

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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

1978

Том 15

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

MCMLXXVIII

Tomus XV



ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1978

О ВИДАХ РОДА *Callophyllis* Kütz.
(KALLYMENIACEAE, RHODOPHYTA)
В МОРЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

DE SPECIEBUS CALLOPHYLLIDIS KÜTZ.
(KALLYMENIACEAE, RHODOPHYTA) IN MARIBUS
ORIENTIS EXTREMI VIGENTIBUS NOTULA

Обработка материала по роду *Callophyllis* Kütz., собранного в дальневосточных морях СССР, показала, что в наших водах обитает значительно меньше видов, чем это указывается в литературе. Кроме *C. rhynchocarpa* Rupr., синонимами которого в отечественной литературе следует считать *C. flabellulata*, *C. variegata*, *C. japonica*, *C. heanophylla* и *C. adhaerens*, можно назвать еще 2 вида, идентификация которых ранее проводилась также неверно. Это *C. flabellata* Crocan, известный в нашей литературе под названиями *C. obtusifolia* и *C. crispata* (Зинова, 1940), и новый вид *C. papulosa*, известный как *C. crenulata* (Суховеева, 1972).

C. flabellata и *C. papulosa* имеют небольшие ареалы. *C. flabellata* описан с атлантического побережья Франции, из окрестностей Бреста, и найден еще у южного побережья Англии, Нормандских островов и у побережья Ирландии. В Тихом океане он найден нами в Японском море. *C. papulosa* описывается по нескольким образцам из выбросов на о. Рифовый из группы островов Малой Курильской гряды. Судя по редким находкам, оба вида не принадлежат к числу видов, играющих заметную роль в растительных сообществах. *C. rhynchocarpa* довольно широко распространен в дальневосточных морях СССР и является, по видимому, характерным компонентом некоторых сообществ.

По морфологии *C. rhynchocarpa* близок *C. japonica*, который распространен южнее, у берегов о. Хонсю и п-ова Корея. Два других вида, *C. flabellata* и *C. papulosa*, занимают особое положение: в отличие от всех остальных тихоокеанских *Callophyllis*, с маргинальными цистокарпами, они имеют цистокарпы без отверстий.

Ниже даются описания рода и исследованных видов.

Callophyllis Kütz.

Слоевище плоское, пленчатое или мягкохрящеватое, разветвленное, реже почти неразветвленное, пластинчатое, прикрепляется подошвой. Ветвление псевдодихотомическое, пальчатое, перистое, сближенно поочередное, неправильное. Края ветвей гладкие, бахромчатые, бородавчатые, зубчатые, курчавые, пролиферирующие и непролиферирующие. Сердцевина псевдопарен-

химная, состоит из крупных бесцветных клеток разного диаметра и межклеточных нитей из мелких пигментированных клеток, которые образуются от внутренней коры. Кора из одного или нескольких слоев окрашенных клеток. Крестообразно поделенные тетраспорангии развиваются среди клеток коры по всей поверхности слоевища или по краю ветвей и на маргинальных листочках. Сперматангии образуются от поверхностных клеток коры по всему слоевищу пятнами. Прокарпы моно- или поликарпогенные, развиваются от клеток внутренней коры на концах ветвей, по их краю или по всей их поверхности. Несущая клетка функционирует как ауксиллярная. Гонимобласт развивается в сердцевине и окружен тонким перикарпом из клеточных нитей и коровым слоем. Группы карпоспор разделены стерильными нитями и клетками сердцевины. Цистокарпы округлые или неправильной формы, выступающие на одной или на обеих поверхностях слоевища, с отверстиями или без них.

- I. Прокарпы монокарпогонный. Цистокарпы развиваются по краю ветвей.
1. Цистокарпы с отверстиями, 0.4—0.7 мм в поперечнике. Ветви с гладким или зубчатым краем, в верхней части 0.2—1 см шир. Верхушки ветвей зубчатые и язычковидные 1. *C. rhynchocarpa* Rupr.
 - Цистокарпы без отверстий, 1—2 мм в поперечнике.
 - а. Цистокарпы с гладкой поверхностью. Ветви гладкие по краю, в верхней части 0.4—1 см шир. Верхушки ветвей язычковидные 2. *C. flabellata* Crouan.
 - б. Цистокарпы с бородавчатой поверхностью. Ветви с бугорчатым и гладким краем, в верхней части 1—2.5 см шир. Верхушки ветвей округлые, выемчатые 3. *C. papulosa* Perest.

