

УДК 582.263.3

**Ф.П. ТКАЧЕНКО, Е.Б. КУЦИН**

Одесский нац. ун-т им. И.И. Мечникова, каф. ботаники,  
ул. Дворянская, 2, 65058 Одесса, Украина

## **ВИДЫ РОДА *VAUCHERIA* DC. ВОДОЕМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ (УКРАИНА)**

---

Исследован видовой состав рода *Vaucheria* в разнотипных водоемах Северо-Западного Причерноморья и сопредельных акваториях Черного моря. Установлено, что из 6 выявленных здесь видов этого рода четыре (*V. hamata*, *V. woroniniana*, *V. sessilis* и *V. terrestris*) являются новыми для района исследования.

Ключевые слова: *Vaucheria*, видовой состав, распространение, Причерноморье, Украина.

### **Введение**

Ценоцитные желто-зеленые водоросли из рода *Vaucheria* широко распространены в морских, солоноватых и пресных водах, а иногда и на влажной почве по берегам различных водоемов (Водоросли ..., 1989). Они формируют монодоминантные заросли, а также входят в состав различных донных альгоценозов (Бобров и др., 2005). Их размножение осуществляется бесполом и половым путем. Бесполое размножение происходит с помощью апланоспор, толстостенных акинет и, реже, многожгутиковых зооспор; половое – по типу оогамии. В оогонии формируется одна крупная яйцеклетка, в антеридии – много мелких двужгутиковых сперматозоидов. Встречаются как однодомные, так и двухдомные виды (расы) вошерий. В настоящее время в мире насчитывается от 70 до 90 видов рода *Vaucheria*, в Европе – 32 (Догадина и др., 2001). Для Украины указывают 14 видов (16 внутривидовых таксонов) (Algae ..., 2006). В Северо-Западном Причерноморье в разное время находили 5 видов этого рода. Среди них *V. arrhyncha* Heidinger – в окрестностях Одессы (Мошкова, 1968); *V. dichotoma* (L.) C. Agardh – в окрестностях Белгорода-Днестровского (Срединский, 1873); *V. geminata* (Vaucher) DC. – в районе Южного Буга (Мусатова, 1928) и окрестностей Одессы (Срединский, 1873); *V. litorea* L.R. Hoffman et C. Agardh – в окрестностях Одессы и Тузовских лиманов (Погребняк, 1952); *V. ornithocephala* C. Agardh (синоним *V. fontinalis* (L.) Christensen) – в долине р. Южный Буг (Свіренко, 1941 – цит по: Algae ..., 2006).

Цель нашей работы – мониторинг прежних и выявление новых мест обитания видов *Vaucheria*, а также выяснение тенденций изменения их состава.

### **Материалы и методы**

Исследованиями были охвачены лиманные и речные экосистемы Северо-Западного Причерноморья, а также сопредельные акватории моря.

© Ф.П. Ткаченко, Е.Б. Куцин, 2012

Отбор проб проводили по стандартной методике гидробиотических исследований (Калугина-Гутник, 1975). Обычно вошеры встречались на мелководье и даже на влажном берегу. Некоторые виды *Vaucheria* при сборе оказывались стерильными. Для уточнения их систематического положения стимулировали образование у них органов полового размножения. Для этого дерновинки вошерей с грунтом переносили во влажную камеру — чашки Петри и выдерживали одну-две недели. Смена условий обитания вызывала образование органов размножения у исследуемых видов. Судя по нашим наблюдениям, в природе фертильные особи большинства видов вошерей развивались, как правило, в марте-мае. Идентификацию видов рода *Vaucheria* проводили по известным определителям (Матвиенко, Догадина, 1978; Определитель ..., 1980).

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных в 2000–2010 гг. исследований фитобентоса приморских и морских акваторий северо-западной части Черного моря выявлено 6 видов рода *Vaucheria*. Ниже мы приводим характеристику этих видов и их местообитаний.

#### *Vaucheria dichotoma* (L.) C. Agardh

Вид был наиболее широко распространенным и массовым в районе исследования. Нити прямые, редко ветвящиеся, 140–210 мкм шир., у стерильных экземпляров — до 360 мкм шир. Антеридии овальные, 150–180 мкм дл. и 140–160 мкм шир. Оогонии округлые, диам. 440–530 мкм или эллипсоидные, 250–350 мкм дл. и 150–240 мкм шир. (рис. 1).

