



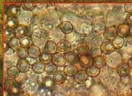
**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
VII МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
"ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ФИТОПАТОЛОГИИ  
И МИКОЛОГИИ"**

**(г. Пермь, 7-13 сентября 2009 г.)**

**PROBLEMS OF FOREST PHYTOPATHOLOGY  
AND MYCOLOGY:**

**7<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE.**

**(Perm, 7-13 September 2009)**



ИНСТИТУТ ЛЕСОВЕДЕНИЯ РАН  
ИНСТИТУТ ЛЕСА КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН  
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА И ЗВЕРОВОДСТВА РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**Сборник материалов**  
**VII Международной конференции**  
**«ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ФИТОПАТОЛОГИИ И**  
**МИКОЛОГИИ»**  
**(г. Пермь, 7–13 сентября 2009 г.)**

УДК 58-616.5  
ББК 28.591

Научные редакторы: Л.Г. Переведенцева, В.Г. Стороженко, Т.Л. Егошина.

Редакционная коллегия: А.Е. Коваленко, В.И. Крутов, Е.М. Шкараба, К.И. Малеев, Д.В. Кириллов.

**Проблемы** лесной фитопатологии и микологии: сборник материалов VII Междунар. конференции (г. Пермь, 7–13 сентября 2009г.) / науч. ред. Л. Г. Переведенцева, В.Г. Стороженко, Т.Л. Егошина; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2009. – 219 с.

ISBN 978-5-85218-411-5

В сборнике представлены материалы по структуре и функциям грибной биоты лесных экосистем, таксономии, биологии и экологии видов грибов различных групп. Освещены вопросы по участию грибов в процессах деструкции и формирования структур лесных сообществ, биологического разложения древесины в лесных экосистемах. Рассмотрено влияние антропогенных воздействий на структуру микоценозов и видов грибов.

**Problems of Forest Phytopathology and Mycology: 7<sup>th</sup> International Conference.** Perm, 7–13 September 2009 / by ed. L. Perevedentseva, V. Storozhenko, T. Egoshina; Perm Teachers Training University. – Perm, 2009. – 219 p.

ISBN 978-5-85218-411-5

The collected book includes papers about structure and functions of mycobiota of forest ecosystems; taxonomy, biology and ecology of fungi species from various groups; participation of fungi in the processes of destruction and formation of structures of forest communities; biological decomposition of wood in forest ecosystems and anthropogenic influence on the structure of mycocenoses and fungi species.

УДК 58-616.5  
ББК 28.591

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Пермского государственного педагогического университета

*Издание осуществлено при финансовой поддержке Министерства промышленности, инноваций и науки Пермского края.*

ISBN 978-5-85218-411-5

© Коллектив авторов, 2009  
© ПГПУ, 2009

## ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *CUCURBITARIA* GRAY КАК ПАТОГЕНЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮГА РОССИИ

Т. С. Булгаков

Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону, Россия

e-mail: fungi-on-don@yandex.ru

T. S. Bulgakov

### SPECIES OF GENUS *CUCURBITARIA* GRAY AS PATHOGENS OF ARBOREAL PLANTS IN STEPPE ZONE OF SOUTHERN RUSSIA

The first data on genus *Cucurbitaria* Gray in steppe zone of southern Russia are given. The general list of tree-parasite *Cucurbitaria* contains 16 species from Rostov, Volgograd and steppe part of Krasnodar regions. Most wide spreading and dangerous species are these fungi on those plant genera: *Cucurbitaria caraganae* P. Karst. on Caragana, *C. elaeagni* Mirza on Elaeagnus, *C. elongata* (Fr.) Grev. on Amorpha, Colutea, Glesitschia and Robinia, *C. juglandis* Fueckel on Juglans, *C. laburni* (Pers.) De Not. on Chamaecytisus and Laburnum, *C. moricola* Sacc. on Morus and Mactura and *C. noncosa* on Ulmus. Some problems of teleomorph-anamorph relations are discussed.

