

HALINA KOMOROWSKA

STAN BADAŃ NAD ŚLIZOWCAMI POLSKICH KARPAT

W ostatnim trzydziestoleciu polscy botanicy wiele uwagi poświęcili florze i roślinności Karpat. W tym czasie ukazały się liczne prace dotyczące roślin naczyniowych, mszaków, glonów, porostów i grzybów. Znacznie słabiej poznane są śluzowce polskiej części Karpat.

Opracowując *Myxomycetes* w dolinie Poniczanki w Gorcach (Komorowska msk. 1976) przestudiowałam całą dotychczasową literaturę odnoszącą się do śluzowców znanych z polskich Karpat oraz z terenów leżących w Karpatach poza granicami Polski, gdzie dawniej prowadzili badania polscy floryści. Materiały te chcę wykorzystać w niniejszym artykule, którego celem jest podanie kompletnej bibliografii *Myxomycetes* polskich Karpat, zestawienie pełnej listy florystycznej tej grupy, oraz przedstawienie ogólnej oceny stanu zbadania śluzowców w omawianym terenie.

Granice obszaru przyjęto za Pawłowskim (1972). Na północy przebiega ona w pobliżu Cieszyna, Bielska-Białej, Krakowa, Bochni, Tarnowa, Rzeszowa, Jarosława i Przemyśla, południową stanowi granica państwa. Do Karpat zaliczono także Pogórze (Śląskie, Wielickie, Dynowskie, Przemyskie).

Nomenklaturę i układ systematyczny taksonów podano za Krzemieniewską (1960), ze względu na brak dostępnych nowocześniejszych opracowań uwzględniających wszystkie europejskie taksony *Myxomycetes*. Takie podręczniki jak np. ostatnio ogłoszony przez Olive'a (1975) nie mogły tutaj znaleźć zastosowania.

Dziękuję doktorowi W. Wojewodzie za krytyczne uwagi i pomoc w opracowaniu niniejszego artykułu.

Historia badań

Badania nad śluzowcami polskich Karpat zostały zapoczątkowane przy końcu ubiegłego stulecia przez M. Raciborskiego (1885), który w swej pracy o śluzowcach Tatr wymienił 31 gatunków. Niektóre z nich nie zostały dotychczas ponownie zebrane w naszych Karpatach (np. *Comatricha nigra* var. *obovata*, *Craterium leuco-*

cephalum, *Cribraria macrocarpa* var. *tatrica*, *Diderma testaceum*, *Enteridium olivaceum*). W kilka lat potem pojawiła się kolejna jego praca (Raciborski 1889), zawierająca m. in. dane o gatunkach znalezionych także w Tatrach, na Kalatówkach. Podana tam *Lamproderma staszicii* i *Margarita metalica* (= *Perichaena krupii*) nie były ponownie notowane na omawianym obszarze.

Równocześnie z Raciborskim badania nad florą śluzowców polskich Karpat prowadził J. Krupa (1886, 1888, 1889). Zbierał on materiały w Kotlinie Nowotarskiej (Żeleznica k. Odrowąża, Czarny Dunajec, Bystre Górne), w Gorcach (Poręba Wielka, Obidowa), na Gubałówce i w Tatrach. W jego zbiorach znalazły się również gatunki, których do chwili obecnej nikt nie zbierał w tym obszarze po raz drugi, m. in. *Diachea subsessilis* (= *Lamproderma fockelianum*), *Didymium squamulosum* (= *Didymium effusum*), *Hemitrichia karstenii*, *Perichaena depressa*. Weryfikację oznaczeń zbiorów Krupy, znajdujących się obecnie częściowo w Zielniku IB PAN w Krakowie, przeprowadziła Krzemieniewska (1933).

