

Materiały do znajomości koprofilnych workowców Lubelszczyzny

MARIA ALICJA BEDNARCZYK

Zakład Botaniki Ogólnej Instytutu Biologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
w Lublinie

Bednarczyk M. A. (Department of Botany, Maria Curie-Skłodowska University, 20-033 Lublin, Akademicka 19, Poland): *Materials of the knowledge of the coprophilous fungi in the Lublin region*. Acta Mycol. X(2): 331-342, 1974.

This paper presents the results of two-year investigations on coprophilous fungi in the Lublin region.

Flora grzybów koprofilnych Lubelszczyzny jest dotychczas bardzo słabo poznana, chociaż pierwsza wzmianka na ten temat pojawiła się już na początku tego wieku (Eichler 1902). Autor wymienił w niej 2 gatunki takich grzybów. Późniejsze prace (Eichler 1904, 1907; Waśniewski 1911; Wróblewski 1915; Sałata 1972) traktowały ten temat również marginesowo.

Dotychczas podano z Lubelszczyzny tylko 22 gatunki grzybów koprofilnych, przy czym większość z nich notowana była tylko z nielicznych stanowisk. Wobec słabego poznania tej ekologicznej grupy grzybów podjęto w latach 1971-1972 wstępne badania. Przez dwa okresy wegetacyjne zbierano nawóz zwierząt trawożernych (krowi, koński i zajęczy) w 11 miejscowościach województwa. Pobierano go z dróg, pastwisk i zbiorowisk leśnych, a następnie w pracowni nastawiano hodowle stosując metodę podaną przez Kohlman-Adamską (1965). Przy oznaczaniu korzystano z opracowań wymienionych w spisie literatury.

Opracowane materiały zostały złożone w Zakładzie Botaniki Ogólnej Instytutu Biologii UMCS.

WYNIKI BADAŃ

Na obszarze województwa lubelskiego zebrano 28 gatunków grzybów koprofilnych. Skład gatunkowy wyhodowanych grzybów uzależniony był w pewnym stopniu od podłoża, chociaż różnice nie były zbyt duże. Na

28 oznaczonych gatunków 17 wyrosło na nawozie końskim, 16 na krowim i tylko 13 na zajęczym. Przedstawiciele rodziny *Ascobolaceae* najliczniej reprezentowani byli na nawozie krowim (9 gatunków), a z rodziny *Lasiospheriaceae* i *Pleosporaceae* — na nawozie końskim (11 gatunków).

Poszczególne podłoża różniły się między sobą nie tylko liczbą występujących na nich gatunków, ale również charakterystycznym tylko dla nich składem gatunkowym (tab. 1).

Spośród 16 gatunków stwierdzonych na nawozie krowim 7 występowało tylko na tym podłożu (*Saccobolus citrinus*, *S. truncatus*, *S. versi-*

Tabela 1 — Table 1

Występowanie grzybów w zależności od podłoża
Occurrence of fungi related to breeding-ground

Gatunek — Species	Nawóz — Dung		
	krowi of cow	koński of horse	zajęczy of hare
<i>Saccobolus citrinus</i>	+		
<i>Saccobolus truncatus</i>	+		
<i>Saccobolus versicolor</i>	+		
<i>Ascophanus carneus</i>	+		
<i>Ascophanus ochraceus</i>	+		
<i>Thecotheus pelletieri</i>	+		
<i>Pleurage anserina</i>	+		
<i>Rhyparobius sexdecimsporus</i>	+	+	
<i>Pleurage setosa</i>	+	+	
<i>Ascobolus immersus</i>	+	+	+
<i>Saccobolus depauperatus</i>	+	+	+
<i>Pleurage curvula</i>	+	+	+
<i>Pleurage decipiens</i>	+	+	+
<i>Pleurage minuta</i> f. <i>minuta</i>	+	+	+
<i>Sporormia intermedia</i>	+	+	+
<i>Sporormia minima</i>	+	+	+
<i>Ascobolus albidus</i>		+	
<i>Rhyparobius polysporus</i>		+	
<i>Sordaria papyricola</i>		+	
<i>Pleurage vestita</i>		+	
<i>Sporormia ambigua</i>		+	
<i>Sporormia petasoniformis</i>		+	
<i>Lasiobolus equinus</i>		+	+
<i>Sordaria fimicola</i>		+	+
<i>Ascobolus brassicae</i>			+
<i>Ascozonus woolhopensis</i>			+
<i>Thelebolus stercoreus</i>			+
<i>Bombardia coprophila</i>			+
<i>Pleurage minuta</i> f. <i>tetraspora</i>			+
Razem — Total	16	17	14

color, *Ascophanus carneus*, *A. ochraceus*, *Thecotheus pelletieri*, *Pleurage anserina*).

Nawóz koński okazał się podłożem, na którym flora grzybów rozwijała się najobficiej zarówno pod względem liczby gatunków jak i osobników. Najliczniej reprezentowane na nim były dwie rodziny, *Lasiosphaeriaceae* i *Pleosporaceae* (11 gatunków). Tylko na tym podłożu występowały *Ascobolus albidus*, *Rhyparobius polysporus*, *Sordaria papyricola*, *Pleurage vestita*, *Sporormia ambigua* i *S. petasoniformis*.

