ISSN 0568-5435

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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 45

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLV

Товарищество научных изданий КМК
Санкт-Петербург — Москва 2011

А. А. Кияшко **A. A. Kiyashko**

ТРИ НОВЫХ ДЛЯ РОССИИ ВИДА ТЕМНОСПОРОВЫХ АГАРИКОИДНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) С ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

THREE NEW FOR RUSSIA SPECIES OF DARK-SPORED AGARICS (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) FROM WESTERN CAUCASUS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория биохимии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
annso@inbox.ru

В результате изучения гербарных материалов, собранных на Западном Кавказе, обнаружено три новых для территории России вида агарикоидных базидиомицетов: *Galerina pruinatipes*, *Inocybe dunensis* и *Cortinarius melanotus*. Приводятся данные о местонахождении изученных образцов, их описания и рисунки микроскопических структур.

Ключевые слова: агарикоидные базидиомицеты, Западный Кавказ, новые находки, *Galerina pruinatipes*, *Inocybe dunensis*, *Cortinarius melanotus.*

Three new for Russia agaric species were found in Western Caucasus: *Galerina pruinatipes*, *Inocybe dunensis* and *Cortinarius melanotus*. The data on their localities as well as specimens descriptions and drawings of microfeatures are given.

Keywords: agaricoid basidiomycetes, Western Caucasus, new records, *Galerina pruinatipes*, *Inocybe dunensis*, *Cortinarius melanotus.*

По имеющимся на настоящий момент сведениям, биота агарикоидных базидиомицетов Западного Кавказа[1] насчитывает 867 видов (Kiyashko, 2009). Данная цифра, вероятно, далека от окончательной, поскольку обработка гербарных материалов, получаемых в результате каждого полевого сезона, обязательно выявляет новые для региона таксоны. Это объясняется как значительным ландшафтно-ценотическим разнообразием Западного Кавказа, так и его недостаточной микологической изученностью. В настоящей статье приводятся сведения о нахождении на Западном Кавказе трех новых для территории России видов темноспоровых агарикоидных базидиомицетов, относимых ранее к семейству *Cortinariaceae* R. Heim ex Pouzar. Материалом для работы послужили собственные сборы автора

[1] Под Западным Кавказом понимается западная часть горной системы Большого Кавказа от окрестностей г. Анапа на северо-западе до меридиана горы Эльбрус, Кодорского хребта и Черноморского побережья на юге, с восточной границей по верховьям р. Кубань и далее по водоразделу рек Кубани и Терека.

на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника (КГПБЗ), а также гербарий, предоставленный для обработки О. В. Морозовой (материалы экспедиции в Туапсинский р-н Краснодарского края в октябре 1997 г.). Поскольку обсуждаемые виды являются довольно редкими по всему ареалу и не включены в отечественные определители (Нездойминого, 1996), приводим подробные описания и изображения микроскопических структур исследованных образцов. Работа с гербарным материалом осуществлялась традиционными методами с использованием стандартных реактивов (5%-ный раствор KOH, реактив Мельцера); изображения микроскопических структур получены при помощи микроскопа с фотонасадкой AxioImager A1. Образцы хранятся в Микологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Galerina pruinatipes A. H. Sm., 1953, Mycologia, 45: 912. — *Gymnopilus laricicola* J. Favre, 1960, Ergebn. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalparkes, N. S., 6 (42): 539, nom. inval. — *Galerina laricicola* (J. Favre) Bon, 1992, Doc. Mycol., mém. hors. sér. 21 (84) : 40, nom. inval. (рис. 1).