Род *Cucurbitaria* был описан в 1823 г. S.F. Gray и с тех пор на протяжении почти двух веков пополнился новыми видами. В настоящее время большинство исследователей рассматривают *Cucurbitaria* как центральный род сем. *Cucurbitariaceae* – в составе пор. *Pleosporales*, подкл. *Pleosporomycetidae*, кл. *Dothideomycetes*, отд. *Ascomycota* (Eriksson, Hawksworth, 1998; Lumbsch, Nuhndorf, 2007), однако как объект рода, так и принадлежность к нему многих видов исследованы недостаточно. Последние попытки систематического изучения и монографической обработки *Cucurbitaria* были осуществлены более 50 лет назад для территории Северной Америки (Welsh, 1926), Европы и Пакистана (Mirza, 1968), а также в СССР (Смык, 1969, 1974). С тех пор в литературе появлялись только отрывочные сведения о представителях рода в различных регионах мира (Fatt et al., 1989). Согласно им данный род насчитывает в настоящее время около 150 видов, встречающихся преимущественно на древесных покрытосеменных растениях. Многие виды этого рода являются патогенами деревьев и кустарников (особенно в аридных и семиаридных регионах) и распространены достаточно широко в степной зоне Восточной Европы. Наиболее полные сведения о видовом составе и экологических особенностях *Cucurbitaria* имеются для территории Украины (Харевич, 1959; Морочковский и др., 1969, 1971; Смык, 1969; Исков, 1978; Дудка и др., 2004). В то же время нет практически никаких сведений о представителях рода на территории юга европейской России. В связи с этим в рамках общего изучения микобиоты древесных растений нами было предпринято исследование распространения, видового состава и экологических особенностей рода *Cucurbitaria* на территории Ростовской и Волгоградской областей и степной части Краснодарского края, а также анализ литературных сведений о его представителях для региона (Андреев, 1924).

На текущий момент в пределах региона исследования на деревьях и кустарниках выявлено 16 видов *Cucurbitaria*, для 8 из которых прослежены связи с анаморфами. Практически все они проявляют свойства факультативных паразитов, выступая возбудителями усыхания ветвей и некроза коры.

Повсеместно распространенным видом является *Cucurbitaria elongata* (Fr.) Grev., отмечающаяся робиниях (*Robinia*), чаще всего встречающийся в посадках на *Robinia pseudoacacia* L. и несколько реже на других видах: *Robinia hispida* L., *R. luxurians* (Dieck.) Schneid., *R. neomexicana* A. Gray и *R. viscosa* Vent. Как и предыдущий вид, *Cucurbitaria elongata* обычно обнаруживается на отмирающих ветвях в стадии анаморфы типа *Camarosporium*, варьирующей по морфологическим признакам между *C. pseudoacaciae* Brunaud и *C. robiniae* (Westend.) Sacc.; одновременно во многих случаях в тех же

конидиомах встречаются конидии, характерные для *Diplodia* и *Hendersonia* (*Diplodia profusa* De Not. и *Hendersonia pseudoacaciae* Ellis et Barthol.). Н.И. Андреев (1924) считал этот вид наиболее вредоносным для robinии (белой акации) в Ростовской области. Наши исследования подтверждают его мнение: этот грибной патоген вызывает значительное отмирание ветвей (до 50% от всех) и сильное ослабление деревьев в полесазитных лесополосах.

Исследованиями нами образцы *Cucurbitaria* и *Camarosporium* с видов *Amorpha* (*A. fruticosa* L., *A. californica* Nutt., *A. glabra* Poir., *A. paniculata* Torr. et Gray.), *Colutea* (*C. arborescens* L., *C. cilicica* Boiss. et Bal., *C. istria* Mill., *C. orientalis* Mill.), *Gleditschia* (*G. ferax* Desf., *G. japonica* Miq., *G. triacanthos* L.), *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott (= *Sophora japonica* L.) и *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch в Ботаническом саду Южного федерального университета (ЮФУ, г. Ростов-на-Дону) обнаруживают практически полное сходство с аналогичными образцами с видов *Robinia*. Наблюдается сходство и анаморф *Diplodia-Hendersonia-Camarosporium* на всех упомянутых растениях: примерно одинаковое строение конидиома, почти идентичное строение и размеры конидий и конидионосцев. Это свидетельствует в пользу того, что на всех вышеупомянутых видах древесных бобовых паразитирует *Cucurbitaria elongata*, а также косвенным образом подтверждает мнение об идентичности этого вида с *Cucurbitaria amorphae* (Wallr.) Fuckel (на видах *Amorpha*) и *C. coluteae* (Rabenh.) Auersw. (на видах *Colutea*) (Welsch, 1926). Однако Mirza (1968) считает последние два вида самостоятельными на основании различий в строении плодовых тел. По всей видимости, вопрос о взаимосвязи видов *Cucurbitaria* на вышеупомянутых растениях требует дальнейшего изучения.

