

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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

1968

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

1968

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD) · 1968

1900 : 244. — *Blastenia pollinii* Mass. in Atti Instit. Veneto, ser. 2, 3, 1852 : 411.

Слоевище тонкое, накипное, мелкоареольчатое, светлое, беловато-серое. Апотеции мелкие, до 0.5 мм в диам., темно-коричневые или коричнево-черные, плоские или слегка выпуклые. Эпитеций темно-коричневый; теций бесцветный, от КОН окрашивается в фиолетовый цвет; гипотеций светлый. Споры по 8 в сумках, бесцветные, биполярные, размером 12.5—15.8×6.6—8.3 (9.2) м.

Собран на веточках лиственных пород. Талыш, Ленкорань, близ сел. Рво, отроги горы Молладибанд, 250 м, 12 VI 1945.

18. *Caloplaca verruculifera* (Vain.) A. Zahlbr., Catal. Lich. Univ., 7, 1931 : 272. — *Placodium verruculiferum* Vain. in Medd. om Grönland, 30, 1905 : 431.

Слоевище толстое, накипное, желтовато-оранжевое, в виде крупной розетки, доходящей иногда до 5 см в диам., по краям с ясно заметными, более узкими, 1—2 мм шир. лопастями, которые не сильно прижаты к субстрату, слегка выпуклые, внутри полые, на поверхности без налета. Слоевище, особенно в центральной части, сплошь покрыто изящными бородавочками. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции встречаются не часто, большей частью находятся на краевых, свободных от бородавочек лопастях, по окраске мало чем отличаются от слоевища, очень мелкие, до 0.5 мм в диам. Споры по 8 в сумках, бесцветные, биполярные, с зернистым содержимым, размером 11.6—15×5—6.6 м.

Собран на песчано-известняковых породах. Талыш, Лерик, близ сел. Кельваз, по дороге, выходы скал, 3 V 1960! Г. Ахундов (Б).

— Ботанике Криворожского
Института

К. И. Ладыженская и
Н. В. Гаевая

C. I. Ladyzhenskaja et
I. V. Gajevaja

СПОРЫ *RICCIA CILIIFERA* LINK И *RICCIA GOUGETIANA* MONT.

DE SPORIS *RICCIAE CILIIFERAE* LINK ET *RICCIAE GOUGETIANAE* MONT. NOTULA

Riccia ciliifera Link и *R. gougetiana* Mont. распространены в степной полосе Старого Света. Ареал *R. ciliifera* шире — с захождением вида на север до 60° с. ш. и на юг до 34° с. ш.: *R. gougetiana* — вид с более ограниченным распространением, с приурочен-

ностью его к странам более сухого климата и с захождением на север до 52° с. ш., а на юг до 32° с. ш. Восточная граница обоих видов доходит до 68° в. д.

Оба вида известны в СССР: *R. gougetiana* — пока только из четырех местонахождений, а именно два с Украины и два из Казахской ССР; *R. ciliifera* — из этих же районов, но как более широко распространенный вид, а местами и с частой встречаемостью. Частая встречаемость *R. ciliifera* выявлена сборами последних лет и критическим просмотром гербарного материала. (Рис. 1, 2).