Na nawozie zajęczym gatunki z poszczególnych rodzin były reprezentowane równomiernie. Tylko na tym podłożu występowały: *Ascobo-*

Tabela 2 — Table 2

Występowanie grzybów w zależności od pór roku
Occurrence of fungi related to the seasons of the year

Gatunek — Species	Wiosna Spring	Lato Summer	Jesień Autumn
<i>Sporormia petasoniformis</i>	+		
<i>Sporormia ambigua</i>	+		+
<i>Saccobolus versicolor</i>	+		+
<i>Pleurage minuta</i> f. <i>minuta</i>	+		+
<i>Lasiobolus equinus</i>	+	+	
<i>Ascobolus immersus</i>	+	+	+
<i>Saccobolus depauperatus</i>	+	+	+
<i>Rhyparobius sexdecimsporus</i>	+	+	+
<i>Sordaria fimicola</i>	+	+	+
<i>Pleurage anserina</i>	+	+	+
<i>Pleurage curvula</i>	+	+	+
<i>Pleurage decipiens</i>	+	+	+
<i>Pleurage setosa</i>	+	+	+
<i>Sporormia intermedia</i>	+	+	+
<i>Sporormia minima</i>	+	+	+
<i>Saccobolus truncatus</i>		+	
<i>Thecotheus pelletieri</i>		+	
<i>Saccobolus citrinus</i>		+	+
<i>Ascophanus carneus</i>		+	+
<i>Ascobolus albidus</i>			+
<i>Ascobolus brassicae</i>			+
<i>Ascophanus ochraceus</i>			+
<i>Ascozonus woolhopensis</i>			+
<i>Rhyparobius polysporus</i>			+
<i>Thelebolus stercoreus</i>			+
<i>Sordaria papyricola</i>			+
<i>Pleurage vestita</i>			+
<i>Bombardia coprophila</i>			+
<i>Pleurage minuta</i> f. <i>tetraspora</i>			+
Razem — Total	15	15	25

lus brassicae, *Ascozonus woolhopensis*, *Thelebolus stercoreus* i *Bombardia coprophila*.

Podczas hodowli na nawozie końskim i krowim bardziej lub mniej wyraźnie zaznaczała się sukcesja grzybów, począwszy od *Phycomycetes*, poprzez *Ascomycetes* (*Ascobolaceae*, *Lasiospheriaceae*, *Pleosporaceae*), do *Basidiomycetes*. W aspekcie *Phycomycetes* występowały najczęściej *Mucor* i *Pilobus*, a w aspekcie *Basidiomycetes* — *Corpinus*.

Obserwacje dotyczące sezonowości występowania koprofilnych workowców wskazują na to, że jesień jest najbardziej sprzyjającą porą roku do ich rozwoju i owocowania. Wiosna i lato są pod tym względem podobne do siebie. Na 28 oznaczonych gatunków w jesieni owocowało 24, a na wiosnę i w lecie po 15 (tab. 2).

Obserwacje te dały wyniki podobne do otrzymanych przez Kohlman-Adamską, która również stwierdziła, że liczba gatunków występujących w jesieni jest wyższa niż w dwu pozostałych porach roku.

Na wiosnę owocowała *Sporormia petasoniformis*, zaś tylko w lecie *Thecotheus pelletieri* i *Saccobolus truncatus*, a wyłącznie w jesieni — cały szereg innych (tab. 2). W okresie wiosny i lata występował *Lasio-bolus equinus*, a w lecie i jesieni — *Saccobolus citrinus* i *Ascophanus carneus*. Trzy gatunki owocowały na wiosnę i jesienią: *Saccobolus versicolor*, *Pleurance minuta* i *Sporormia ambigua*.

Przyjęte skróty

J — rezerwat Jata	KM — Kumów Majoracki
G — Glinnik	Do — Dobużek
Dz — Działyń	Gr — Grabowiec
N — Niezdów	Sz — rezerwat Szum
B — rezerwat Bachus	○ — gatunki nowe dla woj. lubelskiego
St — Staw	+ — gatunki nowe dla Polski
M — Majdan	

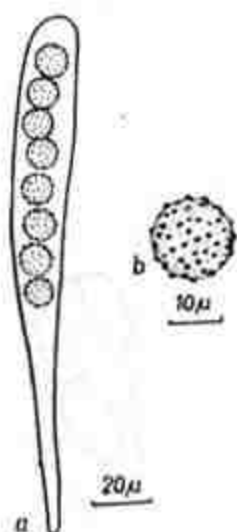
PRZEGLĄD ZNALEZIONYCH GRZYBÓW

Ascobolaceae

(○) *Ascobolus brassicae* Crouan

Apotecja młode okrągławe, później soczewkowate lub słabo stożkowate, a często nawet tarczowate z krótką nóżką; białe lub żółtobrazowe, gładkie lub niekiedy delikatnie omszone, z wystającym błoniastym brzegiem. Worki cylindryczne lub cylindryczno-maczugowate. $145-200 \times \times 21-30 \mu$, błękitniejące od jodu, ośmiozarodnikowe. Zarodniki kuliste $10,5-13,6 \mu$, drobno brodawkowane. Wstawki nitkowate, nieznacznie rozszerzone na szczycie (ryc. 1).

Ryc. 1. *Ascobolus brassicae*
 a — worek z zarodnikami; b — zarodnik
 a — ascus with ascospores; b — ascospore



Na nawozie zajęczym: XI, J.
 (O) *Ascobolus albidus* Crouan

Apotecja odwrotnie stożkowate, gładkie, bladochrowe, 0,3-1 mm średnicy; dysk płaski z wystającymi ciemniejszymi workami. Worki cylindryczne $280-320 \times 26-31,5 \mu$, błękitniejące od jodu, ośmiozarodnikowe. Zarodniki najpierw hialinowe, potem fioletowe, $22-26 \times 11-13 \mu$, z podłużnymi anastomozującymi bruzdami. Wstawki nitkowate, rozgałęzione u szczytu.

Nawóz koński: X, XI, Sz.

Ascobolus immersus Pers. ex Pers.

Nawóz koński, krowi i zajęczy; V-XI, B, D, Dz, G, Gr, M, St. Podany przez Eichlera (1907).

