

Анотований список водоростей солончаків Степанівської коси

АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ СОЛОНЕНКО
СЕРГІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ ЯРОВИЙ

СОЛОНЕНКО А.М., ЯРОВИЙ С.О., 2009: **Анотований список водоростей солончаків Степанівської коси.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, N4: 617-628.

Наводяться данні про видовий склад водоростей солончаків Степанівської коси та кількість їх знахідок у різних фізико-географічних зонах України.

Ключові слова: водорості, Степанівська коса, солончаки, незасолені ґрунти, фітоценози, фізико-географічні зони України

SOLONENKO A.M., IAROVYI S.O., 2009: **An annotated list of algae for salt marshes in Stepanivska kosa.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol.5, N 4: 617-628.

Data about species of Algae in Stepanivska kosa salt marshes are given with number of their findings in different geographical zones of Ukraine.

Key words: algae, Stepanivska spit, alkaline soil (salt-marshes), not salted soils, phytocoenoses, geographical zones of Ukraine

СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., 2009: **Анотированный список водорослей солончаков Степановской косы.** *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, N 4: 617-628.

Приведены сведения о видовом составе водоростей солончаков Степановской косы и их встречаемость в разных физико-географических зонах Украины.

Ключевые слова: водоросли, Степановская коса, солончаки, незасоленные ґрунти, фітоценози, фізико-географічні зони України

Степанівська коса (пересип Молочного лиману) розташована на північному заході узбережжя Азовського моря і відноситься до невеликих кіс Азовського типу. Її територія заходить в акваторії Азовського моря приблизно на 1,5 – 2 км., що зумовлює великий вплив штормових згінно-нагінних явищ на умови формування ґрунтового і рослинного покриву [ТИЩЕНКО, 2006]. Кліматичні умови характеризуються відносно високими літніми температурами повітря, великою тривалістю безморозного і вегетаційного періодів, короткою зимою і різко вираженою посушливістю [ЛАНЬКО, 1968; ТИЩЕНКО, 2006]. Солончакові ґрунти займають знижені ділянки і характеризуються галофільною рослинністю: *Salicornia europaea* L. *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Salsola soda* L. *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Vieb., *Limonium vulgare* P.Mill [ДОБРАЧЕВ, КОТОВ, ПРОКУДИН, 1987].

Перші повідомлення про видовий склад водоростей Степанівської коси були опубліковані нами у 2006 році [СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ и др., 2006]. До цього часу інформація про водорості солончаків Степанівської коси в літературі була відсутня. Результати нових досліджень, які були проведені в 2007 році, поповнили знання про видовий склад водоростей солончаків цієї території.

Матеріали і методи

Відбір об'єднаних ґрунтових проб проводився у червні 2007 року за загальноприйнятою в ґрунтовій альгології методикою з дотриманням правил стерильності [ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969]. Проби обробляли культуральними методами з використанням агарових поживних середовищ. Кожну пробу вивчали в трьох типах

культур: ґрунтових культурах зі скельцями обростання, агарових культурах на поживних середовищах Болда з нормальною та потроєною кількістю азоту (1N BBM та 3 NBVM відповідно), ґрунтово – водних культурах [ARCE, BOLD, 1958; ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969]. Для визначення деяких видів зелених водоростей застосовували альгологічно чисті культури [ГОЛЛЕРБАХ, ШТИНА, 1969; КОСТИКОВ та ін., 2001].

Вивчення водоростей проводили за допомогою мікроскопів: стереоскопічного „МБС-1” і світлового „Біолам Р – 14”, з використанням об’єктивів: 8[×], 20[×], 40[×] та 90[×]. Культури вирощували на освітлювальній установці з використанням люмінесцентних ламп ЛБ-40 на кафедрі ботаніки Мелітопольського державного педагогічного університету.

Ідентифікацію водоростей проводили за вітчизняними та зарубіжними визначниками із серій „Визначник прісноводних водоростей Української РСР” [ГОПАЧЕВСЬКИЙ, ОКСЮК, 1960; КОНДРАТЬЄВА, 1968; КОНДРАТЬЄВА, КОВАЛЕНКО, ПРИХОДЬКОВА, 1984], „Определитель пресноводных водорослей СССР” [ГОЛЛЕРБАХ, КОССИНСКАЯ, ПОЛЯНСКИЙ, 1953; МОШКОВА, ГОЛЛЕРБАХ, 1986], “Süßwasserflora von Mitteleuropa” [ETTL, 1983; 1988; КОМАРЕК, ANAGNOSTIDIS, 2005], “Das Phytoplankton des Süßwassers” [КОМАРЕК, ФОТТ, 1983], “Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen” [ETTL, 1995].

Назви та обсяг відділів, класів, порядків, родин, родів та видів наводили у відповідності з системою, прийнятою в монографії „Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори)” [КОСТИКОВ та ін., 2001].

Для аналізу поширення виявлених видів водоростей у різних фізико-географічних зонах України використовували дані, приведені в монографії «Водорості ґрунтів України» [КОСТИКОВ та ін., 2001]. Доповненням до цього були літературні джерела, датовані після виходу монографії, в яких надається інформація про видовий склад водоростей у засоленних ґрунтах України [МАЛЬЦЕВА, 2004; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ, РАЗНОПолов, 2004; СОЛОНЕНКО та ін., 2005; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ и др., 2006; ЯРОВОЙ та ін., 2008; СОЛОНЕНКО, ЯРОВОЙ, 2008; ВІНОГРАДОВА, ДАРИЕНКО, 2008].