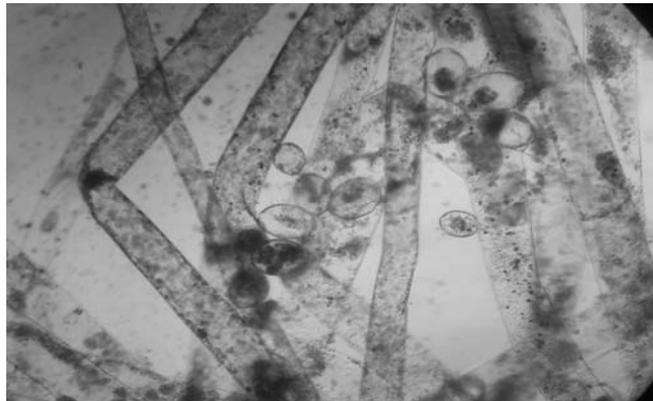


Рис. 1. *Vaucheria dichotoma* с органами полового размножения

Водоросль встречалась как в пресноводных водоемах с минерализацией воды от 0,5 до 2,1 г/л (реки Тилигул, Большой Куяльник, Ягорлык, Кучурганское водохранилище), так и в лиманных (морских) акваториях с соленостью 10–18 ‰ (Куяльницкий, Григорьевский, Тилигульский, Березанский, Днепро-Бугский и Тузловская группа лиманов, а также Тендровский залив Черного моря) (Ткаченко, 2004). Выявлена в

составе поливидовых альгоценозов с участием родов *Cladophora* Kütz., *Rhizoclonium* Kütz., *Batrachospermum* Roth, *Ulothrix* Kütz., *Lyngbya* S. Agardh ex Gomont и других, а также в моноценозах, разрастаясь на влажной почве по берегам рек и лиманов. Биомасса этого вида макрофитов очень большая. Например, в верховье Тилигульского лимана она достигала 4300 г/м<sup>2</sup> (Ткаченко та ін., 2002). Отмечена также как эпифит на листьях *Potamogeton perfoliatus* L. в Днепро-Бугском и Днестровском лиманах (Ткаченко, 2003, 2004). Выявлены как обополюе, так и раздельнополюе формы этого вида.

Распространение в Украине: Черкасская, Харьковская, Херсонская и Одесская области, АР Крым.

Распространение в мире: космополит.

*Vaucheria hamata* (Vaucher) DC.

Этот вид вошерии оказался редким и своеобразным по экологическим требованиям. Выявлен на влажном илисто-песчаном грунте берега соленого озера (до 90 ‰) на пересыпи Тилигульского лимана (Ткаченко и др., 2004). Оогонии и антеридии расположены на коротких нитях, которые отходят от верхушки генеративной веточки. Антеридии 30–40 мкм шир., оогонии вогнуто-выпуклые, 120–140 мкм дл. и 108–120 мкм шир. Ширина нитей 48–60 мкм. Vegetативные нити слоевища и генеративные веточки прямые. Оогонии и антеридии расположены под некоторым углом друг к другу (рис. 2).

Сопутствующим видом в разрастаниях *V. hamata* был *Ulothrix tenerri-ma* Kütz. Само озеро густо покрыто плавающими талломами *Ulva rigida* L.

Распространение в Украине: Одесская обл. (Тилигульский лиман).

Распространение в мире: космополит.

*Vaucheria terrestris* (Vaucher) DC.

Близкий по строению таллома и органов размножения к предыдущему виду (рис. 3).

Выявлен на илистом грунте в низовье р. Тилигул, в р. Ягорлык, а также в небольшой степной р. Царегол, впадающей в Тилигульский лиман. Органы полового размножения у *V. terrestris* формируются на специальной генеративной веточке. Ее вершину занимает оогоний, ножка антеридия прикреплена к веточке ниже оогония. Антеридии 15–22 мкм шир., оогонии плоско-выпуклые 88–160 мкм дл. и 70–120 мкм шир. Оболочка оогония ослизняется и опадает вместе с ооспорой. Оогонии и антеридии наклонены в одну сторону и углы их наклонов совпадают. Vegetативные нити 35–90 мкм шир. В местах произрастания *V. terrestris* сопутствующими видами были представители родов *Cladophora*, *Rhizoclonium*, *Stigeoclonium* Kütz., *Chaetomorpha* Kütz., *Ulothrix*, *Chaetophora* Schrank, *Lyngbya*, *Oscillatoria* Vaucher ex Gomont и др.

