

Myxomycetes ściółki

WANDA STOJANOWSKA

Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego

Stojanowska W.: (Museum of Natural History, University of Wrocław, Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław, Poland). *Myxomycetes of the litter*. Acta Mycol. 19(1): 21-30, 1983.

The litter is a useful substratum for development of the *Myxomycetes*. On the basis of our own observations and literature data 50 species of the slime molds were found occurring on litter. Species from the order *Physarales* (33 species) are dominant.

WSTĘP

W ostatnim dwudziestoleciu, po ukazaniu się monografii śluzowców Polski (Krzemieniewska 1960), wzrosło wśród polskich botaników zainteresowanie tą grupą organizmów. Badania nad *Myxomycetes* rozwinęły się szczególnie w ośrodku wrocławskim. W pierwszym okresie były one prowadzone pod kierunkiem prof. H. Krzemieniewskiej i obejmowały teren Dolnego Śląska, gdzie są kontynuowane do chwili obecnej (m.in. Firich 1962, Krawiec 1965, Stojanowska 1972, 1974, 1977, 1979a, b). Równocześnie napływa wiele doniesień o występowaniu śluzowców z innych regionów kraju, między innymi: z Polski środkowej (Orzechowski 1966, Kalinowska-Kucharska 1975), z Bieszczadów Zachodnich (Domański i in. 1970), następnie z Lubelszczyzny (Wrońska 1974) oraz z Gorców (Drozdowicz 1977, Komorowska 1979). Wymienione opracowania oraz dalsze własne obserwacje (rezerwat Muszkowice, Skarszyn, Karkonosze) stanowią podstawę do wyciągnięcia pewnych wniosków dotyczących ekologii tych organizmów, a szczególnie zależności ich występowania od rodzaju podłoża.

ŚLUZOWCE WYSTĘPUJĄCE NA ŚCIÓLCE

W zbiorowiskach leśnych na powierzchni gleby gromadzi się ściółka. W skład jej wchodzi martwe szczątki roślin — suche liście, igły, opadłe drobne gałązki, kawałki kory i obumarłe nadziemne części roślin zielnych. Rocznie na dno lasu

opada kilka ton ściółki na każde 0,5 ha. Według O b m i ń s k i e g o (1977) ilość produkowanej rocznie w lesie ściółki zależy od wielu czynników, jak: składu gatunkowego, wieku, struktury i stanu zdrowotnego drzewostanu, przebiegu pogody w poszczególnych latach oraz produktywności lasu. Warstwa ściółki oddziałuje wielostronnie na układ stosunków wodnych, powietrznych i cieplnych w pedosferze. Proces mineralizacji materiału ściółkowego ma ogromne znaczenie dla gleby, gdyż prowadzi do stałego uzupełniania zasobów jej substancji organicznej. Szybkość rozkładu ściółki leśnej zależy od jej składu, struktury i warunków panujących w środowisku leśnym. Na ogół szybko przebiega rozkład liści drzew liściastych (jesion, wiąz, grab, lipa, jawor, klon), gdyż zawierają one bardzo mało żywic, a znaczną ilość Ca, Mg i K. Igły drzew iglastych (jodła, świerk, sosna) rozkładają się wolniej, ponieważ są bogate w żywice bardzo odporne na rozkład, oraz związki przekształcające się w kwasy (D a u b e n m i r e 1973). A więc od właściwości chemicznych ściółki zależy w dużej mierze jej podatność na rozkład i jej wpływ na chemiczne właściwości, zwłaszcza wierzchnich warstw profilu glebowego.

Część próchnicy glebowej powstaje w lesie przy rozkładzie drewna, np. gałęzi, pni i korzeni obumarłych drzew. Zdrewniałe części roślin rozkładają się jednak wolniej niż niezdrewniałe, dlatego ściółka jest głównym źródłem próchnicy w glebie leśnej. W procesie humifikacji znaczny udział odgrywiają mikroorganizmy, przeważnie bakterie, grzyby i śluzowce. Najwięcej drobnoustrojów glebowych żyje w ściółce i w wierzchniej warstwie poziomu próchnicznego.

