



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.03.229>

RESEARCH ARTICLE

Tamarix laxa (Tamaricaceae) — новий вид флори України

Олександр І. БРОНСКОВ , Олена М. БРОНСКОВА* 

Національний природний парк "Меотида",
Маріупольський район, Донецька область, Україна

* Автор для листування: meotica-mar@ukr.net

Реферат. Повідомляється про першу знахідку нового для флори України виду *Tamarix laxa* з північного узбережжя Азовського моря на Білосарайській косі (територія Національного природного парку "Меотида", Донецька область, Україна). Ми вважаємо, що нове місцезнаходження є крайнім північно-західним пунктом природного ареалу поширення виду. Про зростання представників роду *Tamarix* на Білосарайській косі відомо вже понад 100 років, але *T. laxa* з'явився тут, ймовірно, лише на початку 1990-х років. В еколого-ценотичному аспекті вид приурочений переважно до берегів мілких солонуватих пересихаючих водойм (бакаїв) і займає ту саму екологічну нішу, що й давно відомий на Білосарайській косі вид *T. gracilis*, який включено до Червоної книги України (2009). Представники роду *Tamarix* надійно визначаються лише під час швидкоплинного квітання, тому зростання разом близько споріднених видів утруднює їхнє визначення в інший час. Обговорено діагностичні ознаки для визначення видів роду, що зростають на Білосарайській косі. Зроблено припущення про поступове розширення ареалу *T. laxa* у західному напрямку протягом останніх десятиліть.

Ключові слова: Білосарайська коса, нова знахідка, розширення ареалу, узбережжя Азовського моря, Україна, *Tamarix gracilis*, *Tamarix laxa*

Вступ

Рід *Tamarix* L. у складі світової флори є одним з таких, таксони з якого найбільш складно визначаються, а його систематика доволі заплутана та недостатньо розроблена — різні автори у складі роду визнають від 54 до 95 видів (Baum, 1978; Rusanovich, 1995; Tsarenko et al., 2009; Tsarenko, Tsybalyuk, 2016). Представники роду природно поширені від атлантичного узбережжя Європи до Японського архіпелагу та о. Шрі Ланки,

а також в Африці (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:326334-2>). Центром видоутворення роду є східна частина Передньої і Центральної Азії, а в європейській частині ареалу видове різноманіття тамариксів суттєво зменшується (Gorshkova, 1938). На 1938 р. в роді визнавали 95 видів (Gorshkova, 1938; Baum, 1978). У своїй монографічній обробці В.Р. Ваум (1978) навів 54 види роду *Tamarix* з 3 секцій та 9 серій. У подальших публікаціях щодо обсягу роду також продовжує спостерігатися "відсутність єдиного

ARTICLE HISTORY. Submitted 13 December 2023. Revised 12 March 2024. Published 29 June 2024

CITATION. Bronskov O.I., Bronskova O.M. 2024. *Tamarix laxa* (Tamaricaceae), a new species in the flora of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 81(3): 229–241. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.03.229>

© 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/>)

розуміння обсягу роду та діагностичності ознак видового та надвидового рівнів" (Tsarenko, Tsyumbalyuk, 2016: 535). Розвиток молекулярно-генетичних методів досліджень в останні 20–30 років надав можливість детальніше вивчити філогенетичні зв'язки між видами, роль гібридизації в утворенні видів, біогеографічні особливості тощо (Gaskin, Schaal, 2003; Gaskin et al., 2004; Gaskin, Shafroth, 2005; Villar et al., 2019). До теперішнього часу дослідники продовжують виділяти та описувати нові види роду *Tamarix* (Villar et al., 2015; Akhani et al., 2019). Система роду досі лишається не повністю розробленою, а тому таксономічні, філогенетичні, флористичні дослідження представників роду тривають (Terrones et al., 2022; Terrones, Juan, 2023).

Белику роботу з вивчення роду *in situ* та *ex situ* у Центральній Азії провів Ф.М. Русанов, який застосовував комплексний підхід: ним широко використовувалися не лише традиційні порівняльно-морфологічні та маршрутно-експедиційні, але й довготривалі фенологічні, екологічні, експериментальні методи досліджень (Rusanov, 1949). Обробка роду для близького до України регіону Нижнього Поволжя з ключами для визначення видів була здійснена І.І. Русанович (Rusanovich, 1995). В цій роботі нею було відмічено, що про необхідність тривалих спостережень за представниками роду в природі і важливість вивчення внутрішньовидової та сезонної мінливості наголошували ще Р. Регель та Ю. Млокосевич на початку ХХ століття. Було зроблено висновок, що "*in vivo* морфологические ..., фенологические и экологические характеристики позволяют надежно ... различать виды ... Морфологические признаки и их различия хорошо просматриваются *in vivo*, но практически нивелируются или даже сильно искажаются на сухом гербарном материале" (Rusanovich, 1995: 81). На основі багаторічних досліджень індивідуальної мінливості видів дослідницею було проведено критичний аналіз традиційних діагностичних ознак, деякі з них кваліфіковані як непридатні, а також було запропоновано нові ознаки. У цитованій роботі, як і в більш сучасній (Rusanovich, Laktionov, 2018), для Нижнього Поволжя відмічено 6 видів роду *Tamarix*: *T. gracilis* Willd., *T. hispida* Willd., *T. hohenackeri* Bunge, *T. laxa* Willd., *T. octandra* Bunge, *T. ramosissima* Ledeb. Для північно-західного Кавказу наведено 3 види — *T. hohenackeri*,

T. ramosissima, *T. tetrandra* Pall. ex M. Bieb., і вказано на ймовірність знахідки ще 2 (*T. gracilis*, *T. laxa*) (Zernov, 2006). Для Нижнього Дону (Zozulin, 1984) наведено 5 видів (*T. gracilis*, *T. laxa*, *T. meyeri* Boiss., *T. ramosissima*, *T. tetrandra*), які поширені в південній та східній частинах регіону. З них *T. ramosissima* зростає на засоленних ґрунтах і приморських пісках спорадично в Дону-Сальському та Приазовському районах, часто культивується; *T. gracilis* зрідка трапляється на солонцюватих ґрунтах у південно-східній частині регіону та на узбережжі Азовського моря; *T. laxa* відмічений на солончаках і прибережних пісках кількох районів, у т. ч. Приазовського, розташованого на північному березі Таганрозької затоки, тобто безпосередньо біля території України. С.Г. Горшкова (Gorshkova, 1949) вказувала на поширення *T. laxa* і *T. gracilis* у Нижньо-Донському районі, останній навіть наводила для північно-східного берегу Азовського моря в межах району, однак для території України ці види наведені не були.

Наразі вважається, що в Україні зростає 4 види тамариксів (Skripnik, 1987; Mosyakin, Fedoronchuk, 1999): *T. gracilis*, *T. hohenackeri*, *T. ramosissima*, *T. tetrandra*. Загалом ці види, крім останнього, природно поширені від Чорного моря (*T. ramosissima* — також від Егейського) до Монголії та Китаю і в нашій країні знаходяться на північно-західній межі свого розповсюдження (Gorshkova, 1938; <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:326334-2>). *Tamarix tetrandra* поширений південніше, від Південно-Східної Європи та Криму до Західної Азії (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:828239-1>), і в Україні вид знаходиться на північній межі свого ареалу. Деякі дослідники ставлять під сумнів наявність в Україні *T. hohenackeri* через неоднозначність відповідних гербарних зразків (Tsarenko, Tsyumbalyuk, 2016). *Tamarix odessana* Steven ex Bunge (який вважається локальним ендеміком і наводиться тільки для півдня Одеської області: див. Visyulina, 1955) більшість дослідників включає до синонімів *T. ramosissima* (Gorshkova, 1938; Baum, 1978; Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). У недавньому критико-таксономічному дослідженні (Tsarenko et al., 2020) для остаточного вирішення питання видової самостійності *T. odessana* пропонується залучити молекулярно-біологічні дані, які на сьогоднішній день відсутні.