Распространение в Украине: Хмельницкая, Харьковская, Киевская, Ривненская, Львовская, Житомирская, Запорожская и Черновицкая области, АР Крым.

Распространение в мире: космополит.

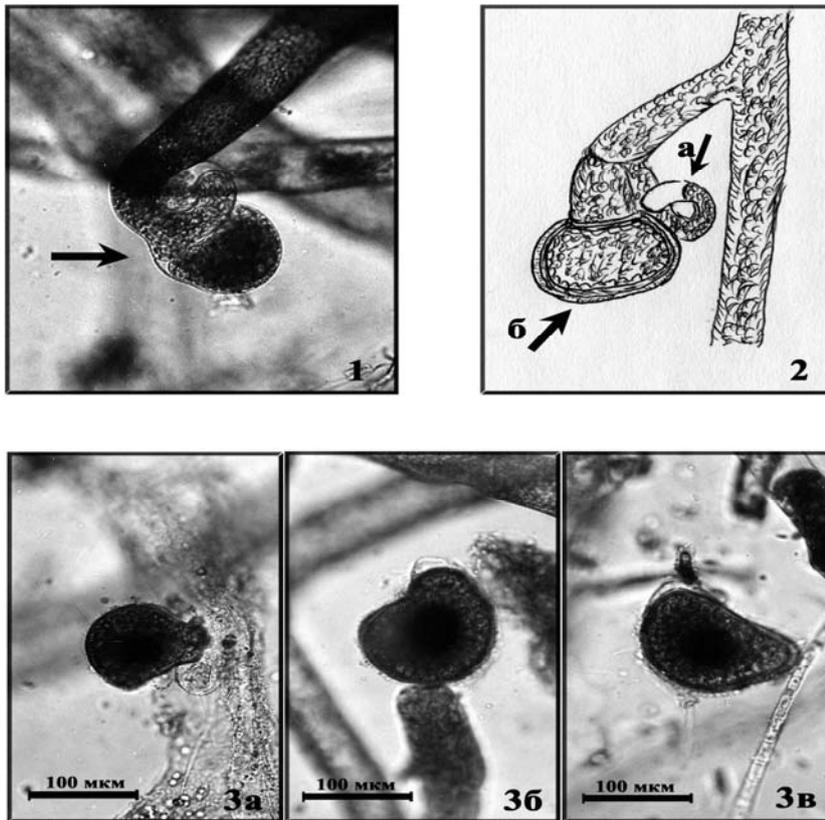


Рис. 2. *Vaucheria hamata*: 1 – веточка с органами полового размножения; 2а – антеридий; 2б – оогоний; 3а-в – разнообразие оогониев

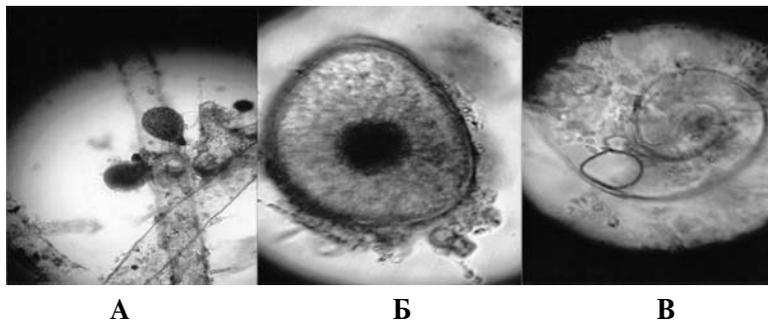


Рис. 3. *Vaucheria terrestris*: А – таллом с органами размножения; Б – оогоний; В – антеридий

*Vaucheria woroniniana* Heering

Антеридии 30–36 мкм шир., располагаются на конце генеративной веточки в виде поперечно расположенной и дуговидно изогнутой труб-

ки, имеющей на своих противоположных концах по одному отверстию. Оогонии 70–96 мкм дл. и 60–70 мкм шир., удлинненно-яйцевидные, на направленных вверх ножках, располагаются по 2 ниже антеридия на той же генеративной веточке (рис. 4).

