

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 38

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
TOMUS XXXVIII



С.-ПЕТЕРБУРГ
2005

РОД MICROBOTRYUM LÉV.
(ПОРЯДОК MICROBOTRYALES,
КЛАСС UREDINIOMYCETES) В РОССИИ

THE GENUS MICROBOTRYUM LÉV.
(ORDER MICROBOTRYALES,
CLASS UREDINIOMYCETES) IN RUSSIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Род *Microbotryum*, описанный Ж. Левейье (Léveillé, 1847) первоначально включал 3 вида головневых грибов, формирующих сору-сы в генеративной сфере растений из семейств Caryophyllaceae и Suringaceae. Это родовое название долгое время не использовалось в таксономии, пока не было вновь введено для обозначения 6 видов грибов, поражающих пыльники растений семейства Caryophyllaceae (Deml, Oberwinkler, 1982). За последнее время таксономическая концепция данного рода претерпела кардинальные изменения. Эти изменения касаются как объема рода, так и его положения в системе грибов. Ревизия рода *Microbotryum* в расширенном объеме предпринималась неоднократно (Deml et al., 1981; Moore, 1992, 1996; Denchev, 1997; Vánky, 1998; Vánky, Berner, 2003). Объем рода расширился за счет видов, перенесенных в него из явно искусственного рода *Ustilago* и паразитирующих на растениях нескольких семейств двудольных. При этом чаще всего применялся основной общий признак, свойственный видам *Microbotryum*, — темно-фиолетовый с пурпурным оттенком цвет споровой массы. В итоге к настоящему времени признано 76 видов этого рода, паразитирующих на двудольных из 8 семейств и поражающих как репродуктивную, так и вегетативную сферы растений. Род *Ustilago* приобрел большую таксономическую цельность, однако все еще остается в известной мере искусственным. Р. Мур (Moore, 1992, 1996) обосновал семейство Microbotryaceae с двумя родами: *Microbotryum* (с видами на Caryophyllaceae) и *Bauhinus* R. T. Moore (с видами, паразитирующими на Polygonaceae, Dipsacaceae и Asteraceae). Основанием для разграничения этих родов послужили признаки морфологии и функционирования базидий. Точку зрения Мура поддержал С. Денчев (Denchev, 1997), переведший в род *Bauhinus* ряд видов из рода *Ustilago*, обитающих на трех

указанных выше семействах и предложивший в этой связи ряд новых комбинаций. Однако в последующих работах было показано, что признаки функционирования и морфологии базидий не являются стабильными для указанных родов, перекрывают друг друга и в связи с этим не могут быть таксономически значимыми (Bauer et al., 1997; Bauer, Oberwinkler, 1997; Vánky, 1998). В настоящее время порядок Microbotryales составляют два семейства (Microbotryaceae и Ustilentylomaceae), в которые входят 8 родов и около 100 видов. В семейство Microbotryaceae, помимо рода *Microbotryum* Lév., входят роды *Sphacelotheca* de Bary (5 видов на растениях из семейства Polygonaceae), *Zundeliomyces* Vánky, *Liroa* Cif.; семейство Ustilentylomataceae составляют роды *Aurantiosporium* Piepenbr., Vánky et Oberw., *Bauerago* Vánky, *Ustilentyloma* Savile, *Fulvisporium* Vánky (Vánky, 1998, 1999, 2001).

Перестройка системы гетеробазидиальных грибов, осуществляемая в последние годы, коснулась многих таксономических групп, положение которых в системе грибов казалось прочным. Это касается в первую очередь головневых, ржавчинных, а также экзобазидиальных грибов. В частности, в основу радикальных преобразований классов Ustilaginomycetes и Urediniomycetes были положены такие признаки, как строение септ в мицелии, ультраструктура зоны интерфейса паразита и хозяина (у паразитических видов), характер строения базидии, включая способы отчленения от базидий базидиоспор (баллистоспоровый или простой), состав углеводов клеточных стенок, а также ряд других признаков. Большое значение придается данным по секвенированию молекул большой субъединицы рРНК (Gottschalk, Blanz, 1985; Swann, Taylor 1993; Prillinger et al., 1991, 1993; Celerin et al., 1995; Begerow et al., 1997; Bauer et al., 1997; Swann et al., 1999; Almaraz et al., 2000). По этим признакам у видов семейства Microbotryaceae выявлен ряд своеобразных черт, позволивших исследователям обосновать порядок Microbotryales, исключить его из класса Ustilaginomycetes и включить в состав класса Urediniomycetes. Остальные головневые вместе с порядками Microstromatales и Exobasidiales составляют монофилетический класс Ustilaginomycetes. Таким образом, виды порядка Microbotryales оказались ближе к ржавчинным, чем к головневым грибам. Филогенетический анализ последовательностей рДНК представителей Ustilaginomycetes и Urediniomycetes показал, что эти классы в новом их объеме являются монофилетическими.