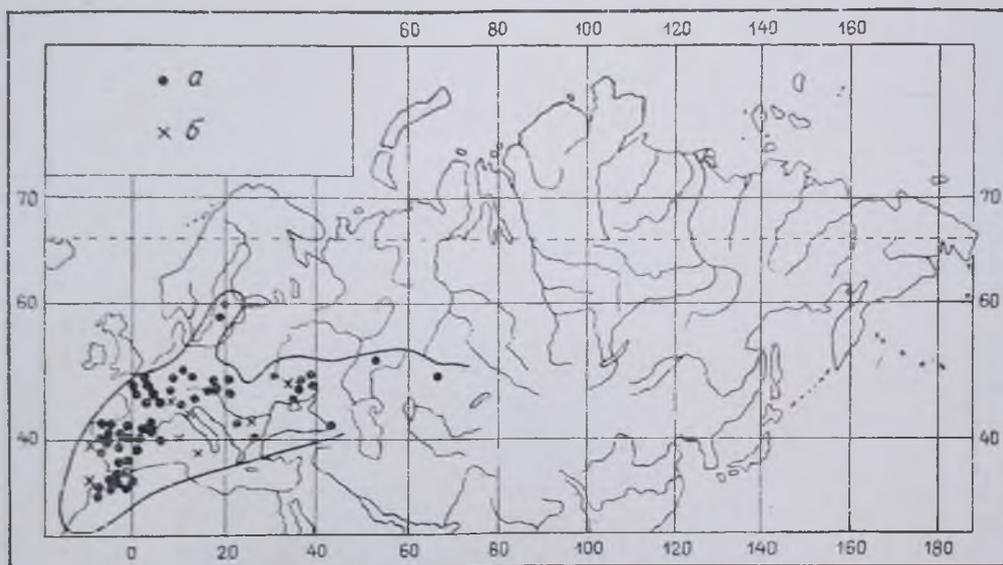


Рис. 1. Карта с известными местонахождениями *Riccia ciliifera* Link: а — *R. ciliifera* Link f. *ciliifera*; б — *R. ciliifera* f. *pedemontana* (Steph.) K. Müll.

По литературным данным, обильное развитие вида указывается и для теплых районов средней и южной Западной Европы.

R. ciliifera — представитель флоры типчаковых, типчаково-ковыльных и типчаково-разнотравных степей и обнажений скал, условия произрастания которой подробно изложены ранее (Гаевая, 1967). Что же касается *R. gougetiana*, до сих пор она была указана для СССР только Мюллером (Müller, 1952 : 439—440) на основании образца из Запорожской обл., с обнажений скал у Днепроргэса. Поскольку дальнейшими исследованиями нахождение этого вида на территории Украины не подтверждалось, произрастание его вызывало некоторую неуверенность и требовало подтверждения. Отсутствие повторных сборов было тем более странным, что *R. gougetiana* — один из наиболее крупных представителей рода *Riccia*, светловатые и крупные слоевища которого хорошо заметны на фоне темно-серой почвы. Указания о произрастании *R. gougetiana* на территории СССР подтверждаются сборами Н. В. Гае-

вой в 1966 г. в плавнях Днепра в Днепропетровской обл., Е. К. Штукенберг в 1931 г. из Калининского района Киргизской ССР и С. С. Левицкого в 1939 г. из Наурзумского степного заповедника в Кустанайской обл.

Имеющийся материал с Украины дает представление об особенностях условий произрастания *R. gougetiana*. Она развивается в более мезофильных условиях, чем *R. ciliifera*, и была собрана в плавнях Днепра — среди своеобразной пойменной растительности низовий южных рек, среди изреженных зарослей из *Salix alba* L., *Quercus robur* L., *Populus tremula* L., с напочвенным по-

