

DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2019-27-5

УДК 582.534.1:581.9:581.55(477)

Давидов Д. А.¹, Давидова А. О.^{1,2}

**VALLISNERIA SPIRALIS L. (HYDROCHARITACEAE) В УКРАЇНІ:
ПОШИРЕННЯ ТА ЦЕНОТИЧНА АКТИВНІСТЬ**

¹ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна

² Національний природний парк «Ниžньодніпровський», м. Херсон, Україна
e-mail: tovarystwo@gmail.com

У статті подано результати вивчення особливостей поширення *Vallisneria spiralis* L. на території України. Узагальнено хорологічні дані за результатами аналізу гербарних матеріалів та вітчизняних літературних джерел, складено перелік відомих локалітетів виду. Встановлено, що у степовій зоні вид є досить чисельним, у Лісостепу – рідкісним, а на Поліссі – дуже рідкісним. *Vallisneria spiralis* зафіксована зараз на території м. Києва та 18 адміністративних областей України, хоча з восьми областей (Вінницька, Донецька, Кіровоградська, Полтавська, Сумська, Хмельницька, Черкаська та Чернігівська) вид відомий тільки за літературними даними, які потребують підтвердження гербарним матеріалом. У семи областях (Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Луганська, Львівська, Тернопільська і Чернівецька) *Vallisneria spiralis* поки що не знаходилася. На основі власних геоботанічних описів, виконаних улітку 2019 року у гирловій області р. Дніпро у межах Херсонської області, та опублікованих даних інших авторів проаналізовано еколого-ценотичні особливості поширення угруповань зі значною фітоценотичною участю *Vallisneria spiralis* (проективне покриття – 25% і вище).

Встановлено, що вид є діагностичним для двох синтаксонів вищої водної рослинності рангу асоціації, які належать до союзу *Potamogetonion Libbert 1931* порядку *Potamogetonalia Koch 1926* класу *Potamogetonetea Klika in Klika & Novák 1941* – *Potamogeton perfoliati-Vallisnerietum spiralis Losev & Golub in Golub & al. 1991* і *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis Lazić ex Davydova & Davydov in Davydov & Davydova 2020 ass. nova*. Перша асоціація неодноразово наводилася раніше для території України. Також підтверджено наявність в Україні угруповань другої асоціації, яка раніше лише побіжно наводилася під назвою «*Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis Lazić 2006*». Остання назва виявилася невалідно опублікованою, а тому була валідизована за власними фітоценотичними матеріалами авторів.

Ключові слова: *Vallisneria spiralis*, хорологія, еколого-ценотичні умови, новий синтаксон, валідизація.

Davydov D. A., Davydova A. O.

**VALLISNERIA SPIRALIS L. (HYDROCHARITACEAE) IN UKRAINE:
DISTRIBUTION AND COENOTIC ACTIVITY**

Results of the study of features according to the distribution of *Vallisneria spiralis* in Ukraine have been indicated. Chorological data obtained by the analysis of herbarium collection specimens and Ukrainian literature sources were generalized; a list of the known localities of this species was compounded. It has been established that this species is rather common in the Steppe zone of Ukraine, rare in the Forest-Steppe zone and very rare in the Forest zone (Ukrainian Polissya). *Vallisneria spiralis* is recorded now from the territories of

Kyiv city and 18 administrative regions, but from eight of them (Vinnytsia, Donetsk, Kirovohrag, Poltava, Sumy, Khmelnytskyi, Cherkasy and Chernihiv regions) the species is known only for literature sources; the latter ones need confirmations by herbarium data. From seven administrative regions (Volyn, Zakarpattia, Ivano-Frankivsk, Luhansk, Lviv, Ternopil and Chernivtsi regions) no data about the distribution of *Vallisneria spiralis* were presented. Based on original reobotanical releves carried out in summer of 2019 in the mouth of Dnipro river within Kherson region and published data of other authors ecological and coenotical features of the distribution of higher aquatic communities with considerable participation of *Vallisneria spiralis* (plant cover is the more than 25%) were analyzed. It has been established that this species is diagnostic for two syntaxa of association rank from the higher aquatic vegetation belonging to alliance Potamogetonion Libbert 1931 from order Potamogetonetalia Koch 1926 and class Potamogetonetea Klika in Klika & Novák 1941. They are Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis Losev & Golub in Golub & al. 1991 and Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis Lazić ex Davydova & Davydov in Davydov & Davydova 2020 ass. nova. The first association was repeatedly indicated for the territory of Ukraine. The presence of the second association early superficially cited from Ukraine as «Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis Lazić 2006» was confirmed. It was found that the latter name is invalidly published so it has been validized based on geobotanical data of authors.

Key words: *Vallisneria spiralis*, chorology, ecological and coenotic conditions, new syntaxon, validization.

Дослідження динаміки трапляння водних макрофітів на території України є дуже важливим в умовах посиленого антропоїчного навантаження на природні водойми та у зв'язку з глобальними кліматичними змінами, які спричиняють поступове підвищення середньорічних температур води у водоймах та посилення процесів евтрифікації останніх. Тому вивчення особливостей хорології та ценології тих видів вищої водної рослинності, які позитивно реагують на такі зміни, є дуже актуальним для прогнозування їх поширення та поведінки у майбутньому. Серед природної флори до таких видів, насамперед, належать *Salvinia natans* (L.) All. і *Trapa natans* L. s.l., серед видів адвентивної фракції флори – *Elodea canadensis* Michx., *E. nuttallii* (Planch.) H. St. John, *Egeria densa* Planch., *Pistia stratioides* L., а також *Vallisneria spiralis* L., яка й стала об'єктом наших досліджень.

Вид *Vallisneria spiralis* L. (тип роду *Vallisneria* L.) був встановлений Карлом Ліннеєм у 1753 р. за матеріалами з Італії («in Pisae et Florentiae fossis») [52]. Певний час вважалося, що рід *Vallisneria* є монотипним і поширеним лише у Середземномор'ї (зокрема у Південній Європі та Північній Африці). Згодом його ареал був розширений завдяки знахідкам у Середній Азії, Індії, В'єтнамі, на Філіппінах та у Південно-Східній Австралії [54]. Варто згадати, що на початку ХІХ ст. з Північної Америки був описаний близький вид *Vallisneria americana* Michx. [55], який є вікарующим до *V. spiralis*, а протягом останніх 20 років завдяки молекулярно-філогенетичним дослідженням було переглянуто обсяг роду та встановлено у його складі декілька нових видів з Австралії та Китаю [51, 58, 59]. Базуючись на цих

даних, зараз можна стверджувати, що *Vallisneria spiralis* трапляється у Європі, Західній та Середній Азії (Сирія, Ірак, Іран, Пакистан, Афганістан), Північній Африці (Єгипет, Судан) [60], а як заносна рослина – у Північній Америці (штат Техас) [51]. Вказівки для інших регіонів, ймовірно, є помилковими і мають стосуватися інших близьких видів цього роду. У зв'язку з цим твердження про температурно-тропічне поширення цього виду, яке часто постулюється у різноманітних вітчизняних джерелах [7, 34, 35], слід вважати недостатньо обґрунтованим. Очевидно, що принаймні для півдня Європи *Vallisneria spiralis* має вважатися елементом аборигенної фракції флори.

Перші відомості про поширення *Vallisneria spiralis* L. у Східній Європі наводяться у працях кінця XIX ст. Питання про приналежність цього виду до природної чи адвентивної фракції флори України на сьогодні лишається дискусійним. В.В. Протопопова не згадує цей вид серед синантропної флори [33], тоді як Д.В. Дубина зі співавторами [14] зараховують його до інвазійних водних макрофітів на території України. У зв'язку з цим є важливим проведення досліджень з метою з'ясування особливостей поширення виду у водоймах України та його активності шляхом вивчення еколого-ценотичних умов його трапляння.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для з'ясування особливостей сучасного поширення *Vallisneria spiralis* в Україні було проведено аналіз літературних джерел та гербарних матеріалів з гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW), Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (KWHN), Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (CWU), Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (PWU) та Московського державного університету імені М.В. Ломоносова (MW).

Основою досліджень еколого-ценотичних умов поширення виду є 67 геоботанічних описів, здійснених на засадах еколого-флористичної класифікації. З них 16 є авторськими, вони виконані А.О. Давидовою у липні 2019 р. у гирловій області р. Дніпро у межах Херсонської області. Для аналізу було також використано 37 описів інших вітчизняних ботаніків [12, 16, 18, 21, 27] та 14 описів угруповань зі значною фітоценотичною участю *Vallisneria spiralis* (проективне покриття – понад 15%), виконаних поза межами території України [47, 48, 53, 57].