В итоге можно заключить, что термин «головневые грибы», подобно терминам «лишайники», «трутовые грибы», «агариковые грибы» и т. д. постепенно утрачивает свое таксономическое значение,

обозначая, скорее, сходные жизненные стратегии этих групп грибов, определившие их конвергентно сходную морфологическую организацию и сходство в жизненных циклах. К настоящему времени описано около 1450 видов «головневых грибов», которые размещаются между двумя классами, 8 порядками, 18 семействами и 74 родами.

В России известно 29 видов рода *Microbotryum*, обитающих на представителях из 6 семейств двудольных. Возможно нахождение еще примерно 13 видов, обнаружить которые пока не удалось. Среди них — *Microbotryum betonicae* (Beck) R. Bauer et Oberw., *M. cichorii* (H. Syd.) Vánky, *M. duriaenum* (Tul. et C. Tul.) Vánky, *M. flosculorum* (DC.) Vánky, *M. nannfeldtii* (Liro) Vánky, *M. nivale* (Liro) Vánky, *M. dianthorum* (Liro) H. et I. Scholz, *M. lychnis-dioicae* (DC.) G. Deml. et Oberw., *M. violaceo-verrucosum* (Brandenb. et Schwinn) Vánky, *M. violaceo-irregulare* (Brandenb. et Schwinn) Vánky, *M. succisae* (Magnus) R. Bauer et Oberw. Эти виды также включены в приводимый ниже ключ для определения видов этого рода.

Изучались образцы, хранящиеся в гербариях БИН РАН (LE) и Биолого-почвенного института ДВНЦ (VLA). Многие образцы видов *Microbotryum* были собраны в ходе экспедиционных поездок в течение ряда лет. Для редких видов указывается точное местонахождение, дата сбора образцов и гербарный номер для LE. Для более обычных видов с широким ареалом отмечается лишь общий характер их распространения по территории России. Несколько видов или их местонахождения остаются известными только из литературных источников.

Класс UREDINIOMYCETES

Пор. MICROBOTRYALES R. Bauer et Oberw.,
Can. J. Bot. 75, 8: 1309. 1997.

Сем. *Microbotryaceae* R. T. Moore, Mycotaxon, 59: 1–31. 1996.

Род *Microbotryum* Lév. Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 3, 8: 372. 1847; emend. G. Deml et Oberwinkler, Phytopath. Z., 104: 353. 1982; emend. Vánky, Mycotaxon, 67: 39. 1988.

Сорусы в пыльниках, завязях, семенах, на листьях и стеблях ряда семейств двудольных растений; споровая масса пылящая, обычно темно-фиолетового цвета с пурпурным оттенком; споры не образуют клубочков, одиночные с экзоспорием разнообразной скульптуры, чаще сетчатой или мелкобородавчатой; в сорусах какие-либо стерильные элементы отсутствуют; мицелий межклеточный с септами без пор.

Типовой вид — *M. violaceum* (Pers: Pers) G. Deml. et Oberw., с типовым образцом на *Silene nutans* L.