Na początku bieżącego stulecia ukazał się spis śluzowców z różnych terenów ówczesnej Galicji, sporządzony przez Gutwińskiego (1901). Tylko 6 gatunków tam wymienionych zebrano w obecnych granicach polskich Karpat. Są to okazy z Suchej Beskidzkiej, Skawiec, Zakopanego i Dębowca k. Jasła. *Stemonitis fusca* i *Comatricha typhoides* Gutwiński zebrał po raz pierwszy w naszych Karpatach, pozostałe wzbogacały tylko liczbę stanowisk gatunków podawanych już wcześniej z tego terenu. W następnych latach tylko niektórzy mikologowie równocześnie z grzybami zbierali czasem śluzowce, ale zwykle te najbardziej pospolite. I tak Namysłowski (1901, 1910) odnotowuje znalezienie *Fuligo septica* w Zagórzanach k. Gorlic oraz wymienia 8 gatunków zebranych w Grybowie (Beskid Niski) i w okolicy (Berdachów, Polna, Stróże Wyżne i Niżne, Biała). Rouppert (1909, 1912) podaje 5 gatunków z Tatr (Dolina Roztoki) i z okolic Dobczyc na Pogórzu Wielickim (Czasław). Stecki (1910) opracowując mikroflorę okolic Rymanowa-Zdroju (Beskid Niski) znalazł 5 gatunków śluzowców. Wodziczko (1911) wymienia po jednym gatunku z Beskidu Niskiego (Iwonicz i Niegłowice k. Jasła) oraz z Gorców (Rabka).

Brak zainteresowania śluzowcami jako odrębną grupą systematyczną utrzymuje się bardzo długo — nieomal pół wieku. Dopiero na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych obserwujemy pewne ożywienie w badaniach nad *Myxomycetes* w polskich Karpatach. Krzemieniewska (1948) prowadzi trzyletnie obserwacje nad florą śluzowców Pienin, głównie na terenie projektowanego już od dawna Pienińskiego Parku Narodowego. Zebrany przez nią materiał liczył 68 gatunków, wśród nich było 16 nowych dla Karpat polskich. *Arcyria insignis*, *Barbeyella minutissima*, *Clastoderma debaryanum*, *Cribraria purpurea*, *Diacheopsis pieninica* (gatunek opisany przez Krzemieniewską), *Diderma radiatum*, *D. spumarioides*, *Fuligo septica* var. *flava*, *Hemitrichia sperula*, *Licea minima*, *L. pusilla*, *Physarum penetrans*, *Stemonitis pallida* — to taksony znane dotąd w naszych Karpatach tylko ze zbiorów Krzemieniewskiej z Pienin.

W roku 1955 Komitet Botaniczny PAN finansuje badania nad florą śluzowców Polski na niektórych terenach pod tym względem mało lub wcale nie badanych.

Między innymi objęto wtedy poszukiwaniami również Karpaty. Zbierano śluzowce w Beskidzie Niskim w paśmie tzw. Gór Dukielskich (Cergowa Góra, Ostra, Pietrus). Drugim regionem poszukiwań były Bieszczady (okolice wsi Komańcza, tereny nad Jeziorami Duszatyńskimi oraz zbocza Chryszczatej, Kręglicy i Wołosania). Zebrano 48 gatunków śluzowców (Krzemieniewska 1957). Wśród nich znalazły się taksony, które znaleziono wtedy po raz pierwszy w omawianym obszarze, m. in. *Arcyria affinis*, *Cribraria dictydioides*, *C. piriformis* var. *notabilis*, *Diachea leucopoda*, *Dictydium cancellatum* var. *anomalum*, *Didymium melanospermum*, *D. minus*, *Physarum leucopus*, *Stemonitis ferruginea* var. *violacea*.