1. *Callophyllis rhynchocarpa* Rupr. Alg. Ochot. 1850 : 68—72, Taf. 13; Зинова Е. Тр. Тихоокеан. ком. 5, 1940 : 69, рис. 8.— *C. flabellulata* Harv. в Зинова Е. цит. соч. 1940 : 67, р. р.— *C. variegata* (Vory) Kütz. в Зинова Е. цит. соч. 1940 : 68.— *C. japonica* Okamura в Зинова А. Иссл. дальневост. морей СССР, 6, 1959 : 156; в Богданова, Вопр. бот. на ДВ, 1969 : 210; в Суховеева, Сост. запас. ламинарии, 1969 : 17; в Перестенко, Иссл. фауны морей, 8 (16), 1971 : 304.— *C. heanophylla* Setchell в Суховеева, Иссл. биол. рыб. и промысл. океаногр. 7, 1972 : 91.— *C. adhaerens* Yamada в Перестенко, цит. соч. 1971 : 304.

Слоевище 5—12 см дл., 170—420 мкм толщ., фиолетово-карминное. Ветвление неправильное, одностороннее, поочередное, сближенно поочередное до супротивного и пальчатого. Ветви прямые или слегка извилистые, линейные или к вершине расширенные, по краю зубчатые или гладкие, в фертильных участках иногда мелкобахромчатые, 2—10 мм шир. Конечные веточки уже основных ветвей или шире, их верхушки язычковидные или зубчатые. Клетки сердцевины до 200—300 мкм в поперечнике. Межклеточные короткие нити из клеток 14—39×5—17 мкм. Кора из нескольких рядов клеток или из коротких 2—3-клеточных коровых нитей. Поверхностные коровые клетки 5.5—7×8.5—11 мкм.

Цистокарпы 0.4—0.7 мм в поперечнике, выпуклые на одну или на обе стороны пластины, развиваются по краю ветвей неограниченного роста и на веточках ограниченного роста. Каждый из них имеет от 1 до 5—8 отверстий с коническими перистомами 290—310 мкм шир., 250—380 мкм выс. Прокарп монокарпогонный, карпоспоры 11—17×14—28 мкм. Тетраспорангии 17—25×25—39 мкм, развиваются от коровых клеток. (Рис. 1, 3).

Растет в дальневосточных морях СССР в сублиторальной зоне у полузащищенных и открытых берегов на илистом, песчаном, илисто-песчаном и скалистом грунтах на глубине 2—42 м.

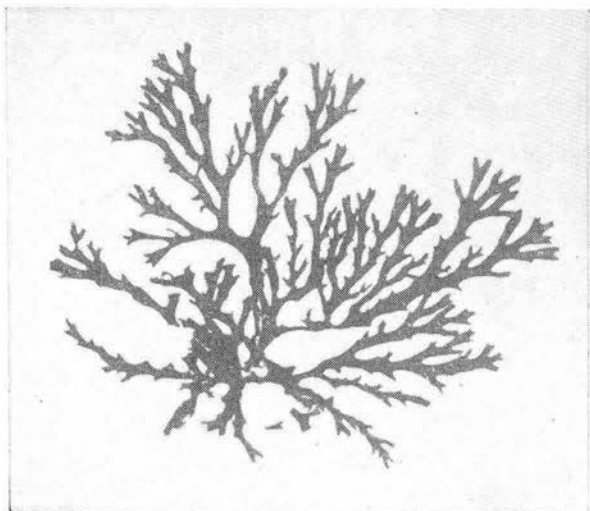


Рис. 1. *Callophyllis rhynchocarpa* Rupf., Японское море, залив Петра Великого: общий вид.

По анатомическому строению образцы, собранные у островов Кунашир и Малой Курильской гряды, отличаются от образцов, собранных в Японском море в заливе Петра Великого. У япономорских образцов клетки сердцевинки крупные, тонкостенные, 250—280 мкм в поперечнике, с толщиной стенок 4.4—5.5 мкм. Клетки малого диаметра в сердцевинке, межклеточных нитей довольно мало. Цистокарпы с 1—4 отверстиями, карпоспоры 5.4—11×11—15 мкм. Тетраспорангии 25×17—22 мкм. У курильских образцов максимальные размеры клеток больше, а средние размеры клеток меньше, чем у япономорских образцов, за счет увеличения количества клеток малого диаметра. Обильнее развиваются в курильских образцах межклеточные нити. Коровой слой в них толще, количество отверстий в цистокарпе возрастает до 7—8. Карпоспоры и тетраспорангии у курильских образцов

крупнее, чем у япономорских: карпоспоры $5.6-22 \times 8.4-25$ мкм, тетраспорангии $17-25 \times 28-39$ мкм.