Видовий список водоростей подано за такою схемою: спочатку іде назва виду або внутрішньовидового таксону, прізвище автора та рік встановлення таксону, нижче (за наявністю) надається синонім, під яким даний таксон наводиться у монографії, присвячений водоростям ґрунтів України [КОСТИКОВ та ін., 2001], далі в дужках наведена загальна кількість знахідок даного виду в ґрунтах України, потім після дефісу іде назва фізико-географічної зони або гірської країни, в дужках наводиться кількість знахідок в цій зоні або гірської країни, після двокрапки «:» фітоценози або їх деталізація, в яких даний вид був знайдений. Додається також інформація про знахідки видів в солончаках інших регіонів України.

Результати та обговорення

У результаті дослідження на приморських солончаках Степанівської коси було виявлено 33 види водоростей з 3-х відділів: *Cyanophyta* – 19 (59,5%), *Chlorophyta* – 10 видів (31,2% від загальної кількості знайдених видів), *Bacillariophyta* – 3 (9,3 %). Знайдені види водоростей відносились до 5 класів, 11 – порядкам, 17 – родинам, 22 – родам (Табл. 1). Найбільш різноманітно у видовому відношенні в досліджених солончаках були представлені родини: *Phormidiaceae* (6 видів), *Pseudanabaenaceae* (4 видів), *Nostocaceae* (4 види), та роди *Phormidium* (6 видів) і *Leptolyngbya* (3 види).

При концентрації солей у ґрунті 145-170 г/л і рН - 8,0 синьозелені водорості., *Lyngbya aestuarii.*, Thuret ex Gomont., *Lyngbya semiplena* J. Agardh ex Gomont., *Nodularia spumigena.*, зелені: *Chlorella minutissima* Fott et Nováková., *Pseudendoclonium sp.* Wille. і діатомова водорість *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. in Cl. et Grun. мали найбільш високу частоту трапляння і були виявлені в 90 % досліджених ґрунтових зразках. Види *Gloeocapsopsis crepidinum*, *Leptolyngbya tenuis*, *Phormidium autumnale*, *Lyngbya semiplena*, *Nostoc linckia*, *Stichococcus bacillaris*, *Planophila bipyrenoidosa*, *Klebsormidium*

flaccidum, *Nitzschia palea* мали також достатньо високу частоту трапляння (57% в досліджених ґрунтових зразках). Трапляння *Phormidium paulsenianum* Boye-Petersen f. *takyricum* і інших видів водоростей в досліджених зразках була нижчою.

Аналіз проведених досліджень на солончаках Степанівської коси свідчить про те, що серед знайдених видів водоростей є види, які зустрічаються переважно на солончаках та інколи в незасолених ґрунтах, види з більш широкою екологічною амплітудою (основним місцезнаходженням для яких є незасолені ґрунти, але нерідко виявляються і на солончаках) і заносні види, які тяжіють тільки до незасолених ґрунтів.

До першої групи відносяться: *Gloeocapsopsis crepidinum* – 4 знахідки на солончаках, *Aphanocapsa salina* – 3 знахідки на солончаках і луго-галофільних ценозах, *Schizothrix coriacea* – 10 на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Leptolyngbya tenuis* – 16 знахідок на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Lyngbya semiplena* – 9 знахідок на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Nodularia harveyana* – 24 знахідки на солончаках, 2 знахідки в незасолених ґрунтах, *Pseudendoclonium* sp. – 6 знахідок на солончаках, *Nitzschia palea* – 2 знахідки на солончаках.

До другої належать: *Leptolyngbya frigida* – 10 на солончаках, 27 – в незасолених ґрунтах, *Leptolyngbya lagerheimii* – 4 на солончаках, 1 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium autumnale* – 8 на солончаках, 209 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium paulsenianum* – 30 на солончаках, 28 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium paulsenianum* f. *takyricum* – 17 знахідок в незасолених ґрунтах, 4 – на солончаках, *Phormidium ambiguum* – 4 на солончаках, 23 – в незасолених ґрунтах, *Phormidium valderiae* – 11 – на солончаках, 18 знахідок в незасолених ґрунтах, *Lyngbya aestuarii* – 6 на солончаках, 5 в незасолених ґрунтах, *Nostoc linckia* – 4 на солончаках, 43 в незасолених ґрунтах, *Bracteacoccus minor* – 18 на солончаках, 294 – в незасолених ґрунтах, *Chlorella minutissima* – 124 знахідки в незасолених ґрунтах, 10 – на солончаках, *Stichococcus bacillaris* – 88 знахідок в незасолених ґрунтах, 9 – на солончаках, *Planophila bipyrenoidosa* – 2 знахідки в незасолених ґрунтах, 1 – на солончаках, *Klebsormidium flaccidum* – 427 в незасолених ґрунтах, 5 – на солончаках, *Hantzschia amphioxys* – 319 в незасолених ґрунтах, 10 – на солончаках.

До третьої: *Pseudanabaena galeata* – 4 знахідки в незасолених ґрунтах, 1 – на солончаках, *Anabaena contorta* – 3 знахідки в незасолених ґрунтах, *Chlorosarcinopsis minor* – 53 знахідки в незасолених ґрунтах, *Chlorosarcinopsis dissociate* – 15 знахідок в незасолених ґрунтах, *Chloroplana terricola* – 6 знахідок в незасолених ґрунтах, *Gloeotilopsis sarcinoidea* – 47 в незасолених ґрунтах, *Luticola mutica* var. *binodis* – 2 знахідки в незасолених ґрунтах.

Види *Phormidium lloydianum* і *Anabaena solicola* в ґрунтах України відмічались поодинокими знахідками, тому не віднесені до жодної з груп.

Нижче наводимо видовий список водоростей, знайдених в солончаках Степанівської коси.

