

Поширення, ценотична приуроченість, екологічні та морфолого-біологічні особливості *Astragalus ponticus* Pall.

ВАСИЛЬ ВОЛОДИМИРОВИЧ КУЧЕРЕВСЬКИЙ

ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА СІРЕНКО

МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ БАРАНЕЦЬ

ОЛЕКСАНДР НІКОЛОВ ТАШЕВ

KUCHEREVSKY V.V., SIRENKO T.V., BARANETS N.A., TASHEV A.N. (2016). **Distribution, coenotic affinity, ecological, morphological and biological peculiarities of *Astragalus ponticus* Pall.** *Chornomors'k. bot. z.*, **12** (2): 132-140. doi:10.14255/2308-9628/16.122/3.

Integrated information about the distribution, coenotic affinity, ecological and morphological and biological peculiarities is listed in the Red Data Book of Ukraine of *Astragalus ponticus*. In modern area *A. ponticus* covers the steppe and forest-steppe regions of Circumboreal, Mediterranean, Iranian-Turanian regions. Characteristic traits of geographical distribution are revealed in each country. In Ukraine there are two centers of distribution of *A. ponticus*. The first is associated with steppe regions of the Dnieper upland and the Black Sea lowland. The second is located on the southern coast of the Crimea. It is given information about the ecological and coenotic affinity. In Ukraine populations of *A. ponticus* are local, numerically small, considered to be normally full, of generative individuals are dominated in the age range. The reasons for poor seed renewal of *A. ponticus* are identified. It is due to the poor seed productivity, controlled by pests seeds.

Keywords: Astragalus ponticus, horology, coenotic affinity, ecological, morphological and biological peculiarities

КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., СІРЕНКО Т.В., БАРАНЕЦЬ М.О., ТАШЕВ О.Н. (2016). **Поширення, ценотична приуроченість, екологічні та морфолого-біологічні особливості *Astragalus ponticus* Pall.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **12** (2): 132-140. doi:10.14255/2308-9628/16.122/3.

Узагальнена інформація про поширення, ценотичну приуроченість, екологічні та біологічні особливості занесеного до Червоної книги України *Astragalus ponticus*. Сучасний ареал *A. ponticus* охоплює степові та лісостепові райони Циркумбореальної, Середземноморської та Ірано-Туранської флористичних областей. Розкриті особливості географічного поширення у кожній з країн. В Україні існує два центри поширення *A. ponticus*. Перший – пов'язаний з степовими р-нами Придніпровської височини та Причорноморської низовини. Другий – знаходиться на південному узбережжі Криму. Наведена інформація про екологічну та ценотичну приуроченість. В Україні популяції *A. ponticus* локальні, малочисельні, нормальні, повночленні, з переважанням у віковому спектрі генеративних особин. Встановлена причина слабого насіннєвого відновлення *A. ponticus*, яка криється у низькій насіннєвій продуктивності, що контролюється поширенням шкідників насіння.

Ключові слова: Astragalus ponticus, хорологія, ценотична приуроченість, екологічні, морфолого-біологічні особливості

КУЧЕРЕВСКИЙ В.В., СІРЕНКО Т.В., БАРАНЕЦЬ Н.А., ТАШЕВ А.Н. (2016). **Распространение, ценотическая приуроченность, экологические, морфолого-биологические особенности *Astragalus ponticus* Pall.** *Черноморск. бот. ж.*, **12** (2): 132-140. doi:10.14255/2308-9628/16.122/3.

Обобщена информация о распространении, ценотической приуроченности, экологические и морфолого-биологические особенности занесенного в Красную книгу Украины *Astragalus ponticus*. Современный ареал *A. ponticus* охватывает степные и лесостепные районы Циркумбореальной, Средиземноморской, Ирано-Туранской флористических областей.

Раскрыты особенности географического распространения в каждой стране. В Украине отмечено два центра распространения *A. ponticus*. Первый – связанный со степными р-нами Приднепровской возвышенности и Причерноморской низменности. Второй – находится на южном побережье Крыма. Приведена информация про экологическую и ценотическую приуроченность. В Украине популяции *A. ponticus* локальные, малочисленные, нормальные, полночленные, с преобладанием в возрастном спектре генеративных особей. Выявлена причина слабого семенного возобновления *A. ponticus*, которая кроется в низкой семенной продуктивности, и контролируется распространением вредителей семян.

Ключевые слова: *Astragalus ponticus*, хорология, ценотическая приуроченность, экологические, морфолого-биологические особенности

Вступ

Збереження різноманіття є однією з актуальних проблем сучасності, про що свідчать прийняті і ратифіковані більшістю держав світу документи: Конвенція про збереження біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992), Бернська конвенція (Берн, 1979), Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори CITES (Вашингтон, 1973), та прийнята на їх базі Глобальна стратегія збереження рослин. Світове співтовариство несе колективну відповідальність за збереження видів рослин, включених до Світового Червоного списку та Європейського Червоного списку, проте, особливу відповідальність несуть держави за збереження видів рослин, занесених до Національних Червоних книг.

Метою даного дослідження є узагальнення інформації про поширення, ценотичну приуроченість, екологічні та біологічні особливості занесеного до Червоної книги України *Astragalus ponticus* [DIDUKH, 2009].