Potem nastąpiła znowu prawie dwudziestoletnia przerwa w poszukiwaniach śluzowców w polskich Karpatach. Dopiero w roku 1970 ukazała się wzmianka o gatunkach znalezionych w Bieszczadach (k. Ustrzyk Górnych, Baligrodu i Zatwarnicy) podczas badań nad mikoflorą tych terenów (Domański i in. 1970). W pięć lat potem Drozdowicz (1977) przeprowadziła badania florystyczno-ekologiczne w rezerwacie Turbacz im. Wł. Orkana w Gorcach, gdzie stwierdziła obecność 54 gatunków i 3 odmian śluzowców. Celem porównania flory śluzowców obszaru chronionego (rezerwatu) z florą terenu zagospodarowanego, dość intensywnie eksploatowanego przez człowieka, wykonano pracę na zalesionych zboczach górnej części zlewni Poniczanki w Gorcach (Komorowska msk. 1976). Tutaj zanotowano 59 gatunków i 4 odmiany, a wśród nich *Colloderma dubium*, *Badhamia panicea* i *B. utricularis*, które stwierdzono po raz pierwszy w polskich Karpatach (*Colloderma dubium* jest równocześnie gatunkiem nowym dla flory Polski w obecnych jej granicach).

Śluzowce polskich Karpat na tle flory *Myxomycetes* Polski

Z zestawienia danych z literatury wynika, że w Karpatach polskich stwierdzono dotychczas 104 gatunki i 14 odmian śluzowców (listę ich przedstawiono poniżej). Reprezentują one 18 rodzin (wszystkie jakie znamy z Polski) i 35 rodzajów spośród 40 znanych z Polski. Na omawianym terenie 39 gatunków zbierano tylko raz, kilkanaście innych znanych jest tam tylko z 2 lub 3 stanowisk.

Tak duża liczba śluzowców znanych z pojedynczych stanowisk nie w każdym przypadku świadczy o rzeczywistej rzadkości danego taksonu w polskich Karpatach, ale wskazuje raczej na słaby stan zbadania *Myxomycetes* na tym obszarze. Większość tych gatunków ma liczne stanowiska w innych częściach Polski. Niewiele jest takich, które można by określić jako górskie (czy raczej reglowe); są to np. *Arcyria isignis*, *Colloderma dubium*, *C. oculatum*, *Cribraria ferruginea*, *Diderma ochraceum*, *Lamproderma subglobosum*, *Stemonitis splendens*, *Trichia erecta* (Krzemieniewska 1960). Wiele obszarów w polskich Karpatach, bardzo bogatych w siedliska o warunkach korzystnych dla rozwoju śluzowców, jest ciągle niezbadanych. Brak prawie zupełnie danych z parków narodowych i rezerwatów. Tylko Raciborski (1885, 1889) badał śluzowce w granicach dzisiejszego Tatrzańskiego Parku Narodowego, a Krzemieniewska (1948) zbierała je na obszarze obecnego Pienińskiego Parku

Narodowego. Drozdowicz (1977) opracowała florę rezerwatu „Turbacz” im. Wł. Orkana. Jest to jedyna praca dotycząca flory tej grupy systematycznej w rezerwach, których przecież w polskich Karpatach jest ok. 60, a wiele z nich to dobrze zachowane fragmenty prawie naturalnych lasów górskich.

Lista gatunków *Myxomycetes* podanych z polskich Karpat

Ceratiomyxaceae

Ceratiomyxa frutuculosa Macbr.
var. *porioides* Lister

— *testaceum* (Schrad.) Pers.
Lepidoderma tigrinum (Schrad.) Rost.

Physaraceae

Badhamia folicola Lister
— *panicea* Rost.
— *utricularis* (Bull.) Berk.
Craterium leucocephalum (Pers.) Ditm.
Diachea leucopoda (Bull.) Rost.
— *subsessilis* Peck.
Fuligo rufa Pers.
— *septica* Gmelin
var. *candida* R. Fries
var. *flava* Pers.

Leocarpus fragilis (Dickson) Rost.

Physarum aurantium Pers.
— *cinereum* Batsch
— *citrinum* Schum.
— *globuliferum* (Bull.) Pers.
— *leucophaeum* Fr.
— *leucopous* Link
— *lividum* Rost.
— *nutans* Pers.
— var. *robustrum* Lister
— *penetrans* Rex.
— *psittacinum* Ditm.
— *roseum* Berk. et Br.
— *viresces* Ditm.
— *viride* Pers.

