



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.06.415>

RESEARCH ARTICLE

Subularia aquatica (Brassicaceae) — фантомний вид флори України

Галина А. ЧОРНА¹ , Олександр І. ШИНДЕР^{2*} , Тетяна С. БАГАЦЬКА² 

¹ Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
вул. Садова 2, Умань 20301, Україна

² Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України,
вул. Садово-Ботанічна 1, Київ 01014, Україна

* Автор для листування: shinderoleksandr@gmail.com

Реферат. У статті розглянуто особливості сучасного поширення панбореального виду *Subularia aquatica* та при-таманні йому еколого-ценотичні умови місцезростань. Встановлено скорочення ареалу *S. aquatica* в межах Євразії у зв'язку з аридизацією клімату та евтрофікацією водойм. Виявлено, що в історичному минулому цей вид був помилково вказаний для флори України з території Вінницької області через плутанину схожих географічних назв (місто Могилів у Білорусі на р. Дніпро та місто Могилів-Подільський в Україні на р. Дністер). Його вказівка з території Дніпропетровської області не була підтверджена гербарним зразком і теж є, імовірно, помилковою через габітуальну схожість *S. aquatica* на ранніх стадіях онтогенезу з іншими мініатюрними гідрофітами, особливо з *Limosella aquatica*. З огляду на ці свідчення ми дійшли висновку, що диз'юнктивноареальний бореальний вид *S. aquatica* помилково наводився у складі флори України, та помилково був включений до Червоної книги України (2009, 2021). На території нашої країни нині відсутні еколого-ценотичні умови, характерні для природних місцезростань досліджуваного виду. Отже, вважаємо, що необхідно виключити *S. aquatica* із наступного видання Червоної книги України.

Ключові слова: біорізноманіття, скорочення ареалів, Червона книга України

Вступ

Subularia aquatica L. (Brassicaceae) — рідкісний вид водної флори з диз'юнктивним бореальним ареалом, який ніколи не був документально підтвердженим на території України. Свого часу одна із авторів цього повідомлення здійснила опрацювання шильника водяного для Червоної книги України (Chorna, 2009). Вид наводився як зниклий у природі з традиційним посиланням на

монографічну обробку роду М.І. Котова у "Флорі УРСР" (Kotov, 1953). Нині вид включено до нового переліку видів рослин, що занесено до Червоної книги України, в якому він також має категорію "зниклий у природі" (Order..., 2021). У зв'язку із загальним скороченням ареалу *S. aquatica* (Dorofeev, 2012) внаслідок аридизації клімату актуальними є огляд відомостей про його зростання в Євразії та Україні, а також перегляд необхідності його охорони на рівні нашої держави.

ARTICLE HISTORY. Submitted 30 August 2024. Revised 12 November 2024. Published 28 December 2024

CITATION. Chorna H.A., Shynder O.I., Bagatska T.S. 2024. *Subularia aquatica* (Brassicaceae), a phantom species of the Ukrainian flora. *Ukrainian Botanical Journal*, 81(6): 415–423. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.06.415>

© M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 2024

© Publisher PH "Akadempriodyka" of the NAS of Ukraine, 2024

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Матеріали та методи

Об'єктом вивчення була євразійська частина сучасного ареалу *Subularia aquatica*. Дослідження ґрунтується на огляді наявних літературних відомостей стосовно цього таксону, матеріалів гербаріїв KW, KWNA, LWKS та аналізі природних умов його місцезростань. Назви синтаксонів наведено за базою даних FloraVeg.EU (<https://floraveg.eu>). На картосхемі сучасних спостережень *S. aquatica* в Євразії (рис. 2) наведено верифіковані вказівки з бази даних iNaturalist (Accessed 8 November 2024).

Природний ареал та особливості місцезростань *Subularia aquatica*

Subularia aquatica — панбореальний диз'юнктивноареальний вид із невеликого роду, до якого також належить центральноафриканський вид *S. monticola* A. Braun ex Schweinf. (Mulligan, Calder, 1964). За сучасними уявленнями *S. aquatica* включає 2 підвиди: типовий *S. aquatica* subsp. *aquatica*, поширений у північних регіонах Євразії, та *S. aquatica* subsp. *americana* G.A. Mulligan & Calder, поширений у Північній Америці. На території останньої відмічалися рослини з проміжними ознаками між обома підвидами, але невідомо, чи вони мають гібридне походження (Al-Shehbaz, 2010). За деякими відомостями на Алясці трапляється *S. aquatica* subsp. *aquatica* (Hegi, 1986), але інші джерела це не підтверджують (Al-Shehbaz, 2010; POWO, 2024–onward). Імовірно, до останнього часу північноамериканська та євразійська географічні популяції не були достатньо ізольованими для остаточної диференціації обох підвидів. У роботах Е. Хультена (Hultén, 1958; Hultén, Fries, 1986) ареал *S. aquatica* охарактеризовано як амфіатлантичний, але з тенденцією до циркумполярного поширення (рис. 1).