Сравнение *C. rhynchosarpa* с *C. japonica* по типовому образцу *C. rhynchosarpa* из Охотского моря (Аян), образцам этого вида из Японского моря, с Курильских островов и Сахалина, описанию и образцу *C. japonica* из залива Сагами (Okamura, 1899, № 11) не подтвердило нахождения *C. japonica* в наших водах, так как все образцы, определенные как *C. japonica*, оказались принадлежащими к виду *C. rhynchosarpa*. При сравнении выяснилось, что виды различаются строением и отчасти расположением цисто-

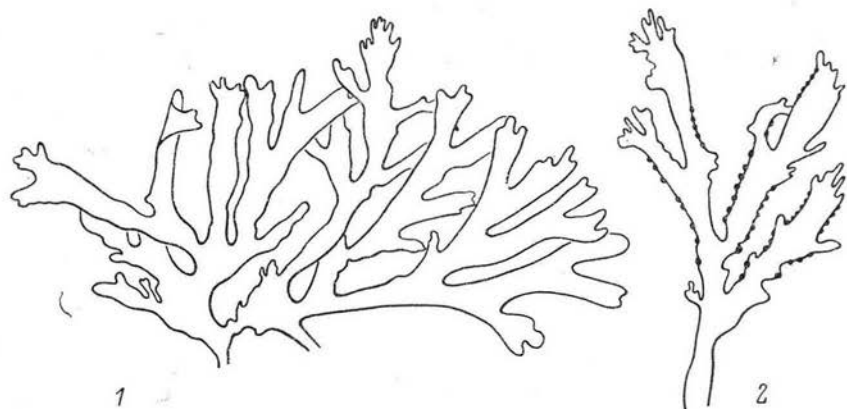


Рис. 2. *Callophyllis flabellata* Crouan, Японское море: 1 — общий вид, 2 — фрагмент ветви с маргинальными цистокарпами.

карпов. У *C. japonica* они развиваются на веточках ограниченного роста по бокам ветвей неограниченного роста, у *C. rhynchosarpa* — чаще всего по краю ветвей неограниченного роста и реже на веточках ограниченного роста. Перистомы у цистокарпов *C. japonica* менее выпуклы, чем у *C. rhynchosarpa*, отчего поверхность цистокарпа *C. japonica* кажется бородавчатой. Отверстий в цистокарпе *C. japonica* больше, чем у *C. rhynchosarpa*.

2. *Callophyllis flabellata* Crouan, Fl. Finist. 1867 : 143; Bert, Rev. gén. bot. 74, 872, 1967 : 27—28. — *C. obtusifolia* J. Ag. в Зинова Е. Тр. Тихоокеан. ком. 5, 1940 : 67—68, р. р. — *C. crispata* Okamura в Зинова Е. цит. соч. 1940 : 68—69.

Слоевнице 10—20 см дл., 300—400 мкм толщ., сближенно псевдодихотомически и пальчато разветвленное. Ветви с гладкими или прорастающими краями, линейные или клиновидно расширенные к вершине, 0.4—1 см шир. Верхушки ветвей разветвлены на язычковидные короткие лопасти. Крупные клетки сердцевины до 190—250 мкм в поперечнике. Кора из 1—2 рядов клеток. Клетки в поверхностном ряду 8.5—11 мкм. Цистокарпы 1—1.5 мм

в поперечнике, уплощенные, слегка выпуклые с обеих сторон пластины, без отверстий, образуются по краю ветвей. Прокарп монокарпогонный, карпоспоры 14—17 мкм в поперечнике. Тетраспорангии развиваются среди клеток коры, 14—22×28—36 мкм. (Рис. 2, 3).

