Grzyby zasiedlające drewno w Puszczy Białowieskiej

III. *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański, jej formy i ich rozpoznanie

Wood-inhabiting fungi of Białowieża virgin forest in Poland

III. *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański, its formes and their identification

St. DOMAŃSKI

Projekt napisania niniejszej publikacji powstał raczej dość niespodziewanie w trakcie prowadzenia badań nad zagadnieniem, które w wersji roboczej określałem problemem taksonu „*Poria vaporaria*“. W polskiej literaturze naukowej nazwę „*Poria vaporaria*“ spotyka się najczęściej w publikacjach dotyczących grzybów niszczących drewno użytkowe, zwłaszcza w budynkach, i zależnie od zaawansowania i indywidualnego doświadczenia autorów taksonem tym określa się najczęściej grzyby: *Coriolellus sinuosus* (Fr.) Sarkar, *C. vaporarius* (Fr.) Dom., *Fibuloporia vaillantii* (DC. ex Fr.) Bond. & Sing. i *Tyromyces resupinatus* (Bourd. & Galz. ex Pil.) Bond. & Sing. Do grupy tej zalicza się też powszechnie kulturę grzyba, którą wyizolował swego czasu Liese ze zgniłego drewna przy owocnikach oznaczonych przez niego jako *Poria vaporaria* (Pers.) Fr. sensu Bres. Ze względu na specyficzne właściwości, m.in. szybkie niszczenie drewna, kultury tej używa się dzisiaj jako jednego ze sprawdzianów toksyczności chemicznych środków konserwujących drewno przed rozkładem przez grzyby. Ustalono nawet specjalne standardowe szczepy pochodzące z Eberswalde, które powinno stosować się w takich badaniach. Szczepy te określa się często nazwą „*Poria vaporaria-standart*“ i w ten sposób nazywać się będzie powyższą kulturę w dalszym ciągu tej pracy.

Porównanie ze sobą kultur wykazało jednak, że kultura „*Poria vaporaria-standart*“ różni się znacznie od kultur czterech pozostałych wymienionych na wstępie grzybów, a zwłaszcza od kultury gatunku, który na podstawie przepisów Międzynarodowego Kodeksu Nomenklatury Botanicznej uprawniony jest jedynie do noszenia ważnego epitetu *vaporaria* Fr. W trakcie poszukiwań za właściwą nazwą grzyba dla kultury „*Poria vaporaria-standart*“ natrafiono w posiadanej kolekcji kultur nisz-

czących drewno najpierw na podobne makroskopowo kultury grzyba *Poria monticola* Murr. otrzymane albo w drodze wymiany z Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough w Anglii, albo wyizolowane ze zgniłego drewna pod owocnikami wyrastającymi na kłodach świerkowych w Białowieży. Badanie mikroskopowe potwierdziło zupełną analogię kultur obu tych grzybów z jednym wyjątkiem: w przeciwieństwie do kultury grzyba *P. monticola* strzępki kultury „*Poria vaporaria-standart*“ nie posiadały zupełnie sprzążek. Stosunkowo szybkie rozwiązanie powyższej rozbieżności ułatwił mi jednak przypadek. Mianowicie kultura *P. monticola* DAOM F8009, otrzymana z Anglii, w trakcie hodowli na agarze maltozowym w płycie Petriego dwukrotnie utworzyła sektor haploidalnej grzybni bezsprzążkowej. Odszczepiona z tego sektora grzybnia dała początek dwom mutantom bezsprzążkowym, F8009b i F8009b₂, z których drugi okazał się trwały. Co prawda nie tworzył on prawie zupełnie w kulturze tak charakterystycznego dla „*Poria vaporaria-standart*“ watowatego kobierca białej grzybni powietrznej na powierzchni pożywki. Pod względem mikroskopowym nie różnił się jednak od niej niczym specjalnym, stwarzając tym samym podstawę do postawienia hipotezy, że kultura „*Poria vaporaria-standart*“ może być również haploidalnym mutantem kultury *Poria monticola*. Słuszność tej hipotezy starano się udowodnić przez próby wzajemnego zapładniania metodą łączenia w pary kultur haploidalnych.

W dalszym ciągu badań stwierdzono także, że mimo krańcowo zróżnicowanych pod względem barwy owocników również zebrany w Białowieży grzyb *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański posiada identyczną kulturę jak *Poria monticola* Murr. Na podobieństwo to zwrócił również uwagę w korespondencji J. L. Lowe, Research Professor of State University College of Forestry at Syracuse University, N.Y.

Oba te grzyby, *Poria monticola* i *Ceriporiopsis placenta*, należące do rodziny *Polyporaceae*, są gatunkami dotychczas nie zbyt często notowanymi. Pierwszy z nich pospolitszy jest jedynie w Ameryce na drewnie użytkowym oraz w lasach i znany jest tam jako sprawca brunatnej zgnilizny drewna *Picea sitchensis* i *Pseudotsuga taxifolia*. W lasach europejskich notowano go natomiast bardzo rzadko, jakkolwiek pierwsze stanowiska europejskie datują się już od ok. 1890 roku. Odkrył je właściwie Lowe, który w 1956 roku badał typy gatunków opisanych swego czasu przez Karstena z terenów Finlandii. Gatunki karstenowskie *Bjerkandera roseomaculata* Karst. (1891) i *Physisporus albo-lilacinus* Karst. (1892), pierwszy zebrany na kłodzie *Larix sibirica*, a drugi na zgniłym drewnie sosnowym, uznał on wtedy za synonimy grzyba *Poria monticola* Murr. (1920). Chociaż epitet gatunkowy *monticola* Murr. nie jest najwcześniej opublikowanym spośród ważnych epitetów znanych w syno-

nimice tego gatunku grzyba w przytaczanej tu jego interpretacji, i nie powinien być używany, to jednak jest on stosunkowo najbardziej znany i dlatego będzie się go używać aż do momentu wyjaśnienia w niniejszej publikacji jego powiązań z nazwą *C. placenta*. W puszczy białowieskiej znalazłem owocniki *P. monticola* po raz pierwszy dopiero 26.VII.1964 na kłodzie świerkowej (HMIPS 4258). Były to owocniki zupełnie białe, do złudzenia przypominające jakiś resupinatowy gatunek grzyba z rodzaju *Tyromyces* Karst. Następne dwa stanowiska zostały odkryte już 28.VIII. 1964 (HMIPS 4385 i HMIPS 4409).

O wiele częściej natomiast *P. monticola* była notowana w Europie na drewnie użytkowym zwłaszcza jako sprawca brunatnej zgnilizny drewna *Picea sitchensis* i *Pseudotsuga taxifolia* importowanego z Kanady do Wielkiej Brytanii (Cartwright & Findlay 1938, 1946). Początkowo przypisywano tę zgniliznę grzybowi *Coriolellus serialis* (Fr.) Murr. W końcu jednak Nobles (1943) wykazała przez doświadczenia nad krzyżowaniem kultur, że sprawca powyższej zgnilizny nie może być identyfikowany z *C. serialis* i że jest to nowy, nie znany wtedy jeszcze grzyb, który został opisany przez nią pod nazwą *Poria microspora* Overh. ex Nobles (1943), a który wkrótce potem sam Overholts (1946) uznał za identyczny z *P. monticola*.

Grzyb *Ceriporiopsis placenta* notowany był dotychczas bardzo rzadko, zawsze na kłodach drzew iglastych i tylko w lasach europejskich. Ciekawe, że najbardziej znaną interpretacją tego gatunku, powtarzaną prawie w niezmienionej formie nawet przez uznanych taksonomików (Bourdot & Galzin 1928, p. 664, Pilát 1941, p. 400, Bondarcew 1953, p. 620), jest interpretacja opracowana przez Bresadolę (1903, p. 77) na podstawie okazów zebranych w Polsce przez Eichlera w okolicach Międzyrzecza Lubelskiego na korze *Pinus silvestris*. Przeprowadzone jednak przeze mnie badanie wypożyczonych z Naturhistoriska Riksmuseet w Sztokholmie oryginalnych okazów Eichlera, oznaczonych przez Bresadolę jako *Poria placenta* Fr., wykazało omyłkę Bresadoli. Owocniki te bowiem należą do gatunku *Haplophilus aurantiacus* (Rostk.) Bond & Sing. (tab. 6). Temu ostatniemu grzybowi należy wobec tego przypisać wszystkie znane dotychczas stanowiska europejskie *P. placenta* Fr., o ile zostały one określone na podstawie owocników opisanych przez Bresadolę.

Właściwą natomiast diagnozę popartą rysunkami budowy mikroskopowej podał dla tego grzyba pod nazwą *Poria placenta* (Fr.) Cke J. Eriksson (1958, p. 150). Zebrał on go ostatnio na kłodzie *Picea* w Parku Narodowym Muddus w północnej Szwecji. Według tego autora grzyb *P. placenta* wytwarza owocniki jednolicie żywoczerwone, zbudowane prawie wyłącznie ze strzępek cienkościennych. Owocniki o takich cechach zbierał w Szwecji jeszcze Fries (1861, 1874).

W Białowieskim Parku Narodowym owocniki grzyba *C. placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Dom. zbierałem kilkakrotnie zawsze na leżących na ziemi kłodach świerkowych. Pierwsze okazy pochodzą z 1957 roku, następne z 1959, 1960 i 1962 roku. Prócz tego znalazłem w Białowieży jeszcze inne owocniki, które dzięki swej cielistej barwie i mniej lub bardziej woskowej konsystencji przypisałem początkowo grzybowi *Poria incarnata* (Alb. & Schw. ex Fr. sensu Bres.) Sacc. [= *Ceriporiopsis incarnata* (Alb. & Schw. ex Fr. sensu Bres.) Domański, 1963, p. 731]. Dopiero dokładne porównanie budowy mikroskopowej tych owocników, identyfikacja kultur oraz zbadanie okazów z zielnika Bresadoli wykazało, że mimo względnie odmiennego wyglądu makroskopowego należy je utożsamić z grzybem *C. placenta*.

Powyższe dość nieoczekiwane wyniki wstępnego rozpoznania, sugerujące niedwuznacznie wbrew dotychczasowym zapatrywaniom postawienie znaku równości między kulturą „*Poria vaporaria-standart*” i taksonami *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański i *Poria monticola* Murr., wymagały naturalnie dokładnej analizy i szczegółowego potwierdzenia i udokumentowania. W tym celu postanowiono: 1) przeprowadzić przede wszystkim identyfikację kultur powyższych grzybów, 2) porównać dokładnie makroskopowe i mikroskopowe cechy kultur i owocników, 3) porównać przebieg niektórych reakcji diagnostycznych w kulturach, a mianowicie: reakcję na obecność kwasu gallusowego i taninowego w pożywce, szybkość rozwoju grzybni w zależności od temperatury oraz intensywność rozkładania drewna w warunkach laboratoryjnych.

MATERIAŁY I ZARYS METODYKI

Nakreślony powyżej plan badań wymagał zebrania możliwie obszernego materiału krajowego i autorytatywnie oznaczonego materiału zagranicznego obejmującego owocniki i otrzymane z nich kultury. Wobec dużej różnorodności przede wszystkim makroskopowych, a niekiedy i pewnych rozbieżności w mikroskopowych cechach owocników oraz pewnego zakresu wahań niektórych makroskopowych właściwości kultur badanych grzybów, ich weryfikację oparto przede wszystkim na wyniku próby na wzajemne zapładnianie metodą łączenia w pary jednonarodnikowych kultur haploidalnych, przy czym decydującym sprawdzianem był tutaj rezultat reakcji z autorytatywnie oznaczoną kulturą zagraniczną. Pozytywny wynik takiej próby na wzajemne zapładnianie, po party o ile możliwości porównaniem mikroskopowych cech kultury, stanowił podstawę wyeliminowania lub włączenia badanych kultur oraz owocników, z których te kultury wyizolowano, do interesującego nas w tej pracy gatunku. W ten sposób posegregowany materiał stanowił

z kolei podstawę opisu kultur i owocników, podanych w niniejszej pracy dla grzyba *C. placenta*.

W tabeli 1 zestawiono kultury, jakie były do dyspozycji w toku niniejszych badań. Badanie mikroskopowych cech kultur i owocników przeprowadzono ogólnie znanymi metodami, używając do barwienia elementów mikroskopowych floksyny wg przepisu Martina (1934) lub błękitu bawełnianego („cotton blue“) wg przepisu Le Gal (1947) oraz Kotlaży i Pouzara (1964). Amyloidalność badano odczynnikami Melzera wg przepisu Singera (1951) lub Mosera (1955).

IDENTYFIKACJA KULTUR

Dla zidentyfikowania kultur podanych w tabeli 1 wykorzystano bądź próbę na wzajemne zapładnianie jednozarodnikowych (tzn. pochodzących z jednego zarodnika) grzybni haploidalnych, bądź „zjawisko Bullera“, gdy jednozarodnikowych grzybni haploidalnych nie udało się uzyskać.