Далі в статті розглядатиметься саме типовий підвид *S. aquatica*. Його диз'юнктивний ареал охоплює північні та деякі високогірні регіони Євразії від Ісландії до Камчатки (Meusel et al., 1965; Hultén, Fries, 1986; GBIF, 2024–onward), тому його можна охарактеризувати як палеобореальний (Клеоров, 1990). За дослідженнями деяких авторів (Meusel et al., 1965) ареал виду *sensu lato* має формулу (sm)-temp-b-oz₁₋₍₂₎ circspol або (sm)-temp-b-k₁₋₅ circspol у сучасній інтерпретації (Ilyinska et al., 2007).

Найбільший фрагмент ареалу *S. aquatica* розташований у північно-західній частині Європи і охоплює Скандинавію, північ Великої Британії, Ісландію та деякі прилеглі райони на півночі Західної Європи. Острівні локалітети виду в Європі відомі з гірських масивів Балканського п-ва, Іспанії, у Піренеях та Альпах, у північних частинах Північноєвропейської та Східноєвропейської рівнин, Поволжя, а також наводилися для басейнів Дніпра та Дністра в Україні. В Азії фрагменти ареалу та острівні локалітети *S. aquatica* відомі з різних районів Сибіру: Верхньо-Тобольського природного району, Алтайських гір, Прибайкалля, Камчатки та прилеглих островів (Herder, 1891; Kotov, 1953, 1979; Meusel et al., 1965; Hegi, 1986; Belavskaya, 1994; Azovskiy, 2000; Assyov et al., 2012; Chorna, 2018). За новими даними вид зазначено на Сахаліні та в низці районів Крайньої Півночі РФ, зокрема: Ямало-Ненецькому автономному округу, на плато Путорана в Красноярському краї та в Магаданській області (POWO, 2024–onward; GBIF, 2024–onward) (рис. 2). Як заносний його наведено для Приморського краю (Belavskaya, 1994).

У сусідніх із Україною регіонах Східної та Центральної Європи *S. aquatica* був відомий з території Білорусі, насамперед за літературними даними: в околицях м. Мінськ (Ivanova, 1949) та із колишньої Могилівської губернії Російської Імперії — "на мокрих берегах прудов, озер і рек, часто в воде" (Cholovskiy, 1882: 14). Ці вказівки пізніше цитувалися в інших флористичних роботах (Łapczyński, 1890; Paczosky, 1897; Kozlovskaya, Parfenov, 1972; Dorofeev, 2012). Втім, нині *S. aquatica* вважається зниклим видом у флорі Білорусі (Parfenov et al., 1987).

Subularia aquatica зрідка трапляється у фітоценозах на мілководдях і берегах озер або рибних ставків, у зоні затоплення на глибині до 50 см, на бідних на поживні речовини, помірно кислих, перегнійних, мулистих піщаних субстратах, в оліготрофних озерах (Casper, Krausch, 1981; Hegi, 1986). В Європі водойми із *S. aquatica* відмічені від передгір'їв і нижнього поясу гір (200–500 м н.р.м.) до 900, а в Піренеях — до 2080 м н.р.м. (Casper, Krausch, 1981). Це характерний вид угруповань союзу *Littorellion uniflorae* Koch ex Klika 1935, разом із видами роду *Isoetes* L. (*Isoetaceae*) і *Littorella uniflora* (L.) Asch. (*Plantaginaceae*), *Lobelia dortmanna* L. (*Campanulaceae*), *Luronium natans* (L.) Raf. (*Alismataceae*), а