Шляпка ширококолокольчатая, с низким притупленным бугорком, бархатистая, мерцающая, по краю прозрачно-полосатая, с исчезающими волокнами кортины, равномерно ржаво-бурая, при подсыхании охристая. Пластинки приросшие, охристо-ржавые, край беломучнистый. Ножка немного расширяющаяся к основанию, без кольца, с волокнами кортины, мучнистая по всей длине, равномерно бурая. Без особого запаха. Споры 11.2–12.7(12.9) × (6.4)6.8–7.6(7.8) мкм, миндалевидные в боковой проекции, овальные, суженные к апикальному концу с дорсальной стороны, без отчетливой поры, но, по-видимому, с каллусом, тонкобородавчатые, с хорошо выраженной супрагилярной депрессией, с приросшим периспорием, темно-ржаво-охряные в KOH. Базидии двуспоровые, 24.8–26.1 × 7.4–7.8 мкм. Хейлоцистиды образуют стерильный край, тонкостенные, гиалиновые, все головчатые, но довольно вариабельные по форме и размерам, от слегка вздутых в средней части до узкоцилиндрических с крупной головчатой верхушкой, 43.5–65.1(72.3) × 11.8–17.7 × 3.6–14.3 мкм. Плевроцистиды довольно многочисленные, тонкостенные, гиалиновые, б. м. урновидные с головчатой верхушкой, 56.7–65.2 × 13.4–18.7 × 9.4–16.7 мкм. Пилео- и каулоцистиды в основном подобны хейлоцистидам по форме и размерам, но могут быть более вздутыми в средней части с менее выраженной головчатой верхушкой, а также иметь слегка пигментированные стенки. Каулоцистиды распо-

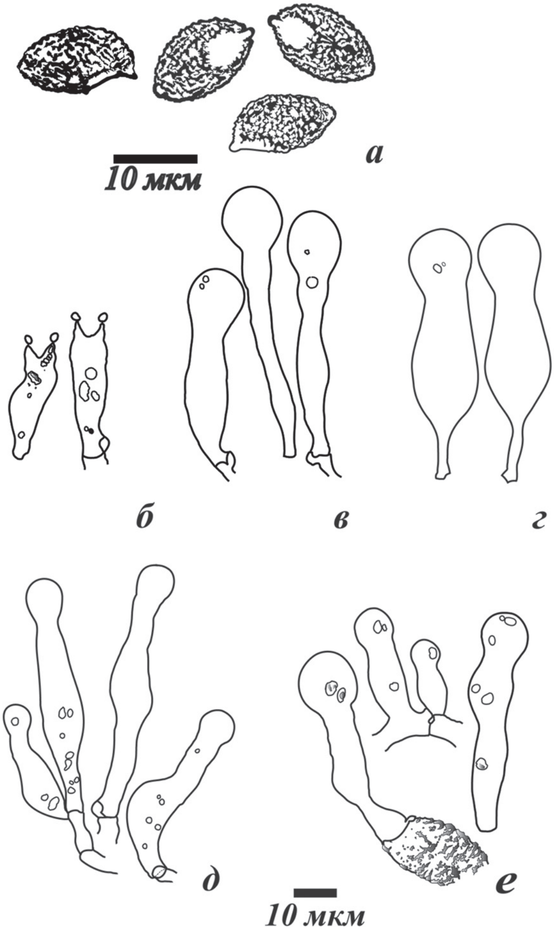

Рис. 1. *Galerina pruinatipes*.
а — споры, *б* — базидии, *в* — хейлоцистиды, *г* — плевроцистиды, *д* — каулоцистиды, *е* — пилеоцистиды.

ложены по всей длине ножки. Гифы пилейпеллиса с инкрустацией. Гифы поверхности ножки пигментированные; с КОН ножка становится винно-бурой. Все гифы с пряжками.

Изученные образцы. Россия, Краснодарский край, КГПБЗ, Восточное лесничество (бассейн р. Малая Лаба), окр. кордона Черноречье, зап. склон хр. Малые Балканы под перевалом Алоус (2000 м над ур. м.), 43°50′04″ с. ш., 40°34′38″ в. д., среднетравно-ожиново-папоротниковый пихтовый лес, в трухе под прогнившим пихтовым (*Abies nordmanniana*) бревном, 01.09.2009, LE 265297.