Матеріали та методи дослідження

В основі дослідження лежить традиційний ботаніко-географічний метод. Особлива увага приділена хорологічним, екологічним і ценотичним аспектам, данні яких дозволяють встановити закономірності поширення, екологічної та ценотичної приуроченості виду у різних географічних регіонах світу. Збір даних проводили за наступними напрямками: огляд літературних джерел, баз даних в Інтернеті, вивчення гербарних колекцій, польових досліджень.

Для вивчення поширення *A. ponticus* опрацьовано матеріали гербаріїв: KW, KHER, YALT, KHEM, KRW, DSU, MSUD, DNZ, MELIT, RW, RWBG, SOM, SOA.

Польові дослідження проводилися з 1985 по 2015 рр. на території України (Донецька, Луганська обл.: Донецький Кряж, Приазовська височина, 2010; Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська, Херсонська, Одеська, Миколаївська обл.: Придніпровська височина, Причорноморська низовина, 1985–2015; Крим, 2005, 2013) та Росії (Ростовська обл., Краснодарський край, 2013).

Під час експедицій вивчались екологічні, біологічні та ценотичні особливості місцезростань *A. ponticus*: виконувались геоботанічні описи, збирався гербарій, досліджувалась вікова структура ценопопуляцій, вивчались біоморфічні особливості.

Популяційні дослідження проводилися за методиками Т.О. Работнова [RABOTNOV, 1964] та школи О.О. Уранова [URANOV, 1975]. Насінневу продуктивність вивчали за методикою І.В. Вайнагія [VAYNAGIY, 1974]. Назви рослин наведені за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Результати досліджень

Astragalus ponticus Pall. – астрагал понтійський відноситься до секції *Alopecuroidei* DC. (A. sect. *Alopecias* Bunge), підсекції *Microtropi* Bunge. Наводимо основні синоніми з цитацією основних літературних джерел.

Astragalus ponticus Pall. 1800, Spec. Astrag.: 14; Gorshkova, 1946, Fl. SSSR, 12: 387; Heywood, Frodin, 1968, Fl. Europ. 2: 118; Vasilieva, 1987, Fl. Yevrop. chasti SSSR, 6: 65.

Syn. – *A. chartaceus* Ledeb., 1842, Fl. Rossica, 1: 634; Becht, 1978, Phanerog. Monograf. 10 : 1–227; Davis, 1970, Fl. of Turkey 3: 184: 634. – *A. chlorotaenius* Freyn et Bornm, Becht, 1978, Phanerog. Monograf. 10 : 1–227; Davis, 1970, Fl. of Turkey, 3 : 184. – *A. idae* Grossh., 1947, . Dokl. AN Azerb. SSR. 3 (12): 544. – *Tragacantha chartacea* (Ledeb.) Kuntze, Becht, 1978, Phanerog. Monograf. 10 : 1–227; – *Tragacantha pontica* (Pall.) Kuntze, Becht, 1978, Phanerog. Monograf. 10 : 1–227.

Astragalus ponticus – трав'янистий багаторічник, каудекс галузистий, заглиблений у ґрунт, генеративні пагони прямостоячі – 70–140 см заввишки, дещо ребристі, коротковідхиленоопушені, вегетативні – вкорочені, розеткові. Листки складні, 15–30 см завдовжки, від 10 до 25 на генеративному пагоні, при основі з довгими, до 2 см прилистками. Листки складаються з 15–25 пар довгасто-овальних або довгасто-яйцеподібних листочків, 15–30 мм завдовжки, 8–15 мм завширшки.

Суцвіття яйцеподібні, багатоквіткові колосовидні китиці, які розвиваються у пазухах верхніх листків. Квітки сидять на вкорочених квітконіжках, 1–2 мм. або майже сидячі. На одному генеративному пагоні розвивається від 3 до 10 (6,4) суцвіть.

Віночок метеликоподібний, до 20 мм завдовжки, жовтий, залишається при плодах. Чашечка, 10–15 мм завдовжки, м'яко опушена. Плід – нерозкривний, перетинчастий, двогніздий, дещо здутий біб, 6–8 мм завдовжки, 4–5 мм завширшки. У кожному гнізді закладається 6–7 сім'язачатків. Насіння неправильно-нирковидне, 3–4 мм завдовжки, 2–2,5 мм завширшки та 0,8–1,1 мм завтовшки.

Географічний аналіз узагальнює дані з хорології *A. ponticus*, що дає можливість дослідити закономірності його поширення в цілому, та в окремих регіонах. Згідно з флористичним поділом земної кулі [ТАКНТАДЗНЯН, 1978], сучасний ареал *A. ponticus* охоплює степові та лісостепові райони Східноєвропейської, Центральноєвропейської (Паннонська та Карпатська підпровінції), Балканської, та причорноморські р-ни Евскінської провінції Циркумбореальної флористичної області. У межах Середземноморської флористичної області *A. ponticus* поширений у флористичних районах Східно-Середземноморської та Кримсько-Новоросійської провінцій. Далі на схід *A. ponticus* заходить у гірські степові р-ни Вірмено-Іранської провінції, Ірано-Туранської області. В цілому, ареал *A. ponticus* охоплює степові, лісостепові та гірсько-степові р-ни України, Росії, Молдови, Румунії, Болгарії, Туреччини та Ірану [GORSHKOVA, 1946; VISIULINA, 1954; GUSULEAC, 1957; VULF, 1960; BALL, 1968; MATHEWS, 1970; VELEV, 1976; GEYDEMAN, 1986; VASILIEVA, 1987; PODLECH, 1999; CHAMBERLAIN, HEYWOOD, RANJAR, MAASSOUMI, PODLECH, 2002; AKAN, 2014] (рис. 1).