Загальне поширення видів роду *Tamarix* в Україні переважно обмежується її південною частиною, перш за все узбережжями Чорного й Азовського морів. Слід, однак, зауважити, що деякі види (*T. ramosissima*, *T. tetrandra* та ін.) та їхні культурні форми широко використовуються в озелененні населених пунктів (Gorshkova, 1938; Tsarenko, 2007) та у лісовому господарстві (Gorshkova, 1938, 1949), звідки можуть потрапляти у природні біотопи. *Tamarix ramosissima* деякими дослідниками флори південного сходу України навіть вважається чужорідним видом (Ostapko et al., 2010).

Найбільш поширений завдяки використанню в лісомеліорації та культурі *T. ramosissima*. Його ареал повністю охоплює узбережжя Чорного й Азовського морів (Gorshkova, 1938), де він трапляється на прибережних пісках і галечниках (Skripnik, 1987). Широко використовується в озелененні рекреаційних закладів північного узбережжя Азовського моря, в тому числі Донецької області (Polyakov et al., 1992). *Tamarix hohenackeri* в Україні росте по морському узбережжю від Сімеїзу до мису Март'ян в Криму (Skripnik, 1987). *Tamarix tetrandra* вказується для морських узбереж'я і долин рік приморських районів Степу та в Криму (Skripnik, 1987), спорадично — по всьому узбережжю Азовського моря (Kolomiychuk, 2012). *Tamarix gracilis* росте на приморських пісках по узбережжю Азовського моря (Skripnik, 1987; Kolomiychuk, 2012), включений до Червоної книги України з природоохоронним статусом "вразливий" (Kolomiychuk, 2009). У межах України наразі достовірно відомі його місцезростання на Білосарайській (Burda, Ostapko, 1993; Ostapko, 2005), Бердянській та Федотовій (Tyshchenko, 2006; Kolomiychuk, 2012) косах. У 1970-ті роки на Обиточній косі здійснювалися масштабні лісомеліоративні заходи, в ході яких висаджувався в тому числі і *T. gracilis* (Tkachenko et al., 1998); інтродукований також на Арабатській стрілці (Kolomiychuk, 2009). О.В. Тищенко для кіс Азовського моря наводить три види тамариксів: *T. gracilis*, *T. ramosissima*, *T. tetrandra* (Tyshchenko, 2006). На її думку, "Угруповання із домінантною роллю червонокнижного тамариксу стрункового (формація *Tamariceta gracilis*) є раритетними на території кіс Північного Приазов'я. Певну частину їх можна віднести до корінних, власних косам угруповань" (Tyshchenko, 2006: 34).

Для Донецької області на сьогодні вказано два види — *T. gracilis* і *T. ramosissima* (Ostapko et al., 2010).

Матеріали і методи

Дослідження проводились на території Білосарайської коси протягом 2015–2021 рр. загальноприйнятими методами. Ідентифікація зібраних зразків здійснювалась *in vivo* (Rusanovich, 1995). Назви таксонів наведені відповідно до <https://www.ipni.org/>, інформація про їхнє сучасне поширення базується переважно на даних з *Plants Of the World Online* (POWO, 2023–onward).

Геолокація точок зростання виду здійснювалося за допомогою GPS-навігаторів в системі координат EPSG:4326–WGS-84. Географічна інформація оброблялася у вільному програмному забезпеченні QGIS. В якості підкладки для картосхеми використаний шар Open Street Map (<https://www.openstreetmap.org/copyright>).

Гербарні зразки *T. laxa*, зібрані авторами, нині не можуть бути передані до гербарію будь-якої наукової установи України, оскільки залишилися на окупованій РФ території, однак правильність визначення виду було раніше підтверджено О.М. Царенко за наданими нами гербарними зразками.

Регіон досліджень. Білосарайська коса розташована в південно-східній частині України на північному узбережж'я Азовського моря в межах Маріупольського району Донецької області, за 20 км на південний захід від м. Маріуполь, і є типовою морською косою азовського типу, що простягається в напрямку з північного сходу на південний захід. Коса акумулювативне походження, основою її формування є морський алювій і виноси річок та балок (пісок, черепашка, матеріал абразії берегів). Геологічний вік Білосарайської коси оцінюється приблизно у 2 тис. років (Мамукина, Hrustalev, 1980). Завдяки алювіальним процесам коса постійно збільшується в розмірах. На цей час ширина її у приматериковій частині становить близько 10 кілометрів, довжина по медіані — трохи більше 12 км. Площа коси — 3,84 тис. га. Висота над рівнем моря не перевищує 3 м. Основа коси прилягає до крутого схилу материкового уступу заввишки 30–50 м, а вузька кінцівка коси у відкритому морі гачкоподібно загнута на північ та утворює так званий "дзэндзик".

Рельєф коси рівнинний і слабохвилястий. В дещо піднесеній північній частині поширені галофітні луки. Центральна частина низинна і має характерний мікрорельєф. Тут наявні численні закриті мілкі пересихаючі водойми витягнутої форми (так звані бакаї), що простираються з північного заходу на південний схід, вологі солончаки, солончакові болота і галофітні луки. Саме тут зосереджена переважна частина популяцій видів роду *Tamarix*. Підвищені піщані гриви між лиманами зайняті псамофітними степами. Західне узбережжя коси з боку Білосарайської затоки болотисте і вкрите очеретяними заростями. На східному узбережжі коси утворився піщаний береговий вал заввишки до 3 м, який майже по всій довжині коси забудований двома курортними селами — Мелекіне та Білосарайська Коса. У долині р. Мокра Білосарайка, що протікає із західного боку коси і впадає до Білосарайської затоки, знаходяться заболочені гирлові комплекси.

Ґрунтовий покрив Білосарайської коси представлений складним комплексом дернових і дерново-глеєвих незасолених і слабозасолених ґрунтів різної потужності і розвинутості — на підвищених елементах рельєфу, а також лучно-болотних, солончакових, мулувато-піщаних і мулувато-черепашкових — у зниженнях. У північній і центральній частинах коси ґрунти середньопотужні і потужні незасолені і слабкозасолені глеєві, піщані і дернові, із потужністю гумусового горизонту 25–35 см (іноді 70 см) з низьким вмістом гумусу (до 0,5%) (Polyakov et al., 1992).

Територія коси, що прилягає до материкового схилу, розорана. Трохи більше 1 тис. га збережених природних комплексів у вигляді трьох окремих ділянок входить до складу Національного природного парку "Меотида". У січні 2022 року Указом Президента України № 7/2022 ще 540 га території Білосарайської коси були приєднані до національного парку.