Специфический набор признаков (головчатые хейло-, плевро-, пилео- и каулоцистиды, каулоцистиды по всей длине ножки, двуспоровые базидии с пряжками) хорошо отличает данный вид от прочих представителей рода *Galerina*. Наши образцы характеризуются мелкими плодовыми телами с матовыми, тонкобархатистыми шляпками до 1.5 см в диам., довольно крупными размерами спор и цистид, приросшим периспорием, а также равномерно бурой, но пруинозной по всей длине ножкой. Такая комбинация признаков не позволяет однозначно отнести образцы ни к одной из двух изначально описанных A. Smith (1953) разновидностей: *G. pruinatipes* var. *pruinatipes* и *G. pruinatipes* var. *fulvipes*. Более оправданной, на наш взгляд, представляется точка зрения некоторых европейских микологов, понимающих данный вид широко, без разделения на внутривидовые таксоны (Breitenbach, Kränzlin, 2000; Gulden, 2008).

Впервые *G. pruinatipes* была обнаружена в национальных парках штата Вашингтон (тихоокеанское побережье Северной Америки). Позднее этот вид был отмечен в Британской Колумбии. В Европе встречается во Французских и Швейцарских Альпах, в горах Италии, Карпатах, относительно недавно найден в Скандинавии (Финляндия). Обитает в мезофильных темнохвойных и смешанных лесах, где заселяет разложившуюся древесину и древесные остатки преимущественно *Picea*, *Larix*, *Abies*. В Финляндии обнаружен на гниющих пнях и стволах *Betula* и *Alnus* (Gulden, 2008). Можно ожидать нахождение этого вида в других регионах России (например, в Ленинградской области, в пихтовых лесах Тянь-Шаня и Саян, а также на Дальнем Востоке).

Inocybe dunensis P. D. Orton, 1960, Trans. Brit. Mycol. Soc., 43 (2): 277. — *Inocybe heimiana* Bon, 1984, Doc. Mycol., 14 (53): 39 (рис. 2).

Шляпка 5 см в диам., плоско-выпуклая, с плоским широким бугорком и опущенными краями, вросше радиально-волокнистая, по краю плотноволокнистая, беловато-бежевая. Пластинки узко приросшие, широкие, серовато-бежевые. Ножка цилиндрическая, 5 см дл., продольно-волокнистая, полосатая, бежевая, голая. Запах резкий, неприятный, редечно-сперматический. Споры 8–10 × 5–7 мкм, с несколькими широкими сглаженными бугорками или 6–8-угольные, похожие на споры видов рода *Entoloma*, вариабельные, буровато-охристые, немногочисленные в препарате, многие споры явно незрелые. Хейло- и плевроцистиды однотипные, метулоидные, б. м. веретено-

