

Т.В. АНДРИАНОВА¹, Л.А. КЫЗМЕТОВА²

¹ Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины
ул. Терещенковская, 2, г. Киев, 01601, Украина
tand@darwin.relc.com

² ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции»
РГП «ЦБИ» МОН Республики Казахстан
ул. Тимирязева, 36 д, г. Алматы, 050040, Казахстан
lyazka79@mail.ru

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ФИТОТРОФНОЙ МИКОБИОТЫ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ

Ключевые слова: анаморфные грибы, аскомицеты, редкие виды, горные экосистемы, Алтай, Казахстан

Микобиота Алтайских гор остается недостаточно изученной, что обуславливает новые находки сумчатых и анаморфных грибов, сделанные в последние годы различными исследователями [2—4, 6—8]. Настоящее сообщение основано на гербарных материалах фитотрофных микромицетов, собранных в 2007—2008 гг. на территории Западно-Алтайского государственного природного заповедника и Катон-Карагайского государственного национального природного парка Казахстана (Республика Казахстан).

Материалы и район исследования

Обследованные природные резерваты расположены в Восточнокзахстанской области (ВКО) на стыке различных регионов — гор Южной Сибири и Центральной Азии, обширных равнин Западно-Сибирских степей и пустынь Казахстана. Западно-Алтайский государственный природный заповедник (ЗАГПЗ) занимает площадь 56 тыс. га у северо-восточной границы ВКО. Горные хребты здесь не имеют больших высот и характеризуются эрозионным рельефом. В долинах рек Черная и Белая Уба расположены небольшие участки мелколиственных лесов. Горнотаежные леса представлены черневой тайгой, кедрово-пихтовыми и темнохвойными лесами. В состав расположенного южнее Катон-Карагайского государственного национального природного парка (ККГНПП) входят склоны высочайшей вершины Алтая — горы Белухи (4506 м над у.м.), южноалтайские хребты — Южный Алтай, Тарбагатай и Сарымсақты, а также высокое нагорье междуречья Бухтармы и Берели (общая площадь 643,5 тыс. га). На территории парка представлены нивальная, тундро-луговая, горнолесная и лесо-лугово-степная высотные природные зоны. Реликтовые формации таежных лиственных, кедровых и пихтовых лесов произрастают на южной границе сибирской тайги.

Образцы фитотрофных микромицетов собирала, главным образом, мл. науч. сотр. Л.А. Кызметова во время экспедиционных выездов в июле 2007 и ав-

© Т.В. АНДРИАНОВА, Л.А. КЫЗМЕТОВА, 2009

густе 2008 годов на территории ЗАГПЗ и ККГНПП Казахстанского Алтая. Микологические образцы идентифицировали под руководством и совместно со ст. науч. сотр. Т.В. Андриановой во время стажировки коллектора в Институте ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины согласно договору о сотрудничестве между двумя институтами.

Результаты исследований

В результате изучения на территориях ЗАГПЗ и ККГНПП выявлено 20 видов фитотрофных аскомицетов и анаморфных грибов. Установлено, что виды *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubák, *Mycosphaerella sajanica* Petr. и *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso — новые для микобиоты Республики Казахстан. Аскомицет *M. sajanica* зарегистрирован на *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Jljn., который занесен в Красную книгу Казахстана. Вышеназванные виды и *Dactylaria parvispora* (Preuss.) de Hoog & Arx, *Melasmia lonicerae* Jacz. (телеоморфа *Rhytisma xylostei* Naumov), а также *Septoria ulmariae* Oudem. являются редкими и тяготеют в своем распространении к монтанным экосистемам. Кроме того, следует отметить, что *Dactylaria parvispora*, *M. ranunculi*, *M. sajanica*, *Phomopsis eryngiicola*, *Ramularia brunnea*, *R. polygoni-alpini*, *Rhytisma xylostei* характерны для микобиоты именно горных регионов Азии. Анализ распространения найденных видов показал также, что *Leptosphaeria agnita*, *Ramularia aplospora*, *R. archangelicae*, *R. polygoni-alpini* и *R. sambucina* зарегистрированы в Российской части Алтая, а *M. ranunculi*, *M. sajanica*, *R. aplospora* и *Rhytisma xylostei* известны для Саян [5].