Історія досліджень роду *Tamarix* в регіоні. Огляд історії вивчення рослинного світу узбережжя Азовського моря та Північного Приазов'я докладно наведений в праці О.В. Тищенко (Tyshchenko, 2006), тому ми приділимо увагу тільки інформації щодо роду *Tamarix*. Вивчення рослинності прибережних районів Азовського моря в межах Донецької області розпочалось з кінця XIX століття, коли викладачем

Маріупольської Олександрівської гімназії О.Л. Вержбицьким було опубліковано "Список растений, дикорастущих и возделанных в окрестностях г. Мариуполя", в якому наводився і "*Tamarix* Жидовникъ 1 вид" (Verzhbitskiy, 1892: Appendix, p. 48). На жаль, видова приналежність і точне місце зростання рослин не були вказані, що доволі характерно для робіт того періоду. Але вже А.В. Марковський у своїй роботі 1906 року "Геоботаническое описание Мариупольского уезда" згадує Білосарайську косу і тамтешній різко виражений солончак як місце зростання багатьох галофільних видів. Його список "Древесная и кустарная растительность, встречающаяся естественно и в искусственных насаждениях" містить *T. pallasii* Desv. (*T. paniculata* Steven ex DC.) як такий, що "Растет дико на солонцеватом песчаном берегу моря близ Мариуполя" (Markovskiy, 1905: 427). Хоча перша з цих назв наразі є синонімом для *T. ramosissima* (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:828206-1>), а друга — для *T. gracilis* (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:828120-1>), ботаніки XIX–XX сторіч обидві назви застосовували до *T. ramosissima* (Schmalhausen, 1895; Gorshkova, 1949; Visyulina, 1955). Також згадку про тамарикси на Білосарайській косі ми знаходимо в роботі директора Маріупольського краєзнавчого музею І.П. Коваленка, присвяченій створенню заповідників на Маріупольщині: "Рослинності поміж лиманами тепер небагато, бо пасеться тут худоба, проте, хоч і в невеликій кількості, таки збереглися в дикому стані кущі *Tamarix ramosissima* Ledeb." (Kovalenko, 1928: 71). Звертає на себе увагу те, що обидва дослідники підкреслюють природне походження виду в регіоні.

На запрошення І.П. Коваленка в другій половині 1920-х років минулого століття Білосарайську косу відвідав Ю.Д. Клеопов, гербарні збори якого зберігаються в Національному гербарії України — гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Серед них наявний один гербарний лист від 09.06.1927 зі зразком на стадії плодоношення, який був визначений автором як *T. evermannii* C. Presl ex Bunge (нині приймається як синонім *T. ramosissima* (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:828206-1>)). У червні 1990 р. цей зразок було перевизначено І.І. Русанович як *T. gracilis*. По матеріалах з Приазов'я Ю.Д. Клеоповим

було опубліковано кілька флористичних робіт, однак відомості про *Tamarix* в них відсутні (Клеоров, 1926а, 1926б, 1927). У короткому описі рослинності Білосарайської коси, вміщеному в роботі "Рослинність Донбасу (Ботаніко-географічні дослідження на Південно-Східній Україні за останні роки)" (Klokiv, Lavrenko, 1927), рід *Tamarix* також не згадується. Неодноразово в різні сезони бував на Білосарайській косі й С.А. Постригань, і звідти в КВ наявні два його гербарні зразки. Перший, з фрагментом рослини у стадії плодоношення, має такі етикетки: "*Tamarix gracilis* Willd. Distr. Mariupol. Білосарайська коса. Надморські піски. 4.VI 1927 р. № 149. Leg., det. С. Постригань" і "*Tamarix gracilis* Willd. 1936. Determ. S. Gorschkova". Другий зразок — у стадії цвітіння: "*Tamarix Pallasii* Desv. Distr. Mariupol. Білосарайська коса. Літоральна смуга. Над морем — (посадка). На піску. 16.VII 1927 р. № 472. Leg., det. С. Постригань" і "*Tamarix ramosissima* Ledeb. V. 1936. Determ. S. Gorschkova". В статті "Рослинність надморських кіс Північного узбережжя Азовського моря" (Postryhan, 1939) про наявність *T. gracilis* ні на Білосарайській, ні на інших косах не згадується, хоча цей вид включено до "Списку рослин кіс північного узбережжя Азовського моря: Бердянської, Білосарайської, Ляпинської, Безіменної, Еланчицької (Самсонової) та Кривої)", поданому наприкінці. В основній частині роботи С.А. Постригань серед рослинних угруповань лиманних (мокрих) солончаків кратко описує "Солончаки з заростями *T. ramosissima*" (Postryhan, 1939: 295–296) на основі трьох записів з Бердянської коси від 6 жовтня 1930 р., побіжно згадуючи, що "На інших косах (Білосарайській, Ляпинській) їх менше" (Postryhan, 1939: 295). В липні 1934 і червні 1939 р. тут описували рослинність М.І. Котов та Є.Д. Карнаух. На відміну від попередніх дослідників, вони відмітили для Білосарайської коси лише асоціацію *Tamaricetum tamarici gracile* (Kotov, Karnaukh, 1940). Після цієї роботи усі пізніші ботанічні напрацювання стосувалися угруповань *T. gracilis*. Так, О.Д. Вісюліна у "Флорі УРСР" наводить його для Білосарайської коси по зборах С.А. Постриганя (Visyulina, 1955). Також *T. gracilis* вказується для Північного Приазов'я в праці А.М. Краснової (Krasnova, 1973). Від 1970-х років Донецьке Приазов'я досліджувалося вченими Донецького ботанічного саду НАН України, які приділяли увагу як в цілому

Білосарайській косі, так і зокрема представникам роду *Tamarix* (Kondratyuk et al., 1985; Ostapko, 2001; etc.). У 1990-х роках ними було зафіксовано просторове розміщення популяції *T. gracilis* у вигляді картосхеми з коротким описом (Burda, Ostapko, 1993; Ostapko, 2005). Порівняння її зі сучасними даними дозволяє констатувати поступовий ріст чисельності й площі поширення виду за минулий час.

Результати і обговорення

При обстеженні центральної частини Білосарайської коси 20 травня 2014 року вздовж бакаїв нами було виявлено декілька особин тамариксів, які на цей час перебували на стадії плодоношення, на відміну від інших, які тільки квітували (*T. gracilis*) чи бутонізували (*T. ramosissima*). Фото цих особин з плодами у 2015 році було розміщено на сайті www.plantarium.ru, де О. Гребенюк висловив припущення, що це може бути *T. laxa*. Пізніше фотографії та частина матеріалів були втрачені внаслідок технічного збою сайту.

Згодом, у 2016–2017 рр., нами було обстежено всю Білосарайську косу з метою встановлення видового складу тамариксів та їхнього розповсюдження в межах коси. Достовірно було встановлено зростання тут 4 видів даного роду — *T. gracilis*, *T. ramosissima*, *T. tetrandra* і *T. laxa* (рис. 1). Перші два види неодноразово вказувалися для коси раніше (Polyakov et al., 1992; Ostapko, 2005; Kolomyichuk, 2012 та ін.). Переважна більшість особин *T. gracilis* наразі зосереджена в межах відомого локалітету (Burda, Ostapko, 1993) у ландшафтному заказнику загальнодержавного значення "Білосарайська коса", проте були знайдені й нові місця зростання цього виду, в тому числі в межах с. Білосарайська Коса, де він вирощувався у якості живої огорожі. *Tamarix ramosissima* розповсюджений переважно в культурі, він відмічений нами в усіх прилеглих селищах. Окремі особини трапляються в природному середовищі на баках, також великий спонтанний осередок зростання цього виду утворився у стихійному кар'єрі з видобутку піску в північній частині коси. Попри те, що *T. tetrandra* виявлений нами в межах с. Білосарайська Коса та в штучних насадженнях у північній частині коси, спонтанних осередків поширення цього виду виявлено не було. Було також встановлено

