

Grzyby z rodzajów *Pseudovalsa*, *Melanconis* i *Cryptospora* występujące w Polsce

Les champignons de genres *Pseudovalsa*, *Melanconis* et *Cryptospora*
en Pologne

WANDA TRUSZKOWSKA

Instytut Ochrony Roślin (Fitopatologia) Akademii Rolniczej we Wrocławiu

Truszkowska W.: (Institute of Plant Protection, Laboratory of Plant Pathology, Agricultural Academy, Cybulskiego 32, 50-205 Wrocław, Poland). *Fungi from the genera Pseudovalsa, Melanconis and Cryptospora in Poland*. Acta Mycol. 12 (1): 91-112, 1976.

The author presents results of investigations on some species of the genera *Pseudovalsa*, *Melanconis* and *Cryptospora* collected since 1955 in Poland. Samples found in herbaries in Poland were examined. Descriptions of perfect and accompanying imperfect forms were made.

WSTĘP

Przedstawione opracowanie zostało oparte głównie na materiałach zebranych w terenie od 1955 r. Autorka zaznajomiła się ponadto z pewną ilością gatunków występujących w Polsce, a zachowanych w krajowych zbiorach zielnikowych. Podobnie opracowano gatunki z rodzajów *Quaternaria*, *Diatrypella* i *Diatrype*, poprzedzając obszerniejszym wstępem na temat historii badań nad *Pyrenomyces* w Polsce (Truszkowska 1974).

Przy oznaczaniu i sporządzaniu opisów poszczególnych gatunków posługiwano się, a niekiedy i wzorowano na opracowaniach Wehmeyera (1941), Munka (1957) i innych. Zestawienie gatunków, których występowanie w Polsce jest możliwe, zamieszczono po szczegółowych opisach. Pominięto zestawienie synonimów nazw obecnie przyjętych, ponieważ dla gatunków z rodzaju *Pseudovalsa* i *Melanconis* można je znaleźć u Wehmeyera (1941), a *Cryptospora* — u Tulasne (1863) i Rabenhorsta (1887).

PRZEGLĄD MATERIAŁU

Pseudovalsa

Ces. et de Not. Comm. Soc. critt. ital. 1: 206, 1861. Khneka Petr. Hedw. 62: 284, 1921.

Na powierzchni gałązek widoczne są wystające, poduszeczkowate brodawki, zazwyczaj ciemno zabarwione, zakończone na szczycie tarczka. Podkładki składają się z konidionosnej ektostromy, która jest uformowana pod perydermą w kształcie ściętego stożka i zlewa się z mniej lub więcej podobnie zabarwioną endostromą rozwijającą się w korze. W endostromie tworzą się otocznie z wyciągniętymi szyjkami. Szyjki otoczni skupione w wiązki wydostają się na zewnątrz przebijając powierzchnię tarczki. Worki są maczugowate do cylindryczno-maczugowatych, 8-zarodnikowe. Zarodniki leżą w worku najczęściej w 2 rzędach, są cylindryczno-elipsoidalne do wydłużonych, brunatne lub niekiedy hialinowe, poprzecznie podzielone lub wytwarzające przegrody pozorne. Szerokie parafizy tworzą się w pęczkach i na ogół szybko zanikają.

Stadium konidialne zaliczono do rodzaju *Coryneum* (Wehmeyer 1941: 72). Konidia powstające na trzonkach w tarczkiowatych skupieniach, najpierw, w miarę rozwoju, nieco unoszą perydermę w górę, a później ją rozrywają wydostając się na zewnątrz. Konidia są wydłużone, mniej lub więcej maczugowate albo szeroko wrzecionowate, z dwiema lub większą ilością przegród poprzecznych, przydymione; po wydostaniu się na zewnątrz w miejscu rozerwania perydermy pozostają zamknięte pomiędzy jej płatami. Trzonki konidialne są proste, nitkowate lub sztabkowate albo niekiedy rozgałęzione.

Grzyby tego rodzaju zanotowano na drzewach liściastych. W przypadku owocowania doskonałego — na martwych organach roślinnych, w przypadku owocowania konidialnego — na żywym lub martwym podłożu.

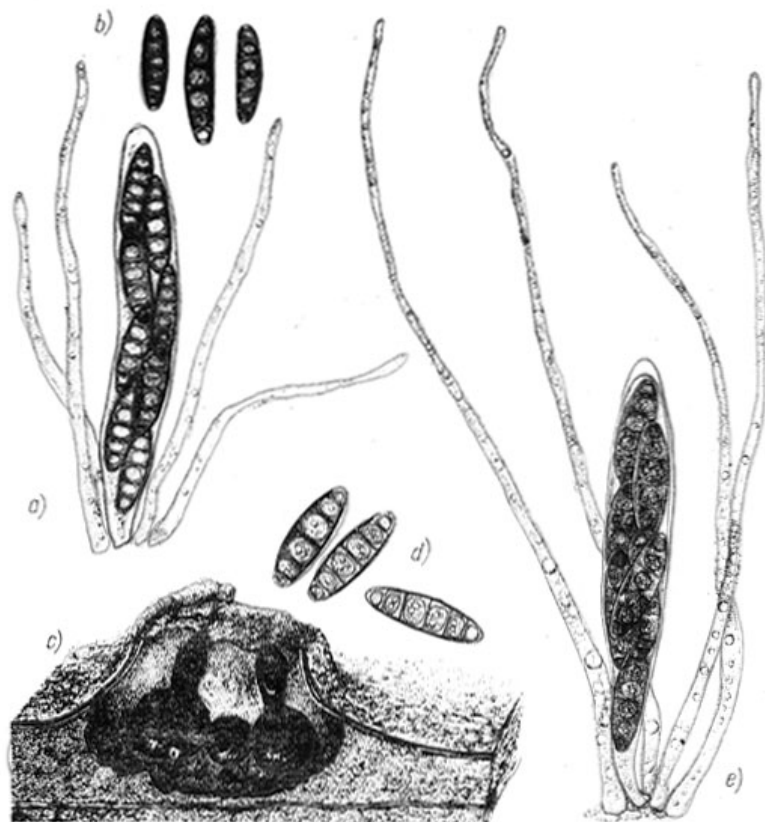
Wehmeyer (1941) ograniczył ten rodzaj do 3 gatunków: *Pseudovalsa lanciformis* (Fr.) Ces. et de Not., *P. longipes* (Tul.) Sacc. i *P. umbonata* (Tul.) Sacc. Za wątpliwe gatunki uznał *P. ribesia* Sacc. & Scalia in Harriman, Alaska Exped., Crypt. 5: 29, 1904 (syn. *Aglaospora ribesia* (Sacc. & Scalia) Farl., Bibl. Ind. 1905), a *P. xanthoxyli* (Pk.) Sacc. wykluczył z rodzaju *Pseudovalsa*. Ponadto wymienił on *Pseudovalsa arausica* H. Fabre, *P. coriariae* F. Tassi, *P. fusca* Buckn. i *P. pyri* (Hanzl.) Sacc. (?), jako takie, których sam nie mógł przeanalizować. Autorka również nie miała możliwości zapoznania się z nimi. Spośród nich zresztą jedynie 2 ostatnie mogłyby występować w Polsce. Autorka przychyliła się w niniejszym opracowaniu do stanowiska Wehmeyera, ponieważ uzasadnił je on bardzo przekonująco.

Pseudovalsa lanciformis (Fr.) Ces et de Not. Comm. Soc. critt. ital. 1: 206, 1861.

Na powierzchni młodych gałązek widoczne są nieregularnie rozsiiane brodawki różnej wielkości i kształtu, $1-3 \times 1-2$ mm, utworzone przez powstające w korze owocowanie doskonałe. Brodawki, o zarysie kolistym lub eliptycznym u podstawy, zakończone są czarniawą tarczką na szczycie, $0,5-1,5$ mm ϕ . Tarczki otoczone są nieregularnymi płatami porożrywanej w tym miejscu perydermy. Płaty te ściśle przylegają do boków podkładki. Na starszych gałązkach brodawki mają kształt bocznie wydłużony, podobnie jak tarczki, $1-5 \times 0,5-1$ mm, czarne, nieco poduszczone wypukłe. Otoczenie (4-10) są skupione wewnątrz dobrze rozwiniętej, szarobrunatnej do brunatnoczarnej endostromy zbudowanej ze zwartej struktury plektenchymatycznej, która rozwija się w tkance korowej i zlewa z ektostromą tworzącą się wcześniej z podobnej pseudotkanki. Endostroma jest ostro odgraniczona od tkanki korowej ciemną warstwą plektenchymatyczną, tzw. „strefą brzuszną”. Otoczenie $400-600$ μm ϕ , kuliste lub bocznie zgniecione z powodu wzajemnego ucisku, z wyciągniętymi szyjkami ca 300 μm ϕ , zakończone są ujściem, $70-80$ μm ϕ z krótkimi parafizami wewnątrz. Zaokrąglone ujścia otoczeni, nieco wystające ponad tarczkę, często są zaledwie dostrzegalne na zewnątrz. Worki $100-170-(200) \times 18-31$ μm wydłużone, z lekkim zgrubieniem błony na szczycie. Niekiedy (M u n k 1957) wytwarza się na ich wierzchołku prosty otwór. Parafizy ca $350 \times 3-11$ μm cienkościenne. Zarodniki cylindryczno-eliptyczne, $30-50 \times 11-16$ μm , proste, brunatne, 6-komórkowe z cienkimi pseudoprzegrodami poprzecznymi, bez przewężeń, w 2 rzędach. Skrajne odcinki zarodników niekiedy bywają mniejsze od środkowych, a wskutek bezbarwnej ściany sprawiają wrażenie jakby pochewek na końcach. Każdy odcinek zarodnika zawiera wewnątrz zaokrągloną lub kanciastą kroplę (ryc. 1a, b).