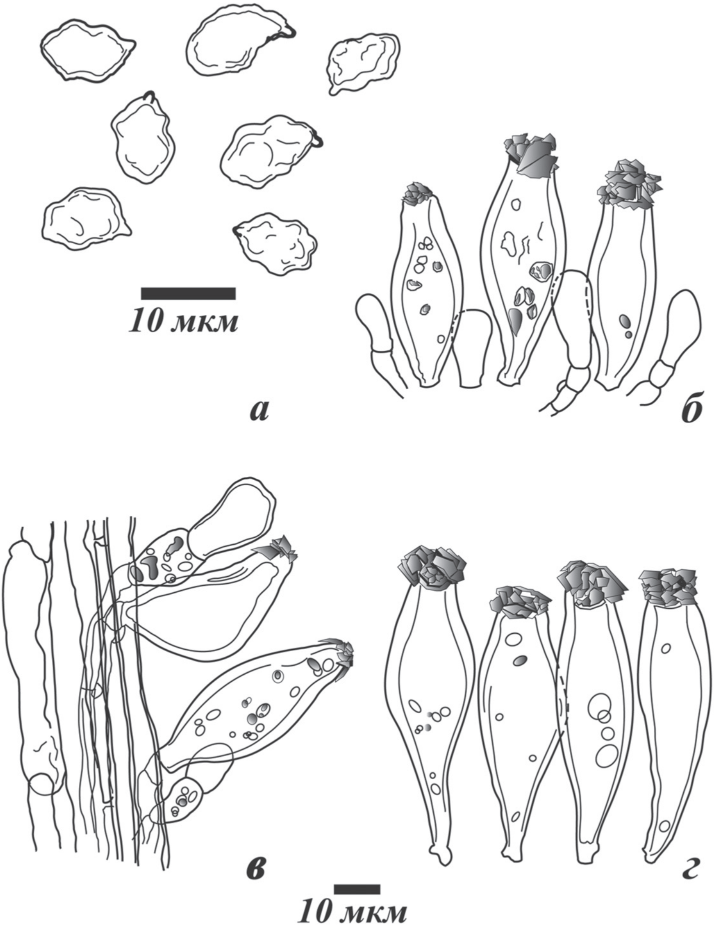

Рис. 2. *Inocybe dunensis*.
а — споры, *б* — хейлоцистиды, перемешанные с хейлопарацистидами, *в* — каулоцистиды, перемешанные с каулопарацистидами, *г* — плевроцистиды.

видные, расширенные в средней части, с желтоватыми кристаллами на верхушке, с желтоватыми (в KOH) сильно утолщенными (до 5 мкм) стенками, 47.8–66.2 × 15.1–20.9 мкм. Хейлоцистиды довольно немногочисленные, перемешаны с бесцветными тонкостенными булавовидными хейлопарацистидами. Каулоцистиды по всей длине ножки, 31.3–54.6 × 13.3–20.0 мкм, метулоидные, похожи на гимениальные цистиды, но немного меньше по размеру и с менее утолщенными стенками, перемешаны с бесцветными или желтоватыми тонкостенными каулопарацистидами.

Изученные образцы. Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. пос. Агой, территория турбазы «Волна», в почве под дубами (*Quercus* sp.), 26.10.1997, собр. О. В. Морозова, LE 269103.

Споры изученного образца вполне соответствуют описанным в литературе по форме, однако имеют несколько меньшие размеры. В большинстве публикаций, основанных на изучении различных европейских коллекций и типовой серии *I. dunensis* s. l., приводится следующий размер спор: 10–14 × 6–9(10) мкм (Stangl, 1989; Jacobsson, 2008; Esteve-Raventós, Moreno, 2009). По мнению других авторов (Ferrari, 2010), споры могут быть 9–12(14) × 6–8(9) мкм. Мелкоспоровость нашего образца, вероятно, связана с его недостаточной зрелостью (в препарате мало спор, есть незрелые споры, кроме того, пластинки гриба серовато-бежевые, светлые). Макроскопическими особенностями изученного образца являются отсутствие клубенька и розоватого оттенка ножки. Однако, судя по опубликованным изображениям различных коллекций вида, среди типичных экземпляров с расширенной в клубенек розоватой ножкой встречаются и похожие на наш образец, с беловатыми или бежевыми цилиндрическими ножками (Esteve-Raventós, Moreno, 2009; Ferrari, 2010).

Разновидность *I. dunensis* var. *paucicystidiosa* Bon отличается от типовой главным образом наличием каулоцистид только в верхней половине ножки. Однако анализ нескольких европейских коллекций, собранных в различных местообитаниях, показал значительную вариабельность этого признака. Распространение и количество каулоцистид определяется степенью развития велипеллиса, зависящей, в свою очередь, от локальных условий микроместообитания. Поэтому выделение этой разновидности считается недостаточно обоснованным (Esteve-Raventós, Moreno, 2009).

Вид распространен по всему атлантическому побережью Европы, отмечен в Швейцарии и Германии, имеются данные о нахождении его в Японии (Stangl, 1989; Breitenbach, Kränzlin, 2000; Gulden, 2008; Esteve-Raventós, Moreno, 2009).

Псаммофильный вид. Обитает главным образом в прибрежных экосистемах на фиксированных дюнах, однако может проникать в более континентальные местообитания на песках (Esteve-Raventós, Moreno, 2009). Первоначально предполагалась связь *I. dunensis* только с растительностью дюн (*Salix* spp., *Pinus* spp.), однако в дальнейшем вид был обнаружен в прибрежных дубравах с *Quercus ilex*

(Ferrari, 2010). Нахождение нашего образца под листопадным дубом также подтверждает возможность существования у вида микоризных связей с листопадными и нелистопадными видами рода *Quercus*.