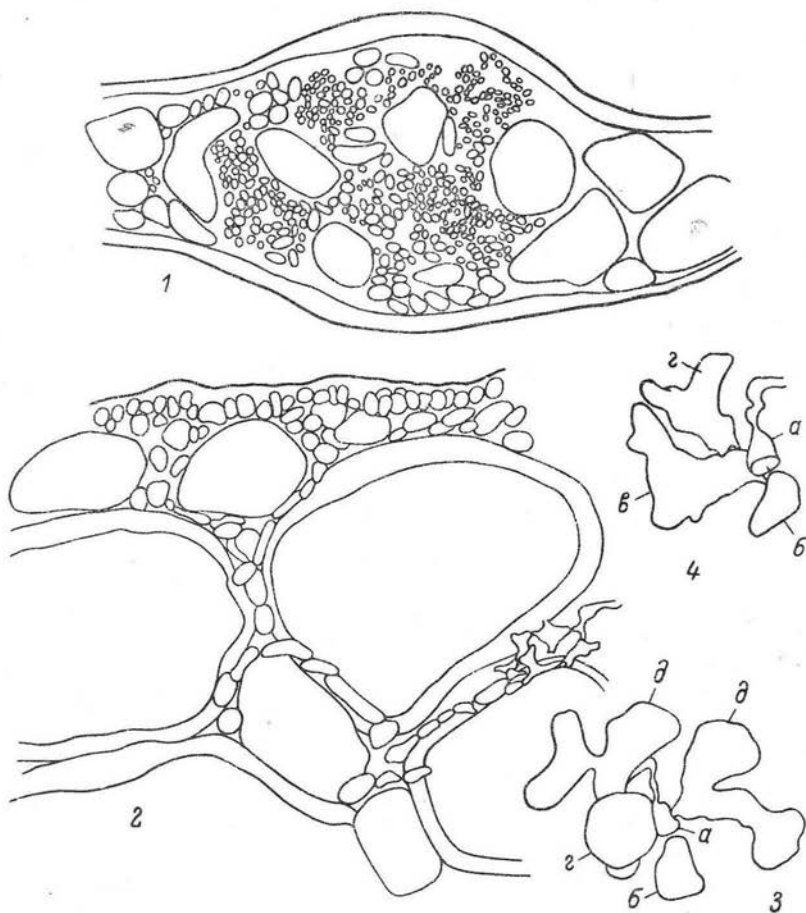


Рис. 3. 1—3 — *Callophyllis flabellata* Crouan, Японское море: 1 — срез через цистокарп, 2 — срез через слоевище, 3 — прокарп; 4 — *C. rhynchocarpa* Burrg.: прокарп. а — карпогон, б — гипогинная клетка, в — третья клетка карпогонной ветви, г — несущая клетка, д — вспомогательная клетка.

Растет в Атлантическом океане у берегов Франции и Англии в сублиторальной зоне. В Тихом океане обнаружен в Японском море.

От *C. flabellata* из Атлантического океана исследуемый вид отличается менее правильным ветвлением и толщиной верхушек ветвей (у *C. flabellata* верхушки 80 мкм толщ., у япономорских

образцов 80—120 мкм). Так как исследование было проведено всего на 6 образцах, указанные различия трудно рассматривать как характерные видовые признаки; поэтому *Callophyllis* из Японского моря отнесен нами к виду *C. flabellata*.

3. *Callophyllis papulosa* Perest. sp. nov. — *C. crenulata* Setchell в Суховеева, Иссл. биол. рыб. и промысл. океаногр. 7, 1972 : 95.

Frons 10—15 cm longa, 300—600 μm crassa, irregulariter ramosa, violaceo-carmesina, inferne molliter cartilaginea, ramis approximatis apice dilatatis ad 2.5 cm latis, rotundatis, sinuatis, margine flexuosis, verruculosus tuberculatis, hic inde levibus in lamellulas denticulosque abeuntibus, juvenilibus superficie levibus, vetustis haud raro tuberculatis et verrucosis. Medulla 5—6 stratosa, cellulis inaequimagnis ad 250—300 μm in diam., membrana stratosa ad 14—22 μm crassa, filis intercellularibus sat copiosis. Cortex cellulis superficialibus 8.4—11.2 \times 4.2 μm , basi filis cellularibus brevibus formatus. Tetrasporangia decussatim partita 28—33 \times 20—25 μm per totam laminam dispersa. Cystocarpia 1.5—2 mm in diam., foraminulis nullis, utrinque convexa, margine ramorum oriunda, verrucosa. Procarpium monocarpogoniale. Cellula hypogyna fabiformis, 7—28 \times 11 μm , cellula prima rami carpogonialis lobata, auxiliari simili 31—76 \times 11—22 μm . Carposporae 8—11 μm . (Fig. 4, 5).

