

MIKROFLORA TKANEK IGIEŁ SOSNY ZWYCZAJNEJ  
WYSTĘPUJĄCA W OBREBIE PLAMEK INFEKCYJNYCH  
PRZYPISYWANYCH PORĄŻENIU PRZEZ  
*LOPHODERMIIUM PINASTRI* (SCHRAD.) CHEVALL

Krzysztof Chwaliński

Akademia Rolnicza w Poznaniu

Porażenie sosny przez *Lophodermium pinastri* określa się zwykle na podstawie stopnia przebarwienia igieł. Objaw ten nie jest jednak specyficzny dla osutki sosny, gdyż zmiana koloru igły może być spowodowana przez różne czynniki abiotyczne lub nawet uszkodzeniami tkanki przez niektóre owady. Spośród patogenów grzybowych przebarwienie igieł mogą również powodować, oprócz grzyba *L. pinastri*, *Sclerophoma pithyophila* v. Höhn, *Dothistroma pini* Hulb., rdze i inne.

Langner w 1933 r. zwrócił uwagę na tworzenie się plamek na zielonych igłach sosnowych, które zrazu żółtawe, w późniejszym okresie brunatne w środku, mają tendencję do rozszerzania się na całą igłę. Plamki takie przyjął za objaw porażenia igły sosny przez zarodniki workowe grzyba *L. pinastri*. Celem pracy była próba wyodrębnienia z tych plamek grzybni patogena, względnie innych grzybów.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem doświadczalnym były pojedyncze igły jednorocznych siewek sosny zwyczajnej, które zostały pobrane ze szkółki leśnej w leśnictwie Zawidowice, nadleśnictwo Pleszew, OZLP w Poznaniu, w okresie ich wydołowywania. Igły, na których wystąpiły plamki infekcyjne, po odcięciu od pędu, zostały zdezynfekowane. Zastosowano dwie metody. Pierwsza polegała na zanurzeniu igieł w 7% roztworze wodnym  $H_2O_2$  na czas około 3 minut i natychmiastowym wysuszeniu na wyjałowionej bibule filtracyjnej. W drugiej zastosowano metodę wodno-piaskową używaną do dezynfekcji korzeni [2]. Również i w tym wypadku igły, po wyjęciu z wody osuszano za pomocą wyjałowionej bibuły filtracyjnej.

Igły, po dezynfekcji, pocięto na fragmenty o długości około  $\frac{1}{2}$  cm. Jedno z cięć przechodziło zwykle przez plamkę infekcyjną. Otrzymane fragmenty igieł wyłożono na pożywkę Melina z dodatkiem heterotetracykliny i witaminy B<sub>1</sub> oraz mezo-inozytolu (firmy E. Merck RFN). Dla każdego wariantu przygotowania materiału (igieł) założono 30 płytek Petriego. Płytki, z wyłożonymi igłami dezynfekowanymi 7% wodą utlenioną oznaczono symbolem Ip, a przy metodzie wodno-piaskowej symbolem Iw.

### WYNIKI

Z materiału doświadczalnego otrzymano ogółem 123 izolaty; 23 wyrosły z igieł sterylizowanych 7% wodą utlenioną, a 100 metodą wodno-piaskową. Widać z tego, że mniej izolatów otrzymano z igieł dezynfekowanych wodą utlenioną, a stosunek ilościowy do izolatów w serii Iw kształtował się jak 1 : 4. Dla serii Ip wyodrębniono 13 gatunków, a dla serii Iw 23 gatunki grzybów.

Szczegółowy wykaz gatunków został zamieszczony w tabeli 1. Biorąc pod uwagę skład gatunkowy otrzymanych grzybów można stwierdzić, że grzyby *Cladosporium epiphyllum* (Pers.) Mart., *Pullularia pullulans* (de Bary) Brekhout, *Epicoccum purpurascens* Ehrenb. i *Sporormia intermedia* Auerswald wystąpiły w obu seriach, a ich procentowy udział przedstawia się następująco:

	seria Iw	seria Ip
<i>Cladosporium epiphyllum</i>	13	17
<i>Pullularia pullulans</i>	12	4
<i>Epicoccum purpurascens</i>	10	22
<i>Sporormia intermedia</i>	1	4
Razem	36	47

Dla zorientowania się jaki wpływ na grzybnię *L. pinastri*, w warunkach laboratoryjnych, mają poszczególne gatunki grzybów wykonano testy biotyczne. Do testowania użyto grzybni *L. pinastri*, którą otrzymano z jednego zarodnika, a więc materiału jednorodnego. Przy określaniu wzajemnego oddziaływania na siebie grzyba *L. pinastri* i grzyba „igłowego” posłużono się skalą oceny działania biotycznego ustaloną przez Mańkę [2]. Wyniki oceny działania biotycznego zostały przedstawione w tabelach 1 i 2.

