

УДК 581.96

ASTEROCOLAX DENTICULATUS (TOKIDA) FELDMANN ET G. FELDMANN, 1951 – НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЕЛЕССЕРИЕВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ (CERAMIALES: RHODOPHYTA) У БЕРЕГОВ КАМЧАТКИ

© 2020 г. О. Н. Селиванова¹, *, Г. Г. Жигадлова¹

¹Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,
Петропавловск-Камчатский 683000, Россия

*e-mail: oselivanova@mail.ru

Поступила в редакцию 12.08.2019 г.

После доработки 21.10.2019 г.

Принята к публикации 28.11.2019 г.

В ходе флористических исследований в прикамчатских водах Тихого океана впервые удалось обнаружить *Asterocolax denticulatus* (Tokida) Feldmann et G. Feldmann, 1951 – делессериевую водоросль из порядка Ceramiales (Rhodophyta), которая является адельфопаразитом, поселяющимся на других водорослях семейства Delesseriaceae. В работе дана краткая характеристика и приведено изображение изученной водоросли. Уточнен ареал вида.

Ключевые слова: адельфопаразит, растение-хозяин, ареал, Delesseriaceae, Ceramiales, Rhodophyta, Камчатка

DOI: 10.31857/S0134347520020096

Делессериевые водоросли – самые красивые среди морских красных водорослей со сложной морфологией и с богатой цветовой гаммой окраски слоевищ. В изучаемой нами прикамчатской акватории Тихого океана они немногочисленны. К настоящему времени обнаружено 19 видов делессериевых водорослей, относящихся к 12 родам, но этот список продолжает пополняться. Так, относительно недавно были описаны новый род и вид из семейства Delesseriaceae – *Flabellina avachensis* Selivanova et Zhigadlova (см.: Селиванова, Жигадлова, 2016).

В ходе флористических исследований нам впервые удалось обнаружить у побережья Камчатки еще одного представителя семейства Delesseriaceae – *Asterocolax denticulatus* (Tokida) Feldmann et G. Feldmann, 1951 (рис. 1), ранее отмеченного у о-ва Сахалин (Перестенко, 1994). Этот вид был описан Токидой (Tokida, 1934) под названием *Polycoryne denticulata* из акватории острова, ныне известного как о-в Тюлений (восточный Сахалин). В пределах российской акватории до настоящего времени *A. denticulatus* более нигде не указывался. Возможно, данный вид распространен в российских водах Тихого океана более широко, однако этот вопрос недостаточно изучен в связи с мелкими размерами объекта и со сложностью его видовой идентификации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Альгологический материал собирали летом 2011 г. в Авачинском заливе с борта маломерного судна с использованием легководолазной техники. Видовую принадлежность водорослей определяли при изучении гистологических срезов в световом биологическом микроскопе Olympus CX-31. Изображения внешнего вида растений получены с помощью цифровой фотокамеры Olympus SZ-20. Образцы изученных водорослей хранятся в гербарии Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН (Петропавловск-Камчатский).

Исследованный образец: № 5427 – 27.07.2011; восточная Камчатка, Авачинский залив, б. Гротовая; на слоевище *Phycodrys riggii* N.L. Gardner, 1927 с глубины 5 м; собран А.В. Скрипцовой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Asterocolax denticulatus представляет собой паразитическую водоросль, поселяющуюся на других делессериевых водорослях, т.е. является адельфопаразитом. В качестве растения-хозяина данный вид использует виды рода *Phycodrys* Kützting, 1843 (см.: Перестенко, 1994). В нашем случае это был *P. riggii*, в свою очередь оказавшийся эпифитом *Ptilota asplenioides* (Esper) C. Agardh, 1822, произрастающей на глубине 5 м на валунах сублиторали.