Próby na wzajemne zapładnianie stosowane przez wielu autorów (Mounce & Macrae 1938; Nobles 1943, 1948; Sarkar 1959; Nobles & Frew 1962 i in.) stanowią bardzo dogodny sprawdzian poprawności zidentyfikowania owocników za pośrednictwem otrzymanych z nich kultur u tych heterotalicznych gatunków podstawczaków, u których strzępki grzybni diploidalnej w kulturze posiadają sprzążki. U takich gatunków, gdy spotkają się ze sobą w kulturze dwie jednozarodnikowe grzybnie haploidalne pochodzące z dwóch owocników zebranych w dwóch różnych miejscach, tworzy się grzybnia dikariotyczna ze sprzążkami. W praktyce postępuje się w ten sposób, że zwykle cztery jednozarodnikowe kultury każdego z dwóch badanych izolatów łączy się w pary, tzn. szczepi się we wszystkich możliwych kombinacjach parami na pożywkę w płytce Petriego i następnie bada się występowanie sprzążek w grzybni powstałej na linii ich spotkania się. Tworzenie się dikariotycznych strzępek z licznymi sprzążkami u wszystkich par stanowi niezbitý dowód, że oba izolaty należą do tego samego gatunku, podczas gdy zupełny brak takich strzępek dikariotycznych ze sprzążkami u wszystkich skombinowanych par wskazuje, że należą one do różnych gatunków.

Metodę powyższą można było zastosować do gatunków *Ceriporiopsis placenta* i *Poria monticola*, ponieważ badane grzyby są heterotaliczne i w jednozarodnikowych kulturach haploidalnych tworzą strzępki septowane bez sprzążek, a w kulturach diploidalnych strzępki septowane z licznymi sprzążkami. Poza tym w diploidalnych kulturach obu grzybów tworzą się dość często owocniki tak, że można było bez specjalnych trudności otrzymać ich grzybnie jednozarodnikowe.

Tabela 1 — Table 1

Kultury *Ceriporiopsis placenta*, *Poria monticola* i „*Poria vaporaria-standard*” badane przez autoraCultures of *Ceriporiopsis placenta*, *Poria monticola* and „*Poria vaporaria-standard*” used in the author's tests

No.		Obecność (+) lub brak (—) sprzątek na strzępkach Presence (+) or absence (—) of clamp-conne- ctions in hyphae	Kultura wyizolowana Culture isolated		Gospodarz Host	Miejscowość (lub pochodzenie kultury) Locality (or culture provenience)	Otrzymana od Received from
HMIPS	poprzedni any earlier		z * from *	przez by			
<i>Ceriporiopsis placenta</i> (Fr. sensu J. Erikss.) Dom.							
2213		(+)	R	Domański	<i>Picea excelsa</i>	Białowieża, 12.VIII.1962	
<i>Poria monticola</i> Murr.							
4258		(+)	R	Domański	<i>Picea excelsa</i>	Białowieża, 26.VII.1964	Forest Products Re- search Laboratory, Princes Risborough, England
4385		(+)	R	Domański	<i>Picea excelsa</i>	Białowieża, 28.VIII.1964	
4409		(+)	R	Domański	<i>Picea excelsa</i>	Białowieża, 28.VIII.1964	
4229	DAOM F8009 F.P.R.L. 304	(+)	?	C. W. Fritz	?	?	
F8009b (4229b)		(—)	A	Domański			M. K. Nobles, Canada Department of Agri- culture, Plant Research Institute, Ottawa
F8009b ₂ (4229b ₂)	DAOM 10724	(—) (+)	A R	Domański Nobles	<i>Picea sitchensis</i>	Cumsheva Inlet, Queen Charlotte Islands, B. C., Canada 27.VI.1942	
	DAOM 10724—I	(—)	S	Nobles			

DAOM	(-)	S	Nobles	belka sosnowa w starej łodzi zgnile drewno <i>Pseudotsuga taxifolia</i>	Mystic, Conn., U.S.A., 18.III.1942 Syracuse, N.Y., U.S.A. (coll. et det. J. L. Lowe, No. 2587)	"	"
10724-4 DAOM 11179 DAOM 11620-6 DAOM 11620-8	(-) (+) (-) (-)	S T S S	Nobles Nobles Nobles Nobles				
„ <i>Poria vaporaria</i> -standard” [= <i>Poria vaporaria</i> (Pers.) F.: sensu Liese]							
3560	(-)	R	Liese	?	(Forstbotanisches Institut, Eberswalde, Deutschland)	J. Wazny, Zakład Fitopatologii i Konserwacji Drewna SGGW, Polska	
3561	(-)	R	Liese	?			
3600	(-)	R	Liese	?	(Institut für Holzbiologie und Holzschutz, Reinbeck, Deutschland)	B. Zyska, Główny Instytut Górnictwa, Katowice, Polska	
4214	(-)	R	Liese	?	(Institut für Holzbiologie und Holzschutz, Reinbeck, Deutschland)	W. Bavendamm, Institut für Holzbiologie und Holzschutz, Reinbeck, Deutschland	
4227	(-)	R	Liese	?	?	H. Lyr, Forstbotanisches Institut, Eberswalde Deutschland	
4228	(-)	R	Liese	?	?	Forest Products Research Laboratory, Princess Risborough, Aylesbury, Bucks., England	
4234	(-)	R	Liese	?	?	H. Lyr, Forstbotanisches Institut, Eberswalde, Deutschland	

* Kultura wyizolowana ze zgnitego drewna przy owocniku (R), z miąższu owocnika (T), z jednego zarodnika z kulturze (S), lub odseparowana z haploidalnego sektora, który powstał w kulturze DAOM F8009 rosnącej w płycie Petriego na agarze maltowym (A).

* Culture obtained from rot accompanying carpophore (R), from context of carpophore (T), one spore from carpophore in culture (S) or isolated from haploid sector formed in culture of DAOM F8009 growing on malt agar in Petri dish (A).

Ceriporiopsis placenta. 2213		3 5 6 7 8 9 11 12 13 14 15														
C. placenta 2213	3	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
	5	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+
	6	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	7	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	8	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
	9	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	11	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+
	12	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+
	13	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+
	14	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	15	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-

Poria monticola 4258		1 2 3 4 5 7 8 9 10									
P. monticola 4258	1	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	2	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	3	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	4	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
	5	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	7	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
	8	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
	9	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	10	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-

Poria monticola F8009		1 2 3 4 5 6 7 8							
P. monticola F8009	1	+	-	+	+	+	+	-	-
	2	+	+	-	-	-	+	+	+
	3	-	+	+	+	×	-	-	-
	4	+	-	+	-	-	+	+	+
	5	+	+	-	-	-	+	+	+
	6	+	×	×	-	-	×	-	-
	7	-	+	+	+	-	-	-	-
	8	-	+	+	+	×	-	-	-

Poria monticola 10724		1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 13 14													
P. monticola 10724	1	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	2	-	-	-	×	×	-	-	-	×	+	+	+	+	+
	3	-	-	-	×	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	4	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	×	×	×	×
	5	+	×	×	+	-	-	×	+	+	+	-	-	-	-
	6	+	×	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	×	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	8	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	×	×	×	×
	10	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	11	+	×	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	12	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	13	+	+	+	×	-	-	+	+	×	-	-	-	-	-
	14	+	+	+	×	-	-	+	+	×	-	-	-	-	-

Ryc. 1. Wyniki łączenia w pary we wszystkich możliwych kombinacjach jedenastu jednozarodnikowych grzybní *Ceriporiopsis placenta* HMIPS 2213 z Białowieży, dziewięciu jednozarodnikowych grzybní *Poria monticola* HMIPS 4258 z Białowieży oraz ośmiu jednozarodnikowych grzybní *P. monticola* DAOM F8009 i trzynastu jednozarodnikowych grzybní *P. monticola* DAOM 10724 z Kanady; każdy (+) oznacza tworzenie się strzępek ze sprzążkami przy wszystkich septach na linii spotkania się grzybní jednozarodnikowych danej pary, każdy (—) oznacza brak takich strzępek ze sprzążkami, każdy (x) oznacza tworzenie się nielicznych sprzążek, a (±) i (x̄) oznaczają brak strzępek ze sprzążkami w pierwszym terminie obserwacji (po tygodniu) i tworzenie się licznych (+) lub nielicznych (x̄) strzępek ze sprzążkami w drugim terminie obserwacji (po miesiącu).

Fig. 1. Results of pairings in all possible combinations of eleven single-spore mycelia of *Ceriporiopsis placenta* HMIPS 2213 from Białowieża, nine single-spore mycelia of *Poria monticola* HMIPS 4258 from Białowieża, eight single-spore mycelia of *P. monticola* DAOM F8009 and thirteen single-spore mycelia of *P. monticola* DAOM 10724 from Canada; each (+) denotes formation of hyphae with clamp-connections at all septa at the line of meeting of single-spore mycelia of the given pair, each (—) failure to form such hyphae, each (x) formation of rare clamp-connections, whereas (±) and (x̄) denote failure to form such hyphae with clamp-connections during the first observation (within a week) and formation of numerous or rare clamp-connections, respectively, during the second observation (at the end of one month).

powszechnie stosowanymi u bipolarnych gatunków grzybów umownymi symbolami A_1A_2 , ustalić można było na podstawie diagramów na ryc. 1 następujący podział badanych grzybní jednozarodnikowych:

C. placenta HMIPS 2213

A_1 : 3, 5, 8, 11, 12, 13

A_2 : 6, 7, 9, 14, 15

P. monticola HMIPS 4258

A_1 : 1, 2, 3, 5, 9

A_2 : 4, 7, 8, 10

P. monticola DAOM F8009

A_1 : 1, 3, 7, 8

A_2 : 2, 4, 5, 6

P. monticola DAOM 10724

A_1 : 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10

A_2 : 5, 6, 11, 12, 13, 14

Z diagramów tych widać ponadto, że o ile nie było żadnych trudności w uzyskaniu pozytywnych wyników zapładniania odpowiadających sobie jednozarodnikowych grzybní kultur 2213 i 4258 z Białowieży, o tyle u kultur F8009 i 10724 z Kanady trudności takie występowały. Zwłaszcza wśród jednozarodnikowych grzybní kultury 10724 nie było ani jednej, która by z łatwością już po tygodniu zdolna była utworzyć dikariotyczną grzybnię ze sprzążkami przy spotkaniu się z wszystkimi odpowiadającymi jej grzybniami. Najcharakterystyczniej zaś zachowywała się blisko 20 lat licząca kultura 10724-1 otrzymana z Kanady. Bez przeszkód i łatwo utworzyła ona sprzążki tylko w zetknięciu z jednozarodnikowymi kulturami 10724-11 i 10724-12, podczas gdy na linii spotkania się z pozostałymi odpowiadającymi jej seksualnie czterema kulturami, 10724-5, 10724-6, 10724-13, 10724-14, grzybnia dikariotyczna utworzyła się dopiero po ok. 4 tygodniach i prawie zaraz formowała tam owocniki.

Wyniki prób na wzajemne zapładnianie niektórych wybranych grzybní jednozarodnikowych *C. placenta*, *P. monticola* i grzybní „*P. vaporaria-standart*“ przedstawiono na ryc. 2.

Jak widać z diagramu, na ryc. 2 wszystkie próby łączenia w pary jednozarodnikowych grzybní *C. placenta* 2213 i *P. monticola* 4258 z Białowieży oraz kultury F8009 z Kanady kończyły się zapłodnieniem, co można było poznać po utworzeniu się na linii ich spotkania się dikariotycznej grzybní ze sprzążkami przy wszystkich septach. Podobnie koagulowały ze sobą z wynikiem pozytywnym wszystkie pary złożone z jednozarodnikowych grzybní 2213, 4258, F8009 i badanych sześciu grzybní „*Poria vaporaria-standart*“. Wszystkie więc powyższe kultury należeć muszą do tego samego gatunku, przy czym kultury „*P. vapo-*

raria-standart“ muszą być jego grzybniami haploidalnymi. Do tego samego gatunku grzyba należeć też musi kultura 10724 z Kanady i kultura 11620 z U.S.A. mimo, że osiem par skojarzonych z jednozarodnikowych grzybni tych dwóch kultur oraz kultur 2213, 4258 i 4234 nie zapłodniło się, u dwóch par na linii spotkania się utworzyły się tylko nieliczne sprzążki, a dziewięć par kopulowało z dużym opóźnieniem, dopiero po miesiącu, pociągając jednak za sobą natychmiastowe formowanie się licznych owocników na polu zajęтым w płytce Petriego przez partnera. Charakterystyczne jest jednak to, że nieregularności powyższe wystąpiły zawsze u tych par, w których jako jeden z partnerów brały udział sprowadzone z Kanady przeszło 20 lat liczące jednozarodnikowe grzybnie 10724-1, 10724-4 oraz 11620-6 i 11620-8, a nie zaobserwowano ich np. u otrzymanych w laboratorium w Siemianicach młodych jednozarodnikowych grzybni 10724-3 i 10724-5. Poza tym w stosunku do ilości skojarzonych par procent całkowicie lub częściowo bezpłodnych był znikomy. Olbrzymia większość natomiast kopulowała bez przeszkód.