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MICROBOTRYUM,
ВЫЯВЛЕННЫХ В РОССИИ**

(в скобках приведены виды, обитание которых в России вероятно)

На Asteraceae:

На *Carduus* (споры 17–21 мкм, ячейки 4–5 мкм)
..... **5. *Microbotryum cardui***

На *Scorzonera* (споры 10–15 мкм, ячейки 1–2 мкм)
..... **23. *Microbotryum scorzonerae***

На *Tragopogon* (споры 13–19 мкм, ячейки 1–2 мкм)
..... **26. *Microbotryum tragopogonis***

На *Cichorium* (споры 14–17 мкм, ячейки 1–1.5 мкм)
..... (***Microbotryum cichorii***)

На Caryophyllaceae:

На *Holosteum* (в пыльниках и завязях)
..... **9. *Microbotryum holostei***

На *Stellaria, Cerastium* (в пыльниках)
..... **24. *Microbotryum stellariae***

На *Cucubalus, Coccyanthe, Dianthus, Saponaria, Silene*
(в пыльниках, экзоспорий сетчатый)
..... **28. *Microbotryum violaceum***

(в пыльниках, экзоспорий бородавчатый)
..... (***Microbotryum violaceo-verrucosum***)

(в пыльниках, экзоспорий сетчато-бородавчатый)
..... (***Microbotryum violaceo-regularis***)

На *Silene* (sect. *Otites*)
(в пыльниках и завязях) **13. *Microbotryum majus***

(в пыльниках и завязях) (***Microbotryum duriaenum***)

На *Sagina* (в завязях) (***Microbotryum nivale***)

На *Dianthus* (в пыльниках, ячейки 0.5–0.8 мкм)
..... (***Microbotryum dianthorum***)

На Dipsacaceae (в пыльниках):

На *Scabiosa* (споровая масса пурпурно-коричневая,
споры 11–14 мкм) **10. *Microbotryum intermedium***

На *Knautia* (споровая масса светлая, споры 8–11 мкм)
..... **22. *Microbotryum scabiosae***

На *Knautia, Succisa* (споровая масса пурпурно-коричневая,
споры 8–11 мкм) (***Microbotryum flosculorum***)

- На *Succisa* (споровая масса светлая, споры 12–17 мкм)
 (Microbotryum succisae)
- На Lamiaceae:
 На *Salvia, Stachys* (Microbotryum betonicae)
- На Gentianaceae:
 На *Gentiana* (Microbotryum nannfeldtii)
- На Lentibulariaceae:
 На *Pinguicula* (в пыльниках) 18. Microbotryum pinguiculae
- На Polygonaceae:
 На *Aconogonon* (в соцветиях) 4. Microbotryum bosniacum
 (на листьях и стеблях) 19. Microbotryum piperi
 На *Fallopia* (в завязях) 1. Microbotryum anomalum
 На *Bistorta* (в цветках) 3. Microbotryum bistortarum
 (по краям листьев) 14. Microbotryum marginale
 (на листьях) 20. Microbotryum pustulatum
 На *Cephalophilon* (на стеблях и цветоносах)
 15. Microbotryum nepalense
 На *Koenigia* (на стеблях и листьях)
 11. Microbotryum koenigiae
 (в завязях) 17. Microbotryum picaceum
 На *Oxyria* (в соцветиях) 27. Microbotryum vinosum
 На *Persicaria* (в завязях, ячейки 1.5–2.0 мкм)
 7. Microbotryum cordae
 (в завязях, ячейки 2.5–4.0 мкм)
 21. Microbotryum reticulatum
 На *Polygonum* (в завязях) 2. Microbotryum aviculare
- На *Rumex*:
 Подрод *Acetosa* (на листьях)
 8. Microbotryum goeppertianum
 (в соцветиях) 25. Microbotryum stygium
 Подрод *Rumex* (на листьях и стеблях, споры 11–16 мкм)
 16. Microbotryum parlatorei
 (на листьях и цветоносах, споры 6–11 мкм)
 29. Microbotryum warmingii
 Подрод *Acetosella* (в соцветиях, стеблях, листьях, споры
 13–18 мкм) 12. Microbotryum kuehneanum
 На Portulacaceae (в завязях) 6. Microbotryum claytoniae

Microbotryum anomalum (J. Kunze ex G. Winter) Vánky, Mycotaxon, 67: 39. 1998.

Споры 8–14 мкм диам.; экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В завязях *Fallopia dumetorum* (L.) Holub, *F. convolvulus* L. — LE. В завязях *F. dumetorum* (L.) Holub — Дальн. Восток, Сахалинская обл., окр. г. Корсакова, VLA.