Більш докладно розглянемо поширення *A. ponticus* в окремих регіонах. В Україні виділяється два центри його поширення. Перший пов'язаний з степовими районами Східно-Європейської провінції, Циркумбореальної флористичної області, а саме, з різнотравно-типчакково-ковилловими та типчакково-ковилловими степами, переважно Придніпровської височини та Причорноморської низовини. Другий центр поширення *A. ponticus* знаходиться на південному узбережжі Криму, і пов'язаний з Кримсько-Новоросійською провінцією Середземноморської флористичної області. Найбільша кількість місцезнаходжень відмічена у Дніпропетровській, Херсонській, Миколаївській, Кіровоградській областях. В Одеській обл. відомо лише три місцезнаходження. [BARANOVSKIИ, TARASOV, 2010; DIDUKH, 2009; KUCHEREVSKIY et al., 2013; SHELENEDA, 2008; PACHOSKIY, 2008]. Окремий відірваний локалітет знаходиться на Подільській височині: Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н, с. Устя [DIDUKH, 2009]. На лівобережжі України він зрідка зустрічається у Причорноморських р-нах Запорізької обл. [SHELENEDA, 2008]. У Донецькій обл. було відомо лише два його місцезнаходження в ок. с. Старо-Бешева, та з ок. с. Олександрівка, які вважаються ймовірно зниклими [KUPRIUSHYNA, 2010] (табл. 1).

В Криму *A. ponticus* зростає на Тарханкутському півострові, у передгірських р-нах (Севастополь – Балаклава – Орлине), Південному макросхилі Гірського Криму (від Фороса до Судака). На Керченському п-ві відмічений в ок. с. Приморське [VISIULINA, 1954; VULF, 1960; OPREDELITEL, 1979].

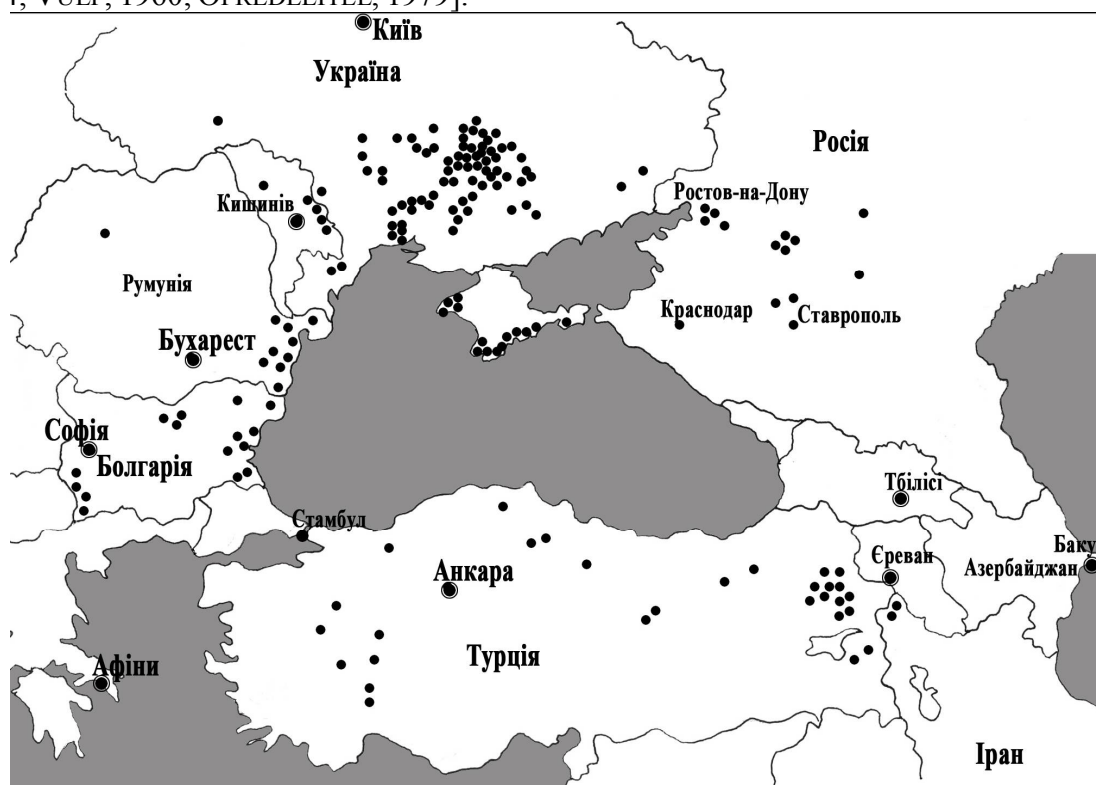


Рис. 1. Поширення *A. ponticus* у Євразії.