Ещё одним широко распространённым видом, встречающимся в России на видах сем. Fabaceae, является *Cucurbitaria laburni* (Pers.) De Not., повсеместно отмеченная на *Chamaecytisus borysthenicus* (Grun.) Klášková и *Ch. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klášková в степях Ростовской и Волгоградской области и на *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Laburnum alpinum* (Mill.) Bercht. et C. Presl. и *L. anagyroides* L. в Ботаническом саду ЮФУ. Телеоморфа обычно развивается на отмирающих и полностью усохших ветвях вместе с анаморфой, которая по морфологии конидиома, строению и размерам конидий больше всего соответствует *Camarosporium laburni* (Westend.) Sacc. Как и у других видов *Cucurbitaria*, обитающих на представителях семейства бобовых, помимо типичных для *Camarosporium* конидий, в конидиомах одновременно отмечаются и характерные для *Diplodia* и *Hendersonia* конидии. Обычно эти анаморфы рассматриваются как *Diplodia rudis* Desm. и *Hendersonia laburni* Westend. (Морочковский, 1971; Мережко, 1980). Особенно сильное развитие гриба наблюдается весной и осенью. Надо отметить, что в условиях Ботанического сада ЮФУ при совместном произрастании с видами *Chamaecytisus* и *Laburnum* не наблюдалось развития грибов рода *Cucurbitaria* на *Genista tinctoria* L. и *Sarothamnus scoparius* (L.) C. Koch.

На ветвях *Caragana arborescens* Lam. в лесных, полесазитных и городских посадках практически повсеместно отмечается близкий к предыдущему вид – *Cucurbitaria caraganae* P. Karst., обычно встречающийся на отмирающих ветвях в стадии анаморфы *Camarosporium caraganae* P. Karst. Очень часто в пикнадах вместе с типичными для *Camarosporium* конидиями образуются конидии с 1-3 поперечными перегородками, характерные для *Diplodia* и *Hendersonia*. На тонких ветвях наблюдается переход от септированных и окрашенных конидий к одноклеточным и бесцветным, что согласуется с данными о связи анаморфных грибов *Phoma caraganae* Oudem., *Diplodia caraganae* Schnabl и *Hendersonia caraganae* Oudem. с *Cucurbitaria caraganae* (Смык, 1969, 1971; Мережко, 1980). Ввиду сходства телеоморфы данного вида с *Cucurbitaria laburni* некоторые исследователи высказывают мнение об идентичности этих видов (Морочковский и др., 1969). Однако в наших образцах с *Caragana* обнаружилось постоянное различие в размере конидий у анаморф типа *Camarosporium*: 15-20 x 9-10 мкм на *Caragana* и 20-27 x 10-12 мкм на *Chamaecytisus* и *Laburnum*. В первом случае конидии более соответствовали диагнозу *Camarosporium caraganae* P. Karst., тогда как во втором – *Camarosporium laburni* (Westend.)

Sacc. Это дает основания усомниться в сходстве упомянутых видов. В коллекции Ботанического сада ЮФУ *Cucurbitaria caraganae* отмечена на *Caragana bolsii* Schneid. (помимо *C. arborescens* Lam.); кроме того, в Ростовской области этот вид встречается также по склонам степных балок на местном виде *Caragana frutex* (L.) С. Koch., что позволяет предполагать его местное происхождение. В целом вредоносность данного гриба сравнительно невелика и проявляется в неблагоприятных условиях (лесополосы и городские уличные посадки); обычно на растении отмирает не более 10-20% ветвей.