Jako stadium konidialne We h m e y e r (1941) wymienił: *Coryneum disciforme* Corda in Schm. et Kze, Icon. Fung. 3: 36, 1839, *C. notarisianum* Sacc. Syll. Fung. 3: 778, 1884, *Stilbospora affinis* de Not. Schem. Sfer. ital. Pl. 53, f. 7, 1861. G r o v e (1937) jako stadium konidialne podał *Coryneum disciforme* Schm. et Kunze Myc. Heft. 1: 76, 1817. Ponieważ w materiałach polskich nie znaleziono stadium konidialnego przytacza się opis wg G r o v e. Na powierzchni podłoża tworzą się tarczkwate brodawki, $1-2$ mm ϕ , czarne. Konidia są maczugowate, wyciągnięte ku dołowi, zaokrąglone na szczycie, 4-7-krotnie podzielone, bez przewężeń w miejscu przegród, przydymione, $50-60 \times 14-16$ μm , początkowo otoczone śluzową powłoczką. Trzonki konidialne bywają krótsze lub dłuższe od konidiów.

We h m e y e r (1941) w kulturach z jednego zarodnika workowego



Rys. A. Szumińska

Ryc. 1. *Pseudovalsia lanciformis* (a, b), *P. umbonata* (c-e)

a — worek z zarodnikami oraz parafizy, b — zarodniki workowe, c — przekrój przez podkladkę, widoczne przecięcie podłużnie otocznie, d — zarodniki workowe, e — worek z zarodnikami oraz parafizy: (300 ×)

a — ascus with spores and paraphyses, b — ascospores, c — section through stroma, transversely cut perithecia visible, d — ascospores, e — ascus with spores and paraphyses: (× 300)

stwierdził tworzenie się podkładek ektostromatycznych, i wytwarzanie konidiów wrzecionowato-eliptycznych do maczugowatych, zwężających się u podstawy, 4-6-komórkowych, brunatnych, $31-45 \times 13-15 \mu\text{m}$. W pewnych przypadkach konidia w kulturach tworzyły się wewnątrz podkładek podobnych do pyknid. Nie znajdowano natomiast w kulturach β -konidiów.

Grzyb występuje na *Betula alba* i innych gatunkach brzozy oraz na *Prunus spinosa* (?). W Polsce jest bardzo pospolity, notowany wszędzie gdzie rosną brzozy, szczególnie pospolity w stadium doskonałym na martwych gałązkach (Truszkowska 1960 a, b, 1967). Według

Schroetera (1893) stadium doskonale występuje od października do maja, a konidialne przez cały rok. Znany jest z Austrii, Czechosłowacji, Francji, NRD, Włoch, Szwecji, Stanów Zjednoczonych Am. Pn.

Wehmeyer (1941) zaznaczył, że istnieje duże podobieństwo pomiędzy *Pseudovalsa lanciformis* i *Pseudovalsa umbonata*. Obydwa gatunki wytwarzają przypuszczalnie wiele odmian wyspecjalizowanych do różnych gatunków roślin (host variety).

Pseudovalsa longipes (Tul.) Sacc. Fung. Ven. 4: 20, 1875.

Na powierzchni podłoża, w miejscach pęknięć perydermy, pojawiają się nieregularnie rozrzucone brodawki w kształcie spłaszczonych stożków, 1-2 mm ϕ na szczycie, z centralnie położoną kanciastą do wrzecionowatej, szaroczarnej tarczką 0,5-1,5 mm ϕ . Ektostroma jest brunatnoczarna, w kształcie ściętego stożka, zlewającego się z powstającą poniżej endostromą. Otoczenie 300-500 μm ϕ , półkuliste lub kanciaste wskutek wzajemnego ucisku, tworzą się w skupieniach po 6 do 16 w endostromatycznych utworach ograniczonych bardzo wyraźną, czarną plektenchymatyczną „strefą brzusznią”. Szyjki otoczni 150-200 μm , długości osiągają powierzchnię tarczek; otwór bywa ca 50 μm szeroki z nietypowymi peryfyzami wewnątrz. Ujścia otoczni są w formie nieregularnych brodawek. Worki są maczugowate, wydłużone, siedzące, ze zgrubieniem błony na szczycie, 100-180 \times 17-25 μm , a parafizy 1-3 μm grubości. Zarodniki położone są w 2 rzędach, niekiedy nieregularnych, 3 a nawet 4 w rzędach, zmiennej wielkości, kształtu i koloru, wydłużone, cylindryczno-eliptyczne lub wrzecionowate, początkowo 1-komórkowe, hialinowe, później 4-komórkowe bardziej wydłużone, cylindryczne, mniej lub więcej wygięte, w końcu 5-10-komórkowe, brunatne, często przewężające się w miejscu przegród w okresie dojrzałości (27) 35-80 \times 6-11 μm .

Stadium konidialne znane jest pod nazwami *Coryneum disciforme* Nees, in Schm. et Kze, Myc. 1: 76, 1817 i *C. Kunzei* Corda, Icon. Fung. 4: 46, 1840 (Tulasne 1863).

Konidia tworzą się na odsłoniętej, poczerniałej powierzchni tarczowatej ektostromy kształtu maczugowatego do wrzecionowatego, są zaokrąglone na szczycie, często wygięte, 4-6-komórkowe, ciemnobrunatne, 50-60 \times 13-16 μm , z jasno zabarwionymi trzonkami konidialnymi. Podobne konidia, zdaniem Wehmeyera, znajdowano u wielu europejskich okazów. Cooke i Ellis (Wehmeyer, 1941) w swych opisach *Pseudovalsa sigmoidea* podali dla stadium *Coryneum* „stylospores” wymiary 50-60 \times 13 μm .

Grove (1937) natomiast potraktował *Coryneum Kunzei* jako stadium konidialne *Pseudovalsa longipes* i podał następujące cechy charakterystyczne: konidia 6-8-komórkowe, 60-70 \times 12-14 μm , oraz trzonki konidialne do 120 μm długości, a 3-4,5 μm grubości.

Weh meyer na podstawie własnych kultur stwierdził podobieństwo uzyskanego owocowania konidialnego do takiegoż owocowania *Coryneum* sp. o wygiętych 3-9-komórkowych konidiach, ciemno zabarwionych, $47-104 \times 10-14 \mu\text{m}$. Uzyskał on również β -konidia, nitkowate, haczykowate, hialinowe, jednokomórkowe, $8-15 \times 1-1,5 \mu\text{m}$. Tworzyły się one na powierzchni młodych podkładek, na końcach lekko zabarwionych, delikatnych strzępek.

Grzyb występuje na *Quercus sp.sp.*, stadium konidialne zanotowano ponadto na *Betula* i *Fagus*. W Polsce jest on pospolity. Ponadto znany z Austrii, Anglii, Francji, NRD i RFN oraz Stanów Zjednoczonych Am. Pn.

Pseudovalsa umbonata (Tul.) Sacc. Fung. Ven. 4: 20, 1875.

Na powierzchni podłoża widoczne są zebrane w małe skupienia poduszczkowate brodawki, 1-3 mm ϕ , wydostające się na zewnątrz przez pęknięcia perydermy. Na ich szczycie tworzy się tarczka kanciasta, brunatnoczarna, 1-1,5 mm ϕ . Nieregularne płyty porozrywanej perydermy często przykrywają większą jej część. Ujścia otoczni wydostające się na zewnątrz są niewidoczne na szorstkiej powierzchni tarczki. Ektostroma wykształcona w formie ściętego stożka zabarwionego na kolor ciemnobrunatny do czarnego wydostając się na zewnątrz powoduje kanciaste rozerwania perydermy. Otocznie 300-500 μm ϕ tworzą się w skupieniach 3-9 wewnątrz wyraźnie odgraniczonych endostromatycznych struktur, czyli ciemno zabarwionych pseudoplektenchymatycznych podkładek. „Strefa brzuszna” jest ostro zarysowana na ich obwodzie w formie półkolistej obwódki. Worki są maczugowate lub prawie cylindryczne, $150-160 \times 28-32 \mu\text{m}$, zwężające się ku dołowi; parafizy liczne, grube, tworzą pęczki łatwo zanikające. Zarodniki $35-56 \times 13-18 \mu\text{m}$ układają się w workach w 1-3 rzędach, są eliptyczno-wydłużone, szeroko zaokrąglone na końcach, 4-6-komórkowe, brunatne, nie przewężające się w miejscu przegród. Przegrody są cienkie; w każdej komórce widoczna jest duża kolistą lub kanciastą kroplą tłuszczu; skrajne komórki są nieco mniejsze od środkowych i charakteryzują się hialinową ścianą na szczycie (ryc. 1 c-e).