Новые для Казахстана и редкие фитотрофные микромицеты, собранные в Казахстанском Алтае, могут быть отнесены к провизорным для Карпатских и Крымских гор, так как их растения-хозяева распространены и в этих горных экосистемах. Среди найденных видов только арктоальпийский вид *M. ranunculi*, а также *R. polygoni-alpini*, известны для Карпат.

В представленном списке фитотрофных микромицетов, собранных на заповедных территориях Казахстанского Алтая, даются сведения об авторах видов грибов в соответствии с принятым стандартом [13], питающих растениях, местонахождении и датах сбора материала. В случаях отбора образцов другими коллекторами указаны их фамилии. Полные номенклатурные данные, расширенные описания и общее географическое распространение приводятся для новых для территории Казахстана, а также особо редких видов микромицетов. Микологические образцы переданы в ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» РГП «ЦБИ» МОН Республики Казахстан (АА) и Национальный гербарий Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины (КВ).

ASCOMYCOTA

DOTHIDEOMYCETES

DOTHIDEOMYCETIDAE

CAPNODIALES

Davidiellaceae

1. *Davidiella tassiana* (De Not.) Crous & U. Braun (syn. *Mycosphaerella tassiana* (De Not) Johanson), анаморфа *Cladosporium herbarum* (Pers.: Fr.) Link

На сухих листьях *Allium altaicum* Pall. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (AA_f.901). Гриб найден в стадии телеоморфы и анаморфы.

Общее распространение: космополит. Однако именно анаморфная его стадия является достаточно широко распространенной.

Недавно выделенный как отдельный таксон, род *Davidiella* морфологически близок к *Mycosphaerella* Johanson и отличается, главным образом, грушевидными асками и аскоспорами в форме подошвы, наличием анаморф типа *Cladosporium* [11, 15].

Mycosphaerellaceae

2. *Mycosphaerella ranunculi* (P. Karsten) Lind

На стеблях *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (KW 35089, AA_f.902).

Общее распространение: Азия (Казахстан, Россия), Европа (Великобритания, Гренландия, Норвегия, Польша, Россия, Украина, Финляндия, Швеция), Сев. Америка (Канада, США).

Преимущественно арктоальпийский вид, известный для Саян.

3.* *Mycosphaerella sajanica* Petr., Hedwigia 68: 210 (1928) [1929].

Псевдотеции одиночные, полупогруженные, черно-коричневые, шаровидные и полушаровидные, 150—200 (340) мкм в диам., толстостенные, со стенкой из крупных угловатых клеток, 15—20 мкм толщиной, с бесцветным субгимениальным слоем. Порус округлый, 20—25 мкм в диам. Аски булавовидные или цилиндрические, прямые, 55—68 × 6,0—7,0 (–7,5) мкм, на верхнем конце с утолщенной оболочкой, 8-споровые, споры расположены попарно, на очень короткой ножке, в пучках. Аскоспоры бесцветные или немного дымчатоокрашенные, цилиндрические и эллипсоидальные, на концах незначительно сужены и закруглены, 12—13 (16) × 3,5—4,0 (–5,0) мкм, с одной перегородкой, в месте септирования слегка перетянутые, верхняя клетка иногда несколько длиннее нижней.

На стеблях *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Jjin (syn. *Stemmacantha carthamoides* (Willd.) M. Dittrich.) — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (KW 35088, AA_f.903).

Общее распространение: Азия (Казахстан, Россия).

Впервые найден на территории Казахстана. Редкий вид. Описан из Саян.

Предполагалось родство *M. sajanica* с *Davidiella allicina* (Fr.: Fr.) Crous & Aptroot [10]. Однако последний вид отличается слегка грушевидными асками и намного большими по размеру аскоспорами, чем у *M. sajanica* [11].

* Звездочкой отмечены новые для Казахстана виды.

DOTHIDEALES

Dothioraceae

4. *Dothiora ribesia* (Pers.: Fr.) M.E. Barr

На ветвях *Ribes nigrum* L. — ВКО, ККГНПП, хребет Тарбагатай, около пос. Урыль, 10.08.2008 г. (AA_f.904).

Общее распространение: Азия, Европа, Сев. Америка.

PLEOSPOROMYCETIDAE

PLEOSPORALES

Leptosphaeriaceae

5. *Leptosphaeria agnita* (Desm.) Ces. & De Not.