К числу наиболее агрессивных паразитов древесных растений относится также *Cucurbitaria elaeagni* Mirza – вид, повсеместно распространенный на *Elaeagnus angustifolia* L. в Ростовской и Волгоградской областях. В Ботаническом саду ЮФУ он также отмечен на других видах сем. *Elaeagnaceae*: *E. argentea* Pursh, *E. multiflora* Thunb. и *E. orientalis* L., которые поражаются в меньшей степени. На живых и отмирающих ветвях этот микромитет встречается, как правило, в стадии анаморфы *Camarosporium elaeagni* Potebnia, однако почти всегда одновременно в конидиомах отмечаются конидии, характерные для *Diplodia* (*Diplodia* cf. *elaegni* Pass.) и *Hendersonia*, а развивается на ветвях, усохших от 1 до 6 месяцев назад, что подтвердили опыты с помещением пораженных ветвей во влажную камеру. Несколько раз одновременно с *Camarosporium elaeagni* был отмечен анаморфный гриб *Pseudodichomera elaeagni* (P. Karst.) Höhn. (= *Dichomera elaeagni* P. Karst.), рассматривавшийся как анаморфа *Cucurbitaria caraganae*. Учитывая, что *Cucurbitaria elaeagni* долгое время считавшаяся разновидностью *Cucurbitaria caraganae* P. Karst. var. *elaegni* Rehm (Морочковская и др., 1969), а она была признана синонимом *Cucurbitaria elaeagni* (Mirza, 1968), микромитет *Pseudodichomera elaeagni* можно предположительно считать синанаморфой *Camarosporium elaeagni*. В условиях степных посадок кусты лоха часто имеют более 50% усохших ветвей с развивающимися на них анаморфами *Cucurbitaria elaeagni*, при этом отмирание многих побегов текущего года происходит уже к середине лета. Наши наблюдения о высокой вредоносности этого вида подтверждаются литературными данными (Колганюхина, 1998).

К числу чрезвычайно вредоносных и повсеместно встречающихся видов также принадлежит *Cucurbitaria moricola* Sacc. (= *C. castanea* Sacc. var. *moricola* Sacc.), вызывающая отмирание ветвей *Morus alba* L. и *M. nigra* L. в посадках по всему югу России; поражается этим видом и *Maclura aurantiaca* Nutt. в Ботаническом саду ЮФУ. На отмирающих ветвях упомянутых деревьев вид обычно присутствует в стадии анаморф *Diplodia mori* Westend. и *Camarosporium passerinii* Sacc., телеоморфа развивается на полностью усохших ветвях на протяжении нескольких месяцев. В отдельных случаях происходит отмирание до 50% всех ветвей и частичная гибель дерева.

Не менее вредоносна в условиях степных посадок *Cucurbitaria naucosa* (Fr.) Fuckel, которая в Ростовской и Волгоградской областях развивается на всех местных и интродуцированных видах вяза: *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *U. minor* Mill. и *U. rumix* L. Этот вид вызывает массовое отмирание ветвей в степных лесопосадках, при этом редко причиняя серьезный ущерб вязам в естественных лесах. Обычно он обнаруживается в стадии анаморфы *Camarosporium cruciatum* (Fuckel) Sacc. (с типичным переходом *Diplodia-Hendersonia-Camarosporium*). На пораженных ветвях иногда встречается *Microdiploia melaena* Allesch., однако её связь с телеоморфой *Cucurbitaria naucosa* не очевидна.

*Cucurbitaria juglandis* Fuckel является обычными видом на отмирающих ветвях *Juglans regia* L. и *J. nigra* L. в садах Ростовской области и степной части Краснодарского края; вид обычно встречается одновременно со своими анаморфами *Diplodia juglandis* Fr. и *Camarosporium juglandis* Died. Наиболее сильно поражается грецкой орех (*J. regia*), другие виды *Juglans* относительно устойчивы.

*Cucurbitaria rhamnii* (Nees) Fuckel повсеместно распространена на *Frangula alnus* Mill. и *Rhamnus cathartica* L. как в естественных лесах, так и в лесопосадках, в Ботаническом саду ЮФУ она отмечена в стадии анаморфы на *Ziziphus jujuba* Mill. Телеоморфа обычно встречается одновременно со своей анаморфой *Diplodia frangulae*

Fuckel (=D. *rhambi* Jaar) (Мережко, 1980). Вредоносность этого вида невелика, поскольку у растений отмирают только отдельные ветви.