M. aviculare (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 40. 1998.

Споры 11–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 0.5–0.9 мкм выс.

В завязях *Polygonum aviculare* L. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга, TUR, (Kari, 1936); Европ. часть; Зап. Сибирь, Алтайский край, устье р. Чулышман, LE 68704.

M. bistortarum (DC.) Vánky, Mycotaxon, 67: 40. 1998.

Споры 9–16 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.3–0.6 мкм выс.

В цветках *Bistorta major* Gray, *B. carnea* (C. Koch) Kom., в луковичках *B. vivipara* (L.) Gray — Аркт., Мурманская обл., Хибин, гора Вудъяврчорр, гора Кукисвумчорр, LE 65154, 65155, 65157; гора Вудъяврчорр, LE 69949, мыс Орлов (Liro, 1924; Jörstad, 1923), пос. Печенга (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, VLA; Европ. часть; Зап. Сибирь, Алтайский край, оз. Хух-Пур, LE 68670; Телецкое оз., окр. кордона Чири, LE 68697, оз. Джулу-Куль, LE 68708, 68709. В луковичках *B. vivipara* (L.) Gray — Дальн. Восток, Камчатская обл., Сахалинская обл., VLA.

M. bosniacum (Beck) Vánky, Mycotaxon, 67: 41. 1998.

Споры 10–17 мкм диам., экзоспорий от мелкобородавчатого до сетчатого, бородавочки 0.2–0.3 мкм выс.

На цветоносах и соцветиях *Aconogonon ochraceum* (L.) Naga var. *riparium* (Georgi) Tzvel. — Европ. часть; Зап. Сибирь, Алтайский край, оз. Джулу-Куль, LE 68705; Вост. Сибирь; На цветоносах и соцветиях *A. alpinum* (All.) Schur — Кавказ. На цветоносах и соцветиях *A. alpinum* (All.) Schur., *A. tripterocarpum* (A. Gray) Naga — Дальн. Восток, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова; Магаданская обл., Билибинский р-н, бассейн р. Большой Аней, Л. Н. Васильева., VLA.

M. cardui (Fisch. v. Waldh.) Vánky, Mycotaxon, 67: 41. 1998.

Споры 17–21 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2.0–3.5 мкм диам., до 1.5 мкм выс.

В цветковых корзинках *Carduus crispus* L. — Европ. часть; Зап. Сибирь.

M. claytoniae (Shear) Vánky, Mycotaxon, 67: 42. 1998

Споры 15–21 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1–2 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

В завязях *Claytonia joanneana* Schult. — Аркт. В завязях *C. acutifolia* Pall. ex Shult. — Дальн. Восток, Магаданская обл., Билибинский р-н, бассейн р. Малый Пеледон, Л. Н. Васильева, VLA.

M. cordae (Liro) G. Deml et Prillinger in Prillinger et al., Acta Bot., 104: 9. 1991.

Споры 8–14 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки до 2 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

В завязях *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *P. maculata* (Rafin) A. et D. Löve — Европ. часть, Ленинградская обл. В завязях *P. hydropiper* (L.) Spach, *P. longiseta* (De Bruyn) Kitag. — Дальн. Восток, Приморский край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова; Сахалинская обл., о. Кунашир, О. К. Говорова; Приморский край, заповедник «Кедровая падь», О. К. Говорова, VLA.

M. goerpertianum (J. Schröt.) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споровая масса светло-желтая до розоватой; споры 12–20 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 0.5–1.5 мкм диам., 2.0 мкм выс.

На листьях и черешках *Rumex alpestris* Jacq. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. На листьях и черешках *R. acetosa* L. — Европ. часть. На листьях и черешках *R. acetosa* L., *R. lapponicus* (Hilt.) Czernov — Дальн. Восток, Приморский край, Уссурийский заповедник, О. К. Говорова, VLA. На листьях и черешках *R. lapponicus* (Hilt.) Czernov — Дальн. Восток, Камчатская обл., Быстринский р-н, пос. Эссо, О. К. Говорова, VLA.

M. holostei (de Bary) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споры 10–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2.5–3.0 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В завязях и пыльниках *Holosteum umbellatum* L. — Европ. часть.