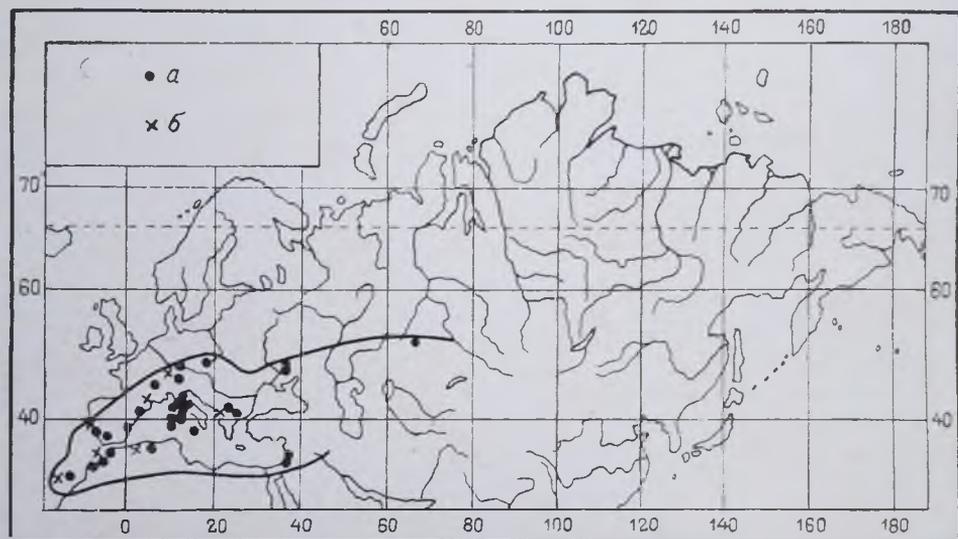


Рис. 2. Карта с известными местонахождениями *Riccia gougetiana* Mont.: а — *R. gougetiana* f. *gougetiana*; б — *R. gougetiana* var. *erinacea* Schiffn.

кровом из осок и других травянистых растений. Росла она на влажной почве, в местах с высоким стоянием грунтовых вод, заливаемых в период весенних паводков (в данном случае Днепра), и с задержанием этих вод до полутора и более месяцев. Подобные условия обитания указывались и в литературе, а именно на свежей затененной почве по краю понижений, ручьев, среди дубов и на плантациях эвкалиптов. Условия произрастания *R. gougetiana* в Казахстане детализировать не удалось, так как этикетки содержали очень скудные сведения. Нахождение ее в Наурзумском заповеднике на 52° с. ш. объясняется особенностями местности. Заповедник расположен в зоне сухих типичных (дерновинно-злаковых) степей с обилием крупных и мелких озер, соров, карасу, с резкими колебаниями уровня воды в водоемах и с высоким уровнем грунтовых вод в эрозионных понижениях. Эти своеобразные условия

и создали возможность произрастания вида в основном со средиземноморским ареалом, на такой сравнительно высокой широте, которая, возможно, и будет северной границей распространения *R. gougetiana* в СССР.

К сожалению, при изучении степей, как правило, совершенно не учитываются печеночники, и в частности *Riccia ciliifera* и *R. gougetiana*. В то время как в определенные периоды года массовое развитие их (особенно первого вида), хотя и эфемерно, но создает аспект в некоторых степных ассоциациях.

Оба вида близки между собой, и определение их нередко затруднительно, так как отличия большей частью основываются на количественных показателях. Такое близкое сходство вызывает потребность выявить более определенные отличия и установить таксономические взаимоотношения. Последние исследования морфолого-анатомических признаков в культуре и в природе были подробно изложены в литературе (Szweykowsky, Mendelak, 1964). Они подтвердили самостоятельность этих двух видов. Однако слоевище того и другого вида сильно варьирует в различных экологических условиях: что до некоторой степени стирает границу между их основными признаками, кроме спор. Поэтому подробное изучение спор в данном случае, как и вообще при изучении близких видов, особенно важно, как обладающих более постоянными, а следовательно, и более надежными признаками при определении.

В литературе указывают на редкое или скудное спороношение у этих видов (Schiffner, 1938 : 16; Müller, 1952 : 436, и др.) и даже в некоторых случаях не совсем обоснованно подчеркивают их стерильность. Очень возможно, что это объясняется недостаточной фенологической изученностью видов в прошлом, а в отношении *R. ciliifera* — еще и глубоким погружением спорогонов в ткань мясистого слоевища, отчего спорогоны слабо заметны и легко просматриваются, так как они образуют сплошную вздутость всей верхней поверхности, хотя и заметную невооруженным глазом. Спорогоны многочисленны, очень близко расположены друг к другу, но созревание их происходит не одновременно. В условиях степной полосы европейской и западносибирской частей Советского Союза спороношение *R. ciliifera* приурочено к концу весны и началу лета. В окрестностях Киева отмечалось оно и в октябре—ноябре (Покровский, 1892). Обильное образование спорогонов известно и из Казахской ССР по сборам С. С. Левицкого.