Для оброблення описів було здійснено кластерний аналіз за допомогою програми JUICE 7.0.102 [49] та інтегрованого до неї алгоритму Modified TWINSpan [56]. Для виявлення діагностичних видів використано показник вірності (коефіцієнт phi) і вилучено несуттєві значення вірності на основі тесту точності Фішера. Поріг вірності для виділення діагностичних видів

становить понад 25%, для високодіагностичних – 50%. Складені комбіновані синоптичні таблиці відображають комбінацію частоти трапляння (у категоріальній формі) та вірності (у відсотках).

Гербарні зразки *Vallisneria spiralis* L., які були зібрані під час проведення польових досліджень, передані до гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами вивчення хорології *Vallisneria spiralis* на території України шляхом аналізу численних літературних джерел та гербарних матеріалів було складено перелік локалітетів цього виду. Встановлено, що він поширений в усіх ботаніко-географічних районах України, крім Карпат, причому у степовій зоні місцями є досить чисельним, у Лісостепу – рідкісним, а на Поліссі – дуже рідкісним.

До середини XIX століття жодних відомостей про поширення *Vallisneria spiralis* в Україні зафіксовано не було, а на території тодішньої Російської імперії вид наводився тільки для околиць м. Петербурга та пониззя р. Волги [50]. Очевидно, уперше його зафіксував М.К. Серединський у 1871 р. у плавнях р. Дніпра [37]. До кінця XIX ст. він знаходився ще декількома авторами: І.Я. Акінфієвим у р. Дніпро біля м. Катеринослава (нині – м. Дніпро) та у Новомосковському повіті, Й.К. Пачоським у р. Дніпро біля с. Качкарівка Херсонської губернії (нині – Бериславський район Херсонщини), В.І. Липським – у Дністровському лимані біля с. Шабо (нині – Білгород-Дністровський район Одеської області), П.С. Шестериковим – в околицях м. Одеси, М.М. Зеленецьким – у пониззі р. Дунай, І.Ф. Шмальгаузенем – у затоках р. Дніпро біля м. Кременчук [44]. До середини XX століття валіснерія спіральна була відома тільки з території степової зони України за винятком останнього серед згаданих вище локалітетів, розташованого у Лісостепу (Полтавська область). Фактором, який посприяв ширшому розповсюдженню *Vallisneria spiralis* в Україні, стало будівництво гідроелектростанцій та створення каскаду водосховищ на р. Дніпро, а також запуск теплоелектростанцій з введенням в експлуатацію водоймоохолоджувачів у них [14]. Температура вод останніх виявилася українською сприятливою для поширення виду. Так, у 1972 р. М.М. Цвельов уперше знайшов *Vallisneria spiralis* у Харківській області, на мілководді водоймоохолоджувача Зміївської ГРЕС в околицях с. Лиман Зміївського району [34, 35, 41], згодом цей локалітет був підтверджений Г.А. Черною [41], а пізніше нею ж було знайдено нове місцезнаходження виду у каналі викиду підігрітої води ТЕЦ-2, який впадає у р. Сіверський Донець біля смт Есхар Чугуївського району [41]. Загалом, за даними Г.А. Казарінової [27], зараз *Vallisneria spiralis* є досить поширеним видом у руслі Сіверського Дінця. Як стверджує М.Ю. Старовойтова [38], *Vallisneria spiralis* у значній кількості трапляється

на території басейну р. Сули, як у руслі самої р. Сулі, так і у її різних притоках у межах Сумської та Полтавської областей, хоча гербарних зразків, які підтверджували б цей факт, нам відшукати не вдалося. Один з авторів статті (Д.А. Давидов), незважаючи на ретельні пошуки цього виду у 2010 та 2019 рр. у р. Сулі поблизу м. Лубен Полтавської області, підтвердити факт його поширення не зміг. У межах лісостепової зони *Vallisneria spiralis* поширена також на мілководдях Канівського водосховища і на р. Південний Буг у Вінницькій та Хмельницькій областях, де вперше виявлена С.М. Ємельяною [21].

На території лісової зони України *Vallisneria spiralis* фіксувалася декілька разів: в одному з ставків Житомирської області, у декількох водоймах у межах міста Києва, у басейні р. Прип'ять на Рівненщині та на Лівобережному Поліссі у заплавах рр. Сейм та Дніпро. В усіх цих локалітетах вид трапляється локально і, безперечно, є адвентивним. Занесеною рослиною цей вид є й на території Криму, де він вперше був знайдений на початку XXI ст. Д.В. Єпіхіним у м. Сімферополі, і, скоріше за все, походить з акваріумної культури [20].

Наводимо перелік усіх відомих нам локалітетів *Vallisneria spiralis* на території України за адміністративними областями зі вказівками року знахідки та її автора:

АР Крим: м. Сімферополь, ставки Гагарінського парку та по вулиці Безпалова, між 2008 і 2012, Д.В. Єпіхін, А.В. Єна [20]; ставок Гагарінського парку, 2018, П.Є. Євсєєнков [61]; Бахчисарайський район, окол. смт Научний, ставок, 2018, П.Є. Євсєєнков [61].

Вінницька обл.: м. Ладизин, Ладизинське водосховище, 2008, С.М. Ємельянова [21]. Бершадський район, с. Маньківка, Ладизинське водосховище, 2009, С.М. Ємельянова [21]; с. Кошаринці, р. Південний Буг, 2009, С.М. Ємельянова [21]. Жмеринський район, р. Рів на відрізьку Чернятин – Северинівка – Межирів, між 2009 і 2011, А. Гудзевич [10]. Немирівський район, смт Брацлав, р. Південний Буг, 2011, С.М. Ємельянова [21]; с. Забужжя, р. Південний Буг, 2011, С.М. Ємельянова [21]. Тиврівський район, смт Тиврів, р. Південний Буг, 2008, С.М. Ємельянова [21].

Дніпропетровська обл.: м. Дніпро (Попівка), р. Дніпро біля лівого берега, між 1878 і 1882, О.А. Освальд [44]; м. Дніпро, канали коло р. Дніпро, 1887, І.Ф. Шмальгаузен [46]; м. Дніпро (Сухачівка), 1986, В.В. Тарасов [39]; м. Дніпро, Дніпровсько-Орільський природний заповідник, озеро Мале Солоне, 1983, Б.О. Барановський [7]; там само, Таромський уступ р. Дніпра та ділянка лівого берега річки біля затоки Шиянка, 1998, Б.О. Барановський [4]; там само, озера Соکیلки і Сомине та протока між озерами Велике Солоне і Мале Солоне, 2011, Н.О. Волошина і Д.С. Ганжа [7]; Дніпровське водосховище у межах Мандриківської затоки, 2008, Б.О. Барановський і

Н.О. Волошина [7]; м. Нікополь, рукави і протоки плавнів р. Дніпро, 1888, В.М. Сидоров [7, 46]; м. Кривий Ріг, між 1998 і 2013, Г.Н. Шоль [45]; там само, р. Інгулець, 2012, Н.О. Волошина і Л.О. Кармизова [7]; м. Кам'янське, озеро Мала Сомівка у заплаві р. Дніпро, 1936, К.К. Зеров (KW). Верхньодніпровський район, окол. с. Заріччя, Домотканська затока Кам'янського водосховища, 1989, В.В. Кучеревський [7, 39]. Криворізький район, Південне водосховище, 1978, Н.Б. Корсак [7]. Петриківський район, р. Дніпро на ділянці Кременчук–Кам'янське, 1950-ті, А.В. Євдущенко [19].

Донецька обл.: Мар'їнський район, Курахівське водосховище на р. Вовча, 1997, С.М. Голубнича [8].

Житомирська обл.: Овруцький район, с. Червонка, ставок, 1963, Г.К. Смик [26].

Запорізька обл.: м. Запоріжжя, у р. Дніпро нижче Малого ринку, 2009, С. Одинець [61]; острів Хортиця, між 1983 і 1992, К.Є. Корещук і В.І. Петроченко [7, 28]; Каховське водосховище, Кушугумське плесо, 1986, Л.М. Зуб [25]; Каховське водосховище, Кінські плавні, 1987, 1990, Л.М. Зуб [25]; район м. Енергодар, Каховське водосховище, 1987, Л.М. Зуб [25]; 1990, Л.М. Зуб [25]; Каховське водосховище, район пристані Лиса Гора біля м. Василівка, 1987, Л.М. Зуб [25].