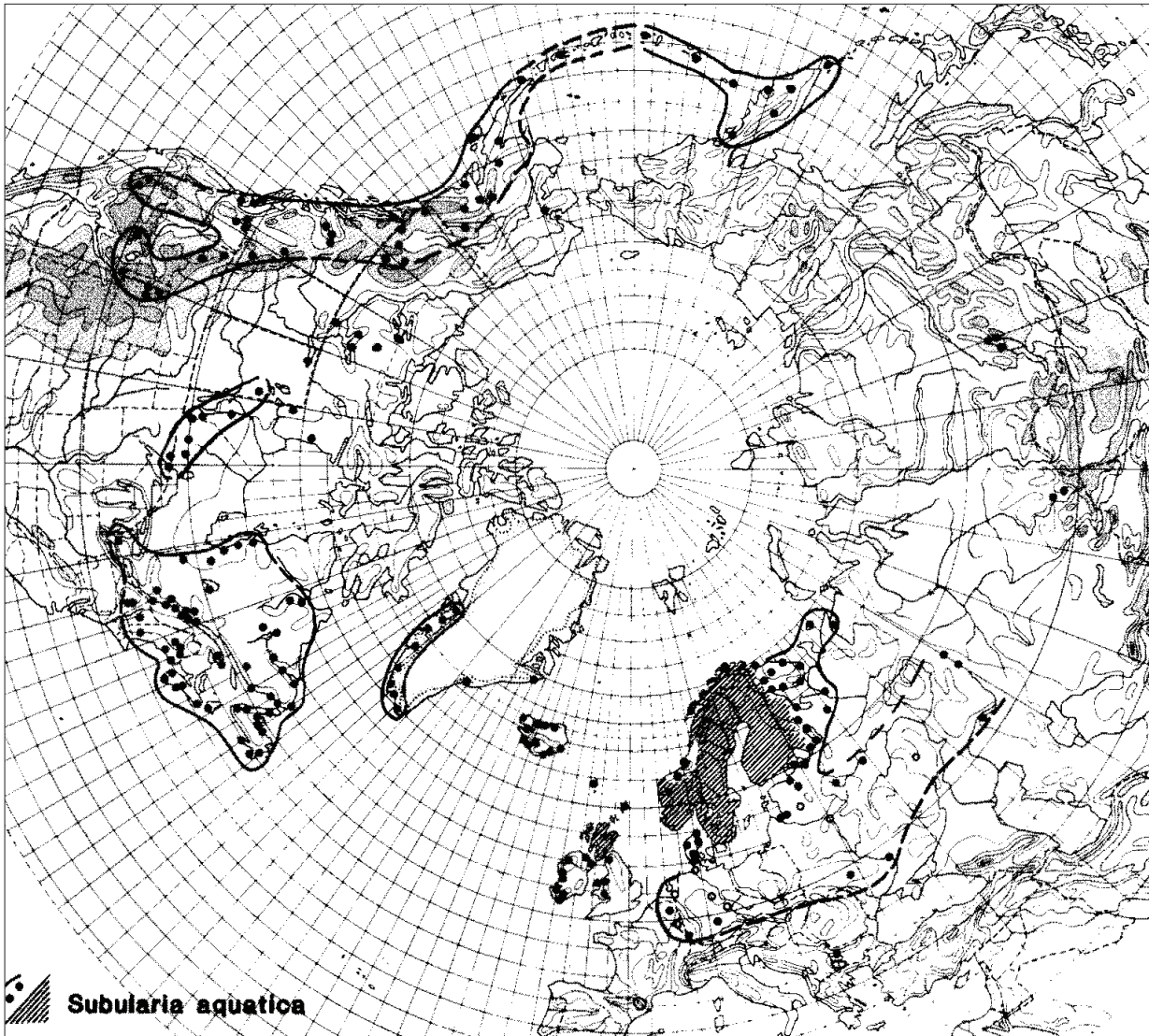


Рис. 1. Природний ареал *Subularia aquatica* (Hultén, Fries, 1986)

Fig. 1. The native range of *Subularia aquatica* (Hultén, Fries, 1986)

також фіксується у складі угруповань класів *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952 і *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941 (Kołodziejczyk, 1916; Ellenberg, 1986; Hegi, 1986; Pyinska et al., 2007). На основі обстеження 116 високогірних озер східних Піренеїв було відзначено переважання в оліготрофних озерах із м'якою водою ізоетидових угруповань, сформованих *Isoetes lacustris* L., *I. setacea* Lam. та *S. aquatica* (Gacia et al., 1994). *Subularia aquatica* не лише ценотично близький до видів роду *Isoetes*, анатомічні дослідження також дозволили віднести

цей вид до групи ізоетид за структурою листка. Для виду характерні біфасціальні дорзовентральні листки з адаксіально-абаксіальною полярністю, рідшим є альтернативний уніфасціальний тип із типовою для гідрофітів анатомічною структурою зі наявною аеренхімою (Nowak et al., 2010). Ще раніше для цієї еколого-біологічної групи рослин відзначалася їхня вражаюча схожість на стадії вегетації (Kołodziejczyk, 1916). Для *S. aquatica* були описані дві форми, які є швидше екологічними морфами (екадами): f. *terrestris* Warion — прибережна і f. *immerse* N.



Рис. 2. Сучасні спостереження *Subularia aquatica* в Євразії (iNaturalist, accessed 8 November 2024)

Fig. 2. Current observations of *Subularia aquatica* in Eurasia (iNaturalist, accessed 8 November 2024)

Busch. — занурена (Kotov, 1979). Для останньої характерна виключно клейстогамія (Hegi, 1986).

З погляду біології розповсюдження, слід підкреслити, що насіння *S. aquatica* не є плавучим. Звертає увагу, що в межах ареалу найбільше локалітетів виду зосереджено в приморських місцевостях Західної та Північної Європи, проте у континентальних областях його поширення має різко виражений диз'юнктивний та острівний характер. Наявність багатьох ізольованих локалітетів, імовірно, пов'язана із занесенням рослин водоплавними птахами. Це стосується, зокрема, місцезростає у деяких штучних водоймах (Hegi, 1986). При цьому в літературних джерелах неодноразово звертається увага на дрібні розміри рослин *S. aquatica*, через що вони часто залишаються непоміченими, а тому не були виявлені в усіх місцезнаходженнях (Kotov, 1979; Hegi, 1986).

Літературні та електронні джерела свідчать про загальне сучасне скорочення ареалу *S. aquatica* в межах Євразії (Dorofeev, 2012; Chorna, 2018). На сьогодні відомо, що в скандинавських країнах, насамперед у Норвегії, вид трапляється спорадично. Однак у Східній Фенноскандії, Центральній, Атлантичній та особливо Східній Європі, а також у сибірських та далекосхідному

диз'юнктивних фрагментах ареалу він є рідкісним. Багато місцезнаходжень зникли ще в XX столітті зокрема на Північноєвропейській (Бельгія, Нідерланди, Німеччина) та Східноєвропейській (Білорусь) рівнинах (Casper, Krausch, 1981; Hegi, 1986; Parfenov et al., 1987; Kotiranta et al., 1998; Azovski, 2000; POWO, 2024–onward). Сучасні спостереження виду нечисельні (рис. 2), приурочені насамперед до оліготрофних, часто високогірних, озер. У більшості рівнинних регіонів скорочення ареалу виду пов'язане саме з погіршенням екологічного стану водойм (Dorofeev, 2012) — їхньою евтрофікацією.