Stadium konidialne znane jest pod nazwą *Coryneum umbonatum* Nees, Syst. Pilz.: 34, 1817 (syn. *Steganosporium elevatum* Riess, Bot. Zeit. 11: 132, 1853).

Konidia tworzą się na powierzchni lub w płytkich zagłębieniach podkładek, są szeroko jajowate, 4-6-komórkowe, ciemnobrunatne, na długich $40-50 \times 19-22 \mu\text{m}$ hialinowych trzonkach, niekiedy rozgałęzionych u podstawy. Krótkie, alantoidalne, hialinowe spermacje tworzą się w oddzielnych jamkowatych zagłębieniach tej samej podkładki.

Grove (1937) uzupełnia powyższy opis podając następujące cechy

charakterystyczne: konidia szeroko wrzecionowate z końcowymi komórkami prawie bezbarwnymi, 6-9-komórkowe, $42-50 \times 16-18 \mu\text{m}$; trzonki konidialne prawie tak długie jak konidia.

Grzyb występuje na *Quercus sessilis* i *Q. robur* oraz *Acer pseudoplatanus*. Stadium konidialne zanotowano na *Quercus*, *Carpinus* i *Ulmus*. W Polsce został dotychczas zanotowany na Dolnym Śląsku przez Schroetera, między innymi we wrocławskim ogrodzie botanicznym oraz przez autorkę w rezerwacie leśnym w Białowieży. Ponadto znany jest z Austrii, Czechosłowacji, ZSRR i Szwecji.

Melanconis

Tulasne Sel. Fung. Carp. 2: 115, 1863.

Owocowanie zarówno doskonałe, jak i niedoskonałe tworzy się w podkładkach. Na powierzchni gałązek widoczne są drobne brodawki: stożkowate, poduszeczkowate, półkuliste, rozmieszczone nieregularnie.

W pierwszej kolejności tworzy się stożkowatego kształtu, mniej lub więcej rozwinięta podkładka zewnętrzna (ektostroma), barwy białej do szarej lub żółtozielonej, z tarczką na szczycie, która przebija perydermę i wydostaje się na powierzchnię podłoża.

W zalegającej pod nią i tej samej barwy podkładce wewnętrznej (endostromie) tworzą się kuliste otocznie położone w okółku, zakończone cylindrycznymi szyjkami z ujściem na szczycie. Ujścia ich wydostają się na zewnątrz po przebiciu tarczki. Ciemną strefę ograniczającą podkładki obserwowano jedynie w pojedynczych przypadkach, jak np. u *Melanconis thelebola*. Worki maczugowatego kształtu, szybko odrywające się od miejsca ich przyczepienia, charakteryzują się zgrubieniem błony oraz — przeciwnie niż w rodzaju *Diaporthe* — pojedynczym pierścieniem na szczycie (Chadefaud, Emburger 1960). Worki otoczone są szerokimi, nietrwałymi, często sklejającymi się parafizami. Zarodniki 2-komórkowe leżące w worku w jednym lub dwu rzędach, hialinowe lub brunatne, wrzecionowate, eliptyczne lub cylindryczne, przeważnie wytwarzają na końcach różnie ukształtowane hialinowe przyczepki.

Liczne formy owocowania konidialnego grzybów z rodzaju *Melanconis* zostały opisane w obrębie następujących rodzajów: *Melanconium* Link, *Coryneum* Nees, *Stilbospora* Pers. (Grove 1937).

Wehmeyer (1941) przeprowadził w obrębie rodzaju *Melanconis* podział na 3 podrodzaje: *Eumelanconis*, *Massariovalsa* i *Pseudomelanconis*, z którymi kojarzy występowanie pewnych form owocowania konidialnego. W przypadku *Eumelanconis* — *Melanconium*, *Massariovalsa* — *Melanconiopsis*, *Pseudomelanconis* — *Melanconium*, *Coryneum* i *Stilbospora*.

Grzyby te, szczególnie w stadium doskonałym, występują na martwych gałązkach drzew liściastych, co wskazuje na ich saprofityczny cha-

rakter. Niektórym formom konidialnym przypisywane bywają właściwości pasożytnicze.

W świetle współczesnych badań rodzaj ten liczy zaledwie 26 gatunków (W e h m e y e r 1941). W starej literaturze figuruje ich znacznie więcej. Różnica wynika wskutek pòtraktowania pewnych nazw jako synonimy, lub stwierdzenia, że niektóre gatunki są wątpliwe; inne — na podstawie współczesnych badań — w ogóle wyłączone z rodzaju *Melanconis*.

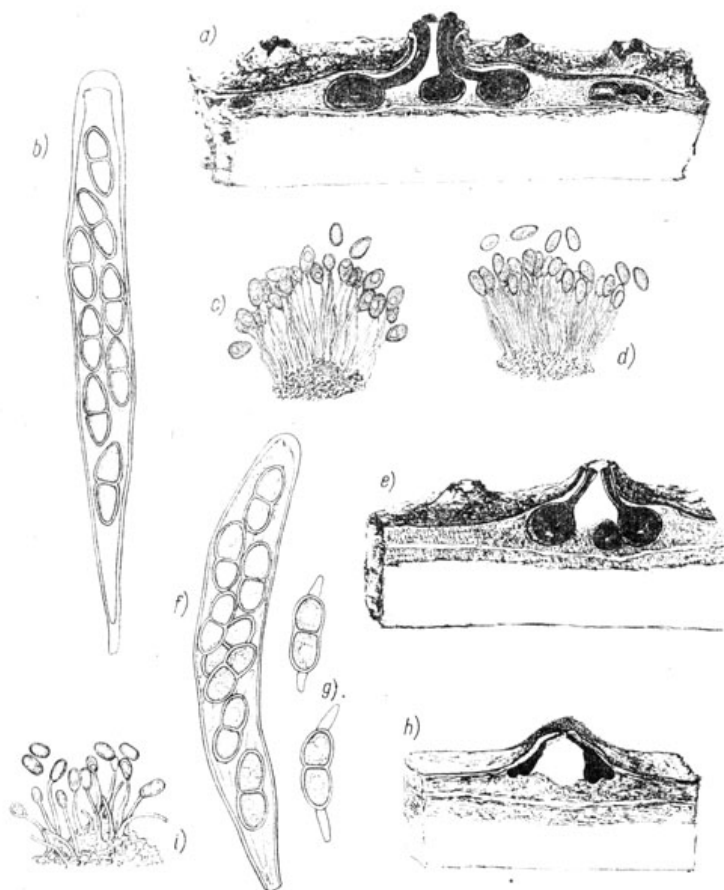
W Polsce zanotowano dotychczas kilka gatunków, ale należy przypuszczać, że jest ich znacznie więcej.

Melanconis stilbostoma (Fr.) Tul. Ann. Sci. nat. ser. 4, 5: 109, 1856.

Podkładki stadium doskonałego, powstające w korze, tworzą na powierzchni gałązek brodawki w formie ściętych stożków, korkowatej konsystencji, 1-3 mm ϕ , z białą lub żółtawą, 0,5-1 mm ϕ tarczką na szczycie. Ektostroma wykształca się powyżej w formie białych cylindrycznych słupków. Ujścia otocznicy wydostają się na zewnątrz po przebicium tarczki, często znajdowano je także przy brzegu tarczki między ektostromą a perydermą przylegającą do boków podkładki. Na cienkich gałązkach podkładki są bardziej wystające, przeważnie o kształcie półkolistych wzgórków, na grubszych są bardziej pogrążone w podłożu, wskutek czego mniej widoczne. Otocznicy bywa w podkładce 5-15, kulistych lub spłaszczonych, 300-600 \times 250-350 μm , ułożonych w ckółku, o szyjkach 100-120 μm ϕ , a nawet na końcu do 200 μm ϕ lub więcej. Worki są maczugowato-wrzecionowate, 60-125 \times 10-16 μm . Struktura szczytowa występuje w formie pierścienia słabo załamującego światło, sprawiającego wrażenie jakby otworu, co również zaobserwował M u n k (1957). Parafizy tworzą się i zanikają. Zarodniki bywają ułożone w 1-2 rzędach, są jajowato-eliptyczne, (13)-15-19-(23) \times (5)-6-7,5-(9) μm , 2-komórkowe, o końcach zwężających się (u młodych), później zaokrąglonych w formie paraboli, zazwyczaj przewężone w miejscu przegrody, hialinowe, z ziarnistością wewnątrz (ryc. 2a, b).

Stadium konidialne znane jest pod nazwą *Melanconium bicolor* Nees, Syst. Pilz.: 32, 1817. Pod perydermą po bokach stożkowatej ektostromy tworzą się łoża konidialne. Na zewnątrz widoczne są wystające brodawki. Wewnątrz są one początkowo białe, później — w miarę dojrzewania konidiów — tylko sam środek pozostaje biały w formie oczka. Konidia są w masie czarne, jajowate lub odwrotnie jajowate, oliwkowobrunatne, nieprzezroczyste, zazwyczaj z jedną kroplą tłuszczu wewnątrz, 10-21 \times 6-8,5 μm ; tworzą się na prostych, hialinowych trzonkach występujących w dużym zagęszczeniu, 25-30 \times 1,5-2 μm (ryc. 2c) M ü l l e r i A r x (1962) podali tę 1-szą formę konidiów.