М. Київ: Пуща-Водиця, ставок № 1, 1997, Л.С. Балашов, Л.М. Зуб і О.Л. Савицький [3]; Ольгинська затока р. Дніпра, 1998, О.П. Ісайкіна [26]; канал Бортницької станції аерації, 2005, Г.А. Мамонов (KW).

Київська обл.: Бориспільський район, за с. Проців, у затоках лівого берега р. Дніпро навпроти смт Козина, 1999, О.П. Ісайкіна [26]. Обухівський район, окол. с. Трипілля, Канівське водосховище, 1987, Л.М. Зуб [25]. Миронівський район, біля с. Ходорів, затоки Канівського водосховища, 1998, О.П. Ісайкіна [26]. Переяслав-Хмельницький район, Канівське водосховище, на островах лівого берега р. Дніпро та у затоках навпроти м. Ржищів, 1999, О.П. Ісайкіна [26].

Кіровоградська обл.: Гайворонський район: м. Гайворон, Гайворонське водосховище, 2009, С.М. Ємельянова [21]. Новгородківський район, між с. Тарасівка і с. Інгуло-Кам'янка, р. Інгул, 2011, Д.С. Винокуров [6].

Миколаївська обл.: м. Миколаїв, р. Південний Буг біля Варварівки та Горобчанської коси, 1927, 1928, М. Спідман (KW) [46]; м. Первомайськ, рукав р. Південний Буг, 1977, Д.В. Дубина [12]. Баштанський р-н, окол. с. Кашперо-Миколаївка, р. Інгул, 2009, Д.С. Винокуров [6]; окол. с. Христофорівка, р. Інгул, 2011, Д.С. Винокуров [6]. Березнегуватський район, с. Тернівка, стариця р. Інгулець, 1984, Д.В. Дубина [12]. Вітовський район, с. Мішково-Погорілове, русло р. Інгул, 2009, Д.С. Винокуров [6]; окол. с. Зайчівське, р. Інгул, 2011, Д.С. Винокуров [6]. Вознесенський район, с. Бузьке, р. Південний Буг, 2009, С.М. Ємельянова [21]. Миколаївський

район: с. Кир'яківка, р. Південний Буг, 2009, С.М. Ємельянова [21]; с. Ковалівка, Ковалівські плавні р. Південний Буг, 2012–2018, І.О. Мазур [30]. Первомайський район, с. Кам'яна Балка, р. Південний Буг, 2008, С.М. Ємельянова [21]; с. Мигія, р. Південний Буг, 2009, С.М. Ємельянова [21].

Одеська обл.: окол. м. Одеса, гирло р. Дністер, 1900-ті, П.С. Шестеріков [43]; там само, р. Дністер–Турунчук і Дністровський лиман, 2006, О.Ю. Бондаренко [5]; між містами Рені і Вилкове, 1890, М.М. Зеленецький [22]; Кілійська дельта р. Дунай, між 1986 і 1992, Т.М. Дяченко [18]. Білгород-Дністровський район, с. Шабо, Дністровський лиман, між 1886 і 1888, В.І. Липський [29]. Біляївський район, с. Троїцьке, озеро Путрине у заплаві р. Дністер, 1950, К.К. Зеров (KW). Ізмаїльський район, біля с. Лиржанка, затока лиману Ялпуг, 1958, Т.С. Гейдеман (MW); там само, 1958, Р.В. Черних (KW); с. Кислиця, озеро Катлабух, 1983, Д.В. Дубина [12]. Кілійський район, м. Вилкове, водойми дельти Кілійського гирла Дунаю, урочище Ананькин Кут, 1948, К.К. Зеров (KW); там само, 1995, 1999, Д.В. Дубина [12]. Ренійський район, с. Лиманське, озеро Кагул, 1949, О.І. Романова (KW); там само, 1950, Ф.О. Гринь (KW); озеро Картал, 1979, Д.В. Дубина [12].

Полтавська обл.: окол. м. Кременчук, затоки р. Дніпро, між 1886 і 1893, І.Ф. Шмальгаузен [44]; там само, 1901, Й.К. Пачоський [46]. Гадяцький район, регіональний ландшафтний парк «Гадяцький», між 2007 і 2017, О.Р. Ханнанова [40]. Пирятинський район, національний природний парк «Пирятинський», рідко, між 2009 і 2013, О.С. Абдулоєва і Н.І. Карпенко [1]. Лохвицький, Лубенський і Семенівський райони, водойми річок Оржиця, Удай, Сулиця, Лохвиця, Артополот, Войниха, Сліпорід, 2000-ні, М.Ю. Старовойтова [38].

Рівненська обл.: Стринь-Горинська частина басейну р. Прип'ять, між 2010 і 2016, Ю.Р. Гроховська [9].

Сумська обл.: Буринський район, с. Дич, рукав р. Сейм, 1976, Д.В. Дубина [12]. Недригайлівський і Роменський райони, водойми річок Сула, Хусь, Хмелівка, Бишкінь, Ромен, Терн і Олава, 2000-ні, М.Ю. Старовойтова [38]. Шосткинський район, с. Пирогівка, заплавне озеро р. Десна, 1976, Д.В. Дубина [12].

Харківська обл.: Зміївський район, окол. с. Лиман, на мілководді водойми-охолоджувача Зміївської ГРЕС, 1972, М.М. Цвельов [34, 35, 41]; смт Слобожанське, озеро-охолоджувач ГРЕС, 1978, 1980, Г.А. Чорна [35, 41]; там само, 2013, Б.О. Барановський і Н.О. Волошина [7]; м. Зміїв, міський пляж у місці впадіння р. Мож у р. Сіверський Донець та русло р. Сіверський Донець, 2011, 2014, Г.О. Казарінова [27]; там само, 2015, А.Б. Громакова і Ю.Г. Гамуля [35]; с. Черемушне, русло р. Сіверський Донець, 2011, Г.О. Казарінова [27]; с. Гайдари, русло р. Сіверський Донець біля пляжу,

2011, Г.О. Казарінова (KW). Чугуївський район, окол. смт Есхар, у каналі викиду підігрітої води ТЕЦ-2, який впадає у р. Сіверський Донець та у річці в районі дамби, 1978, 2003, Г.А. Чорна [41]; там само, 2009–2011, А.Б. Рокитянський [34, 35]; там само, 2011, 2012, Г.О. Казарінова [27]; там само, 2013, Б.О. Барановський і Н.О. Волошина [7]; Балакліївський район, с. Андріївка, озеро Лиман, 2012, Г.О. Казарінова [27]; Харківський район, с. Караван, ставок, 2007 або 2008, Т.В. Догадіна і К.Ю. Брезгунова [11].

Херсонська обл.: плавні р. Дніпро, 1871, М.К. Срединський [37]; околиці м. Херсон, гирлова частина р. Дніпра, між 1888 і 1923, Й.К. Пачоський [46]; там само, Стеблівський лиман, 1951, 1952, К.К. Зеров [23]; там само, р. Кошова і озеро Стеблівський лиман, 2004, Т.П. Дзюба і П.А. Тимошенко [16]; там само, в озерах Закітне, Круглик, Скадовськ-Погоріле і Стеблівський лиман, 2019, А.О. Давидова (KW); біля с. Корсунка, Фроловський лиман, 1928, М.С. Шалит [42]; окол. смт Дніпряни, Собецький лиман, 1951, К.К. Зеров [23]. Бериславський район, біля с. Качкарівка, у затоках р. Дніпра, 1888, Й.К. Пачоський [46]; с. Миколаївка, між 1888 і 1923, Й.К. Пачоський [46]; окол. с. Львове, Фролівський і Підстепний лимани, 1951, К.К. Зеров [23]; окол. с. Бургунка, озеро Бургунський лиман, 1988, Д.В. Дубина [16, 17]; біля с. Ольгівка, протока Речище і озеро Великі Дуплечі, 1990, Л.М. Зуб [25]; с. Одрадокам'янка, Собецький лиман, 1990, Л.М. Зуб [25]; окол. с. Тягинка, озеро Тягинський лиман, 1991, Д.В. Дубина [16, 17]. Білозерський район, окол. смт Білозерка, р. Кошова, 1986, Д.В. Дубина [16]; окол. с. Олександрівка, Олександрівський лиман, 1986, Д.В. Дубина [17]; окол. с. Кізомис, озеро Дідове, 1982, Д.В. Дубина [16]; там само, протока між р. Рвач і рр. Борщуватий та Литвинка, 1990, Л.М. Зуб [25]; там само, у р. Домаха, 2019, А.О. Давидова (KW); окол. с. Токарівка, озеро Плави і лиман Микитинський уступ, 2004, Т.П. Дзюба і П.А. Тимошенко [16, 17]; окол. с. Понятівка, Понятівський лиман, 2004, Т.П. Дзюба і П.А. Тимошенко [16]. Верхньорогачинський район, затока Рогачик Каховського водосховища, 1986, Л.М. Зуб [25]. Голопристанський район, окол. с. Кардашинка, Кардашинський лиман, 1951, 1952, К.К. Зеров [23]; там само, 1988, Д.В. Дубина [12]; окол. с. Стара Збур'ївка, озера Верхнє Солонецьке і Красникове, 1952, К.К. Зеров [23]; там само, р. Нова Конка та рукави Свинячка, Странка і Серединка, 1981, Д.В. Дубина [16]; с. Збур'ївка, заплавна водойма у гирловій області р. Дніпра, 1981, Д.В. Дубина [12]; окол. с. Нова Збур'ївка, протока Проріжанський жолоб, 1981, Д.В. Дубина [16]; окол. с. Велика Кардашинка, р. Конка, Кардашинський лиман і озеро Лящеве, 1981, 1999, Д.В. Дубина [16]; окол. с. Рибальче, затоки Дніпровського лиману, 1981, Д.В. Дубина [16]; окол. с. Кардашинка, озера Лебедине, Боброве, Довгеньке і Круглик, рукав Чайка і затока р. Конки, 1991, Д.В. Дубина [16, 17]. Олешківський район: окол. м. Олешки, р. Чайка, 1901,