GLOEOCAPSOPSIS crepidinum (Thuret) Geitler ex Komárek 1993 (4) – Степ (4): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; Каланчацький р-н, окол. с. Бабенківка, солончаки біля водойм; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Запорізька обл., Приазовський р-н, солончаки гирлової частини річки Корсак урочища Тубальський лиман.

APHANOCAPSA salina Woronichin 1929 (3) – Степ (3): Одеська обл., Татарбунарський р-н, окол. с. Лебедівка, берег Тузловського лиману, солончак на морській косі, галофільне угруповання; Запорізька обл., Приазовський р-н, солончаки Степанівської і Федотової кіс Північно-західного узбережжя Азовського моря;

АР Крим, засолені степи і луго-галофільні ценози Азово-Сиваського національного природного парку.

SCHIZOTHRIX coriacea Kützing ex Gomont 1892 (11) – Степ (11): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, луки на середньостовбчатому та глибокостовбчатому солонці, солончакуватий солонець, солончак; Генічеський р-н, окол. с. Новодимитрівка, луки на глибокостовбчатому солонці; Іванівський р-н, окол. с. Фрунзе, Айгаманський под, угруповання пірію подового на глей-солонді; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка 2, полиновий степ. Запорізька обл., Приазовський р-н, мокрі солончаки Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря.

PSEUDANABAENA galeata Böcher 1949 (5) – Лісостеп (4): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, молодий кленовий ліс, г. Княжа, узлісся, угруповання бур'янів на узбіччі ґрунтової дороги; окол. с. Пекарі, стара заплава р. Рось, заплавна лука тонконогова; Степ (1): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки.

LEPTOLYNGBYA frigida (Fritsch) Komárek et Anagnostidis 1988 (37) – Українське Полісся (1): м. Київ, Московський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин. Лісостеп (2): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс, обрив яруги; Степ (26): Донецька обл., Новоазовський р-н, окол. с. Хомутове, заповідник "Хомутівський степ", заплава р. Грузький Єланчик, заплавна лука; Луганська обл., м. Луганськ, слабо забруднений ґрунт без вищих рослин; Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, субаквальне угруповання; Запорізька обл., Приморський р-н, окол. м. Приморськ, берег Азовського моря, ковиловий степ; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, середньостовбчастий солонець, солончакуватий солонець, солончак; Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; окол. смт. Лазурне, солончак, солонцево-полиновий фітоценоз; острів Джарилгач, луки, угруповання содника простертого; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка, високий берег Каркінітської затоки, степ типчаково-ковиловий; Чаплинський р-н, окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", ковиловий, типчаково-грудницевий степи; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле кукурудзи, окол. с. Нове, заплава р. Ташенак, степ ковиловий; окол. с. Мордвинівка, степ типчаково-ковиловий; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, біля солоного озера, угруповання камфоросми, степ полиновий; Джанкойський р-н, окол. с. Сінокісне, заплава р. Карасівка, цикорієво-подорожниково-пірійна лука; Гірський Крим (8): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.

LEPTOLYNGBYA lagerheimii (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988 (5): Степ (4): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, пухкий солончак; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Каланчацький р-н, окол. с. Олександрівка 2, мокрий солончак; Українські Карпати (1): Закарпатська обл., Воловецький р-н, окол. смт. Воловець, верхня межа лісу гори Плай, субаквальний альгоценоз.

LEPTOLYNGBYA tenuis (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988

syn. *Phormidium tenue* (Meneghini) Gomont 1892 (16) – Українські Карпати (1): ліс із вільхи сланкої; Степ (15) – мокрі солончаки узбережжя Молочного лиману і затоки Сиваш, Степанівської та Федотової кіс Азовського моря, гирлової

частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману, засолені степи та луго-галофільні ценози Азово-Сиваського національного природного парку.

RHORMIDIUM autumnale (Agardh) Trevisan ex Gomont 1892 (217), є космополітом, масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України.

RHORMIDIUM paulsenianum Boye-Peters 1930 (58) Українське Полісся (5): м. Київ, Московський р-н, газони; Лісостеп (2): Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Шевченківський р-н, парк навколо Маріїнського палацу, мішане лісонасадження; Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, водоростева плівка на піску; Сумська обл., Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, яр Макитри, злаково-різнотравний степ; Степ (45): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнГУ, липово-ясенево-дубовий і дубовий ліси; окол. смт. Перещепине, солончак, галофільне угруповання; Павлоградський р-н, окол. м. Павлоград, кленовий ліс; Луганська обл., м. Луганськ, сильно забруднений ґрунт без вищих рослин; Біловодський р-н, окол. с. Данилівка, лука; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, солончак, солончакуватий солонець; острів Джарилгач, угруповання содника простертого, мокрий солончак; окол. смт. Лазурне, солончак, солонцево-полиновий фітоценоз; Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, лука, солончаки; окол. с. Тарасівка, солончак, солонцевий фітоценоз; окол. с. Бехтери, берег Гендрівської затоки, солончак; Цурюпинський р-н, окол. с. Солонці, солончак; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ типчаково-грудницевий; окол. смт. Чаплинка, степова ділянка біля дороги, степ типчаковий; Генічеський р-н, окол. с. Стрілкове, берег озера Сиваш, мокрий солончак; окол. с. Озеряни, високий берег лиману, степ типчаково-ковиловий; окол. с. Сольпром, Арабатська стрілка, степ типчаково-полиновий, солончак; Новотроїцький р-н, окол. с. Сергіївка, берег оз. Сиваш, степ типчаково-полиновий; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Данило-Іванівка, поле озимої пшениці; с. Нове, заплава р. Ташенак, ковиловий степ; А.Р. Крим., Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, біля солоного озера, угруповання камфоросми; окол. м. Красноперекопськ, солончак; окол. с. Істочне, висохле солоне озеро, солончаки; окол. с. Кріпке, висохше солоне озеро, солончаки; окол. с. Воронцівка, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; окол. с. Новоолександрівка, солончак на березі висохшого солоного озера; Кіровський р-н, окол. с. Токареве, солончак, солонцеве угруповання; Нижньогірський р-н, окол. с. Утине, берег озера Сиваш, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, солончак, угруповання *Juncus*; Роздольненський р-н, окол. с. Sterегущє, берег Каркінітської затоки, солончак; с. Портове, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; окол. с. Борисівка, берег Каркінітської затоки, солончак; Джанкойський р-н, окол. м. Джанкой, солончак; окол. с. Придорожнє, солончак; Українські Карпати (1): Івано-Франківська обл., Рожнятівський р-н, окол. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Чорногорський масив, ліс із сосни сланкої; Гірський Крим (5): Кримська обл., Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся, степ романо-кострицевий; окол. смт. Ботанічне, Нікитський ботанічний сад, газони.