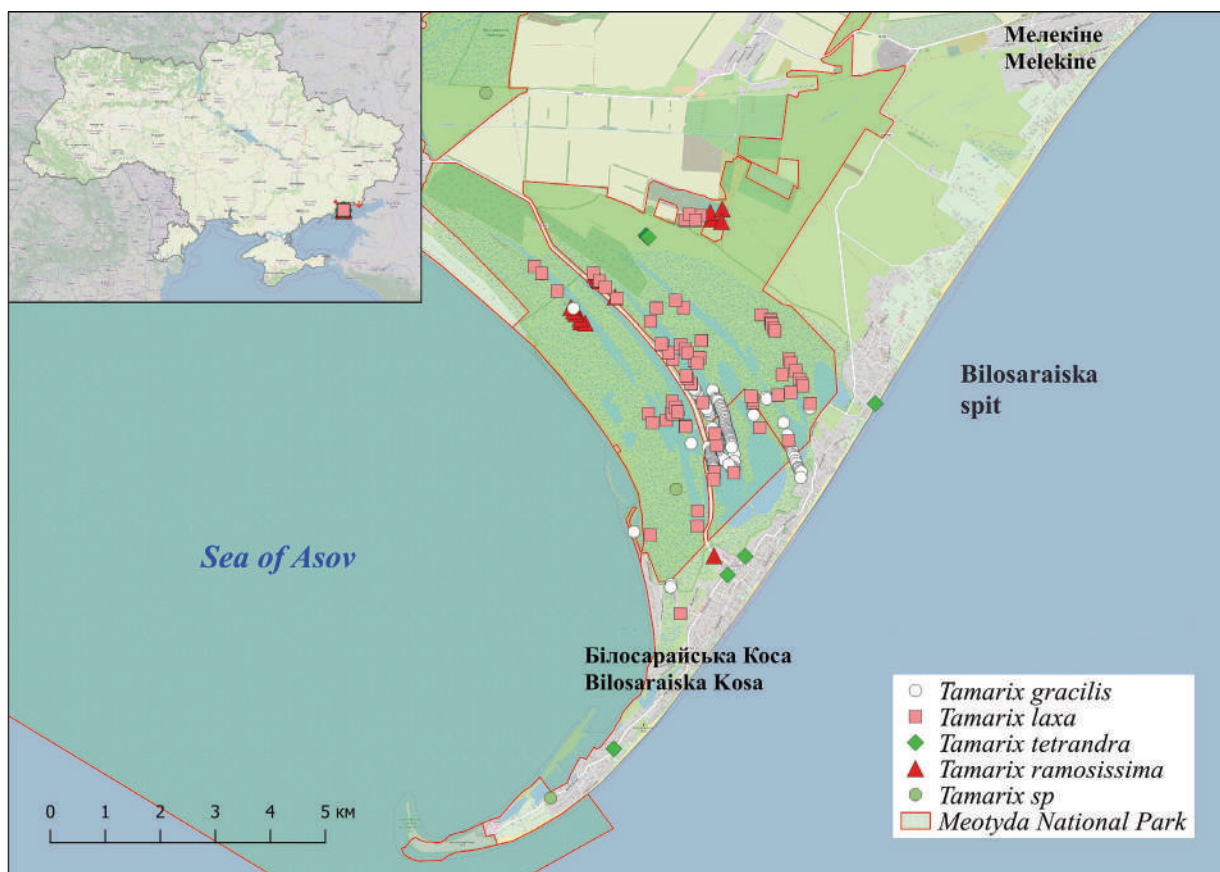


Рис. 1. Поширення видів роду *Tamarix* на Білосарайській косі
 Fig. 1. Distribution of *Tamarix* species in the Bilosaraiska Spit area

зростання нового для України виду тамариксів — *Tamarix laxa* Willd. (рис. 2).

Tamarix laxa Willd. in Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 1812–1813: 82 (1816); Горшк. Фл. СССР, 15: 302. 1949; Baum, Fl. Europ. 2: 294. 1968. — Тамарикс пухкий.

Від інших наявних на нашій території тамариксів *T. laxa* добре відрізняється *in vivo* під час квітання (рис. 3), яке відбувається дуже швидко. Це найбільш ранньоквітучий вид, у повній відповідності до спостережень Ф.М. Русанова (Rusanov, 1949) та І.І. Русанович (Rusanovich, 1995). На Білосарайській косі бутонізація *T. laxa* може починатися в останніх числах квітня, а масове квітання залежно від погодних умов року може припадати на період з 3 по 22 травня і триває близько тижня. Вид квітує трохи раніше від *T. tetrandra*, у якого масове цвітіння спостерігається 6–25 травня, а у *T. gracilis* найперші квітки тільки починають відкриватися,

коли у *T. laxa* квітання вже доходить кінця (табл. 1). Однак, якщо *T. laxa* і *T. tetrandra* мають лише прості суцвіття на старих гілках і швидко завершують квітання, *T. gracilis* майже одразу на додаток до простих суцвіть здатен продукувати складні суцвіття на старих або молодих пагонах, за рахунок чого продовжує квітати до двох-трьох тижнів. Виключно складні суцвіття має *T. ramosissima*, який квітує пізніше за інші види (на початку літа) і часто має повторне квітання протягом літніх місяців і навіть початку осені.

Як і в *T. tetrandra*, у *T. laxa* квітки 4-членні, а пелюстки відігнуті назад. Але його квітки сидять на видовжених квітконіжках, за рахунок чого його вкорочені суцвіття виглядають широкими й рихлими, тоді як у *T. tetrandra* квітки майже сидячі, а суцвіття помітно довгі та вузькі. Перші весняні суцвіття *T. gracilis* мають 4-членні квітки на досить довгих квітконіжках (але на

відміну від попередніх видів віночок має чашо-подібну форму), мають домішку 5-членних квіток, доля яких збільшується у складних суцвіттях. Для *T. ramosissima* характерним є 5-членний бубонцеподібний віночок, з якого під час квітучення висувуються пиляки. Основні відмінності між видами роду *Tamarix*, які зростають на досліджуваній території, подано в Таблиці 1. Сезонна мінливість суцвіть і квіток в їхньому складі, як і широкий діапазон індивідуальної мінливості, є дуже суттєвими факторами, які впливають на визначення видів даного роду.

Квітки *T. laxa* запилюються виключно перехресно. При цьому приймочки дозрівають раніше пиляків. Квітучення проходить дружно за один-півтора тижні. Насіння дозріває приблизно на дванадцятий день після запліднення квіток. Молоді рослини ростуть повільно і починають квітнути лише на третій рік (Rusanov, 1949).

Tamarix laxa розповсюджений від південно-західної РФ, Північного Кавказу й Східного Ірану через західний Сибір і країни Центральної Азії до Монголії та Китаю (Hassler, 2023: POWO, 2023–onward). Відомо про окреме зростання у Македонії (Micevski, 1995), яке потребує уточнення. Найближче до Білосарайської коси вид відмічений у флорі Нижнього Дону, де він трапляється в Приазовському районі (Zozulin, 1984). Крім того, у 2017 р. виявлено зростання виду на Сазальницькій косі в околицях с. Шабельське Щербинівського району (Lyubchenko, 2017), а у 2022 р. — в Приазовському заказнику в межах Слов'янського району Краснодарського краю РФ (Perevozov, 2022). Наявність цього виду на суміжних з Донецьким Приазов'ям територіях, ознаки поступового просування його в західному напрямку і відсутність відомостей про використання *T. laxa* в лісомеліорації в Україні (Polyakov et al., 1992; Tyshchenko, 2006) дозволяє нам припустити природне походження виду на Білосарайській і, можливо, Кривій косах.

На відміну від *T. gracilis*, який на Білосарайській косі розмножується переважно вегетативно (Ostapko, 2005) і зазвичай росте в один ряд у вигляді довгих прибережних смуг і лише зрідка — поодинокі, *T. laxa* зростає переважно поодинокими кущами, рясно квітує, продукує багато насіння та успішно розмножується генеративно. Висока насіннева продуктивність і анемохорний спосіб розповсюдження діаспор обумовлюють порівняно з *T. gracilis* більш рівномірний



Рис. 2. *Tamarix laxa* на Білосарайській косі. 08.05.2016

Fig. 2. *Tamarix laxa* in the Bilosaraiska Spit. 08.05.2016

розподіл цього виду по території Білосарайської коси (рис. 1), а за оптимальних умов закинутого заболоченого піщаного кар'єру в північній частині коси масові зарості молодих особин *T. laxa* під час квітучення створюють суцільний рожевий аспект на площі біля 5 га. В останні роки процес заростання кар'єру особливо активізувався і набув вибухового характеру.

