

## НОВЫЙ ДЛЯ КРЫМА ВИД ПРЕСНОВОДНЫХ ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ PYRAMIMONAS TETRARHYNCHUS SCHMARDA (CHLOROPHYTA, PYRAMIMONADALES)

В.В. Гринёв

### *Карадагский природный заповедник НАН Украины, Феодосия*

При изучении водорослей Ялтинского горно-лесного заповедника среди выявленных видов был обнаружен новый для Крыма представитель зеленых водорослей из порядка Pyramimonadales — *Pyramimonas tetrarhynchus* SchmarDA.

В литературе приведены сведения о его местонахождении: окрестности г. Харьков (торфяное так называемое Клюквенное болото и лужи на заливных лугах), а также сфагновые болота в Карелии (Коршиков, 1938). Автор указывает, что *P. tetrarhynchus* встречается чрезвычайно редко и отмечает что это холодноводный, олиготермный вид. Затем около 60-ти лет на территории Украины *P. tetrarhynchus* не находили (Масюк, Лилицкая, 2000). В 1999 — 2001 годах он обнаружен многократно в прудах на территории Экспоцентра Украины (г. Киев), там *P. tetrarhynchus* встречался только ранней весной и поздней осенью, в незначительных количествах, он является холодолюбивым, олиготермным организмом (Демченко 2002). Известны находки *P. tetrarhynchus* в малых водоемах г. Киева и окрестностей: 06.09.1997 с. Хотов, заросший пруд на ручье Вита (температура воды +13 °С, pH 6,8), среди водных растений — единично. Музей народной архитектуры и быта, бетонированный бассейн со стоячей водой: 06.09. 1997 (температура воды +14 °С, pH 7.0), 21.09.1997 (температура воды +12 °С, pH 6,9), в толще воды и пленке, образованной *Euglena sanguinea* Ehr. на поверхности воды, — единично. Киев, Отрадный, проточный водоем: 18.10. 2000, (температура воды +8 °С) во время массового развития *Tetraselmis cordiformis* (Carter) Stein, в планктоне, нейстонной пленке, среди водных растений — редко, 10.04.2001 (температура воды +5 °С — +7 °С, pH 6,7), образовывал слизистые массы до 0,5 мм толщиной, покрывающие участки дна у берега, 14, 28.10.2001 (температура воды +5 °С — +7 °С, pH 6,9), среди водных растений довольно часто (Лилицкая Г.Г. не опубликованные данные). Учитывая все эти данные, можно считать *P. tetrarhynchus* редким видом для территории Украины.

*P. tetrarhynchus* был обнаружен нами в озере Беш-Текне, которое располагается в западной части Ай-Петринской яйлы (центральная часть Горного Крыма). Оно лежит в небольшой естественной котловине. Высота котловины над уровнем моря около 750 м. Граница котловины — это скалистые уступы высотой до 20 м. Сама котловина овальной формы размером до 1 км в поперечнике.

В южной части котловины находятся два источника пресной воды. Они каптированы, и рядом построены бетонные резервуары для сбора воды. Еще один выход воды располагается в южной части котловины ближе к ее краю — небольшой заболоченный участок дает начало ручью. Ручей

шириной 80 см, глубиной до 40 см течет через котловину и впадает непосредственно в озеро. Озеро также питают источники, находящиеся на дне.

Озеро Беш-Текне занимает центральную часть котловины. Состоит оно из двух частей, соединенных узкой протокой. При высоком уровне воды две части сливаются. Так бывает каждую весну после снеготаяния. Первая часть озера (в нее впадает ручей) имеет округлую форму, ее диаметр около 200 м, максимальная глубина — около 3 м. Берега глинистые. Слой ила на дне вблизи берега до 20 — 30 см. С западной стороны на берегу растут деревья и кустарники, а в воде у берега имеются довольно густые заросли тростника (*Phragmites australis*) и рогоза (*Typha* sp.). Вторая часть озера имеет округлую форму (диаметр около 120 м, максимальная глубина около 1,5 м). Берега глинистые, слой ила на дне вблизи берега составляет 10—15 см. Протока, соединяющая части озера, имеет длину около 20 м, ширину около 1 м, глубину около 50 см. Из второй части озера вытекает ручей шириной около 1 м, глубиной около 50 см. Ручей начинается с северной стороны и примерно через 50 м вода уходит под землю.

Вода в озере на моменты наблюдений прозрачная, без запаха. Температура воды: +23°C июль; +21°C август; +11°C, октябрь.

Первый раз альгологическая проба собрана 14 июля 2003. Было отобрано 12 альгологических проб: 9 проб — из первой части озера и 3 пробы — из второй. Только в одной пробе, отобранной с восточного берега второй части озера Беш-Текне, был обнаружен *P. tetrahyinchus*. Проба — это поверхностный слой ила и придонный слой воды с глубины около 20 см (расстояние до берега около 1 м). Для выяснения распространения *P. tetrahyinchus* материал собирался по всем водным объектам котловины включая временные водоемы. По результатам сборов июля, августа и октября было установлено, что границей распространения этого вида на указанный период является только вторая часть озера. Встречается он в иле и придонном слое воды на глубине от 10 до 50 см.