Saccobolus depauperatus (Berk. et Br.) E. C. Hansen

Nawóz koński, krowi, zajęczy; V-XI, Dz, D, J. Podany przez Eichlera (1907).

(+) *Saccobolus citrinus* Boud. et Torrend

Apotecja dyskowate, żółte, do 0,3 mm średnicy. Worki maczugowate, $136,5-153 \times 27,3-33,6 \mu$, o ściętym szczycie, błękitniejące od jodu, ośmiozarodnikowe. Zarodniki eliptyczne $18-22 \times 8-9,5 \mu$, na końcach ścięte, drobno brodawkowate; najpierw hialinowe, potem jasnobrązowe, zebrane w pakiet o wymiarach $48,3-52,5 \times 14,7-16,8 \mu$. Wstawki cylindryczne, podzielone, rozszerzone na szczycie (ryc. 2).

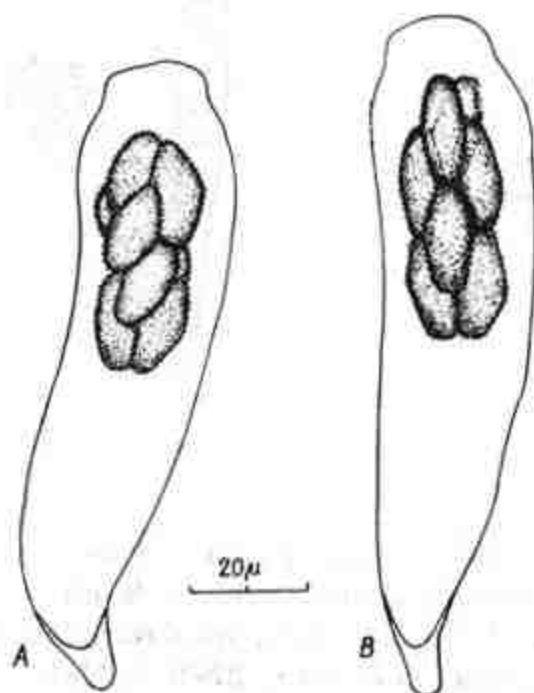
Nawóz krowi; VII-IX, B, G.

(+) *Saccobolus truncatus* Vel.

Apotecja dyskowate, żółte, do 0,3 mm średnicy. Worki ośmiozarodnikowe o wymiarach $75-95 \times 16,8-22 \mu$, cylindryczne, na szczytach ścięte; starsze worki błękitniejące od jodu. Zarodniki delikatnie punktowane, $14,7-16,8 \times 7,5-8,5 \mu$, wrzecionowato-eliptyczne o końcach zaokrąglonych.

nych, jasnobrązowe, zebrane w pakiet o wymiarach $29-42 \times 16-19 \mu$. Wstawki nitkowate, podzielone, rozszerzone na szczycie do 4μ (ryc. 3).

Nawóz krwi; VII, D.



Ryc. 2. *Saccobolus versicolor* (A);
S. citrinus (-)
worki z pakietem zarodników
asci with spore-clusters



Ryc. 3. *Saccobolus truncatus*
pakiety zarodników (spore-clusters)

Saccobolus versicolor (P. Karst.) P. Karst.

Apotecja dyskowate, białawe lub fioletowe do 2 mm średnicy. Worki maczugowate $110-139 \times 27,3-35,7 \mu$, dojrzałe — błękitniejące od jodu, ośmiozarodnikowe. Zarodniki wrzecionowate-eliptyczne o końcach zaokrąglonych, czasami asymetryczne $18,9-21 \times 7,5-9,5 \mu$, młode hialinowe, dojrzałe czerwono-brązowe ułożone w eliptyczny pakiet, $46,2-52,5 \times 14,7-18,9 \mu$. Wstawki nitkowate, podzielone, pęcherzykowato rozszerzone na szczycie (ryc. 2 A).

Nawóz krwi; V, VI, X, Gr., St.

Podawany przez Waśniewskiego (1911).

Ascophanus carneus (Pers. ex Fr.) Boud.

Nawóz krwi; VII-IX, B, D, G, M. Podawany przez Eichlera (1902).

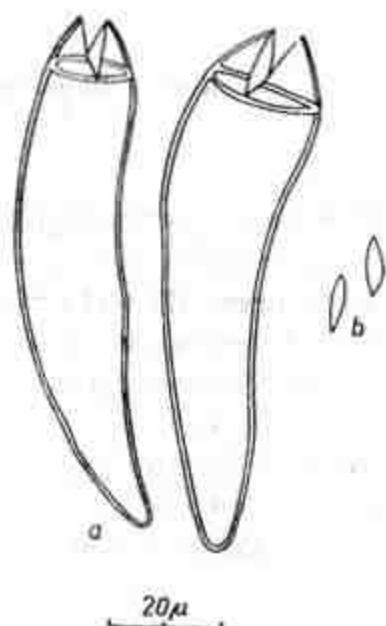
(○) *Ascophanus ochraceus* (Crouan) Boud.

Na nawozie krowim; IX-X, D, St.

(+) *Ascozonus woolhopensis* (Berk. et Br.) Boud.

Apotecja białe, otoczone na brzegu krótkimi, białymi włoskami. Worki maczugowate 64-zarodnikowe, $90 \times 30 \mu$, otwierające się poprzez pęknięcie szczytu worka aż do pierścieniowatego zgrubienia. Zarodniki wrzecionowate, gładkie, hialinowe do jasnożółtych $12,6 \times 3,5 \mu$. Wstawki nitkowate, nieznacznie rozszerzone na szczycie (ryc. 4).

Ryc. 4. *Ascozonus woolhopensis*
a — worki; b — zarodniki
a — asci; b — ascospores



Na nawozie zajęczym; X, XI, J.