Tabela 2 — Table 2

Wyniki doświadczenia nad „zjawiskiem Bullera” u niektórych kultur *Ceriporiopsis placenta* i *Poria monticola* z Białowieży

Results of trial on the “Buller phenomenon” obtained with some cultures of *Ceriporiopsis placenta* and *Poria monticola* from Białowieża

Haploidalna kultura testowa Test haploid	Diploidalna kultura testowa Test diploid	Okres diploidyacji (dni) Period for diploidisation (days)	Pozytywny (+) lub negatywny (—) wynik dośw. Positive (+) or negative (—) result of trial	Największa odległość (cm) od diploidalnego inokulum, na jakiej pojawiły się sprzążki Max. distance (cm.) from diploid inoculum at which clamp-connections occurred	Promień (cm) doszczepionej kolonii diploidalnej* Radius (cm.) added diploid colony*
2213—6	4385	28	(—)	—	2,0
	4409	28	(—)	—	2,0
4253—8	4385	23	(+)	8,3	1,6
	4409	28	(—)	—	0,8
F8009—1	4385	15	(+)	7,5	2,0
	4409	10	(+)	7,2	1,5
10724—2	4385	19	(+)	7,0	2,7
	4409	19	(+)	7,5	2,2
10724—5	4385	15	(+)	7,1	2,4
	4409	23	(+)	6,5	3,0

* Wszystkie kolonie pokryły powierzchnię pożywki w płytce Petriego jeszcze przed wykonaniem pomiarów

* All colonies covered the surface of medium in Petri dish before readings were made.

Ryc. 3. Zjawisko Bullera u kultur *Ceriporiopsis placenta* i *Poria monticola*:

a — haploidalna kultura *C. placenta* HMIPS 2213-6 nie zdiploidyzowana przez niewielkie inokulum diploidalnej kultury HMIPS 4385, podczas gdy b — *P. monticola* DAOM F8009-1 zdiploidyzowana po 10 dniach, i c — *P. monticola* DAOM 10724-2 zdiploidyzowana po 19 dniach przez HMIPS 4385.

Fig. 3. Buller phenomenon in cultures of *Ceriporiopsis placenta* and *Poria monticola*:

a — haploid culture of *C. placenta* 2213-6 with no diploidization produced by a small inoculum from the diploid HMIPS 4385 culture, whereas b — *P. monticola* DAOM F8009-1 diploidized after 10 days, c — *P. monticola* DAOM 10724-2 also diploidized but after 19 days by HMIPS 4385.

Identyfikację pozostałych dwóch kultur białowieskich HMIPS 4385 i HMIPS 4409, dla których nie udało się uzyskać grzybni jednozarodnikowych, przeprowadzono wykorzystując „zjawisko Bullera”. Buller (1958) stwierdził mianowicie w 1931 roku, że rozległa haploidalna kultura *Coprinus lagopus* bardzo szybko została zdiploidyzowana przez niewielkie inokulum diploidalnej grzybni tego samego gatunku umieszczone na jej obwodzie. Badania kilku innych badaczy, m.in. Boidin'a & Romeys'a (1961), Nobles i Frew (1962) wykazały, że taki proces diploidyzacji można wykorzystać do identyfikowania kultur. Zwłaszcza Nobles i Frew bez specjalnych przeszkód zidentyfikowały tym sposobem szereg kultur grzybów *Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq. ex Fr.) Karst., *P. coccineus* (Fr.) Bond. & Sing. i *P. sanguineus* (L. ex Fr.) Murr.

W odniesieniu do kultur 4385 i 4409 otrzymałem natomiast dość różne wyniki. Do badań wybrano losowo jednozarodnikowe kultury *C. placenta* 2213-6 i *P. monticola* 4258-8, F8009-1, 10724-2 i 10724-5. Na obwodzie kolonii powyższych jednozarodnikowych kultur o średnicy 5—6 cm, rozwiniętych na agarze maltozowym w 10 cm płytkach Petriego z centralnie umieszczonego inokulum, zaszczerpiono niewielkie inokulum diploidalnych grzybni białowieskich 4385 i 4409. Po 10, 12, 15, 19, 23 i 28 dniach badano stopień zdiploidyzowania, obserwując pojawianie się sprzążek na brzegu rosnącej kultury haploidalnej. Wyniki podaje tabela 2 oraz ryc. 3.

W porównaniu do podobnie przeprowadzonego przez Nobles i Frew (1962) doświadczenia, w którym diploidyzacja kultur gatunków grzybów z rodzaju *Pycnoporus* Karst. następowała przeważnie po 5, a wyjątkowo po 10 dniach, okres diploidyzowania badanych tutaj kultur

haploidalnych przez identyfikowane kultury diploidalne 4385 i 4409 był bardzo długi, ponieważ tylko w jednym przypadku trwał on 10 dni, w dwóch po 15, 19 i 23 dni, a w trzech próbach zakończył się niepowodzeniem nawet po 28 dniach, przy czym żadna z dwóch identyfikowanych kultur nie zdołała zdiploidyżować użytej w doświadczeniu jednozarodnikowej kultury 2213-6. Ponieważ w próbach zakończonych pozytywnym wynikiem promień doszczepionej identyfikowanej kultury diploidalnej był 3—4-krotnie mniejszy od odległości, na jakiej pojawiły się sprzążki w kulturze jednozarodnikowej, a równocześnie — jak to widać na ryc. 3 — obie kolonie w płytce oddzielone były prawie zawsze wyraźną linią demarkacyjną, na której wzrost wegetatywny obu kolonii zatrzymał się, pojawienie się sprzążek w kolonii haploidalnej musiało być wynikiem diploidyżacji, tzn. przejścia jąder z kolonii diploidalnej i ich wędrówki przez monokariotyczne strzępki kolonii haploidalnej, a nie mogło być wynikiem rozprzestrzeniania się grzybnii diploidalnej w kierunku promieniowym. Stąd, mimo stosunkowo długiego okresu diploidyżowania, otrzymane wyniki należy uważać za pozytywną reakcję stanowiącą dowód tożsamości identyfikowanych kultur diploidalnych 4385 i 4409 z kulturami 4258, F8009 i 10724, a pośrednio również z kulturami 2213 i „*P. vaporaria-standart*“, jeśli weźmie się pod uwagę podane na ryc. 2 pozytywne wyniki prób na wzajemne zapładnianie.

KULTURA

Przeprowadzone wyżej doświadczenia w celu identyfikacji kultury dowiodły, że kultury podane w tab. 1, a tym samym również i owocniki, z których je wyizolowano, przypisywane dotychczas trzem różnym grzybom *C. placenta*, *P. monticola* i „*P. vaporaria-standart*“ należą do tego samego grzyba, *Ceriporiopsis placenta*. Wobec tego wszystkie te kultury stały się podstawą niżej podanego opisu kultury grzyba *C. placenta*. Pod względem mikroskopowym były one zresztą identyczne, a jedynie niektóre z nich swym makroskopowym wyglądem różniły się w pewnym stopniu między sobą i od kultury HMIPS 2213, wyizolowanej z typowych owocników tego gatunku.

Makroskopowe cechy kultury diploidalnej (ryc. 4, a—e): grzybnia od początku biaława, kłaczkowato-watowata lub jednolicie puszysto watowata, równa, pokrywająca powierzchnię pożywki jednolitą warstwą do 1—2 mm grubą, początkowo luźną i nieco przejrzystą i stąd jakby nieznacznie szarawą, później zwykle po 2 tygodniach, zwłaszcza w pobliżu inokulum, a u niektórych kultur osobniczych na całej powierzchni bardziej zbity i czysto białą. Brzeg kolonii zwykle równy, bardziej przylegający lub puszysty, włóknisto-puszysty, a w starszych kulturach często silnie puszysty ze słabym cynamonowobrunatnym odcieniem. W kul-

Ryc. 4. 10-dniowe kultury *Ceriporiopsis placenta* wyrosłe na agarze maltozowym w ciemności w temperaturze 25°C

Kultury diploidalne: a — HMIPS 2213, b — HMIPS 4258, c — DAOM 11179, d — DAOM 10724, e — DAOM F8009, kultura haploidalna: f — HMIPS 4234. Kultury HMIPS 4258, DAOM 11179, DAOM 10724 i DAOM F8009 otrzymane pod nazwą *Poria monticola*, a HMIPS 4234 jako „*Poria vaporaria-standart*”.

Fig. 4. Ten-day-old cultures grown on malt agar in the dark at 25°C

Diploid cultures: a — HMIPS 2213, b — HMIPS 4258, c — DAOM 11179, d — DAOM 10724, e — DAOM F8009; haploid culture: f — HMIPS 4234. Cultures HMIPS 4258, DAOM 11179, DAOM 10724 and DAOM F8009 received under the name of *P. monticola*, whereas HMIPS 4234 under the name of „*Poria vaporaria-standart*”.

turach 2-3-tygodniowych hodowanych w temp. 25°C i w ciemności pojawiają się często na powierzchni mniej lub bardziej resupinaturowe owocniki barwy białawej, bladostomkowej lub częściej różowej. Niekiedy są to tylko nieregularne łopatkowate wyrostki lub zatokowato powyginane pojedyncze rurki, przeważnie jednak przedstawiają się one jako poduszkowate lub nawet $\pm$ kuliste twory o średnicy 2—20 mm, międko woskowatej konsystencji i porach nie odbiegających wymiarami i kształtem od porów w naturze.

Mikroskopowe cechy kultury diploidalnej (ryc. 5). Strzępki grzybni powietrznej bezbarwne, dwójakiego rodzaju: w warstwie przylegającej do pożywki na rosnącym brzegu cienkościenne, równogrube, dość silnie rozgałęzione, z dość licznymi krótkimi odnogami bocznymi, septowane, ze sprzążkami, 2—3 μ grube. Strzępki w tej samej warstwie w centrum kultury natomiast przeważnie cienkościenne, rzadziej grubościenne, 3—7 μ grube, septowane z licznymi sprzążkami, lub nierzadko do 35 μ grube, silnie poprzewężane i o bardzo dużej grubości ścian dochodzącej do 7 μ . Chlamydospory mniej lub więcej liczne, interkalarnie lub terminalne, nieco grubościenne, mniej lub więcej eliptyczne, o wymiarach

Ryc. 5. Elementy budowy mikroskopowej diploidalnej kultury *Ceriporiopsis placenta* wyrosłej na agarze maltozowym w ciemności:

a, b — strzępki z rosnącego brzegu kultury, c, d, e, f — cienkościenne oraz g, h, i — grubościenne strzępki grzywni substratowej i powietrznej z warstwy przylegającej do pożywki, j, k — strzępki grzywni powietrznej odstającej od pożywki, l — trzy chlamydospory, m — dwie podstawki z zarodnikami, n — dwa zarodniki, o — cystydiole, p — dwa kryształy ($\times 750$ z wyjątkiem m, o, p — $\times 1000$ i n — $\times 2000$)

Fig. 5. Microscopic structures of diploid culture of *Ceriporiopsis placenta* grown on malt agar in the dark:

a, b — hyphae from advancing zone, c, d, e, f — thin-walled and g, h, i — thick-walled hyphae of submerged and aerial mycelium from layer adhering to medium surface, j, k — hyphae of raised aerial mycelium, l — three chlamydospores, m — two basidia with spores, n — two spores, o — cystidioles from carpophore hymenium, p — two crystals. All $\times 750$, except m, o, p — $\times 1000$ and n — $\times 2000$.

12—27 $\times$ 7,5—13 μ . Strzępki grzywni odstającej od pożywki cienkościenne, rzadziej grubościenne, zwykle bardzo cienkie, 1—2 μ grube, często bardzo proste, równogrube, słabo septowane z wydatnymi sprzążkami, 2—3 razy szerszymi niż strzępki, słabo rozgałęzione i u nasady

Ryc. 6. Elementy budowy mikroskopowej haploidalnej grzybni *Ceriporiopsis placenta*:

a, b, c — strzępki z rosnącego brzegu, d — grubościenna i e — cienkościenna strzępka przylegająca do pożywki, f — trzy chlamydospory, g, h — strzępki z grzybni substratowej, i, j, k, l — strzępki z grzybni powietrznej odstawej od pożywki ($\times 750$)

Fig. 6. Microscopic structures from haploid culture of *Ceriporiopsis placenta*:

a, b, c — hyphae from advancing zone, d — thick-walled and e — thin-walled hyphae from layer of mycelium adhering to medium surface, f — three chlamydospores, g, h — hyphae from submerged mycelium, i, j, k, l — hyphae from raised aerial mycelium ($\times 750$).

rozgałęzień często pęcherzykowato zgrubiałe lub trójkątne. Strzępki grzybni substratowej cienkościennie, nieregularnie powyginane i rozgałęzione, septowane ze sprzążkami. Strzępki owocników w kulturze cienkościennie, 2–4 μ grube, ze sprzążkami, identyczne jak w owocnikach wyrastających w lesie. Podstawki maczugowate, 10–30 $\times$ 5–7(–8,5) μ z 2–4 sterygmami 3–4 μ dł. Zarodniki bardzo liczne, krótko cylindryczne, cylindryczne lub eliptyczno-cylindryczne, u podstawy nieco wygięte, 4,5–6,5 $\times$ 2–2,5(–3) μ .