Fig. 1. Geographical distribution of *A. ponticus* in Eurasia.

Далі на схід *A. ponticus* зустрічається у степових р-нах Російської Федерації, а саме у Ростовській обл. де відомо 6 місцезнаходжень [FEDYAIEVA, 2004; SHMARAYEVA, SHYSHLOVA, FEDYAIEVA, 2012; SHYSHLOVA, SHMARAYEVA, FEDYAIEVA, 2013]. Місцезнаходження в ок. станції Мечетинська знищено в результаті розорювання степів. Раніше *A. ponticus* відмічався також у Краснодарському та Ставропольському краях, де нині вважається зниклим [BELOUS, 2002; VASILIEVA, 1987].

У західних р-нах Східноєвропейської провінції вид поширений у Придністров'ї та Бельцьких степах Молдови [GEYDEMAN, 1975, 1986; SHABANOVA, IZVERSKAYA, 2006]. У Румунії місцезнаходження *A. ponticus* приурочені до степових та лісостепових р-нів Нижньодунайської низовини (ок. Ліхліу, Фетешті, Галац, Мачін) та Причорноморських районів Евскінської провінції (Констанца, Істрія, Меджидія, Негру-Вода, Тульча). Ізольоване місцезростання знаходиться на Трансильванському плоскогір'ї, регіон Галати, ок. Бухора [GUSULEAC, 1957].

У Болгарії *A. ponticus* поширений на Чорноморському узбережжі (Варна, Іраклі, Бургаско), яке відноситься до Евскінської флористичної провінції. У р-нах Балканської провінції вид відмічений у північно-східній Болгарії (область Добрич, ок. Ябелкове, масив Добруджа, Обоба), Дунайській рівнині (ок. Свищове, Алекове, Чорна Студена, Хаджи Дімітрове), Старій планині, східна частина (Слівен), Тунджанській рівнині (масив Паспалата, Зет'єво-Бургаско). На більшій частині Болгарії він відсутній і з'являється знову лише в долині річки Струма і в передгір'ї Пірина (Скаковица, Соголено, Перивал, Кюстендільсько). Підтверджені щодо поширення *A. ponticus* у колишній Югославії (Македонія) нами не знайдено. Проте в гербарії

Сільськогосподарського ун-ту у м. Пловдів зберігається два збори, 1913 р. № 11220 та 1910 р. № 16129, з позначкою Флора Македонії, однак місце збору – Піринський перевал, нинішня територія Болгарії [VELEV, 1976; KONSPEKT, 2012].

Хорологічні данні поширення *Astragalus ponticus* в Євразії
Table 1
Chorologic data of *A. ponticus* in Eurasia

Флористичний елемент (Takhtadzhyan, 1978)	Країна, адміністративний р-н	К-сть місцевих ходжень	Джерело інформації
Циркумбореальна обл., Східноєвропейська провінція	Росія, Ростовська обл.	6	RW, RWBY, Fedyaieva, 2004; Shmarayeva, Shyshlova, Fedyaieva, 2012; Shyshlova, Shmarayeva, Fedyaieva, 2013
	Краснодарський край	1	KBAJ, Vasilieva, 1987
	Ставропольський край	3	SBY, SPJ, Vasilieva, 1987; Belous, 2002;
	Україна Дніпропетровська обл.	35	KRW, KW, DSU. Visiulina, 1954; Didukh, 2009; Baranovskii, Tarasov, 2010; Kucherevskiy et al., 2013
	Донецька обл.	2	DNZ, KW Visiulina, 1954; Didukh, 2009; Kucherevskiy et al., 2013; Kupriushyna, 2010
	Запорізька обл.	6	KW, KRW, MELIT, Visiulina, 1954; Didukh, 2009 Sheleheda, 2008; Didukh, 2009; Kucherevskiy et al., 2013
	Кіровоградська обл.	8	KW, KRW, Visiulina, 1954; Didukh, 2009. Kucherevskiy et al., 2013
	Миколаївська обл.	15	KW, KRW, KHEM, Visiulina, 1954; Didukh, 2009. Kucherevskiy et al., 2013; Pachoskiy, 2008
	Одеська обл.	3	KW, KHEM Visiulina, 1954; Pachoskiy, 2008; Didukh, 2009; Kucherevskiy et al., 2013
	Херсонська обл.	15	KW, KRW, KHE, MSUD Visiulina, 1954; Pachoskiy, 2008; Didukh, 2009; Kucherevskiy et al., 2013
	А. Р. Крим (Тарханкутський п-ів, Керченський п-ів)	8	KW, YALT, LE, SOM Visiulina, 1954; Vulf, 1960; Oprelitel, 1979; Didukh, 2009; Kucherevskiy et al., 2013
Центральноевропейська провінція	Молдова	6	KW; KHEM Geydeman, 1975, 1986; Pachoskiy, 2008; Shabanova, Izverskaya, 2006
	Румунія	10	SOA Gusuleac, 1957
Балканська провінція	Болгарія	17	SOA, SOM Velev, 1976; Konspekt, 2012
Евскінська провінція	Болгарія	4	SOS, SOM
Середземноморська обл., Кримсько-Новоросійська провінція	Південний макросхил Кримських гір, від Севастополя до Феодосії	20	KW, YALT, LE, SOM Visiulina, 1954; Didukh, 2009; Vulf, 1960; Oprelitel, 1979; Kucherevskiy et al., 2013
Східносередземноморська провінція	Туреччина	10	Chamberlain, Mathews, 1970; Akan, 2014
Ірано-Туранська обл., Вірмено-Іранська провінція	Туреччина	17	Chamberlain, Mathews, 1970; Akan, 2014
	Іран, провінція Азербайджан	2	Maassoumi, Ranjbar, 1996; Podlech, 1999