(○) *Rhyparobius sexdecimsporus* (Crouan) Sacc.

Apotecja okrągławe, białe, 0,5-1 mm średnicy. Worki cylindryczno-maczugowate $50-100 \times 15-21 \mu$, zaokrąglone na szczycie, o 16 zarodnikach położonych nieregularnie w kilku rzędach. Zarodniki eliptyczne, gładkie, hialinowe $8,4-12 \times 5-7 \mu$. Wstawki nitkowate, podzielone, niekiedy rozgałęzione (ryc. 5 A).

Na nawozie końskim i krowim; V, VII, IX, D, Gr.

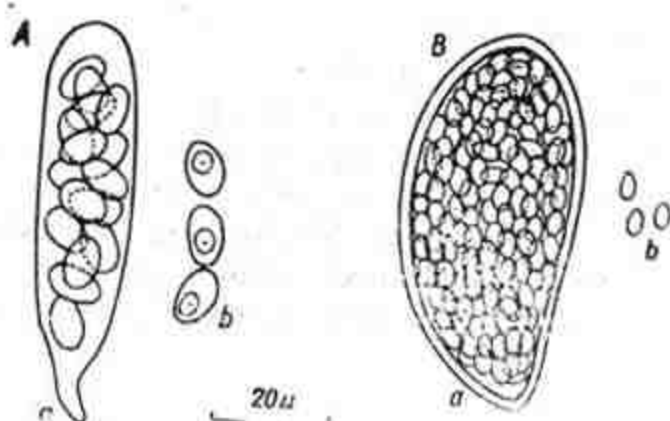
(○) *Rhyparobius polysporus* (Karst.) Sacc.

Apotecja początkowo kuliste, z wiekiem dyskowate, brązowawe, na zewnątrz gładkie do 0,1 mm średnicy. Worki eliptyczne, $75-100 \times 35-40 \mu$, o grubej ścianie, wielozarodnikowe. Zarodniki eliptyczne, hialinowe, gładkie, $5-7 \times 3-3,5 \mu$ (ryc. 5 B).

Nawóz koński; XI, Sz.

Lasiobolus equinus (Müll.) Karst.

Na nawozie końskim; V, Dz. Na nawozie zajęczym; VII, D, J. Podawany przez Eichlera (1907).



Ryc. 5. *Rhyparobius sexdecimsporus* (A); *R. polysporus* (B)
 a — worki z zarodnikami; b — zarodniki
 a — asci with ascospores; b — ascospores.

Thecotheus pelletieri (Crouan) Boud.

Na nawozie końskim; VII, VIII, D. Z terenu woj. lubelskiego, podawany przez Eichlera (1904, 1907).

(○) *Thelebolus stercoreus* Tode

Apotecja okrągławe, białe lub ochrowe do 0,25 mm średnicy. W apotecjum tylko jeden okrągławy, wielozarodnikowy worek $130-170 \times 100-150 \mu$, o bardzo grubej ścianie. Zarodniki eliptyczne, gładkie, hialinowe, $5-6,5 \times 3-4,5 \mu$.

Na nawozie zajęczym; XI, J.

Lasiosphaeriaceae

(+) *Sordaria papyricola* Winter

Otocznie gruszkowate, ciemnobrązowe, gładkie, ze słabo zaznaczoną, czarną na szczycie szyjką, $600-1000 \times 450-600 \mu$. Ściany otoczni zbudowane z pryzmatycznych komórek o bardzo grubych, brązowych ścianach. Worki długie, ośmiozarodnikowe, cylindryczne, $315-382 \times 31,5-37,8 \mu$. Zarodniki eliptyczne, ciemnobrązowe, gładkie, $31,5-35,7 \times 18,9-21 \mu$, w jednym rzędzie (ryc. 6 A).

Nawóz koński; IX, X, KM.

(○) *Sordaria fimicola* (R o b.) Cesati et de Notaris

Na nawozie końskim; V, VII, IX, D, Dz, KM. Na nawozie zajęczym; VII, D (ryc. 6 B).

(+) *Pleurage anserina* (Cesati) Kuntze

Otocznie gruszkowate, $425-700 \times 250-400 \mu$, o cienkich, oliwkowych, przeświecających ścianach z krótką czarną szyjką, u podstawy której występuje się pęczek długich, sztywnych, brązowych włosków. Worki wrzecionowate, $184-240 \times 20-28 \mu$, czterozarodnikowe. Młode zarodniki bezbarwne, następnie brunatne, dojrzałe prawie czarne, z wyraźną porą

kielkową, $34,6-37,8 \times 18,9-21\mu$, opatrzone przyczepką pierwotną u podstawy zarodnika i dwoma przyczepkami wtórnymi: jedną na szczycie zarodnika i drugą na szczycie przyczepki pierwotnej (ryc. 7 c).