О. Єгорова [46]; там само, плавневі озера, 1902, Й.К. Пачоський [31, 46]; окол. с. Козачі Лагері, р. Конка і протоки, між 1904 і 1906, Й.К. Пачоський [32]; там само, озера Лопухи і Мілкий лиман, 1981, Д.В. Дубина [17]; там само, р. Конка, 1990, Л.М. Зуб [25]; окол. с. Підстепне, озера Олексіївський лиман, Голубів лиман і Вчорашній лиман, 1988, Д.В. Дубина [16]; окол. с. Солонці, р. Корабелка, 1990, Л.М. Зуб [25].

Хмельницька обл.: Хмельницький район, смт Чорний Острів, риборозплідний ставок, 2007, С.М. Ємельянова [21].

Черкаська обл.: Золотоніський район, окол. с. Коробівка, Коробівські мілководдя Кременчуцького водосховища, 1987, Л.М. Зуб [25]. Черкаський район, окол. с. Лозівок, гирло р. Вільшанка у Кременчуцькому водосховищі, 1990, Л.М. Зуб [25].

Чернігівська обл.: Ріпкинський район, смт Любеч, заплавна водойма р. Дніпро, 1976, Д.В. Дубина [12].

Сподіваємося, публікація такого списку (який, очевидно, не є цілком повним та вичерпним), буде корисним для моніторингу за станом поширення цього виду у різних регіонах. Дані щодо поширення *Vallisneria spiralis* на територіях Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Луганської, Львівської, Тернопільської і Чернівецької областей нам невідомі; очевидно, у цих областях вид досі не відмічався. Вимушені також константувати, що велика кількість локалітетів виду, які наводяться за літературними даними, насправді не підтверджені гербарним матеріалом. Так, нам не довелося бачити гербарних зразків чи інших достовірних свідчень, які б підтверджували поширення *Vallisneria spiralis* на території Вінницької, Донецької, Кіровоградської, Полтавської, Сумської, Хмельницької, Черкаської та Чернігівської областей.

Аналіз даних щодо поширення *Vallisneria spiralis*, на нашу думку, переконливо доводить, що цей вид варто вважати адвентивною рослиною на території України, що має прогресивний тип ареалу. Її можна розглядати як кенофіт середземноморського походження, а за ступенем натуралізації вона є агріофітом (видом, який поширюється у природні типи екосистем).

Еколого-ценотичні умови поширення *Vallisneria spiralis* на території України досліджені поки що недостатньо. Загалом, угруповання вищої водної рослинності з домінуванням у трав'яному ярусі *Vallisneria spiralis* поширені на мілководних ділянках з мулистими та піщано-мулистими донними відкладами і товщею води 30–100 см, вони часто трапляються у меліоративних каналах та водотоках [15]. За еколого-флористичною класифікацією на території України вони розглядаються у складі асоціації *Potamogeton perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub in Golub & al. 1991 союзу *Potamogetonion* Libbert 1931 порядку *Potamogetonalia* Koch 1926 класу *Potamogetonetea* Klika in Klika & Novák 1941 [2, 12, 16, 18, 21, 25, 27].

Цей синтаксон описаний з пониззя р. Волга Астраханської області Російської Федерації, єдиним діагностичним видом в його оригінальному діагнозі є саме *Vallisneria spiralis* [48]. Крім того, *Vallisneria spiralis* є супутнім видом у складі угруповань інших асоціацій класу *Potamogetonetea*: *Potametum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971, *Potametum perfoliati* Miljan 1933, *Potametum natantis* Hild 1959, *Polygonetum amphibii* Soó 1927 (союз *Potamogetonion*), *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957 (союз *Ceratophyllion demersi* den Hartog & Segal ex Passarge 1996), *Batrachietum circinati* Segal 1965 (союз *Ranunculion aquatilis* Passarge ex Theurillat in Theurillat & al. 2015), *Nymphaeo albo-Nupharetum luteae* Nowiński 1927 (союз *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957), а також асоціацій *Spirodelo polyrhizae-Salvinietum natantis* Slavnić 1956 і *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963 класу *Lemnetea* O. de Bolòs & Masclans 1955 [6, 12, 16, 17, 21, 25, 27].

Аналіз оригінальних геоботанічних описів вищої водної рослинності гирлової області Дніпра за 2019 рік виявив відмінні кластери, які не відповідали попереднім даним щодо синтаксономічного різноманіття цієї території. З огляду на це, ми створили ширшу базу, до якої, крім власних, уключили інші вітчизняні та зарубіжні описи вищої водної рослинності з домінуванням *Vallisneria spiralis* (всього 67 описів). Аналіз цих даних за допомогою алгоритму Modified TWINSpan продемонстрував такий розподіл: було виділено два основних кластери – А та В (*Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis*), кожен з яких розгалужується на два менших кластери (варіанти асоціацій) (рисунок).

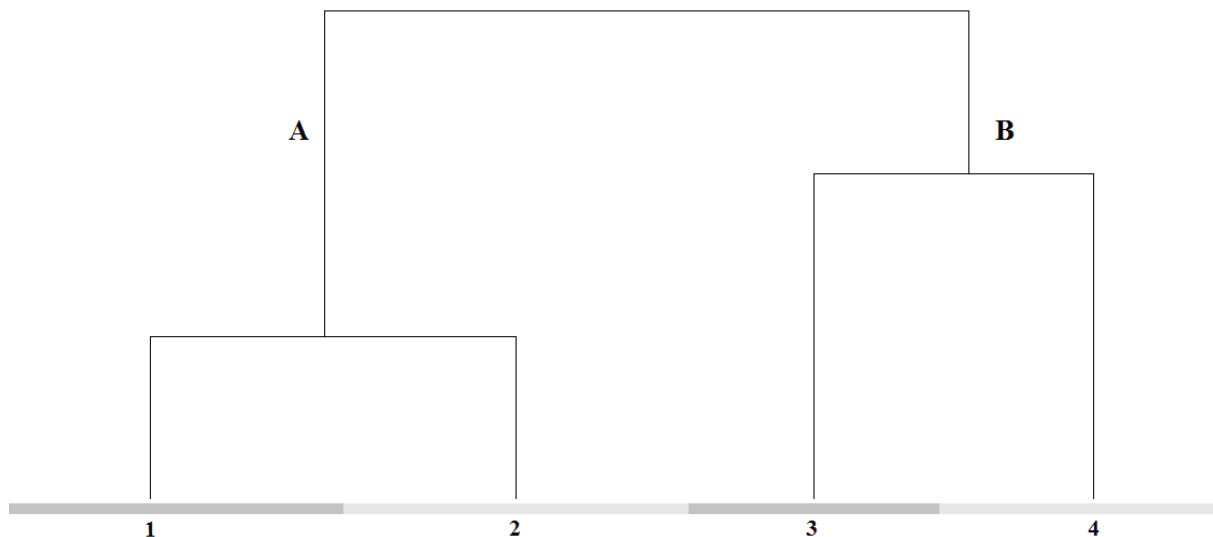


Рис. Дендрограма «подібності-відмінності» рослинних угруповань зі значною участю *Vallisneria spiralis*.