Didymiaceae

Didymium nigripes (Link) Fr.
— *melanospermum* (Pers.) Macbr.
— *minus* Morgan
— *squamulosum* (Alb. et Schw.) Fr.
Spumaria spongiosa (Leyss.) Jahn

Didermaceae

Diderma ochraceum Hoffm.
— *radiatum* Morgan
— *spumarioides* Fr.

Amaurochaetaceae

Amaurochaete fuliginosa (Sow.) Macbr.

Stemonitaceae

Comatricha elegans (Racib.) Lister
— *laxa* Rost.
— *nigra* (Pers.) Schroet.
var. *obovata* Rost.
Stemonitis ferruginea Ehrh.
var. *violacea* Meylan
— *flavogenita* Jahn
— *fusca* Roth.
var. *rufescens* Lister
— *hyperopta* Meylan
— *pallida* Wingate
— *smithii* Macbr.
— *splendens* Rost.

Lamprodermaceae

Barbeyella minutissima Meylan
Clastoderma debaryanum Blytt
Enerthenema papillatum (Pers.) Rost.
Lamproderma arcyrionema Rost.
— *columbinum* Rost.
— *nigrescens* Rost.
— *staszicii* Racib.
— *subglobosum* Meylan

Collodermaceae

Colloderma dubium Krzem.
— *oculatum* G. Lister
Diacheopsis pieninica Krzem.

*Cribrariaceae**Cribraria argillacea* Pers.

- *dictydioides* Cooke et Balf.
- *ferruginea* Meylan
- *macrocarpa* Schrad.
var. *tatrica* Krzem.
- *microcarpa* (Schrad.) Pers.
- *missinutima* Schw.
- *piriformis* Schrad.
var. *notabilis* Rex.
- *purpurea* Schrad.
- *rusa* (Roth.) Rost.
- *splendens* (Schrad.) Pers.
- *vulgaris* Schrad.
var. *aurantiaca* Pers.

Dictydium cancellatum (Batsch.) Macbr.

- var. *fuscum* Lister
- var. *anomalum* Macbr.
- var. *purpureum* Macbr.

Lindbladia effusa (Ehrb.) Rost.*Tubiferaceae**Tubifera ferruginosa* Gmelin*Reticulariaceae**Rticularia lycoperdon* Bull.*Enteridiaceae**Dictydiaethalium plumbeum* Rost.*Enteridium olivaceum* Ehrb.*Lycogalaceae**Lycogala conicum* Pers.

- *epidendrum* Fr.
var. *tessellatum* Lister

*Liceaceae**Kleistobolus pusillus* Lippert*Licea minima* Fr.

- *pusilla* Schrad.

*Dianemaceae**Margarita metallica* (Berk. et Br.) Lister*Perichaenaceae**Perichaena corticalis* (Batsch.) Rost.

- *depressa* Libert

*Arcyriaceae**Arcyria affinis* Rost.

- *cinerea* (Bull.) Pers.
- *denudata* Wettstein
- *ferruginea* Sauter
- *incarnata* Pers.
- *insignis* Kalch. et Cooke
- *nutans* (Bull.) Grev.
- *piriformis* Rost.

*Trichiaceae**Hemitrichia clavata* Rost.

- *karstenii* (Rost.) Lister
- *serpula* (Scop.) Rost.
- *vesparium* (Batsch.) Macbr.

Trichia affinis De Bary

- *botrytis* Pers.
- *decipiens* Pers.
- *erecta* Rex.
- *favoginea* Pers.
- *floriformis* (Schw.) G. Lister
- *incospicua* Rost.
- *olivacea* (Meylan) Krzem.
- *persimilis* Karst.
- *scabra* Rost.
- *varia* Pers.