У Туреччині *A. ponticus* поширений переважно у Східній Анатолії в адміністративних провінціях Ерзурум, Ерзінджак, Байбурт, Ван, та провінціях Кютахья, Афьон-Каракхисар, Егейського регіону. Окремі місцезнаходження відмічені в провінціях Болу, Чорум, Токай Чорноморського регіону, в провінції Бурдур та Искарта Середземноморського та у провінції Конья Центрально-Анатолійського регіону, що входять до складу Центрально-Анатолійської флористичної провінції Ірано-Туранської флористичної обл. [CHAMBERLAIN, MATHEWS, 1970; АКАН, 2014].

Далі на схід *A. ponticus* заходить на територію Ірану, де відомі поодинокі локалітети у провінції Азербайджан [PODLECH, 1999; MAASSOUMI, RANJBAR, 1996]. Наведені хорологічні дані переконливо свідчать про поширеність *A. ponticus* у степових, степово-гірських, степово-пустельних та лісостепових регіонах Євразії. Геоморфологічно його місцезростання пов'язані з сухими пагорбами та схилами рівнин, передгір'я та нижнього гірського поясу, де він зростає, здебільшого, на еродованих чорноземних, темно-каштанових, коричневих та коричнево-бурих ґрунтах. *A. ponticus* безумовно є кальцефільною рослиною, місцезростання якої пов'язані з лесами, лесовидними суглинками, вапняками та мергелями. В ценотичному відношенні *A. ponticus* не є ценозоутворюючим видом, проте є одним із важливих елементів різнотравно-типчаково-ковилових та типчаково-ковилових степів класу Festuco-Brometea. У гірських та передгірських р-нах Румунії, Болгарії, Туреччини, Молдови та України (Крим) *A. ponticus* поширений на галявинах та узліссях розріджених ксерофільних угруповань *Quercus pubescens* Willd., *Q. petraea* Liebl. та у геміксерофільних рідколіссях (шибляках) з участю *Pictacea mutica* Fisch. et C.F. Mey. та інших чагарників. В межах всього ареалу *A. ponticus* росте у вигляді компактних, невеликих за площею та чисельністю, здебільшого відокремлених різновікових груп, які формуються навколо батьківських особин.

Вивчення вікової структури ценопопуляції *A. ponticus* проводилося у природних популяціях Дніпропетровської обл. За особливостями вікової структури дослідженні популяції є нормальними, повночленними, з переважанням у віковому спектрі генеративних особин. Насінневе розмноження пригнічене. Широкому розповсюдженню *A. ponticus* перешкоджає дуже низька насіннева продуктивність, яка цілком залежить від пошкодження насіння шкідниками. Коефіцієнт семініфікації, відношення кількості насіння до числа насінневих зачатків виражений у відсотках, для *A. ponticus* становить лише 11,1 %.

Обмежене поширення, низька чисельність та щільність особин в популяціях, невелика їх площа, вузька еколого-ценотична амплітуда, слабка конкурентна здатність, чутливість до антропогенного тиску (розорювання степів, заліснення схилів, випас) стали причиною включення виду до Червоної книги України [DIDUKH, 2009]. На регіональному рівні він охороняється у Ростовській обл., Ставропольському Краї Російської Федерації [BELOUS, 2002; ФЕДУАЧЕВА, 2004]. Під дією урбанізації *A. ponticus* зник з околиць Миколаєва, Запоріжжя, Кіровограда, Дніпропетровська, Ставрополя, Краснодару. У природних умовах зберігається на деяких заповідних територіях. В Україні його популяції відмічені у Регіональному ландшафтному парку «Балка Кобильна», заказнику «Вишневецький», регіональному ландшафтному парку «Придніпровський» та у деяких місцевих пам'ятках природи. У Росії охороняється на території пам'яток природи «Сальський степ», та «Різнотравно-типчаково-ковиловий степ» (Ростовська обл.). Перспективним заходом збереження *A. ponticus* є інтродукція в ботанічних садах. Так, у Криворізькому ботанічному саду він інтродукований ще у 1985 році, насінням, зібраним з ок. с. Водяне П'ятихатського р-ну Дніпропетровської обл. За цей час, на ділянці рідкісних і зникаючих видів рослин утворилася стійка багаточисельна повночленна інтродукційна популяція. Позитивні результати

інтродукції *A. ponticus* отримані також у ботанічному саду Південного Федерального університету (м. Ростов, Росія) [KUCHEREVSKIY et al., 2013].