T y p u s. Oceanus Pacificus, in aqua tenui syrtis Opasnaja dictae, insula Rifovyj, in ejectionibus, 7 VI 1964, V. F. Saroczan, M. V. Suchoveeva. In Inst. Bot. Acad. sci. URSS (Leningrad) conservatur.

A speciebus monocarpogonialibus *Callophyllidis* cystocarpiis marginalibus non pertusis praeditis ramificatione, ramorum latitudine, margine verrucoso-tuberculato et superficie ramorum cystocarpiorumque differt.

Слоевище 10—15 см дл., 300—600 мкм толщ., фиолетово-карминное, в нижней части мягкохрящеватое. Ветвление неправильное, сближенное, ветви к вершине расширяющиеся, до 2.5 см шир. Поверхность старых ветвей слоевища нередко бугорчатая и бородавчатая. Ветви эти по верхнему краю обильно прорастают молодыми ветвями. Верхушки молодых ветвей округлые, выемчатые, края ветвей извилистые, мелкобородавчатые и бугорчатые, частками гладкие, прорастающие в мелкие зубчики и пластиночки. Поверхность молодых ветвей гладкая. Сердцевина слоевища состоит из 5—6 слоев клеток разной величины, до 250—300 мкм в поперечнике. Оболочки клеток слоистые, рыхлые, по направлению к основанию слоевища утолщаются до 14—22 мкм. Межклеточные окрашенные нити развиваются довольно обильно, клетки нитей изогнутые, от удлиненных палочковидных до коротких звездчатых, 11—36 \times 5.5—11 мкм. Кора из нескольких рядов клеток. Клетки коры антиклинально удлиненные или округлые, в поверхностном ряду 8.4—11.2 \times 4.2 мкм. В основа-

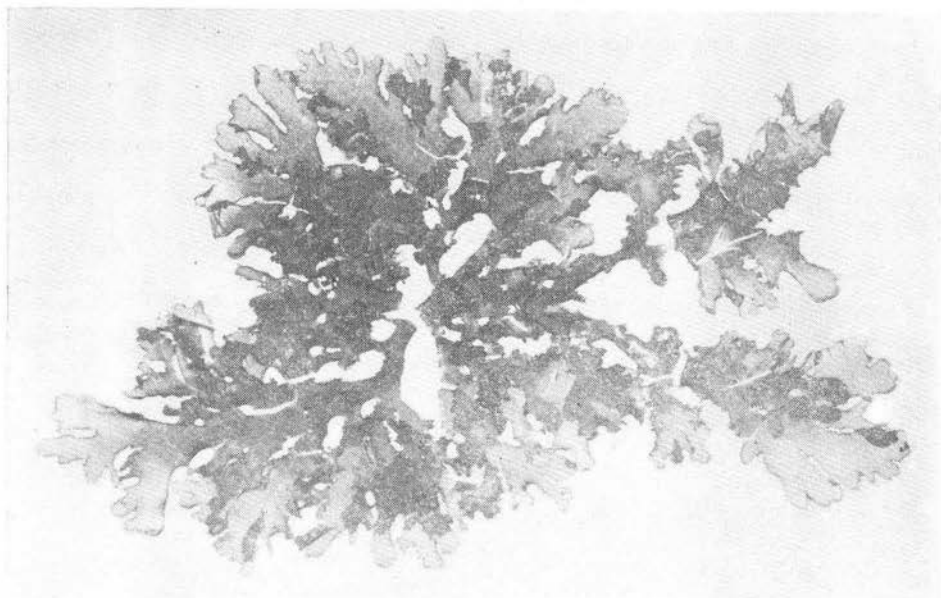


Рис. 4. *Callophyllis papulosa* Perest., Южно-Курильское мелководье: общий вид.