За межами України вид внесений до Червоних книг і переліків Андорри (Mariné et al., 2017), Естонії (http://www.zbi.ee/punane/liigid/soontaimed_e.html), Латвії (<https://www.latvijadaba.lv/audi/subularia-aquatica-l/>), Литви (Red Data..., 2007), Франції (Livre..., 1995), Східної Фенноскандії (Kotiranta et al., 1998), 15 суб'єктів РФ (Chorna, 2018). Крім того, *Subularia aquatica* має статус "найменшого ризику" (категорія "LC") за критеріями Червоного списку IUCN — для Європи (Lansdown, 2011) та на світовому рівні (Maiz-Tome, 2016); за критеріями оновленого Європейського Червоного списку (Bilz et al., 2011) також має категорію "LC".

Вид іноді трапляється в акваріумній культурі (як і *S. monticola*), але є досить малостійким (Rataj, Horeman, 1977).

Відомості про *Subularia aquatica* у флорі України

Перша непевна вказівка *S. aquatica*, яка, імовірно, стосувалася флори України, була наведена у роботі С.Ф. Nyman (1878), де в хорології цього виду було зазначено "Galiz.". На основі цього І. Шмальгаузен навів вид для Галичини в своїй "Flora of South-Western Russia" (Schmalhausen, 1886). Дещо згодом К. Łapczyński (1890) охарактеризував поширення цього виду на території тодішнього Королівства Польського і прилеглих місцевостей: "...rośnie tylko na Białorusi (M. 10, h), gdzie wnosząc ze słów Czołowskiego: "na mokrych brzegach stawów, jezior i rzek, często w wodzie", nie musi być rzadkością Od okolic Mohylewa nad Dnieprem najbliższe znane stanowiska znajdują się pod Petersburgiem. Nyman do zasięgu tej krzyżowej rośliny zalicza Galicyję, Schmalhausen tę wiadomość powtarza. Nie spotkałem *Subularia aquatica* L. w żadnym ze znanych mi spisów roślin galicyjskich" (Łapczyński, 1890: 34). Тобто, автор чітко обмежив південну межу поширення *S. aquatica* у межах сучасної Білорусі, з околиць м. Могилів (на Дніпрі) за роботою К. Чоловського (1882), та вказав на імовірно помилкове наведення виду для флори Галичини. Після цієї замітки, в другому виданні своєї "Флори" І. Шмальгаузен уже не зазначив *S. aquatica* для Галичини (Schmalhausen, 1895).

За кілька років вид був знову наведений для території України з колишньої Катеринославської губернії (нині Дніпропетровська область): "Болота по р. Волчьей около Озеровки. В конце мая. Редко" (Sidorov, 1897: 44). Дана вказівка не була підтверджена ні гербарним зразком, ні повторними пошуками і її достовірність досить сумнівна. Вказаний біотоп і географічне розташування (у рівнинній водоймі в степовій зоні) не є характерними для *S. aquatica*. Не виключено, що М.В. Сидоров прийняв за *S. aquatica* інший вид, наприклад, *Limosella aquatica* L. На ранніх стадіях онтогенезу з ювенільним габітусом рослини цих видів дуже схожі (Markov, 2007), і ще раніше зазначалося, що рослини еколого-біологічної групи ізоегид дуже важко розрізнити (Kołodziejczyk, 1916).

У монографічній обробці родини *Brassicaceae* для "Флори УРСР" М.І. Котов навів два

місцезнаходження *S. aquatica*: з Поділля — "Вінницька обл.: Могилів-Подільський над Дністром, 1890 р. (Лапчинський)", та із Придніпров'я — "Дніпропетровська обл.: по р. Вовчий (Сидоров)" (Kotov, 1953: 428). Слідом було зазначено, що вони обидва потребують перевірки. В подальшому М.І. Котов назвав ці вказівки сумнівними (Kotov, 1965), а вже у наступній обробці родини для "Флоры Восточной Европы" досліджений вид для території України не навів (Kotov, 1979).

На нашу думку, вказівка для Могилів-Подільського була наслідком прикрої плутанини схожих географічних назв (м. Могилів на р. Дніпро в Білорусі було помилково прийняте за м. Могилів-Подільський на р. Дністер в Україні). Проте вона разом із вказівкою для Дніпропетровської області дублювалася в наступних вітчизняних джерелах, з примітками, що вид імовірно зниклий або потребує підтвердження (Opredelitel..., 1987; Mosyakin, Fedoronchuk, 1999; Chorna, 2006; Pyinska et al., 2007). З категорією "зниклий у природі" *S. aquatica* було включено і до Червоної книги України (Chorna, 2009; Order..., 2021).