Wyniki dotychczasowych obserwacji własnych (a) i dane zaczerpnięte z literatury (b) pozwalają na zestawienie listy gatunków *Myxomycetes* najczęściej występujących na ściółce (opadłe gałązki, butwiejące liście, kawałki kory leżące na ziemi), a nieraz przechodzących na rośliny zielne lub mchy.

Lista gatunków spotykanych na ściółce w okresie 1962-79

- Arcyria cornuoides* Racib. — a) Opolszczyzna.
A. incarnata Pers. — a) Opolszczyzna, Góry Kaczawskie, Ślęza, rezerwaty jodłowe i cisowe, rezerwat Muszkowice, Skarszyn; b) Gorce.
A. insignis Kalch. et Cooke — a) G. Kaczawskie.
A. pomiformis Rost. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice, Skarszyn; b) Książ, Gorce.
Badhamia affinis Rost. — b) województwo łódzkie.
B. foliicola Lister — b) Gorce.
B. hyalina Pers. — a) Ślęza, Skarszyn; b) woj. łódzkie.
B. rubiginosa (Chev.) Rost. — a) G. Kaczawskie.
Comatricha nigra (Pers.) Schroet. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice, Skarszyn, Karkonosze; b) woj. łódzkie, Gorce.

- Craterium aureum* (Schum.) Rost. — a) Opolszczyzna, rez. cisowe; b) Książ.
- C. leucocephalum* (Pers.) Ditm. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, rez. cisowe, rez. Muszkowice, Skarszyn; b) woj. łódzkie.
- C. minutum* (Leers.) Fr. — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, Skarszyn; b) Książ.
- Diachea leucopoda* (Bull.) Rost. — a) G. Kaczawskie, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice, Skarszyn; b) Książ.
- Diderma crustaceum* Peck — a) Opolszczyzna.
- D. effusum* (Schw.) Morgan — a) rez. Muszkowice; b) Książ.
- D. simplex* (Schroet.) Lister — b) rez. Puszcza Śnieżnej Białki.
- D. spumarioides* Fr. — a) G. Kaczawskie, rez. cisowe.
- D. testaceum* (Schrad.) Pers. — a) Skarszyn.
- D. umbilicatum* Pers. — b) woj. łódzkie.
- Didymium clavus* (Alb. et Sch.) Rab. — a) Ślęza.
- D. difforme* (Pers.) Duby — a) rez. cisowe; b) rez. Puszcza Śnieżnej Białki.
- D. melanospermum* (Pers.) Macbr. — a) rez. jodłowe i cisowe; b) woj. łódzkie, Lubelszczyzna.
- D. minus* Morgan — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe; b) woj. łódzkie, Lubelszczyzna.
- D. nigripes* (Link.) Fr. — a) rez. cisowe.
- D. squamulosum* (Alb. et Schw.) Fr. — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice, Karkonosze; b) Książ, woj. łódzkie, Lubelszczyzna.
- D. xanthopus* (Ditm.) Fr. — a) rez. jodłowe, Skarszyn; b) woj. łódzkie.
- Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost. — a) Ślęza, rez. cisowe, Karkonosze; b) Książ, Gorce.
- Enteridium olivaceum* Ehrb. — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice.
- Lachnobolus congestus* Somm. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie.
- Lamproderma violaceum* Rost. — a) Opolszczyzna; b) Lubelszczyzna.
- Leocarpus fragilis* (Dickson) Rost. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, Skarszyn, Karkonosze; b) woj. łódzkie, Bieszczady, Gorce.
- Lindbladia effusa* (Ehrb.) Rost. — a) G. Kaczawskie, Ślęza.
- Licea biforis* Morgan. — a) G. Kaczawskie.
- Perichaena corticalis* (Batsch.) Rost. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza, rez. Muszkowice, Skarszyn; b) woj. łódzkie.
- P. depressa* Libert — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe, rez. Muszkowice, Skarszyn.
- Physarum auriscalpium* Cooke — a) Ślęza.
- P. bivalve* Pers. — a) Ślęza, Karkonosze; b) woj. łódzkie.
- P. bethelii* (Sturgis) Macbr. — b) Książ.
- P. flavicomum* Berk. — a) Opolszczyzna.