Drugą formą owocowania konidialnego jest *Melanconium betulinum*



Rys. A. Szumińska

Ryc. 2. *Melanconis stilbostoma* (a, b), *Melanconium bicolor* (c), *M. betulinum* (d),
Melanconis alni (e-g), *Melanconium apiocarpum* (h, i)

a — przekrój przez podkladkę z otoczniami, b — worek z zarodnikami, (ca 780 ×); c — trzonki konidialne i konidia, (300 ×); d — trzonki konidialne z konidiami (290 ×); e — przekrój poprzeczny przez podkladkę z otoczniami, f — worek z zarodnikami, g — zarodniki workowe z przyczepkami, (700 ×); h — przekrój przez ekstostromę; po bokach widoczne są łoża konidialne; i — trzonki konidialne i konidia, 750 ×

a — section through stroma with perithecia, b — ascus with spores, ca × 780; c — conidial stroma with conidia, × 300; d — conidiofores with conidia, e — section through with perithecia; f — ascus with spores, g — ascospores with appendages, × 700; h — section through ecostroma; hypothalus conidial; i — conidiospores with conidia, × 750

Schm. et Kze, Crypt. Exs. 208, 1880. Łoża konidialne tworzą się w korze po bokach ekstostromy. Na zewnątrz widoczne są drobne brodawki pękające na szczycie wąską szczeliną. Konidia bywają zazwyczaj wąskoliptyczne lub w kształcie migdałów, nieco zaostrzone na końcu, niekiedy grubościennie, ciemnobrunatne, z ziarnistością lub jedną dużą kroplą

tuśszczu wewnątrz, nieprzezroczyste, $13-18 \times 5-6,5 \mu\text{m}$. Trzonki konidialne są hialinowe lub blado zabarwione, cienkie, 3 do 5 razy dłuższe od konidiów, $1-5-2,5 \mu\text{m} \phi$ (ryc. 2d).

Tulasne (1863) przedstawił więcej stadiów konidialnych; niektóre z nich zostały później potraktowane jako odpowiedniki wyżej omówionych. Natomiast to, co Tulasne określił jako spermogonia, zdaniem Wehmeyera (1941) zostało nieprawidłowo skojarzone z owocowaniem doskonałym *Melanconis stilbostoma*. Wehmeyer wyhodował z zarodników workowych kolonie wytwarzające konidia: α -konidiami nazwał odpowiadające kształtem konidiom rodzaju *Melanconium*, a β -konidiami — powstałe w tych samych lub podobnych podkładkach, cylindryczne, proste lub nieco zgięte, 1-komórkowe, hialinowe, $6,5-12 \times 2-2,5 \mu\text{m}$. W materiałach polskich znajdowano dotychczas owocowanie konidialne odpowiadające opisom gatunków *Melanconium bicolor* i *Melanconium betulinum*.

Grzyb występuje na *Betula alba*, *B. verrucosa*, *B. lutea*, *B. papyrifera*, *B. pubescens* (Truszkowska 1963). Owocowanie znajdowano pospolicie na świeżo ściętych, zasychających lub zamarych gałązkach w lecie, jesieni i zimie. Traverso (1906) podał również jego występowanie na *Acer*. Jest to gatunek bardzo pospolity w Polsce wszędzie tam, gdzie rosną brzozy. Ponadto znany jest z Belgii, Anglii, Francji, NRD, RFN, Szwecji i Stanów Zjednoczonych Am. Pn.

Melanconis alni Tul. Ann. Sci. nat., Ser. 4, 5: 109, 1856.

W stadium doskonałym grzyb tworzy na gałązkach liczne, półkuliste lub stożkowate, spłaszczone, $1,5-3 \text{ mm} \phi$ brodawki z widocznie na ich szczycie niszczącą perydermą, co w efekcie prowadzi do wydostania się na zewnątrz okrągłej, białej do żółtej tarczki, $0,4-1 \text{ mm} \phi$. Na powierzchni tarczki widoczne są liczne ujścia otoczni, półkuliste do krótko cylindrycznych rozmieszczonych na jej obwodzie. Otocznie powstają w okółkowych skupieniach od 4 do 12, kuliste lub spłaszczone, $350-450-(750) \times 300-400 \mu\text{m}$, pogrążone w niezmienionej korze pod białą lub żółtawą, wykształconą w formie słupka ekstostromą. Ujścia otoczni ca $100 \mu\text{m} \phi$ u nasady, a ca $200 \mu\text{m} \phi$ na szczycie wytwarzają otwór $50-60 \mu\text{m} \phi$, prawie wypełniony peryfizami. Worki wrzecionowato-cylindryczne z pierścieniem na szczycie, siedzące, $60-80 (90) \times 8-13 (15) \mu\text{m}$ sklejają się z pozostałością peryfiz. Zarodniki workowe bywają ułożone w dwu nieregularnych rzędach, są wrzecionowato-eliptyczne, 2-komórkowe, $13-22-(24) \times 3,5-7-(8) \mu\text{m}$, hialinowe, przewężone w miejscu przegrody, zaokrąglone na końcach w kształcie paraboli, z ziarnistością wewnątrz, zakończone grubymi, krótkocylindrycznymi do zaokrąglonych, czasem nieco wygiętymi na szczycie, przezroczystymi przyczepkami, $3-7-(10) \times 2-4 \mu\text{m}$.

Przyczepki te są nietrwałe, a czasem nie obserwuje się ich w ogóle (ryc. 2e-g).

Zdaniem Tulasne (1863) istnieje kilka form owocowania konidialnego. Grove (1937) przytoczył jego opis związany z nazwą *Melanconium apiocarpum* Link, Sp. Pl., 2: 90, 1825.

Na zewnątrz widoczne są kulisto-stożkowate małe brodawki, które długo pozostają przykryte perydermą uwypuklającą się nad nimi. Ektostruma jest zredukowana do łoża tworzącego się dookoła wystającego słupka (Chadefaud, Emburger 1960), w ten sposób powstają łoża konidialne wytwarzające ciemne konidia, co sprawia wrażenie, że tylko środek podkładki jest biały, a zewnętrzna część czarna. Konidia są wydłużone albo odwrotnie jajowate, zaokrąglone na obu końcach, specjalnie u szczytu, z jedną albo dwoma kropkami tłuszczu wewnątrz, brunatno-przydymione (raczej jasne), $10-13 \times 6-7 \mu\text{m}$, trzonki konidialne wydłużone, dłuższe od konidiów.

Tulasne (1863) opisał α -konidia — jajowate do eliptyczno-zaokrąglonych, początkowo hialinowe, później czarne, $10-13 \times 6,5-7,5 \mu\text{m}$ i β -konidia — wąsko eliptyczne do wydłużonych, hialinowe lub niekiedy zabarwione, proste lub lekko wygięte, $6,5-8 \times 1,5 \mu\text{m}$. Podobne konidia znajdował Wehmeyer na materiałach pochodzących z europejskich kolekcji. W materiałach polskich znajdowano dotychczas owocowanie odpowiadające opisowi gatunku *Melanconium apiocarpum*, zgodnie z opisem Tulasne dla α -konidiów.

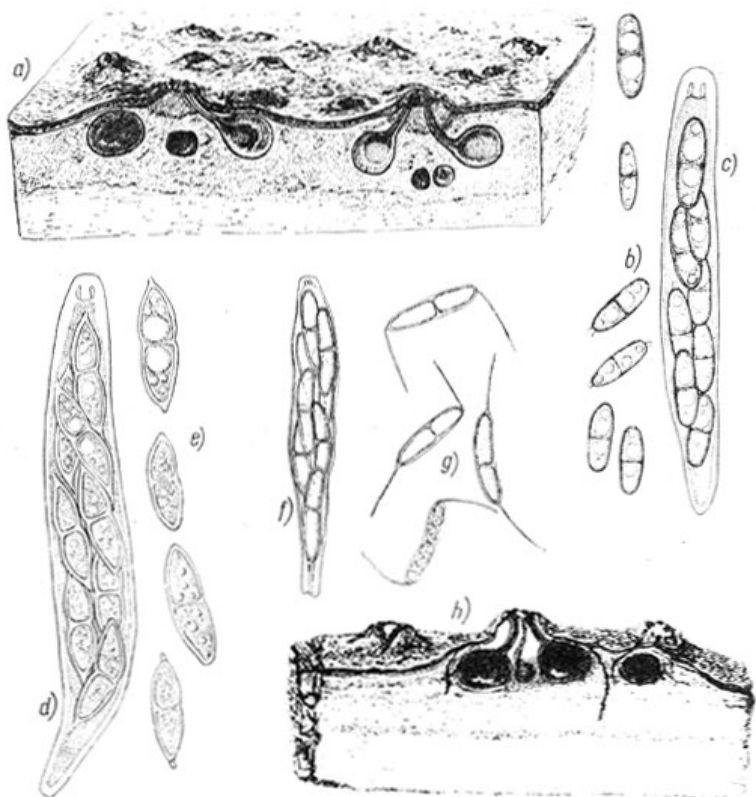
Grzyb występuje na *Alnus glutinosa*, *A. viridis*, *A. incana*. Owocowanie znajdowano na martwych gałązkach. W Polsce zanotowany był dotychczas na Dolnym Śląsku na *Alnus glutinosa* oraz w Bieszczadach na *Alnus incana*. Ponadto znany jest z Austrii, Czechosłowacji, Anglii, NRD i RFN, Włoch i Szwecji.