RHORMIDIUM paulsenianum Boye-Petersen 1930 f. **takyricum** Novičkova 1960 (21) – Лісостеп (1) Черкаська обл., Канівський р-н, окол. с. Келеберда, біля входу у Криві озера, заплавна лука різнотравна; Степ (20): Кіровоградська обл., Улянівський р-н, окол. м. Улянівка, поле пшениці; Одеська обл., Ширяївський р-

н, окол. с. Новоелізаветівка, поле пшениці; Белгород-Дністровський р-н, окол. с. Руськоіванівка, поле пшениці, Біляївський р-н, окол. с. Ковалівка, поле вівса; Миколаївська обл., Первомайський р-н, окол. м. Первомайськ, поле кукурудзи; Вознесенський р-н, окол. с. Щербані, лісозахисна смуга; Кривоозерський р-н, окол. смт. Криве Озеро, пірійне угруповання; Снігурівський р-н, окол. с. Баратівка, пірійний фітоценоз; Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, Присамарський біогеоценологічний стаціонар, цілинний степ; Донецька обл., Новоазовський р-н, окол. с. Хомутове, заповідник "Хомутовський степ", заплава р. Грузький Єланчик, заплавна лука, ділянка цілинного степу, степ тонконогово-ковилово-різнотравний; Запорізька обл., Приморський р-н, окол. м. Приморськ, берег Азовського моря, ковиловий степ; Якимівський р-н, окол. с. Ленінське, заплава р. Молочна, типчаково-ковиловий степ; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, насадження гледичії, лісосмуга, мокрий солончак, солончак, солончакуватий солонець; Розповсюджений у степових ґрунтах.

PHORMIDIUM ambiguum Gomont ex Gomont 1892 (27) – Українське Полісся (7): м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин, газон уздовж огорожі НВЦ; Московський р-н, газон напроти готелю «Мир»; Шевченківський р-н, парк навколо Маріїнського палацу, мішане лісонасадження; Лісостеп (18): м. Київ, Дніпровський р-н, парк Дружби народів, типчаково-полинова лука, Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка нижнього степу, верболіз; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, урочище Павлівщина, злаково-різнотравний степ; Степ (15): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнДУ, липово-ясенево-дубовий ліс; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний; Одеська обл., Любашівський р-н, окол. с. Бокове, біля р. Боковенька, узлісся дубового лісу, заболочена степова балка на узліссі; Луганська обл., Свердловський р-н, окол. с. Провалля, заповідник "Провальський степ", заплава р. Провалля, заплавні луки; Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, лука; Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, лука на середньостовбчатому солонці, степ, берег затоки озера Сиваш, середньостовбчастий солонець, солончак, мокрий солончак; Цурюпинський р-н, окол. м. Цурюпинськ, лука; Іванівський р-н, окол. с. Фрунзе, Айгаманський под, угруповання пірію подового на глеє-солоді; Каховський р-н, окол. с. Новокам'янка, угруповання пірію подового на глеє-солоді; АР Крим, Нижньогірський р-н, окол. с. Утине, берег озера Сиваш, солончак; Гірський Крим (2): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.

PHORMIDIUM lloydianum (Gomont) Anagnostidis et Komárek 1988 (1) – Степ (1): Кримська обл., Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, степ полиновий.

PHORMIDIUM valderiae (Delp.) Geitler 1925

syn. *Phormidium valderianum* (Delp.) Gomont 1892 (29) – Українське Полісся (3): дубово-березовий, березово-осиковий ліси, лісонасадження; Степ (24): заповідник "Провальський степ", пасовище, заплавні луки, різнотравно-типчаково-ковиловий, типчаково-грудницевий, ковиловий і ковилово-полиновий степи, поле соняшнику, солончаки узбережжя Молочного лиману, затоки Сиваш, Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря; Гірський Крим (2): Карадазький заповідник, газон у Нікітському ботанічному саду.