*Cucurbitaria ribis* Niessl несколько раз собрана на отмирающих ветвях *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Ribes aureum* Pursh и *R. nigrum* L. в садах и посадках, во всех образцах одновременно присутствует *Diplodia ribis* Sacc., являющаяся её анаморфой. Вредоносность вида невысока.

Во многих случаях неясна связь видов *Cucurbitaria* и различных анаморфных грибов. Так, *Cucurbitaria euonymi* Cooke. был найден на ветвях *Euonymus euoraea* L. в разных районах Ростовской и Волгоградской области. На ветвях того же растения обнаружены анаморфные грибы *Camarosporium euonymi* Bres. и *Diplodia ramulicola* Desm. Последний вид регулярно отмечается на *E. euoraea* и реже на *E. vertucosa* Scop. как возбудитель усыхания побегов. Однако достоверные сведения о связях этих видов отсутствуют, не подтверждены они и нашими данными.

*Cucurbitaria protracta* (Nees) Fuckel часто отмечается в лесах и посадках Ростовской области на сухих ветвях *Acer campestre* L. и *A. platanoides* L., часто одновременно с анаморфными грибами *Diplodia subsecta* Fr. и *Microdiplodia subsecta* Allesch. (найлены также на *Acer pseudoplatanus* L. и *A. tataricum* L.). Некоторыми исследователями они рассматриваются как кондиальные стадии данного вида (Морочковский и др., 1971; Мережко, 1980), однако точных сведений об этом до сих пор нет.

*Cucurbitaria salicina* Fuckel отмечен на *Salix alba* L. и *S. fragilis* L. в пойменных лесах. По литературным данным (Морочковский и др., 1971), анаморфой этого гриба является *Diplodia salicina* Lév.; последний вид найден на упомянутых видах *Salix*, а также на *S. acutifolia* Willd. и *S. caprea* L., однако ни разу не было отмечено совместное развитие его с *Cucurbitaria salicina*.

В Ботаническом саду ЮФУ отмечены *Cucurbitaria halimodendri* Rehm на *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. и *Cucurbitaria ligustri* Fabre на *Ligustrum vulgare* L.; на тех же растениях регулярно встречаются соответственно *Diplodia cf. halimodendri* Gucevič и *Diplodia ligustri* Westend.+*Camarosporium ligustri* Berl. et Destr., однако связь между этими анаморфными грибами и видами *Cucurbitaria* довольно сомнительна.

Для некоторых обнаруженных видов *Cucurbitaria* анаморфы не были найдены и или они неизвестны в природе. К числу таких видов относятся *Cucurbitaria acervata* (Fr.) Fr. на *Rhus communis* L., *Cucurbitaria negundinis* G. Winter на *Acer negundo* L. и *Cucurbitaria sambucina* Naumov на *Sambucus nigra* L., отмеченные в городских посадках Ростова-на-Дону. И наоборот – телеоморфы неизвестны для многих видов *Camarosporium*, которые обычно рассматривают как анаморфы *Cucurbitaria*. Из их числа на различных древесных растениях в Ростовской и Волгоградской областях на текущий момент найдено 16 таких видов, для которых не установлена связь с телеоморфами. Это дает основание считать, общее число видов *Cucurbitaria* в регионе намного выше. Возможно, в будущем будут обнаружены телеоморфы этих видов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08-04-00193 «Микобиота ардных территорий юго-запада России».

#### Список литературы

- Андреев Н.И. Грибные паразиты Довской области. Ростов-на-Дону, 1924. 27 с.  
 Гезлова В.П., Мережко Т.О., Сих Л.В. Микромитеты Асканийского дендрологического парка // Укр. ботан. журн. 1992. Т. 49, № 6. С. 50-54.  
 Дудка Л.О., Гезлова В.П., Тихоменко Ю.Я., Андриянова Т.В., Гайова В.П., Приходко М.П., Дзасоли В.В., Ісіков В.П. Грибы природных зон Крыма. Київ, 2004. 452 с.



ISBN 978-5-85218-411-5



9 783352 184115