M. intermedium (Schröt.) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споры 11–14 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В пыльниках тычинок *Scabiosa ochroleuca* L. — Вост. Сибирь.

M. koenigiae (Rostr.) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 6.5–10.0 мкм диам., экзоспорий гребневидный, гребни 0.1–0.2 мкм выс.

На стеблях и листьях *Koenigia islandica* L. — Европ. часть, Мурманская обл., р. Поной (Ligo, 1924); Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Шумшу, VLA.

M. kuehneanum (R. Wolff) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 13–18 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2–3 мкм диам., 1.5–3.0 мкм выс.

В соцветиях, стеблях и листьях *Rumex acetosella* L. — Европ. часть, Ленинградская обл.; Дальн. Восток, Камчатская обл. Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова, VLA.

M. majus (Schröt.) G. Deml et Oberw., Phytopath. Z., 104: 353. 1982.

Споры 8–11 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В пыльниках и завязях *Silene otites* (L.) Wib. s. l. — Европ. часть; Вост. Сибирь.

M. marginale (DC.) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 10–18 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.4–0.6 мкм выс.

По краям листовых пластинок *Bistorta major* Gray — Европ. часть; Зап. Сибирь, Алтайский край, окр. оз. Джулу-Куль, LE 68693; Вост. Сибирь. На листьях *B. carnea* (C. Koch) Kom. — Кавказ, Ставропольский край. На листьях *B. major* Gray — Дальн. Восток, Магаданская обл., окр. г. Магадана, VLA. На листьях *B. elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. — Дальн. Восток, Магаданская обл., бассейн р. Канеливеем, Л. Н. Васильева, VLA.

M. nepalense (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 47. 1998.

Споры 9–15 мкм диам., экзоспорий от сетчатого до мелкобородавчатого, ячейки 1.0–1.5 мкм диам., 0.5 мкм выс.

На стеблях и цветоносах *Cephalophilon nepalense* (Meissn.) Tzvel. — Дальн. Восток, Приморский край, заповедник «Кедровая падь», З. М. Азбукина, VLA.

M. parlatorei (Fisch. v. Waldh.) Vánky, Mycotaxon, 67: 48. 1998.

Споры 11–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

На листьях, стеблях, черешках *Rumex maritimus* L., *R. obtusifolius* L. — Европ. часть. На листьях, стеблях, черешках *R. longifolius* DC. — Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Кунашир, VLA.

M. picaceum (Lagerh. et Liro) Vánky, *Mycotaxon*, 67: 48. 1998.

Споры 11–18 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.2–0.3 мкм выс.

В завязях *Koenigia islandica* L. — Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA.

M. pinguiculae (Rostr.) Vánky, *Mycotaxon*, 67: 48. 1998.

Споры 6–12 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый ячейки 0.5–1.2 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В пыльниках *Pinguicula alpina* L. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, сев. склон горы Вудъяврчорр, И. В. Каратыгин, LE 69959. В соцветиях *P. vulgaris* L., *P. alpina* L., *P. vulgaris* L. — Европ. часть, Ленинградская обл. В пыльниках *P. vulgaris* L. — Дальн. Восток. В пыльниках *P. variegata* Turcz. — Дальн. Восток., Магаданская обл., Билибинский р-н, оз. Нижний Имерней, Л. Н. Васильева., VLA.

M. piperi (G. P. Clinton) Vánky, *Mycotaxon*, 67: 48. 1998.

Споры 6.5–10 мкм диам., экзоспорий гребневидный, гребни 0.2–0.3 мкм выс.

На листьях *Aconogonon alpinum* (All.) Schur, *A. tripterocarpum* Амурская обл., Зейский заповедник, О. К. Говорова; Магаданская обл., Билибинский р-н, р. Малый Пеледон, Л. Н. Васильева, VLA.

M. pustulatum (DC.) R. Bauer et Oberw., *Can. J. Bot.*, 75, 8: 1309. 1997.

Споры 10–18 мкм диам., экзоспорий бородавчатый, бородавочки 0.4–0.6 мкм выс.