Перегляд гербарних зразків *S. aquatica* засвідчив, що з території України збори цього виду відсутні, зокрема в гербаріях KW і LE (Chorna, 2006). В той же час у гербаріях України (KW, KWHA, LWKS) виявлено 8 гербарних аркушів цього виду, переважно ексикати *S. aquatica* та кілька оригінальних зборів з території РФ, а на одному аркуші історичного гербарію М.С. Турчанінова (KW-TURCZ) (Mjakushko et al., 1979; http://botany.kiev.ua/turchaninov/herb_ukr.html) наявні принаймні 5 зборів із кількох країн (сучасні території Німеччини, Норвегії, Швеції та РФ). Перелік досліджених зразків *S. aquatica* в гербаріях України наведено далі (пронумеровано окремі гербарні аркуші):

1) "Ленинград, окрестности. Лахта. Разлив [...]. На илистом берегу или в мелкой воде, 24.08.1954, leg. М. Клоков", KW124680. 2) "Окрестности Ленинграда. Ст. Кавголово. Озеро Хепо-Ярви. В воде на песчаном дне у берегов, 27.08.1954, leg. М. Клоков", KW124679. 3) "Circa Petropoliu [collection date and collector unknown]", KW-TURCZ. 4.1) "ad ripam пруда. Ж. Злагоуст. [Несторовский]"; 4.2) "herb: Schmalh: *Subularia aquatica* L. [okr. Minus..]. [hlarga..]"; 4.3) "M.N. Blytt pl. Norvegia. Ed. R. F. Hohenacker. Prope Christianiam. [collection date and collector

unknown"]; 4.4) "Suetia [collection date and collector unknown]"; 4.5) "Bavar. Erlang. 1822. Co[n.] Zucc[arini]", KW-TURCZ. 5) "Kamchatskiy region, Olyoutorskiy district, vicinity of village Khailino, silty bank of little lake in valley of Khaylino river, seen only one time, in mass, 02.07.1976, leg. S. Kharkevich, T. Buch; det. S. Kharkevich", KWNA105063. 6) "Мурманская обл., близ ст. Хибин, берег озера, 26.06.1921, leg. Д. Литвинов, det. В. Сергиенко. Prov. Murmansk, prope st. Chibiny, ad ripam lacusculi, 26.06.1921, leg. D. Litvinov, det. V. Sergienko", HF USSR, No 7004, LWKS. 7) "Новгородская обл., Валдайский р-н, о. Жилицы близ ст. Кравцово, на песчаном дне, 20–27.07.1913, leg. Д. Литвинов, det. В. Сергиенко. Prov. Novgorod, distr. Valdai, lac. Zhilitzy prope st. Kravtsovo, in fundo arenoso, 20–27.07.1913, leg. D. Litvinov, det. V. Sergienko", HF USSR, No 7, 7004, LWKS. 8) "Россия. Ленинградская обл., Приозерский р-н, окрестности деревни Солнечное. Озеро Отрадное, 08.1997, leg. Н. Сычак, А. Калгал; 08.07.2001, det. N. Sytschak", LWKS08646.

Отже, аналіз літературних та гербарних відомостей засвідчив, що достовірні підтвердження про зростання *S. aquatica* на території України в історичному минулому відсутні. У літературних джерелах було наведено 2 помилкові вказівки про локалітети *S. aquatica* — у Галичині та Вінницькій області, а також дуже сумнівна і не підтверджена вказівка про локалітет у Дніпропетровській області, далеко за межами природного ареалу виду та його еколого-ценотичного оптимуму. Тому *S. aquatica* слід розглядати як фантомний вид флори України, який був включений у багато флористичних переліків без достатніх підстав.

Нині знахідки виду в Україні малоімовірні, виходячи з біології виду (Chorna, 2018). Єдиний регіон в Україні, де природно зростає потенційний вид-супутник *S. aquatica* — *Isoetes lacustris* — це північно-західна частина Полісся (Pryadko, Didukh, 2009), але нині ця місцевість значно віддалена від сучасного ареалу дослідженого виду. Враховуючи вищесказане, *S. aquatica* слід

виключити з Червоної книги України, оскільки його наявність у флорі України в останній (субатлантичний) період документально не підтверджена, тож немає підстав розглядати цей вид як "зниклий у природі".

Висновки

Subularia aquatica — вид із диз'юнктивним бореальним ареалом, який у сучасних умовах скорочується. За весь час флористичних досліджень для території України було наведено три літературні вказівки про локалітети цього виду, але дві з них (з Галичини та Вінницької області) були помилковими, а одна (з Дніпропетровської області) — наведена далеко за межами природного ареалу виду та його еколого-ценотичного оптимуму. Розглядати *S. aquatica* як вид, що потребує охорони на території України, немає ніяких підстав.

Подяки

Автори висловлюють щирі подяки провідному науковому співробітнику НДІ біології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Б.О. Барановському за надану інформацію та літературу; куратору Гербарію Інституту екології Карпат НАН України (LWKS) Н.М. Сычак, доценту Уманського національного університету садівництва Т.В. Мамчур та молодшій науковій співробітниці Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України О.В. Миськовій за допомогу в пошуку гербарних зразків.

ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Автори повідомляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

ORCID

Г.А. Чорна: <https://orcid.org/0000-0002-9633-1618>

О.І. Шиндер: <https://orcid.org/0000-0003-1146-0873>

Т.С. Багацька: <https://orcid.org/0000-0001-6661-939X>

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Al-Shehbaz I.A. 2010. *Subularia aquatica*. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.). *Flora of North America North of Mexico*. Vol. 7. New York; Oxford: Oxford University Press, p. 509.
- Assyov B., Petrova A., Dimitrov D., Vassilev R. 2012. *Conspectus of the Bulgarian vascular flora*. Sofia: Bulgarian Biodiversity Foundation, 490 pp.

- Azovskiy M.G. 2000. Redkiye vysshieye vodnyye rasteniya oz. Baykal. In: *Proceedings of the V International conference on aquatic macrophytes "Hydrobotany 2000" (Borok, October 10–13, 2000)*. Borok, pp. 102–103. [Азовський М.Г. 2000. Редкие высшие водные растения оз. Байкал. В сб.: *Гидробиотаника, 2000. V Всероссийская конференция по водным растениям (Борок, 10–13 октября 2000 г.)*. Борок, с. 102–103].
- Belavskaya A.P. 1994. *Vodnyye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (prezhde vkhodivshikh v SSSR)*. Sankt-Peterburg, 64 pp. [Белавская А.П. 1994. *Водные растения России и сопредельных государств (прежде входивших в СССР)*. Санкт-Петербург, 64 с.].
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. 2011. *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 130 pp.
- Casper S.J., Krausch H.-D. 1981. *Subularia*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa. Pteridophyta und Anthophyta*. Bd. 2. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, pp. 530–531.
- Cholovskiy K. 1882. *Ocherk flory Mogilevskoy gubernii*. Mogilev na Dnepre: Tipografiya Gubernskago pravleniya, 192 pp. [Чоловський К. 1882. *Очерк флоры Могилевской губернии*. Могилев на Днестре: Типография Губернского правления, 192 с.].
- Chorna H.A. 2006. *Flora vodoym i bolit Lisostepu Ukrayiny. Sudynni roslyny*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 184 pp. [Чорна Г.А. 2006. *Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини*. Київ: Фітосоціоцентр, 184 с.].
- Chorna H.A. 2009. *Subularia aquatica*. In: *Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting, p. 378. [Чорна Г.А. 2009. *Subularia aquatica*. В кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, с. 378].
- Chorna H.A. 2018. *Subularia aquatica* L. — rare species within the Eurasian part of the range. In: *The Plant Kingdom in the Red Data Book of Ukraine: Implementing the Global Strategy for Plant Conservation, Proceedings of the V International Conference (Kherson, June 25–28, 2018)*. Kherson: Tytography Vyshemyrskiy V.S., pp. 89–90. [Чорна Г.А. 2018. *Subularia aquatica* L. — рідкісний вид у межах євразійської частини ареалу. В зб.: *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матеріали V Міжнародної конференції (Херсон, 25–28 червня 2018 р.)*. Херсон: ФОП Вишемирський В.С., с. 89–90].
- Dorofeev V.I. 2012. *Subularia*. In: *Konspekt flory Vostochnoy Evropy*. Vol. 1. Ed. N.N. Tzvelev [Tsvelev] Moscow; Saint Petersburg: KMK, pp. 433. [Дорофеев В.И. 2012. *Subularia*. В кн.: *Конспект флоры Восточной Европы*. Т. 1. Ред. Н.Н. Цвелев, Москва; Санкт-Петербург: КМК, с. 433].
- Ellenberg H. 1986. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. Stuttgart: Ulmer, 989 pp.
- Gacia E., Ballesteros E., Camarero L., Delgado O., Palau A., Riera J.L., Catalan J. 1994. Macrophytes from lakes in the eastern Pyrenees: community composition and ordination in relation to environmental factors. *Freshwater Biology*, 32(1): 73–81. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.1994.tb00867.x>
- GBIF. 2024–onward. *Global Biodiversity Information Facility*. Available at: <https://www.gbif.org/species/5373421> (Accessed 08 November 2024).
- Hegi G. 1986. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Bd. 4(1). Berlin; Hamburg: P. Parey, vii + 595 pp.
- Herder F. 1891. Die Flora des europäischen Russland. Nach den Forschungsergebnissen der letzten 40 Jahre statistisch zusammengestellt. *Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 14: 48–78.
- Hultén E. 1958. *The amphiatlantic plants and their phytogeographical connections*. Stockholm, 340 pp.
- Hultén E., Fries M. 1986. *Atlas of North European vascular plants. North of the Tropic of Cancer*. Vols 1–3. Königstein: Koeltz Scientific Books, 1172 + xviii pp.
- Pyinska A., Didukh Ya., Burda R., Korotchenko I. 2007. *Ecoflora of Ukraine*. Vol. 5. Kyiv: Phytosociocentre, 584 pp. [Пілінська Ф.П., Дідух Я.П., Бурда Р.І., Коротченко І.А. 2007. *Екофлора України*. Т. 5. Київ: Фітосоціоцентр, 584 с.].
- iNaturalist*. 2024–onward. Available at: <https://www.inaturalist.org/taxa/79289-Subularia-aquatica> (Accessed 08 November 2024).
- Ivanova E.I. 1949. *Subularia*. In: *Flora BSSR*. Т. 2. Eds N.A. Dorozhkin, M.P. Tomin. Minsk: Academy of Sciences of the Belarussian SSR, pp. 456–457. [Иванова Е.И. 1949. *Subularia*. В кн.: *Флора БССР*. Т. 2. Под ред. Н.А. Дорожкина, М.П. Томина. Минск: АН Белорусской ССР, с. 456–457].
- Kleopov Yu.D. 1990. *Analysis of the flora of deciduous forests of the European part of the USSR*. Ed. D.N. Dobrochaeva. Kyiv: Naukova Dumka, 352 pp. [Клеопов Ю.Д. 1990. *Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР*. Отв. ред. Д.Н. Доброчаева. Киев: Наукова думка, 352 с.].
- Kołodziejczyk J. 1916. Stosunki florystyczne jeziora Świtezi. *Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. III. Widzial nauk matematycznych i przyrodniczych*, 13: 1–62.
- Kotiranta H., Uotila P., Sulkava S., Peltonen S.-L. (eds.). 1998. *Red Data Book of East Fennoscandia*. Helsinki: Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute & Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, 351 pp.
- Kotov M.I. 1953. *Subularia*. In: *Flora URSR*. Vol. 5. Eds M.V. Kotov, O.D. Wissjulina. Kyiv: Vydavnytstvo AN URSR, pp. 428–429. [Котов М.И. 1953. *Шилолисни́к — Subularia*. В кн.: *Флора УРСР*. Т. 5. Ред. М.В. Котов, О.Д. Вісюліна. Київ: Видавництво Академії наук Української РСР, с. 428–429].
- Kotov M.I. 1965. *Subularia*. In: *Vyznachnyk roslyn Ukrayiny*. Ed. D.K. Zerov. Kyiv: Urozhay, p. 331. [Котов М.И. 1965. *Subularia*. В кн.: *Визначник рослин України*. Відп. ред. Д.К. Зеров. Київ: Урожай, с. 331].