Tabela 3 — Table 3

Szybkość wzrostu czternastu różnych kultur grzyba *Ceriporiopsis placenta* na agarze maltozowym, w ciemności, w różnych temperaturach

Rate of growth of fourteen Petri dish cultures of *Ceriporiopsis placenta* on malt agar, in the dark, at various temperatures

Rodzaj i nr kultury Culture kind and No.		10-dniowe przyrosty średnicy (w mm) w temperaturze Ten-days'increments in the diameter (in mm.) at temperature					
diploidalna diploid	haploidalna haploid	15°C	21°C	25°C	28°C	31°C	35°C
HMIPS 2213		25	58	61	72	61	18
HMIPS 4258		17	48	53	65	56	14
DAOM 11179		37	57	63	69	51	10
DAOM 10724		23	38	43	50	32	10
DAOM F8009		20	37	38	46	38	12
	F8009b	—	57	66	76	73	32
	F8009b ₂	—	59	61	69	64	22
	HMIPS 3560	—	55	61	67	55	18
	HMIPS 3561	—	64	66	73	64	33
	HMIPS 3600	—	51	54	58	51	23
	HMIPS 4214	—	56	61	65	63	19
	HMIPS 4227	—	45	53	57	49	13
	HMIPS 4228	—	64	69	71	56	17
	HMIPS 4234	52	68	73	82	80	38

Kultura grzybni haploidalnej prawie nie różni się makroskopowo od opisanej wyżej kultury diploidalnej (ryc. 4 f). Jest ona na całej powierzchni jednolicie biała, puszysto-watowata i równa, dość luźna. Jej brzeg prawie niczym nie odróżnia się od centrum kultury, jest może tylko bardziej przejrzysty, delikatniej pajęczynowaty i bardzo często charakterystycznie nieregularnie zatokowaty. Niekiedy jednak (np. u niektórych kultur jednocarodnikowych F8009 oraz u sprowadzonych z Kanady kultur 10724-1, 10724-4, 11620-6 i 11620-8) kultura haploidalna pozbawiona była zupełnie lub prawie zupełnie grzybni powietrznej i składała się wyłącznie z grzybni substratowej. Wtedy naga lub prawie naga powierzchnia kolonii była bezbarwna, nieco błyszcząca, równa lub nieregularnie pofałdowana. Pod względem mikroskopowym (ryc. 6) natomiast, zasadniczą różnicę stanowi brak sprzążek oraz silniej powyginane i rozgałęzione strzępki grzybni substratowej i powietrznej

przylegającej do pożywki. Strzępki te posiadają liczne, mniej lub więcej krótkie boczne odnogi, często są one też sęczkowate lub silnie członowate i złożone z pęcherzykowato zgrubiałych do $12\ \mu$ komórek. Poza tym w kulturach pozbawionych zupełnie grzybni powietrznej brak było zupełnie włóknistych, bardzo cienkich strzępek o grubości $1-2\ \mu$.

Jednym z mierników porównawczych badanych grzybni było sprawdzenie szybkości rozwoju na agarze maltozowym w zależności od temperatury. Wyniki przeciętne z 3 powtórzeń w każdym wariancie temperatury przedstawiono w tabeli 3.

Najbardziej charakterystyczną cechą wzrostu wszystkich badanych grzybni było optimum jego szybkości przypadające na temp. 28°C oraz nagły, 2-5-krotny spadek szybkości w temp. 35°C . Szczegółowe dane ilościowe nie były natomiast już tak jednolite. Pod tym względem tak kultury diploidalne jak i haploidalne można było podzielić na dwie grupy: wolniej rosnące i szybciej rosnące. Do pierwszej grupy należały obie diploidalne kultury kanadyjskie F8009 i 10724 oraz haploidalne kultury 3600 i 4227, do drugiej pozostałe kultury di- i haploidalne. Różnice były dość znaczne i w krańcowych przypadkach, np. między najwolniej rosnącą kulturą diploidalną F8009 z Kanady, a najszybciej rosnącą 2213 z Białowieży i 11179 z U.S.A., przekraczały w temp. 28°C $1/3$ wartości przyrostu. Podobne różnice wystąpiły także wśród kultur haploidalnych między najszybciej rosnącą kulturą 4234, a najwolniej rosnącymi 3600 i 4227. Na ogół jednak kultury haploidalne rosły przeciętnie szybciej niż kultury diploidalne. W niektórych przypadkach różnice te były nawet dosyć duże, np. u kultur F8009 i F8009b i F8009b₂, w innych zaś tylko nieznaczne, jak np. u szybciej rosnących kultur 2213 i 11179, których grzybnie jednozarodnikowe rosły z identyczną lub niewiele większą szybkością niż grzybnie diploidalne.

Te indywidualne różnice w szybkości wzrostu między badanymi kulturami zatarły się natomiast w dużym stopniu w próbie oksydazowej. Przeprowadzono ją ogólnie znaną metodą opisaną przez Davidsona, Campbella i Blaisdella (1938), używając odpowiednio przygotowanych pożywek z kwasem gallusowym i tanninowym. Wyniki podaje tabela 4 i ryc. 7. Tak reakcja, jak i wzrost zwłaszcza kultur diploidalnych na pożywce z kwasem gallusowym i tanninowym były bardzo jednolite. Dane tabeli 4 trzeba uzupełnić stwierdzeniem, że u wszystkich kultur grzybnia rozwijająca się na pożywce z kwasem gallusowym była po większej części prawie podobna, tzn. watowato-puszysta, dość równa i zwłaszcza na brzegu, nieco włóknienkowata, biała i w centrum często charakterystycznie słomkowo- lub ochrowożółtawa. Niewiele różna pod względem struktury i barwy grzybnia rozwijała się na pożywce z kwasem gallusowym również u kultur haploidalnych. Jedynie kultura F8009b₂ była jasnobrunatna i składała się wyłącznie z grzybni substra-

Ryc. 7. Diploidalne (a, b, c) i haploidalne (d, e, f) kultury *Ceriporiopsis placenta* po 10 dniach wzrostu na pożywce z kwasem gallusowym:

a — HMIPS 2213, b — HMIPS 4258, c — DAOM 11179, d — HMIPS 3600, e — HMIPS 4234, f — F8009b₂. Kultury HMIPS 4258, DAOM 11179 i DAOM F8009 otrzymane pod nazwą *Poria monticola*, a HMIPS 3600 i HMIPS 4234 pod nazwą „*Poria vaporaria-standart*”.

Fig. 7. Diploid (a, b, c) and haploid (d, e, f) cultures of *Ceriporiopsis placenta* after ten day's growth on gallic acid medium:

a — HMIPS 2213, b — HMIPS 4258, c — DAOM 11179, d — HMIPS 3600, e — HMIPS 4234, f — F8009b₂. Cultures HMIPS 4258, DAOM 11179 and DAOM F8009 received under the name of *Poria monticola*, whereas HMIPS 3600 and HMIPS 4234 under the name of „*Poria vaporaria-standart*”.

towej (ryc. 7, f). U tej kultury i jeszcze dwóch innych kultur haploidalnych wystąpiła też słaba reakcja nadająca pożywce z kwasem gallusowym barwę mniej lub więcej brunatną, podczas gdy pozostałe kultury, zwłaszcza diploidalne, nie zabarwiły pożywki na kolor brunatny. Próba oksydazowa dała tu więc wynik negatywny, charakterystyczny dla kultur grzybów wywołujących zgniliznę typu brunatnego.

ZGNILIZNA

Obserwacje makroskopowe zgnilego drewna potwierdzają wynik próby oksydazowej. Wszystkie badane kultury bowiem albo zostały wyizolowane z drewna z objawami brunatnej zgnilizny, albo też wywoływały tego typu zgniliznę na drewnie w laboratorium. Należy przy tym podkreślić, że makroskopowy obraz zgnilego drewna świerkowego, z którego wyizolowano kultury białowieskie zidentyfikowane w niniejszej pracy jako kultury grzyba *Ceriporiopsis placenta*, był zawsze identyczny i bardzo charakterystyczny. Przebieg rozkładu drewna powodowanego

Tabela 4 — Table 4

Reakcja i wzrost dwunastu kultur grzyba *Ceriporiopsis placenta* na pożywkach z kwasem galusowym i taninowym po 10 dniach doświadczenia

Reaction and growth of twelve cultures of *Ceriporiopsis placenta* on gallic and tannic acid media at the end of 10 days

Rodzaj i nr kultury Culture kind and No.		Na pożywce z kwasem galusowym On gallic acid medium		Na pożywce z kwasem taninowym On tannic acid medium	
diploidalna diploid	haploidalna haploid	reakcja * reaction *	wzrost (średnica kult.) growth (diameter of cult.) mm	reakcja * reaction *	wzrost (średnica kult.) growth (diameter of cult.) mm
HMIPS 2213		—	45	—	—
HMIPS 4258		—	44	—	—
HMIPS 4385		—	46	—	—
DAOM 11179		—	48	—	—
DAOM 10724		—	48	—	—
DAOM F8009		—	44	+	—
	F8009b	++	35	—	—
	F8009b ₂	++	40	—	—
	HMIPS 3561	—	50	—	10
	HMIPS 3600	—	46	+	—
	HMIPS 4214	—	42	—	—
	HMIPS 4234	+	40	—	—

* Według skali ocen podanej przez Davidsona, Campbella i Blaisdella (1938).

* According to estimate system of Davidson, Campbell and Blaisdell (1938).

przez ten grzyb był następujący: na samym początku po zakażeniu drewna pojawiają się w nim delikatne żółtawobrunatne, później bardziej purpurowe smugi i podłużne plamki, które z biegiem czasu powiększają się i łączą ze sobą. W miejscach tych powstają następnie niewielkie i gęsto obok siebie ułożone kieszonki, wypełniające się z czasem białawą grzybnią. Stadium to szczególnie wyraźnie występuje często w cienkiej powierzchniowej warstewce drewna tuż pod owocnikami, podczas gdy w głębi zaatakowanego drewna kieszonki są niewyraźne i bardzo nieregularnie porozrzucane, szybko łączą się ze sobą. Stąd drewno ma tutaj bardziej jednolitą strukturę i brunatną barwę, upstrzoną białymi plamkami i wysepkami białej grzybni przeważnie tylko na pograniczu słoików rocznych. Takie zróżnicowanie strukturalne zgniłego

Tabela 5 — Table 5

Wyniki doświadczenia klockowego w kolbach Kollego nad intensywnością rozkładu drewna przez różne grzybnie grzyba *C. placenta*

Results of the wood block test carried out in Kolle culture flasks on the intensity of wood decomposition by various mycelia of *C. placenta*

Nr serii—Series No.	Rodzaj i nr kultury Culture kind and No.		Minimalny-przeciętny-maksymalny procentowy ubytek suchej wagi drewna po 4 miesiącach działania grzybni w temp. 25°C Minimum-average-maximum percent loss in dry weight of wood after four-month exposition to fungal attack at temp. 25°C		
	diploidalna diploid	haploidalna haploid	<i>Fraxinus excelsior</i> (biel-sapwood)	<i>Pinus silvestris</i> (twardziel-heartwood)	<i>Abies alba</i> (twardziel-heartwood)
I	HMIPS 2213		30,5—38,0—51,0	35,9—51,8—62,3	28,9—45,3—52,6
	DAOM 11179		12,6—22,9—30,8	20,5—30,2—37,6	24,1—30,4—42,1
		HMIPS 4214	8,5—12,7—16,4	10,6—16,1—25,2	20,3—30,5—40,5
II	DAOM F8009		24,1—29,5—31,6	23,8—30,3—35,9	28,7—44,2—53,6
		F8009b	17,6—24,7—32,6	16,0—25,2—32,1	33,9—44,6—53,3
		F8009b ₂	4,3—9,5—15,3	11,8—21,0—37,9	20,8—33,9—44,7
		HMIPS 4214	15,3—25,7—32,8	16,2—23,3—34,1	26,1—37,4—45,5
III	DAOM F8009			21,6—27,7—30,9	28,0—37,6—50,7
		HMIPS 4228		22,5—28,2—33,9	34,8—47,1—60,3
IV		HMIPS 3560		14,4—21,1—27,1	31,1—41,9—48,6
		HMIPS 3561		11,1—15,8—19,2	33,6—39,1—45,3

drewna daje charakterystyczne efekty w trakcie wysychania. Bardziej porowata, ok. 1 mm gruba warstewka drewna na powierzchni kłody odrywa się wtedy i zawija na brzegach, podczas gdy głębsze warstwy drewna pękają na nieregularne fragmenty, zwłaszcza wzdłuż słoików rocznych, odsłaniając często warstewki białej dość zbitej grzybni wyrosłej między nimi. Mimo niewątpliwych cech brunatnej zgnilizny drewno rozkładane przez grzyb *C. placenta* zachowuje bardzo długo ślady włóknistej struktury, widoczne nawet nieraz w końcowym stadium rozkładu.