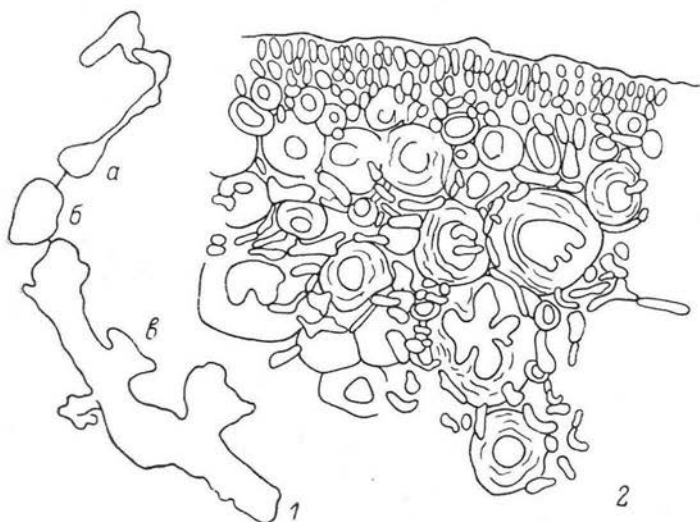


Рис. 5. *Callophyllis papulosa* Perest.: 1 — карпогонная ветвь (а — карпогон, б — гипогинная клетка, в — третья клетка карпогонной ветви), 2 — поперечный срез через слоевище.

нии слоевища кора образована короткими клеточными нитями. Крестообразно поделенные тетраспорангии $28-33 \times 20-25$ мкм, развиваются в коровом слое, рассеяны по всей пластине. Цистокарпы $1.5-2$ мм в поперечнике, без отверстий, выпуклые с обеих сторон пластины, развиваются по краю ветвей. Поверхность цистокарпов бородавчатая. Прокарп монокарпогонный. Гипогинная клетка бобовидная, $7-28 \times 11$ мкм, первая клетка карпогонной ветви лопастная, похожа на вспомогательную, $31-76 \times 11-22$ мкм. Карпоспоры $8-11$ мкм. (Рис. 4, 5).

Тип. Тихий океан, Южно-Курильское мелководье, банка Опасная, о. Рифовый, выбросы, 7 VI 1964, В. Ф. Сарочан, М. В. Суховеева. Хранится в Бот. ин-те АН СССР (Ленинград).

От монокарпогонных видов *Callophyllis* с маргинальными цистокарпами без отверстий отличается ветвлением, шириной ветвей, бородавчато-бугорчатыми краем и поверхностью ветвей и цистокарпов.

Л и т е р а т у р а

Богданова Л. Г. Водоросли, обитающие в местах произрастания ацфельции в Приморье. В кн.: Вопросы ботаники на Дальнем Востоке. Владивосток, 1969. — Зинова А. Д. Список морских водорослей Южного Сахалина и южных островов Курильской гряды. Иссл. дальневост. морей СССР, 6, 1959. — Зинова Е. С. Водоросли Японского моря. Красные водоросли (Rhodophyceae). Тр. Тихоокеан. комитета, 5, 1940. — Перестенко Л. П. Список флоры и фауны залива Посыета Японского моря. Отделы: Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Embryophyta—Siphonogama. Иссл. фауны морей, 8 (16), 1971. — Суховеева М. В. Состояние запов, распределение ламинарии и некоторых других водорослей у берегов Приморья. Владивосток, 1969. — Суховеева М. В. Водоросли сублиторали Южно-Курильского мелководья. Иссл. по биол. рыб и промысл. океаногр., 7, 1972. — Vert J.-J. Étude des *Callophyllis* (Rhodophycées, Cryptonémiales) des côtes de France. Rev. gén. bot., 74, 872, 1967. — Cronan P. L. et H. M. Florule du Finistère. Brest, 1867. — Okamura K. Algae Japonicae exsiccatae. Fasc. 1. Tokyo, 1899. — Ruprecht F. J. Algae Ochotenses. St. Petersburg, 1850.

Л. П. Перестенко

L. P. Perestenko

К НАХОЖДЕНИЮ GRACILARIA TEXTORII (SUR.) J. AG. В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

AD INVENTIONEM GRACILARIAE TEXTORII (SUR.) J. AG. IN SINU PETRI MAGNI (MARE JAPONICUM)

Из видов *Gracilaria*, растущих у берегов Японии, *G. textorii* (Sur.) J. Ag. и *G. incurvata* Okamura близки друг другу и связаны переходами. Согласно Окамура, отделившему в 1931 г. *G. incurvata* от *G. textorii* (Okamura, 1931), эти виды неплохо различаются: *G. incurvata* меньше размерами, уже, с изогнутыми или отчасти