue in Polish conditions because isolates of this fungus from visually healthy canes from all studied plantations and terms were obtained. Among the other fungi species inhabiting grapevine canes *Alternaria alternata* and *Fusarium* spp. dominated. Moreover, both in term I and term II *Botrytis cinerea*, *Phoma* spp., *Epicoccum purpurascens* and *Cladosporium cladosporioides* were frequently isolated, whereas fungi from the genus *Acremonium* only in the term I. Each time isolates of *Trichoderma* spp. and *Gliocladium* spp. were also obtained. Inhabitation of grapevine canes by various fungi species shown in the present experiment indicate the danger of pathogen spread with propagation material on the new plantations.

Key words: *Phomopsis viticola*, fungi, grapevine canes, healthiness

WSTĘP

Winorośl jest rośliną długowieczną, dlatego jednym z warunków decydujących o powodzeniu uprawy jest używanie do nasadzeń zdrowego materiału rozmnożeniowego, co ogranicza przenoszenie czynników chorobotwórczych na nowe plantacje (Hewitt i Pearson, 1988; Simon, 1993; Castillo-Pando i in. 1997; Scheper i in. 1997). Z literatury wiadomo, że łoży winorośli stanowiące materiał do produkcji sadzonek zasiedlane są przez różne gatunki grzybów, w tym fitopatogeny (Machowicz-Stefaniak i Kuropatwa, 1993; Scheper i in. 1997; Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003; Król, 2004). Do najgroźniejszych należą: *Phomopsis viticola* Sacc., *Eutypa lata* (Pers.: Fr) Tul. et Tul., *Botryosphaeria* spp. oraz grzyby powodujące zamieranie młodych roślin (Petri disease) tj.: *Phaeoacremonium* spp. (Crous i in. 1996; Larignon i Dubos, 1997; Scheck i in. 1998; Phillips, 1998; Mungai i in. 1999; Péros i in. 1999; Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003).

Spośród tych patogenów w warunkach Polski południowo wschodniej stwierdzono występowanie *Phomopsis viticola*, którego izolaty uzyskano po raz pierwszy z łoży winorośli uprawianej pod osłonami (Machowicz-Stefaniak, 1993). Izolowanie tego grzyba w kolejnych latach, zarówno z pędów chorych jak i wizualnie zdrowych (Machowicz-Stefaniak i Kuropatwa, 1993; Kuropatwa, 1994; Król 2004) wskazywało na zdolność *P. viticola* do bezobjawowego rozwoju w tkankach winorośli, o czym informowali inni autorzy (Moller i Kasimitas, 1981; Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003). Stwarza to niebezpieczeństwo wykorzystania pozornie zdrowej łoży do produkcji sadzonek i przeniesienia patogena na znaczne odległości (Simon, 1993; Mostert i in. 2000; Scheper i in. 1997; Król, 2004).

Powyższe informacje zainspirowały do przebadania wizualnie zdrowej łoży winorośli uprawianej w różnych regionach Polski, w celu poznania gatunków grzybów zasiedlających te organy, ze szczególnym uwzględnieniem *P. viticola*. Ponadto podjęto próbę sprawdzenia czy warunki przechowywania łoży matecznej modyfikują skład ilościowy i jakościowy zasiedlających je grzybów.

MATERIAŁ I METODY

Obiektem badań prowadzonych w latach 2000–2002 były wizualnie zdrowe łoży winorośli pochodzące z 5 szkółek produkcyjnych. Materiał pobierano z jednej, wybranej szkółki w województwach: podkarpackim, mazowieckim i wielkopolskim oraz z dwóch szkółek w województwie lubelskim. Uwzględniono łoży 8 odmian najczęściej uprawianych w badanych szkółkach: Agat Donskij, Bianka, Gołubok, Iza Zalewska, Muskat Letnij, Prim, RF 16, Schuyler. Z każdej plantacji i odmiany pobierano losowo po 20 sztuk makroskopowo zdrowej łoży w dwóch terminach tj.: przed przechowywaniem listopad/grudzień (termin I) i po 3-4 miesiącach przechowywania marzec/kwiecień (termin II). W szkółkach województwa podkarpackiego i lubelskiego łoży przechowywano w piwnicy w temperaturze 0–10°C i wilgotności względnej 70–80%, a mazowieckiego i wielkopolskiego kopcowano w torfie.