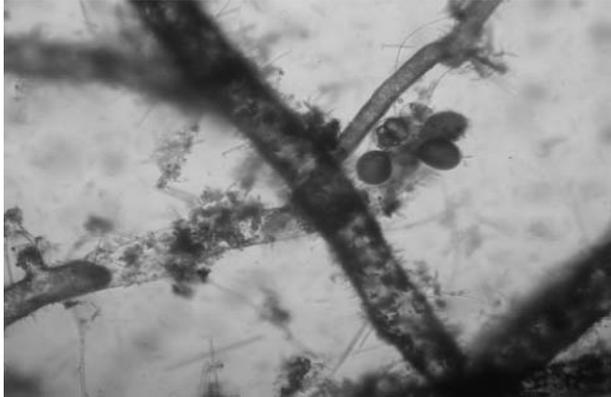


Рис. 4. Таллом и генеративные органы *Vaucheria woroniniana*

Вегетативные нити 60–70 мкм шир., обоеполые, образуют темно-зеленые ватообразные скопления. Вид выявлен на илистом грунте р. Большой Куяльник, минерализация ее воды достигала 2,2 г/дм<sup>3</sup>.

Распространение в Украине: некоторые небольшие реки северных и прикарпатских областей (Мошкова, 1968).

Распространение в мире: Европа (Польша, Голландия, Россия), Азия (Китай, Узбекистан, Таджикистан, Туркмения), Африка (Алжир, Марокко), Северная и Южная Америка.

*Vaucheria sessilis* (Vaucher) DC. f. *sessilis*

Антеридии 25–30 мкм шир. Оогонии 100–135 мкм дл. и 56–80 мкм шир., сидячие, с клювом, направленным косо вверх (рис. 5). В основном одиночные или располагаются по два с одним антеридием между ними.



Рис. 5. Таллом и органы размножения *Vaucheria sessilis* f. *sessilis*

Вегетативные нити 50–140 мкм шир.

Выявлена в низовье р. Тилигул, где минерализация воды достигала 1,6 г/дм<sup>3</sup>.

Распространение в Украине: Киевская, Черкасская, Харьковская, Львовская, Полтавская, Тернопольская, Сумская, Днепропетровская, Херсонская и Черновицкая области.

Распространение в мире: космополит.

*Vaucheria litorea* L.R. Hoffman et C. Agardh

Антеридии цилиндрические, их кончики закругленные, 460–620 мкм дл. и 52–60 мкм шир. Располагаются по одному. От вегетативной нити отделены перегородкой и маленькой бесцветной клеткой. Отверстия антеридия находятся на его вершине и боковых поверхностях. Оогонии обратнойцевидные 389–430 мкм дл. и 180–200 мкм шир., располагаются по одному на конце генеративной веточки, отогнуты в противоположную сторону от направления роста нити. Между нитью и оогонием образуется добавочная темноокрашенная клетка-антипод. Вегетативные нити 83–102 мкм шир., однодомные.

Вид выявлен на илисто-песчаном грунте мелководья и на влажном берегу лимана Бурнас (Тузловская группа лиманов). Соленость воды достигала здесь 40 ‰. Также встречался в соленых озерах (до 30 ‰) на косах Тилигульского лимана (возле с. Червоноукраинка).

Распространение в Украине: Одесская, Николаевская и Херсонская области, АР Крым.

Распространение в мире: Атлантическое побережье США и Канады, Европа (Балтийское побережье, Великобритания, Франция, Ирландия), Азия (Китай, Грузия, Таджикистан, Узбекистан), Африка.