У *R. gougetiana* спорогоны также многочисленны, но каждый из них образует куполообразную выпуклость на верхней стороне слоевища, ближе к его основанию. Сборами европейских гепатикологов, по всей вероятности, пропускалось спороношение вида. По наблюдениям Н. В. Гаевой, в южностепных районах Украины спороношение обоих видов происходит с мая по июнь. В частности, в 1966 г. в конце мая и в начале июня наблюдалось обильное

спороношение обоих видов (Гаевая, 1967). Сроки созревания спор *R. ciliifera* и *R. gougetiana*, как и у других видов, тесно связаны не только с метеорологическими условиями года, но и с другими условиями произрастания вида.

Ни изображения спор, ни подробного описания обоих видов в советской литературе еще не было дано, за исключением кратких характеристик спор у Д. К. Зерова (1964 : 64—66). Изображения спор *R. gougetiana*, насколько известно, нет и в зарубежной литературе.

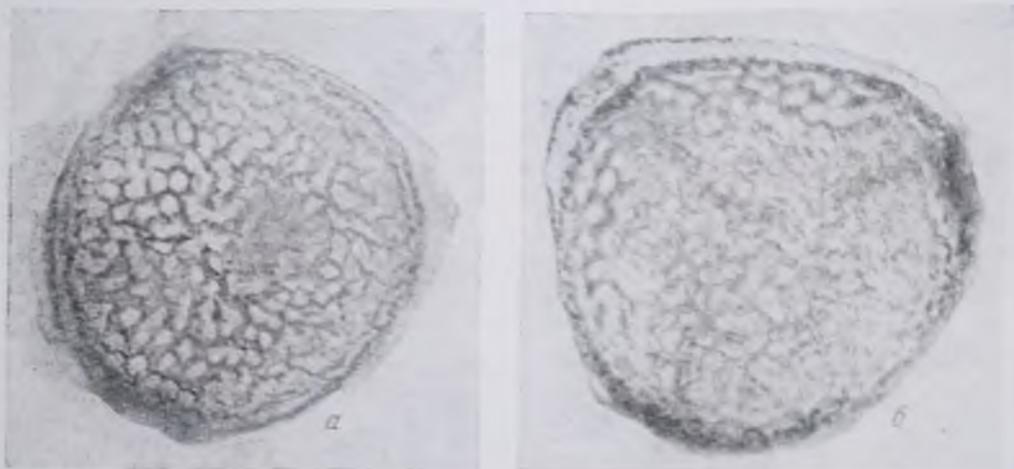


Рис. 3. Споры *Riccia gougetiana* Mont. с дистальной поверхности: а — фокус на полюсе; б — фокус на оторочке (просвечивает трехлучевой рубец) (×600). (Микрофотография В. Т. Шапкова).

Описания, однако, давались очень краткие, без указания видовых отличий в особенностях их скульптур и, как правило, сводились только к размерам.

В работе приводятся рисунки и сравнительное описание спор двух видов *Riccia* L., а именно *R. ciliifera* Link f. *pedemontana* (Steph.) K. Mull. и *R. gougetiana* Mont. (Рис. 3—5).

Споры обоих видов сложны для изучения. Они очень темного цвета — от темно-бурого до почти черного — и от не просвечивающих до слабо просвечивающих в необработанном состоянии. Обработке же споры поддаются очень трудно, из них сравнительно легче просветлить споры *R. gougetiana*. Все это очень усложняет изучение их скульптуры, так как ясность видимости некоторых деталей очень зависит от степени просветления споры. При слабом просветлении спор стенки ячеек местами кажутся с резкими утолщениями, а при сильном просветлении видимость этих утолщений детализируется и становится видна тонкая стенка ячеек.