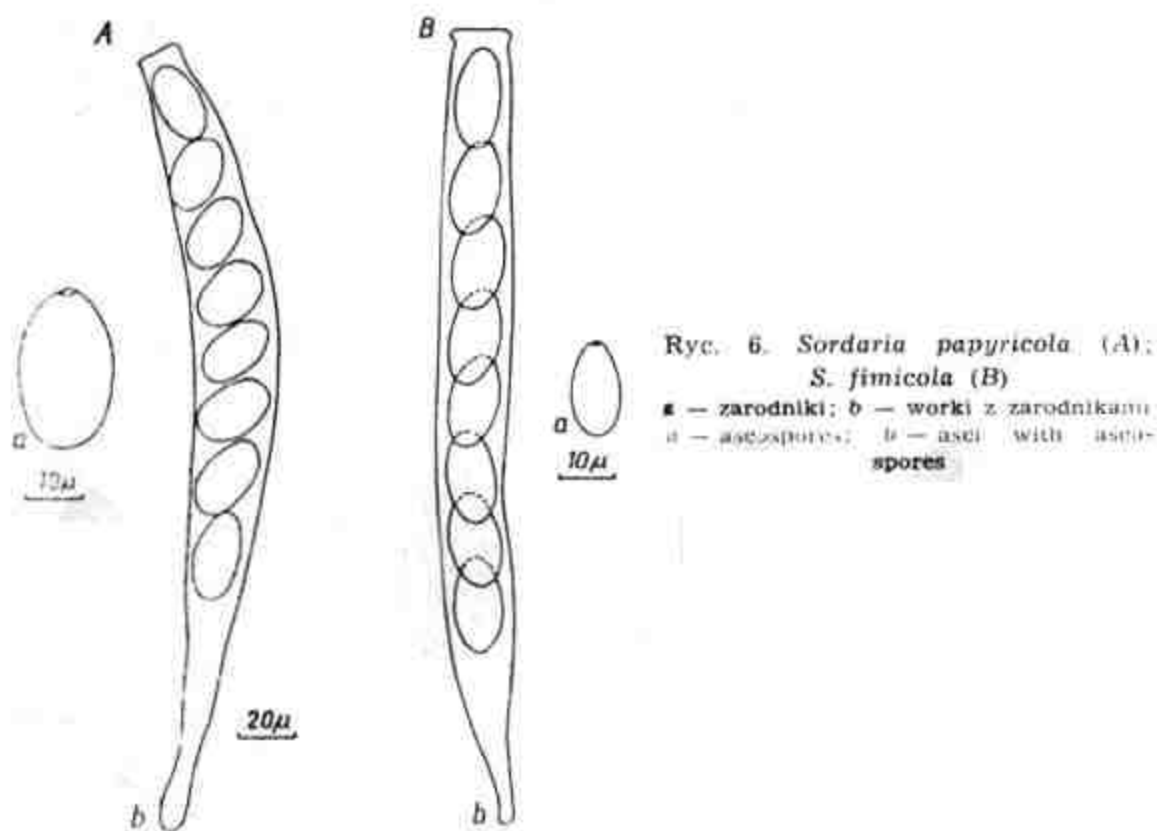
Na nawozie krowim; IV-X, D, G, Gr.

(○) *Pleurance curvula* (de Bary) Kuntze

Na nawozie krowim, końskim i zajęczym; IV-XI, D, Dz, Gr, KM, M, N, Sz.

(○) *Pleurance decipiens* (Winter) Kuntze

Na nawozie krowim, końskim i zajęczym; V-XI, B, D, Dz, G, Gr, KM, M, N, Sz. (ryc. 7 b).



(○) *Pleurance minuta* (Fuck.) Kuntze f. *minuta*

Otoczenie gruszkowate, $400-600 \times 200-300 \mu$, brudnooliwkowe, o słabo wyodrębnionej i ciemnej szyjce. Ściany otoczni cienkie, przeświecające, pokryte członowanymi włoskami zebranymi w pęczki. Worki cylindryczne, ośmiozarodnikowe $138-192 \times 14,7-18,9 \mu$. Zarodniki eliptyczne, ciemnobrązowe, w jednym rzędzie $16,8-21 \times 11,5-14,7 \mu$, opatrzone przyczepką pierwotną i dwoma bardzo długimi przyczepkami wtórnymi (na szczycie zarodnika i na szczycie przyczepki pierwotnej), (ryc. 7 d).

Na nawozie końskim i krowim; V, VI, IX, XI, Gr, KM, Sz.

f. *tetraspora* (Wint.) Moreau.

Forma czterozarodnikowa ma worki krótsze i grubsze, $115-140 \times 14,7-19,5 \mu$, oraz zarodniki większe, $21-26 \times 11-15 \mu$ również w jednym rzędzie.

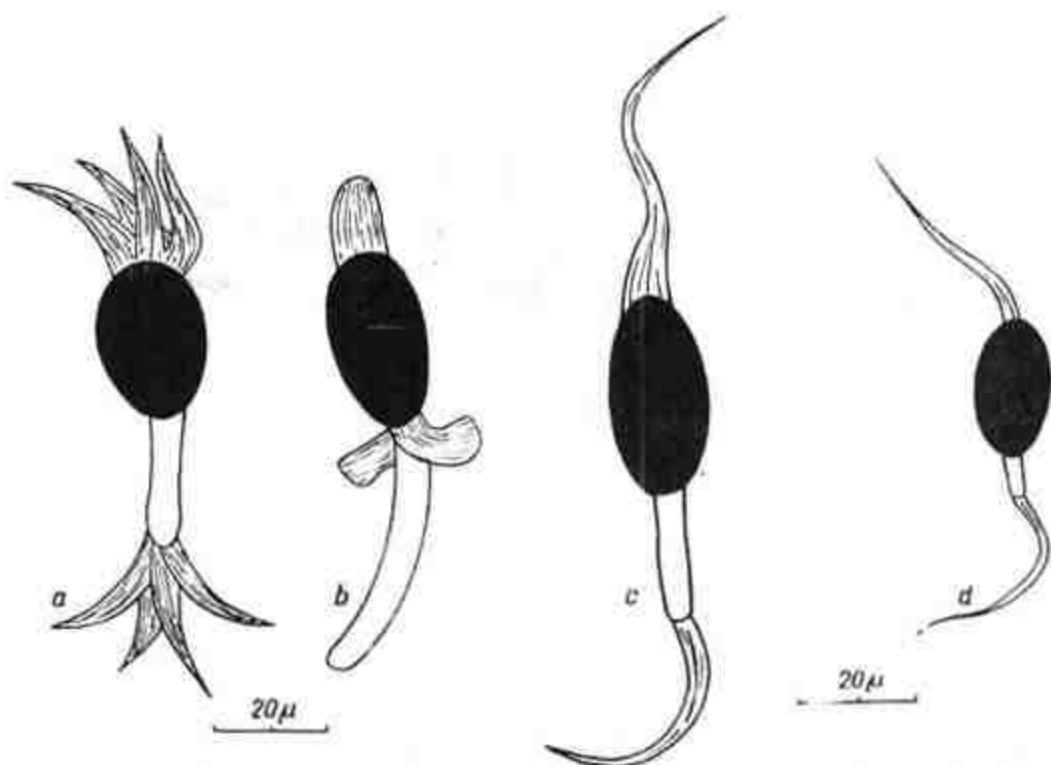
Na nawozie zajęczym; XI, J.