На стеблях *Ligularia* sp. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (AA_f.905);

На сухих стеблях *Heracleum sibiricum* L. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (KW 35090, AA_f.906).

Общее распространение: Азия, Европа.

Известный для Алтая вид.

LEOTIOMYCETES

RHYTISMATALES

Rhytismataceae

6. *Rhytisma xylostei* Naumov, Записки Уральского общества любителей естествознания 25 (1—3): 24 (1915). — *Melasmia lonicerae* Jacz., *Fungi Rossici Exsiccati. Грибы России*. No 346 (1899); *Определитель грибов* 2: 136 (1917), anamorph.

Анаморфная стадия. Пятна неправильной формы, округлые или овальные, 2—5 мм в диам., центр пятен от коричневого до темно-коричневого, поверхность пятен слегка бугорчатая, края пятен переходят в ореол желтого или желто-оранжевого цвета, без каймы. Конидиомы эустроматические, на верхней поверхности листьев, эпидермальные, молодые — светло-окрашенные, от желтых до светло-коричневых, позднее — от темно-коричневых до черных, сливающиеся в стромы 1—3 мм в диам.; сверху покрыты двумя-тремя слоями темно-коричневых, угловатых, мелких клеток; нижний слой клеток стенки состоит из светло-коричневых округлых клеток. Порус отсутствует, конидиомы раскрываются посредством разрыва верхней стенки. Конидиеносцы бесцветные, цилиндрические, ветвящиеся, 10—15 × 2,0—2,5 мкм. Конидиогенные клетки бесцветные, интегрированные, с перкуррентно энтеробластической пролиферацией, небольшим узким периклиналим утолщением и длинным каналом, последовательные конидии образуются на одном и том же уровне. Конидии бесцветные, цилиндрические, прямые или чуть согнутые, 5—6 × 1,5—2,0 (—2,5) мкм, у основания притупленные, одноклеточные, без капель масла.

На живых листьях *Lonicera* sp. — ВКО, ККГНПП, выше пос. Берель, хребет Листвяга, в пойме р. Бухтармы, 09.08.2008 г., Г.А. Нам (KW 35087, AA_f.907).

Гриб найден в стадии анаморфы.

Общее распространение: Азия (Грузия, Индия, Иран, Казахстан, Киргизстан, Китай, Россия, Узбекистан); Европа (Россия, Швейцария).

Редкий вид. Существуют лишь единичные его сборы в каждой из указанных стран. Чаще обнаруживается в стадии анаморфы, вызывая незначительные повреждения листьев. Наиболее распространен в горных регионах, особенно Китая. Известен для Саян. Провизорный для Украины.

SORDARIOMYCETES
SORDARIOMYCETIDAE
HYPOCREALES
Nectriaceae

7. *Nectria cinnabarina* (Tode: Fr.) Fr., анаморфа *Tubercularia vulgaris* Tode

На ветвях *Ribes nigrum* L. — ВКО, ККГНПП, около пос. Урыль, хребет Тарбагатай, 10.08.2008 г. (AA_f.908).

Гриб найден в стадии анаморфы.

Общее распространение: космополит.

АНАМОРФНЫЕ ГРИБЫ
HYPHOMYCETES
HYPHOMYCETALES

8. *Cladosporium herbarum* (Pers.: Fr.) Link var. *macrocarpum* (Preuss.) M.H.M. Ho & Dugan (syn. *Cladosporium macrocarpum* Preuss.)

На стеблях *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (AA_f.909).

Общее распространение: космополит.

Гриб распространен на отмирающих и засыхающих травянистых растениях.

9. *Dactylaria parvispora* (Preuss.) de Hoog & Arx (syn. *Pleurophragmium parvisporum* (Preuss.) Hol.-Jech.)

На сухих зонтиках *Angelica deccurens* (Ledeb.) V. Fedtsch. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (AA_f.910).

Общее распространение: Азия, Европа.

Вероятно, редкий вид, чаще отмечается в юго-восточной Азии и горных регионах с субтропическим климатом.

10. *Ramularia aplospora* Speg.

На живых листьях *Alchemilla sibirica* Zam. — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, правый берег р. Линейчихи, смешанный лес, 21.07.2007 г., Е.В. Рахимова (AA).

Общее распространение: Азия, Европа.

Известен для Алтая и Саян.