W laboratorium każdorazowo przeprowadzano analizę mikologiczną metodą sztucznych kultur (Machowicz-Stefaniak i Kuropatwa, 1993). Fragmenty łozy pochodzące z 6 dolnych międzywęźli odkażano powierzchniowo (2 min. w 0,1% podchlorynie sodu oraz 3x3 min. w wodzie destylowanej), cięto na małe kawałki i wykładano na pożywkę PDA (bioMérieux). Dla każdej kombinacji doświadczenia analizowano 100 inokulów, po 50 z tkanki położonej na zewnątrz i do wewnątrz od kambium. Szalki z materiałem badawczym przetrzymywano w termostacie, w temperaturze 20°C przez 7 dni. Wyrosłe kultury grzybów odszczepiano na skosy PDA i po ok. 14 dniach oznaczano do gatunku.

W czasie prowadzenia badań rośliny mateczne chronione były w okresie wegetacji przed mączniakiem rzekomym przy pomocy mankozebu (Dithane M-45 80 WP) oraz przed szarą pleśnią przy użyciu dichlofluanidu (Euparen), winklozolin (Ronilan) lub procymidonu (Sumilex), zgodnie z programem ochrony winorośli w warunkach Polski.

WYNIKI

Wykazano, że z wizualnie zdrowej łozy winorośli wyosobniono 2746 izolatów grzybów reprezentujących 23 gatunki (tab.1). Spośród tej liczby 1074 izolaty pochodziły z łozy badanej przed przechowywaniem, a 1672 izolaty uzyskano z łozy analizowanej po okresie przechowywania (tab.1). Okazało się, że *P. viticola* występuje powszechnie, bowiem izolaty tego grzyba uzyskiwano z roślin we wszystkich szkółkach, zarówno z łozy badanej przed przechowywaniem jak i po przechowywaniu. Stanowiły one odpowiednio 6,2% i 7,1% wszystkich wyosobnień (tab.1, ryc.1). Spośród innych gatunków grzybów zasiedlających pozornie zdrowe łozy winorośli dominowały *Alternaria alternata* i *Fusarium* spp. bowiem ich izolaty stanowiły odpowiednio 32,1% i 9,6% w terminie I oraz 27,8% i 12,7% w terminie II (tab. 2, ryc.1). Do grzybów izolowanych często w obu terminach badań należały także *Botrytis cinerea*, *Phoma* spp., *Epicoccum purpurascens* i *Cladosporium cladosporioides* (Tab.1). Okazało się jednak, że liczba izolatów *B. cinerea* znacznie zwiększyła się po okresie przechowywania łozy podczas gdy liczba izolatów *C. cladosporioides* znacznie zmalała w tym terminie (tab.1, ryc.1). Liczebność izolatów *E. purpurascens* i *Phoma* spp. kształtowała się na podobnym poziomie w obu terminach badań. Ponadto zaobserwowano dość liczne izolowanie *Acremonium* spp., ale tylko w terminie I. Każdego roku ze wszystkich prób uzyskiwano także grzyby z rodzajów *Gliocladium* i *Trichoderma*. Izolaty tych grzybów stanowiły odpowiednio 9,1% i 4,8% przed przechowywaniem łozy i 8,5% i 5,5% po okresie przechowywania (tab.1, ryc.1). Inne gatunki grzybów występowały rzadziej niż wymienione i stanowiły od 0,9% w przypadku *Aureobasidium pullulans* i *Gloeosporium ampelophagum* do 4,3% w przypadku drożdży (tab.1).