Rozkład drewna jest tutaj bardzo intensywny. Wniosek taki narzuca się z analizy wyników prób laboratoryjnych przedstawionych w tabeli 5. Próby te przeprowadzono ogólnie znaną metodą, w której miernikiem intensywności rozkładu drewna jest procentowy ubytek masy drewna wystawionego w określonej temperaturze w ciągu czterech miesięcy na niszczącą działalność grzybni. Stosunkowo najsilniej rozkładała drewno w warunkach niniejszego doświadczenia kultura diploidalna HMIPS 2213

z Białowieży, a wśród kultur haploidalnych kultura HMIPS 4228 otrzymana z Anglii pod nazwą „*Poria vaporaria-standart*“. Stosunkowo najslabiej natomiast rozkład drewna przebiegał pod działaniem kultury haploidalnej F8009b₂. Podobnie zresztą pozostałe zbadane kultury haploidalne, z wyjątkiem serii III, przeciętnie słabiej rozkładały drewno niż kultury diploidalne.

Z tabeli 5 wynika także, iż drewno bielaste jesionu było rozkładane przeważnie nieco słabiej, najsilniej zaś zwykle drewno twarde jodły. A w ogóle, mimo zachowania możliwie jednakowych warunków doświadczenia, zwłaszcza temperatury oraz rodzaju i pochodzenia drewna we wszystkich czterech seriach, otrzymane wyniki były dość różne. Dotyczy to szczególnie kultur 3560, 3561, 4214 i 4228 otrzymanych z różnych instytucji pod nazwą „*Poria vaporaria-standart*“. Z ryc. 2 wynika, że łączenie w pary tych kultur dawało we wszystkich możliwych kombinacjach zawsze wyniki negatywne, tzn. kultury te nie zapładniały się wzajemnie. Można z tego sądzić, że wszystkie one pochodzą zapewne z jednego źródła i powstały przez odszczepianie z jednej kultury macierzystej wyizolowanej przez Liesego. A mimo to procenty charakteryzujące przeciętną intensywność rozkładu drewna w poszczególnych seriach tego doświadczenia były dla nich bardzo różne. Wynosiły bowiem, np. dla kultury HMIPS 4214 rozkładającej drewno jesionu w serii I — 12,7%, w serii II — 25,7, sosny w serii I — 16,1%, w II — 23,3%, jodły w serii I — 30,5%, w II — 37,4%. Zakres wahań tych przeciętnych wartości u wszystkich czterech kultur, 3560, 3561, 4214 i 4228, oscylował dla drewna sosny od 15,8 do 28,2%, dla jodły od 30,4 do 47,1%. Reasumując, gdyby nie pozytywne wyniki próby na wzajemne zapładnianie haploidalnych grzybní, trudno byłoby z porównania intensywności rozkładu drewna w tab. 5 wyciągnąć jakies określone wnioski o pokrewieństwie grzybów, których kultury zbadano w tym zakresie.

OWOCNIKI

Na podstawie doświadczalnie wykazanej w toku niniejszych badań tożsamości kultur, owocniki stanowiące źródło tych kultur, przypisywane dotychczas dwóm różnym gatunkom grzybów, *Ceriporiopsis placenta* i *Poria monticola*, należało zaliczyć również do tego samego gatunku grzyba. Te owocniki o sprawdzonej tożsamości przedstawiały dla mnie specjalną wartość. Służyły bowiem jako sprawdzian poprawności oznaczenia szeregu okazów zielnikowych, z których ze zrozumiałych względów nie można było już dzisiaj wyizolować kultury w celu ustalenia tożsamości metodą łączenia w pary grzybní jednozarodnikowych. W tabeli 6 zestawione zostały wszystkie okazy, z którymi zetknąłem się w trakcie niniejszych badań. Część z nich została oznaczona właśnie

metodą porównywania z owocnikami zidentyfikowanymi przy pomocy kultur.

W ostatniej kolumnie tabeli 6 podane jest rozpoznanie. Z kolumny tej wynika szereg wniosków przede wszystkim natury nomenklatorycznej. Zastosowany tam epitet gatunkowy „*placenta* Fr.” jest epitetem uprawnionym do stosowania, ponieważ z całego szeregu nazw tej rangi dotyczących omawianego grzyba został on najwcześniej w sposób ważny opublikowany przez Friesa w kombinacji nomenklatorycznej *Polyporus placenta* (1861). Grzyb ten jest może bardziej znany jeszcze dzisiaj pod nazwą *Poria placenta* (Fr.) Cke, ale w filogenetycznym układzie rodziny *Polyporaceae* nie odpowiada on zupełnie cechom typu rodzaju *Poria* Pers. ex S. F. Gray (typ: *Poria medullaris* S. F. Gray) ani tym bardziej typowi rodzaju *Polyporus* (Mich.) ex Fr. (typ: *Boletus tuberaster* Jacq. = ?*Polyporus squamosus* (Huds.) ex Fr. Mieści się on natomiast zupełnie dobrze w ramach typu rodzaju *Ceriporiopsis* Domański (typ: *Poria gilvescens* Bres.).

W kolumnie tej podzielono badane okazy na formy, opisane niedawno przeze mnie (Domański 1965) i w ostatniej chwili włączone do tamtej pracy, gdy znane mi już były wyniki prób nad identyfikacją kultur grzybów *C. placenta*, *P. monticola* i „*P. vaporaria-standart*”. Ten podział owocników na formy znajduje swoje uzasadnienie w krańcowych odstępnościach, zwłaszcza w zakresie barwy, jak to wynika z następującego klucza:

Klucz do oznaczania form owocników grzyba *C. placenta*

1. Świeży owocnik żywo czerwony, łososiowy lub cielistoróżowy, soczysty, miętko mięsisty lub mięsisto-woskowaty, w trakcie wysychania bledniejący, w końcu bladoróżowy lub bladoochrowy i łamliwy. Łożysko białawe lub bladocieliste, w końcu często brunatnoczerwone i rogowotwarde f. *placenta*
- 1*. Owocnik o innych cechach 2.
2. Świeży owocnik włosowaty, biały, białawy, słomkowy, przy dotknięciu i w trakcie wysychania pokrywający się czerwono-brunatnymi plamami lub niekiedy w całości (drobne owocniki) czerwono-brunatny, w końcu łamliwy. Łożysko białawe, w końcu często pergaminowate f. *roseomaculata* (Karst.) Domański.
- 2*. Świeży owocnik mięsisto-woskowaty do skórkowato-woskowatego, biały, białawy, słomkowy lub szarawy, w końcu łamliwy i bladobrudnobrunatnawy, nie plamiący się na czerwono-brunatno przy dotknięciu i w starości. Łożysko białawe, w końcu pergaminowate f. *microspora* (Overh. ex Nobles) Domański.

Mimo stosunkowo dużych różnic w barwie owocników nie można było jednak opisać i uznać za odmiany podane wyżej ich grupy barwne,

ponieważ barwa typowa, zwłaszcza dla formy *placenta*, nie zawsze odzwierciedlała się w owocnikach wyhodowanych w warunkach laboratoryjnych. Wtedy bowiem owocniki rozwijające się na agarze małtozowym lub na drewnie z grzybni HMIPS 2213 często niczym nie różniły się od białawych owocników wyrosłych w tych samych warunkach z grzybni HMIPS 4258 lub DAOM 10724. Tak samo nie udało mi się znaleźć wśród zbędanych okazów poszczególnych form wynikającej często z opisów taksonomicznych (np. Nobles 1943, Eriksson 1958) zbieżności między barwą i konsystencją a stopniem udziału strzępek cienko- i grubościennych w mięszu. Mięsz zaliczonych np. do f. *microspora* owocników okazów białowieskich HMIPS 4258 składał się przeważnie ze strzępek cienkościennych, podczas gdy w skład owocników kanadyjskich DAOM 10724 zaliczonych do tej samej formy wchodziły przeważnie strzępki grubościenne. Tak samo białowieskie owocniki f. *placenta* HMIPS 2212 składały się prawie wyłącznie ze strzępek grubościennych, a zebrane w tym samym czasie okazy HMIPS 2213 — ze strzępek cienkościennych.

Z analizy tabeli 6 wynika ponadto, że trzeba przestać traktować jako oddzielny i dobry gatunek grzyb znany najlepiej pod nazwą *Poria incarnata* Pers. sensu Bres. Epitet gatunkowy „*incarnata*“ został po raz pierwszy opublikowany przez Persoon (1797) w interpretacji zgodnej z później opublikowanym przez Friesa grzybem *Polyporus placenta* Fr. (1861), o czym mogłem się przekonać z wypożyczonego z muzeum w Sztokholmie okazu zebranego w 1889 roku w Ortise przez Bresadolę i oznaczonego przez niego jako *Poria incarnata* Pers. z własnoręcznym dopiskiem „(nec Fr.), Disp. metod. p. 70, cum typo comparata!“ Ten własnoręczny dopisek Bresadoli na torebeczce tego okazu pochodzi z okresu późniejszego. Wszystkie bowiem pięć zbędanych przeze mnie okazów Bresadoli było oznaczonych początkowo jako *Polyporus incarnatus* Fr. lub *Poria incarnata* Fr. Później jednak to „Fr.“ przerobione zostało udatnie przez Bresadolę na „Pers.“. I z tego pierwszego okresu kiedy Bresadola nie znał jeszcze typu nomenklatorycznego *Poria incarnata* Pers., pochodzi niechybnie okaz, który pod nazwą *Polyporus incarnatus* (A. Schw.)Fr. został przesłany przez niego swego czasu Bourdotowi & Galzinowi i stał się podstawą znanego opisu tego gatunku (Bourdot & Galzin 1928, p. 689). Opis ten został następnie prawie in extenso przypisany przez Piláta (1941, p. 399) grzybowi *Poria incarnata* (A. & S.)Bres. oraz przez Bondarczewa (1953, p. 145) grzybowi *Ceraporia incarnata* (Fr. sensu Bres.)Bond. Opis ten odpowiada dokładnie cechom okazów Bresadoli podanych w tabeli 6.

Niestety epitet gatunkowy *incarnata* Pers. trudno mi było uznać za uprawniony do stosowania. Zaraz bowiem na początku okresu ważnego publikowania, w 1821 roku, został on przejęty właśnie przez Friesa i dopasowany zdaje się do zupełnie innego grzyba, o czym świadczyć

mogą w pewnym stopniu opisy, adnotacje i ilustracje *Polyporus incarnatus* (A.S.) (p. 87, tab. 189, fig. 1) i *Polyporus placenta* (p. 87, tab. 188, fig. 3) podane przez Friesa w *Icones selectae Hymenomycetum* (1884).

W efekcie tych rozważań i uzupełnień zaczerpniętych z literatury stan nomenklatoryczny rozpatrywanego grzyba przedstawia się następująco:

Ceriporiopsis placenta (Fr. sensu J. Erikss.) Domański

Syn.: *Polyporus placenta* Fr. in Öfvers. Kongl. Vetens-Kaps-Akad. Förh. 18(1):30. 1861, basonym.; Hym. Europ. 572. 1874. — *Poria placenta* (Fr.) Cke in Grev. 14:100, 1886; Sacc., Syll. Fung. 6:302. 1888; J. Erikss. in Symb. Bot. Upsal. 16(1):150. 1958. — *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański in Acta Soc. Bot. Pol. 32(4):732. 1963; Grzyby 250. 1965.

Boletus (Poria) incarnatus Pers., Tent. Disp. Meth. Fung. 70. 1797; Syn. Fung. 547. 1801. — *Polyporus incarnatus* (A. Schw.) Fr. ap. Bourd. & Galz., Hym. Fr. 689. 1928. — *Poria incarnata* (A. & S.) Bres. ap. Pil., Atl. Pol. 399. 1941. — *Ceraporia incarnata* (Fr. sensu Bres.) Bond., Trut. griby 145. 1953. — *Ceriporiopsis incarnata* (Alb. & Schw. ex Fr. sensu Bres.) Domański in Acta Soc. Bot. Pol. 32(4):731. 1963; Grzyby 75. 1965.

Bjerkandera roseomaculata Karst. in Hedwigia 30:247. 1891 (cf. J. L. Lowe in Mycologia 48:102. 1956). — *Polyporus roseomaculatus* (Karst.) Sacc., Syll. Fung. 11:84. 1895. — *Poria roseomaculata* (Karst.) Lowe in Lloydia 21(2):109. 1958. — *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański f. *roseomaculata* (Karst.) Domański, Grzyby 252. 1965.

Physisporus albolilacinus Karst. in Hedwigia 31:220. 1892, (cf. J. L. Lowe in Mycologia 48:110. 1956). — *Poria albolilacina* (Karst.) Sacc., Syll. Fung., 11:95. 1895; J. L. Lowe in Lloydia 21(2):109. 1958.

Poria monticola Murr. in Mycologia 12:90. 1920. — *Poria carnicolor* Baxter in Pap. Mich. Acad. Sc., Arts. Lett. 26:109. 1941. — *Poria microspora* Overh. ex Nobles in Can. Journ. Res., C, 21:224. 1943. — *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański f. *microspora* (Overh. ex Nobles) Domański, Grzyby 253. 1965. — *Poria vaporaria* (Pers.) Fr. sensu Liese, fungus notus in cultura haploidalis saepe sub nomine „*Poria vaporaria-standart*“.

Malapplicationes: *Poria placenta* Fr. sensu Bres. in Ann. Mycol. 1(1):77. 1903, v. sicc.; Bourd. & Galz., Hym. Fr. 664. 1928; Pil., Atl. Polyp. 400. 1941; Bond., Trut. griby, 620. 1953.