Melanconis chrysostroma (Fr.) Tul. Syl. Fung. 1: 741, 1882.

W stadium doskonałym grzyb tworzy na gałązkach podkładki w formie drobnych, spłaszczonych, stożkowatych brodawek, często występujących w dużym zagęszczeniu, zakończonych na szczycie tarczka. Tarczki mają kształt eliptyczny, $0,2-0,8 \text{ mm } \phi$, początkowo są żółtobiaławe barwy, później oliwkowozielonej, jakby posypane drobnym proszkiem, niekiedy czernieją. Warstwa jasno zabarwiona znika lub pozostaje jedynie w najbliższym otoczeniu nieco wystających ujść otoczni rozmieszczonych nieregularnie lub na obwodzie tarczki. Otoczni w podkładce bywa od 5 do 15, kulistych lub spłaszczonych, $250-500 \times 250-480 \mu\text{m}$, z wyciągniętą szyjką, położonych w okółku. Worki są maczugowate, $65-125 \times 9-14-(16) \mu\text{m}$. Zarodniki eliptyczne lub lekko wrzecionowate, 2-komórkowe, hialinowe, lekko zastrzone lub zaokrąglone na końcach, $14-23-(26) \times 3,5-7 \mu\text{m}$, położone są w worku w jednym lub dwu rzędach, zazwyczaj z 4 dużymi kropelkami tłuszczu wewnątrz lub wieloma drob-

nymi, a czasem tylko z dwoma dużymi. Na biegunach wytwarzają się ścięte zanikające przyczepki (ryc. 3a-c).

Owocowanie konidialne zaliczono (Tulasne 1863) do *Melanconium bicolor* β -*ramulorum* Corda, Icon. Fung. 1: 2, 1837) i *Melanconium microsporium* Nees, in Sprengel. Syst. Veget. 4: 565, 1827. Dwie formy konidiów tworzą się na powierzchni ektostromy przykrytej perydermą. Na zewnątrz widoczne są stożkowate, ścięte na szczycie brodawki. Jedne konidia są szeroko odwrotnie jajowate, niekiedy zaokrąglone u podstawy, z kropelkami tłuszczu wewnątrz, ciemne, przydymione, $13-15 \times 10 \mu\text{m}$.



Rys. A. Szumińska

Ryc. 3. *Melanconis chrystroma* (a-c), *M. flavovirens* (d, e), *M. thelebola* (f-h)
 a — przekrój przez podkładkę w stadium doskonalym, widoczne są otocznie, b — zarodniki workowe, c — worek z zarodnikami, 650 \times ; d — worek z zarodnikami, e — zarodniki workowe, 650 \times ; f — worek z zarodnikami, g — zarodniki workowe z przyczepkami na biegunach, 290 \times ; h — przekrój przez podkładkę z otoczniami

a — section through perithecial stroma, perithecia are visible, b — ascospores, c — ascus with spores, $\times 650$; d — ascus with spores; e — ascospores, $\times 650$; f — ascus with spores, g — ascospores with appendages on poles, $\times 290$; h — section through stroma with perithecia

Trzonki konidialne nitkowate, długie jak konidia lub nawet dłuższe. Długie konidia są jajowate lub wydłużone, niekiedy wygięte, hialinowe, $10-13 \times 3,5-5 \mu\text{m}$.

Weh m e y e r (1941) zaobserwował na materiałach europejskich: α -konidia, brunatne, $10-16 \times 7-10 \mu\text{m}$ oraz β -konidia, $8-12 \times 2-2,5 \mu\text{m}$, hialinowe.

Grzyb występuje na *Carpinus betulus*, na martwych gałązkach. W Polsce zanotowany został w stadium doskonałym na Dolnym oraz Górnym Śląsku, ponadto w rezerwacie leśnym w Białowieży. Owocowanie znajdowano od września do czerwca. Ponadto znany jest z Austrii, Belgii, Anglii, Francji, NRD i RFN, Luxemburga, Szwecji, Szwajcarii i Stanów Zjednoczonych Am. Pn.

Melanconis flavovirens (Oth.) Wehm. Myc. 29: 602, 1937.

W stadium doskonałym podkładki tworzą się na powierzchni gałązek w formie stożkowatych brodawek albo półkulistych wzniesień zakończonych tarczka na szczycie. Tarczki bywają okrągłe lub wrzecionowato wydłużone, barwy czarnej lub ciemnooliwkowozielonej, $0,5-1 \text{ mm } \phi$. Na powierzchni tarczki wydostają się na zewnątrz cylindryczne ujścia otoczni rozmieszczone na obwodzie. Otocznie tworzą się w okółkowych skupieniach, 5-10, kuliste lub spłaszczone od wzajemnego ucisku, $300-600 \times 450 \mu\text{m}$. Ujścia otoczni zazwyczaj nie wystają ponad tarczkę; szyjki bywają dość długie, zazwyczaj wyrastają bocznie z otoczni. Worki są maczugowate, siedzące, $80-110 \times 10-15 \mu\text{m}$, z widocznym pierścieniem na parabolicznym szczycie. Zarodniki eliptyczne, niekiedy na końcu nieco zwężone, ułożone są w worku w dwu rzędach, proste, hialinowe, niekiedy nieco niesymetryczne, $17-27 \times 6-9,5 \mu\text{m}$, nieco przewężone w miejscu przegrody. Na biegunach mają zaostrome przyczepki. W każdej komórce zarodnika występuje jedna duża lub kilka drobnych kropelek tłuszczu (ryc. 3d, e).

Zdaniem Weh m e y e r a jest to gatunek bardzo podobny do *Melanconis chrysostroma*, która występuje na grabie, różni się od niego jedynie rodzajem żywiciela, a niekiedy szerszymi zarodnikami workowymi.

W materiałach polskich nie znaleziono dotychczas konidiów. M ü l l e r i A r x (1962) zaznaczyli, że owocowanie konidialne tego gatunku różni się od charakterystycznych dla rodzaju *Melanconis* form zaliczanych do *Melanconium*, wytwarzaniem hialinowych konidiów.

Grzyb występuje na martwych gałązkach *Corylus avellana*. W Polsce zanotowano w rezerwacie leśnym w Białowieży. Owocowanie doskonałe znajdowano od grudnia do kwietnia. Znany jest z Austrii, Czechosłowacji, NRD i RFN, Szwajcarii, Stanów Zjednoczonych Am. Pn.

Melanconis carthusiana Tul. Ann. Sci. nat., Ser. 4, 5: 110, 1856.

W stadium doskonałym na powierzchni gałązek widoczne są liczne

brodawki w kształcie spłaszczonych stożków, 1-3 mm ϕ , które z czasem nekają na szczycie, wskutek czego wydostają się na zewnątrz szare do szarozielonkawej barwy tarczki, okrągłe, 0,3-1 mm ϕ . Na powierzchnię tarczki wydostają się ledwie widoczne ujścia otoczki, których w każdej podkładce bywa do 25, w okółkowym skupieniu, kulistych, zakończonych wydłużonymi, cienkimi szyjkami, 300-600 μm ϕ . Worki tworzą się cylindryczno-maczugowate, na cienkim trzonku, 100-150 \times 13-17 μm , ze zgrubieniem błony na szczycie. Zarodniki bywają ułożone w worku w jednym rzędzie lub nieregularnych dwu, wrzecionowato eliptyczne, często niesymetryczne, lekko wygięte, niekiedy przewężone w miejscu przegrody, hialinowe, przeważnie z jedną dużą kroplą w każdej komórce, 20-28-(30) \times 7-9-(10) μm .

Dla stadium konidialnego Tulasne (1863) podał wiele nazw; *Melanconium juglandium* Kunze, Ficinus, Flora Dresden 2, 2: 260 1823 przyjął Grove (1937). Owocowanie konidialne tworzy się w formie czarnych brodawek, 1-2 mm ϕ przykrytych korą, osadzonych na żółtawej podkładce. Konidia eliptyczne do jajowatych, początkowo prawie bezbarwne, później ciemnoprzędymione, półprzezroczyste, z ziarnistością wewnątrz, 18-20 \times 12-14 μm , dochodzą nawet do wymiarów 25 \times 15 μm , zazwyczaj mają wewnątrz jedną dużą kroplę lub kilka drobnych; na zewnątrz konidia wydostają się po trochu lub masowo w postaci szerokich, czarnych wstęg. Trzonki konidialne bywają bezbarwne, nieregularne, proste lub widełkowate, 1,5-2,5 μm ϕ .

Wehmeier (1941) przytoczył następujący opis: konidia jajowatego lub gruszkowatego kształtu, 1-komórkowe, oliwkowe do żółto-brunatnych, 17-27 \times (10)-12-17 μm tworzące się na krótkich trzonkach konidialnych, w płytkich zagłębieniach po bokach ektostromy, zabarwionej na kolor oliwkowozielony; mogą one również pokrywać całą zewnętrzną powierzchnię podkładki.