- Kotov M.I. 1979. *Subularia*. In.: *Flora Partis Europaeae URSS*. Vol. 4. Ed. An.A. Fedorov. Leningrad: Nauka, pp. 71–73. [Котов М.И. 1979. *Subularia*. В кн.: *Флора европейской части СССР*. Т. 4. Ред. Ан.А. Федоров. Ленинград: Наука, с. 71–73].
- Kozlovskaya N.V., Parfenov V.I. 1972. *Khorologiya flory Belorussii*. Minsk: Nauka i tekhnika, 312 pp. [Козловская Н.В., Парфенов В.И. 1972. *Хорология флоры Белоруссии*. Минск: Наука и техника, 312 с.].
- Lansdown R.V. 2011. *Subularia aquatica* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T167839A6393*. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/167839/6393658> (Accessed 08 November 2024).
- Łapczyński K. 1890. Zasięgi roślin krzyżowych w Królestwie Polskiem i w krajach sąsiednich. *Pamiętnik Fizjograficzny*, 10: 3–46.
- Livre rouge de la flore menacée de France*. T. 1. *Espèces prioritaires*. 1995. Ed. J.-P. Roux. Paris, 621 pp.
- Maiz-Tome L. 2016. *Subularia aquatica*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T167839A78457202*. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/167839/78457202> (Accessed 08 November 2024).
- Mariné A.M., Lazare J.-J., Mazas R., 2017. Andorra. In: *Mires and peatlands of Europe. Status, distribution and conservation*. Eds H. Joosten, F. Tanneberger, A. Moen. Stuttgart: Schweizerbart Science Publishers, pp. 243–247.
- Markov M.V. 2007. Ontogenesis of water mudwort (*Limosella aquatica* L.). In: *Ontogeneticheskiy atlas rasteniy*. Vol. 6. Yoshkar-Ola: Mari State University, 2007, pp. 80–83. [Марков М.В. 2007. Онтогенез лужницы водной (*Limosella aquatica*). В кн.: *Онтогенетический атлас растений*. Т. 6. Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, с. 80–83].
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965. *Verleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Bd. 1. Jena: G. Fischer Verlag, 583 pp.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. 1999. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv, xxiii + 345 pp.
- Mjakushko T.Ja., Glagoleva N.G., Melnik S.K. 1979. Turchaninov's herbarium collection of type specimens of new species. *Ukrainian Botanical Journal*, 36(1): 85–90. [М'якушко Т.Я., Глаголева Н.Г., Мельник С.К. 1979. Гербарна колекція типових зразків нових видів М.С. Турчанінова. *Український ботанічний журнал*, 36(1): 85–90].
- Mulligan G.A., Calder J.A. 1964. The genus *Subularia* (Cruciferae). *Rhodora*, 66: 127–135.
- Nowak J.S., Ono J., Cronk Q.C.B. 2010. Anatomical study of an aquatic mustard: *Subularia aquatica* (Brassicaceae). *Aquatic Botany*, 93(1): 55–58. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2010.02.004>
- Nyman C.F. 1878. *Conspectus Florae Europaeae*. Part I. Örebro (Sueciae), pp. 1–245.
- Opredelitel vysshikh rasteniy Ukrainy*. 1987. Eds Yu.N. Prokudin, D.N. Dobrochayeva, V.V. Zaverukha, V.I. Chopik, V.V. Protoporova, L.I. Kritskaya. Kyiv: Naukova Dumka, 548 pp. [*Определитель высших растений Украины*. 1987. Ред. Ю.Н. Прокудин, Д.Н. Доброчаева, В.В. Заверуха, В.И. Чопик, В.В. Протопопова, Л.И. Крицкая. Киев: Наукова думка, 548 с.].
- Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine N111 dated February 15, 2021: "On approval of lists of plant and mushroom species included in the Red Data Book of Ukraine (plant life) and plant and mushroom species excluded from the Red Data Book of Ukraine (plant life)"*. [Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15.02.2021 №111: Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ)]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text> (Accessed 17 March 2024).
- Paczosky I. 1897. Flora Poles'ya i prilezhashchikh mestnostey. [Part 1]. *Trudy Imperatorskogo S.-Peterburgskogo obshchestva estestvoispytateley: Otdelenie botaniki (Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de Saint-Petersbourg: Section de Botanique)*, 27(2): xviii + 260 c. [Пачоский И. 1897. Флора Полесья и прилежащих местностей. [Ч. 1]. *Труды Императорского С.-Петербургского общества естествоиспытателей, Отделение ботаники*, 27(2): xviii + 260 с.].
- Parfenov V.M., Lyakavichyus A.A., Kozlovskaya N.V., Vynaeв G.V., Yankavichene R.L., Balyavichene Yu.Yu., Lazdauskayte Zh.P., Lapele M.V. 1987. *Redkiye i ischezayushchiye vidy rasteniy Belorussii i Litvy*. Minsk: Nauka i tekhnika, 352 pp. [Парфенов В.М., Лякавичюс А.А., Козловская Н.В., Вынаев Г.В., Янкавичене Р.Л., Балявичене Ю.Ю., Лаздаускайте Ж.П., Лапеле М.В. 1987. *Редкие и исчезающие виды растений Белоруссии и Литвы*. Минск: Наука и техника, 352 с.].
- Pryadko O.I., Didukh Ya.P. 2009. *Isoëtes lacustris*. In: *Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit (Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom)*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting, p. 11. [Прядко О.І., Дідух Я.П. 2009. *Isoëtes lacustris*. В кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, с. 11].
- POWO. 2024–onward. *Plants of the World Online*. Available at: <http://powo.science.kew.org> (Accessed 10 November 2024).
- Rataj K, Horeman Y.T. 1977. *Aquarium plants: their identification, cultivation and ecology*. Neptune: T.F.H. Publications, 448 pp.
- Red Data Book of Lithuania*. 2007. Ed. V. Rašomavičius. Kaunas: Lututė, 800 pp.
- Schmalhausen I.F. 1886. *Flora of South-Western Russia, or Governorates of Kiev, Volhynia, Podolia, Poltava, Chernigov, and adjacent territories*. Kyiv: O.V. Kulzhenko Publ., xlviii + 783 pp. [Шмальгаузен И. 1886. *Флора Юго-Западной России*. Т. 2. Киев: Тип. С.В. Кульженко, xlviii + 783 с.].
- Schmalhausen I. 1895. *Flora of Central and Southern Russia, Crimea and the North Caucasus*. Vol. 1. Kiev [Kyiv]: Typography Kievskogo Universiteta, xxx + 468 pp. [Шмальгаузен И. 1897. *Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа*. Т. 1. Киев: Типография Киевского университета, xxx + 468 с.].
- Sidorov V.M. 1897. Materialy dlya izucheniya Yekaterinoslavskoy flory. *Scriptis Botanicis*. 14: 1–126. [Сидоров В.М. 1897. Материалы для изучения Екатеринославской флоры. *Ботанические записки*, 14: 1–126].