Висновки

Сучасний ареал *A. ponticus* охоплює степові, лісостепові, гірсько-степові райони Східноєвропейської, Центральноєвропейської, Балканської та Евскінської провінцій Циркумбореальної флористичної області. У межах Середземноморської флористичної області *A. ponticus* поширений у флористичних районах Східно-Середземноморської та Кримсько-Новоросійської провінції. Далі на схід *A. ponticus* заходить у гірські степові р-ни Вірмено-Іранської провінції Ірано-Туранської області. Географічно він поширений в Україні, Росії, Молдові, Румунії, Болгарії, Туреччині та Ірані. В Україні виділяється два центри поширення *A. ponticus*. Перший пов'язаний зі степовими р-нами Східно-Європейської провінції, Циркумбореальної флористичної області, а саме, з різнотравно-типчакково-ковилловими та типчакково-ковилловими степами, переважно Придніпровської височини та Причорноморської низовини. Другий центр поширення *A. ponticus* знаходиться на південному узбережжі Криму, яке відноситься до Кримсько-Новоросійської провінції Середземноморської флористичної області.

Геоморфологічно його місцезростання пов'язане з сухими, ксерофітними пагорбами та схилами рівнин, плоскогір'ями та нижнім гірським поясом.

A. ponticus не є ценозоутворюючим видом, але є одним із важливих елементів різнотравно-типчакково-ковиллових та типчакково-ковиллових степів. У гірських районах він зростає на галявинах та узліссях розріджених ксерофільних угруповань *Quercus pubescens*, *Q. petraea* та у геміксерофільних рідколіссях (шибляках) з участю *Pistacia tatica* та інших чагарників. Популяції *A. ponticus* локальні, малочисельні, нормальні, повночленні, з переважанням у віковому спектрі генеративних особин.

References

- AKAN H. (2014). Revision of the section *Alopecuroidei* of the genus *Astragalus* (Fabaceae) in Turkey. *Turkish Journal of botany*, **38**: 37-59.
- BARANOVSKIY B.O., TARASOV V.V. (2010). *Astragalus ponticus* Pall. – *Astragalus pontiiskii*. Chervona kniha Dnipropetrovskoi oblasti: roslinnyi svit. Dnipropetrovsk: 314. [БАРАНОВСЬКИЙ Б.О., ТАРАСОВ В.В. (2010). *Astragalus ponticus* Pall. – Астралгал понтийський. Червона книга Дніпропетровської області: рослинний світ. Дніпропетровськ: 314]
- BECHT R. (1978). Revision der section *Alopecuroidei* DC. der gattung *Astragalus* L. *Phanerogamarum Monographiae*, **10**: 227 p.
- BELOUS V.I. (2002). *Astragalus pontiiskii* – *Astragalus ponticus* Pall. Krasnaia kniga Stavropolskogo kraia: redkie i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznoveniiia rastenii i zhyvotnekh. Stavropol: Poligrafservis: 87. [БЕЛОУС В.И. (2002). Астралгал понтийський – *Astragalus ponticus* Pall. Красная книга Ставропольского края: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Ставрополь: Полиграфсервис: 87]
- CHAMBERLAIN D.F., MATHEWS M.A. (1970). *Astragalus* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. 7. Edinburgh: Edinburgh University Press. 184-254.
- DIDUKH YA.P. (2009). *Astragalus pontiiskii* – *Astragalus ponticus* Pall. Chervona kniha Ukrainy: roslinnyi svit. Kyiv: Nlobalkonsaltnh: 445 p. [ДИДУХ Я.П. (2009). Астралгал понтийський – *Astragalus ponticus* Pall. Червона книга України: рослинний світ. Київ: Глобалконсалтинг: 445 с.]
- FEDYAIEVA V.V. (2004). *Astragalus pontiiskii* – *Astragalus ponticus* Pall. Krasnaia kniga Rostovskoi oblasti: redkie i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznoveniiia griby, lishainiki i rasteniia. Rostov-na-Donu: Malyshe: 333 p. [ФЕДЯЄВА В.В. (2004). Астралгал понтийський – *Astragalus ponticus* Pall. Красная книга Ростовской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения грибы, лишайники и растения. Ростов-на-Дону: Малыш: 333 с.]
- GEYDEMAN T.S. (1975). *Opredelitel vysshikh rastenii Moldavskoi SSR*. Kishinev: Shtintsa: 576 p. [ГЕЙДЕМАН Т.С. (1975). Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев: Штинца: 576 с.]
- GEYDEMAN T.S. (1986). *Astragalus ponticus* Pall. – *Astragalus pontiiskii*. Rastitelnyi mir Moldavii: rasteniia lesnykh opushek i polian. Kishinev: Shtintsa: 181-184. [ГЕЙДЕМАН Т.С. (1986). *Astragalus ponticus* Pall. – Астралгал понтийський. Растительный мир Молдавии: растения лесных опушек и полей. Кишинев: Штинца: 181-184]