- P. citrinum* Schum. — a) Ślęza, G. Kaczawskie, rez. Muszkowice, Karkonosze; b) Gorce.
- P. leucopus* Link — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie.
- P. notabile* Macbr. — a) G. Kaczawskie.
- P. schroeteri* Rost. — a) G. Kaczawskie.
- P. sessile* Brandza — b) Książ.
- P. virescens* Ditm. — a) G. Kaczawskie, rez. cisowe; b) Książ, woj. łódzkie, Gorce.
- Spumaria spongiosa* (Leyss.) Jahn — a) G. Kaczawskie, Ślęza; b) woj. łódzkie.
- Stemonitis carolinensis* Macbr. — a) G. Kaczawskie.
- S. virginensis* Rex. — a) Opolszczyzna, G. Kaczawskie, Ślęza.
- Trichia contorta* (Ditmar) Rost. — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. cisowe, Skarszyn.
- T. inconspicua* Rost. — a) G. Kaczawskie, Ślęza, rez. jodłowe i cisowe, rez. Muszkowice, Skarszyn; rez. Puszcza Śnieżnej Białki, Lubelszczyzna, Gorce.

Śluzowce ściółki podane w monografii Krzemiewskiej

Podane przez K r z e m i e w s k ą (1960) śluzowce nie były notowane w ostatnim 20-leciu. Należą one do gatunków rzadkich. W niniejszym opracowaniu potraktowane są marginesowo.

- Comatricha elegans* (Racib.) Lister — na gałązkach leżących na ziemi.
- C. fimbriata* G. Lister et Cran — na suchych gałązkach i kawałkach kory leżących na ziemi.
- Diachea subsessilis* Peck — na opadłych liściach i gałązkach.
- Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem. — na opadłych liściach, niezbyt zbutwiałym drewnie i korze.
- Didymium complanatum* (Batsch) Rost. — na butwiejących liściach i korze olchy.
- Fuligo muscorum* Alb. et Schw. — na mchach, gałązkach olszy i korze żywego świerka.
- Lamproderma guillemiae* Meylan — na butwiejących liściach, igłach, opadłych gałązkach i korze.
- Margarita metallica* (Berk. et Br.) Lister — na butwiejącym drewnie i liściach.
- Perichaena liceoides* Rost. — na suchych gałązkach, odchodach królików i sarn.
- Physarum compressum* Alb. et Schw. — na butwiejących liściach, roślinach zielnych i drewnie przeważnie drzew liściastych.
- P. didermoides* (Ascher.) Rost. — na butwiejącym drewnie, liściach i trawie.
- P. gyrosum* Rost. — na butwiejących liściach, mchu i korze.
- P. lividum* Rost. — na zbutwiałych liściach, drewnie i korze, przeważnie drzew liściastych.
- P. mutabile* (Rost.) Lister — na liściach.
- P. sulphureum* Alb. et Schw. — na butwiejących liściach, korze i drewnie przeważnie drzew liściastych.

Już od dawna wiadomo, że najbardziej odpowiednim siedliskiem do rozwoju śluzowców jest butwiejące drewno drzew liściastych i iglastych. Większość gatunków *Myxomycetes* nie ma zdolności wybiórczych i można je spotkać zarówno na butwiejącym drewnie, jak i na podłożu innego typu, jakim są ściółka, rośliny zielne i mchy. Wśród gatunków o szerokiej skali występowania wyróżniamy dwie grupy: rozwijające się głównie na butwiejącym drewnie, a sporadycznie spotykane na innym podłożu, oraz równie często występujące na różnych podłożach. Potwierdzają to spostrzeżenia innych badaczy.