Przeprowadzone badania wykazały ponadto, że wszystkie gatunki grzybów wyosobniano głównie z tkanki zewnętrznej badanej łozy winorośli (tab.1).

Badania nad wpływem sposobu przechowywania łozy na skład ilościowy i jakościowy grzybów kolonizujących te organy wykazały, że przy obu sposobach przechowywania łozy uzyskiwano te same gatunki grzybów. Zaobserwowano jednak,

Tabela 1
Grzyby zasiedlające zdrowe łoży winorośli w latach 2000–2002.

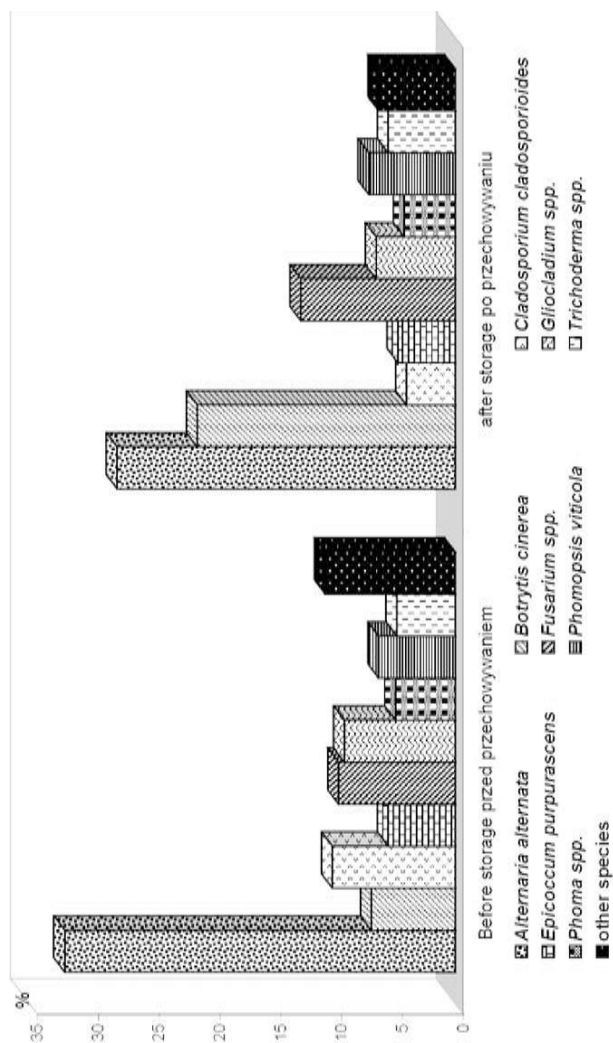
Table 1
Fungi associated with healthy grapevine canes in the years 2000–2002.