Примітка: А – кластер із угрупованнями *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* (1, 2 – варіанти асоціації), В – кластер із угрупованнями *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* (3, 4 – варіанти асоціації).

У кластери А1 і А2 увійшли авторські описи з гирлової області Дніпра (Херсонська обл.), русла річки Сіверський Донець та водовідвідного каналу ТЕЦ (Харківська обл.), описи з каналної мережі гідросистеми Дунай–Тиса–Дунай у Сербії та один опис з р. Південний Буг (Миколаївська обл.). Розподіл на варіанти обумовлений присутністю із високим ступенем постійності у кластері А1 *Najas marina* L. (*N. major* All.; характерний вид для рр. Дніпра та Сіверського Дінця) та *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. і *Lemna minor* L. у кластері А2 (характерні для р. Сіверського Дінця у Харківській області та гідросистеми Дунай–Тиса–Дунай у Сербії). У кластер В3 увійшли описи з гирлової області річок Дніпра (авторські та з інших публікацій), Дунаю (Одеська обл.), Південного Бугу (Вінницька та Миколаївська обл.) і опис з річки Кутум (Астраханська обл., Російська Федерація), який є голотипом асоціації *Potamogeton perfoliati-Vallisnerietum spiralis*. Кластер В4 переважно репрезентує угруповання з гирлової області р. Дніпра і відрізняється від попередніх високою константністю таких видів, як *Myriophyllum spicatum* L., *Stuckenia pectinata* (L.) Börner і *Nuphar luteum* (L.) Sm. (таблиця).

Таблиця

Синоптична таблиця з частотою трапляння видів в описах та модифікованим коефіцієнтом їх вірності

Номер кластеру	A1	A2	B3	B4	Номер кластеру	A1	A2	B3	B4
Кількість описів	19	19	13	16	Кількість описів	19	19	13	16
<i>Najas marina</i> L.	IV ^{63.3}	–	I	–	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	–	–	–	I
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	–	IV ^{75.0}	–	–	<i>Trapa natans</i> L. s.l.	I	I	–	–
<i>Lemna minor</i> L.	–	IV ^{75.0}	–	–	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	I	I	–	–
<i>Potamogeton crispus</i> L.	–	I	II	I	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	–	I	–	–
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner	I	I	II	IV ^{46.8}	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	II	I	–	–
<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sm.	–	–	–	III ^{65.5}	<i>Pistia stratiotes</i> L.	–	I	–	–
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	I	I	I	II	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	–	–	I	–
<i>Potamogeton compressus</i> L.	–	–	–	II ^{50.4}	<i>Najas minor</i> Coss. & Germ.	–	–	I	–
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	–	–	I	II	<i>Schoenoplectus tabernaemontanii</i> (C.C. Gmel.) Palla	–	–	I	–
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	V ¹⁰⁰	V ^{49.7}	I	I	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	–	I	I	–
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	I	II	–	V ^{65.5}	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	–	–	I	–

<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	I	II	V ^{49.7}	V ¹⁰⁰	<i>Butomus umbellatus</i> L.	–	–	I	–
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	V ¹⁰⁰	V ¹⁰⁰	V ¹⁰⁰	V ¹⁰⁰	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	I	–	–	–
<i>Lemna trisulca</i> L.	–	I	–	I	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	I	–	–	–
<i>Potamogeton lucens</i> L.	–	–	–	I	<i>Potamogeton acutifolius</i> Link	I	–	–	–
<i>Sparganium erectum</i> L.	–	–	I	I	<i>Potamogeton natans</i> L.	–	–	I	–
<i>Nymphaea alba</i> L.	–	–	–	I	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham.	I	–	–	–

Примітка: знаком «–» позначена відсутність видів у кластері.

Отже, результати наших досліджень свідчать про те, що *Vallisneria spiralis* на території України відрізняється широкою екологічною амплітудою та формує угруповання у різних еколого-ценотичних умовах. Ці фітоценози, очевидно, мають відповідати не одній асоціації *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev et Golub in Golub & al. 1991, як це вважалося раніше, а принаймні двом синтаксонам (або й більшій їх кількості).

У цій роботі ми вважаємо за доцільне виділяти два синтаксони, які відповідають виділеним кластерам А (А1+А2) і В (В3+В4): *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić 2006 та *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev et Golub in Golub & al. 1991. Перша асоціація відрізняється від другої значно меншою участю у флористичному складі видів роду *Potamogeton* L. та наявністю і високою константністю *Ceratophyllum demersum* L.

Вперше для України асоціацію під назвою *Ceratophyllo-Vallisnerietum* навела Л.М. Зуб як нову для науки у 1994 році. Але згідно з статтею 1 Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури (далі – МКФН) [62] ця назва є невалідною, оскільки вона не є ефективно опублікованою (оприлюднена лише у рукописі дисертаційної роботи). У іншій своїй праці [25] авторка наводить також невалідно опубліковану згідно зі статтею 5 МКФН субасоціацію *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis ceratophyllosum*, а пізніше розглядає асоціацію *Ceratophyllo-Vallisnerietum* Zub 1994 як синонім *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić 2006 [24]. Остання назва побіжно згадується також у праці Д.В. Дубини зі співавторами [14], однак у жодних узагальнюючих синтаксономічних зведеннях, які стосуються вищої водної рослинності України [2, 12, 13, 16, 36], вона не згадується.

Асоціація *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić 2006 була описана з Сербії і згадується у багатьох пізніших роботах сербських ботаніків [47, 53, 57]. За видовим складом сербські угруповання, подані під цією назвою, є дуже близькими до українських, тому їхні описи потрапили в

один кластер з вітчизняними. Однак, як ми з'ясували, ця назва була запропонована у рукописі кандидатської дисертації, а отже, є невалідною згідно зі статтю 1 МКФН. Як нам люб'язно повідомила сербська дослідниця Душанка Л. Цвіянович (Dušanka Lj. Cvijanović; висловлюємо їй за це повідомлення велику подяку), назва *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić 2006 nom. inval. не була пізніше валідизована цим же автором, тому ми валідизуємо її у цій праці.

Синтаксономічна схема угруповань вищої водної рослинності зі значною участю *Vallisneria spiralis* на території України має такий вигляд:

Клас *Potamogetonetea* Klika in Klika & Novák 1941

Порядок *Potamogetonetalia* Koch 1926

Союз *Potamogetonion* Libbert 1931

Асоціація *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić ex Davydova & Davydov in Davydov & Davydova 2020 ass. nova hoc loco

Асоціація *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub in Golub & al. 1991

Номенклатурні цитати прийнятих нами синтаксонів рангу асоціацій:

***Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić ex Davydova & Davydov in Davydov & Davydova 2020 ass. nova hoc loco**

Тип (**holotypus hoc loco**): опис, виконаний А.О. Давидовою 15 липня 2019 р. в озері Закітне у пониззі р. Дніпро (Херсонська область). Площа опису – 4 м², загальне проективне покриття 80%, видовий склад: *Vallisneria spiralis* – 35%, *Ceratophyllum demersum* – 30%, *Najas marina* – 15%.

Синоніми: *Ceratophyllo-Vallisnerietum* Zub 1994, Еколого-ценот. аналіз і ландш. типізація росл. покриву мілководь Дніпровськ. водоймищ (автореф. канд. дис.): 7, nom. inval. [art. 20, 5]; *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić 2006, Vaskularna flora i vegetacija OKH HS DTD na području Vačke (doctoral thesis), nom. inval. [art. 1].

Діагностичні види: *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*.

Ареал синтаксону: Південна та Східна Європа. Поки що достовірно відомий тільки з Сербії та України, але, очевидно, трапляється й в інших регіонах.

***Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub in Golub & al. 1991**

[Golub, Losev & Mirkin 1991], Phytocoenologia, 20(1): 26, tab. 9.

Тип: опис 15 у табл. 9 на с. 27 цитованої вище праці В.Б. Голуба зі співавторами [48].

Діагностичні види: *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton perfoliatus*.

Ареал синтаксону: Східна Європа (Україна, Російська Федерація).