W pierwszej grupie dominują gatunki kosmopolityczne:

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>Arcyria denudata</i> | <i>Physarium nutans</i> |
| <i>A. nutans</i> | <i>Reticularia lycoperdon</i> |
| <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> | <i>Stemonitis fusca</i> |
| <i>Comatricha typhoides</i> | <i>S. ferruginea</i> |
| <i>Fuligo septica</i> | <i>Trichia favoginea</i> |
| <i>Hemitrichia clavata</i> | <i>T. persimilis</i> |
| <i>H. serpula</i> | <i>T. scabra</i> |
| <i>H. vesparium</i> | <i>T. varia</i> |
| <i>Lycogala epidendrum</i> | <i>Tubifera ferruginosa</i> |

Zaliczyć tu można również śluzowce rzadziej notowane:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Arcyria affinis</i> | <i>Stemonitis flavogenita</i> |
| <i>A. oerstedtii</i> | <i>S. hyperopta</i> |
| <i>Badhamia utricularis</i> | <i>S. tubulina</i> |
| <i>Dictydiaethalium plumbeum</i> | <i>Trichia affinis</i> |
| <i>Lamproderma arcyriionema</i> | <i>T. botrytis</i> |
| <i>Physarium aurantium</i> | |

Do drugiej grupy należą gatunki pospolite, które równie często zbierano na butwiejącym drewnie jak i na ściółce.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| <i>Arcyria cinerea</i> | <i>P. leucophaeum</i> |
| <i>Badhamia panicea</i> | <i>P. psittacinum</i> |
| <i>Physarium cinereum</i> | <i>Trichia decipiens</i> |
| <i>P. globuliferum</i> | <i>T. olivacea</i> |

Analiza ekologiczna *Myxomycetes* przeprowadzona na podstawie dotychczasowych doniesień wykazuje, że grupa (trzecia) śluzowców występujących rzadko na butwiejącym drewnie, a częściej na ściółce, jest również dość liczna (tab. 1). Z zestawienia śluzowców za lata 1962-79 wynika, że ogólna liczba śluzowców zasiedlających ściółkę wynosi 50 gatunków. Dominują wśród nich takie gatunki jak: *Leocarpus fragilis*, *Arcyria pomiformis*, *Trichia inconspicua*, *Comatricha nigra*, *Diachea leucopoda*, *Arcyria incarnata*, *Didymium minus*, *D. melanospermum*, *Craterium minutum* i *C. leucocephalum*. Przypuszcza się, że na skład flory śluzowców ściółki silny wpływ wywiera urzeźbienie podłoża. W związku z tym należy rozpatrzyć oddzielnie poszczególne składniki ściółki, które są specyficznym podłożem zasiedlanym przez te organizmy.

Na dnie lasu gromadzą się często opadłe gałęzie, posiadające różną średnicę grubości. Te najgrubsze są najczęściej usuwane i wywożone wraz z drewnem podczas leśnych prac porządkowych. Pozostają natomiast liczne fragmenty drobnych gałązek, które wraz z innymi składnikami ściółki są rozkładane przez mikroorganizmy. Na gałązkach drzew liściastych, rzadziej iglastych, opadłych na ziemię, znaleziono 33 gatunki śluzowców. Wyłącznie na tym podłożu występują: *Comatricha nigra*, *Enerthenema papillatum*, *Enteridium olivaceum*, *Arcyria insignis*, *Badhamia rubiginosa*, *Physarium auriscalpium*, *P. flavicomum* i *Stemonitis carolinensis*. Według Krzemieniewskiej (1960) *Comatricha nigra*, *Enerthenema papillatum* i *Enteridium olivaceum* zasiedlają wyłącznie butwiejące