- LYNGBYA aestuarii** Liebman ex Gomont 1892 (11) – Степ (6): Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки; Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, острів Джарилгач, угруповання содника простертого, мокрий солончак; АР Крим, Джанкойський р-н, окол. с. Придорожнє, солонцеве угруповання; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; Повсюдно у степових ґрунтах; Гірський Крим (5): АР Крим, Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся, степ романо-кострицевий; окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся.
- LYNGBYA semiplena** J. Agardh ex Gomont 1892 (10) – Степ (10): Луганська обл., Біловодський р-н, окол. с. Данилівка, лука; Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, заболочене угруповання; Херсонська обл., Голопристанський р-н, Чорноморський заповідник, солончаки, лука; Чаплинський р-н, окол. с. Строганівка, берег затоки озера Сиваш, мокрий солончак; Генічеський р-н, окол. м. Генічеськ, Арабатська стрілка, солончак; АР Крим, Ленінський р-н, Арабатська стрілка, угруповання кермеку Мейера; Роздольненський р-н, окол. с. Steregущє, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; Красноперекопський р-н, окол. с. Кріпке, висохле солоне озеро, солончаки.
- ANABAENA solicola** Kondratyeva 1959 (1) – Степ (1): АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми.
- ANABAENA contorta** Bachmann 1921 (3) – Степ (3): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнДУ, пробна площа; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний.
- NODULARIA harveyana** (Thwaites) Thuret 1875 (26) – Степ (26): Одеська обл., Іванівський р-н, окол. с. Білка, заплава р. Хаджибей, заболочене угруповання; берег Куяльницького лиману, водоростеві темно-зелені плівки; Одеський р-н, окол. м. Одеса, берег Куяльницького лиману, зарості покісниці; Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, острів Джарилгач, угруповання содника простертого, солончак, пухкий солончак; Генічеський р-н, окол. с. Стрілкове, берег озера Сиваш, мокрий солончак; окол. с. Новодимитрівка і с. Червонопрапорне, солончаки; Каланчакський р-н, окол. с. Бабенківка, біля водойм; Новотроїцький р-н, окол. смт. Сиваське, под біля водойми; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми; дно пересохлого солоного озера, солонцево-сарсазанове угруповання; окол. с. Істочне, висохше солоне озеро, солончаки; окол. м. Красноперекопськ, берег солоного озера, солончак; Ленінський р-н, Арабатська стрілка, солончак, угруповання кермеку, угруповання *Juncus*; Советський р-н, окол. с. Некрасовка, берег озера Сиваш, солончак; Роздольненський р-н, окол. с. Steregущє, берег Каркінітської затоки, солончак; окол. с. Портове, берег Каркінітської затоки, солончак, угруповання солонцю та сарсазану; Роздольненський р-н, окол. с. Борисівка, берег Каркінітської затоки, солончак; Джанкойський р-н, окол. с. Придорожнє, солончак; Херсонська обл., Генічеський р-н, окол. м. Генічеськ, Арабатська стрілка, солончак; окол. с. Щасливцеве, солончак.
- NOSTOC linckia** (Roth.) Born. et Flah. 1880 (47) – Українське Полісся (3): Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. с. Кам'янка, березовий ліс; м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Вишгородський р-н, окол. с. Хотянівка, дубово-березовий ліс; Лісостеп (18): Тернопільська обл., Гусятинський р-н, окол. смт. Гримайлів, заповідник Медобори, грабово-ясеневодубовий ліс; м. Київ, Московський р-н, Теремки, дослідна станція УСГА, поле

під паром, поле картопляне, поле озимого жита, перелоги, лізиметр з озимою пшеницею, лізиметр із конюшиною; Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, лука остепнена, грабовий ліс, грабово-дубово-кленовий ліс, обрив яруги, острів Шелестів, верболіз, типчакове мікроугруповання, мохостій *Polytrichum juniperinum*; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка верхнього степу, зарості *Phragmites australis*; Краснопілський р-н, окол. с. Рясне, урочище Павлівщина, степ злаково-різнотравний; Степ (9): Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. м. Скадовськ, солончакуватий солонець, окол. смт. Лазурне, солончак, солонцевий фітоценоз; Каланчакський р-н, окол. с. Олександрівка, високий берег Каркінітської затоки, степ типчаково-ковиловий; Чаплинський р-н, окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ ковиловий; Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле соняшнику; АР Крим, Красноперекопський р-н, окол. с. Зелена Нива, узбережжя солоного озера, угруповання камфоросми, степ полиновий; Джанкойський р-н, окол. с. Сінокісне, заплава р. Карасівки, лука цикорієво-подорожниково-пирійна; Українські Карпати (12): Закарпатська обл., Рахівський р-н, окол. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Черногорський масив, ліс із вільхи сланкої, ялиновий ліс, ліс із сосни сланкої; Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Гірський Крим (5): АР Крим, Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, хребет Карагач, південно-східний схил, ялівцево-терпенникове рідколісся; окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ; окол. смт. Ботанічне, Нікітський ботанічний сад, газони.

CHLOROSARCINOPSIS minor Herndon 1958 (53) – Українське Полісся (5): Волинська обл., Любомльський р-н, окол. м. Любомль, Шацький Національний парк, окол. оз. Світязь, різнотравна лука; Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. м. Чорнобиль, сосновий ліс чагарниково-зеленомошно-різнотравний; м. Київ, Старокиївський р-н, парк ім. Шевченка, насадження клену, липи, кінського каштану; Лісостеп (42): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс волосистоосоковий, тонконоговий, акацієвий ліс, грабовий ліс; острів Піщаний, мохостій *Polytrichum juniperinum*; острів в. Зміїний, грабово-дубово-кленовий ліс; острів м. Зміїний, грабово-дубово-кленовий ліс; окол. м. Канів, Канівський заповідник, чорна водоростева кірка на алювіальному піску; Черкаський р-н, окол. с. Мошни, Мошногірський кряж, грабовий ліс різнотравний; Київська обл., Бориспільський р-н, окол. с. Бортничі, біля залізничної станції, дубовий ліс; Чернігівська обл., Ніжинський р-н, окол. с. Діброва, дубовий; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", степ злаково-різнотравний; Краснопілський р-н, окол. с. Рясне, ліс "Шевчик", кленовий, кленово-липово-дубовий ліси; яр Макитри, степ злаково-різнотравний; Сумський р-н, окол. с. Битиця, урочище Вакалів, дубово-кленово-ясеневий ліс; Глухівський р-н, окол. с. Баранівка, заплава р. Псел, тополево-березово-кленовий ліс; Полтавська обл., Диканський р-н, урочище "Парасоцький ліс", грабово-кленово-дубовий ліс. Степ (1): Запорізька обл., Мелітопольський р-н, окол. с. Вознесенка, поле баштанне. Українські Карпати (2): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Виноградівський р-н, окол. м. Виноградів, дубовий ліс. Гірський Крим (3): АР Крим, окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, кордон Ай-Петрі, яйла, гірсько-лучний степ.