Cortinarius melanotus Kalchbr., 1874, in Fries, Hymenomyc. Eur. (Upsaliae): 365 (рис. 3).

Шляпка вначале полусферическая, затем плоско-выпуклая, край долго остается подвернутым, иногда немного волнистая, не гигрофанная, сухая, вросше волокнисто-чешуйчатая, чешуйки темно-бурые (по краю бледнее) на оливково-желтом фоне. Пластинки сначала желтые, потом ржаво-бурые с долго сохраняющимся желтым краем. Ножка сухая, волокнистая, с бурыми волокнами кортины, но без по-

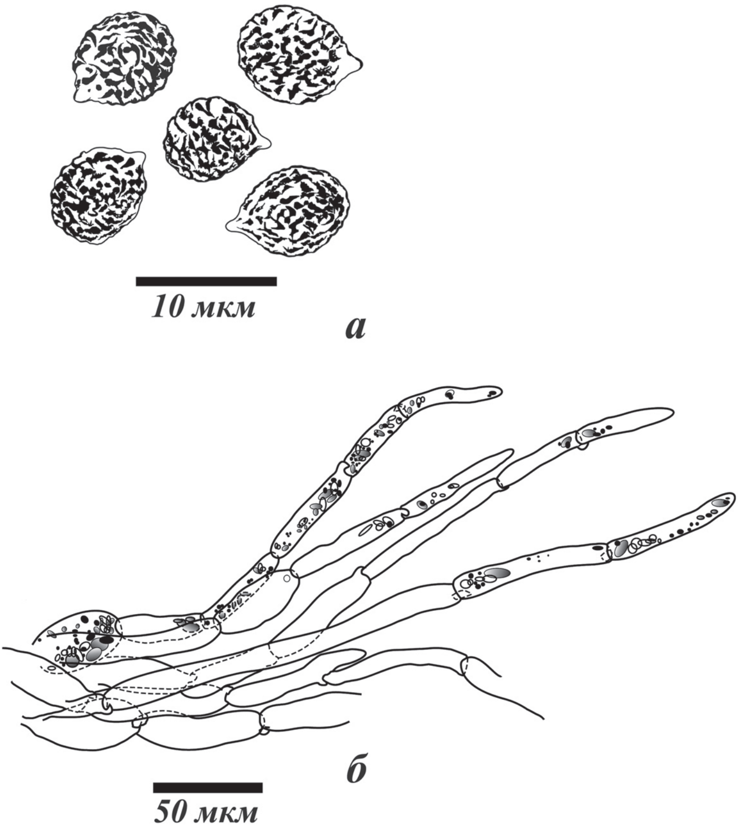

Рис. 3. *Cortinarius melanotus*.
а — споры, *б* — пилеипеллис.

ясков, светло-серно-желтая с оливковым оттенком. В основании ножки имеются желтые мицелиальные тяжи. Мякоть серно-желтая, запах неприятный, дуста (?). С KOH поверхность шляпки и мякоть становятся темно-красно-бурыми. Споры 6.0–7.5 × 5.2–6.2(6.7) мкм, Q = 1.15–1.2, широкоэллипсоидальные до почти сферических, бородавчатые, декстриноидные. Край пластинок со стерильными булавовидными клетками.

Изученные образцы. Россия, Краснодарский край, КГПБЗ, Восточное лесничество (бассейн р. Малая Лаба), окр. кордона Черноречье, зап. склон хр. Малые Балканы под перевалом Алоус, 43°50′26″с. ш., 40°34′19″ в. д., среднетравно-ожиново-папоротниковый пихтовый лес, в почве среди пихт (*Abies nordmanniana*), 31.08.2009, LE 269032.