(○) *Pleurage setosa* (Winter) Kuntze

Na nawozie końskim i krowim; V-XI, B, D, G, Gr, St.

(+) *Pleurage vestita* (Zopf) Griffiths

Otocznie gruszkowate, $650-820 \times 400-500 \mu$, brudnożółte, nagie, o brązowożółtych przeświecających ścianach. Worki cylindryczne, $180-210 \times 40-55 \mu$, ośmiozarodnikowe. Zarodniki eliptyczne, początkowo hialinowe, z wiekiem — poprzez oliwkowożółte do prawie czarnych, $30-37 \times 18,9-23 \mu$, opatrzone przyczepką pierwotną cylindryczną u podstawy zarodnika i dwoma wtórnymi o strukturze włóknistej na szczycie zarodnika i na szczycie przyczepki pierwotnej. Zarodniki w dwu rzędach (ryc. 7 a).



Ryc. 7. Zarodniki (ascospores)

a — *Pleurage vestita*; b — *P. decipiens*; c — *P. anserina*; d — *P. minuta*

Na nawozie końskim; IX, KM.

Bombardia coprophila (Fr.) Kirchstein

Na nawozie zajęczym; X, XI, J. Podawany przez Eichlera (1907).

(+) *Sporormia petasoniformis* Cl. Moreau

Otocznie okrągłe, $160-300 \times 150-260 \mu$, czarne, gładkie, z krótką szyjką, nieznacznie zagłębione w podłożu. Worki maczugowate, z krótką

nózką, $49-69 \times 21-26,5 \mu$, ośmiozarodnikowe. Zarodniki czterokomórkowe, $24-36 \times 6-8 \mu$, początkowo hialinowe, potem oliwkowe, dojrzałe ciemnobrązowe. Szczytowe komórki zarodników zaokrąglone (ryc. 8 A).

Na nawozie końskim; V, VI, Gr.

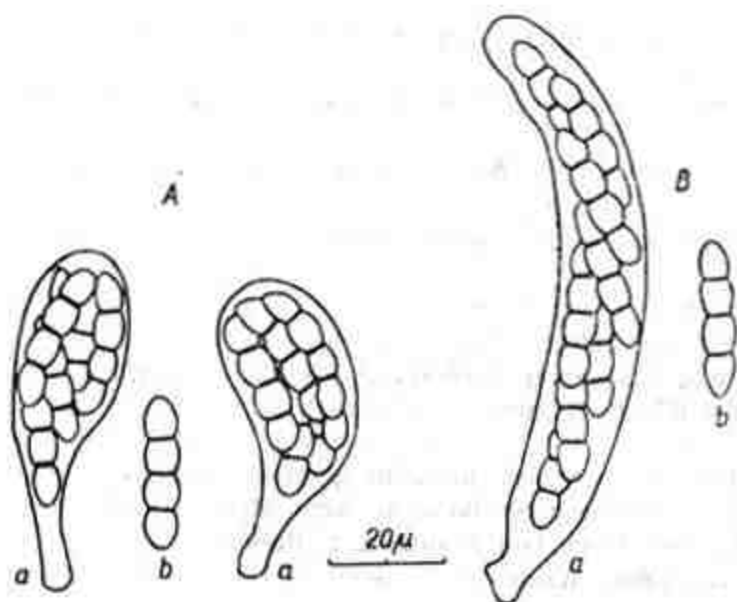
(○) *Sporormia intermedia* Auerswald

Na nawozie końskim, krowim i zajęczym; IV-XI, D, Dz, G, N, Sz.

(○) *Sporormia ambigua* Niessl.

Na nawozie końskim; IV, VI, XI, N, Gr, Sz.

Sporormia minima Auerswald.



Ryc. 8. *Sporormia petasoniformis* (A); *S. minima* (B)
a — worki z zarodnikami; b — zarodniki
a — asci with ascospores; b — ascospores

Otoczenie okrągławe, $145-208 \times 95-160 \mu$, czarne, gładkie, z bardzo krótką szyjką, zagłębione w podłożu. Worki cylindryczne, $94,5-103 \times 14-16 \mu$, ośmiozarodnikowe. Zarodniki ciemnobrązowe, czterokomórkowe, $25,2-31,5 \times 5-6 \mu$, w dwu rzędach, dojrzałe łatwo rozpadają się na pojedyncze komórki (ryc. 8 B).

Na nawozie końskim, krowim i zajęczym; V-XI, B, D, G, Gr, KM, M, St. Podawany przez Eichlera (1907).

SUMMARY

28 species of fungi coprophilous (15 of the family *Ascobolaceae* 9 of the family *Lasiosphaeriaceae* and 4 of the family *Pleosporaceae*) were collected during the investigations in the years 1971-1972 in the Lublin region.