По форме те и другие споры тетраэдрические с хорошо выраженным трехлучевым широким следом тетрады. В боковое положение

ние споры почти не дожатся, что объясняется их крупными размерами, а у *R. gougetiana* еще и сильной вытянутостью их по экватору. Очертание тех и других спор округло-угловатое и особенно у *R. gougetiana*. (Рис. 4). Периспорий определенного характерного типа, более свободно лежащий на теле споры, чем обычно у видов *Riccia*, а именно сползающий к краю с неглубокой морщинистостью и густой мелкой панидактильностью. Все эти особенности общего довольно характерного облика этих спор и, в частности, оторочка очень постоянны для обоих видов, но резко выражены у *R. gougetiana*. Итак, тип спор один с общими чертами в окраске,

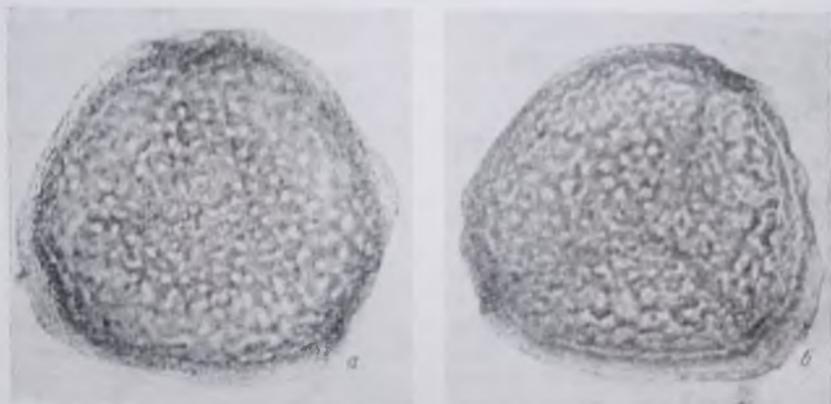


Рис. 4. Споры *Riccia gougetiana* Mont. с проксимальной поверхности: а — фокус на полюсе; б — фокус на оторочке ($\times 600$). (Микрофотографии Б. Т. Шапкина).

очертания, особенностях периспория и в характере общего облика. Различия же в спорах видов даются в сравнительной таблице. Они значительны в деталях скульптур проксимальной и дистальной сторон, края оторочки и в размерах. При наличии спор определение видов не доставляет затруднений.

Достаточное просветление спор очень важно, так как только в этом случае хорошо видны угловые псевдопоры с их несколько особым характером у *R. gougetiana*.

Основные отличия спор видов даем в сравнительной таблице (стр. 266).

1. *Riccia gougetiana* Montagne, Ann. sc. nat., 3, 11, 1849 : 35. (*R. melitensis* Massal.; *R. bischoffii* var. *maxima* Levier et Jack. msc.; *R. levieri* Jack. msc.). (Рис. 2—4, 6, а).

Описание и микрофотография спор даны по образцу из Днепропетровской обл., Обуховский массив, возле оз. Соленое, 25 V 1966, Собр. Н. В. Гаевая.