Пробы исследовались в живом виде в лаборатории. Использовались микроскопы МБИ 10 и Биолар. Часть материала изучалась непосредственно «в поле» после сбора проб. При этом использовался микроскоп Ломо. Вначале весь материал просматривался на малом увеличении. Подсчитывалось число экземпляров в препаратах.

В лабораторных условиях проба исследовалась сначала при малом увеличении (объектив  $\times 10$ ), потом при большом (объективы  $\times 20$ ,  $\times 40$ ). В пробе подсчитывалось число экземпляров в пересчете на один препарат, и регистрировались особенности строения организмов. Одна из водорослей была определена нами по определителю (Коршиков, 1938) как *Pyramimonas tetrahyinchus* Schmarida. По совокупности признаков выявленная водоросль соответствует диагнозу вида *Pyramimonas tetrahyinchus* Schmarida (Коршиков, 1938; Ettl, 1983).

Далее приводится описание обнаруженного организма: тело грушевидной формы, сзади удлинненное и округлое, спереди с четырьмя хорошо выраженными округлыми выростами, которые достигают середины тела и ниже. Передний конец немного выемчатый. Перипласт хорошо развит, метаболия тела незначительная. Хроматофор не сетчатый, спереди расщепленный вдоль на 8 лопастей, по две в каждом боковом выросте, слегка

оливково-зеленого оттенка, с округлым пиреноидом сзади и удлиненной стигмой на одном уровне с пиреноидом. Жгутики одинаковой с телом длины. Движение довольно быстрое, при движении тело вращается вокруг продольной оси. Длина тела 22 мкм, ширина — 14 мкм.

Наблюдались делящиеся клетки. В последней фазе деления клетки были соединены задними концами и при этом довольно быстро перемещались. В исходном материале, собранном в июле, число экземпляров достигало более 200 на один препарат, число делящихся клеток составляло 5 — 8 на один препарат. В августе число экземпляров достигало 100—120 на один препарат, число делящихся клеток составляло 2 — 3 на один препарат. В октябрьских пробах наблюдалось не более 20 — 25 экземпляров на один препарат, делящихся клеток не обнаружено.

Наблюдался переход водоросли в пальмелоидное состояние, но цисты при этом не образовывались. Копуляция (гологамия) не была обнаружена.

Были предприняты попытки культивировать *P. tetrahychnus* в лабораторных условиях. Культивирование проводилось в чашках Петри в модифицированной среде WC. Культуры содержались в культиваторе при искусственном освещении лампами дневного света (20 W на расстоянии 25 — 30 см при боковом освещении) и на подоконнике при естественном освещении (северо-западная экспозиция). Лучше всего культура развивалась при добавлении в чашку небольшого количества предварительно пастеризованного ила. При температуре +20°C и искусственном освещении (12 часов «день»/12 часов «ночь») удалось содержать культуру более месяца. Пересев проводился один раз в 5—6 дней. Было обнаружено, что *P. tetrahychnus*, собранный в июле, переносит повышение температуры до +30°C в течение 5 — 10 часов, однако при температуре +26°C — +30°C культура деградирует в течение нескольких дней. *P. tetrahychnus*, собранный в октябре, очень плохо переносил небольшие повышения температуры.

В конце августа озеро Беш-Текне подверглось довольно интенсивному эвтрофированию. В озеро дождями было смыто большое количество коровьего навоза. Это привело к тому, что вода в озере приобрела гнилостный запах и у берега возникли локальные очаги цветения воды (данные получены со слов местных жителей). На момент наблюдений (октябрь) отмечено интенсивное развитие диатомового перифитона и очень сильная деградация разрастаний водоросли хетифоры (по сравнению с началом августа, когда эта водоросль составляла более 90% биомассы перифитона). Осталось непонятно, насколько значительно повлияла эвтрофикация на численность *P. tetrahychnus*, поскольку пока нет сведений о численности этого вида в осенний период, для не эвтрофированных вод.

Уникальные экологические особенности озера Беш-Текне (проточное, высокогорное, необычное для водоемов Крыма температурный режим воды) позволяют развиваться в нем и другим видам водорослей, которые в Крыму встречаются довольно редко: *Chaetophora incrassata* (Huds.) Hazen, *Uronema confervicola* Lagerh, *Ankistodesmus spiralis* (Turn.) Lemm.

**Литература**

*Коршиков О. А.* Volvocinae // Визначник прісноводних водоростей УРСР. Т. 4. — К.: Вид-во АН УРСР, 1938. — С. 58.

*Демченко Е. М.* Нові та рідкісні для алгофлори України зелені джгутикові водорості (CHLOROPHYTA) // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно — змінених територіях : Матеріали наук конф. молодих вчених (Кривий Ріг, 13 — 16 травня 2002 р.) Кривий Ріг 2002. — С. 102 — 104.

*Масюк Н.П. Лилицкая Г. Г.* Prasinophyceae (CHLOROPHYTA). Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. — 2000. — Т 10. - № 4. — С. 162.

*Ettl Hanuš.* Chlorophyta I, Phytomonadina. Sьswasserflora von Mitteleuropa. Band 9. Stuttgart, New York: G. Fischer , 1983 - S. 115 — 118.