11. *R. archangelicae* Lindr.

На живых листьях *Angelica deccurens* (Ledeb.) V. Fedtsch. — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, правый берег р. Левого Линейчихи, смешанный лес, 21.07.2007 г. (AA_f.911).

Общее распространение: Азия, Европа, Сев. Америка.

Известен для Алтая.

12. *R. brunnea* Peck

На живых листьях *Tussilago farfara* L. — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, правый берег р. Линейчихи, смешанный лес, 21.07.2007 г. (АА_f.913).

Общее распространение: Азия, Европа, Сев. Америка.

Часто встречается в горных регионах.

13. *R. grevilleana* (Oudem.) Jorst.

На живых листьях *Comarum palustre* L. — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, правый берег р. Линейчихи, луг у смешанного леса, 21.07.2007 г., Е.В. Рахимова (АА_f.914).

Общее распространение: космополит.

Название вида представлено согласно современным исследованиям [12]. Однако ранее предполагалось наличие у этого анаморфного гриба телеоморфы *Mycosphaerella fragariae* (Tul. et C. Tul.) Johanson.

14. *R. polygoni-alpini* (Maire) U. Braun

На листьях *Aconogonon alpinum* (All.) Schur — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, лес, 21.07.2007 г. (АА_f.912).

Общее распространение: Азия, Европа, Сев. Америка.

Чаще всего его регистрируют в Центральной Азии и на Кавказе, известен для Алтая.

15. *R. sambucina* Sacc.

На листьях *Sambucus sibirica* Nakai — ВКО, ЗАГПЗ, 1-й кордон, отроги Линейского хребта, правый берег р. Левого Линейчихи, заросли в смешанном лесу, 21.07.2007 г. (АА_f.915).

Общее распространение: Азия, Европа, Сев. Америка.

Голарктический вид. Известен для Алтая.

16. *Rutola graminis* (Desm.) J.L. Crane et Schokn.

На сухих стеблях *Heracleum sibiricum* L. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (АА_f.916).

Общее распространение: Азия, Европа.

Предполагается, что вид является широко распространенным [14].

COELOMYCETES

MELANCONIALES

17.* *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubak, Annales Mycologici 4(2): 122-124 (1906). — *Cheilaria heraclei* Lib., *Plantae Cryptogamicae, quas in Arduenna Collegit* 3: no. 254 (1834). — *Labrella heraclei* (Lib.) Sacc. *Sylloge Fungorum* 3: 648 (1884). — *Wakefieldia punctata* G. Arnaud, *Bulletin Trimestriel de la Societe Mycologique de France* 69: 303 [1953] (1954).

Пятна на поверхности субстрата мелкие, коричневые, часто сливающиеся, без каймы или с тонкой темно-коричневой каймой около 1 мм шириной, иногда образуются группы конидиом черного цвета. Конидиомы апервуляр-

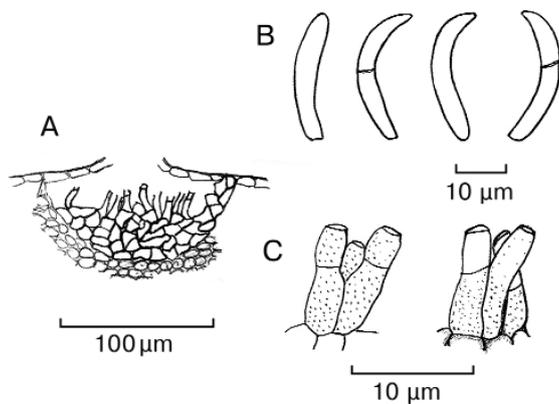


Рис. 1. *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubák на листьях *Heracleum sibiricum* L.: А — срез через ацервулярную конидиому гриба; В — конидии; С — конидиеносцы и конидиогенные клетки; Д — пораженные грибом *A. heraclei* лист и стебель

Fig. 1. *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubák on the leaf of *Heracleum sibiricum* L.: А — cross-section through the acervular conidioma of the fungus; В — conidia; С — conidiophores and conidiogenous cells; D — leaf and stem of *Heracleum* invaded by the fungus *A. heraclei*