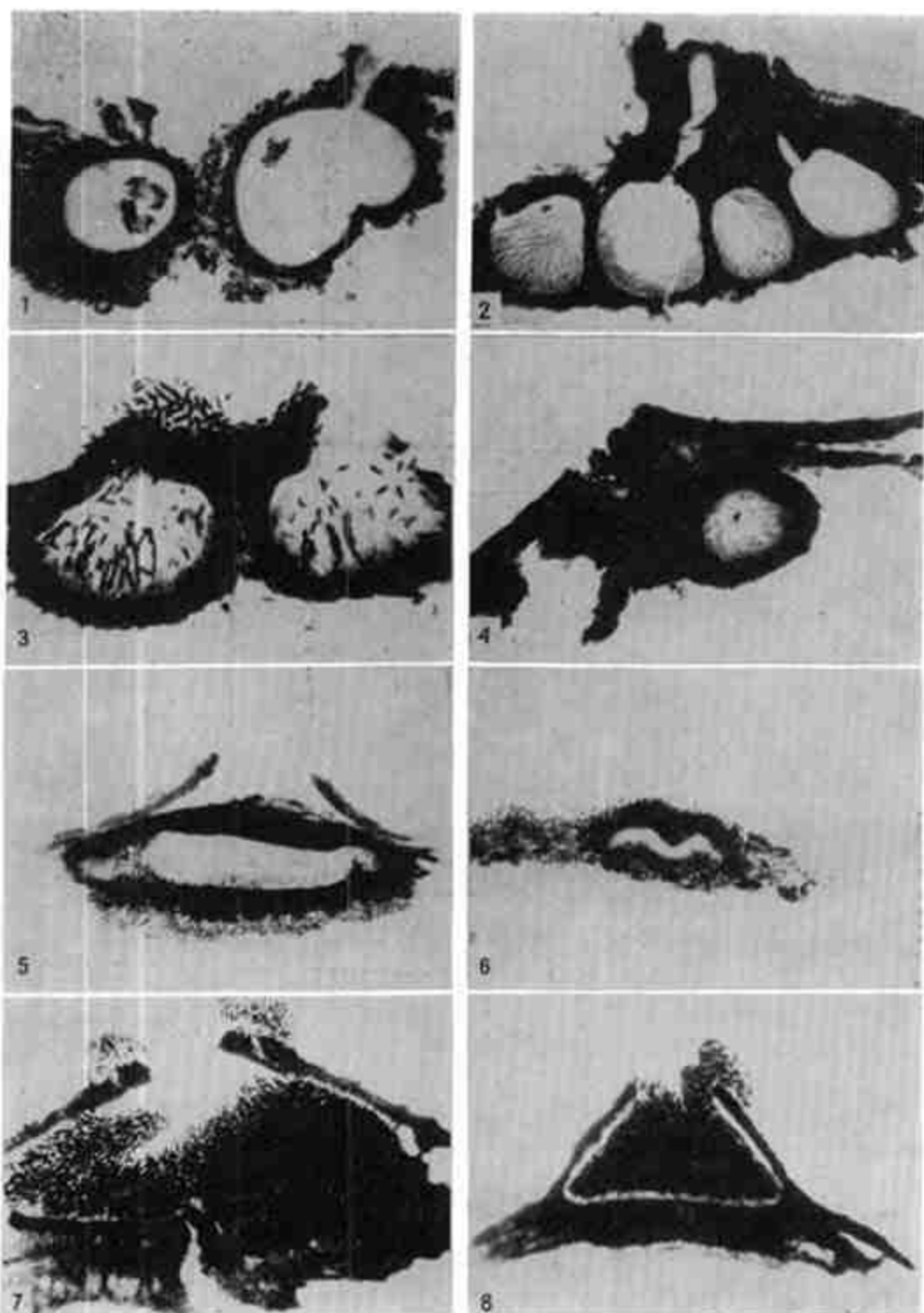
20 species have not been noted in the area of the Lublin region until now. 7 species of fungi *Saccobolus citrinus*, *S. truncatus*, *Ascozonus woolhopensis*, *Pleu-*

rage anserina, *P. vestita*, *Sordaria papyricola*, *Sporirmia petasoniformis* were found in Poland for the first time.

There was also found the occurrence of fungi is related to the seasons of the year. It was found that autumn was the best season for their growing. In this season was also found the dependence of occurrence on a breeding-ground.