Liczba gatunków śluzowców w polskich Karpatach

Ponieważ między danymi przedstawionymi w tej publikacji a monografią Krzemieniewskiej (1960) istnieją rozbieżności co do liczby gatunków śluzowców, celowe wydaje się przedyskutowanie tego zagadnienia.

Krzemieniewska do flory Polski zaliczyła następujące gatunki karpackie, nie znane z innych regionów kraju:

<i>Badhamia nitens</i> Berk.	<i>Lamproderma echinulatum</i> Meylan
<i>Colloderma dubium</i> Krzem.	— <i>scintillans</i> (Berk. et Br.) Morgan
— <i>oculatum</i> G. Lister	— <i>subglobosum</i> Meylan
<i>Comatricha brachypus</i> Meylan	<i>Licea biforis</i> Morgan
<i>Cribraria ferruginea</i> Meylan	— <i>castanea</i> G. Lister
— <i>rubiginosa</i> Fr.	<i>Physarum murinum</i> Lister
<i>Diacheopsis cerifera</i> Meylan	— <i>mutabile</i> (Rost.) Lister
<i>Dictydium mirabile</i> (Rost.) Meylan	— <i>perfectum</i> Peck
<i>Diderma floriforme</i> (Bull.) Pers.	— <i>pusillum</i> (Berk. et Curt.) Lister
— <i>montanum</i> Meylan	<i>Stemonitis splendens</i> Rost.
— <i>umbilicatum</i> Pers.	<i>Trichamphora pezizoides</i> Jungh.
<i>Hemitrichia abietina</i> (Wigand) Lister	<i>Trichia subsusca</i> Rex.
— <i>leiotricha</i> Lister	<i>Tubifera casparyi</i> (Rost.) Macbr.

Po przestudiowaniu literatury okazało się, że wymienione gatunki nie były zbierane w obecnych granicach polskich Karpat — więc nie powinny mieć numeru we florze Polski. Stwierdzono je natomiast w Karpatach Wschodnich, na terenie ZSRR. Dopiero w ostatnich latach niektóre z nich: *Colloderma dubium*, *C. oculatum*, *Cribraria ferruginea*, *Lamproderma subglobosum* i *Stemonitis splendens* (Drozdowicz 1977, Komorowska msk. 1976) znaleziono w polskiej części Karpat, w Gorcach. Część z nich odnotowano już także w innych regionach Polski np. *Physarum pusillum* i *Stemonitis splendens* (Stojanowska 1973).

Krzemieniewska do flory Karpat wliczyła także gatunki znane z Polski w jej obecnych granicach, z niżej (z obszarów pozakarpaccich), a w Karpatach zbierane, podobnie jak gatunki wyżej wymienione tylko poza granicami Polski. Gatunki te w monografii Krzemieniewskiej słusznie otrzymały więc numer (stwierdzający ich przynależność do flory Polski), ale mimo, że były podawane dla Karpat nie mogą być wliczane do flory polskiej części Karpat. Oto ich lista:

<i>Arcyria oerstedtii</i> Rost.	<i>Diderma chondrioderma</i> (De Bary et Rost.) G. Lister
— <i>stipata</i> Lister	— <i>hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem
<i>Badhamia hyalina</i> Pers.	<i>Didymium complanatum</i> (Batsch) Rost.
— <i>panicea</i> Rost.	<i>Enteridium rozeanum</i> Wingate
<i>Comatricha elegans</i> (Racib.) Lister	<i>Fuligo muscorum</i> Alb. et Schw.
<i>Craterium minutum</i> (Leers) Fr.	<i>Hemitrichia karstenii</i> (Rost.) Lister
<i>Cribraria intricata</i> Schrad.	<i>Lycogala exiguum</i> Morgan
— <i>purpurea</i> Schrad.	<i>Stemonitis virginensis</i> Rex.
— <i>tenella</i> Schrad.	<i>Trichia affinis</i> De Bary
<i>Dianema corticatum</i> Lister.	— <i>erecta</i> Rex.