с.ч.
266

Таблица различий по спорам и по спорогонам

| | <i>R. gougetiana</i> f. <i>gougetiana</i> (рис. 3, 4, 6, а—а ₁) | <i>R. ciliifera</i> f. <i>pedemontana</i> (рис. 5, 6, б) |
|------------------------|---|--|
| Цвет спор. | От бурых до темно-бурых, слабо просвечивающие. | Темно-бурые до почти черных, совершенно не просвечивающие. |
| Размер спор. | Очень крупные, (125) 148—150 (165) μ (до 200 μ у var. <i>erinacea</i> , по литературе). | Крупные, 80—90 (100) μ . |
| Оторочка. | Светло-бурая, более грубопапиллозная, 4.5—7.5 μ , в углах до 8.75 μ шир. | Менее резко папиллозная, (1.25) 2.5—5 (6.25) μ шир. |
| Край. | Выгнутый с резкими неровными выступами. | Более ровный, спокойный. |
| Ложные поры. | От 1 до 3 ясны только при хорошем просветлении. | Не наблюдались. |
| Дистальная сторона. | Мелкосетчатая, ячеек больше по количеству, но они мельче, в поперечнике до 12—14, по (5) 7—8 (10) μ , частично неполные. | Неясно сетчатые, ячеек в поперечнике меньше, 6—8 по 7.5—10 μ . |
| Проксимальная сторона. | Сетчатость местами менее ясно выражена, более разорванная, ячейки 4.7—7.8 μ , видны отдельные стенки гребней, участками с параллельным расположением. | Несетчатая, шероховатая в виде отдельных гребешков, переходящих в некрупную папиллозную шероховатость, иногда с единичными ячейками. |
| Спорогоны. | Куполообразно выступающие. | Не выступающие, погруженные в толстую ткань слоевища. |
| Количество спор. | В коробочке до 150. | В коробочке до 250. |

см
265

Споры темно-бурые, после обработки бурые, с более светлой оторочкой, до слабо просвечивающих, очень крупные (видимые даже в 4-кратную лупу), (125) 148—150 (165) μ по наибольшему диаметру; сплюснuto-тетраэдрические (в профиль некоторые споры почти чечевицеобразной формы), с ясно выраженным трехлучевым широким рубцом, в очертании выраженной угловато-округлой формой до неправильно округлой. Периспорий образует оторочку и сетку на обеих сторонах, папиллозный. Дистальная сторона мелкосетчатая, до (12) 14 ячеек в поперечнике, иногда с несколькими ячейками с песочкнутыми стенками, ячейки мелкие, (5) 7—8 (10) μ , пяти-, шестиугольные, с более или менее равномерно утолщенными стенками, 0.7—0.8 μ , местами стенки утолщены и в углах с невысокими папиллами. В профиль споры почти не ложатся вслед-

ствие сплюснутости их в экваториальном положении, они с резко выраженными выступами папила на дистальной стороне. Проксимальная сторона местами с сетчатостью, подобной дистальной, но менее выраженной, т. е. более разорванной, ячейки 4.7—7.8 μ , видны отдельные участки стенок-гребней местами параллельно расположенные. Оторочка светло-бурая, густопапиллозная, свободно налегающая к краю в виде как бы мелких не совсем ровных неглубоких морщин, неравномерная по ширине, 4.5—7.5 μ , в углах до 8.75 μ , с неясными намеками на поры, по краю шероховатая от выступов папиллозности, местами с резкими выступами папила до 1.25 μ . Толщина периспория приблизительно 1 μ .

После обработки споры увеличиваются, 162—165 μ . По литературе, размеры спор варьируют от 100 до 140—180—200 μ , что, возможно, объясняется принадлежностью образцов к разным разновидностям, например, у var. *erinacea* Schiff. они более крупные, 180—200 μ , на поперечнике с 10—14 ячейками и до 40 μ в диам.

В литературе широко известны разновидности: var. *erinacea* (Schiffn.) K. Müll., var. *armatissima* Lev. (*R. erinacea* Schiffn. K. Müll.).

По-видимому, первая отличается, кроме признаков слоевища, еще и более крупными спорами, но споры той и другой нами не проверены.

Близким видом к *R. gougetiana* по типу спор является *R. donnellii* Aust., описанная из Флориды и известная еще из Техаса. Описание спор *R. donnellii* (Frye a. Clark, 1937 : 30—31) почти совпадает с описанием *R. gougetiana*. Мюллер (Müller, 1952), указывая на сходство европейских образцов *R. gougetiana* с американским видом *R. donnellii*, считает, что отличия между видами не выходят за пределы внутривидовой изменчивости. Он высказывается за объединение их с сохранением видового названия *R. gougetiana* как более раннего.