Загальна кількість дорослих генеративних рослин *T. laxa* (за виключенням вищезгаданого кар'єру) станом на 2018 р. налічувала близько 60 генеративних особин. Вид представлений екземплярами різного віку й розміру — від найменших сянців до куща 2,4 м заввишки. Згідно з оцінкою за річними кільцями вік найвищої рослини у 2018 р. становив мінімум 25 років, тому можна припустити, що *T. laxa* з'явився на Білосарайській косі не пізніше початку 90-х років минулого сторіччя. Станом на 2021 рік кількість молодих квітучих рослин висотою 0,5–1 м по берегах бакаїв значно збільшилась, що може бути пов'язано зі зміною екологічних умов внаслідок потепління клімату.

На Білосарайській косі *T. laxa* в еколого-ценотичному плані майже повністю подібний до *T. gracilis* і займає досить вузьку екологічну нішу. В наших умовах обидва види зростають поряд навколо мілких солонуватих, як правило, пересихаючих влітку водойм на вузькій (1–3 м) смузі піску, утворюючи спільні угруповання стрічкового типу, які за домінантною класифікацією належать до формації *Tamariceta gracilis*. На приморському літоральному валу *T. laxa* нами не



Рис. 3. Суцвіття видів роду *Tamarix* з Білосарайської коси. А: *T. gracilis*. 08.05.2016; В: *T. laxa*. 08.05.2016; С: *T. ramosissima*. 07.06.2015; D: *T. tetrandra*. 13.05.2016

Fig. 3. Inflorescences of species of the genus *Tamarix* from the Bilosaraiska Spit. A: *T. gracilis*. 08.05.2016; B: *T. laxa*. 08.05.2016; C: *T. ramosissima*. 07.06.2015; D: *T. tetrandra*. 13.05.2016

Таблиця 1. Ключові ознаки *in vivo* видів роду *Tamarix*, які зростають на Білосарайській косі
 Table 1. Key characteristics *in vivo* of *Tamarix* species growing in the Bilosaraiska Spit

Ознака	Вид			
	<i>T. tetrandra</i>	<i>T. laxa</i>	<i>T. gracilis</i>	<i>T. ramosissima</i>
Загальний період квітнування	06.05–25.05	03.05–22.05	08.05–10.06	05.06–30.06
Період квітнування рослини	Близько тижня	Близько тижня	Близько 2–3 тижнів, розтягнуте за рахунок утворення суцвіть на молодих пагонах	Близько 3 тижнів, часто буває повторне квітнування в серпні–жовтні
Суцвіття	Тільки прості китицеподібні бічні на старих гілках, помітно вузькі (2–8 см завд., 3–7 мм завш.)	Тільки прості китицеподібні бічні, поодинокі, іноді пучкуваті, завжди на старих гілках, короткі, широкі та рихлі (1,0–2,5(3) см завд., 4–10 мм завш.), зазвичай закінчуються "віялом" з 3–4 квіток	Перші — прості китицеподібні бічні на старих гілках, помірно довгі й широкі (2–6 см завд., 4–10 мм завш.), зазвичай закінчуються однією квіткою; майже одразу з'являються складні верхівкові на молодих пагонах (до 20 см завд.)	Тільки верхівкові, складні китице- або волотеподібні (до 40–50 см завд.) на молодих пагонах, які складаються з вузьких і довгих (до 8 см завд.) китицеподібних простих суцвіть
Квітковіжки	Майже відсутні	При квітнуванні (2,0)2,5–4,0 мм завд.	(1,2)1,5–2,5 мм завд.	Відсутні або дуже короткі, при квітнуванні до 0,5 мм завд.
Приквітки	Можуть доходити до краю чашолистків	У 2–3 рази коротші за квітковіжки	В 1,5–2 рази коротші за квітковіжки	Можуть перевищувати чашолистки
Квітки	Тільки 4-членні	Тільки 4-членні	У перших простих суцвіттях 4-членні чи з домішкою 5-членних, у складних суцвіттях доля 5-членних зростає	Тільки 5-членні
Віночки	Широко розкриті, пелюстки відігнуті назад	Широко розкриті блюдцеподібні, пелюстки зазвичай відігнуті назад	Від чашоподібних, до (широко) дзвоникоподібних, пелюстки не відігнуті назад	Зімкнуті, бубонцеподібні, майже не відкриваються

зафіксований, але там трапляються поодинокі особини *T. gracilis*. Зазвичай проєктивне покриття тамариксів в угрупованні становить 15–60%. Трав'яний ярус місцями досить розріджений, місцями — густий (від 10 до 80%), і являє собою мозаїку з різним складом домінуючих видів. Його домінантами, як правило, виступають *Artemisia santonica* Lam., *Limonium caspium* (Willd.) Gams, *Salicornia perennans* Willd., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. Високу частоту трапляння в таких угрупованнях мають *Heliotropium sibiricum* (L.) J.I.M. Melo (*Argusia sibirica* (L.) Dandy), *Juncus gerardii* Loisel., *Limonium meyeri* (Boiss.) Kuntze, *Senecio vernalis* Waldst. & Kit., *Thinopyrum elongatum* (Host) D.R. Dewey (*Elytrigia elongata*

(Host) Nevski), низьку — *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. s. l. Їхнє часткове проєктивне покриття може варіювати в широкому діапазоні (1–40%).

Синтаксономія угруповань за участю видів роду *Tamarix* на засадах еколого-флористичної класифікації на даний час недостатньо розроблена. В межах України традиційно такі угруповання відносили до класу *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et O. de Bolos 1958 (олеандро-тамариксові чагарникові угруповання Середземномор'я) (Kolomiychuk, 2018). В 2015 р. на основі досліджень рослинності долини Нижньої Волги виділено клас *Tamaricetea arceuthoidis* Akhani et Mucina 2015 галерейних лісів континентальних опустелених

регіонів Східної Європи (Akhani, Mucina, 2015), що на території України поки не відмічений. Так, угруповання *T. ramosissima* в районі дельти Дунаю та Дніпра, що досить детально вивчені, авторами "Продромуса рослинності України" віднесені до класу *Salicetea purpureae* Moog 1958, який об'єднує угруповання власне заплавної деревно-чагарникової рослинності (Dubyna et al., 2019). Нещодавно В.П. Коломійчуком з коси Федотової та коси Бірючий острів Азовського моря була провізорно описана асоціація *Tamaricetum gracilis* у складі союзу *Artemisio scopariae-Tamaricion ramosissimae* Simon et Dihoru 1963 порядку *Tamaricetalia ramosissimae* Borza et Boşcaıu 1965, віднесеного до класу *Nerio-Tamaricetea* (Kolomiychuk, Litvynska, 2017). Вона поширена в смугі приморських дюн, а в її трав'яному ярусі наявні літоральні та бур'янові види (*Crambe maritima* L., *Leymus sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev, *Eryngium maritimum* L., *Bromus tectorum* L. (*Anisantha tectorum* (L.) Nevski) і т. п.). Вважаємо, що для віднесення угруповань за участі *T. gracilis* і *T. laxa* на Білосарайській косі до конкретних асоціацій необхідні подальші дослідження.

Рослини з ознаками, аналогічними ознакам *T. laxa*, були у 2014 р. нами виявлені також на Кривій та Самсоновій косах, однак у терміни, неоптимальні для надійного визначення. За відсутністю гербарних зборів з цих територій, підтвердження їхнього видового статусу полишаємо на майбутнє.

