

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

---

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA  
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ  
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 28

NOVITATES SYSTEMATICAE  
PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXVIII



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)  
„НАУКА“  
С.-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1992

## Литература

- Enderle M. Beitrag zur Kenntniss der Ulmer Pilzflora: Die Gattung Hypoxylon Bull. ex Fr. im Ulmer Raum // Ztschr. Mycol. 1982. Bd 48, H. 1. – Greenhalgh G. N., Evans L. V. The structure of ascus apex in Hypoxylon fragiforme with reference to ascospore release in this and related species // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1967. Vol. 50, N 2. – Greenhalgh G. N., Whalley A. G. S. Stromal pigments of some species of Hypoxylon // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1970. Vol. 55, N 1. – Martin P. Studies in the Xylariaceae. III, IV // J. South African Bot. 1968. Vol. 34, N 3, 5. – Miller J. H. A monograph of the world species of Hypoxylon. Athens: Univ. Georgia Press, 1961. – Rogers J. D. Hypoxylon pruinautum: the chromosome number // Mycologia. 1964. Vol. 56, N 3. – Rogers J. D. Cytological aspect of the ascospores of Hypoxylon grenadense var. macrospora // Can. J. Bot. 1967a. Vol. 45, N 7. – Rogers J. D. Hypoxylon multifforme: cytology of the ascus // Mycologia. 1967b. Vol. 59, N 2. – Rogers J. D. Nuclear phenomena in the ascospores of Hypoxylon punctulatum // Can. J. Bot. 1968. Vol. 46, N 6. – Rogers J. D. Hypoxylon serpens: cytology and taxonomic considerations // Can. J. Bot. 1975a. Vol. 53, N 1. – Rogers J. D. The ascospore of Hypoxylon glycyrrhiza // Mycologia. 1975b. Vol. 67, N 3. – Rogers J. D. A large-spored variety of Hypoxylon uniapiculatum // Mycologia. 1975c. Vol. 67, N 5. – Rogers J. D. A new Hypoxylon species with appendaged, ornamented ascospores // Can. J. Bot. 1977a. Vol. 55, N 3. – Rogers J. D. Surface features of the light-colored ascospores of some applanate Hypoxylon species // Can. J. Bot. 1977b. Vol. 55, N 18. – Rogers J. D. The Xylariaceae: systematic, biological and evolutionary aspects // Mycologia. 1979. Vol. 71, N 1. – Rogers J. D., Candoussau F. Hypoxylon gilessi, a new species with ornamented ascospores from Madagascar // Mycotaxon. 1982. Vol. 15. – Whalley A. I. S. Notes on the conidial state of Hypoxylon udum // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1976. Vol. 67, N 3. – Whalley A. I. S., Greenhalgh G. N. Chemical rases of Hypoxylon rubiginosum // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1971. Vol. 57, N 1. – Whalley A. I. S., Greenhalgh G. N. Numerical taxonomy of Hypoxylon. 1. Comparison of classifications of the cultural and the perfect states // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1973. Vol. 61, N 3.

П. С. Черепанов

P. S. Cherepanov

### ВОЗМОЖНЫЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ РОДА HYPOXYLON BULL. С БЛИЗКИМИ РОДАМИ СЕМ. XYLARIACEAE

### DE POSSIBILITATE NEXUS PHYLOGENETICI HYPOXYLI BULL. CUM GENERIBUS AFFINIBUS XYLARIACEARUM

Род *Hypoxylon* – очень сложный род с недостаточно четко очерченными границами. Поэтому о наиболее вероятных направлениях эволюции и филогенетических связях в пределах рода *Hypoxylon* и с близкими ему родами приходится судить на основании всестороннего изучения современных видов, и прежде всего на основании комплекса морфологических признаков.