Grzyb występuje na *Juglans regia*. Znajdowano szczególnie na uszkodzonych gałęziach. W Polsce dotychczas znaleziony przez Schroetera (1893) tylko w stadium konidialnym na Dolnym Śląsku. Owocowanie konidialne spotykano od października do czerwca nawet na żywych gałązkach. Znany jest z Jugosławii (Bośnia), Czechosłowacji, Francji i Szwajcarii.

Melanconis thelebola (Fr.) Sacc. Syl. Fung. 1: 605, 1882.

W stadium doskonałym widoczne są na gałązkach nierównomiernie rozproszone stożkowate brodawki, 1-2,5 mm ϕ , z białą, okrągłą lub wrzecionowatego kształtu tarczką na szczycie. Na obwodzie tarczki widoczne są ujścia otoczni w formie czarnych punktów. Ektostroma jest barwy żółtawobiałej, niekiedy bywa dobrze rozwinięta, częściej jednak

słabo i w takich przypadkach zlewa się z żółtawą endostromą, która rozwija się pod nią w korze. Otoczeni w podkładce mieści się do 12, 500-800-(1000) μm ϕ , kulistych, spłaszczonych, zakończonych szyjkami, ca 100 μm ϕ u nasady, a ca 250 μm ϕ przy ujściu, leżących w mniej lub więcej regularnym okółku. Otoczenie są silnie skupione, co sprawia wrażenie jakichś brodawkowatych tworów w korze, otoczonych ciemną strefą (ryc. 3f-h). Ta ciemna strefa niekiedy prześwieca przez perydermę. Worki są maczugowate, wydłużone, siedzące, 120-195 \times 15-21 μm , z załamującym światło pierścieniem na szczycie. Pomiedzy workami znajdują się nitkowate, posklejane parafizy. Zarodniki położone wewnątrz worków w dwu lub nawet w trzech rzędach, 30-52 \times 8-10 (12) μm , bywają eliptyczne do cylindrycznych, proste lub lekko wygięte, trochę lub wcale nieprzewężone w miejscu przegrody, hialinowe, zakończone na biegunach długimi, nitkowatymi, zastrzonymi, hialinowymi, szybko zanikającymi przyczepkami (ryc. 3).

Niektóre zarodniki workowe sprawiają wrażenie 2 lub 3-krotnie podzielonych. Zaobserwowano również tendencję do brunatnienia z wiekiem ściany komórkowej. Kolor może być różny u wcześniej dojrzałych obiektów i u późniejszych. O cechach tych wspomniał już Tulasne (1863), a zwrócił na nie również uwagę Wehmeyer (1941).

Stadium konidialne zaliczono do gatunku *Stilbospora thelebola* Sacc., Syl. Fung. 3: 771, 1944. Na zewnątrz widoczne są brodawki przykryte perydermą, ze szczeliną na szczycie, czarne, jakby okopcone wskutek wyrzucania licznych konidiów, w masie czarnych. Ektostroma tworzy się pod perydermą, która w miarę jej rozwoju unosi się w górę, w końcu pęka na szczycie wzniesienia. Łoża konidialne mogą się tworzyć z boków ektostromy pod perydermą, lecz powstają na nich tylko β -konidia. Właściwe łoża konidialne tworzą się u podstawy stożkowatej ektostromy w nieregularnych zagłębieniach i przypominają pyknidy: charakterystyczne są ich ujścia otwierające się na zewnątrz. W tych zagłębieniach tworzą się obie formy konidiów. α i β , które wyrzucane są na zewnątrz w formie czarnych wstęg; α -konidia są eliptyczne, wydłużone, proste lub nieco wygięte, zwężone na jednym końcu, początkowo 1-komórkowe, hialinowe, później brunatne, 2 do 4 i nawet więcej komórkowe, nie zwężające się w miejscu przegród, (18)-32-40 \times (5)-10-12 μm , trzonki konidialne wydłużone, hialinowe, zazwyczaj krótsze niż konidia. β -konidia cylindryczne, często wygięte, 1-komórkowe, hialinowe, 5-9 \times 1-1,5 μm niesymetryczne, niekiedy zwężone na końcu.

Grzyb występuje na *Alnus glutinosa*, *A. incana* i *A. viridis*. Znajdowano na świeżo zaschniętych gałązkach. W Polsce zanotowano w Bieszczadach. Znany jest w Austrii, Anglii, NRD i FRN, Włoszech, Związku Radzieckim, Szwecji oraz Stanach Zjednoczonych Am. Pn.

Melanconis appendiculata (Othth.) Wehmeyer Univ. Mich Press. 14: 60. 1941.

W stadium doskonałym na powierzchni gałązek widoczne są półkuli-
ste lub stożkowate brodawki 1-2 mm Φ , pękające na szczycie, wskutek
czego wydostają się na zewnątrz czarniawe tarczki, przez które przebi-
jają się cylindryczne do stożkowatych, czarne szyjki z ujściami otoczni.
Otocznie 500-800 \times 400-600 μ m skupione w okółku (4-6), tworzą się po-
niżej słabo rozwiniętej ekstrostromy, która zrasta się z zakończeniami szy-
jek otoczni w okresie dojrzałości. Brodawkowate nabrzmienia tworzą się
wskutek wystawiania otoczni, a czarna tarczka jest utworzona ze sklejo-
nych razem ujść i zalegającej dookoła nich poczerniałej warstwy plekten-
chymy, która niekiedy widoczna jest głębiej w korze jako ciemna strefa
ograniczająca jaśniejszą przestrzeń zajętą przez otocznie. Worki mają
kształt maczugowaty, 150-200 \times 18-22 μ m. Zarodniki leżą w workach
dwurzędowo, są eliptyczne do eliptyczno wydłużonych, o zaokrąglonych
końcach, przewężone w miejscu przegrody, z ziarnistością wewnątrz, po-
czątkowo hialinowe, później brunatne, (25)-30-38 \times 11-14 μ m, często
z małymi czapczkowatymi przyczepkami na obu końcach.

W materiałach Ottha (Wehmeyer 1941) znaleziono gałązki
z adnotacją „*cum forma Cytisporacea*”, na których zaobserwowano pyk-
nidy podobne do *Phomopsis*. W ekstrostromie w spłaszczonych jamkach
znajdowały się konidia cylindryczne do alantoidalnych, hialinowe, 1-ko-
mórkowe, 4,5-6 \times 0,8-1 μ m, powstające na długich, nitkowatych trzon-
kach. W materiałach z zielnika Univ. of Mich. znaleziono podobne spłasz-
czone jamki w ekstrostromie. Konidia były cylindryczne do alantoidalnych,
1,5-2 \times 0,5 μ m. Wspomniane konidia odpowiadały β -konidiom wyżej wy-
mienionego gatunku.

Grzyb występuje na *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*. W Polsce
zanotowano go raz w Bieszczadach Zachodnich na *Acer pseudoplatanus*.
Znany jest z Czechosłowacji, Szwajcarii, NRD i RFN.

Ponadto zasługują na uwagę, ze względu na występowanie w krajach ościen-
nych lub których autorka nie mogła przeanalizować lub na rosnących także u nas
aklimatyzowanych drzewach, gatunki:

Melanconis juglandis (Ell. et Ev.) Groves, na *Juglans regia*, *J. cinerea*, *J. nigra*
i *J. Sieboldiana* (Stany Zjednoczone Am. Pn., Kanada);

M. juglandis (Ell. et Ev.) Groves var. *Tiliae* Wehm., na *Tilia americana*, *Tilia* spp.
(Czechosłowacja, Szwecja, Stany Zjednoczone Am. Pn.);

M. spodiaea Tul., na *Carpinus betulus* (Austria, Czechosłowacja, Francja, NRD
i RFN, Włochy, Szwecja, Szwajcaria);

M. aucta (Br. et Berk.) Wehmeyer, na *Alnus glutinosa* i *A. incana* (Austria, Cze-
chosłowacja, Dania, Anglia, Francja, NRD i RFN);

M. helvetica (Rehm.) Wehmeyer, na *Salix* sp. (Szwajcaria);

M. occulta (Fuckel) Sacc., na *Populus tremula* i *P. tremuloides* (Austria, Stany
Zjednoczone Am. Pn., Polska).

Cryptospora

Tul. Sel. Fung. Carpol. 2: 144, 1863.

Na powierzchni gałązek widoczne są spłaszczone, wypukłe lub prawie stożkowate brodawki, zawierające wewnątrz podkładki o zarysie u podstawy kolistym lub eliptycznym, podobne jak u rodzaju *Valsa* nieograniczone ciemną strefą. Jedynie zabarwienie na kolor czerwony lub pomarańczowy pozwala odróżnić je od kory.