Висновки

Таким чином, для території Білосарайської коси встановлено зростання чотирьох видів роду *Tamarix*, з яких *T. gracilis* є аборигенним, *T.*

ramosissima — здавна використовується в культурі і його аборигенність дуже сумнівна попри те, що він трапляється і в природних умовах, *T. tetrandra* на території коси росте тільки в культурі, а також новий вид для території України — *T. laxa*. Враховуючи достатню вивченість території Північного Приазов'я в ботанічному аспекті, здатність *T. laxa* до активного генеративного розмноження і виявлення нових осередків зростання виду, вважаємо, що цей вид поступово розширює свій ареал у західному напрямку, що підтверджується знахідкою в 2023 р. другого місцезростання *T. laxa* в Україні на Керченському півострові неподалік с. Уварове (<https://www.inaturalist.org/observations/162932661>). Ймовірно, слід очікувати його подальших знахідок на північному узбережжі Азовського моря на захід від Білосарайської коси.

Подяки

Висловлюємо щирі вдячність Д.С. Винокурову та В.П. Коломійчуку за допомогу в пошуку необхідних літературних джерел, Г.В. Бойко — за надані фото гербарних зразків, і особливо О.М. Царенко — за підтвердження правильності визначення зразків *T. laxa* з досліджуваної нами території.

ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Автори повідомляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

ORCID

О.І. Bronskov:  <https://orcid.org/0000-0002-3265-3810>
О.М. Bronskova:  <https://orcid.org/0000-0002-7762-7229>

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Akhani H., Mucina L. 2015. The *Tamaricetea arceuthoidis*: a new class for the continental riparian thickets of the Middle East, Central Asia and the subarid regions of the Lower Volga valley. *Lazaroa*, 36: 61–66. <http://dx.doi.org/10.5209/rev-LAZA.2015.v36.50200>
- Akhani H., Samadi N., Noormohammadi A., Borsch T. 2019. A new species of *Tamarix* (*Tamaricaceae*) from Hormozgan Province, S Iran, supported by morphology and molecular phylogenetics. *Willdenowia*, 49(1): 127–139. <https://doi.org/10.3372/wi.49.49113>
- Baum B.R. 1978. *The genus Tamarix*. Jerusalem: Israel Academy of Sciences and Humanities, xii + 210 pp.
- Burda R.I., Ostapko V.M. 1993. Фитосоциологическая роль заказника "Белосарайская коса". *Интродукция и акклиматизация растений*, 20: 3–11. [Бурда Р.И., Остапко В.М. 1993. Фитосоциологическая роль заказника "Белосарайская коса". *Интродукция и акклиматизация растений*, 20: 3–11].
- Gaskin J.F., Schaal B.A. 2003. Molecular phylogenetic investigation of U.S. invasive *Tamarix*. *Systematic Botany*, 28(1): 86–95. <http://dx.doi.org/10.1043/0363-6445-28.1.86>

- Gaskin J.F., Shafroth P.B. 2005. Hybridization of *Tamarix ramosissima* and *T. chinensis* (saltcedars) with *T. aphylla* (athel) (*Tamaricaceae*) in the southwestern USA determined from DNA sequence data. *Madroño*, 52(1): 1–10. [https://doi.org/10.3120/0024-9637\(2005\)52\[1:HOTRAT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3120/0024-9637(2005)52[1:HOTRAT]2.0.CO;2)
- Gaskin J.F., Ghahremani-nejad F., Zhang D.-Y., Londo J.P. 2004. A systematic overview of *Frankeniaceae* and *Tamaricaceae* from nuclear rDNA and plastid sequence data. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 91(3): 401–409. <https://www.jstor.org/stable/3298617>
- Gorshkova S.G. 1938. Conspectus specierum generis *Tamarix* L. in URSS crescentium. In: *Notulae systematicae ex Herbario Instituti Botanici nomine V.L. Komarovii Academiae Scientiarum URSS*. Vol. 7, Issue 4. Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, pp. 75–98. [Горшкова С.Г. 1938. Обзор видов рода *Tamarix* L. СССР. В кн.: *Ботанические материалы гербария Ботанического института АН СССР*. Т. 7, Вып. 4. Ленинград: Издательство АН СССР, с. 75–98].
- Gorshkova S.G. 1949. *Tamaricaceae*. In: *Flora URSS*. Т. 15. Eds B.K. Shishkin, E.G. Bobrov. Moscow; Leningrad: Izdatelstvo Akademii nauk SSSR, pp. 276–327. [Горшкова С.Г. 1949. *Tamaricaceae*. В кн.: *Флора СССР*. Т. 15. Ред. Б.К. Шишкин, Е.Г. Бобров. Москва; Ленинград: Издательство Академии наук СССР, с. 276–327].
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Iemeljanova S.M., Bagrikova N.O., Borysova O.V., Borsukevych L.M., Vynokurov D.S., Gapon S.V., Gapon Yu.V., Davydov D.A., Dvoretzkyi T.V., Didukh Ya.P., Zhmud O.I., Kozyr M.S., Konishchuk V.V., Kuzemko A.A., Pashkevych N.A., Ryff L.E., Solomakha V.A., Felbaba-Klushyna L.M., Fitsailo T.V., Chorna H.A., Chorney I.I., Shelyag-Sosonko Yu.R., Iakushenko D.M. 2019. *Prodrome of the Vegetation of Ukraine*. Eds D.V. Dubyna, T.P. Dziuba. Kyiv: Naukova Dumka, 782 pp. [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Багрикова Н.О., Борисова О.В., Борсукевич Л.М., Винокуров Д.С., Гапон С.В., Гапон Ю.В., Давидов Д.А., Дворецкий Т.В., Дідух Я.П., Жмуд О.І., Козир М.С., Коніщук В.В., Куземко А.А., Пашкевич Н.А., Рифф Л.Е., Соломаха В.А., Фельбаба-Клушина Л.М., Фіцайло Т.В., Чорна Г.А., Чорней І.І., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Якушенко Д.М. 2019. *Продромус рослинності України*. Відп. ред. Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба. Київ: Наукова думка, 782 с.].
- Hassler M. 2023. *Tamarix laxa* Willd. In: *World Plants: Synonymic Checklists of the Vascular Plants of the World* (version 18.1, Nov 2023). Available at: <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/54MD3> (Accessed 11 December 2023).
- Клеоров Ю.Д. 1926a. Materialy dlya flory Nadazov'ya. *Ukrainian Botanical Journal*, 3: 28–34. [Клеоров Ю.Д. 1926a. Матеріали для флори Надзав'я. *Український ботанічний журнал*, 3: 28–34].
- Клеоров Ю.Д. 1926b. Novi y malovidomi roslyny Mariupolskoi okruhy. *Bulletin du Jardin Botanique de Kieff*, 4: 16–21. [Клеоров Ю.Д. 1926b. Нові й маловідомі рослини Маріупольської округи. *Вісник Київського ботанічного саду*, 4: 16–21].
- Клеоров Ю.Д. 1927. Uvahy do deyakih roslin ukrainskoi flory. *Visnyk Kyivskoho botanichnoho sadu*, 5–6: 84–88. [Клеоров Ю.Д. 1927. Уваги до деяких рослин української флори. *Вісник Київського ботанічного саду*, 5–6: 84–88].
- Klokiv [Klokov] M., Lavrenko Ye. 1927. Roslynnist Donbasu (Botaniko-heohrafichni doslydy na Pivdenno-Skhidniy Ukraini za ostanni roky). *Chervonyi Shlyakh*, 8–9: 193–212. [Клоків М., Лавренко Є. 1927. Рослиність Донбасу (Ботаніко-географічні дослідження на Південно-Східній Україні за останні роки). *Червоний Шлях*, 8–9: 193–212].
- Kolomiychuk V.P. 2009. *Tamarix gracilis*. In: *Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting, p. 607. [Коломійчук В.П. 2009. Тамарикс стрункий *Tamarix gracilis* Willd. В кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, с. 607].
- Kolomiychuk V.P. 2012. *Synopsis of Vascular Plants Flora in the Coastal Zone of the Azov Sea*. Ed. T.L. Andrienko. Kiev: Alterpress, 300 pp. [Коломійчук В.П. 2012. *Конспект флори судудистих рослин берегової зони Азовського моря*. Под ред. Т.Л. Андриенко. Киев: Альтерпрес, 300 с.].
- Kolomiychuk V.P. 2018. Syntaksonomiya ta flora derevnoi ta chaharnykovoi roslynnosti berehovoї zony Azovskoho morya. In: *Floristic and cenotic diversity in recovering, protection and preservation of the plant world*. Kyiv: Lira-K, pp. 10–23. [Коломійчук В.П. Синтаксономія та флора деревної та чагарникової рослинності берегової зони Азовського моря // В кн.: *Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, охороні та збереженні рослинного світу*. Київ: Ліра-К, с. 10–23].
- Kolomiychuk V.P., Lityvnska S.A. 2017. Derevna roslynnist berehovoї zony Azovskoho morya. In: *Suchasni fitosozologichni doslidzhennya v Ukraini: zbirka naukovykh prats*. Kyiv: Talkom, pp. 26–34. [Коломійчук В.П., Лівинська С.А. 2017. Деревна рослинність берегової зони Азовського моря. В зб.: *Сучасні фітосозологічні дослідження в Україні: збірка наукових праць*. Київ: Талком, с. 26–34].
- Kondratyuk E.N., Burda R.I., Ostapko V.M. 1985. *Konspekt flory yugo-vostoka Ukrainy: Sosudistye rasteniya*. Kiev: Naukova Dumka, 272 pp. [Кондратюк Е.Н., Бурда Р.І., Остапко В.М. 1985. *Конспект флори юго-востока Украины: Сосудистые растения*. Киев: Наукова думка, 272 с.].
- Kotov M.I., Karnaukh Ye.D. 1940. Roslynnist zapovidnykiv Stalinskoi oblasti. *Botanichnyi Zhurnal AN URSS*, 1(3–4): 335–352. [Котов М.І., Карнаух Є.Д. 1940. Рослиність заповідників Сталінської області. *Ботанічний журнал АН УРСР*, 1(3–4): 335–352].
- Kovalenko I.P. 1928. Zapovidnyky na Mariupilshchyni. In: *Naturschutz in Ukraine*. Vol. 2. Eds O. Fedorovskiy, Ye. Lavrenko. Kharkiv: Das Ukrainische Naturschutz Komitee, pp. 68–88. [Коваленко І.П. 1928. Заповідники на Маріупільщині. В кн.: *Охорона пам'яток природи на Україні*. Збірник 2. Ред. О. Федоровський, Є. Лавренко. Харків: Український комітет охорони пам'яток природи, с. 68–88].