ВИСНОВКИ

Аналіз даних щодо географічного поширення *Vallisneria spiralis* на території України свідчить про те, що цей вид є адвентивною рослиною середземноморського походження, яка характеризується прогресивним типом ареалу і поступово проникає з півдня України у північніші регіони. Вид фіксувався на території 18 адміністративних областей України та м. Києва, однак у восьми областях відомі нам його знахідки потребують підтвердження фактичним матеріалом. Дослідження еколого-ценотичних особливостей поширення виду в Україні доводить, що його екологічна амплітуда у наших умовах помітно зростає. Доказом цього є участь *Vallisneria spiralis* у формуванні не однієї асоціації *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub in Golub & al. 1991, як вважалося раніше, а двох синтаксонів – *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* і *Ceratophyllo demersi-Vallisnerietum spiralis* Lazić ex Davydova & Davydov in Davydov & Davydova 2020 ass. nova. З огляду на різке збільшення кількості відомих локалітетів виду протягом останніх 50 років, існує необхідність ретельного пошуку нових місцезростань, організації моніторингу за станом популяції виду у майбутньому та детального вивчення його біологічних особливостей в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдулоєва О, Карпенко Н. Поширеність фітоінвазій у рослинному покриві національного природного парку «Пирятинський». Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2015;69:191-201.
2. Багрікова НО, Борисова ОВ, Борсукевич ЛМ, Винокуров ДС, Гапон СВ, Гапон ЮВ, та ін. Продромус рослинності України. Ред. Дубина ДВ, Дзюба ТП. Київ: Наукова думка. 2019. 783 с.
3. Балашев ЛС, Зуб ЛН, Савицкий АЛ. Типы водоемов Киева по флористическому составу высшей водной растительности. Биология внутренних вод. 2000;1:5-12.
4. Барановский БА. Растительность руслового равнинного водохранилища (на примере Запорожского (Днепровского) водохранилища). Днепропетровск; 2000. 172 с.
5. Бондаренко ОЮ. Конспект флори пониззя межиріччя Дністер-Тилігул. Київ: Фітосоціоцентр. 2009. 332 с.
6. Винокуров ДС. Рослинність долини р. Інгул (синтаксономія, динаміка, охорона) [дисертація]. Київ. 2016. 424 с.
7. Волошина НО. Розповсюдження адвентивного виду валіснерії спіральної у водоймах Північного Степового Придніпров'я. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2014;1(33):65-68.
8. Голубнича СМ. Вплив умов водосховищ-охолоджувачів Південного Сходу України на вищу водну та прибережну рослинність [автореферат]. Дніпропетровськ. 2000. 20 с.
9. Гроховская ЮР. Водная флора Стырь-Горынской части бассейна Припяти в Украине Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. 2017. 14-19.

10. Гудзевич А. Еколого-географічні передумови створення регіонального ландшафтного парку «Рівський». Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі України. Геоекологія й охорона навколишнього середовища. 2014;11:156-161.
11. Догадина ТВ, Брезгунова ЕЮ. Альгофлора Караванського пруда (Харьковская обл., Украина). Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія біологія. 2010;1(19):108-114.
12. Дубина ДВ. Вища водна рослинність. Класи *Lemnetea*, *Potametea*, *Ruppiaetea*, *Zosteretea*, *Isoëto-Littorelletea* (*Eleocharition acicularis*, *Isoëtion lacustris*, *Potamion graminei*, *Sphagno-Utricularion*), *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerio-Sparganion*, *Oenanthion aquaticae*, *Phragmition communis*, *Scirpion maritimi*). Рослинність України. Київ: Фітосоціоцентр. 2006. 534 с.
13. Дубина ДВ. Класифікація вищої водної рослинності України: стан та перспективи. Український фітоценотичний збірник. 1996;А(3):6-14.
14. Дубина ДВ, Дзюба ТП, Дворецький ТВ, Золотарьова ОК, Таран НЮ, Мосякін АС, та ін. Інвазійні водні макрофіти України. Український ботанічний журнал. 2017;74(3):248-262.
15. Дубина ДВ, Шеляг-Сосонко ЮР. Плавни Причорномор'я. Киев: Наукова думка. 1989. 272 с.
16. Дубина ДВ, Дзюба ТП. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днестра. IV. Класс *Potametea* Klika in Klika et Novák 1941. Растительность России. 2010;16:3-26.
17. Дубина ДВ, Дзюба ТП. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днестра. V. Класс *Lemnetea* R. Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955. Растительность России. 2011;17-18:33-44.
18. Дьяченко ТН. Синтаксономия макрофитной растительности Дунайской устьевой области в пределах Украины. Український фітоценотичний збірник. 1996;А(2):6-20.
19. Евдущенко АВ. Распространение высшей водной растительности в Днепродзержинском водохранилище в условиях каскада Днепродзержинское водохранилище: научн. сб. НИИ гидробиологии. Днепропетровск. 1971;41-53.
20. Ена АВ. Природная флора Крымского полуострова: монография. Симферополь: Н. Оріанда. 2012. 232 с.
21. Ємельянова СМ. Вища водна та болотна рослинність долини р. Південний Буг (синтаксономія, антропогенна динаміка, охорона) [дисертація]. Київ. 2015. 419 с.
22. Зеленецкий НМ. Отчет о ботанических исследованиях Бендерского, Аккерманского и Измаильского уездов Бессарабской губернии. Одесса. 1891. 146 с.
23. Зеров КК. Прибережна та водна рослинність пониззя Дніпра. Труды Института гидробиологии АН УССР. 1958;34:35-60.
24. Зуб ЛН, Карпова ГА. Современные тенденции формирования сообществ высшей водной растительности Днепровских водохранилищ. Всерос. науч. конф. с междунар. участием «Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы»: материалы. Санкт-Петербург: Бостон-спектр. 2011;1:91-95.
25. Зуб ЛН. Эколого-ценотические особенности растительного покрова мелководий Среднего и Нижнего Днестра. Вестник экологии. 1996;1-2:78-111.
26. Ісайкіна ОП. Нові місцезнаходження *Vallisneria spiralis* L. (Hydrocharitaceae) в Україні. Український ботанічний журнал. 2002;59(2):163-165.
27. Казарінова ГО. Синтаксономія, антропогенна динаміка та охорона вищої водної рослинності долини р. Сіверський Донець [дисертація]. Київ. 2015. 405 с.

28. Корещук КЕ, Петроченко ВИ. Флора высших растений острова Хортица. Природа острова Хортица: сб. научн. тр. Запорожье. 1993;1:4-60.
29. Липский ВИ. Исследования о флоре Бессарабии. Записки Киевского общества естествоиспытателей. 1889;10(2):225-391.
30. Мазур Ю. Плавнева амфіфітна рослинність пониззя Південного Бугу в умовах новітніх еколого-гідрологічних змін стану заплави. Наукові доповіді НУБіП України. Біологія, біотехнологія, екологія. 2019;3(79):1-15.
31. Пачоский ИК. Очерк растительности Днепрового уезда Таврической губернии. Записки Новороссийского общества естествоиспытателей. 1904;26:1-159.
32. Пачоский ИК. Материалы для флоры северной части Таврической губернии Записки Новороссийского общества естествоиспытателей. 1908;31:1-60.
33. Протопопова ВВ. Синантропная флора Украины и пути ее развития. Киев: Наукова думка. 1991. 204 с.
34. Рокитянский АБ. К вопросу распространения редкого адвентивного вида *Vallisneria spiralis* L. на территории Харьковской области. Біологія: від молекули до біосфери. Матер. ІХ Міжнар. конф. молодих учених (18–20 листопада 2014 р., м. Харків, Україна). Харків: ФОП Шаповалова Т.М. 2014:109-110.
35. Рокитянский АБ, Гамуля ЮГ. Флора сосудистых водных растений Харьковской области (аннотированный список и основные параметры). Фиторазнообразии Восточной Европы. 2017;10(1):14-35.
36. Соломаха ВА. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. Київ: Фітосоціоцентр. 2008. 296 с.
37. Срединский НК. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии. Одесса. 1873. 290 с.
38. Старовойтова МЮ. Родина Hydrocharitaceae у флорі річки Сули та її приток. Наукові доповіді НУБіП. 2011;5(27):1-10.
39. Тарасов ВВ. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ. 2005. 276 с.
40. Ханнанова ОР. Флора, рослинність та соціологічна цінність регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» [дисертація]. Київ; 2018. 410 с.
41. Чорна ГА. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Київ: Фітосоціоцентр. 2006. 184 с.
42. Шалыт МС. Материалы к познанию растительности Нижнего Приднепровья. Известия Крымского педагогического института. 1939;8:12-46.
43. Шестериков ПС. Определитель растений окрестностей Одессы. Одесса. 1912. 540 с.
44. Шмальгаузен ИФ. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Т. 2. Двудольные сростнолепестные и безлепестные. Однодольные, голосеменные и высшие споровые. Киев. 1897. 752 с.
45. Шоль ГН. Флора гідроекосистем міста Кривий Ріг. Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (зб. наук. ст.). Київ: ТОВ «НВП Інтерсервіс». 2014:283-286.
46. Юзепчук СВ. Родина Hydrocharitaceae Aschers. Жабурникові. Флора УРСР. Т. 2. Київ: Вид-во АН УРСР. 1940:58-63.
47. Džigurski D, Knežević A, Stojanović S, Nikolić Lj, Ljevnaić-Mašić B. The vegetation of canal Novi Sad–Savino Selo. Thaiszia. J. Bot. 2010;20:137-145.
48. Golub VB, Losev GA, Mirkin BM. Aquatic and hydrophytic vegetation of the Lower Volga valley. Phytocoenologia. 1991;20(1):1-63.