На листьях *Bistorta major* Gray, *B. vivipara* (L.) Gray — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга, TUR, (Kari, 1936), Хибины, склон горы Кукиумсвумчорр, И. В. Каратыгин, LE 69969, мыс Орлов (Ligo, 1924); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA; Европ. часть, Ленинградская обл.; Зап. Сибирь, Алтайский край, Телецкое оз., окр. кордона Чири, LE 68699; Вост. Сибирь. На листьях *B. elliptica* (Willd.) Kom., *B. vivipara* (L.) Gray.

M. reticulatum (Liro) R. Bauer et Oberw., *Can. J. Bot.*, 75, 8: 1311. 1997.

Споры 9–15 мкм диам., экзоспорий крупносетчатый, ячейки 2.5–4.0 мкм диам., 1.5–2.0 мкм выс.

В завязях и цветках *Persicaria lapathifolia* (L.) Gray, *P. maculata* (Rafin) A. et D. Gröve (= *P. persicaria* L.) и *P. scabra* (Moench) Mold — Европ. часть, Зап. Сибирь, Алтайский край, окр. кордона Чодро, LE 68695. В завязях и цветках *P. lapathifolia* (L.) Gray — Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Кунашир, О. К. Говорова; Приморский

край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова; Хабаровский край, Болыпехехцирский заповедник, О. К. Говорова. В завязях и цветках *P. scabra* (Moench) Mold — Дальн. Восток, Приморский край, Октябрьский р-н, с. Струговка, С. А. Жуковская. В завязях и цветках *P. persicaria* L. — Дальн. Восток, Приморский край, Хорольский р-н, пос. Хороль, О. К. Говорова, VLA.

M. scabiosae Vánky, Mycotaxon, 67: 52. 1998.

Споровая масса светло-охристая, споры 8–11 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В соцветиях *Knautia arvensis* (L.) Coult. — Европ. часть, Ленинградская обл.

M. scorzonerae (Alb. et Schwein.) G. Deml et Prillinger: 10. 1991.

Споры 11–15 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1–2 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В цветковых корзинках *Scorzonera humulis* L. — Европ. часть. корзинках *S. radiata* Fisch. ex Ledeb. — Зап. Сибирь; Вост. Сибирь; Дальн. Восток, Магаданская обл., бассейн р. Оксы, Л. Н. Васильева, VLA.

M. stellariae (Liro) G. Deml et Oberw., Phytopath Z., 104: 354. 1982.

Споры 4–9 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 0.8–1.2 мкм диам., 0.8–1.0 мкм выс.

В пыльниках, реже в завязях *Stellaria graminea* L., *S. holostea* L. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга; TUR (Kari, 1936). В пыльниках, реже в завязях *S. graminea* L. — Европ. часть, Ленинградская обл. В пыльниках *S. longifolia* Muehl. — Дальн. Восток, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, оз. Ажабачье, О. К. Говорова. В пыльниках *S. eschscholtziana* Fenzl — Дальн. Восток, Камчатская обл., Кроноцкий заповедник, Л. Н. Васильева. В пыльниках *S. ciliatosepala* Trautv. — Дальн. Восток, Магаданская обл., Северо-Эвенский р-н, бассейн р. Кегали, Л. Н. Васильева. В пыльниках *S. salycantha* (Ledeb.) Bong. — Дальн. Восток, Камчатская обл., Быстринский р-н, пос. Эссо, О. К. Говорова, все VLA.

M. stygium (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 50. 1998.

Споры 12–19 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0–2.0 мкм выс.

В соцветиях *Rumex acetosa* L., *R. thyrsifolius* Fingerh. — Европ. часть, Ленинградская обл.

M. tragopogonis-pratensis (Pers.) R. Bauer et Oberw., Can. J. Bot., 75, 8: 1311. 1997.

Споры 13–17 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В цветковых корзинках *Tragopogon pratensis* L., *T. brevirostris* DC., *T. orientalis* Far. — Европ. часть, Ленинградская обл. (Гасич и др., 1999); Зап. Сибирь.

M. vinosum (Tul. et C. Tul.) Denchev, Mycotaxon, 50: 331. 1994.

Споры 6–10 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый, ячейки 1.0–1.5 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В соцветиях *Oxyria digyna* (L.) Hill — Аркт., Мурманская обл., Хибины, у плато горы Вудъяврчорр, И. В. Каратыгин, LE 69999; пос. Печенга, TUR (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. В соцветиях *O. digyna* (L.) Hill. — Дальн. Восток, Камчатская обл., подножие Ключевского вулкана, О. К. Говорова, VLA.