Tabela 1 - Tabela 1

Słuzowce ściółki - Myxomycetes of the litter

| Podłoże - Substratum Gatunki - Species | Opadłe gałązki Fallen twigs | Suche liście Dead leaves | Kora Bark | Roślin. zielne Herbaceous plants | Kępy Posses |
|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------|--|----------------|
| <i>Leocarpus fragilis</i> | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 |
| <i>Didymium squamulosum</i> | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Diaschea leucopoda</i> | 4 | 5 | 1 | 4 | |
| <i>Didymium sinus</i> | 3 | 4 | 1 | 1 | |
| <i>D. melanosperrum</i> | 3 | 3 | 2 | | 2 |
| <i>Diderma spumarioides</i> | 1 | 2 | | 1 | 1 |
| <i>Didymium xanthopus</i> | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Craterium leucocephalum</i> | 2 | 5 | | 1 | |
| <i>Spumaria spongiosa</i> | 1 | 2 | | 3 | |
| <i>Physarum bivalve</i> | 1 | 1 | | 1 | |
| <i>P. virescens</i> | 1 | 4 | | | 2 |
| <i>Diderma crustaceum</i> | 1 | | | 1 | |
| <i>Physarum citrinum</i> | | 2 | | | 4 |
| <i>Diderma umbilicatum</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Didymium difforme</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Arcyria incarnata</i> | 6 | 1 | 2 | | |
| <i>Trichia inconspicua</i> | 2 | 1 | 0 | | |
| <i>Stemonitis virginensis</i> | 2 | 2 | 1 | | |
| <i>Craterium minutum</i> | 3 | 4 | | | |
| <i>Lindbladia effusa</i> | 1 | 1 | | | |
| <i>Arcyria pomiformis</i> | 8 | | 3 | | |
| <i>Perichaena corticalis</i> | 2 | | 5 | | |
| <i>Trichia contorta</i> | 2 | | 2 | | |
| <i>Badhamia hyalina</i> | 2 | | 1 | | |
| <i>Perichaena depressa</i> | 1 | | 6 | | |
| <i>Physarum leucopus</i> | 1 | | 2 | | |
| <i>Lachnocladius congestus</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Lamproderma violaceum</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Didymium nigripes</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Comatricha nigra</i> | 10 | | | | |
| <i>Enerthisema papillatum</i> | 5 | | | | |
| <i>Enteridium olivaceum</i> | 5 | | | | |
| <i>Arcyria insignis</i> | 1 | | | | |
| <i>Badhamia rubiginosa</i> | 1 | | | | |
| <i>Physarum auriscalpium</i> | 1 | | | | |
| <i>P. flavicomum</i> | 1 | | | | |
| <i>Stemonitis carolinensis</i> | 1 | | | | |
| <i>Craterium aureum</i> | | | 3 | | |
| <i>Diderma effusum</i> | | | 2 | | |
| <i>D. tentaceum</i> | | | 1 | | |
| <i>Didymium clavus</i> | | | 1 | | |
| <i>Physarum schroeteri</i> | | | 1 | | |
| <i>P. sessile</i> | | | 1 | | |
| <i>Arcyria cornuvidens</i> | | | | 1 | |
| <i>Badhamia affinis</i> | | | | 1 | |
| <i>B. follicola</i> | | | | 1 | |
| <i>Diderma simplex</i> | | | | 1 | |
| <i>Licea biforis</i> | | | | 1 | |
| <i>Physarum bethelii</i> | | | | 1 | |
| <i>P. notabile</i> | | | | 1 | |