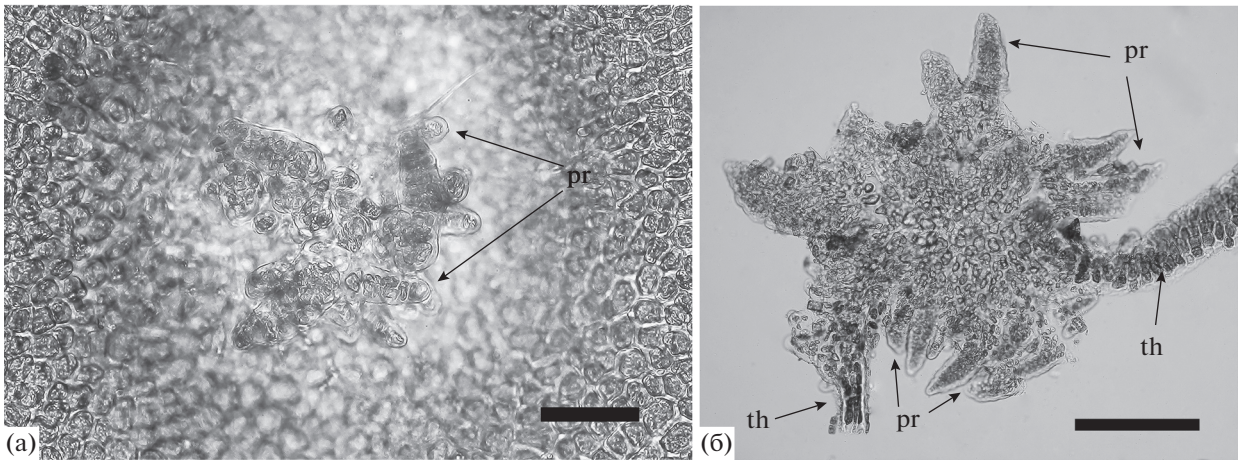


Рис. 1. *Asterocolax denticulatus* из Авачинского залива (б. Гротовая). а – вид с поверхности пластины *Phycodrys riggii* с паразитирующим *A. denticulatus*; б – срез через *A. denticulatus*. Масштаб: а – 160; б – 200 мкм. Условные обозначения: пр – веточки паразита; th – ткань растения-хозяина.

Обнаруженный нами паразит *A. denticulatus* был в вегетативном состоянии, органов размножения не имел.

В настоящее время таксономически признаны четыре рода адельфопаразитических делессериевых водорослей: *Gonimophyllum* Batters, 1892; *Gonimocolax* Kylin, 1924; *Polycoryne* Scottsberg, 1919 и *Asterocolax* Feldmann et G. Feldmann, 1951 (см.: AlgaeBase, 2019). *Gonimophyllum* – единственный из четырех родов с одиночными терминальными карпоспорами; у остальных родов они собраны в цепочки. У вегетативных слоевищ *Gonimophyllum* и *Gonimocolax* апикальный рост пленчатых пластинок отсутствует, за исключением молодых

стадий; у *Polycoryne* и *Asterocolax* он происходит постоянно путем деления апикальной клетки у *Polycoryne* косою перегородкой, а у *Asterocolax* – поперечной (рис. 2).

В состав рода *Asterocolax* входят четыре вида. Кроме упомянутого *A. denticulatus*, это *A. erythroglossii* Feldmann et G. Feldmann, 1951; *A. gardneri* (Setchell) Feldmann et G. Feldmann, 1958 и *A. hypophyllophilus* M.J. Wynne, 1970. Главные отличия *A. denticulatus* от остальных видов – развитие и прорастание слоевища на обе стороны пластины растения-хозяина, мелкие размеры (1.5–3.0 мм) и слоевище в виде пучков цилиндрических веточек с зубчатыми краями. *A. gardneri* характеризуется разрастанием слоевища на одной стороне пластины растения-хозяина, несколько более крупными размерами (2–3 мм), а также слоевищем в виде скопления булавовидных и заостренных пластин с гладкими краями. *A. hypophyllophilus*, как и *A. gardneri*, отличается разрастанием слоевища на одной стороне пластины растения-хозяина, но имеет значительно более крупные размеры (2–6 мм) и многочисленные сильно зазубренные ветви. Для *A. erythroglossii* характерна гладкая поверхность ветвей, которые собраны в кластеры в небольшом количестве.

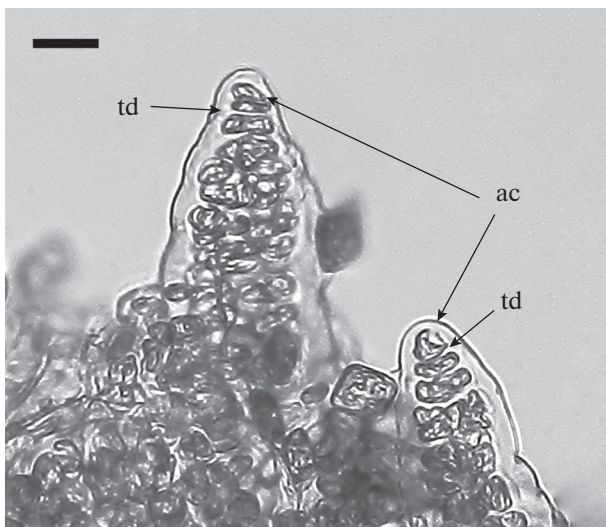


Рис. 2. Апикальная клетка *Asterocolax denticulatus*, отделяющая сегмент поперечной перегородкой. Масштаб: 20 мкм. Условные обозначения: ac – апикальные клетки; td – поперечные деления.