ные, темно-коричневые, субэпидермальные, уплощенные, одиночные — 80—150 мкм в диам. или чаще сливающиеся — 300—500 мкм в диам. Конидиеносцы цилиндрические, от коричневых в нижней части до светло-коричневых в верхней, $15\text{--}23 \times 4,0\text{--}5,0$ мкм, формируются из внутренних клеток конидиомы, с одной-двумя перегородками. Конидиогенные клетки светло-коричневые, гладкие, интегрированные, голобластические, $9,9\text{--}14,0 \times 3,0\text{--}3,5$ (—4,0) мкм, с энтеробластической перкуррентной пролиферацией. Конидии бесцветные, большей частью серповидно изогнутые, $23\text{--}44$ (—50) $\times 3,5\text{--}4,5$ мкм, их верхний конец сужен и немного заострен, нижний притуплен и обрезан, 1- или 2-клеточные, иногда нижняя клетка чуть шире верхней (рис. 1).

На листьях и стеблях *Heracleum sibiricum* L. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (KW 35085, AA_f.917).

Общее распространение: Азия (Казахстан); Европа (Австрия, Германия, Великобритания, Россия, Финляндия, Франция).

Впервые найден на территории Казахстана. Редкий вид. Существуют лишь единичные данные о его сборах. Следует ометить, что на видах *Heracleum* для Казахстана и Украины известен другой анаморфный гриб — *Phloeospora heraclei* (Lib.) Petr. (syn. *Ascochyta heraclei* Lib.). Однако *Anaphysmene heraclei* существенно отличается от *P. heraclei* окрашенными, значительно более короткими, никогда не ветвящимися и один раз пролиферирующими конидиеносцами, а также более узкими и короткими, 1—2-клеточными, серповидно согнутыми конидиями [16].

SPHAEROPSIDALES

18. *Phoma complanata* (Tode.: Fr.) Desm.

На стеблях *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (AA_f.918).

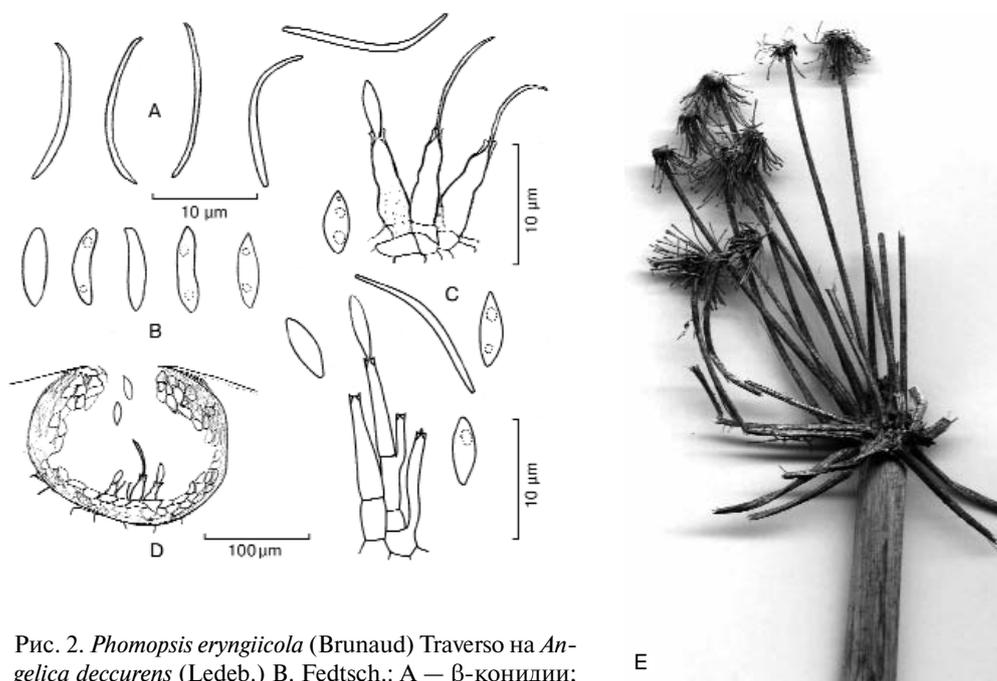


Рис. 2. *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso на *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch.: A — β-конидии; B — α-конидии; C — образование конидий двух типов на конидиеносцах; D — пикнидиальная конидиома с единичными конидиями; E — *Phomopsis eryngiicola* на сухих зонтиках *Angelica decurrens*

Fig. 2. *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso on *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch.: A — β-conidia; B — α-conidia; C — formation of two types of conidia on conidiophores; D — pycnidial conidioma with some conidia; E — *Phomopsis eryngiicola* on dry umbels of *Angelica decurrens*

Общее распространение: космополит.