Objaśnienie: 1-10 liczba stanowisk

Number of the localities

drewno, zaś inni autorzy notują je rzadko na tym podłożu. Na uwagę zasługuje tu fakt specyficznej specjalizacji niektórych gatunków ograniczającej dobór gałązek o określonej średnicy. Często notowanym gatunkiem jest *Arcyria incarnata*; jej występowanie związane jest z gałązkami o średnicy około 5 cm. Na gałązkach o średnicy od 2 - 5 cm zbierano również często *Arcyria pomiformis* i *Enerthenema papillatum*. Większość gatunków, a szczególnie te, które rozprzestrzeniają się na butwiejące liście, rośliny zielne i mchy (tab. 1) zasiedla gałązki najcieńsze, tj. o średnicy poniżej 2 cm. Trzy gatunki, a mianowicie *Trichia inconspicua*, *T. contorta* i *Perichaena corticalis* rozwijają się na korze grubszych gałęzi leżących na ziemi (przeważnie lipy), stąd w pracach różnych autorów podawane jest ich występowanie w dwojaki sposób, albo na korze albo na opadłych gałązkach. Zarodnie *Enteridium olivaceum* spotyka się najczęściej na nierównej poprzecznej powierzchni złamania gałązek, również na takiej powierzchni notowano nieraz *Comatricha nigra*. Jednak ten ostatni gatunek jest częściej spotykany na gładkiej powierzchni, okorowanych gałązek.

Głównym składnikiem ściółki są butwiejące liście. Tworzą one grubą warstwę złożoną z dwóch części. W powierzchniowej części liście są rozmieszczone luźniej i są mniej zbutwiałe, natomiast spodnia część ściółki jest bardziej zwarta i proces jej rozkładu jest dalej posunięty. Najwięcej gatunków *Myxomycetes*, bo aż 26, notowano w wierzchniej warstwie, na suchych liściach. Dominuje wśród nich *Didymium squamulosum*, znajduwane na liściach drzew liściastych – buka, grabu, dębu, klonu i lipy. Oprócz niego w lasach liściastych, na liściach buka stwierdzono: 7 gatunków śluzowców – *Craterium aureum*, *C. leucocephalum*, *C. minutum*, *Diachea leucopoda*, *Diderma effusum*, *Physarum schroeteri* i *P. sessile* na liściach dębu 5 gatunków – *Leocarpus fragilis*, *Craterium leucocephalum*, *Didymium clavus*, *Physarum sessile* i *Spumaria spongiosa*; oraz na liściu osiki jeden gatunek – *Didymium minus*. Przy pozostałych gatunkach autorzy nie podają dokładnie rodzaju podłoża, określając ich występowanie bardzo ogólnie (ściółka, lub butwiejące liście). Niektóre gatunki śluzowców posiadają zdolności wybiórcze w stosunku do podłoża. Spotyka się je w lasach iglastych i mieszanych na igłach sosny, rzadziej świerka lub jodły: *Didymium melanospermum*, *D. xanthopus* (i na szyszkach świerka), *Lindbladia effusa* (i na drobnych gałązkach świerka), *Physarum virescens*, rzadko *Leocarpus fragilis* i *Physarum schroeteri*. Do *Myxomycetes* przywiązanych wyłącznie do tego typu podłoża, jakim są butwiejące liście zaliczymy: *Craterium aureum*, *Diderma effusum*, *D. testaceum*, *Didymium clavus*, *Physarum schroeteri* i *P. sessile*. Widocznie niewielka powierzchnia liści sprzyja rozwojowi ich służni na tym podłożu.

Dosyć liczną grupę stanowią śluzowce występujące na korze drzew liściastych, rzadziej iglastych, liczy ona 24 gatunki. Szczególną uwagę zwrócono na śluzowce owocujące na kawałkach kory leżącej na ziemi, z pominięciem gatunków spotykanych na korze powalonych kłód lub butwiejących pni. Skład

florystyczny tych ostatnich zbliżony jest do składu śluzowców występujących na butwiejącym drewnie. Przeważającą część *Myxomycetes* zaliczanych do tej grupy, spotyka się zarówno na opadłych gałązkach, jak i na butwiejących liściach. Otóż z licznych obserwacji wynika, że *Perichaena depressa* jest śluzowcem występującym przeważnie na korze drzew liściastych. Gatunek ten w monografii Krzemieniewskiej również jest notowany na tym podłożu. Do gatunków pospolitych należy *Leocarpus fragilis*, który w większej ilości zbierano między innymi na stosach kory sosnowej w masywie Ślęży. Niektóre śluzowce notowano wyłącznie na korze jako pojedyncze okazy lub na pojedynczych stanowiskach (*Arcyria cornuoides*, *Badhamia affinis*, *B. foliicola*, *Diderma simplex*, *Physarum bethelii* i *P. notabile*). Istnieje więc trudność ustalenia przywiązania ich do tego typu podłoża.