Niektóre z nich odnaleziono ostatnio w Karpatach polskich (Domański i in. 1970, Drozdowicz 1977, Komorowska msk. 1976).

Jak wynika z powyższego, rzeczywista liczba gatunków śluzowców znanych z polskich Karpat jest mniejsza niż wskazywały by na to dane zawarte w dziele Krzemieniewskiej. Należy dodać, że uwaga ta odnosi się nie tylko do gatunków karpaccich, ale również do taksonów znanych z niżu (np. *Badhamia affinis* Rost., *Comatricha fimbriata* G. Lister et Cran, *C. alta* Preuss, *Diderma effusum* (Schw.) Morgan, *D. vaccinium* Dur. et Mont, *Physarum bitectum* Lister, *Ph. flavicomum* Berk. — nie powinny były mieć numeru we „Florze Polski”).

Zakończenie i wnioski

1. Do chwili obecnej w polskich Karpatach stwierdzono 104 gatunki i 14 odmian śluzowców, co stanowi około 50% gatunków znanych w całej Polsce.

2. 34 gatunki i 7 odmian znanych jest tylko z pojedynczych stanowisk na omawianym obszarze, co dowodzi raczej słabego stanu zbadania niż ich faktycznej rzadkości.

3. Rzeczywista liczba gatunków znanych z Karpat polskich jest znacznie niższa niż by to mogło wynikać z danych w monografii „Śluzowce Polski”. Krzemieniewska (1960) włączyła bowiem do flory polskiej także gatunki zebrane w Karpatach Wschodnich (na terenie ZSRR).

4. Literatura dotycząca rozmieszczenia *Myxomycetes* w naszych Karpatach liczy zaledwie 22 pozycje.

5. Lata pięćdziesiąte naszego wieku, a również i ostatnie dziesięciolecie, przyniosły wiele prac, które wzbogaciły listę śluzowców znanych z polskich Karpat.

6. Większość danych florystycznych i taksonomicznych o śluzowcach znajdujemy w publikacjach dotyczących grzybów (szczególnie w latach 1885—1945).

7. Nadal prawie zupełnie brak jest danych florystycznych z obszarów chronionych w Karpatach, np. z Babiogórskiego i Bieszczadzkiego Parku Narodowego czy też licznych rezerwatów. Konieczne jest więc podjęcie badań nad śluzowcami karpaccich parków narodowych i rezerwatów.

PRACOWNIA MIKOLOGII IB PAN KRAKÓW

LITERATURA DOTYCZĄCA MYMOMYCETES POLSKICH KARPAT

- Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiełło A., Truszkowska W., Wojewoda Wł., 1970. *Mikoflora Bieszczadów Zachodnich IV*. Acta Mycol. 5 (1): 129—179.
- Drozdowicz A., 1977. *Śluzowce rezerwatu leśnego Turbacz im. Wł. Orkana w Gorcach*. Zesz. nauk. UJ 258 Pr. bot. 5: 157—167.
- Gutwiński R., 1901. *Materiały do flory śluzowców (Myxomycetes) Galicji*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 35 (2): 73—77.
- Jarocki J., 1927. *On the morphology and systematical value of the mycetozoon Kleistobulus pusillus Lippert*. Bull. Intern. Acad. Pol. Sc. Ser. B 2: 849—858.