- CHLOROSARCINOPSIS dissociate** Herndon 1958 (15) – Українське Полісся (7): Волинська обл., Любомльський р-н, окол. смт. Шацьк, Шацький Національний парк, сосновий ліс; Київська обл., м. Київ, Подільський р-н, Пуща-Водиця, дубово-сосновий ліс; Бородянський р-н, окол. смт. Клавдієво-Тарасове, дубово-сосновий ліс; Чорнобильський р-н, окол. с. Кам'янка, сосновий ліс; березовий ліс; Вишгородський р-н, окол. с. Хотянівка, березово-вільховий ліс; Лісостеп (3): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, дубовий ліс волосистоосоково-злаковий, сосново-дубовий ліс, степ лучний типчаково-тирсовий; Степ (1): Херсонська обл., Чаплинський р-н, окол. смт. Асканія-Нова, заповідник "Асканія-Нова", степ типчаково-грудницевий; Гірський Крим (5): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, заповідник "Мис Март'ян", ялівцево-дубове рідколісся, окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, яйла, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ.
- BRACTEACOCCUS minor** (Chodat) Petrová 1931 (312) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Переважно в Лісостепу.
- CHLORELLA minutissima** Fott et Nováková 1969 (134) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.
- STICHOCOCCUS bacillaris** Nägeli 1849 (97) – Українське Полісся (4): Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. м. Чорнобиль, сосновий ліс чагарниково-зеленомошно-різнотравний, м. Київ, Московський р-н, газон; Лісостеп (24): Тернопільська обл., Чортківський р-н, окол. с. Горішня Вигнанка, грабовий ліс яглицевий; Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, липовий ліс, обрив яруги, грабово-дубово-кленовий ліс; грабово-сосново-дубовий ліс, степ лучний типчаково-тирсовий; окол. с. Келеберда, сосновий ліс, темно-зелена водоростева кірка на алювіальному піску; острів Піщаний, мохостій *Polytrichum juniperinum*, Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", балка верхнього степу, зарості *Phragmites australis*, Глухівський р-н, окол. с. Баранівка, сосновий ліс; Харківська обл., Харківський р-н, окол. м. Харків, Харківська державна с.-г. станція, удобрене поле ярової пшениці та капусти; ботсад ХДУ, неудобрене поле картоплі та капусти, лука; Балаклійський р-н, окол. с. Лозовенька, садиба Харківської державної с.-г. станції, лука; Степ (9): Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, окол. с. Андріївка, стаціонар ДнГУ, пробна площа, липово-ясенєво-дубовий поростевий молодий ліс, дубовий ліс, насадження, сосновий ліс; Присамарський біогеоценологічний стаціонар, степ цілинний; Донецька обл., ділянка цілинного степу, степ тонконогово-ковилово-різнотравний; АР Крим, Джанкойський р-н, окол. с. Сінокісне, заплава р. Карасівки, лука цикорієво-подорожничково-пирійна; Українські Карпати: (23) Львівська обл., Сколівський р-н, окол. м. Сколе, хребет Зелемін, північно-західний схил (800 м н.р.м.), буковий ліс; південний схил (600 м н.р.м.), полонина біолоусово-різнотравна; Івано-Франківська обл., окол. м. Яремча, буково-ялиновий ліс; Надворнянський р-н, окол. с. Ямна, грабово-дубово-ялиновий ліс; Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Рахівський р-н, окол. с. Луги, Карпатський біосферний заповідник, Черногорський масив, ялиново-буковий ліс; Ужгородський р-н, окол. с. Невицьке, буковий ліс, буково-дубовий ліс, Виноградівський р-н, окол. м. Виноградів, дубовий ліс; Мукачівський р-н, окол. с. Верхній Коропець, дубово-грабовий ліс; Гірський Крим (28): АР Крим, Алуштинська міськрада, окол. с. Лаванда, Кримський природний заповідник, Ангарський перевал, скелястодубовий ліс; окол. с. Розовий, Кримський природний заповідник,

кордон Аспорт, буковий ліс; окол. смт. Масандра, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, сосновий ліс, окол. м. Ялта, Ялтинський гірсько-лісовий заповідник, кордон Ай-Петрі, яйла, гірсько-лучний степ, лісовий пояс, сосновий ліс, гірсько-лучний типчаково-осоковий степ; Судацький р-н, окол. смт. Планерське, Карадазький заповідник, пухнастодубовий ліс, ялівцеве рідколісся, ялівцево-дубове рідколісся; окол. смт. Ботанічне, Нікітський ботанічний сад, газон.

CHLOROPLANA terricola Gollerbach 1936 (6) – Українське Полісся (1): м. Київ, Мінський р-н, трав'янистий фітоценоз навколо артезіанських свердловин; Лісостеп (4): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс волосистоосоковий, акацієвий ліс; Київська обл., Ставищенський р-н, окол. с. Сніжки, дубовий ліс зірчничково-яглицевий; Харківська обл., Балаклійський р-н, окол. с. Лозовенька, садиба Харківської державної с.-г. станції, лука заболочена; Українські Карпати (1): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник, Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс.