Jak już uprzednio zaznaczono, *Myxomycetes* ściółki często rozprzestrzeniają się na wszelkie podłoże znajdujące się w najbliższym otoczeniu, a przeważnie na rośliny zielne oraz mchy. Śluzowce występujące na roślinach zielnych stanowią nieliczną grupę 10 gatunków. Wśród nich do pospolitych należą *Diachea leucopoda* i *Leocarpus fragilis*, które równie często notowane są na drobnych gałązkach, butwiejących liściach, czy też korze. Gatunkiem przywiązanym do tego typu podłoża jest *Spumaria spongiosa*, notowana sporadycznie na innym podłożu. Oprócz wyżej wymienionych gatunków na pojedynczych stanowiskach występują: *Didymium squamulosum*, *D. minus*, *D. xanthopus*, *Diderma crustaceum*, *D. spumarioides*, *Craterium leucocephalum* i *Physarum bivalve*. Należy zwrócić uwagę na fakt, że wszystkie te gatunki zaliczane są do rzędu *Physarales*. Śluzowce zbierane na mchach również należą do tego rzędu. Na mchach przeważnie naziemnych (nie rozpatrywano tu śluzowców owocujących na pniach pokrytych mszakami) zebrano ogólnie 9 gatunków. Najczęściej notowano *Physarum citrinum*, *P. virescens*, *Didymium melanospermum*, *Leocarpus fragilis*, zaś pojedynczo *Didymium difforme*, *D. squamulosum*, *D. xanthopus*, *Diderma spumarioides* i *D. umbilicatum*. Można tu również wspomnieć *Diderma ochraceum* (gatunek nie ujęty w wykazie), której zarodnie spotykano na mchach porastających pionowe wilgotne ściany skalne w Górach Kaczawskich.

Stwierdzone na ściółce gatunki reprezentują niektóre rodziny *Myxomycetes*. Spośród 18 rodzin znanych z terenu Polski przeważają przedstawiciele rodziny *Physaraceae* (19 gatunków). W następnej kolejności należy wymienić rodziny: *Didymiaceae* (8 gatunków), *Didermaceae* (6 gatunków), *Arcyriaceae* (5 gatunków) i *Stemonitaceae* (3 gatunki). Po dwóch przedstawicieli posiadają rodziny *Lamprodermaceae*, *Perichaenaceae* i *Trichiaceae*, a po jednym rodziny *Cribrariaceae*, *Enteridiaceae* i *Liceaceae*. Z powyższego podsumowania widać, że głównym składnikiem flory *Myxomycetes* ściółki są gatunki należące do rzędu *Physarales* (33 gatunki). Krzemieniewska (1957) stwierdza, że przedstawiciele rodzajów z rzędu *Physarales* odznaczają się dużą zdolnością przystosowywania

do różnych podłoży. Na podstawie przeprowadzonej obecnie analizy należy przypuszczać, że omawiane śluzowce należące do rzędu *Physarales* są w większym stopniu niż inne przywiązane do ściółki, rzadziej zaś występują na innym podłożu.