49. Tichý L, Holt J, Nejezchlebová M. JUICE program for management, analysis and classification of ecological data. 2nd Edition of the Program Manual. Masaryk University. Brno. 2010. 29 p.
50. Ledebour C. Flora Rossica. T. 4. Stuttgart; 1847. 741 p.
51. Les DH, Jacobs SWL, Tippery NP, Chen L, Moody M, Wilstermann-Hildebrand M. Systematics of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae). Syst. Bot. 2008;33(1):49-65. DOI: 10.1600/036364408783887483.
52. Linnaeus C. Species plantarum. Holmiae. 1753. 1200 p.
53. Ljevnaić-Mašić B. Hidrofitne Osnovne kanalske mreže Hidrosistema DTD na području Banata. Doktorska disertacija. Novi Sad. 2010. 283 p.
54. Lowden RM. An approach to the taxonomy of *Vallisneria* L. (Hydrocharitaceae). Aquatic Botany. 1982;13:269-298.
55. Michaux A. Flora Boreali-Americana. T. 2. Paris; 1803. 340 p.
56. Roleček J, Tichý L, Zelený D, Chytrý M. Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects clusters heterogeneity. J. Veg. Sci. 2009;20(4):596-602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x.
57. Savić NJ. Comparative review of aquatic vegetation of the Vojvodina, the valley of the river Južna Morava and the Vlasina plateau. Master thesis. Niš. 2013. 54 p.
58. Shen XS. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from China. Acta Bot. Boreali-Occident. Sin. 2000;20(5):889-891.
59. Shen XS. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from Anhui Province, China. Acta Phytotax. Sin. 2001;39(6):571-574.
60. Uotila P. *Vallisneria* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 8. Ed. Davis P. Edinburgh; 1984. P. 13.
61. *Vallisneria spiralis* L. Плантиум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007-2019 [Database on internet]. Available from: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/39941.html>.
62. Weber HE, Moravec J, Theurillat JP. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. J. Veg. Sc. 2000;11:739-768. DOI: 10.2307/3236580.

REFERENCES

1. Abduloieva O, Karpenko N. Poshyrenist fitoinvazii u roslynnomu pokryvi natsionalnoho pryrodnoho parku «Pyriatynskiy». Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya biolohichna. 2015;69:191-201. [in Ukrainian].
2. Bahrikova NO, Borysova OV, Borsukevych LM, Vynokurov DS, Hapon SV, Hapon YuV ta in. Prodromus roslynnosti Ukrainy. Red. Dubyna DV, Dziuba TP. Kyiv: Naukova dumka; 2019. 783 p. [in Ukrainian].
3. Balashev LS, Zub LN, Savickij AL. Typy vodoemov Kieva po floristicheskomu sostavu vysshej vodnoj rastitel'nosti. Biologija vnutrennih vod. 2000;1:5-12. [in Russian].
4. Baranovskij BA. Rastitel'nost' ruslovogo ravninnogo vodohranilishha (na primere Zaporozhskogo (Dneprovskogo) vodohranilishha). Dnepropetrovsk.2000.172 p. [in Russian].
5. Bondarenko OIu. Konspekt flory ponyzzia mezhyrichchia Dnister–Tylihul. Kyiv: Fitosotsiotsentr; 2009. 332 p. [in Ukrainian].
6. Vynokurov DS. Roslynnist dolyny r.Ingul (syntaksonomiia, dynamika, okhorona) [Vegetation of Ingul river valley (syntaxonomy, dynamics, protection)]: dys. kand. biol. nauk: spets. 03.00.05. Kyiv;2016.424 p. [in Ukrainian].

7. Voloshyna NO. Rozpovsiudzhennia adventyvnoho vydu valisnerii spiralnoi u vodoimakh Pivnichnoho Stepovoho Prydniprovia. Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahrarno-ekonomichnoho universytetu. 2014;1(33):65-68. [in Ukrainian].
8. Holubnycha SM. Vplyv umov vodoskhovyshch-okholodzhuvachiv Pivdennoho Skhodu Ukrainy na vyshchu vodnu ta pryberzhnu roslynnist. [avtoreferat]. Dnipropetrovsk; 2000. 20 p. [in Ukrainian].
9. Grohovskaja JuR. Vodnaja flora Styr'-Gorynskoj chasti bassejna Pripjati v Ukraine. Vestnik Polesskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija prirodovedcheskih nauk. 2017;14-19. [in Russian].
10. Hudzevych A. Ekoloheoheografichni peredumovy stvorennia rehionalnoho lindshaftnoho parku «Rivskyi». Naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainy. Heoekolohiia y okhorona navkolyshnoho seredovyshcha. 2014;11:156-161. [in Ukrainian].
11. Dogadina TV, Brezgunova EJu. Al'goflora Karavanskogo pruda (Har'kovskaja obl., Ukraina). Visnik Harkivs'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu. Serija biologija. 2010;1(19):108-114. [in Russian].
12. Dubyna DV. Vyshcha vodna roslynnist. Klasy *Lemnetea*, *Potametea*, *Ruppietea*, *Zosteretea*, *Isoëto-Littorelletea* (*Eleocharition acicularis*, *Isoëtion lacustris*, *Potamion graminei*, *Sphagno-Utricularion*), *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerio-Sparganion*, *Oenanthion aquaticae*, *Phragmition communis*, *Scirpion maritimi*). Roslynnist Ukrainy. Kyiv: Fitosotsiotsentr. 2006; 534 p. [in Ukrainian].
13. Dubyna DV. Klasyfikatsiia vyshchoi vodnoi roslynnosti Ukrainy: stan ta perspektyvy. Ukrainyskyi fitotsenolohichnyi zbirnyk. 1996;A(3):6-14. [in Ukrainian].
14. Dubyna DV, Dziuba TP, Dvoret'skyi TV, Zolotarova OK, Taran NIu, Mosiakin AS ta in. Invaziini vodni makrofity Ukrainy. Ukrainyskyi botanichnyi zhurnal. 2017;74(3):248-262. [in Ukrainian].
15. Dubyna DV, Sheljag-Sosonko JuR. Plavni Prichernomor'ja. Kiev: Naukova dumka; 1989. 272 p. [in Russian].
16. Dubyna DV, Dzijuba TP. Sintaksonomicheskoe raznoobrazie rastitel'nosti ust'evoj oblasti Dnepra. IV. Klass *Potametea* Klika in Klika et Novák 1941. Rastitel'nost' Rossii. 2010;16:3-26. [in Russian].
17. Dubyna DV, Dzijuba TP. Sintaksonomicheskoe raznoobrazie rastitel'nosti ust'evoj oblasti Dnepra. V. Klass *Lemnetea* R. Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955. Rastitel'nost' Rossii. 2011;17-18:33-44. [in Russian].
18. D'jachenko TN. Sintaksonomija makrofitnoj rastitel'nosti Dunajskoj ust'evoj oblasti v predelah Ukrainy. Ukraïns'kij fitocenologichnij zbirnik. 1996;A(2):6-20. [in Russian].
19. Evdushhenko AV. Rasprostranenie vysshej vodnoj rastitel'nosti v Dneprodzerzhinskomy vodohranilishhe v uslovijah kaskada. Dneprodzerzhinskoe vodohranilishhe: nauchn. sb. NII gidrobiologii. Dnepropetrovsk: 1971;41-53. [in Russian].
20. Ena AV. Prirodnaja flora Krymskogo poluostrova: Simferopol': N.Orianda; 2012. 232 p. [in Russian].
21. Iemeljanova SM. Vyshcha vodna ta bolotna roslynnist dolyny r. Pivdennyi Buh (syntaksonomiia, antropohenna dynamika, okhorona): [disertacia]: 2015. 419 p. [in Ukrainian].
22. Zeleneckij NM. Otchet o botanicheskikh issledovanijah Benderskogo, Akkermanskogo i Izmail'skogo uezdov Bessarabskoj gubernii. Odessa; 1891. 146 p. [in Russian].
23. Zerov KK. Pryberzhna ta vodna roslynnist ponyzzia Dnipra. Trudy Instytutu hydrobyolohyy AN USSR. 1958;34:35-60. [in Ukrainian].