PSEUDENDACLONIUM sp. Wille 1900 – в ґрунтах України відомий лише *Pseudendoclonium printzii* (Vischer) Bourrelly 1972, який був знайдений у Гірському Криму на газоні Нікітського ботанічного саду та в засолених степах і луго-галофільних ценозах Азово-Сиваського національного природного парку, але наша знахідка не узгоджується з жодним діагнозом відомих видів роду *Pseudendoclonium*, тому визначений лише як *Pseudendoclonium sp.* В досліджених солончаках траплявся дуже часто. На деяких ділянках мокрих солончаків формував макроскопічні розростання яскраво-зеленого кольору; Степ (6): мокрі солончаки Степанівської і Федотової кіс північно-західного узбережжя Азовського моря, гирлової частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману.

PLANORHIZA bipyrenoidosa Reisigl 1964 (3) – Степ (1): мокрі солончаки гирлової частини річки Корсак і урочища Тубальського лиману; Українські Карпати (2): ялиновий ліс.

GLOEOTILOPSIS sarcinoidea (Groover et Bold) Friedl 1996 (47) – Українське Полісся (3): Київська обл., Чорнобильський р-н, окол. с. Кам'янка, сосновий, березовий ліси; Лісостеп (40): Черкаська обл., Канівський р-н, окол. м. Канів, Канівський заповідник, грабовий ліс яглицевий, тонконоговий, маренковий, волосистоосоковий, сосново-дубовий ліс, грабово-дубово-кленовий ліс, кленовий ліс, липовий ліс, грабово-дубовий ліс конвалієвий, грабово-кленовий ліс зеленчуковий, акацевий ліс геранієвий, острів В. Зміїний, заплавна лука; Черкаський р-н, окол. с. Мошни, Мошногірський кряж, кленово-грабовий ліс зірчничковий; м. Київ, Московський р-н, Феофанія, дубовий ліс маренково-копитняковий; Київська обл., Миронівський р-н, окол. с. Ходорів, пологий схил східної експозиції пагорбу над Дніпром, грабово-кленовий ліс яглицевий; окол. с. Тулинці, заказник "Тулинський степ", степ лучний типчаковий; Ставищенський р-н, окол. с. Сніжки, дубовий ліс зірчничково-яглицевий; Вінницька обл., Вінницький р-н, окол. с. Ромни, Ромненське лісництво, грабовий ліс маренковий; Одеська обл., Савранський р-н, окол. смт. Саврань, Савранське лісництво, дубовий ліс бальзаміновий; Сумська обл., Лебединський р-н, окол. с. Михайлівка, заповідник "Михайлівська цілина", абсолютно заповідний степ, степ злаково-різнотравний; Краснопільський р-н, окол. с. Рясне, ліс "Шевчик", кленовий ліс; Сумський р-н, окол. с. Битиця, урочище Вакалів, дубово-кленово-ясеневий ліс; Полтавська обл., Диканський р-н, урочище "Парасоцький ліс", грабово-кленово-дубовий ліс. Українські Карпати (2): Закарпатська обл., Тячівський р-н, окол. с. Велика Уголька, Карпатський біосферний заповідник,

Угольсько-Широколужанський масив, буковий ліс; Мукачівський р-н, окол. с. Верхній Коропець, дубово-грабовий ліс. Гірський Крим (2): АР Крим, окол. смт. Ботанічне, Никітський ботанічний сад, газон перед адміністративним корпусом, заповідник "Мис Мартьян", ялівцево-дубове рідколісся.

KLEBSORMIDIUM flaccidum (Kützing) Silva et al. 1972 (432) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.

LUTICOLA mutica var. binodis (Kützing.) Mann in Round Stawf (2) – Степ (2): Луганська обл., м. Луганськ, слабо забруднений ґрунт без вищих рослин; Запорізька обл., Якимівський р-н, окол. с. Ленінське, заплава р. Молочна, степ типчаково-ковилово-різнотравний.

NITZSCHIA palea (Kützing) W.Smith 1856 (2) – Степ (2) Херсонська обл., Скадовський р-н, окол. с. Тарасівка, солончак, солонцево-грудницевий фітоценоз, солонцево-полиновий фітоценоз.

HANTZSCHIA amphioxys (Ehr.) Grun. in Cl. et Grun. 1880 (329) – масово зустрічається в ґрунтах всіх фізико-географічних зон України. Є космополітом.

Заключення

В солончаках Степанівської коси виявлено 33 види водоростей. Знайдені види водоростей відносяться до трьох відділів: *Cyanophyta* – 19 (59,5%), *Chlorophyta* – 10 видів (31,2%), *Bacillariophyta* – 3 (9,3 %).

Серед знайдених видів водоростей є види, які зустрічаються переважно на солончаках і інколи в незасолених ґрунтах (8 видів), види з більш широкою екологічною амплітудою (основним місцезнаходженням для яких є незасолені ґрунти, але нерідко виявляються і на солончаках) (15 видів) і заносні види, які тяжіють тільки до незасолених ґрунтів (7).

Основу видового складу, а саме 52% (від загальної кількості знайдених видів водоростей даної території) складають види з широкою екологічною амплітудою існування. По 24% припадає на дві групи водоростей, види, для яких основним місцем існування є засолені ґрунти, і види, які зустрічаються тільки на незасолених територіях.

Проведені дослідження поповнили відомості про видовий склад водоростей засолених місць існування на території України в цілому. Отримані дані свідчать про необхідність подальшого вивчення водоростей цієї території.