- Komorowska H., msk. 1976. *Myxomycetes górnej części zlewni Poniczanki w Gorcach*.
- Krupa J., 1886. *Zapiski mikologiczne przeważnie z okolic Lwowa i z Tatr*. Kosmos 11: 370—399.
- Krupa J., 1888. *Zapiski mikologiczne z okolic Lwowa i Podtatrza*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 22 (2): 12—47.
- Krupa J., 1889. *Zapiski mikologiczne*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 23 (2): 141—169.
- Krzemieniewska H., 1933. *Śluzowce J. Krupy w zbiorach Muzeum Fizjograficznego PAU*. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU 67: 115—119.
- Krzemieniewska H., 1948. *Śluzowce Pienin*. Kosmos 65: 186—194.
- Krzemieniewska H., 1957. *Spis śluzowców zebranych w latach 1955—1956*. Acta Soc. Bot. Pol. 26 (4): 785—811.
- Krzemieniewska H., 1960. *Śluzowce Polski na tle flory śluzowców europejskich*. ss. 314. Warszawa PWN.
- Namysłowski B., 1909. *Zapiski grzyboznawcze z Karpat, Gorlic i Czarnej Hory*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 43: 3—30.
- Namysłowski B., 1910 a. *Przyczynek do mikologii Galicji*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 44: 43—48.
- Namysłowski B. 1910 b. *Notatki naukowe. Zapiski z wycieczek mikologicznych odbytych w roku 1909*. Kosmos 35: 1025—1031.
- Namysłowski B., 1914. *Śluzowce i grzyby Galicji i Bukowiny*. Pam. Fizjogr. AU 22: 1—151.
- Raciborski M., 1885. *Myxomyceten der Tatra*. Hedwigia 24: 168—170.
- Raciborski M., 1889. *Ueber einige Myxomycetes Polens*. Hedwigia 28: 155—124.
- Rouppert K., 1909. *Zapiski grzyboznawcze z Galicji*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 43: 31—61.
- Rouppert K., 1912. *Grzyby zebrane w Tatrach, Beskidzie Zachodnim i na Pogórzu*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 46: 80—100.
- Stecki K., 1910. *Przyczynek do mikologii Galicji I. Grzyby okolic Rymanowa-Zdroju*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 43: 49—56.
- Wodziczko A., 1911. *Materiały do mikologii Galicji*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 45: 40—47.

LITERATURA DOTYCZĄCA ŚLUZOWCÓW ZBIERANYCH PRZEZ POLSKICH BOTANIKÓW W KARPATACH POZA GRANICAMI POLSKI

- Jarocki J., 1931. *Śluzowce Czarnohory w Karpatach Wschodnich*. Bull. Intern. Acad. Pol. Sc. Ser. B 2: 447—464.
- Krupa J., 1866. *Zapiski mikologiczne przeważnie z okolic Lwowa i Tatr*. Kosmos 11: 370—399.
- Krupa J., 1888. *Zapiski mikologiczne z okolic Lwowa i Podkarpacia*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 22: 12—47.
- Krupa J., 1889. *Zapiski mikologiczne z okolic Lwowa i Karpat Stryjskich*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 23: 141—169.
- Krzemieniewska H., 1934. *Śluzowce Karpat Wschodnich*. Kosmos. ser. A 59: 207—223.
- Krzemieniewska H., 1934 a. *Note sur quelques myxomycetes nouveaux ou rares en Pologne*. Acta Soc. Bot. Pol. 11 Suppl. 117—135.
- Krzemieniewska H., 1937. *Śluzowce zebrane w starym ogrodzie botanicznym we Lwowie*. Kosmos 62: 17—26.
- Namysłowska A., 1939. *Śluzowce zebrane w okolicach Stryja przez prof. dra Edwarda Lubicz-Niezabitowskiego*. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU 72: 453—462.
- Nedeczky A., 1937. *Występowanie błonnika u śluzowców*. Acta Soc. Bot. Pol. 14: 69—86.

LITERATURA INNA

- Olive L. S., 1975. *The mycetozoans*. ss. 293. New York. Acad. Press.
- Pawłowski B., 1972. *Szata roślinna gór polskich*. W pracy zbior. *Szata roślinna Polski*. 2., s. 189—252. Warszawa PWN.
- Stojanowska W., 1973. *Flora śluzowców Gór Kaczawskich na tle śluzowców Śląska*. Acta Un. Vratisl. Prace Bot. 16: 9—75.