2. *Riccia ciliifera* Link f. *pedemontana* (Steph.) K. Müll., Die Leberm. Europas, 1954 : 437. (*R. pedemontana* Steph.). (Рис. 1, 5, 6, б).

Описание и микрофотография спор сделаны по образцу из Днепропетровской обл., с обнажений розового гранита по р. Каменке, возле с. Усть Каменки Апостоловского р-на, 24 V 1965. Собр. Н. В. Гаева.

Споры темные, буро-черные, обработанные бурье, с более светлой оторочкой, без обработки не просвечивающие, крупные, 80—90 (100) μ по наибольшему диаметру, тетраэдрические, с ясно выраженным трехлучевым широким рубцом, в очертании угловато-округлые. Периспорий образует оторочку, сетчатость на дистальной стороне и гребенки — с проксимальной. Дистальная сторона сетчатая, менее ясная к периферии, до 6—8 полных ячеек в попе-

речнике, по 7.5—10 μ , неправильной формы, четырех-, пятиугольные, стенки до 1.6—1.7 μ толщ., более утолщенные в углах. В профиль споры тетраэдрические до плоско-выпуклых, контур дистальной стороны шероховато-неровный, с плоскими низкими выступами углов ячеек до 2.5 μ . Проксимальная сторона, как правило, по скульптуре резко отличается от дистальной, несетчатая, в виде отдельных разветвленных гребешков, переходящих в некрупо папиллозную шероховатость, у некоторых спор встречаются редкие участки ячеек, ячейки 6.25—7.5 μ . Оторочка до 5 μ шир., по углам до 6 μ , местами неровная по ширине, край не-



Рис. 5. Споры *Riccia ciliifera* Link: а — дистальная поверхность, фокус на полюсе; б—в — боковое положение, верх на клише у обоих справа ($\times 600$). (Микрофотография Б. Т. Шапкина).

ровный от выступов зернисто-шероховатой поверхности, которая более гладкая, чем у *R. gougetiana*. Толщина периспория до 1 μ .

R. pedemontana широко распространена, но в более ксерофитных условиях микрорельефа, чем типичная. В спорах различий не наблюдалось.

Ксерофит, растет на сухих, освещенных и оголенных местах, на мелком кварцевом песке, часто на почвенном покрове гранитных скал, в слабых понижениях на лугах.

R. ciliifera — представитель флоры засушливых типчаковых, типчаково-ковыльных и типчаково-разнотравных степей и обнажений скал, условия произрастания которой подробно изложены ранее (Гаевая, 1967).

На степных просторах Советского Союза *R. cilliifera* обычно развивается, образуя фон, в некоторых типчаковых растительных группировках с другими видами *Riccia*, например *R. ciliata* Hoffm., *R. sorocarpa* Bisch., а также нередко с *Oxymitra paleacae* Bisch., *Mannia fragrans* (Balb.) Frye et Clark. В Западной Европе его произрастание известно вместе с *Reboulia hemisphaerica* (L.)

leuca hyalina (Sommerf.) Lindb., *Phascum piliferum* и

иным исследованиям, *R. ciliifera* широко распространена в зоне СССР, а именно на Украине, в среднем Поволжье, в Казахской ССР, возможно, и в степях Забайкалья.

R. ciliifera Hoffm. et *R. gougetiana* Mont. species affines sed non sunt, quod ab auctoribus pluribus, gametophyta harum tam in natura, quam in cultura examinantibus affirmatur (Zweykowsky a. Mendelak, 1964; Gajevaja, 1967).