Opis owocników grzyba *Ceriporiopsis placenta* (z wyłączeniem zmian barwnych podanych w kluczu do oznaczania form):

Owocniki jednoroczne, resupinatywne, początkowo zwykle poduszko-
wate, niewielkie i koliste lub eliptyczne, później zlewające się w większe
przeważnie silnie wydłużone resupinaty nawet do 1 m dł., do 0,5 szer.
i 0,2—1 cm grube, w stanie świeżym silnie lub dość silnie przyrośnięte

Tabela 6 — Table 6

Okazy grzybów z grupy „*Poria placenta*” zbądane przez autora
Specimens of fungi of the „*Poria placenta*” — group examined by the author

Nr zielnikowy Herbarium No.	Gospodarz Host	Miejscowość i data zbioru Locality and collection Date	Zebrany i oznaczony przez: Collected and determined by:	Diagnoza autora Author's diagnose
a) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of: <i>Poria incarnata</i> Pers. sensu Bres. (nec Fr.)				
NHRS 1	klody świerkowe <i>Picea excelsa</i> fallen trunks	Ortise, VIII. 1889, Italia	G. Bresadola	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center;"> <i>Ceriporiopsis placenta</i> (Fr. sensu J. Erikss.) Domański f. <i>placenta</i> </div> </div>
NHRS	klody modrzewiowe <i>Larix</i> fallen trunks	Selva di Dimaro, VIII. 1893, Italia	G. Bresadola	
NHRS	klody modrzewiowe <i>Larix</i> fallen trunks	Rumo, VIII. 1895, Italia	G. Bresadola	
NHRS	klody modrzewiowe <i>Larix</i> fallen trunks	Selva Breg, 20.VIII.1902, Italia	G. Bresadola	
NHRS	klody drzew iglastych Coniferous fallen trunks	Mendola, VIII.1905, Italia	G. Bresadola	
PR 2 491146	Gnijący pniak świerkowy Rotting <i>Picea</i> stump	Klosterberg bei Innsbruck, 18.VIII.1928, Österreich	V. Litschauer	<i>C. placenta</i> f. <i>placenta</i>
b) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of: <i>Ceriporiopsis incarnata</i> (Alb. & Schw. ex Fr. sensu Bres.) Dom.				
HMIPS 3 727	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 2.V.1959, Polska	S. Domański	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center;"> <i>C. placenta</i> f. <i>placenta</i> </div> </div>
HMIPS 728	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 8.VI.1960, Polska	S. Domański	
HMIPS 803	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 20.IX.1960, Polska	S. Domański	
HMIPS 3028	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 29.VIII.1957, Polska	S. Domański	

c) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of:
Poria placenta (Fr.) Cke sensu Bres. (1903, p. 77)

NHRS (n. 47, I)	Drewno <i>Pinus silvestris</i> <i>Pinus silvestris</i> wood	Międzyrzec Podlaski, X.1902, Polska	Leg. B. Eichler Det. G. Bresadola	<i>Haplophilus aurantia-</i> <i>cus</i> (Rostk.) Bond. & Sing.
NHRS (n. 47, II)	Kora <i>Pinus silvestris</i> <i>Pinus silvestris</i> bark	Międzyrzec Podlaski, Polska	Leg. B. Eichler Det. G. Bresadola	

d) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of:
Poria placenta (Fr.) Cke sensu J. Erikss. (1958, p. 150)

HJE 4 5592	kloda świerkowa <i>Picea</i> fallen trunk	Lule Lappmark: Gällivare parish, Muddus National park, Tunkaper- set, 31.VII.1953, Sverige	John Eriksson	<i>C. placenta</i> f. <i>placenta</i>
PR 598374	kloda świerkowa <i>Picea abies</i> fallen trunk	Dobrołęcký prales pr. Cierny Balog, distr. B. Bystrica, 29.VIII.1961, ČSRS	Leg. Kotlaba & Pourzar	
HMIPS 730	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 30.VIII.1957, Polska	S. Domański	<i>C. placenta</i> f. <i>placenta</i>
HMIPS 3923	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 30.VIII.1957, Polska	S. Domański	
HMIPS 3027	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 10.VI.1960, Polska	S. Domański	
HMIPS 3026	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 16.IX.1960, Polska	S. Domański	
HMIPS 2212	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 4.VIII.1962, Polska	S. Domański	
HMIPS 2213	kloda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 12.VIII.1962, Polska	S. Domański	

e) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of:
Poria carnicolor Baxt.

PR 559426	kloda drzewa iglastego Conifer log	Elwha River, Olympic Peninsula, U.S.A.	J. L. Lowe, R. L. Gil- bertson D. Griffin	<i>C. placenta</i> f. <i>placenta</i>
--------------	---------------------------------------	---	--	--

c. d. Tabeli 6 — Table 6 (concluded)

Nr zielnikowy Herbarium No.	Gospodarz Host	Miejscowość i data zbioru Locality and collection Date	Zebrany i oznaczony przez: Collected and determined by:	Diagnoza autora Author's diagnose
f) Okazy znane dotychczas pod nazwą: — Specimens hitherto passed by the name of: <i>Portia monticola</i> Murr.				
HMIPS 4258	kłoda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 26.VII.1964, Polska	S. Domański	<i>C. placenta</i> f. <i>microspora</i> (Overh. ex Nobles) Domański
HMIPS 4385	kłoda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 28.VIII.1964, Polska	S. Domański	
DAOM ⁵ 10724	<i>Picea sitchensis</i>	Cumshewa Inlet, Queen Charlotte Isl., B. C., Canada	Leg. J. E. Brier Det. L. O. Overholts	<i>C. placenta</i> f. <i>roseomaculata</i> (Karst.) Domański
HMIPS 4409	kłoda świerkowa <i>Picea excelsa</i> fallen trunk	Białowieża, 28.VIII.1964, Polska	S. Domański	
DAOM F8009	w kulturze w kolbie Kollego na drewnie <i>Fraxinus excelsior</i> w laboratorium w Siemianicach ⁶ On the <i>Fraxinus excelsior</i> wood block in Kolle culture flask in Laboratory at Siemianice ⁶	nieznane unknown	C. W. Fritz	

¹ Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.² Herbarium Musei Nationalis Pragae.³ Herbarium Mycologicum Instituti Phytopathologici Siemianicensis.⁴ Herbarium of John Eriksson, Göteborg, Sverige.⁵ Department of Agriculture, Ottawa, Canada.⁶ Host unknown.

Ryc. 8. Owocniki *Ceriporiopsis placenta* z Białowieży:

a — fragment hymenoforu f. *placenta* HMIPS 2213, 12.VIII.1962 ($\times 2$), b — część poduszko-
watego owocnika f. *microspora* HMIPS 4258, 26.VII.1964 ($\times 3/2$), c — fragment owocnika f. *micro-*
spora HMIPS 4385, 28.VIII.1964 o rurkach ułożonych tarasowato ($\times 3/2$)

Fig. 8. Carpophores of *Ceriporiopsis placenta* from Białowieża:

a — part of hymenophore of f. *placenta* HMIPS 2213, 12.VIII.1962 ($\times 2$), b — part of pulvinate
carpophore of f. *microspora* HMIPS 4258, 26.VIII.1964 ($\times 3/2$), c — part of carpophore of
f. *microspora* HMIPS 4385, 28.VIII.1964, with tubes disposed terrace-wise ($\times 3/2$).

do podłoża, z wiekiem często na brzegach odstające od podłoża i pozawijane, zglutynizowane i nieco pergaminowate, rzadziej na brzegach przylegające do podłoża. Owocniki w ogóle są bardzo nietrwałe i nawet w czasie normalnej pogody stosunkowo szybko tracą swój świeży wygląd, ulegają rozkładowi i zniszczeniu zwłaszcza przez larwy owadów. W czasie wilgotnej pogody natomiast szybko ulegają zglutynizowaniu,

Ryc. 9. Elementy budowy mikroskopowej owocników *Ceriporiopsis placenta*:

a — zakończenia strzępek na ostrzu dissepimentu, b — fragment hymenium ($\times 1000$), c — piętnaście zarodników ($\times 2000$), d — różne strzępki cienkościenne lub o ścianach nieco zgrubiałych z łożyska i dissepimentów większości owocników białowieskich, e — różne grubościenne strzępki z łożyska i dissepimentów okazu DAOM 10724 z Kanady ($\times 1000$)

Fig. 9. Microscopic structures from carpophores of *Ceriporiopsis placenta*:

a — hyphal endings from the edge of dissepiment, b — part of hymenium ($\times 1000$), c — fifteen spores ($\times 2000$), d — various hyphae with thin or somewhat thicker walls from subiculum and dissepiments of most part of Białowieża carpophores, e — various thick-walled hyphae from subiculum and dissepiments of specimen DAOM 10724 from Canada ($\times 1000$).

czernieją i po wyschnięciu zwykle mają wygląd pergaminu. Łożysko 0,1—0,7 mm gr. Płonny brzeg owocnika bledszy, zwykle białawy lub biały, 0,2—0,5 cm szer., delikatnie filcowato-włókienkowaty, w końcu zanikający, ostro zarysowany, przylegający lub najczęściej mniej lub bardziej od podłoża oderwany, powyginany i pozawijany. Rurki przy brzegu owocnika siatkowate, w centrum zwykle znacznie dłuższe, 0,5—3(—5) mm

dł., na pionowo usytuowanym podłożu do 10 mm dł., ułożone tarasowato i zewnętrzne częściowo lub całkowicie otwarte, o ostrzach tępych, w stanie świeżym białe orzęsionych, w końcu, zwłaszcza w stanie suchym, nieco porozrywanych. Disepimenta 70—150 μ gr. Pory nieregularne, obłe lub najczęściej kanciaste, koliste lub wielokątne do zatokowatych lub nieco labiryntowatych, przeważnie 0,2—0,5—0,8(—1,5) mm średnicy, przeciętnie (1—)2—5 na 1 mm (ryc. 8).

System strzępkowy monomityczny. Strzępki cienkościenne i o ścianach nieco zgrubiałych oraz mniej lub bardziej licznie grubościenne zwłaszcza w łożysku, septowane, ze sprzążkami, rozgałęziające się dość często od sprzążek lub w pobliżu przegród poprzecznych, niekiedy tworzące anastomozy, falisto powyginane, dość silnie ze sobą posplatane, bezbarwne lub bladżółtawe, w łożysku 2—4(—8,5) μ gr., przebiegające w różnych kierunkach a w partii przysubstratowej $\pm$ równoległe i często brunatnawe, w disepimentach 2—3 μ gr., $\pm$ równoległe i silnie ze sobą pozlepiane. Podstawki maczugowate, 12,5—25 $\times$ 4—6(—7) μ z 2—4 sterigmami 3—4 μ dł. Wśród nich w niektórych owocnikach, a prawie z reguły w owocnikach wyrosłych w kulturze występują mniej lub bardziej licznie wrzecionowate cystydiole do 30 μ dł. Poza tym, zwłaszcza w pobliżu ostrzy rurek, dość liczne są cystydiole pęcherzykowato zgrubiałe na szczycie do 7 μ . Zarodniki krótko cylindryczne, cylindryczne do elipsoidalno-cylindrycznych, z jednej strony u podstawy nieco ukośnie ścięte, 4—6,5(—9) $\times$ (1,5—)2—2,5(—3) μ , bezbarwne, gładkie, cienkościenne, nieamyloidalne, silnie cyanofilne (ryc. 9).

UWAGI UZUPEŁNIAJĄCE

Przeprowadzając próby łączenia w pary jednozarodnikowych grzybní haploidalnych stwierdzono w toku niniejszych badań tożsamość dwóch resupinatowych grzybów *Ceriporiopsis placenta* i *Poria monticola* uważanych dotychczas za dwa odrębne gatunki na podstawie dość istotnych różnic zwłaszcza w makroskopowym wyglądzie ich owocników. Zdawać mogłoby się, że w ten sposób rola wyglądu zewnętrznego zwłaszcza uproszczonego owocnika resupinatowego i jego znaczenie jako bezwzględnego sprawdzianu odrębności gatunkowej zostały w dużym stopniu podważone. W istocie rzeczy dotyczy to tylko niektórych cech zewnętrznych owocnika, które u rozpatrywanego gatunku podlegają największym zmianom. W tabeli 7 spróbowano przedstawić zmienność najważniejszych makroskopowych cech owocnika u zbadanych okazów. Wynika z niej co prawda, że zakres zmian wszystkich podanych tam cech był dość szeroki; ale najbardziej istotnie zmieniała się barwa owocników od żywo czerwonej poprzez różową, bladocielistą do białej lub szarawej.