M. violaceum (Pers.: Pers.) G. Deml et Oberw., Phytopath. Z., 104: 353. 1982.

Споры 6–9 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0–1.2 мкм диам., 0.6 мкм выс.

В пыльниках *Silene acaulis* (L.) Jacq. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, плато горы Тахтарвумчорр, И. В. Каратыгин, LE 69979; мыс Святой Нос (Ligo, 1924) LE 6771. В пыльниках *Steris alpina* (L.) Šoukova — Аркт., пос. Печенга. В пыльниках *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl., *Dianthus superbis* L. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, TUR (Kari, 1936). В пыльниках *Gastrolychnis apetala* (L.) Tolm. et Kozhanczиков — Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA.

В пыльниках *Coccuganthe flos-cuculi* (L.) Fourr., *Dianthus arenarius* L., *D. deltoides* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *M. dioicum* (L.) Coss. et Germ. — Европ. часть; Вост. Сибирь; Зап. Сибирь (многие регионы). В пыльниках *Dianthus chinensis* L., *Gastrolychnis apetala* (L.) Tolm. et Kozhanczиков, *Minuartia macrocarpa* (Pursh) Ostenf., *Oberna behen* (L.) Ikonn. — Дальн. Восток. В пыльниках *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl — Дальн. Восток, Усть-Камчатский р-н, оз. Ажабачье, О. К. Говорова, VLA. В пыльниках *Minuartia macrocarpa* (Pursh) Ostenf — Дальн. Восток, Камчатская обл., подножие Ключевского вулкана, О. К. Говорова. В пыльниках *Melandrium album* (Mill.) Garcke — Дальн. Восток, Приморский край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова. В пыльниках *Silene repens* Ratin — Дальн. Восток, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова, VLA. В пыльниках *S. acaulis* (L.) Jacq. —

Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Парамушир, О. К. Говорова, VLA.

M. warmingii (Rostr.) Vánky, Mycotaxon, 67: 51. 1998.

Споры 7–10 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый, ячейки угловатые 1.0–1.5 мкм диам., 0.7–1.2 мкм выс.

На листьях и цветоносах *Rumex longifolius* DC. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга (Kari, 1936). На листьях и цветоносах *R. arcticus* Trautv. Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. На листьях и цветоносах *R. longifolius* DC. — Дальн. Восток, Приморский край, Спасский р-н, окр. г. Спасска-Дальнего, Л. Н. Васильева, VLA.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 03-04-49699.