Gametophyta utriusque speciei tamen ob condiciones oecologicas diversas valde variant et differentiae interspecificae sporis exclusis



Рис. 6. Сравнительная таблица размеров и очертаний спор *Riccia gougetiana* Mont. и *R. ciliifera* Link: а — *R. gougetiana* и б — *R. ciliifera* f. *pedemontana* (Steph.) K. Müll. по материалу из Днепровской обл. а₁ — *R. gougetiana* из экзипат Шиффера № 1130 (×135).

subinconspicuae fiunt, quam ob rem cognitio sporarum ut characteris magis constantis certiorisque pro speciebus similibus, *R. ciliiferae* et *R. gougetianae* quidem magni valoris est.

Descriptiones ac icones sporarum specierum harum in literatura rossica omnino desunt, auctores vero extranei ut scio sporas brevissime descripserunt, dimensiones tantum nec sculpturam speciei utriusque propriam indicantes.

Auctores plures *R. ciliiferam* et *R. gougetianam* pro oligosporis, interdum vero erronee pro sterilibus habuerunt. Haec opinio ut videtur ob cognitionem phaenologicam insufficientem ac sporogonia *R. ciliiferae* profunde immersa et subinconspicua explicatur.

R. gougetiana in URSS semel tantum a Cl. Mueller (K. Müller, 1952 : 440) e regione Zaporozhskij indicata est ubi haec ad rupes

denudatas prope hydrostationem Dneprogress dictam inventa erat, qua de causa habitatio ucrainica incerta videtur.

Nostrae indicationes habitationis *R. gougetianae* in URSS in collectaneis cl. N. V. Gajevaja anno 1966 in regione Dnepropetrovskensi e locis demissis madidis in cursu fl. Dnepr inferiore, cl. E. K. Schtukenberg e regione Kustanajensi anno 1931 et cl. S. S. Levitskij e reservato Naursum annis 1938 et 1939 innixae sunt.

Л и т е р а т у р а

Гаевая Н. В. *Riccia ciliifera* Link на стених склонах Днепропетровской области. Бот. журн., 1, 1967а. — Зеров Д. К. Флора печиночных і сфагнових мохів України. Київ, 1964. — Покровский А. Материалы для флоры мхов окрестностей Киева. Унив. изв., 32, 8, Киев, 1892. — F r y e T. C. a. L. C l a r k. Hepaticae of North America. Washington, 1937. — M ü l l e r K. Die Lebermoose Europas. 6. 3. Leipzig, 1952. — S c h i f f n e r V. Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose. Hepat. europ. exsicc., ser. 23, № 1130—1131. Wien, 1938. — S z w e y k o w s k y J. and M. M e n d e l a k. Experimental investigations on the variability of *Riccia gougetiana* and *Riccia ciliifera* from Czechoslovakia. Act. soc. Bot. Poloniae., 33, 2, 1964.

А. Л. Абрамова и
И. И. Абрамов

A. L. Abramova et
I. I. Abramov

СФАГНОВЫЕ МХИ ИЗ МИОЦЕНА БЕЛОРУССИИ

DE SPHAGNALIBUS E MIOCAENO BELORUSSIAE NOTULA

Многочисленные указания сфагновых мхов в спорово-пыльцевых спектрах охватывают разновозрастные отложения разных местностей Советского Союза, многих европейских стран и стран других континентов.

Начиная с юры, а предположительно распространяясь и на более древние слои земной коры, споры сфагновых мхов особенно часто приводятся для мела и для третичного времени. Эта обособленная группа мхов устойчиво выявляется по спорам как советскими, так и зарубежными палинологами.

До недавнего времени обычно ограничивались тем, что ископаемые споры, напоминающие по трехлучевой щели разверзавшим споры современных сфагнов, объединяли в искусственные роды смешанного состава. Чаще всего их относили к группе *Triletes* Reinsch или к ее подгруппам. Предполагалось, что морфологически сходные споры, включенные в эту систематически неоднородную группу, принадлежат мохообразным, папоротникообразным и, вероятно, псилофитовым без дальнейшего уточнения. Впоследствии попытки генетического расчленения этой заведомо неодно-