Istnieją przesłanki wskazujące, że zmiana barwy u tego gatunku

Tabela 7 — Table 7

Zmienność cech i wymiarów makroskopowych elementów składowych owocnika u 23 okazów grzyba *Ceriporiopsis placenta* zbadanych przez autora
 Characters and dimensions variability of macroscopic sporophore components in 23 specimens of *Ceriporiopsis placenta* examined by the author

Ilości okazów w zależności od rodzaju cechy lub zakresu wymiarów Numbers of specimens according to the kind of character or dimensions range								
Barwy Color	konsystencji miąższu Context consistence	łożyska subiculum		długości rurek tubes length (mm)	por — pores			
		barwy color	grubości thickness (mm)		wymiarów dimensions (mm)	ilości na 1 mm number on 1 mm.		
Żywoczerwonej: Bright red:	12	międko mięsistej: soft fleshy:	7	bladocielistej: pale flesh-color:	4	0,1—0,2: 0,1—0,5: 0,1—0,7: 0,1—1,0:	2 15 3 3	1—3: 1—4: 2—3: 2—4: 2—5:
Różowej: Rosaceous:	5	międko-woskowa- tej lub woskowatej: fleshy-ceraceous or ceraceous:	13	białawej: whitish:	19			
Blado cielistej: Pale flesh-color:	2	skórkowato-wos- kowatej: coriaceous-cerace- ous:	3					
Białokremowej: White-cream:	2							
Białej: White:	2							

Tabela 8 — Table 8

Zmienność mikroskopowych elementów składowych owocnika u 23 okazów grzyba *Ceriporiopsis placenta* zbadanych przez autora
 Variability of microscopic sporophores components in 23 specimens of *Ceriporiopsis placenta* examined by the author

Ilość okazów w zależności od rodzaju cechy lub zakresu wymiarów Numbers of specimens according to kind of character or dimensions range					
Strzępek — Hyphae			Kształtu i wymiarów podstawek form and dimensions of basidia		Zarodników — Spores
Grubości ścian Wall thickness	średnicy diameter (μ)	sprzążek clamp— connections	systemu strzępkowego hyphal system	kształtu form	wymiarów dimensions (μ)
Strzępki tylko cienkościenne: Hyphae thin-walled only:	2—4,5; 2—4,5(—8,5):2	obecności: presence: 23 braku: absence: 0	monomitcz- nego: 23 monomitic:	krótko cylindrycznych: 23 short cylindric:	4—6 × 1,5—2,5; 4—6 × 2—2,5; 4—6,5(7,5) × 2—2,5(3): 8 4—6,5(9) × 1,5—2,5(3): 2 nieznanych: unknown: 1
S. cienkościenne i pojedynczo grubościenne: H. thin-walled and only a few thick-walled:	7				
S. cienko- i grubościenne h. thin and thick-walled:	8				
S. przeważnie grubościenne: H. most thick-walled:	5

Ryc. 10. Owocniki *Ceriporiopsis placenta* wyrosłe w ciemności na agarze maltozowym w płytce Petriego na linii spotkania się dwóch jednozarodnikowych grzybni HMIPS 2213-5 i HMIPS 2213-9

Fig. 10. Carpophores of *Ceriporiopsis placenta* produced in Petri dish culture on malt agar in the dark at the line of meeting of single-spore cultures HMIPS 2213-5 and HMIPS 2213-9.

może zależeć w jakimś stopniu od kompleksu czynników zewnętrznych, w którym temperatura lub nasilenie światła mogą odgrywać niepoślednią rolę. Charakterystyczne jest bowiem to, że w ciągu swych 10-letnich poszukiwań i badań nadrzecznych grzybów białowieskich na białe owocniki, HMIPS 4258 (f. *microspora*) i HMIPS 4409 (f. *roseomaculata*), natrafiłem dopiero w lipcu i sierpniu 1964 roku w okresie długiej słonecznej i suchej pogody. Pewne, skorelowane z tym spostrzeżenie uzyskano również w laboratorium. Przedstawiony na ryc. 10 owocnik rozwinął się w płytce Petriego na agarze maltozowym na linii spotkania się jednozarodnikowych grzybni 2213-5 i 2213-9. W początkowej fazie wzrostu w termostacie w ciemności był on intensywnie różowy. Z chwilą jednak wystawienia płytki z termostatu zmienił w krótkim czasie barwę na słomkowo-białawą.

Oprócz jednak zmian makroskopowych u zbadanych okazów zaobserwowałem również dość zasadnicze zmiany jednego z istotniejszych elementów mikroskopowych. Chodzi tu o grubość ścian strzępek i procentowy udział strzępek cienkościennych i grubościennych i zmieniającą się zależnie od niego w pewnym stopniu konsystencję owocnika od miętko mięsistej do skórkowato-woskowatej (tab. 8). Na zmienność tę zwrócił

już uwagę Lowe (1956), gdy mimo sporadycznej obecności strzępek grubościennych w mięszu zebranych w Finlandii przez Karstena okazów *Physisporus albolilacinus* Karst. i *Bjerkandera roseomaculata* Karst. utożsamiał je z owocnikami *Poria monticola*, które zwłaszcza w warunkach amerykańskich zbudowane są prawie zawsze ze strzępek grubościennych z niewielką tylko domieszką strzępek cienkościennych.

Natomiast już pozostałe cechy strzępek u zbadanych okazów, a mianowicie ich średnica, obecność sprzążek oraz skład systemu strzępkowego były stałe (tab. 8). Podobnie wielką stałością odznaczały się kształt i wymiary podstawek oraz przede wszystkim kształt zarodników. Zarodniki wszystkich okazów mimo pewnego dość dużego zakresu wahań wymiarów były zawsze analogicznie krótko cylindryczne lub podłużnie elipsoidalno-cylindryczne i nieznacznie zgięte i ukośnie ścięte u podstawy. Ten kształt zarodników w powiązaniu z pozostałymi najbardziej stałymi cechami mikroskopowymi stanowił zawsze najpewniejsze kryterium rozpoznawcze zbadanych okazów zielnikowych, z których nie można było już wyizolować kultury.

Z przedstawionego powyżej toku badań wynika decydująca rola identyfikowania gatunków grzybów heterotalicznych metodą łączenia w pary kultur jednozarodnikowych wyizolowanych z określonych owocników. Bez zastosowania tej metody trudno byłoby bez cienia wątpliwości ustalić tożsamość owocników o tak różnych cechach i zaliczyć je do tego samego gatunku. Co prawda nie wszystkie skombinowane pary badanych grzybni jednozarodnikowych kopulowały ze sobą i diploidyzowały się bez trudności. Ale źródła tego stanu rzeczy w tych przypadkach należy szukać raczej w żywotności poszczególnych kultur. Z opóźnieniem i leniwie kopulowały ze sobą i nieznacznie diploidyzowały się bowiem tylko te pary, w których albo jeden z partnerów albo obaj partnerzy pochodzili z kultur kanadyjskich DAOM F8009 i DAOM 10724 liczących już przeszło 20 lat. Analogiczne zjawisko wystąpiło również np. w badaniach, jakie prowadził swego czasu N. Fries (1941) nad seksualnością kultur grzyba *Cyathus striatus* Pers. Stwierdził on wtedy niedwuznacznie, że stare jednozarodnikowe grzybnie wyizolowane z tego samego owocnika kopulowały ze sobą i diploidyzowały się zazwyczaj powoli i w niewielkim stopniu.

Autor pragnie serdecznie podziękować wszystkim tym, którzy dzięki swej współpracy, a zwłaszcza przysłaniu i udostępnieniu zbiorów mikologicznych, owocników i kultur przyczynili się w istotny sposób do wykonania niniejszych badań, a w szczególności Prof. Dr. W. Bavendammowi, Prof. Dr. H. Lyrowi, Dr. Mildred K. Nobles, Doc. Dr. J. Ważnemu, Dr. B. Zysce, oraz Dy-

rektorom: Botanického Oddziału w Průhonicech w Czechosłowacji, Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough, Aylesbury, Bucks., w Anglii oraz Naturhistoriska Riksmuseet, Botaniska Avdelningen w Sztokholmie w Szwecji.

Stacja Entomologiczno-Fitopatologiczna
Poznańskiej Wyższej Szkoły Rolniczej,
Siemianice, pow. Kępno
oraz

(Wpłynęło dn. 19.2.1965 r.)

Zakład Fitopatologii Leśnej
Wyższej Szkoły Rolniczej
w Krakowie

Summary

The author studied 23 specimens of fungi included hitherto to *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański, *Poria monticola* Murr., *Poria carnicolor* Bxt., *Poria incarnata* Pers. sensu Bres. and *Ceriporiopsis incarnata* (Alb. & Schw. ex Fr. sensu Bres.) Domański and found that they all belonged to the same species, which according to the rules of the International Code of Botanical Nomenclature should be named as yet *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański. On account of the wide differences, especially in the macroscopic characteristics, he distinguished among the carpophores examined three forms, which may be keyed out thus:

Key to the forms belonging to *C. placenta*

1. Carpophore bright red, salmon or flesh-pink, watery, soft fleshy or fleshy-ceraceous when fresh, becoming paler on drying, finally pale pink or pale ochraceous and friable. Subiculum whitish or pale flesh-coloured, often brown-red and horn-hard in dried specimens

f. *placenta*
- 1*. Carpophores with different characters. Subiculum whitish, often agglutinated in dried specimens 2
2. Carpophore ceraceous, white, whitish, straw-coloured when fresh, showing red-brownish stains when touched with fingers or in dried specimens, finally friable

f. *roseomaculata* (Karst.) Domański
- 2*. Carpophore ceraceous to coriaceous-ceraceous, white, whitish, straw-coloured to cinereous when fresh, finally friable and pale-brownish without red-brownish stains when touched or dried
- f. *microspora* (Overh. ex Nobles) Domański

Although the differences above all in colour were fairly distinct the author found it difficult to decide upon make the varieties since the red colour of the carpophore of f. *placenta* often did not appear when the carpophores developed in the HMIPS 2213 culture. In these conditions dark pink carpophores developed in the dark only. However, they changed quickly to whitish-straw-coloured when exposed to light. These observations coincide characteristically with the conditions in which white carpophores of f. *microspora* and f. *roseomaculata* were collected in the Białowieża virgin forest. In the course of ten years of explorations the

author collected them there for the first time in the summer of 1964 during a spell of long dry and sunny weather, whereas previously, during normal weather, only those of *f. placenta* were found.

The same habitus of cultures of *C. placenta* and *P. monticola* isolated from the wood accompanying carpophores served as starting point for identification tests of these fungi. The identification was made by interfertility tests or by means of the Buller phenomenon when single-spore cultures were not available. In the present study the bipolar type of interfertility was found in the one isolate of *C. placenta* and the three isolates of *P. monticola* (Fig. 1). It was also found that copulation and diploidisation occurred generally much slower in those pairings only, in which the monosporous mycelia deriving from nearly twenty-year-old DAOM F8009 and DAOM 10724 cultures from Canada were combined.

The results of intercollection pairings are presented in Fig. 2. All pairings here between single-spore cultures of *C. placenta* HMIPS 2213 and *P. monticola* HMIPS 4258 from Białowieża and *P. monticola* HMIPS 4258 from Białowieża and *P. monticola* F8009 and 10724 from Canada were fertile, as shown by the formation of dicaryotic mycelium with clamp-connections at all septa. Thus these isolates must belong to the same species. Similarly, all pairings between single-spore cultures of the above four isolates and the cultures of *Poria vaporaria* (Fr.) Bres. sensu Liese from Eberswalde and Reinbeck, Germany (= „*Poria vaporaria-standart*“) were fertile, so the latter must be also cultures of *C. placenta* but in haploid condition. The carpophores HMIPS 4385 (*f. microspora*) and HMIPS 4409 (*f. roseomaculata*) from Białowieża must belong here also, since small inocula from their actively growing diploid colonies placed on the periphery of large haploid colonies of test 4258-8, F8009-1, 10724-2 and 10724-5 diploidized them after 10–28 days (Table 2) (Buller phenomenon). In this test all single-spore cultures of 10724 were diploidized most easily, whereas those of 2213 gave always negative results.

The tests for the rate of growth at various temperatures (Table 3), oxidase reaction (Table 4) and intensity of wood decomposition (Table 5) were due to bring additional evidence of identity of the cultures tested and of the carpophores from which they were isolated. Indeed all diploid as well as all haploid mycelia tested had the same growth optimum at 28°C but varied quite considerably in their individual rate of growth at the temperature used. Particularly slow-growing cultures (No. F8009, 10724, 3600 and 4227) and fast-growing ones (No. 2213, and 4234) were among them. However these individual differences were completely obliterated in the tests for the oxidase reaction in which both the rate of growth and the negative oxidase reaction typical of brown rot fungi were identical especially on gallic acid medium.

Actually both in the forest and in laboratory tests the carpophores of all specimens examined were associated with the brown rot which was always the same as regards its macroscopic appearance. The wood was more or less pale brownish with many spindle-shaped pockets running parallel to the grain and usually filled with white loose mycelium especially in the thin wood layer adjacent to the carpophores. Deeper in the log, on the other hand, the wood in the final stage of decay was more uniformly yellowish-brown and sheets of white mycelium could be found filling only the cracks in the decayed wood especially along the rings. However, although the same test conditions (temperature, medium, decay period, kind and origin of timber) were maintained, the intensity of wood decomposition was fairly different in each particular series of laboratory tests (tab. 5). This concerns particularly the cultures received under the name of „*Poria vaporaria-standart*“ from various research institutions (Nos. 3560, 3561, 4214 and 4228), but infallibly originating from the same Liese's mother culture, as shown by the

failure to produce dicaryotic hyphae bearing clamp-connections when grown together in interfertility tests (Fig. 2).