Gatunki grzybów Species of fungi	Liczba izolatów Number of isolates					
	przed przechowywaniem before storage			po przechowaniu after storage		
	I	II	Razem liczba Total number (%)	I	II	Razem liczba Total number (%)
<i>Acremonium charticola</i> (Lindd.) W.Gams comb. nov.	10	5	15(1,4)	3	2	5(0,3)
<i>Acremonium falciforme</i> (Corrion) W.Gams comb. nov.	9	5	14(1,3)			
<i>Acremonium Kiliense</i> Grütz	28		28(2,6)			
<i>Aureobasidium pulhulans</i> (de Bary) Arnaud	9	3	12(1,1)	10	5	15(0,9)
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissler	309	36	345(32,1)	425	39	464(27,8)
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	47	27	74(6,9)	113	242	355(21,2)
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fres.) de Vries	98	10	108(10,1)	63	3	66(3,9)
<i>Epicoccum purpurascens</i> Ehrenberg	54	5	59(5,5)	68	11	79(4,7)
<i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.) Sacc.	19	14	33(3,1)	36	21	57(3,4)
<i>Fusarium equiseti</i> (Corda) Sacc.	21	7	28(2,6)	27	15	42(2,5)
<i>Fusarium semitectum</i> Berk et Rav.	17	5	22(2,0)	41	5	46(2,8)
<i>Fusarium sporotrichioides</i> Sherb.	13	2	15(1,4)	28	6	34(2,0)
<i>Fusarium subglutinans</i> (Wollenw. et Reinking) Nelson, Tosussoun et Marasas	4	1	5(0,5)	33	1	34(2,0)
<i>Gliocladium catenulatum</i> Gilman et Abbott	20	7	27(2,5)	17	14	31(1,9)
<i>Gliocladium fimbriatum</i> Gilman et Abbott	27	19	46(4,3)	27	21	48(2,9)
<i>Gliocladium roseum</i> (Link) Bainier	16	9	25(2,3)	17	13	30(1,8)
<i>Gloeosporium ampelophagum</i> (Pass.) Sacc.	13	7	20(1,9)	15		15(0,9)
<i>Phoma negriana</i> Thüm.	12	4	16(1,5)	19	9	28(1,7)
<i>Phoma herbarum</i> (Pers.) Link	31	6	37(3,5)	28	14	42(2,4)
<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.	57	10	67(6,2)	95	23	118(7,1)
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai	15	3	18(1,7)	27	12	39(2,3)
<i>Trichoderma koningii</i> Oud.	22	12	34(3,1)	33	20	53(3,2)
Drożdże yeast	23	3	26(2,4)	66	5	71(4,3)
Razem Total	874	200	1074(100)	1191	481	1672(100)

Tabela 2
Liczba izolatów grzybów w zależności od sposobu przechowywania łoża w latach 2000–2002.
Table 2

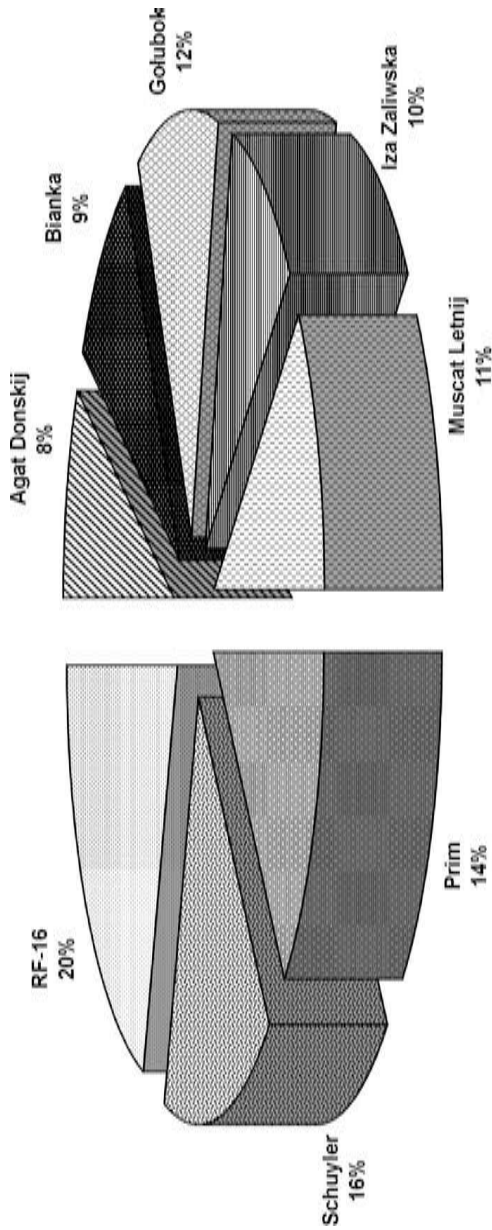
Number of fungi isolates depending on the manner of cane storage in the years 2000–2002.