Распространен на представителях *Umbelliferae*, очень вариабельный вид.

19.* *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso, *Flora Italica Cryptogama* 2: 251 (1906). — *Phoma eryngiicola* Brunaud, *Bulletin de la Societe Botanique de France* 36: 337 (1889).

Конидиомы эустроматические, темно-коричневые, одиночные, 200—250 мкм в диам., иногда сливающиеся, одно- и многокамерные, толстостенные, стенка состоит из четырех-пяти рядов мелких клеток. Порус округлый, центральный, 20—25 мкм в диам. Конидиеносцы бесцветные, ветвящиеся у основания, цилиндрические, прямые или слегка изогнутые, 8—14 × 2—3 мкм, с одной-тремя перегородками. Конидиогенные клетки бесцветные, образующиеся на конидиеносцах как их продолжение, ампуловидные и цилиндрические, 3—4 × 2,5—3,0 мкм, интегрированные, пролиферация перкуррентно энтеробластическая, последовательные конидии образуются на одном и том же уровне, периклиналиное утолщение, воротничок и канал небольшие и узкие. Конидии двух типов образуются в одной конидиоме; α-конидии бесцветные или чуть дымчато окрашенные, веретеновидные и эллиптические, немного согнутые до аллантаидных, 8—12 × (2,2—)3,0—3,5(—4,0) мкм, с суженными концами, одноклеточные, с каплями масла; β-конидии бесцветные, тонкостенные

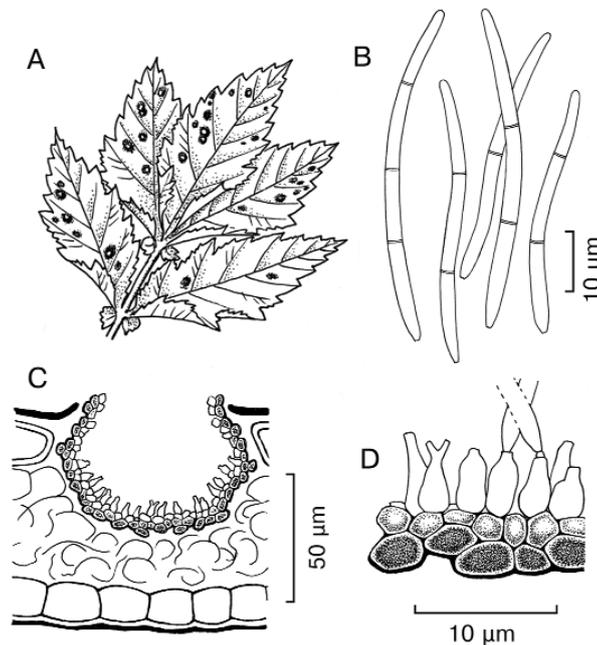


Рис. 3. *Septoria ulmariae* Oudem. на листьях *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.: А — часть листа *Filipendula ulmaria*, пораженная *S. ulmariae*; В — конидии; С — срез через пикнидиальную конидиому в тканях листа; D — конидиогенные клетки в конидиоме

Fig. 3. *Septoria ulmariae* Oudem. on the leaf of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.: A — part of the leaf of *Filipendula ulmaria* infected by *S. ulmariae*; B — conidia; C — cross-section through pycnidial conidioma in leaf tissues; D — conidiogenous cells inside conidioma

ные, чуть согнутые, $15\text{--}20 \times 0,8\text{--}1,0$ мкм, с суженными концами, одноклеточные, без капель масла (рис. 2).

На сухих зонтиках и стеблях *Angelica deccurens* (Ledeb.) V. Fedtsch. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г. (KW 35091, AA_f.919).

Общее распространение: Азия (Казахстан); Европа (Греция, Италия, Франция).

Впервые найден на территории Казахстана. Редкий вид, распространенный в горных регионах Западной Европы.

Предполагаемая телеоморфа *Diaporthe nigrella* (Auersw.) Niessl (syn. *Diaporthopsis nigrella* (Auersw.) Fabre), однако генетическая связь с ней экспериментально не доказана [17].