- Krasnova A.M. 1973. Ekologichnyi ta arealohichnyi analiz flory Pivnichnoho Pryazov'ya. *Ukrainian Botanical Journal*, 30(5): 578–583. [Краснова А.М. 1973. Экологічний та ареалогічний аналіз флори Північного Приазов'я. *Український ботанічний журнал*, 30(5): 578–583].
- Lyubchenko A. 2017. *Tamarix laxa*. In: *Plantarium: Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide*. Available at: <http://www.plantarium.ru/page/image/id/508022.html> (Accessed 17 July 2020).
- Mamykina V.A., Khrustalev Yu.P. 1980. *Beregovaya zona Azovskogo morya*. Rostov-na Donu: Izdatelstvo Rostovskogo universiteta, 176 pp. [Мамыкина В.А., Хрусталеv Ю.П. 1980. *Береговая зона Азовского моря*. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 176 с.].
- Markovskiy A.V. 1905. Geobotanicheskoe opisaniye Mariupolskogo uyezda. *Annales de L'Institut agronomique de Moscou*, 11: 348–454. [Марковский А.В. 1905. Геоботаническое описание Мариупольского уезда. *Известия Московского сельскохозяйственного института*, 11: 348–454].
- Micevski K. 1995. *Flora of Republic of Macedonia*. Vol. 1(3). Skopje: Macedonian Academy of Sciences and Arts, pp. 401–772.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. 1999. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv, xxxiii + 345 pp. <https://doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
- Ostapko V.M. 2001. *Raritetnyi florofond yugo-vostoka Ukrainy (khorologiya)*. Donetsk: Lebed, 121 pp. [Остапко В.М. 2001. *Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология)*. Донецк: ООО "Лебедь", 121 с.].
- Ostapko V.M. 2005. *Eidological, population and coenotic foundations of phytosozology in the south-east of Ukraine*. Donetsk: Lebed, 408 pp. [Остапко В. М. 2005. *Эйдологические, популяционные и ценотические основы фитосоциологии на юго-востоке Украины*. Донецк: ООО "Лебедь", 408 с.].
- Ostapko V.M., Boiko G.V., Mosyakin S.L. 2010. *Vascular plants of the Southeast of Ukraine*, Donetsk: Knowledge Publ., 247 pp. [Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. 2010. *Сосудистые растения юго-востока Украины*. Донецк: Ноу-лидж, 247 с.].
- Perevozov A. 2022. *Tamarix laxa* Willd. In: *Plantarium: Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide*. Available at: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/729455.html> (Accessed 11 December 2023).
- POWO. 2023–onward. *Plants of the World Online*. Available at: <https://powo.science.kew.org/> (Accessed 13 December 2023).
- Polyakov A.K., Malyugin I.E., Tarabrin V.P., Korolev V.V. 1992. *Drevesnye nasazhdeniya v optimizatsii tekhnogennoy i rekreatsionnoy sredy Priazov'ya*. Kiev: Naukova Dumka, 172 pp. [Поляков А.К., Малюгин И.Е., Тарабрин В.П., Королев В.В. 1992. *Древесные насаждения в оптимизации техногенной и рекреационной среды Приазовья*. Киев: Наукова думка, 172 с.].
- Postruhan S.A. 1939. Roslynnist nadmorskykh kis pivnichnoho uzberezhzhya Azovskoho morya. *Naukovi zapysky Kharkivskoho Derzhavnoho pedahohichnoho instytutu*, 1: 269–319. [Постригань С.А. 1939. Рослинистість надморських кіс північного узбережжя Азовського моря. *Наукові записки Харківського Державного педагогічного інституту*, 1: 269–319].
- Rusanov F.N. 1949. *Sredneaziatskie tamariksy*. Tashkent: Izdatelstvo AN UzSSR, 157 pp. [Русанов Ф.Н. 1949. *Среднеазиатские тамариксы*. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 157 с.].
- Rusanovich I.I. 1995. Tamarisks of the Lower Volga Regions. In: *Bulletin of the Main Botanical Garden*. Vol. 171. Moscow: Nauka, pp. 80–89. [Русанович И.И. 1995. Тамариксы Нижнего Поволжья. В кн.: *Бюллетень Главного ботанического сада*. Вып. 171. Москва: Наука, с. 80–89].
- Rusanovich I.I., Laktionov A.P. 2018. *Tamaricaceae*. In: *Flora Nizhnego Povolzh'ya. Razdelnolepnyye dvudolnyye tsvetkovyye rasteniya*. Vol. 2, Part 2. Ed. N.M. Reshetnikova. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, pp. 334–342. [Русанович И.И., Лактионов А.П. 2018. *Tamaricaceae* Link. В кн.: *Флора Нижнего Поволжья. Раздельнолепестные двудольные цветковые растения*. Т. 2, Ч. 2. Отв. ред. Н.М. Решетникова. Москва: Товарищество научных изданий КМК, с. 334–342].
- Schmalhaus I.F. 1895. *Flora Sredney i Yuzhnoy Rossii, Kryma i Severnogo Kavkaza*. Vol. 1. Kyiv: Kushnerev i Ko, 468 pp. [Шмальгаузен И.Ф. 1895. *Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа*. Т. 1. Киев: Тип. Т-ва печ. дела и торг. И.Н. Кушнерев и Ко в Москве, Киевск. отд-ние, 468 с.].
- Skripnik N.P. 1987. *Tamaricaceae*. In: *Opredelitel vysshikh rasteniy Ukrainy*. Ed. Yu.N. Prokudin. Kiev: Naukova Dumka, p. 130. [Скрипник Н.П. 1987. *Tamaricaceae*. В кн.: *Определитель высших растений Украины*. Ред. Ю.Н. Прокудин. Киев: Наукова думка, с. 130].
- Terrones A., Juan A. 2023. First dated phylogenetic reconstruction of the genus *Tamarix* (*Tamaricaceae*): biogeographical implications and hybridization processes in the Mediterranean Basin. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 203(3): 209–226. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boad025>
- Terrones A., van der Bank M., Moreno J., Juan A. 2022. DNA barcodes and microsatellites: how they complement for species identification in the complex genus *Tamarix* (*Tamaricaceae*). *Journal of Systematics and Evolution*, 60(5): 1140–1157. <https://doi.org/10.1111/jse.12830>
- Tkachenko V.S., Kucheryavaya L.F., Tyshchenko O.V. 1998. Longstanding changes and modern vegetation state of [the] Ob-utichna Spit. *Ukrainian Botanical Journal*, 55(6): 639–647. [Ткаченко В.С., Кучерява Л.Ф., Тищенко О.В. 1998. Багаторічні зміни та сучасний стан рослинності Обитічної коси. *Український ботанічний журнал*, 55(6): 639–647].