### Заключение

Из прежнего списка видов рода *Vaucheria* в Северо-Западном Причерноморье выявлено лишь два (*V. dichotoma* и *V. litorea*), произрастающих как в прежних местообитаниях, так и в 10 новых. Не выявлены здесь такие виды, как *V. arrhincha*, *V. ornitocephala* и *V. geminata*. Новыми для района исследования являются *V. terrestris*, *V. woroniniana*, *V. sessilis* и *V. hamata*. Последний вид – новый для флоры Украины. Выявление новых видов вошерий в основном приурочено к пресноводным экосистемам, что свидетельствует об их недостаточной изученности. Здесь, очевидно, нужно интенсифицировать альгологические исследования, что позволит выявить как новые местообитания, так и, возможно, новые для юга Украины виды вошерий. Какой-либо закономерности изменения видового состава вошерий в районе исследования не установлено, т.к. выявленные виды относятся к космополитам и, возможно, встречались здесь ранее.

- Бобров А.А., Куприянова Л.М., Чемерис Е.В. Сообщества макроскопических зеленых и желто-зеленых сифоновых водорослей (*Cladophoreta*) некоторых регионов России // Растительность России. – 2005. – № 7. – С. 50–58.
- Водоросли: Справочник / Под ред. С.П. Вассера – К.: Наук. думка, 1989. – 606 с.
- Догадина Т.В., Горбулин О.С., Костенко Д.В. Видовой состав и распределение *Xanthophyta* в Украине // Альгология. – 2001. – 11, № 4. – С. 433–440.
- Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 247 с.
- Матвиенко А.М., Догадина Т.В. Желтозеленые водоросли (*Xanthophyta*) // Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. Вып. 10. – Киев: Наук. думка, 1978. – 512 с.
- Мошкова Н.О. Нові та рідкісні вошерії флори Української РСР // Укр. бот. журн. – 1968. – 25, № 5. – С. 23–32.
- Мошкова Н.О. Матеріали до флори вошерій України // Там же. – 1972. – 29, № 3. – С. 290–293.
- Мусатова О.Я. До мікрофлори бистрин Південного Бугу // Зап. Дніпропетр. ін-ту нар. освіти. – 1928. – 1. – С. 18–27.
- Определитель пресноводных водорослей СССР. 13. Зеленые, красные и бурые водоросли / К.Л. Виноградова, М.М. Голлербах, Л.М. Зауер, Н.В. Сдобникова – Л.: Наука, 1980. – 248 с.
- Погребняк И.И. Фитобентос и кормовые ресурсы Тузловской группы лиманов Измаильской обл. // Мат. по гидробиол. и рыболов. лиманов северо-западного Причерноморья (Корм. ресурсы лиманов Измаильской обл.): Сб. науч. статей. – 1952. – С. 69–84.
- Срединский Н.К. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии. III. Исторический свод наблюдений, относящихся к флоре криптогамов Новороссийского края и Бессарабии // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. – 1873. – 2, вып. 1. – С. 17–132.
- Ткаченко Ф.П. Видовой состав водорослей-макрофитов северо-западной части Черного моря (Украина) // Альгология. – 2004. – 14, № 3. – С. 277–293.
- Ткаченко Ф.П., Ковтун О.О. Нові знахідки макрофітів у Тилігульському лимані Чорного моря // Вісн. ХНАУ. Сер. біол. – 2004. – 1, № 4. – С. 108–115.
- Ткаченко Ф.П., Ковтун О.О. Макрофіти Тилігульського лиману Чорного моря // Укр. бот. журн. – 2002. – 59, № 2. – С. 184–101.
- Algae of Ukraine* / Ed. Petro M. Tsarenko, Solomon P. Wasser, Eviatar Nevo. Vol. 1: *Cyanoprocaryota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta and Rhodophyta*. – Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G., 2006. – 712 p.

Получена 10.01.11

Рекомендовала к печати Т.В. Догадина

*F.P. Tkachenko, E.B. Kucin*

I.I. Mechnikov Odessa National Univ., Department of Botany,  
2, Dvorianskaja St., 65058 Odessa, Ukraine

SPECIES OF GENUS *VAUCHERIA* DC. BASINS OF NORTH-WEST BLACK SEA  
NEAR-BY TERRITORY (UKRAINE)

Species composition of genus *Vaucheria* DC. in different type basins of the North-West Black Sea near-by territory and contiguous area of water of the Black Sea was investigate. It was established that 4 species of this genus (*V. terrestris*, *V. woroniniana*, *V. sessilis* and *V. hamata*) from 6 revealed there are new for area of investigations.

**Key words:** *Vaucheria*, species composition, spreading, Black Sea near-by territory, Ukraine.