Литература

- Almaraz T., Roux C., Maumont S., Durrieu G. Phylogenetic relationships among smut fungi parasiting dicotyledons based on ITS sequence analysis // Mycol. Res. 2002. Vol. 106, N5. P. 541–548. — Bauer R., Oberwinkler F. The Ustomycota — an inventory // Mycotaxon. 1997. Vol. 64, Sept., P. 303–319. — Bauer R., Oberwinkler F., Vánky K. Ultrastructural markers and systematics in smut fungi and allied taxa // Can. J. Bot. 1997. Vol. 75, N8. P. 1273–1314. — Begerow D., Bauer R., Oberwinkler F. Phylogenetic studies on nuclear large subunit ribosomal DNA sequences of smut fungi and related taxa // Can. J. Bot. 1997. Vol. 75, N12. P. 2045–2056. — Celerin M., Day A. W., Castle A., Laudenbach D. E. A glycosylation pattern that is unique to fimbriae from the taxon Microbotryales // Can. J. Microbiol. 1995. Vol. 41. P. 452–460. — Deml G., Oberwinkler F. On Ustilago violacea (Pers.) Rouss. from Saponaria officinalis L. // Phytopath. Z. 1982. Bd 104. S. 345–356. — Deml G., Pohl A., Oberwinkler F. Brandpilze auf Polygonaceen-Arten // Z. Mykol. 1981. Bd 47, H 2. S. 257–270. — Denchev C. M. New combinations in Bauhinus (Microbotryaceae) // Mycotaxon. 1997. Vol. 65. P. 419–426. — Gottschalk M., Blanz P. A. Untersuchungen an 5S ribosomalen Ribonucleinsäuren als Beitrag zur Klärung von Systematik und Phylogenie der Basidiomyceten // Z. Mycol. 1985. Bd 51. S. 25–243. — Kari L. E. Mikromyceten aus Finnisch-Lappland // Ann. Bot. Soc. Zool. — Bot. Fenn. «Vanamo». 1936. Vol. 8, N3. S. 1–24. — Lévillé J. H. Sur la disposition méthodique des Urédinées // Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 3, 8. P. 369–376. — Moore R. T. The genus Bauhinus gen. nov.: for species of Ustilago on dicot hosts // Mycotaxon. 1992. Vol. 45. P. 97–100. — Moore R. T. An inventory of the phylum Ustomycota [Review] // Mycotaxon. 1996. Vol. 59. P. 1–31. — Prillinger H., Deml G., Dorfler C., Laaser G., Lockau W. Ein Beitrag zur Systematik und Entwicklungsbiologie Hoherer Pilze: Hefe-Typen der Basidiomyceten Teil II: Microbotryum-Typ // Bot. Acta. 1991. Bd 104. S. 5–17. — Prillinger H., Oberwinkler F., Umile C., Tlachac K., Bauer R., Dorfler C., Taufratzhofer E. Analysis of cell wall carbohydrates (neutral sugars) from ascomycetous and basidiomycetous yeasts with and without derivatization // J. Gen. Appl. Microbiol. 1993. Vol. 39. P. 1–34. — Swann E. C., Taylor J. W. Higher taxa of basidiomycetes: an 18S rRNA gene perspective // Mycologia. 1993. Vol. 85, N6. P. 923–936. — Swann E. C., Frieders E. M., McLaughlin D. J.

Microbotryum, Krigeria and the changing paradigm in basidiomycete classification // *Mycologia*. 1999. Vol. 91, N 1. P. 51–66. — V á n k y K. The genus *Microbotryum* (smut fungi) // *Mycotaxon*. 1998. Vol. 67. April-June P. 33–60. — V á n k y K. The new classificatory system for smut fungi, and two new genera // *Mycotaxon*. 1999. Vol. 70. Jan-Mar. P. 35–49. — V á n k y K. The emended Ustilaginaceae of the modern classificatory system for smut fungi // *Fungal Diversity*. 2001. Vol. 6. P. — V á n k y K., Berner D. *Microbotryum silybum* sp. nov. (Microbotryales) // *Mycotaxon*. 2003. Vol. 85. Jan — Mar. P. 307–311.

А. Е. Коваленко
О. В. Морозова
Э. Л. Нездоймино
Е. С. Попов

A. E. Kovalenko
O. V. Morozova
E. L. Nezdojminogo
E. S. Popov

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ АГАРИКОИДНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

MATERIALS ON INVESTIGATION OF AGARICOID BASIDIOMYCETES OF THE NOVGOROD REGION

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
alkov@ak3010.spb.edu

Новгородская область расположена на северо-западе европейской части России между $59^{\circ}20'$ и $56^{\circ}55'$ с.ш. и $29^{\circ}40'$ и $36^{\circ}10'$ в.д. Основная часть представляемых в настоящей работе материалов была собрана в восточной части области, где с севера на юго-запад протянулась холмистая Валдайская возвышенность. Наблюдающаяся здесь в настоящее время сложная и разнообразная картина рельефа сформировалась 15–10 тыс. лет назад в период таяния и отступления последнего поздневалдайского ледникового покрова. В основе же Валдайской возвышенности лежат тектонически обусловленные неровности Русской платформы. Устойчивый к разрушению пласт осадочных пород образует здесь Валдайский уступ (или Карбоновый глинт), бронированный известняками позднепалеозойского возраста (Григорьева, Солнцев, 2000). Абсолютные высоты возвышенности колеблются в пределах 150–320 м.

Климат территории умеренно-континентальный, избыточно влажный. Здесь выпадает наибольшее в Новгородской обл. количество осадков — 750–800 мм. В таких условиях на моренных, флювио-