20. *Septoria ulmariae* Oudem., *Nederlandsch Kruidkundig Archief Ser. 2, 2(2): 99 (1875)*. — *Septoria ulmariae* Sacc., *Michelia* 1(5): 527 (1879). — *Septoria quevillensis* Sacc., *Sylloge Fungorum* 3: 512 (1884).

Пятна темно-коричневые, неправильной или округлой формы, 2—3 мм в диам., без четкой каймы, ограничены небольшими жилками листа. Конидиомы пикнидиальные, большей частью на нижней стороне листа, светло-корич-

невые, приплюснутошаровидные, погруженные и полупогруженные, 110—170 мкм в диам., тонкостенные, с порусом. Порус центральный, округлый, 35—40 мкм в диам., окружен темно-коричневыми клетками, иногда широко открывающийся до 50—55 мкм в диам. Конидиогенные клетки бесцветные, ампуловидные, 4—7 × 2,5—3,0 мкм, отдельные или интегрированные, голоблассические, простые или с несколькими симподиальными пролиферациями, с неутолщенным местом отчленения конидий, изредка с одной малозаметной перкуррентной энтероблассической пролиферацией. Конидии бесцветные, нитевидные и тонкоцилиндрические, прямые или согнутые, (32—) 34—50 (—60) × 2,0—2,2 мкм, с 2—3 перегородками, с каплями масла, концы сужены и закруглены, нижний конец слегка притуплен (рис. 3).

На живых листьях *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. — ВКО, ЗАГПЗ, 4-й кордон, пойма р. Черная Уба, 06.08.2008 г., Г.А. Нам (KW 35086, AA_f.920).

Общее распространение: Азия (Армения, Грузия, Казахстан, Китай, Россия); Европа (Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Ирландия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, Украина, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Эстония); Сев. Америка (США).

Вид, хотя и отмечен во многих странах, однако встречается довольно редко. В Армении, Казахстане, России, Румынии и Украине [1] иногда регистрируется под неверно употребляемым названием *Septoria magnusiana* Allesch. *S. magnusiana* развивается на представителях рода *Spiraea* и имеет более короткие и широкие конидии — от цилиндрических до булавовидных [9].

1. Андрианова Т.В. Фітотрофні мітоспорові гриби Шацького національного природного парку // Укр. ботан. журн. — 1999. — 56, N 5. — С. 466—478.
2. Андрианова Т.В. Материалы к изучению митоспоровых грибов севера Алтая // Нов. системат. низш. раст. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. — 40. — С. 92—97.
3. Мельник В.А. Новые виды гифомицетов и целомицетов из сборов на Алтае и Дальнем Востоке // Микол. и фитопатол. — 1988. — 22, вып. 6. — С. 492—500.
4. Мельник В.А. Несовершенные грибы Алтайского заповедника по сборам 1985 г. // Водоросли, лишайники, грибы и мохообразные в заповедниках РСФСР. — М., 1989. — С. 38—42.
5. Мурашкинский К. Е., Зилинг М. К. Материалы по микрофлоре Алтая и Саян // Тр. Сиб. ин-та с.-х. и лесоводства. — 1928. — 10, № 4. — С. 331—389.
6. Шкарупа А.Г. Целомицетный род *Jaczevskiella* Murashk. // Микол. и фитопатол. — 1992. — 26, вып. 1. — С. 30—34.
7. Andrianova T.V. New survey on anamorphic fungi in the plant communities of the North Altai Mountains // Simpozionul National de Micologie. XVII. — Suceava (Romania), 2005. — P. 25—26.
8. Andrianova T.V., Minter D.W. New species of *Bartalinia* and *Septoriella* from the Altai Mountains (Russia) // Mycotaxon. — 2007. — 101. — P. 297—313.
9. Andrianova T.V., Minter D.W. *Septoria ulmariae*. IMI Descriptions of Fungi and Bacteria. — CAB International, 2008. — Set 175, N 1750. — P. 1—4.
10. Aptroot A. Mycosphaerella and its anamorphs: 2. Conspectus of *Mycosphaerella* // CBS Biodiversity Series. — 2006. — N. 5. — P. 1—231.
11. Braun U., Crous P.W., Dugan F. et al. Phylogeny and taxonomy of *Cladosporium*-like hyphomycetes, including *Davidiella* gen. nov., the teleomorph of *Cladosporium* s. str. // Mycological Progress. — 2003. — 2, 1. — P. 3—18.