Najbardziej ograniczający wpływ na grzybnię *L. pinastri* wykazały następujące grzyby: *Pestalozzia conigena* + 9, *Sporormia intermedia* + 11, *Candida parakrusei* + 10, oraz *Pyrenochaetae* sp. + 7.

Do grzybów, które wykazały stymulujący wpływ na grzybnię patogena można zaliczyć *Trichosporium nigrum* — 7, nie zarodnikujący

Tabela 1

Gatunki grzybów wyizolowane z pojedynczych igieł jednorocznych siewek  
*Pinus silvestris* L.

Grzyb	Liczba izolatów	
	seria Ip	seria Iw
<i>Alternaria brevicola</i> Preuss.	—	3
<i>Aspergillus</i> sp. (Micheli) Corda	1	—
<i>Candida parakrusei</i> (Castellani) Langeron et Gurea	2	—
<i>Cladosporium alnicola</i> Corda	—	2
<i>C. epiphyllum</i> (Pers.) Mart.	4	13
<i>C. lignicola</i> Corda	—	9
<i>Coniothyrium fuckelii</i> Sacc.	—	12
<i>C. betulae</i> Laub.	2	—
<i>Epicoccum purpurascens</i> Ehrenb.	5	10
<i>Fimetaria fimicola</i> (Roberge) Griffiths a. Seavet	—	1
<i>Fusarium culmorum</i> (W.G.Sm.) Sacc.	—	1
<i>Gelasinospora cerealis</i> Dowding	1	—
<i>Helminthosporium velutinum</i> Link	—	2
<i>Mucor hiemalis</i> Wehmer	—	1
<i>Pestalozzia conigena</i> Lév.	1	—
<i>P. funerea</i> Desm.	—	16
<i>P. hartigii</i> v. Tub.	—	2
<i>Pullularia pullulans</i> (de Bary) Brekhout	1	12
<i>Pyrenochaetae</i> sp. de Notaris	—	2
<i>Sporormia intermedia</i> Auerswald	1	1
<i>Tilachlidium ramosum</i> (Mains) Mains	—	1
<i>Trichoderma lignorum</i> (Thode) Harz	1	—
<i>Trichosporium nigrum</i> (Preuss) Sacc.	—	1
Nie zarodnikująca Ip 13	2	—
Ip 4	1	—
Ip 12	1	—
Iw 19	—	4
Iw 4	—	2
Iw 23	—	2
Iw 26	—	1
Iw 27	—	1
Iw 28	—	1
Razem	23	100

Iw 28 — 7, *Sordaria fimicola* — 5 oraz nie zarodnikujący Iw 19 — 4. Przy określaniu wzajemnych stosunków biotycznych zwracano również uwagę na wytworzenie się strefy inhibicyjnej i jej szerokość. Najszerszą strefę stwierdzono przy zestawieniach *L. pinastri* i *Sporormia intermedia* + 6, oraz patogen i *Coniothyrium fuckelii* + 4.

Z obserwowanych grzybów największe właściwości konkurencyjne (+ 3) wykazały grzyby: *Epicoccum purpurascens*, *Alternaria brevicola*,

Tabela 2

Wyniki testu biotycznego grzybów wyizolowanych z igieł sosny w stosunku do grzybni *L. pinastri*