Podkładki stadium doskonałego i niedoskonałego najczęściej tworzą się równocześnie (K u r s a n o w i in. 1954). Owocowanie stadium doskonałego powstaje w korze wokół niedoskonałego zlokalizowanego pod perydermą. Najczęściej owocowanie niedoskonałe, powstające w łożach, tworzy się z boku podkładki lub otacza ją dookoła. Początkowo podkładki są całkowicie przykryte perydermą, z czasem jedynie zwarte wiązki szyjek otoczni wydostają się na zewnątrz wskutek rozerwania perydermy. Szyjki niekiedy zlewają się ze sobą i wykształcają jedno wspólne ujście. Kuliste otocznie z wyciągniętymi szyjkami tworzą zwarte okółki. Worki są cylindryczno-maczugowate, 8-zarodnikowe, siedzące, z pierścieniem na szczycie dobrze rozwiniętym, jak np. u *Cryptospora corylina*, lub bardzo małym, jak u *C. suffusa* (C h a d e f a u d, E m b e r g e r 1960). Zarodniki są 1-komórkowe, hialinowe, prawie cylindryczne, często wygięte albo o linii falistej ze względu na dość znaczną niekiedy długość, podobne, lecz znacznie większe niż u rodzaju *Valsa*.

Stadium konidialne zostało zaliczone do rodzaju *Cryptosporium* Kunze, Myk. Hefte 1 (1), Sac. Syll. 3. 1944.

Łoża wykazują niekiedy podobieństwo do pyknid. Konidia wrzecionowatego kształtu, sierpowato wygięte, niepodzielone, zaokrąglone na biegunach (niekiedy niewyraźnie podzielone), hialinowe, tworzą się na trzonkach.

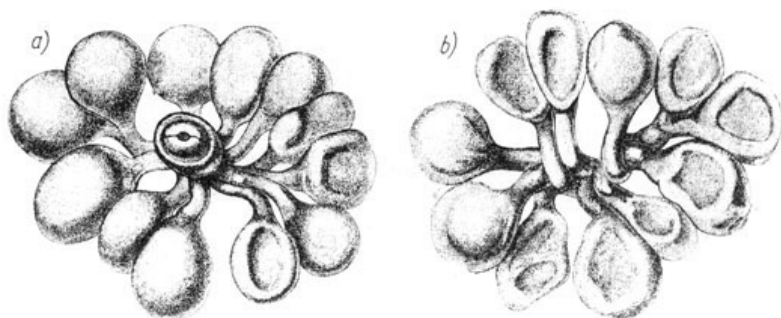
Grzyby tego rodzaju znajdowano na martwych gałązkach drzew liściastych, co wskazywałoby na ich raczej saprofityczny charakter. Jednak M u n k (1957) przy gatunku *Cryptospora suffusa* zaznaczył, że jest to pasożyt.

Gatunki z rodzaju *Cryptospora* występują w Europie i Stanach Zjednoczonych Am. Pn. T u l a s n e (1863), który opisał ten rodzaj, wyróżnił tylko 4 gatunki: *Cryptospora suffusa*, *C. betulae*, *C. tiliae* i *C. aucta*. W i n t e r (1881) przedstawił 12 gatunków. M i g u l a (1913) uwzględniając podział na *Cryptospora* i *Cryptosporella* zamieścił w obrębie rodzaju *Cryptospora*: *Cryptospora suffusa* (Fr.) Tul., *C. betulae* Tul., *C. corylina* (Tul.) Fuckel i *C. quercus* Allescher. W nowszych pracach (A r x, M ü l l e r 1954; M u n k 1957) figurują w dalszym ciągu 2 rodzaje *Cryptospora* i *Cryptosporella* — takie również stanowisko zajęła autorka. W dostępnej literaturze znajdowano aktualnie powtarzające się 2 gatunki: *Cryptospo-*

ra suffusa i *C. betulae* oraz w nowszych opracowaniach jeszcze ponadto *Cryptospora corylina*. Na materiałach dotychczas zebranych w Polsce zanotowano wymienione 3 gatunki.

Cryptospora suffusa (Fr.) Tul. Sel. Fung. Carpol. 2: 145, 1863.

Drobne brodawki lekko wypukłe, przeważnie bardzo liczne, widoczne są na powierzchni podłoża; pękają one na szczycie wskutek nacisku szyjek otoczni. Podkładki 1-2,5 mm ϕ , w których tworzą się otocznie, są nietypowe, mało różniące się od otaczającej je tkanki korowej, jedynie intensywniej od niej zabarwione na kolor jasno brunatnopomarańczowy. Otocznie powstają w okółkowych skupieniach od 4 do 12, są kuliste lub nieco spłaszczone, czarne, 400-450 μm , ϕ , z wyciągniętymi, cylindrycznymi szyjkami, 160-250 μm ϕ , z otworem na szczycie 50-60 μm szerokim i 2-4 grubymi peryfizami wewnątrz; szyjki na powierzchnię wydostają się w formie zbitych wiązek ze wspólnym ujściem. Rzadko ujścia otoczni wydostają się na zewnątrz pojedynczo (ryc. 4). Worki są siedzące, ma-



Rys. A. Szumińska

Ryc. 4. *Cryptospora*

Otocznie: a — z góry, b — z dołu

Perithecia: a — from above, b — from below

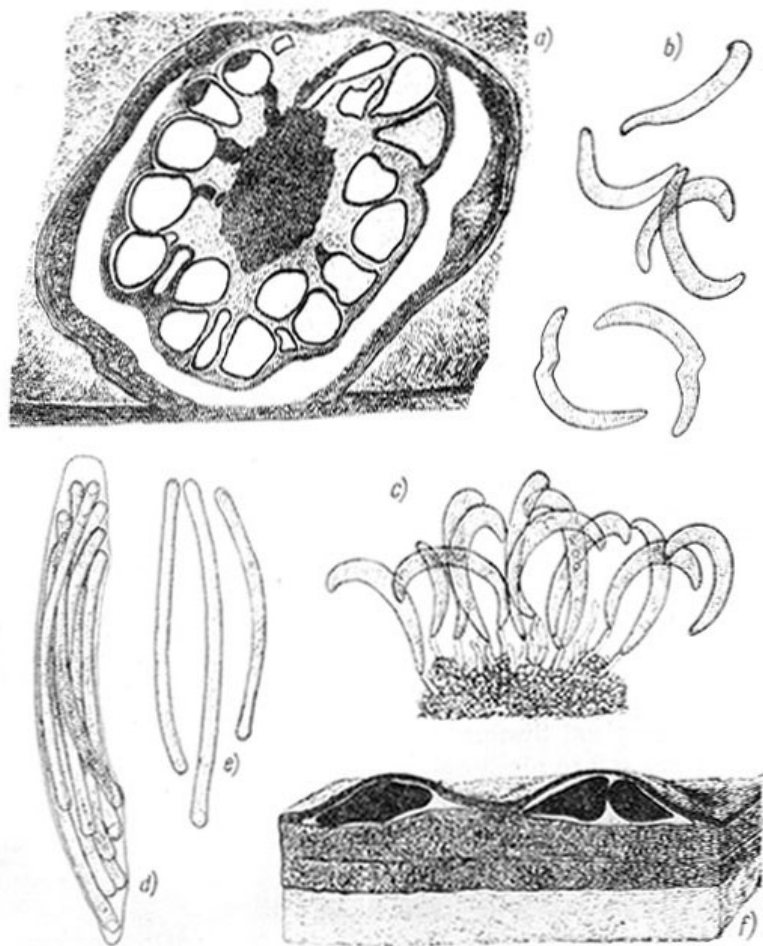
czugowato wydłużone, cienkościenne 64,4-82,5 \times 15-18-(20) μm . Zarodniki prawie cylindryczne, niekiedy lekko wygięte, zwężające się i zaokrąglone na końcach, hialinowe, 41,5-60 \times 3,8-5 μm , z drobnymi kropelkami tłuszczu wewnątrz.*

Stadium konidialne zostało opisane pod nazwą *Cryptosporium Neesii* Corda Tul. Sel. Fung. Carpol. 2: 145, 1863.

Podkładki konidialne tworzące się pod perydermą wydostają się na zewnątrz w formie stożkowatych brodawek. Konidia są wrzecionowate lub cylindryczno-wrzecionowate, zazwyczaj silnie półksiężycowato lub łukowato wygięte, z ziarnistością wewnątrz lub niekiedy z kilkoma kropelkami tłuszczu, bezbarwne, 35-55 \times 4-6 μm , wydostają się na zewnątrz

w formie długiej, bladioróżowej wstęgi. Trzonki konidialne są krótkie i proste, $5-7 \times 1,5 \mu\text{m}$, wyrastające z ciemnozielonej podkładki (ryc. 5a-c).

Grzyb występuje na *Alnus glutinosa* i *A. incana*. W Polsce jest to gatunek pospolity, notowany tam gdzie rosną olsze. Dotychczas zanotowano go pod Warszawą, na Dolnym Śląsku i w Bieszczadach. Znany jest z Włoch, NRD, RFN, Czechosłowacji, Francji, Szwecji i Stanów Zjednoczonych Am. Pn.



Rys. A. Szumińska

Ryc. 5. *Cryptosporium Neesii* (a-c), *C. corylina* (d-f)

a — przekrój poprzeczny przez podkładkę z widocznym okółkiem otoczeni; b — konidia; c — konidia na trzonkach; d — worek z zarodnikami; e — zarodniki workowe, 650 X; f — przekrój przez podkładkę stadium konidialnego

a — cross section through stroma with visible whorl of perithecium; b — conidia; c — conidia on conidiophores; d — ascus with spores; e — ascospores, $\times 650$; f — section through stroma of the conidial stage

Cryptospora betulae Tul. Sel. Fung. Carpol. 2: 149, 1863.