Gatunki grzybów Species of fungi	Łoży przechowywane w piwnicy Canes stored in the cellar			Łoży przechowywane w kopcu Canes stored in the clamp		
	woj. podkarpackie podkarpackie province	województwo lubelskie lubelskie province	średnia liczba (%) izolatów mean no of isolates	woj. wielkopolskie wielkopolskie province	woj. mazowieckie mazowieckie province	średnia liczba (%) izolatów mean no of isolates
<i>Alternaria alternata</i>	47	57	55(24,7)	161	139	150(30,0)
<i>Botrytis cinerea</i>	24	43	46(20,6)	116	101	109(21,7)
<i>Cladosporium cladoportioides</i>	11	13	13(5,8)	12	15	14(2,7)
<i>Epitococcum purpurascens</i>	9	14	12(5,4)	23	19	21(4,2)
<i>Fusarium</i> spp.	43	17	27(12,1)	46	87	67(13,3)
<i>Gliocladium</i> spp.	24	16	20(9,0)	24	26	25(5,0)
<i>Phoma</i> spp.	6	15	13(5,8)	8	23	15(3,0)
<i>Phomopsis viticola</i>	18	0	13(5,8)	35	45	40(8,0)
<i>Trichoderma</i> spp.	11	6	10(4,5)	29	32	30(6,0)
Inne gatunki other species	16	14	14(6,3)	29	34	31(6,1)
Razem Total	209	195	223 (100)	483	521	502 (100)



Ryc. 1. Procentowy udział niektórych gatunków grzybów zasiedlających zdrowe łozy winorośli w latach 2000-2002.

Fig. 1. Participation of some fungi species colonizing the healthy grapevine canes in the years 2000-2002.



Ryc 2. Procentowy udział izolatów *P. viticola* wśród grzybów uzyskiwanych z łozy różnych odmian winorośli w latach 2000-2002.

Fig. 2. Participation of *P. viticola* among fungi isolated from various cultivars of grapevine in the years 2000-2002.

że średnio więcej izolatów uzyskano z łozy kopcowanej w torfie niż z łozy przechowywanej w piwnicy (tab. 2). Ze względu na nierówną liczbę badanych szkótek reprezentujących oba sposoby przechowywania w tabeli 2 uwzględniono nie sumę lecz średnią liczbę izolatów poszczególnych gatunków grzybów. Okazało się, że z łozy kopcowanej w torfie wyosabniano średnio więcej izolatów *A. alternata*, *B. cinerea*, *Fusarium* spp., *P. viticola* i *Trichoderma* spp. niż z łozy przechowywanej w piwnicy (tab. 2). Jednocześnie z łozy przechowywanej w piwnicy częściej niż z kopcowanej wyosabniano *C. cladosporioides*, *Gliocladium* spp., *E. purpurascens* i *Phoma* spp. (tab. 2).

Ponadto okazało się, że poszczególne gatunki grzybów izolowano z podobną częstotliwością z łozy wszystkich badanych odmian winorośli. Zaobserwowano jednak, że izolaty *P. viticola* uzyskiwano najczęściej z odmiany RF-16, a z najmniejszą częstotliwością z odmiany Agat Donskiej (ryc. 2).

DYSKUSJA

Stwierdzone w obecnych badaniach zasiedlanie wizualnie zdrowej łozy winorośli przez różne gatunki grzybów, w tym fitopatogeny, podkreśla ważną rolę materiału rozmnożeniowego w przenoszeniu czynników chorobotwórczych. Spośród gatunków zdolnych do zakażenia pędów winorośli w warunkach Polski, największe znaczenie należy przyznać *P. viticola* (Machowicz-Stefaniak i Kuropatwa 1993).