Identification of the remaining herbarium specimens from which cultures could not be obtained, was achieved by comparing their carpophores with those identified by the interfertility tests. In applying this comparison to the specimens examined the author took into account above all those microscopic features which were the most constant (Table 8), namely: morphology of spores and hymenium, diameter of hyphae, presence and morphology of clamp-connections in hyphae and kind of hyphal system, whereas both the wall thickness of hyphae and macroscopic characters of the carpophore were treated as supplementary diagnostic features for they varied rather widely in specimens studied.

Five Bresadola's specimens, listed in table 6, received from Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm under the name of *Poria incarnata* Pers., were identified in this manner. They are quite identical with the Swedish specimen of *Poria placenta* (Fr.) Cke sensu J. Eriksson (1958, p. 150) and with Białowieża specimens of *Ceriporiopsis placenta* (Fr. sensu J. Erikss.) Domański. At first Bresadola assigned to all the five specimens the name of *Polyporus incarnatus* Fr. or *Poria incarnata* Fr., and only later this „Fr.“ was cleverly altered in his handwriting to „Pers.“. Moreover, next to name of the specimen collected at Ortise, VIII. 1889, Bresadola wrote yet with his own hand: „(nec Fr.)“ Disp. metod. p. 70, cum typo comparata“. Thus this specimen represents both the features of the species *Boletus incarnatus* as interpreted by Persoon and those ascribed to *Polyporus* (*Poria*) *incarnatus* Fr. sensu Bres. at the time when Bresadola had not yet seen the type of Persoon's species. The specimen of *Polyporus incarnatus* Fr., given some time ago by Bresadola to Bourdot & Galzin and described in their *Hyménomycètes de France* (1928, p. 689), dated certainly from that early period. For its description corresponds exactly to the characteristics of Bresadola's specimens of *P. incarnata* Pers. from Stockholm.

On the other hand, two specimens of *Poria placenta* (Fr.) Cke, received also from Stockholm, collected by Eichler in Poland and determined by Bresadola (Ann. Mycol. 1(1):77. 1903) belong as established by the author to *Hapalopilus aurantiacus* (Rostk.) Bond. & Sing. There was no note in either of the paper bags in which the specimens are kept, indicating that Bresadola saw the type of Fries's *Polyporus placenta*. Neither did the present author see this type, but he saw a specimen of *Poria placenta* (Fr.) Cke determined by Lundell and described by J. Eriksson (1958, p. 150). On this basis he identified the Białowieża specimens, assuming that Lundell scarcely could have omitted the occasion of confronting Eriksson's specimen with Fries's original carpophores preserved in Uppsala.

In view of these investigations and considerations the author gave in page 515 a synonymy of the fungus studied and described its culture and sporophores.

Description of culture. Growth characters: The mat at the beginning fine, floccose-cottony or uniformly downy-cottony, even, 1—2 mm thick, at first loose, whitish or white and somewhat translucent, later especially next to inoculum or sometimes on the whole surface more or less compact and pure white usually after two weeks. The advancing zone generally regular, more appressed or downy and in older colonies usually more raised and with cinnamon brownish tint. Resupinate, irregular, straw-whitish or often pink carpophores grow scattered over the surface after two to three weeks in the dark at ca. 25°C. Sometimes they formed irregularly ipriciform, dentate or foliate protuberances or for the most part the pulvinate or more or less hemispheric pored fruiting surfaces, 2—20 mm in diameter, with soft ceraceous consistency and pores typical of this species.

Hyphal characters: Hyphae of aerial mycelium hyaline, nodose-septate of double kind: those in the layer adjacent to the agar medium in the advancing zone thin-walled, frequently branched with many short lateral branches, uniformly 2–3 μ thick, whereas those in the centre of the colony mostly thin-walled, seldom thick-walled, 3–7 μ thick, septate with many clamp-connections or quite often to 35 μ thick, with wall to 7 μ thick, simple septate. Chlamydospores intercalary or terminal, more or less ellipsoid, with walls slightly thickened, more or less numerous, 12–27 $\times$ 7,5–13 μ . The raised hyphae of aerial mycelium thin-walled, seldom thick-walled, usually very fine, 1–2 μ thick, usually erect and uniformly thick, slightly branched, with rare and conspicuous clamp-connections, twice to three times the width of the hyphae. Hyphae of submerged mycelium thin-walled, nodose-septate, irregularly flexuose and branched, whereas those of carpophores similar as in normal ones, thin-walled, 2–4 μ thick, nodose-septate. Basidia clavate, 10–30 $\times$ 5–7 (–8,5) μ with 2–4 sterigmata 3–4 μ long. Spores very numerous, short cylindric or ellipsoid-cylindric, 4,5–6,5 $\times$ 2–2,5 (–3) μ .

The haploid mycelia hardly differed macroscopically from the diploid culture described above. All over the surface as well as in the advancing zone they are even, uniformly whitish or white, slightly translucent, downy-cottony, often with irregularly sinuous colony margin. The only exception were some haploid mycelia of DAOM F8009 and DAOM 10724 cultures from Canada. The colony surface of cultures F8009b₂, F8009-1, F8009-6, 10724-1, 10724-4, 11620-6 and 11620-8 was quite or almost glabrous, hyaline or pallid, slightly shiny, smooth or sometimes slightly wrinkled or furrowed. On the other hand, microscopically the absence of clamp-connections in hyphae and more flexuose and branched hyphae both of the submerged mycelium and that adhering to agar medium were the most striking feature. These hyphae have many, more or less short lateral branches with a wide-angled mode of branching. Moreover, among them often strongly membered and knaggy hyphae consisting of bladdery cells to 12 μ thick could be seen.

Description of carpophore: Carpophore annual, at first in orbicular or ellipsoid pulvinate patches as much as several centimeters broad, then usually confluent in larger strongly elongated resupinates even to 1 m long, 0,5 m broad and 0,2–1 cm thick, inseparable, with a whitish or white tomentose-fimbriate sterile margin 0,2–0,5 cm broad, appressed when fresh, disappearing with age and finally abrupt and often more or less loosening and slightly rolling up on drying. Subiculum 0,1–0,7 mm thick, often agglutinated and parchment-like. Tubes alveolar near the margin and 0,5–3 (–5) mm long in the centre, but in more oblique position to 10 mm long and more or less open. Dissepiments 70–150 μ thick with edges even and entire, often finely ciliated when fresh, slightly lacerated on drying. Pores irregular, rounded or often angular, circular or multi-angular to sinuous, mostly 0,2–0,5–0,8 (–1,5) mm in diameter, averaging (1–)2–5 per mm.

Hyphal system monomitic. Hyphae thin-walled and with somewhat thickened walls, rarely with greater or lesser number of thick-walled hyphae, nodose-septate, simple or much branching often from clamp-connections or near to cross walls, sometimes anastomosing, flexuose, hyaline or pale yellowish, those of subiculum 2–4,5 (–8,5) μ thick, irregularly interwoven into a loose texture, but more or less parallel and brownish in thin layer adhering to substratum; those of the dissepiments 2–3 μ thick, more or less parallel and conglutinated. Basidia clavate, 12,5–25 $\times$ 4–6 (–7) μ with two to four sterigmata 3–4 μ long. Rather numerous cystidia ending in bulb-like, terminal swelling 7 μ diameter occur among them mostly near the dissepiments edges, whereas those spindle-shaped to 30 μ long appear in some carpophores particularly these developed in cultures. Spores short

cylindric or ellipsoid-cylindric, obliquely tapering towards the base, $4-6,5(-9) \times (1,5-2-2,5(-3) \mu$, hyaline, smooth, thin-walled, non amyloid, strongly cyanophile.

This investigation was made possible owing to the generous contribution of specimens and cultures by Prof. W. Bavendamm, Prof. H. Lyr, Dr. Mildred, K. Nobles, Doc. Prof. J. Ważny, Dr. B. Zyska. Director of Botanical Department in Průhonice, Czechoslovakia, Director of Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough, Aylesbury, Bucks., England and Curator of Botaniska Avdelningen of Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm, to each of whom the author expresses his sincere gratitude.

*Station of Forest Pathology and Entomology,
Siemianice, distr. Kępno
and*

*Research Institute
of Forest Pathology at College of Agriculture,
Kraków, Poland*

LITERATURA

- Baxter D. V., 1941, Some Resupinate Polypores from the Region of the Great Lakes, XII, Pap. Mich. Acad. Sc. Arts, Lett. 26:107—121.
- Boidin J. et Des Romeys M., 1961, Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycètes résupinés, IX. De l'utilisation des critères d'interfertilité et de polarité pour la reconnaissance objective des limites spécifiques et des affinités, Bull. Soc. Mycol. France, 77:237—261.
- Bondarcew A. S., 1953, Trutowyje griby ewropejskoj czasti SSR i Kawkaza, Moskwa—Leningrad.
- Bourdôt H. et Galzin A., 1928, Hyménomycètes de France, Sceaux.
- Bresadola G., 1903, Fungi polonici a Cl. Viro B. Eichleri lecti, Ann. Mycol. 1(1):51—92.
- Buller A. H. R., 1958, Researchs on fungi. IV. Further observations on the Coprini together with some investigations on social organisation and sex in the Hymenomycetes, Hafner Publishing Co., New York.
- Cartwright K. S. G. and Findlay W. P. K., 1938, Principal decays of softwoods used in Great Britain. H.M.S.O. London.
- Cartwright K. S. G., and Findlay W. P. K., 1946, Decay of timber and its prevention, London.
- Davidson R. W., Campbell W. A. and Blaisdell D. J., 1938, Differentiation of wood-decaying fungi by their reactions on gallic or tannic acid medium, Journ. Agric. Res., 57(9):683—695.
- Domański S., 1963, Dwa nowe rodzaje grzybów z grupy „*Poria* Pers. ex S. F. Gray“. Acta Soc. Bot. Pol., 32(4):731—739.
- Domański S., 1965, Grzyby, PWN, Warszawa.
- Eriksson J., 1958, Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes-Aphylllophorales of Muddus National Park in North Sweden, Symb. Bot. Upsal., 16(1):1—172.
- Fries E., 1821, Systema Mycologicum, Upsaliae.
- Fries E., 1861, Hymenomycetes novi vel minus cogniti in Suecia 1852—1860 observati, Öfvers. Kongl. Vetenskaps-Akad. Förh., 18(1):19—34, Stockholm.
- Fries E., 1874, Hymenomycetes Europaei sive Epieriseos Systematis Mycologici, Editio altera.

- Fries E., 1877—1884, *Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum*, Vol. II, Fasc. 1—10, Upsaliae.
- Fries N., 1941, Research into the multipolar sexuality of *Cyathus striatus* Pers., *Symb. Bot. Upsal.* 4(1):1—39.
- Kotlaba F. & Pouzar Z., 1964, Preliminary Results of the staining of Spores and other structures of Homobasidiomycetes in Cotton Blue and its importance for Taxonomy, *Feddesrepert.* 69(2):131—142.
- Le Gal M., 1947, Recherches sur les ornements sporales des Discomycètes operculés, *Ann. Sci. Natur., Bot.*, 11 sér., 8:73—297.
- Lowe J. L., 1956, Type studies of the Polypores described by Karsten, *Mycologia*, 48:99—125.
- Lowe J. L., 1958, The Genus *Poria* in North America, *Lloydia* 21(2):100—114.
- Martin G. W., 1934, Three new heterobasidiomycetes, *Mycologia* 26:261—265.
- Moser M., 1955, Blätter- und Bauchpilze in H. Gams, *Kleine Kryptogamenflora*, Band IIb, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Mounce I. and Macrae R., 1938, Interfertility phenomena in *Fomes pini-cola*, *Can. J. Res., C*, 16:354—376.
- Murrill W. A., 1920, Light-Colored Resupinate Polypores — I, *Mycologia* 12:77—92.
- Nobles M. K., 1943, A contribution toward a clasification of the *Trametes serialis* complex, *Can. J. Res.*, 21:211—234.
- Nobles M. K., and Frew B. P., 1962, Studies in wood-inhabiting Hymenomycetes. V. The Genus *Pycnoporus* Karst., *Can. J. Bot.* 40:987—1016.
- Nobles M. K., 1958, Cultural characters as a guide to the taxonomy and phylogeny of the *Polyporaceae*, *Can. J. Bot.*, 36:883—926.
- Overholts L. O., 1946, The identity of *Poria monticola*, *Mycologia* 38:674—676.
- Persoon D. C. H., 1797, *Tentamen dispositionis methodicae fungorum*, Lipsiae.
- Persoon D. C. H., 1801, *Synopsis Methodica Fungorum*, Gottingae.
- Pilát A., 1936—1942, *Polyporaceae I et II* in *Atlas des Champignons de l'Europe*, Tome III, Praha.
- Saccardo A., 1895, 1925, *Sylloge Fungorum*, IX. Supplementa Pars III; XXIII. Supplementum Pars. X.
- Sarkar A., 1959, Studies in wood-inhabiting Hymenomycetes. IV. The Genus *Coriolellus* Murr., *Can. J. Bot.*, 37:1251—1270.
- Singer R., 1951, The „Agaricales“ (Mushrooms) in modern taxonomy, *Lilloa*, 22:1—332.