Grzyb	Liczba kultur	Obserwacje biotyczne				
		K Seria Iw	I	O	suma	efekt
<i>Pestalozzia funerea</i>	16	0	0	0	0	0
<i>Cladosporium epiphyllum</i>	13	+2	0	0	+2	+26
<i>Coniothyrium Fuckelli</i>	12	+1	+4	0	+5	+60
<i>Pullularia pullulans</i>	12	+2	0	+3	+5	+60
<i>Epicoccum purpurascens</i>	10	+3	0	0	+3	+30
<i>Cladosporium lignicola</i>	9	0	0	+2	+2	+18
Nie zarodnikujący Iw 19	4	-3	0	-1	-4	-16
<i>Alternaria brevicola</i>	3	+3	0	+3	+6	+18
<i>Pyrenochaetae</i> sp.	2	+2	+1	+4	+7	+14
Nie zarodnikujący Iw 4	2	+1	0	0	+1	+2
<i>Pestalozzia Hartigii</i>	2	+3	0	0	+3	+6
<i>Helminthosporium velutinum</i>	2	+3	0	0	+3	+6
Nie zarodnikujący Iw 23	2	0	0	0	0	0
<i>Cladosporium alnicola</i>	2	0	0	0	0	0
Nie zarodnikujący Iw 26	1	+4	+2	+4	+10	+10
<i>Tilachlidium ramosum</i>	1	-1	-3	0	-4	-4
<i>Sporormia intermedia</i>	1	+1	+6	+4	+11	+11
<i>Fusarium culmorum</i>	1	+3	0	0	+3	+3
<i>Mucor hiemalis</i>	1	+3	0	+1	+4	+4
<i>Trichosporium nigrum</i>	1	0	-5	-2	-7	-7
<i>Sordaria (Fimetaria) fimicola</i>	1	+3	-5	-3	-5	-5
Nie zarodnikujący Iw 27	1	0	-1	0	-1	-1
Iw 28	1	-1	-5	-1	-7	-7
<b>Razem</b>	<b>100</b>	×	×	×	×	<b>+228</b>
		<b>Seria Ip</b>				
<i>Epicoccum purpurascens</i>	5	+3	0	0	+3	+15
<i>Cladosporium epiphyllum</i>	4	+2	0	0	+2	+8
<i>Coniothyrium betulae</i>	2	+1	0	+4	+5	+10
<i>Candida parakrusei</i>	2	0	+5	+5	+10	+20
Nie zarodnikujący Ip 13	2	+3	0	0	+3	+6
<i>Aspergillus</i> sp.	1	0	+2	0	+2	+2
<i>Gelasinospora cerealis</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Sporormia intermedia</i>	1	+1	+6	+4	+11	+11
<i>Trichoderma lignorum</i>	1	+3	0	+4	+7	+7
<i>Pestalozzia conigena</i>	1	+3	+2	+4	+9	+9
<i>Pullularia pullulans</i>	1	+2	0	+3	+5	+5
Nie zarodnikujący Ip 4	1	+1	+2	0	+3	+3
Ip. 12	1	0	0	0	0	0
<b>Razem</b>	<b>23</b>	×	×	×	×	<b>+96</b>

*Pestalozzia hartigii*, *Helminthosporium velutinum*, *Fusarium culmorum*, *Mucor hiemalis*, *Sordaria fimicola*, *Pestalozzia conigena*, *Trichoderma lignorum* i nie zarodnikujący Ip 13.

Średni efekt biotyczny otrzymany przez podzielenie sumy efektów przez liczbę izolatów wynosi w przypadku serii Iw + 2, natomiast dla serii Ip + 4. Przy stosowanych metodach izolacji grzybów nie otrzymano grzybni *L. pinastri*.

#### LITERATURA

1. Langner W.: 1933, *Phytopath. Z. B. V*, H. 6, 624-640.
2. Mańka K., Gierczak M.: 1971, *Zesz. prob. Post. Nauk rol.*, 27, 68-74.

*Кшиштоф Хвалиński*

#### МИКОФЛОРА ТКАНЕЙ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SILVESTRIS*)

ПОЯВЛЯЮЩАЯСЯ В ПРЕДЕЛАХ ИНФЕКЦИОННЫХ ПЯТНЫШЕК,  
ПРИПИСЫВАЕМЫХ ПОРАЖЕНИЮ ГРИБОМ  
*LOPHODERMIIUM PINASTRI* (SCHRAD.) CHEVALL.

#### Резюме

Проводился микологический анализ сосновой хвои с так наз. инфекционными пятнышками. Применяли два метода стерилизации хвои однолетних сеянцев. В одном методе применяли 7%-ную перекись водорода, а в другом использовали водно-песчаную технику предложенную Манькой.

Было получено 13 видов грибов из материала стерилизованного 7%-ной перекисью водорода и 23 вида при применении другой техники.

Проводились биотические наблюдения по влиянию полученных грибов на мицелий *Lophodermium pinastri*.

Среди грибов изолированных из отдельных хвой с инфекционными пятнышками не было мицелия *L. pinastri*.

*Krzysztof Chwaliński*

MYCOFLORA OF TISSUES OF COMMON PINE (*PINUS SILVESTRIS*)  
NEEDLES OCCURRING WITHIN THE REACH OF THE SO-CALLED  
INFECTION SPOTS, ASCRIBED TO THE INFESTATION  
WITH *LOPHODERMIIUM PINASTRI* (SCHRAD.) CHEVALL.

#### Summary

The mycologic analysis of pine needles with the so-called infection spots was carried out. Two methods of sterilization of needles of one-year seedlings were applied. In one method 7% hydrogen peroxide solution, in another — the water-sand technique after Mańka, were applied.

13 species of fungi were obtained from the material sterilized with 7% hydrogen peroxide solution and 23 species at application of the other technique.

Biotic observations concerning the effect of the fungi obtained on the *Lophodermium pinastri* mycelium were carried out.

Among the fungi isolated from single pine needles with infection spots there was no *L. pinastri* mycelium.