Izolowanie tego patogena ze zdrowej łozy matecznej pochodzącej z różnych regionów Polski wskazuje na powszechne występowanie *P. viticola* na roślinach uprawianych w warunkach naszego kraju. Uzyskane wyniki pozwoliły udowodnić zdolność *P. viticola* do bezobjawowego rozwoju w tkankach pędów winorośli. Stwarza to dogodne warunki do rozprzestrzeniania tego groźnego patogena wraz z łożą mateczną i sadzonkami na nowe plantacje, na co wcześniej zwracali uwagę inni autorzy (Hewitt i Pearson, 1988; Simon, 1993; Castillo-Pando i in. 1997; Schepers i in. 1997; Mostert i in. 2000). Dość licznemu wyosabnianiu izolatów *P. viticola* sprzyjało zapewne pobieranie do analizy mikologicznej sześciu najniższej położonych międzywęźli. Z literatury wiadomo bowiem, że *P. viticola* uznawany jest za patogena specyficznego dla 3-6 najniższej położonych węzłów i międzywęźli. W takich miejscach najczęściej obserwuje się objawy chorobowe oraz zimującą grzybnię patogena (Hewitt i Pearson, 1988; Mostert i in. 2000). Z najnowszych badań prowadzonych w Australii i Afryce Południowej wynika, że *P. viticola* tworzy różne typy (taksony), z których takson 2 uznawany jest za latentnego patogena, a takson 1 za endofita (Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003). Biorąc pod uwagę wyniki wspomnianych badań oraz cechy rodzimych szczepów *P. viticola* i zdolność do powodowania objawów chorobowych na krzewach winorośli (Machowicz-Stefaniak, 1993; Machowicz-Stefaniak i Kuropatwa, 1993; Kuropatwa, 1994; Król, 2002; 2004) należy uznać ten gatunek za grzyba zdolnego do latentnego rozwoju w tkankach winorośli w warunkach Polski.

Wykazane w badaniach powszechne zasiedlanie łozy przez *A. alternata* i *B. cinerea* może przemawiać za ich szkodliwością dla pędów winorośli. Należy przypuszczać, że grzyby te, występujące jako saprotrofy lub okolicznościowe patogeny roślin, mogą w sprzyjających warunkach zakażać pędy winorośli i powodować objawy chorobowe (Hewitt, 1988; Mostert i in. 2000). *Alternaria alternata* uznawany jest za dominującego endofita zasiedlającego pędy i szypułki tej rośliny, który może być źródłem inokulum dla owoców (Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003). Uważa się bowiem, że grzyb ten, podobnie jak *B. cinerea*, jest pierwotnym patogenem powodującym plamistości i gnicie jagód zarówno w okresie wegetacji jak i w czasie przechowywania w chłodni (Hewitt, 1988; Mostert i in. 2000).

Za niebezpieczne należy także uznać pojawianie się na zdrowej łozi grzybów z rodzaju *Phoma* oraz *Gloeosporium ampelophagum* znanych z patogenicznych uzdolnień w stosunku do pędów winorośli (Miricá, 1988; de Gruyter i in. 1998).

Na uwagę zasługuje ponadto uzyskiwanie licznych izolatów grzybów z rodzaju *Fusarium*. W literaturze niewiele jest informacji o ich szkodliwości dla pędów winorośli, pomimo częstego wyosabniania *Fusarium* spp. z nadziemnych organów tej rośliny (Hewitt, 1988; Halleen i in. 2003).

Z kolei uzyskiwanie z łozy winorośli grzybów z rodzaju *Trichoderma*, *Gliocladium* oraz drożdży, należy uznać za zjawisko korzystne, bowiem gatunki te znane są z antagonistycznego oddziaływania na grzyby patogeniczne (Papaizas, 1985; Fokkema, 1993; Król, 2004a).

Uzyskiwanie znacznie większej liczby izolatów grzybów z łozy badanej po przechowywaniu niż z łozy przed okresem przechowywania, przy takim samym składzie gatunkowym w obu terminach badań, wskazuje na intensywny wzrost i rozwój większości grzybów na łozi w czasie jej przechowywania. Podobne zależności zaobserwowali też inni autorzy, którzy wraz z upływem czasu badań wyosabniali z różnych organów winorośli coraz więcej izolatów grzybów (Mostert i in. 2000; Halleen i in. 2003).