От близкого вида *Cortinarius venetus* (Fr. : Fr.) Fr., известного ранее на Западном Кавказе, отличается более массивным габитусом, наличием темных чешуек на шляпке и волокон кортины на ножке, а также преобладанием желтых, а не зеленоватых оттенков в окраске шляпки и пластинок. Некоторые авторы (см. Breitenbach, Kränzlin, 2000) предлагают использовать отношение длины споры к ее ширине (Q) в качестве диагностического признака, позволяющего надежно отличать *C. melanotus* и *C. venetus*. При этом для *C. melanotus* указывается Q = 1.4–1.6, а для *C. venetus* Q = 1–1.3. Значение Q наших образцов совпадает с данными, приводимыми в публикации средиземноморских микологов, где Q = (1.1)1.2–1.3(1.4) (см. Ballara et al., 2009). Существующие разногласия говорят о необходимости проверки возможности использования данного критерия для разграничения видов. Другой близкий вид, имеющий бурую томентозную (до мелкочешуйчатой) шляпку, *Cortinarius cotoneus* Fr., характеризуется заметно более крупными спорами и булавовидной, вздутой в основании ножкой. Не отмеченный на Западном Кавказе *Cortinarius phrygianus* Fr. имеет более мелкие споры, красноватый оттенок в окраске шляпки и зеленовато-желтую или негативную реакцию ткани с KOH.

C. melanotus имеет европейско-кавказское распространение. В Европе повсеместно редок. Обитает в сосновых и пихтовых лесах, но также обнаружен в сложном широколиственном лесу из *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens* и *Betula pendula* (Brandrud et al., 1995; Breitenbach, Kränzlin, 2000; Niskanen, Kytövuori, 2008, Ballara et al., 2009). Вероятно, обладает довольно широкой экологической амплитудой в отношении типа почв, поскольку встречается как на карбонатных, так и на богатых бескарбонатных почвах. Отмечен как в мезофильных темнохвойных и березовых, так и в сухих горных сосновых лесах. Причины ограниченного распространения пока не вполне понятны, однако обнаружение в России за пределами Западного Кавказа представляется вполне вероятным.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2007–2013 гг.» (мероприятие 1.8, государственный контракт 16.518.11.7071).

Литература

Нездойминого Э. Л. Определитель грибов России. Порядок Агариковые. Семейство Паутинниковые. Вып. 1. СПб., 1996. 408 с. — Ballara J., Candiñanos Aguirre J. A., Campos J. C., Esteve-Raventos F., Fernández S. R., Gutiérrez C., Mahiques R., Mateos A., Moreno G., Ortega A., Palazón F., Pérez A., Pérez-De-Gregorio M. A., Reyes J. D., Suárez E., Suárez S. V. N., Vila J. Cortinarius Ibero-insulares — 2 // Fungi non delineati. 2009. Ps 48–49. 248 p. — Brandrud T. E., Linström H., Marklund H., Melot J., Muscos S. Cortinarius // Flora photographica. Vol. 3. S-Härnösand, 1992. P. D56. — Breitenbach J., Kränzlin F. Fungi of Switzerland. Vol. 5. Agarics 3rd part : Cortinariaceae. Luzern, 2000. 338 p. — Esteve-Raventós F., Moreno A. C. Especies nuevas e interesantes del género Inocybe (1) // Fungi non delineati. 2009. Ps 47. 128 p. — Ferrari E. Inocybe dai litorali alla zona alpine // Fungi non delineati. 2010. Ps 54–55. 216 p. — Gulden G. Galerina Earle // Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Copenhagen, 2008. P. 785–804. — Jacobsson S. Inocybe (Fr.) Fr. / Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Copenhagen, 2008. P. 868–906. — Kiyashko A. A. Contribution to the knowledge of agarics diversity in the Western Caucasus // Mycol. Balcanica. 2009. Vol. 6. P. 93–98. — Niskanen T., Kytövuori I. Subgen. Cortinarius sect. Veneti Konrad & Maubl. // Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Copenhagen, 2008. P. 664–665. — Smith A. H. New species of Galerina from North America // Mycologia. 1953. Vol. ~~45~~. P. 892–925. — Stangl J. Die Gattung Inocybe in Bayern // Hoppea. 1989. Vol. 46. P. 5–388.