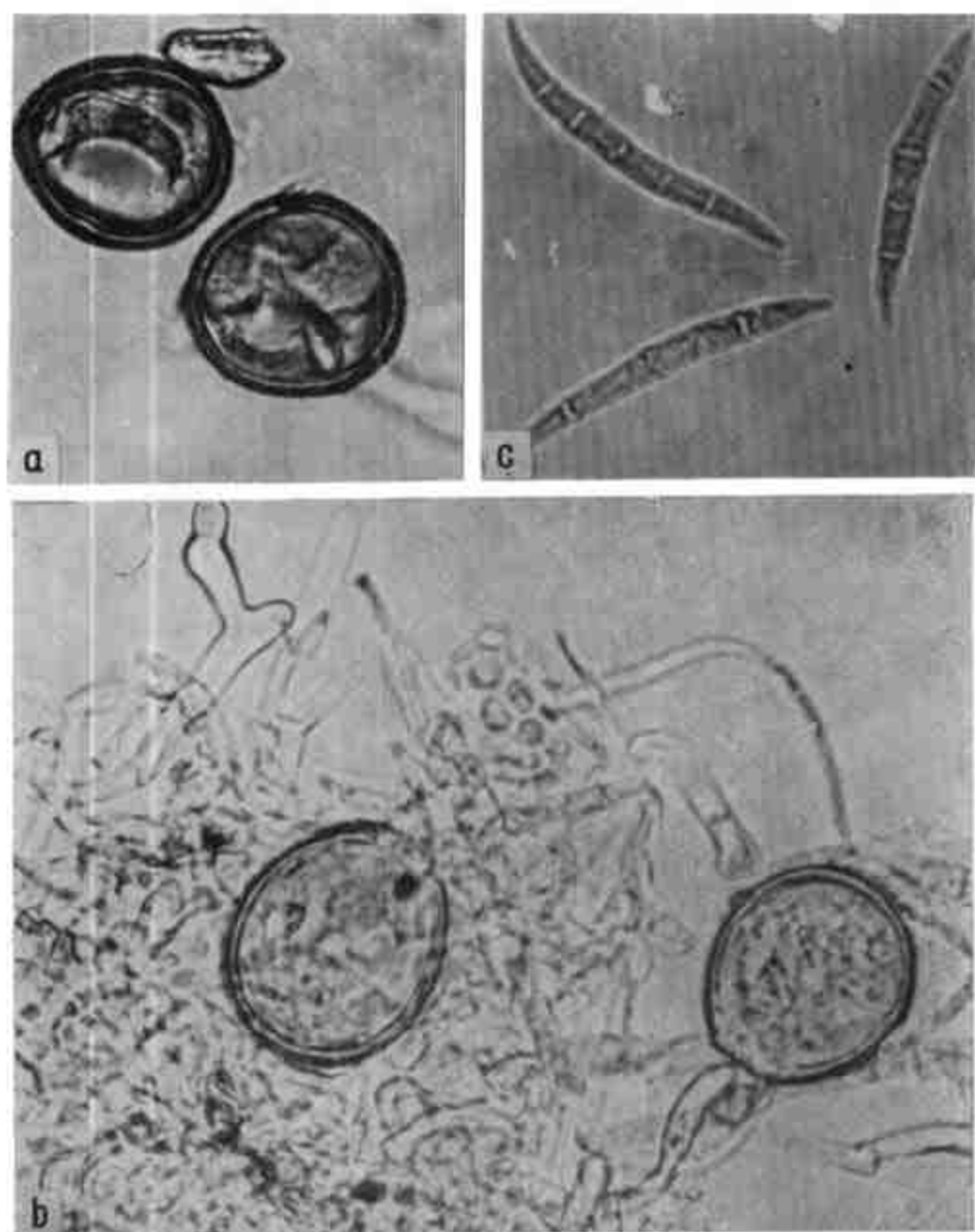
LITERATURA

- Brummelen J., 1967, A world-monograph the genera *Ascobolus* and *Saccobolus*, Persoonia, Leiden.
- Dennis R. W. G., 1968, British *Ascimycetes*, Stuttgart.
- Eichler B., 1902, Przyczynek do flory grzybów okolic Międzyrzecza, Pam. Fizjogr. 17: 39-67.
- Eichler B., 1904, Drugi przyczynek do flory grzybów okolic Międzyrzecza, Pam. Fizjogr. 18: 1-31.
- Eichler B., 1907, Trzeci przyczynek do flory grzybów okolic Międzyrzecza, Pam. Fizjogr. 19: 3-40.
- Kohlman-Adamska A., 1965, Niektóre grzyby koprowe z okolic Warszawy, Acta Mycol. 1: 77-103.
- Moravec Z., 1968, Remarks on some coprophilous fungi in Norway, Česká Mycol. 22: 301-309.
- Moravec J., 1970, Operkulární diskomycety čeledi *Ascobolaceae* Sacc. z okresu Mladá Boleslav v Čechách, Česká Mycol. 24: 134-145.
- Moreau Cl., 1953, Les genres *Sordaria* et *Pleurage*, Paris.
- Moser M., 1963, Kleine Kryptogamenflora, Ascomyceten in Jena.
- Munk A., 1957, Denis' *Purenomycetes*, Dansk Botanisk Arkiv. XVII (1).
- Salata B., 1972, Badania nad udziałem grzybów wyższych w lasach bukowych i jodłowych na Roztoczu Środkowym, Acta Mycol. 8: 69-140.
- Schroeter J., 1908, Flora von Schlesien, 2, Breslau.
- Skirgiello A., 1960, Wiosenne miseczniaki Białowieży, Monogr. Bot. 10(2): 3-19.
- Svrček M., 1957, Příspěvek k poznání československých diskomycetů z čeledi *Ascobolaceae*, Česká Mycol. 11: 105-118.
- Svrček M., 1959, Několik zajímavých koprowých hub pozorovaných v roce 1958, Česká Mycol. 13: 92-102.
- Waśniewski S., 1911, Przyczynek do mykologii Królestwa Polskiego, Spr. Kom. Fizjogr. 45: 23-27.
- Wróblewski A., 1915, Spis grzybów zebranych na Ziemiach Polskich, Spr. Kom. Fizjogr. 49: 92-125.



Tablica I

1. *Enchnoa infernalis* (Kunze in Fr.) Sacc. — otocznie (perithecia) 60 ×
2. *Pseudovalsa longipes* (Tul.) Sacc. — otocznie (perithecia) 60 ×
3. *Stigmatomassaria pupula* (Fr.) Munk — otocznie (perithecia) 60 ×
4. *Calosporella innesii* (Currey) Schroeter — (perithecia) 60 ×
5. *Cenangium quercinum* Fr. — miseczka (apothecium) 60 ×
6. *Phomopsis Corni* (Fuck.) Trav. — pyknidium (pycnidium) 100 ×
7. *Stilbospora angustata* Pers. — pyknidium (pycnidium) 47 ×
8. *Steganosporium pyriforme* Corda — pyknidium (pycnidium) 47 ×



Ryc. 1. *a-b*, *Uromyces fabae* (Pers.) de Bary: *a* — uredospory pojedyncze (uredospores separately), *b* — uredospory oplecione grzybnią *Fusarium graminearum* Schw. (uredospores entwined by the mycelium of *Fusarium graminearum* Schw.)
c — *Fusarium graminearum* Schw. makrokonidia (macroconidia)