Zaobserwowana w obecnych badaniach większa liczba izolatów grzybów uzyskiwanych z łozy kopcowanej niż z przechowywanej w piwnicy wskazuje, że pierwszy sposób przechowywania należy uznać za mniej korzystny od drugiego. Prawdopodobnie duża wilgotność torfu sprzyjała rozwojowi większości grzybów zasiedlających łozy winorośli, aczkolwiek niektóre z gatunków np.: *Cladosporium cladosporioides*, *Gliocladium* spp. czy też *Phoma* spp. częściej zasiedlały łozy przechowywane w piwnicy niż kopcowane.

LITERATURA

- Castillo Pando M.S., Nair N.G., Emmett R.W., Wicks T.J., 1997. Inhibition in pycnidial viability of *Phomopsis viticola* on canes in situ as an aid to reducing inoculum potential of cane and leaf blight disease of grapevines. Australas. Plant Pathol. 26: 21-25.
- Crous P.W., Gams W., Wingfield M.J., van Wyk P.S., 1996. *Phaeoacremonium* gen. nov. associated with wilt and decline diseases of woody hosts and human infections. Mycologia, 88(5): 786-796.

- Fokkema N. J., 1993. Opportunities and problems of control of foliar pathogens with microorganisms. *Pestic. Sci.* 37: 411-416.
- Gruyter J. de, Noordeloos M. E., Boerema G. H., 1998. Contributions towards a monograph of *Phoma* (*Coleomycetes*) I.3. Section *Phoma*: Taxa with conidia longer than 7 µm. *Persoonia*, 16: 471-490.
- Halleen F., Crous P. W., Petrini O., 2003. Fungi associated with healthy grapevine cuttings in nurseries, with special reference to pathogens involved in the decline of young vines. *Australas. Plant Pathol.* 32: 47-52.
- Hewitt W. B., 1988. Berry Rots and Raisin Molds. In: *Compendium of grape diseases*. Eds R.C. Pearson, A.C. Goheen. APS Press, Minnesota: 26-28.
- Hewitt W. B., Pearson R. C., 1988. *Phomopsis* cane and leaf spot. In: *Compendium of grape diseases*. Eds R.C. Pearson, A.C. Goheen. APS Press, Minnesota: 16-18.
- Król E., 2002. Determination of genetic variability within *Phomopsis* spp. using RAPD method. *Phytopathol. Pol.* 25: 35-46.
- Król E., 2004. Fungi associated with propagation material of grapevine. *Acta horticulture et regiotecturae* 7, 2nd International Horticulture Scientific Conference, Slovak Agricultural University, 16-18 September 2004, Slovakia: 148.
- Król E., 2004a. *Trichoderma* and other microorganisms in the control of *Phomopsis viticola* on grapevine canes. *Phytopathol. Pol.* 31: 25-31.
- Kuropatwa E., 1994. Badanie aktywności grzybobójczej fungicydów dla *Phomopsis viticola* Sacc. powodującego nekrozę korową winorośli. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska Sect. EEE* 2, 15: 109-115.
- Larignon P., Dubos B., 1997. Fungi associated with esca disease in grapevine. *Eur. J. Plant Pathol.* 103: 147-157.
- Machowicz Stefaniak Z., 1993. *Phomopsis viticola* Sacc. (*Sphareopsidales*, *Deuteromycotina*) nowy w Polsce patogen pędów winorośli. *Acta Mycologica*, XXVIII: 157-160.
- Machowicz Stefaniak Z., Kuropatwa E., 1993. Pathogenicity of *Phomopsis viticola* Sacc. for grape vine (*Vitis vinifera* L.) under foil tunnel conditions. *Phytopathol. Pol.* 5: 67-72.
- Miricá I. I., 1988. Anthracnose. In: *Compendium of grape diseases*. Eds R.C. Pearson, A. C. Goheen. APS Press, Minnesota: 18-19.
- Moller W. J., Kasimatis N., 1981. Further evidence that *Eutypa armeniaca* not *Phomopsis viticola* incites dead arm symptoms on grapevine. *Plant Disease*, 65: 429-431.
- Mostert L., Crous P. W., Petrini O., 2000. Endophytic fungi associated with shoots and leaves of *Vitis vinifera*, with specific reference to the *Phomopsis viticola* complex. *Sydowia Ann. Mycol.* 52: 46-58.
- Mungai L., Graniti A., Surico G., 1999. Esca (Black Measles) and Brown Wood Streaking: Two Old and Elusive Diseases of Grapevines. *Plant Disease*, 83 (5): 404-418.
- Papavizas G. C., 1985. *Trichoderma* and *Gliocladium*: biology, ecology and potential for biocontrol. *Annu. Rev. Phytopathol.* 23: 23-54.
- Péros J. P., Jamaux Desporéaux I. J., Berger G., Gerba D., 1999. The potential importance in *Eutypa lata* and co-colonising fungi in explaining variation in development of grapevine dieback. *Mycol. Res.* 103 (11): 1385-1390.
- Phillips A. J. L., 1998. *Botryosphaeria dothidea* and Other Fungi Associated with Excoriose and Dieback of Grapevines in Portugal. *J. Phytopathology*, 146: 327-332.
- Scheck H., Vasquez S., Fogle D., Gubler W. D., 1998. Grape growers report losses to black foot and grapevine decline. *Calif. Agric.* 52 (4): 19-23.