***Subularia aquatica* (Brassicaceae), a phantom species of the Ukrainian flora**

H.A. CHORNA ¹, O.I. SHYNDER ², T.S. BAGATSKA ²

¹ Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,

2 Sadova Str., Uman 20301, Ukraine

² M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine,

1 Sadovo-Botanichna Str., Kyiv 01014, Ukraine

Abstract. The article provides an analysis of the current distribution patterns of a panboreal species *Subularia aquatica* and the species-specific ecological and coenotic conditions of its habitats. The species range within Europe has decreased due to climate aridization and eutrophication of water bodies. We found that in the historical past *S. aquatica* was erroneously reported for the flora of Ukraine from Vinnytsia Region due to the confusion of similar geographical names (the city of Mogilyov (Magileu) in Belarus on the Dnipro River and the city of Mohyliv-Podilskyi in Ukraine on the Dniester River). The record from Dnipropetrovsk Region has not been confirmed by a herbarium specimen and is apparently also incorrect due to the habitual similarity of *S. aquatica* at the early stages of ontogenesis with other miniature hydrophytes, especially *Limosella aquatica*. In view of this, we came to the conclusion that *S. aquatica*, a boreal species with a disjunct distribution, was erroneously reported for the flora of Ukraine and incorrectly included in the *Red Data Book of Ukraine* (2009, 2021). In our country, currently there are no suitable ecological and coenotic conditions for natural habitats of this species. Therefore, we believe that *S. aquatica* should be excluded from the *Red Data Book of Ukraine*.

Keywords: biodiversity, habitats reduction, *Red Data Book of Ukraine*