Первые подразделения рода *Hypoxylon* на видовые группы были почти полностью основаны на форме стромы. Нитшке (Nitschke, 1867), Саккардо (Saccardo, 1882) полагались главным образом на форму,

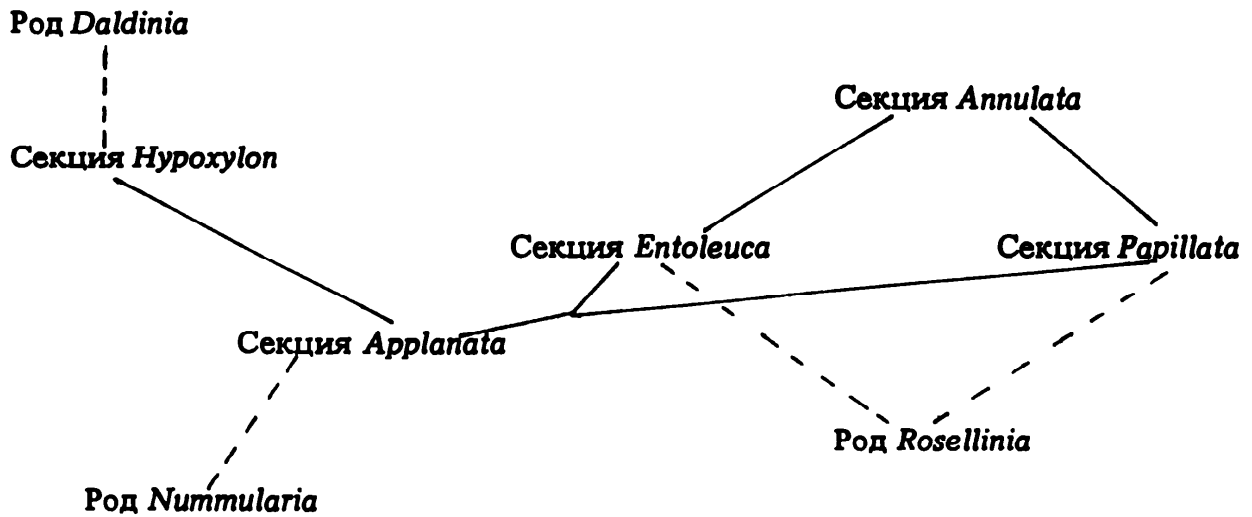
размер и степень погружения стромы в субстрат. Миллер (Miller, 1928, 1961) разделил этот род согласно внутренним признакам стромы. Они включали величину стромы, глубину погружения ее в субстрат, окраску поверхности стромы и эндостромы, тип устьиц. Он выделил 4 секции рода: *Huroxylon*, *Papillata* (с подсекциями *Papillata* и *Primo-cinerea*), *Annulata* и *Applanata*. Мартин (Martin, 1968) на основании такого признака, как наличие или отсутствие пигмента в эктостроме, выделил неокрашенные виды (подсекция *Primo-cinerea* секции *Papillata*) в отдельную секцию *Entoleuca*.

Нами здесь будут рассмотрены возможные родственные отношения следующих секций рода *Huroxylon*: *Applanata*, *Annulata*, *Papillata*, *Huroxylon* и *Entoleuca*. Для решения вопроса филогенетических отношений в пределах рода использована совокупность различных морфологических признаков, а именно: характер развития стромы, ее цвет, форма перитециев, их количество в строме, форма сумок, наличие и форма апикального аппарата (амилоидного диска) сумок, характер оболочки, форма и цвет аскоспор, наличие бесцветных придатков у аскоспор, наличие и тип проростковой щели. Мы предполагаем, что процесс эволюционного развития в пределах данного рода, вероятно, осуществлялся от видов, имеющих уплощенную строму с небольшим количеством крупных перитециев, к видам с подушковидными и шаровидными стромами, несущими большое количество перитециев.

По мнению Наннфельдта (Nannfeldt, 1976), прогрессивной является отрицательная реакция вершин сумок на иод. Что касается аскоспор, то, по-видимому, следует считать наличие у них бесцветных придатков и их двуядерность атавизмом, а одноядерность аскоспор от образования до зрелости эволюционно продвинутым признаком. Наличие у аскоспор хорошо развитой во всю длину споры проростковой щели также является прогрессивным признаком, так как облегчает процесс прорастания аскоспоры. Кроме того, вероятно, эволюция шла от широкоспециализированных форм к видам, обладающим узкой специализацией, т. е. имеющим ограниченный круг растений-хозяев.

На основании этих предположений мы попытались показать филогенетические связи и наиболее вероятные пути эволюционного развития внутри рода *Huroxylon* (см. схему).