12. Braun U., Pennycook S.R. Nomenclature and typification of *Ramularia grevilleana* // Mycotaxon. — 2003. — 88. — P. 49–52.
13. Kirk P.M., Ansel A.E. Authors of fungal names // Index of fungi. Supplement. — 1992. — P. 1–95.
14. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W. et al. Dictionary of the Fungi. 10th ed. — Wallingford: CABI Europe, 2008. — 771 p.
15. Schubert K., Groenewald J.Z., Braun U. et al. Biodiversity in the *Cladosporium herbarum* complex (Davidiellaceae, Capnodiales) with standardisation of methods for Cladosporium taxonomy and diagnostics // Studies in Mycology. — 2007. — N. 58. — P. 105–156.
16. Sutton B.C. *Wakefieldia punctata* Arnaud and *Blennoria buxi* Fr. sensu Arnaud // Transactions of the British Mycological Society. — 1972. — 59, 2. — P. 285–294.
17. Uecker F.A. A world list of *Phomopsis* names with notes on nomenclature, morphology and biology // Mycologia Memoir. — 1988. — N 13. — P. 1–231.

Рекомендує в печать
В.П. Гелюта

Поступила 29.01.2009

Т.В. Андрианова¹, Л.А. Кизметова²

¹ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна

² ДДВ «Інститут ботаніки та фітоінтродукції» РДВ «ЦБД» МОН Республіки Казахстан, м. Алмати, Казахстан

МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ФІТОТРОФНОЇ МІКОБІОТИ КАЗАХСТАНСЬКОГО АЛТАЮ

Представлено знахідки фітотрофних мікроміцетів, зібраних у 2007–2008 рр. в Алтайських горах на території Західно-Алтайського державного природного заповідника та Катон-Каргайського державного національного природного парку (Республіка Казахстан). Анаморфні гриби *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubák і *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso та аскоміцет *Mycosphaerella sajanica* Petr. (на представнику Червоної книги Казахстану *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Jjin.) вперше зареєстровано на території Казахстану. Також рідкісними є *Dactylaria parvispora* (Preuss.) de Hoog & Arx, *Melasmia lonicerae* Jacz. (телеоморфа *Rhytisma xylostei* Naumov) та *Septoria ulmariae* Oudem., які найчастіше притаманні гірським екосистемам. Наводяться детальні описи та сучасна географічна інформація щодо поширення цих видів. Зазначено, що ці фітотрофні мікроміцети — провізорні для Карпатських та Кримських гір, бо їх живильні рослини поширені в Україні.

Ключові слова: анаморфні гриби, аскоміцети, рідкісні види, гірські екосистеми, Алтай, Казахстан.

Т.В. Андрианова¹, Л.А. Кизметова²

¹ M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² FSP «Institute of Botany and Phytointroduction», RSP «CBI» MES Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

SURVEY DATA ON PHYTOTROPHIC MICROBIOTA OF THE KAZAKHSTAN ALTAI

There are presented new records of phytotrophic micromycetes collected in the Altai Mountains on the territory of West-Altai State Nature Reserve and Katon-Karagai State National Nature Park (Republic of Kazakhstan) in 2007–2008. Anamorphic fungi *Anaphysmene heraclei* (Lib.) Bubák and *Phomopsis eryngiicola* (Brunaud) Traverso, as well as ascomycetes *Mycosphaerella sajanica* Petr. (on *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Jjin., the plant listed in the Red Data Book of Kazakhstan), are first recorded in Kazakhstan. Rare species *Dactylaria parvispora* (Preuss.) de Hoog et Arx, *Melasmia lonicerae* Jacz. (with teleomorph *Rhytisma xylostei* Naumov) and *Septoria*

ulmariae Oudem., restricted usually to mountain ecosystems, have been also revealed. Detailed descriptions and updated biogeographical data on the mentioned rare fungi are provided; it is stated that those phytotrophic micromycetes may occur also in the Carpathians and the Crimean Mountains, as their host plants are known in Ukraine.

Key words: anamorphic fungi, ascomycetes, rare species, mountain ecosystems, Altai, Kazakhstan.