- Tsarenko O.M. 2007. Tamaryksy Ukrainy za umov urbanizovanoho seredovishcha. In: *Roslyny ta urbanizatsiya: materialy pershoi mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Dnipropetrovsk: Kynytsa, pp. 232–233. [Царенко О.М. 2007. Тамарикси України за умов урбанізованого середовища. В зб.: *Рослини та урбанізація: матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції (Дніпропетровськ, 21–23 листопада 2007 р.)*. Дніпропетровськ: Куніца, с. 232–233].
- Tsarenko O.M., Shevchenko V.H., Nasteka T.M. 2009. Istoriya vyvchennya ta diahnostychni oznaky vydiv rodu *Tamarix* L. In: *Perspektyvy rozvytku suchasnoi biolohii: tendentsii ta napryamky: materialy II Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii pam'yati M.M. Hryshka*. Hlukhiv, pp. 145–147. [Царенко О.М., Шевченко В.Г., Настека Т.М. 2009. Історія вивчення та діагностичні ознаки видів роду *Tamarix* L. У зб.: *Перспективи розвитку сучасної біології: тенденції та напрямки: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті М.М. Гришка (Глухів, 8–9 жовтня 2009 р.)*. Глухів, с. 145–147].
- Tsarenko O.M., Tsymbalyuk Z.M. 2016. Palynomorphology peculiarities of species of the genus *Tamarix* (*Tamaricaceae*) represented in the flora of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 73(6): 535–544. [Царенко О.М., Цимбалюк З.М. 2016. Паліноморфологічні особливості видів роду *Tamarix* (*Tamaricaceae*), представлених у флорі України. *Український ботанічний журнал*, 73(6): 535–544]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj73.06.535>
- Tsarenko O.M., Fedoronchuk M.M., Vakulenko T.B., Shykhaleyeva G.M. 2020. To the issue of species independence *Tamarix odessana* Steven ex Bunge. *Chornomorski Botanical Journal*, 16(3): 180–190. [Царенко О.М., Федорончук М.М., Вакулєнко Т.Б., Шихалєєва Г.М. 2020. До питання про видову самостійність *Tamarix odessana* Steven ex Bunge. *Чорноморський ботанічний журнал*, 16(3): 180–190]. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-1>
- Tyshchenko O.V. 2006. *Vegetation of the Northern Azov Sea coast's maritime spits*. Kyiv: Phytosociocentre, 156 pp. [Тищенко О.В. 2006. *Рослинність приморських кіс північного узбережжя Азовського моря*. Київ: Фітосоціоцентр, 156 с.].
- Verzhbitskiy O.L. 1892. Zametki o flore okrestnostey g. Mariupolya. In: *Mariupol i ego okrestnosti*. Mariupol, pp. 454–456, Appendix pp. 47–55. [Вержицький О.Л. 1892. Заметки о флоре окрестностей г. Мариуполя. В кн.: *Мариуполь и его окрестности*. Мариуполь, с. 454–456, Приложения с. 47–55].
- Villar J.L., Alonso M.A., Juan A., Gaskin J.F., Crespo M.B. 2019. Out of the Middle East: new phylogenetic insights in the genus *Tamarix* (*Tamaricaceae*). *Journal of Systematics and Evolution*, 57(5): 488–507. <https://doi.org/10.1111/jse.12478>
- Villar J.L., Turland N.J., Juan A., Gaskin J.F., Alonso M.A., Crespo M.B. 2015. *Tamarix minoa* (*Tamaricaceae*), a new species from the island of Crete (Greece) based on morphological and plastid molecular sequence data. *Willdenowia*, 45(2): 161–172. <https://doi.org/10.3372/wi.45.45201>
- Visyulina O.D. 1955. *Tamaricaceae*. In: *Flora URSS*. Vol. 7. Eds M.V. Klokov, O.D. Visyulina, Kyiv: Vydavnytstvo AN URSS, pp. 322–326. [Вісюліна О.Д. 1955. *Tamaricaceae*. В кн.: *Флора УРСР*. Т. 7. Ред. М.В. Клоков, О.Д. Вісюліна. Київ: Видавництво АН УРСР, с. 322–326].
- Zernov A.S. 2006. *Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza*. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 664 pp. [Зернов А.С. 2006. *Флора Северо-Западного Кавказа*. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 664 с.].
- Zozulin G.M. 1984. *Tamaricaceae*. In: *Flora Nizhnego Dona (opredelitel)*. Eds G.M. Zozulin, V.V. Fedyaeva. Rostov-na-Donu: Izdatelstvo Rostovskogo universiteta, pp. 141–142. [Зозулин Г.М. 1984. *Tamaricaceae*. В кн.: *Флора Нижнего Дона (определи-тель)*. Отв. ред. Г.М. Зозулин, В.В. Федяева. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, с. 141–142].

Tamarix laxa (*Tamaricaceae*), a new species in the flora of Ukraine

O.I. BRONSKOV, O.M. BRONSKOVA

Meotyda National Nature Park,
Mariupol District, Donetsk Region, Ukraine

Abstract. *Tamarix laxa*, a new species for the flora of Ukraine, is first reported for the Bilosaraiska Spit on the northern coast of the Sea of Azov in the Meotyda National Nature Park, Donetsk Region, Ukraine. Its main range extends from the eastern coast of the Sea of Azov to China. Thus, the new location is the extreme northwestern point of the species' natural distribution range. The presence of representatives of the genus *Tamarix* at the Bilosaraiska Spit has been known for more than 100 years, but *T. laxa* probably appeared here only in the early 1990s. In ecological and phytosociological terms, the species is confined mainly to the shores of shallow brackish and periodically drying water bodies (bakai) and occupies the same ecological niche as *T. gracilis*; the latter has long been known in the Bilosaraiska Spit and is listed in the *Red Data Book of Ukraine*. Representatives of the genus *Tamarix* are reliably identified only during the flowering period, so the growth of related species together makes it difficult to identify them during other periods. The diagnostic characters used for identification of the species of the genus growing in the Bilosaraiska Spit are discussed. It is suggested that the range of *T. laxa* has been gradually expanding westward during recent decades.

Keywords: Bilosaraiska Spit, coast of the Sea of Azov, new record, range extension, Ukraine, *Tamarix gracilis*, *Tamarix laxa*