Наиболее примитивной группой видов, которую можно принять за исходную, является секция *Applanata*. Она характеризуется наличием распростертой стромы, развивающейся под корой растения-хозяина, форма которой сохраняется независимо от субстрата. Аскоспоры видов этой секции имеют как округлую форму, так и эллиптическую. Важный признак, который указывает на примитивность этой секции, — наличие придатков у зрелых аскоспор и отсутствие у аскоспор большинства видов секции проростковой щели. Большинство видов имеет сосочковидные устьица перитециев, хотя у отдельных видов имеются и пупковидные (*H. tinctor*, *H. punctulatum*).



Сумки, как правило, цилиндрической формы, с косооднорядным расположением аскоспор и широким, хорошо заметным апикальным амилоидным диском. По морфологии эта секция очень близка к роду *Nummularia* (= *Nummulariola* House emend. Martin). Характер стромы, развитие ее под корой растения-хозяина, форма аскоспор и устьиц перитециев указывают на эту связь.

Непосредственно с этой секцией связана секция *Entoleuca*, виды которой, как правило, обладают поверхностной расплостертой стромой и сосочковидными перитециальными устьицами. У некоторых видов строма погружена в субстрат (*H. undum*, *H. mammatum*). На непосредственное родство с секцией *Applanata* указывает наличие у незрелых аскоспор бесцветных придатков, которые у видов секции *Applanata* сохраняются и в зрелом состоянии. Форма аскоспор, как правило, эллиптическая, хотя встречаются виды и с ладьевидной формой аскоспор. Что касается окраски аскоспор, то, как и в секции *Applanata*, виды секции *Entoleuca* чаще имеют светлоокрашенные аскоспоры. Сумки также обладают хорошо заметным на вершине амилоидным диском, но уже прямоугольной формы.

Секция *Papillata* имеет очень много общих черт с секцией *Entoleuca*, и, по-видимому, они имели общих предков. Однако виды секции *Papillata* имеют хорошо развитую строму преимущественно подушковидной формы. С секциями *Entoleuca* и *Applanata* их сближают двуядерность незрелых аскоспор, наличие хорошо различимого амилоидного диска у сумок и наличие в основном эллиптических светлоокрашенных аскоспор, но в отличие от секции *Applanata* аскоспоры обладают хорошо развитой проростковой щелью.

Секции *Papillata* и *Entoleuca* имеют много общего с родом *Rosellinia* (стромы с одиночными перитециями, форма и окраска аскоспор, форма сумок, наличие апикального аппарата). Мартин (Martin, 1968) включает в секцию *Entoleuca* ряд видов рода *Rosellinia*, но, по мнению Роджерса (Rogers, 1979), несмотря на сходство секции *Entoleuca* с родом *Rosellinia*, преждевременно объединять его с родом *Nuroxylon*.

В отношении секции *Annulata* можно предположить, что ее виды могли возникнуть или от каких-то общих представителей, близких к секции *Entoleuca*, или от форм, сходных с видами секции *Papillata*, наконец, не исключена возможность, что имело место и то, и другое. На это указывают хорошо развитая строма подушковидной или полусферовидной формы, сосочковидная форма устьиц перитециев, эллипсоидальная или ладьевидная форма аскоспор и цилиндрическая форма сумок.

Другая линия развития ведет от секции *Applanata* к секции *Huroxylon*, имеющей виды с хорошо развитыми стромами, мелкими перитециями, расположенными по периферии мощной эндостромы. В качестве важных признаков, свидетельствующих о более продвинутом положении этой секции, можно отметить шаровидные стромы, ладьевидную форму и темно-коричневую окраску аскоспор, наличие хорошо различимой проростковой щели во всю длину аскоспоры, отсутствие придатков и двуядерности у аскоспор большинства видов даже в зрелом состоянии. Прогрессивной является и отрицательная реакция на иод вершин сумок. Надо отметить также в качестве прогрессивного признака приуроченность некоторых видов (*H. fragiforme*, *H. fraxinophilum* и др.) к определенному субстрату.