- GORSHKOVA S.G. (1946). *Astragalus ponticus* Pall. Flora SSSR. **12**. М., Л.: Изд. АН СSSR: 387 p. [ГОРШКОВА С.Г. (1946). *Astragalus ponticus* Pall. Флора СССР. **12**. М., Л.: Изд. АН СССР: 387с.]
- GROSSGEIM A.A. (1947). Dokl. AN Azerb. SSR. **3** (12): 544-546. [ГРОССГЕЙМ А.А. (1947). Новые астрагалы. Докл. АН Азерб. ССР, **3** (12): 544-546]
- GUSULEAC M. (1957). *Astragalus ponticus* Pall. Flora Republicii Populare Romine. **5**. Bucuresti: ARR. 285 p.
- HEYWOOD V.H., BALL P.W. (1968). *Astragalus ponticus* Pall. Flora Europaea. **2**. Cambridge: At the University press. 118 p.
- KONSPEKT na vysshata flora na Bolgaria (khorologia i florni elementy) (Red. B. Asov et A. Petrova). (2012). Sofiia: 491 p. [КОНСПЕКТ на висшата флора на България (хорология и флорни елементи). (2012). (Ред. Б. Асьов et А. Петрова). София: 491 p.]
- KUCHEREVSKIY V.V., BARANETS N.A., SIRENKO T.V., SHOL G.N., DYOMINA O. N., ROGAL L.L. (2013). *Zhyvye i biokosnye sistemy*, **4**. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12>. [КУЧЕРЕВСКИЙ В.В., БАРАНЕЦ Н.А., СИРЕНКО Т.В., ШОЛЬ Г.Н., ДЕМИНА О.Н., РОГАЛЬ Л.Л. (2013). Редкий вид флоры Восточной Европы *Astragalus ponticus* Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности. *Живые и биокосные системы*, **4**. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12>]
- KUCHEREVSKIY V.V., DYOMINA O.N., SHOL G.N., SIRENKO T.V., ROGAL L.L., KONDRATENKO YU.V., SHMARAYEVA A.N. (2013). Sokhraneniie *Astragalus ponticus* Pall. v botanicheskikh sadakh Ukrainy i Rossiyskoy Federatsii. *Zhhytomyr*. 25-29. [КУЧЕРЕВСКИЙ В.В., ДЕМИНА О.Н., ШОЛЬ Г.Н., СИРЕНКО Т.В., РОГАЛЬ Л.Л., КОНДРАТЕНКО Ю.В., ШМАРАЕВА А.Н. (2013). Сохранение *Astragalus ponticus* Pall. в ботанических садах Украины и Российской Федерации. Ботаничні сади: проблеми інтродукції та збереження рослинного різноманіття: матеріали Всеукраїнської наукової конференції (м. Житомир 10–11 жовтня 2013 р.) Житомир: 25-29]
- KUPRIUSHYNA L.V. (2010). *Astragal pontiyskii – Astragalus ponticus* Pall. Chervona knyha Donetskoi oblasti: roslyniyi svit. Donetsk: Novaia pechat: 48 p. [КУПРЮШИНА Л.В. (2010). Астрагал понтийский – *Astragalus ponticus* Pall. Червона книга Донецької області: рослинний світ. Донецьк: Новая печать: 48 с.]
- LEDEBOUR C.F. (1842). Flora Rossica sive Enumeratio plantarum intotius Imperii Rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis husque observatarum . **1**. Stuttgart. 634 p.
- MAASSOUMI A.A., RANJBAR M.M. (1996). Notes on the genus sec. *Alopecuroidei* DC. in Iran. *Iranian Journal of botany*, **7**: 39-43.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev. 345 p.
- OPREDELITEL vysshikh rastenii Kryma. (Red. N.I. Rubtsov). (1972). L.: Nauca: 550 p. [ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ высших растений Крыма. (Ред. Н.И. Рубцов). (1972). Л.: Наука: 550 с.]
- PACHOSKIY YU. (2008). Khersonskaia flora. *Dvudolnyie*. **2**. Poznan: 505 p. [ПАЧОСКИЙ Ю. (2008). Херсонская флора. Двудольные. **2**. Познань: 505 с.]
- PALLAS P.S. (1800). Species *Astragalorum* descriptae et iconibus coloratis illustratae, coloured vignette on ti tle, and 84 colured plates, folio, original board back stripe defective. Leipzig. 120 p.
- PODLECH D. (1999). Papilionaceae III: *Astragalus*. *Flora Iranica*. **174**. Akademische Druck-u, Verlagsanstalt. Graz. 132-151.
- RABOTNOV T.A. (1964). Opredelenie vozrastnoho sostava populiatsii vidov v soobshchestve. *Polevaia geobotanika*, **3**. М., Л.: Nauca: 132-145. [РАБОТНОВ Т.А. (1964). Определение возрастного состава популяций видов в сообществе. *Полевая геоботаника*, **3**. М., Л.: Наука: 132-145]
- RANJAR M., MAASSOUMI A., PODLECH D. (2002). *Astragalus* sec. *Alopecuroidei* (Fabacea) in Iran complementary notes with a key to the species. *Willdenowia*, **32** (1): 85-91.
- SHABANOVA G.A., IZVERSKAYA T.D. (2006). Flora sosudistyykh rastenii gosudarstvennoho zapovednika “Yagorlyk”. *Zapovednik “Yagorlyk”*. Tiraspol: Eco-Tiras: 50-114. [ШАБАНОВА Г.А., ИЗВЕРСКАЯ Т.Д. (2006). Флора сосудистых растений государственного заповедника “Ягорлык”. Заповедник “Ягорлык”. Тирасполь: Eco-Tiras: 50-114]
- SHELEHEDA V.I., SHELEHEDA O.R. (2008). Ridkisini i znykaiuchi roslyny Zaporizkoi oblasti. *Zaporizkzia: Tandem Art Studiiia*: 96 p. [ШЕЛЕГЕДА В.И., ШЕЛЕГЕДА О.Р. (2008). Рідкісні і зникаючі рослини Запорізької області. Запоріжжя: Тандем Арт Студія: 2008: 96 с.]
- SHMARAYEVA A.N., SHYSHLOVA ZH.N., FEDYAYEVA V.V. (2012). Sostoianie populiatsii *Astragala pontiyskogo – Astragalus ponticus* Pall. na territorii pamiatnica prirody “Raznotravno-tipchakovo-kovylnaia step (Rostovskaia oblast, Rossiia) Introduktsiia, sokhraneniie bioraznoobrazii i zelenoie stroitelstvo v aridnykh regionakh. *Mat. mezhdunar. n-prakt. konf.* (14-16 iunia 2012, Aktau). Aktau: 262-266. [ШМАРАЕВА А.Н., ШИШЛОВА Ж.Н., ФЕДЯЕВА В.В. (2012). Состояние популяции астрагала понтийского (*Astragalus ponticus* Pall.) на территории памятника природы «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Ростовская область, Россия). Интродукция, сохранение биоразнообразия и зеленое строительство в аридных регионах. *Мат. междунар. н-практ. конф.* (14-16 июня 2012, Актау). Актау: 262-266]