- Scheper R. W. A., Whisson D. L., Scott E. S., 1997. Revised disease cycles of two types of *Phomopsis* on grapevine. The Australian Grapegrower and Winemaker, 9: 41-44.
- Simon J. L., 1993. Mesures d'hygiène lors du greffage de la vigne. Rev.Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 25: 53-54.

Streszczenie

Celem badań prowadzonych w latach 2000-2002 było poznanie gatunków grzybów zasiedlających zdrowe łoży winorośli oraz sprawdzenie czy przechowywanie łoży modyfikuje ich skład ilościowy i jakościowy. Materiał roślinny pobierano do badań z 5 plantacji produkcyjnych położonych w różnych regionach Polski, uwzględniając 8 najczęściej uprawianych odmian winorośli. Z każdej plantacji i odmiany pobierano losowo po 20 sztuk łoży w dwóch terminach: przed przechowywaniem (listopad/grudzień (termin I) i po 3-4 miesiącach przechowywania (marzec/kwiecień (termin II)). Wyniki wykazały, że z wizualnie zdrowej łoży wyosobniono 2746 izolatów grzybów reprezentujących 23 gatunki, z których większość pochodziło z łoży badanej po przechowywaniu. Wykazano, że *Phomopsis viticola* jest zdolny do latentnego rozwoju w tkankach winorośli w warunkach Polski bowiem izolaty tego grzyba uzyskiwano z pozornie zdrowych roślin we wszystkich badanych szkółkach i terminach badań. Spośród innych gatunków grzybów zasiedlających łoży dominowały: *Alternaria alternata* i *Fusarium* spp. Ponadto, w obu terminach badań izolowano dość często *Botrytis cinerea*, *Phoma* spp., *Epicoccum purpurascens* i *Cladosporium cladosporioides*, a w terminie I także *Acremonium* spp. Każdorazowo uzyskiwano również izolaty *Trichoderma* spp. i *Gliocladium* spp. Stwierdzone w badaniach kolonizowanie łoży winorośli przez różne gatunki grzybów, w tym fitopatogeny, wskazuje na niebezpieczeństwo przenoszenia czynników chorobotwórczych na nowe plantacje wraz z materiałem rozmnożeniowym.