SUMMARY

A thick layer of the litter (fallen twigs, rotten, dry leaves, bark) accumulates in a forest. On such substratum 50 species of *Myxomycetes* were collected in the years 1962-1979. Between them the following are dominant: *Leocarpus fragilis*, *Arcyria pomiformis*, *Trichia inconspicua*, *Comatricha nigra*, *Diachea leucopoda*, *Arcyria incarnata*, *Didymium minus*, *D. melanospermum*, *Craterium minutum*, *C. leucocephalum* (Table 1). Some of them also occur on other substratum. The species form the order *Physarales* (*Physaraceae* 19 species, *Didymiaceae* 8 species, *Didermaceae* 6 species) are the main components of the *Myxomycetes* in the litter.

It is possible, that the structure of the substratum has a strong influence on the slime mold composition. 33 species on the fallen twigs were collected. *Comatricha nigra*, *Arcyria incarnata*, *A. pomiformis* were dominant on twigs 5 cm in diameter. Other species from that group appear on little twigs less than 2 cm in diameter. Fewer *Myxomycetes* species were noted on the rotten leaves (26 species). The most common is *Didymium squamulosum* on leaves of *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Acer* and *Tilia*. The small area of leaf is useful for development of such *Myxomycetes* as: *Leocarpus fragilis*, *Diachea leucopoda*, *Craterium leucocephalum* and *C. minutum*. On *Pinus* leaves occur *Didymium melanospermum*, *D. xanthopus*, *Linabladia effusa* and *Physarum virescens*.

24 species were collected on the pieces of bark from leafy trees mostly, and *Perichaena depressa* was attached to this substratum.

LITERATURA

- Daubenmire R. F., 1973, Rośliny i środowisko, Warszawa, PWN.
 Domański S. in., 1970, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich IV, Acta Mycol. 6: 129-179.
 Drodzowicz A., 1977, Śluzowce rezerwatu leśnego Turbacz im. Władysława Orkana w Gorcach, Zesz. Nauk. UJ 457, Pr. bot. 5: 157-167.
 Firch M., 1962, Przyczynek do znajomości śluzowców Dolnego Śląska, Acta Soc. Bot. Pol. 31: 153-168.
 Kalinowska-Kucharska E., 1975, Materiały do flory śluzowców Polski środkowej, Acta Mycol. 11: 93-99.
 Komorowska H., 1979, Śluzowce doliny Poniczanki w Gorcach, Fragm. Flor. Geobot. 25: 351-368.
 Krawiec E., 1965, Śluzowce Puszczy Śnieżnej Białki, Acta Univ. Wratisl. 42, Pr. bot. 6: 141-163.
 Krzemieniowska H., 1957, Spis śluzowców zebranych w latach 1955-1956, Acta Soc. Bot. Pol. 26: 785-811.
 Krzemieniowska H., 1960, Śluzowce Polski na tle flory śluzowców europejskich, Warszawa, PWN.
 Obmiński Z., 1977, Ekologia lasu, Warszawa, PWN.
 Orzechowski T., 1966, Śluzowce stwierdzone w okolicach Łodzi oraz w parkach łódzkich, Fragm. Flor. Geobot. 12: 209-214.

- Stojanowska W., 1972, Flora śluzowców Gór Kaczawskich na tle śluzowców Śląska, Acta Univ. Wratisl. 171, Pr. bot. 16: 9-75.
- Stojanowska W., 1974, Flora śluzowców kilku rezerwatów leśnych Opolszczyzny, Fragma. Flor. Geobot. 20: 283-293.
- Stojanowska W., 1977, Flora śluzowców masywu Śląży, Acta Mycol. 13: 245-256.
- Stojanowska W., 1979a, Śluzowce rezerwatów jodłowych Wzgórz Trzebnicko-Ostrzeszowskich, Acta Univ. Wratisl. 304, Pr. bot. 22.
- Stojanowska W., 1979b, Śluzowce rezerwatów cisowych w Górach Bardzkich, Acta Univ. Wratisl. 304, Pr. bot. 22: 29-36.
- Wróńska B., 1974, Materiały do znajomości śluzowców (*Myxomycetes*) Lubelszczyzny, Ann. UMCS 29 (35), sect. C: 471-476.