- SHYSHLOVA Zh.N., SHMARAYEVA A.N., FEDYAIEVA V.V. (2013). *Zhyvyie i biokosnyie sistemy*. 6. URL <http://www.jbks.ru/archive/issue-6/article-4>. [ШИШЛОВА Ж.Н., ШМАРАЕВА А.Н., ФЕДЯЕВА В.В. (2013). Астрагал понтийский (*Astragalus ponticus* Pall.) на территории памятника природы «Сальская степь» (Ростовская область). *Живые и биокосные системы*. 6. URL <http://www.jbks.ru/archive/issue-6/article-4>]
- ТАХТАДЖЯН А.Л. (1978). Floristicheskiye oblasti Zemli. L.: Nauca: 248 p. [ТАХТАДЖЯН А.Л. (1978). Флористические области Земли. Л.: Наука: 248 с.]
- URANOV A.A. (1975). *Biol. nauki*, 2: 7-34. [УРАНОВ А.А. (1975). Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. *Биол. науки*, 2: 7-34]
- VASILIEVA L.I. (2002). Astragal – *Astragalus* L. Fl. Yevrop. chasti SSSR. 6. L.: Nauka: 47-76. [ВАСИЛЬЕВА Л.И. (2002). Астрагал – *Astragalus* L. Фл. Европ. части СССР. 6. Л.: Наука: 47-76]
- VAYNAGIY I.V. (1974). *Botan. zhurn.*, 59 (6): 826-831. [ВАЙНАГИЙ И.В. (1974). О методике изучения семенной продуктивности растений. *Ботан. журн.*, 59 (6): 826-831]
- VELEV S.A. (1976). *Astragalus ponticus* Pall. Flora na NR Bolgariya. 6. Sofiia: Izd. BAN: 158. [ВЪЛЕВ С.А. (1976). *Astragalus ponticus* Pall. Флора на НР България. 6. София: Изд. БАН: 158]
- VISIULINA O.D. (1954). Astragal – *Astragalus* L. Flora URSS. 6. Kiev: Vyd. AN URSS: 449-487. [ВИСЮЛИНА О.Д. (1954). Астрагал – *Astragalus* L. Флора УРСР. 6. Київ: Вид-во АН УРСР: 449-487]
- VULF E.V. (1960). Flora Kryma. 2 (2). M.: Izd. s-ch. lit-ry: 311 p. [ВУЛЬФ Е.В. (1960). Флора Крыма. 2 (2). М.: Изд. с-х. лит-ры: 311 с.]

Рекомендує до друку
Мельник Р.П.

Отримано 21.04.2016

Адреси авторів:

В.В. Кучеревський
Т.В. Сіренко
М.О. Баранець
Криворізький ботанічний сад НАН України
вул. Маршака, 50
м Кривий Ріг, 50089, Україна
e-mail: zdravstvyjte@mail.ru
kbsnanu@gmail.com

О.Н. Ташев
Лісотехнічний університет Софії
б-р Кл. Охридські, 10
м. Софія, 1756, Болгарія
e-mail: atashev@mail.bg

Authors' addresses:

V.V. Kucherevskiy
T.V. Sirenko
M.O. Baranets
Kryvyi Rih Botanical Garden of NAS of Ukraine
50, Marshaca str.
50089 Kryvyi Rih, Ukraine
e-mail: zdravstvyjte@mail.ru
kbsnanu@gmail.com

Alexander Nikolov Tashev
Professor, PhD
University of Forestry, Dept. of Dendrology
Kliment Ochridsky 10
1756 Sofia, Bulgaria
e-mail: atashev@mail.bg