Переход от секции *Applanata*, по-видимому, осуществлялся через возникновение переходных форм. К числу таких форм можно отнести *H. howeanum* и *H. rubiginosum*, которые в зависимости от субстрата имеют стромы распростертые, подушковидные, шаровидные, а незрелые аскоспоры *H. rubiginosum*, кроме того, обладают двумя ядрами. Несомненна связь секции *Huroxylon* с родом *Daldinia*, виды которого имеют (как и некоторые виды секции *Huroxylon*) массивные сидячие шаровидные стромы и перитеции с пупковидными устьицами, что, по-видимому, является адаптацией к предотвращению высыхания перитециев. На это родство указывает и зональность эндостром некоторых видов секции *Huroxylon*, обладающих шаровидной строной.

Итак, мы попытались представить на основе морфологических признаков возможные филогенетические связи в пределах рода *Huroxylon* и его связи с близкими родами сем. *Xylariaceae*: *Rosellinia*, *Nummularia*, *Daldinia*. Родство этих родов подкрепляется еще и тем, что у многих видов этих родов обнаружены близкородственные конидиальные стадии. Однако следует отметить, что указанные отношения нельзя считать окончательно установленными. Возможно, более детальное изучение видов, которые здесь не рассматривались, а также более полное знание генетических связей видов рода *Huroxylon* позволят уточнить и, может быть, изменить предложенную здесь схему.

#### Литература

- Васильева Лар. Н. К систематике рода *Huroxylon* Fr. 1 // Микол. и фитопатол. 1983. Т. 17, вып. 1. — Fries E. M. *Summa vegetabilium Scandinaviae* // *Vital. Upsaliae*. 1849. Sect. 2. — Matrín P. *Studies in the Xylariaceae*. III, IV // J. South

African Bot. 1968. Vol. 34, N 3, 5. – Miller J. H. Biologic studies in the Sphaeriales. I // Mycologia. 1928. Vol. 20, N 2. – Miller J. H. A monograph of the world species of Hypoxylon // Athens: Univ. Georgia Press, 1961. – Nannfeldt J. A. Jodine reactions in ascus plugs and their taxonomic significance // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1976. Vol. 67, N 2. – Nitschke T. Pyrenomyces Germanici. Xylariaceae. Breslau, 1867. – Rogers J. D. The Xylariaceae: systematic, biological and evolutionary aspects // Mycologia. 1979. Vol. 71, N 1. – Saccardo P. A. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Patavii, 1982. Vol. 1.

**Л. И. Бредкина,  
А. А. Добрыш,  
И. И. Макарова,  
А. Н. Титов**

**L. I. Bredkina,  
A. A. Dobrysh,  
I. I. Makarova,  
A. N. Titov**

### **К ФЛОРЕ ЛИШАЙНИКОВ ОСТРОВА КУНАШИР (КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)**

#### **AD LICHENOFLORAM INSULAE KUNASHIR (INSULAE KURILENSES) NOTULA**

Остров Кунашир является самым южным из островов Большой Курильской гряды. Он вытянут с юго-запада на северо-восток на 123 км. История образования острова тесно связана с вулканической деятельностью. На нем имеется четыре вулкана, самый большой из них вулкан Тятя (1819 м). Остров сложен вулканическими породами (андезитами, базальтами), вулканическими пеплами, а также осадочными породами (сланцами, песками, галечниками и т. д.). Большое распространение имеют вулканические туфы (дацитовые, пемзовые, риодациты и др.).

Климат острова морской с холодной затяжной весной, влажным прохладным летом, теплой осенью и мягкой снежной зимой. Характерны большая сумма годовых осадков (1040 мм) и продолжительные туманы, которые приходятся на конец весны и начало лета. Самые низкие температуры в феврале. В зимний период часты оттепели. Лето прохладное, средняя температура августа +16 °С.

Растительность острова весьма богата и разнообразна, значительная часть покрыта широколиственными и темнохвойными лесами. Л. М. Алексеева (1983) приводит для о-ва Кунашир 690 видов сосудистых растений. Исходя из флористико-географических связей растительности, А. Л. Тахтаджян (1978) относит остров к Сахалино-Хоккайдской флористической провинции Восточноазиатской области.

Нами в течение полевого сезона 1989 г. (сентябрь) были обследованы два района о-ва Кунашир: северный (на Тихоокеанском побережье), примыкающий с юга к вулкану Тятя и охватывающий районы