Na powierzchni podłoża widoczne są równomiernie rozsiiane brodawki, szeroko stożkowatego kształtu, o podstawie eliptycznej lub lancetowatej, $1-3 \times 1$ mm. W nie zmienionej tkance kolorowej tworzą się podkładki przykryte perydermą, która w miarę ich rozwoju rozrywa się na szczycie. Przez te pęknięcia wydostają się na zewnątrz wrzecionowatego kształtu tarczki mało lub wcale nie wystające, utworzone początkowo z brudnozielonkawej, na zewnątrz czarniawej pseudoparenchymy. Podkładki są różnej wielkości, większe i mniejsze. W większych tworzy się 3-14 otocznii, w małych mniej. Otocznie są zazwyczaj silnie stłoczone, rozmieszczone nieregularnie lub w okółkach, kształtu kulistego lub kanciaste wskutek wzajemnego ucisku, czarne, $600-800 \mu\text{m} \phi$, z cylindrycznymi szyjkami przeważnie wydostającymi się na zewnątrz w zwartych wiązках. Worki są maczugowate, wydłużone, ku dołowi zważające się, na szczycie tępo zakończone, $90-110 \times 13-15 \mu\text{m}$; zarodniki leżą w workach nieregularnie lub w nietypowych dwu rzędach, są cylindryczne, obustronnie zaokrąglone, o falistej linii lub wygięte, hialinowe, $33-44 \times 3,5-4 \mu\text{m}$. Według Tulasne (1863) worki $100-130 \times 15-20 \mu\text{m}$, zarodniki $35-38 \times 3-5 \mu\text{m}$. Lubelska-Gumińska (1956) na podstawie materiałów zebranych w Polsce (Sucha Żyrardowska) podała wymiary: otocznie $200-500 \mu\text{m} \phi$, worki $72-85 \times 9,5-13 \mu\text{m}$, zarodniki $38-61 \times 3,5 \mu\text{m}$.

Stadium konidialne opisano pod nazwą *Cryptosporium betulinum* Jaap, Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 3: 149 (Grove 1937), (syn. *Cryptosporium Neesii* Corda var. *β -betulinum* Sacc., Syll. 3: 740, 1944).

W stadium konidialnym grzyb tworzy pod perydermą, stożkowate, spłaszczone, $1-2$ mm ϕ , brodawki pękające na szczycie długą poprzeczną szczeliną. Konidia cylindryczne, $25-50 \times 3,5-4-(5) \mu\text{m}$ (Tulasne: $50-60 \times 5 \mu\text{m}$), sierpowato wygięte, zaokrąglone na obu końcach, z ziarnistością lub kroplami tłuszczu wewnątrz. Trzonki konidialne nitkowate, $15-20 \times 1,5 \mu\text{m}$ szybko rozplywają się.

Grzyb występuje na *Betula* spp. W Polsce znajdowano dotychczas pod Warszawą i na Dolnym Śląsku od listopada do maja. Znany w całej Europie.

Cryptospora corylina (Tul.) Fuck. Symb. myc. 192. 1869.

Na powierzchni podłoża widoczne są drobne brodawki o kolistym lub eliptycznym zarysie u podstawy, lekko wypukłe. Podkładki tworzą się w korze, mają średnicę $2-4$ mm, mniejsze, słabiej rozwinięte, zawierają 10-15 otocznii większe, dobrze rozwinięte, poduszeczkowate, wytwarzają 30-40 otocznii. W przypadku dobrze wykształconych podkładek są one wewnątrz zabarwione na kolor pomarańczowocynobrowy. Otocznie są

małe, kuliste, 400-500 μm ϕ z długimi szyjkami o falistej linii, 150-250 μm ϕ . Skupienia cylindrycznych szyjek otoczni opatrzonych otworami na szczycie ca 100 μm szerokimi, z 2-3 grubymi peryfizami wewnątrz, wydostają się w formie wiązek na powierzchnię podłoża. Worki 100-140 \times 12-20 μm są cylindryczno maczugowate siedzące, cienkościennie z dobrze rozwiniętym pierścieniem na szczycie (Chadefaud Emberger 1960). Zarodniki są cylindryczne 45-100 \times 4-6 μm z małymi kropelkami tłuszczu, hialinowe do lekko brunatnych (ryc. 5 d-f).

Stadium konidialne opisano (Tulasne 1863; Nitschke 1867; Schroeter 1893; Traverso 1906) jako: tworzące się w korze stożkowate ciała owocowe, jednokomórkowe, w formie „acervuli”, na których powstawały konidia cylindryczno-wydłużone, wygięte, 16 \times 2-2,5 μm .

Grzyb występuje na *Corylus avellana*. W Polsce zanotowano ten gatunek dotychczas na Dolnym Śląsku oraz w Bieszczadach. Schroeter (1893) wspominał o występowaniu owocowania doskonałego od października do maja. Znany jest z Francji, NRD i RFN i Anglii.

RÉSUMÉ

L'auteur présente les résultats des recherches sur quelques espèces du genre *Pseudovalsa*: *P. lanciformis*, *P. longipes*, *P. umbonata*, du genre *Melanconis*: *M. stilbostoma*, *M. alni*, *M. chrysostroma*, *M. flavovirens*, *M. carthusiana*, *M. thelebola*, *M. appendiculata*, du genre *Crypsospora*: *C. suffusa*, *C. betulae* et *C. corylina* ramassées depuis 1955 en Pologne. On a examiné à cette occasion les échantillons trouvés dans les herbiers en Pologne. On a effectué les descriptions des formes parfaites et des imparfaites qui les accompagnent.

Institut de Protection de Plantes, Laboratoire de Pathologie Végétale,
Académie de l'Agriculture, Wrocław Cybulskiego 32, Pologne

LITERATURA

- Arx v. J. A., Müller E., 1954, Die Gattungen der amersporen *Pyrenomyceten*, Beitr. Kryptogamen-Fl. Schw. II (1). Bern.
- Chadefaud M., Emberger L., 1960, Traité de Botanique Systematique, I, Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). Masson.
- Domański S., Gumińska B., Lisiewska M., Nespiak A., Skirgiello A., Truszkowska W., 1960, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich (Wetlina 1958), Monogr. Bot. 10 (2): 159-237. — 1963, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich II (Ustrzyki Górne 1960), Monogr. Bot. 15: 3-75. — 1967, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich III (Baligród 1962), Acta Mycol. 3: 63-114.
- Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiello A., Truszkowska W., Wojewoda W., 1970, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich IV (Zatwarnica 1965), Acta Mycol. 6, 1: 129-179.
- Grove W. B., 1935-1937, British Stem- and Leaf-Fungi. Cambridge.
- Kursanow L. I., Naumow N., A. Krasilnikow N. A. Gorlenko M. W., 1954, Griby, 3:272 Moskwa.

- Lubelska-Gumińska B., 1956, Grzyby przyczyniające się do zamierania lasu osłabionego pożarem, *Fragm. Flor. Geobot.* 2: 112-133.
- Munk A., 1957, Danish *Pyrenomyces*. *Dansk Bot. Arkiv* 17 (1), Copenhagen.
- Müller E., v. Arx J. A., 1962, Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Die Gattungen der didymosporen *Pyrenomyces*, 11, 2.
- Nitschke Th., 1867, *Pyrenomyces germanici*. Breslau.
- Rabenhorst L., 1887, 1901, 1903, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 1 (2, 6, 7). Leipzig.
- Saccardo P. A., 1944, *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*. E. Brothers, INC, Ann Arbor, Michigan.
- Schroeter J., 1893, Die Pilze Schlesiens. Breslau.
- Traversó J., 1906, *Flora Italica Cryptogama*, Rocca S. Casciano.
- Truszkowska W., 1959, Niektóre *Pyrenomyces* zebrane w Puszczy Białowieskiej. *Mon. Bot.* 8: 191-220. — 1965, *Acta Mycol.* 1: 105-120. Warszawa.
- Truszkowska W., 1960a, Niektóre *Pyrenomyces* zaobserwowane na drzewach i krzewach. *Mon. Bot.* 10: 49-63. Warszawa.
- Truszkowska W., 1960b, Niektóre *Pyrenomyces* zebrane w Kamieniu i Rucianem na Mazurach. *Mon. Bot.* 10: 65-77. Warszawa.
- Truszkowska W., 1963, Niektóre *Pyrenomyces* zebrane w lasach na Sobótce i w Bardo Śląskim pod Kłodzkiem. *Mon. Bot.* 15: 395-403. Warszawa.
- Truszkowska W., 1967, Notatki mikologiczne z Pojezierza Augustowskiego i z Białowieży. *Acta Mycol.* 3: 201-208. Warszawa.
- Truszkowska W., 1974, Niektóre rodzaje z *Xylariales* występujące w Polsce. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria E* 4 (2): 19-47.
- Tulasne L. et C., 1863, *Selecta Fungorum Carpologia*, 2 Paris.
- Wehmeyer L. E., 1941, A revision of *Melanconis*, *Pseudovals*, *Prosthecium* and *Titania*, Ann Arbor, Univ. Mich. Press.