Эти виды различаются не только морфологическими признаками, но и географическим распространением. В частности, *A. erythroglossii* отмечен у Атлантического побережья Франции (Burel et al., 2019), Великобритании (Brodie et al., 2016) и Ирландии (Guiry, 2012); *A. gardneri* – у тихоокеанского побережья США и Канады от Британской Колумбии до Калифорнии (Abbott, Hollenberg, 1976; Scagel et al., 1989; Hansen, 1997; Miller, 2012); *A. hypophyllophilus* – у Аляски и Алеутских островов (Wynne, 1970, 2014); *A. denticulatus* кроме

прибрежья о-ва Сахалин найден у Японии (Yoshida et al., 2015).

До настоящего времени *A. denticulatus* считали низкобореальным пацифическим приазиатским видом (Перестенко, 1994). Однако мы обнаружили этот вид в Авачинском заливе у восточного побережья Камчатки (52°49' с.ш.). Данная находка уточняет ареал *A. denticulatus*, поскольку его уже нельзя рассматривать как низкобореальный. Ареал низкобореального приазиатского вида включает Японское море и южную часть Охотского моря, тихоокеанское побережье Японии, а также воды Тихого океана между 40° и 47° с.ш. Нахождение *A. denticulatus* значительно севернее (52° с.ш.) расширяет его ареал. Очевидно, этот вид следует признать широкобореальным пацифическим приазиатским видом.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем глубокую признательность кандидату биологических наук, руководителю лаборатории автотрофных организмов Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН А.В. Скрипцовой за сбор альгологического материала, использованного в данном исследовании.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

Настоящая статья не содержит описания каких-либо исследований с использованием людей и животных в качестве объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей России. СПб.: Ольга. 1994. 331 с.

Селиванова О.Н., Жигадлова Г.Г. *Flabellina avachensis* gen. et sp. n. — новые род и вид семейства Delesseriaceae (Rhodophyta) из прикамчатских вод Тихого океана // Биол. моря. 2016. Т. 42. № 3. С. 179–188.

Abbott I.A., Hollenberg G.J. Marine algae of California. Stanford, Calif.: Stanford Univ. Press. 1976. 827 p.

AlgaeBase. World-wide electronic publication. National University of Ireland. Galway. 2019. <http://www.algae-base.org>; searched on 21 October 2019.

Brodie J., Wilbraham J., Potts J., Guiry M.D. A revised check-list of British seaweeds // J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 2016. V. 96. № 5. P. 1005–1029.

Burel T., Le Duff M., Ar Gall E. Updated check-list of the seaweeds of the French coasts, Channel and Atlantic Ocean // An aod-Cah. Nat. Obs. Mar. 2019. V. VII. № 1. P. 1–38.

Guiry M.D. A catalogue of Irish seaweeds. Ruggell, Liechtenstein: Gantner Verlag. 2012. 250 p.

Hansen G.I. A revised checklist and preliminary assessment of the macrobenthic marine algae and seagrasses of Oregon // Conservation and management of native flora and fungi. Corvallis: Native Plant Society of Oregon. 1997. P. 175–200.

Miller K.A. Seaweeds of California. Updates of California seaweed species list. Berkeley: University of California Jepson Herbarium. 2012. P. 1–59.

Scagel R.F., Gabrielson P.W., Garbary D.J. et al. A synopsis of the benthic marine algae of British Columbia, southeast Alaska, Washington and Oregon. University of British Columbia. 1989. P. 1–532. (Phycological Contribution; № 3).

Tokida J. Phycological observations. I // Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1934. V. 13. P. 196–202.

Wynne M.J. Marine algae of Amchitka Island (Aleutian Islands). I. Delesseriaceae // Syesis. 1970. V. 3. P. 95–144.

Wynne M.J. The red algal families Delesseriaceae and Sarcoceniaceae. Königstein: Koeltz Scientific Books. 2014. 326 p.

Yoshida T., Suzuki M., Yoshinaga K. Checklist of marine algae of Japan (revised in 2015) // Jpn. J. Phycol. 2015. V. 63. P. 129–189.

***Asterocolax denticulatus* (Tokida) Feldmann et G. Feldmann, 1951, a New Representative of Delesseriacean Algae (Ceramiaceae: Rhodophyta) in Coastal Waters of Kamchatka**

O. N. Selivanova^a and G. G. Zhigadlova^a

^a*Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatski 683000, Russia*

In the course of floristic studies, we succeeded, for the first time, in finding *Asterocolax denticulatus* (Delesseriaceae: Ceramiaceae: Rhodophyta) in the Pacific waters near the coast of Kamchatka. This alga is an adelphoparasite that colonizes other algae of the family Delesseriaceae. The studied species is briefly characterized and illustrated, its distribution range is ascertained.

Keywords: adelphoparasite, plant host, geographical distribution range, Delesseriaceae, Ceramiaceae, Rhodophyta, Kamchatka