24. Zub LN, Karpova GA. Sovremennye tendencii formirovaniya soobshhestv vysshej vodnoj rastitel'nosti Dneprovskih vodohranilishh. Vseros. nauch. konf. s mezhdunar. uchastiem «Otechestvennaja geobotanika: osnovnye vehi i perspektivy»: materialy. Sankt-Peterburg: Boston-spektr. 2011;1:91-95. [in Russian].
25. Zub LN. Jekologo-cenoticheskie osobennosti rastitel'nogo pokrova melkovodij Srednego i Nizhnego Dnepra. Vestn. ekologii. 1996;1-2:78-111. [in Russian].
26. Isaikina OP. Novi mistseznakhodzhennia *Vallisneria spiralis* L. (Hydrocharitaceae) v Ukraini. Ukrainskyi botanichnyi zhurnal. 2002;59(2):163-165. [in Ukrainian].
27. Kazarinova HO. Syntaksonomiia, antropohenna dynamika ta okhorona vyshchoi vodnoi roslynnosti dolyny r. Siverskyi Donets: [dysertacia]. Kyiv; 2015. 405 p. [in Ukrainian].
28. Koreshhuk KE, Petrochenko VI. Flora vysshih rastenij ostrova Hortica. Priroda ostrova Hortica: sb. nauchn. tr. Zaporozh'e. 1993;1:4-60. [in Russian].
29. Lipskij VI. Issledovanija o flore Bessarabii. Zapiski Kievskogo obshhestva estestvoispytatelej. 1889;10(2):225-391. [in Russian].
30. Mazur IO. Plavneva amfifitna roslynnist ponyzzia Pivdennoho Buhu v umovakh novitnikh ekoloho-hidrolohichnykh zmin stanu zaplavy Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy. Biologhiia, biotekhnologhiia, ekolohiia. 2019;3(79):1-15. [in Ukrainian].
31. Pachoskij IK. Ocherk rastitel'nosti Dneprovskogo uezda Tavricheskoj gubernii. Zapiski Novorossijskogo obshhestva estestvoispytatelej. 1904;26:1-159. [in Russian].
32. Pachoskij IK. Materialy dlja flory severnoj chasti Tavricheskoj gubernii. Zapiski Novorossijskogo obshhestva estestvoispytatelej. 1908;31:1-60. [in Russian].
33. Protopopova VV. Sinantropnaja flora Ukrainy i puti ee razvitija. Kiev: Naukova dumka; 1991. 204 p. [in Russian].
34. Rokitjanskij AB. K voprosu rasprostraneniya redkogo adventivnogo vida *Vallisneria spiralis* L. na territorii Har'kovskoj oblasti. Biologija: vid molekuli do biosferi. Mater. IH Mizhnar. konf. molodih uchenih (18–20 listopada 2014 r., m. Harkiv, Ukraïna). Harkiv: FOP Shapovalova T.M., 2014;109-110. [in Russian].
35. Rokitjanskij AB, Gamulja JuG. Flora sosudistyh vodnyh rastenij Har'kovskoj oblasti (annotirovannyj spisok i osnovnye parametry). Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy. 2017;10(1):14-35. [in Russian].
36. Solomakha VA. Syntaksonomiia roslynnosti Ukrainy. Tretie nablyzhennia. Kyiv: Fitosotsiotsentr; 2008. 296 p. [in Ukrainian].
37. Sredinskij NK. Materialy dlja flory Novorossijskogo kraja i Bessarabii. Odessa; 1873. 290 p. [in Russian].
38. Starovoitova MIu. Rodyna Hydrocharitaceae u flori richky Suly ta yii prytok. Naukovi dopovidi NUBiP. 2011;5(27):1-10. [in Ukrainian].
39. Tarasov VV. Flora Dnipropetrovskoi ta Zaporizkoi oblasti. Sudynni roslyny. Biologho-ekologichna kharakterystyka vydiv. Dnipropetrovsk: Vyd-vo DNU; 2005. 276 p. [in Ukrainian].
40. Khannanova OR. Flora, roslynnist ta sozolahichna tsinnist rehionalnoho landshaftnoho parku «Hadiatskyi». [Dysertacia]. Kyiv; 2018. 410 p. [in Ukrainian].
41. Chorna HA. Flora vodoim i bolit Lisostepu Ukrainy. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 2006. 184 p. [in Ukrainian].
42. Shalyt MS. Materialy k poznaniu rastitel'nosti Nizhnego Pridneprov'ja. Izvestija Krymskogo pedagogicheskogo instituta. 1939;8:12-46. [in Russian].
43. Shesterikov PS. Opredelitel' rastenij okrestnostej Odessy. Odessa; 1912. 540 p. [in Russian].

44. Shmal'gauzen IF. Flora Srednej i Juzhnoj Rossii, Kryma i Severnogo Kavkaza. T. 2. Dvudol'nye srostnolepestnye i bezlepestnye. Odnodol'nye, golosemennye i vysshie sporovye. Kiev; 1897. 752 p. [in Russian].
45. Shol HN. Flora hidroekosystem mista Kryvyi Rih. Ekolohiia vodno-bolotnykh uhid i torfovyyshch (zb. nauk. st.). Kyiv: TOV «NVP Interservis». 2014;283-286. [in Ukrainian].
46. Yuzepchuk SV. Rodyna Hydrocharitaceae Aschers. zhaburnykovi. Flora URSS. T. 2. Kyiv: Vyd-vo AN URSS. 1940;58-63. [in Ukrainian].
47. Džigurski D, Knežević A, Stojanović S, Nikolić Lj, Ljevnaić-Mašić B. The vegetation of canal Novi Sad–Savino Selo. Thaiszia. J. Bot. 2010;20:137-145.
48. Golub VB, Losev GA, Mirkin BM. Aquatic and hydrophytic vegetation of the Lower Volga valley. Phytocoenologia. 1991;20(1):1-63.
49. Tichý L, Holt J, Nejezchlebová M. JUICE program for management, analysis and classification of ecological data. 2nd Edition of the Program Manual. Masaryk University. Brno; 2010. 29 p.
50. Ledebour C. Flora Rossica. T. 4. Stuttgart; 1847. 741 p.
51. Les DH, Jacobs SWL, Tippery NP, Chen L, Moody M, Wilstermann-Hildebrand M. Systematics of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae). Syst. Bot. 2008;33(1):49-65. DOI: 10.1600/036364408783887483.
52. Linnaeus C. Species Plantarum. Holmiae; 1753. 1200 p.
53. Ljevnaić-Mašić B. Hidrofitne Osnovne kanalske mreže Hidrosistema DTD na području Banata. Doktorska disertacija. Novi Sad; 2010. 283 p.
54. Lowden RM. An approach to the taxonomy of *Vallisneria* L. (Hydrocharitaceae). Aquatic Botany. 1982;13:269-298.
55. Michaux A. Flora Boreali-Americana. T. 2. Paris; 1803. 340 p.
56. Roleček J, Tichý L, Zelený D, Chytrý M. Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects clusters heterogeneity. J. Veg. Sci. 2009;20(4):596-602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x/
57. Savić NJ. Comparative review of aquatic vegetation of the Vojvodina, the valley of the river Južna Morava and the Vlasina plateau. Master thesis. Niš; 2013. 54 p.
58. Shen XS. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from China. Acta Bot. Boreali-Occident. Sin. 2000; 20(5): 889-891.
59. Shen XS. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from Anhui Province, China. Acta Phytotax. Sin. 2001;39(6):571-574.
60. Uotila P. *Vallisneria* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 8. Ed. Davis P. Edinburgh; 1984. P. 13.
61. *Vallisneria spiralis* L. Plantarium: open on-line atlas and key to plants and lichens of Russia and neighbouring countries. 2007–2019 [Database on internet]. Available on: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/39941.html>.
62. Weber HE, Moravec J, Theurillat JP. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. J. Veg. Sc. 2000; 11: 739-768. DOI: 10.2307/3236580

Стаття надійшла до редакції 21.11.2019.

The article was received 21 November 2019.