Список літератури

- БАРАБОХА Н.М., МАЦЕНКО А.Л. Топонімічний словник-довідник України. – Мелітополь: ТОВ «Вид-во Мелітополь», 2004. – 92 с.
- ВИНОГРАДОВА О.Н., ДАРИЕНКО Т.М. Водорослі Азово-Сивашского національного природного парка (Україна) // Альгологія. – 2008. – Т. 18. – №2. – С. 183-197.
- ГОЛЛЕРБАХ М.М., ШТИНА Э.А. Почвенные водоросли. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.
- ГОЛЛЕРБАХ М.М., КОССИНСКАЯ Е.К., ПОЛЯНСКИЙ В.И. Синезеленые водоросли / В кн.: Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып. 2. – М.: Сов. наука, 1953. – 652 с.
- ГЕОГРАФІЧНА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ УКРАЇНИ / Укл.: В 3 т. – К.: «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1989 – 1993. – Т.3: П-Я. – 1993. – 480 с.
- ДОБРОЧАЕВА Д.Н., КОТОВ М.И., ПРОКУДИН Ю.Н. и др. / Определитель высших растений Украины. – Київ: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- КОСТИКОВ І.Ю., РОМАНЕНКО П.О., ДЕМЧЕНКО Е.М., ДАРИЄНКО Т.М., МИХАЙЛЮК Т.І., РИБЧИНСЬКИЙ О.В., СОЛОНЕНКО А.М. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). – Київ: Фітосоціоцентр. 2001. – 300 с.
- КОНДРАТЬЄВА Н.В. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. Ч.2. Клас Гормогонієві - *Normogoniophyceae*. – В кн.: Визначник прісноводних водоростей Української РСР - Вип. 1. – Київ: Наук. думка, 1968. – 523 с.
- КОНДРАТЬЄВА Н.В., КОВАЛЕНКО О.В., ПРИХОДЬКОВА Л.П. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. Загальна характеристика синьозелених водоростей – *Cyanophyta*. Клас Хроококові – *Chroococcophyta*. Клас Хамесифонові – *Chamaesiphonophyceae* / В кн.: Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 1. – К.: Наук. думка, 1984. – 388 с.

- ЛАНЬКО А.И. Степная зона Украинской ССР. Общая физико-географическая характеристика. Физико-географическое районирование Украинской ССР – Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1968. – С. 354-371.
- МОШКОВА Н.А., ГОЛЛЕРБАХ М.М. Зеленые водоросли. Класс улотриксомые. Порядок улотриксомые. Chlorophyta: Ulotrichophyceae, Ulotrichales. Определитель пресноводных водорослей СССР – Вып. 10. – Л., 1986. – 360 с.
- МАЛЬЦЕВА И.А. Водоросли почв Приазовья (Запорожская обл., Украина) // Альгология. – 2004. – Т. 14. – №3. – С. 246-253.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., РАЗНОПОЛОВ О.Н. Почвенные водоросли солончаков побережья Молочного лимана в районе алтагирского лесничества // Вісник Запорізького національного університету. – 2004. – Вип.1. – С. 206-212.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., РАЗНОПОЛОВ., ПОДОРОЖНИЙ С.Н. Водоросли солончаков побережья залива Сиваш // Вісник Запорізького національного університету. – 2005. – Вип.1. – С. 163-167.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А., ПОДОРОЖНИЙ С.Н., РАЗНОПОЛОВ О.Н. Водоросли солончаков Степановской и Федотовой кос Северо-Западного побережья Азовского моря // Грунтознавство. – Дніпропетровськ: ДДУ, 2006. – Т. 7. – № 3-4. – С. 123-127.
- СОЛОНЕНКО А.Н., ЯРОВОЙ С.А. Водоросли солончаков устьевой части реки Корсак и урочища Тубальский лиман // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. – 2008. – Вып. 96. – С. 26-29.
- ТОПАЧЕВСЬКИЙ О.В., ОКСЮК О.П. Діатомові водорості – Bacillariophyta (Diatomeae) / Визначник прісноводних водоростей Української РСР. – Вип. XI. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1960. – 412 с.
- ЯРОВОЙ С.А., ЯРОВАЯ Т.А., СОЛОНЕНКО А.Н. К изучению водорослей солончаков Бердянской косы в районе озера Красное // Екологія та ноосферологія. – 2008. – Т. 19. – № 1-2. – С. 160-162.
- ARCE G., BOLD H.C. Some Chlorophyceae from Cuban Soils // Amer. Journ. Bot. – 1958. – Vol. 45. – P. 492-503.
- ETTL H. Chlorophyta. I. Phytomonadina / Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd.9.-Jena: G.Frischer, 1983. – 807 s.
- ETTL H. Chlorophyta. II. Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales / Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd.10.-Jena: G.Frischer, 1988. – 437 s.
- KOMÁREK J., ANAGNOSTIDIS K. Cyanoprocaryota. 2. Teil – 2nd Part: Oscillatoriales / Susswasserflora von Mitteleuropa. Bd.19/1. – Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm: G.Fischer, 2005. – 759 s.
- KOMAREK J., FOTT B. Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Chlorococcales. 7. Teil, 1. Hälfte / Das Phytoplankton des Süßwassers. – Shtuttgart: E. Schweizerbart'sche Verl., 1983. – 1043 s.
- ETTL H., GÄRTNER G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. – Stuttgart, Jena, New York: Gustav Fischer Verlag, 1995. – 721 s.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 02.12.2009 р.

Адреса авторів

А.М. Солоненко, С.О. Яровой
Мелітопольський державний педагогічний
університет, кафедра ботаніки
вул. Леніна 20,
Мелітополь, 72312
Україна
anatol8@ukr.net
Dilabif@ukr.net

Author's address:

А.М. Solonenko, S.O. Iaroyi
Melitopol State Pedagogical University,
Chair of Botany
20, Lenina Str.
Melitopol, 72312
Ukraine
anatol8@ukr.net
Dilabif@ukr.net