

УДК 582.572.225/ 581.9 (477. 43+84)

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.76713

ALLIUM STRICTUM SCHRAD. У ЗАХІДНОМУ ПОДІЛЛІ (УКРАЇНА)

© Л. Г. Любінська, Н.В. Рубановська

Досліджено стан популяції *Allium strictum* – рідкісного виду, що охороняється у європейських та азійських країнах. Описано умови зростання виду у Західному Поділлі. Вивчено і проаналізовано біологічні та екологічні особливості, онтогенетичну структуру популяції виду. Описано насінну спроможність виду. Виявлено зміни стану популяції під дією кліматичних факторів

Ключові слова: *Allium strictum*, систематична, географічна, екологічна характеристика, популяція, охорона, Західне Поділля

The condition of Allium strictum population - a rare species that is protected in European and Asian countries – is investigated. Species growing conditions in West Podillia are described. Biological and ecological characteristics, ontogenetic structure of the population of the species are studied and analyzed. Seed ability of the species is described. The changes of the population condition under the influence of climatic factors are revealed

Keywords: *Allium strictum*, systematic, geographical, ecological characteristics, population, protection, West Podillia

1. Вступ

Рід *Allium* L. Західного Поділля представлений 14 видами. Із них 5 видів включені до Червоної книги України (2009) [1], 9 видів включені до регіональних списків Хмельницької і Тернопільської обл., а 11 видів охороняється на території інших областей України [2].

Вивчення популяцій видів роду *Allium* L. Західного Поділля є важливим у контексті оцінки перспектив як рідкісних видів, так і усього рослинного покриву території. На особливу увагу заслуговують ендемічні, реліктові, рідкісні та зникаючі види роду.

Вид занесений до Червоної книги України (2009) та має статус рідкісний [1], включений до Червоної книги Польщі, Чехії, Німеччини, Фінляндії, Швейцарії, Молдови, до регіональних списків Росії (Республіки Карелії, Рязанської обл., Ханті-Мансійський автономного округу) [3–6].

На території Західного Поділля зростає *Allium strictum* Schrad. – реліктовий вид з диз'юнктивним євразійським ареалом. Актуальним є вивчення особливостей його популяції в умовах цього регіону.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

A. strictum Schrad., Hort. Gott.: відомий під синонімічними назвами: *Allium angustum* G.Don, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 6: 33 (1827), *Allium lineare* Willd. ex Kunth, Enum. Pl. 4: 419 (1843). У Флорі України вид наводиться як *Allium volhynicum* Besser, Cat. Hort. Stemenesi, Suppl. 3: 2 (1816) [7]. За даними Омельчук Т. Я. (1963) вид віднесено до Секції *Rhiziridium* Don, Ряду *Stricta* Omelcz [8]. Розглядаючи рід *Allium* у флорі Східної Європи Сьєрогін А. П. відносить *A. strictum* до Підроду *Reticulobulbosa* (Kamelin) N. Friesen Секції *Reticulobulbosa* Kamelin s.str [9].

Перші наукові відомості про зростання представників роду *Allium* на території Західного Поділля наведені у роботі В. Г. Бессера (1822). Його праця стала першим науковим джерелом, у якому було на-

ведено видовий склад флори Поділля та, зокрема *A. strictum* [7].

Вивчення особливостей популяцій *A. strictum* в Україні, та, зокрема, на Західному Поділлі, досі не проводилось.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є вивчення стану виду *A. strictum* та його популяції в умовах Західного Поділля.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні задачі:

- дослідити екологічні та фітоценотичні умови зростання виду у Західному Поділлі;
- вивчити онтогенетичну структуру популяції *A. strictum* на Західному Поділлі;
- визначити насінну продуктивність виду *A. strictum*;
- встановити чинники впливу на стан популяції *A. strictum* на Західному Поділлі.

4. Матеріали та методи дослідження

Вивчення ценопопуляцій *A. strictum* проводилось у природних умовах в межах Устянського заказника (Кам'янець-Подільський р-н, Хмельницька обл.).

Географічне поширення виду у світі та в Україні вивчалось за літературними даними та гербарними фондами: Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Інституту Екології Карпат, Львівського національного університету імені Івана Франка, Національного гербарію Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Природного заповідника «Медобори», Національного природного парку «Подільські Товтри», Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України.

Фітоценотичні дослідження проводилися загальноприйнятими польовими та камеральними методами. Для еколого-ценотичної характеристики використано два повних геоботанічних описи за стандар-

тною методикою на описових ділянках розміром 10 на 10 м (для трав'янистих типів рослинності), або в природних межах фітоценозу. Для оцінки участі видів в угрупованні використано проективне покриття, визначене у відсотках.

Номенклатуру виділених синтаксономічних одиниць наведено за останніми схемами Соломахи В. А. [10].

Онтогенетична структура ценопопуляції вивчалась за методиками Ю. А. Злобіна (1989, 2004) [10]. При вивченні вікової структури закладались пробні ділянки на площі 1м², на яких проводився підрахунок чисельності особин кожної онтогенетичної групи: проростки – (*p*), юнівенільні – (*j*), імагурні – (*im*), віргінільні – (*v*), молоді генеративні – (*g*₁), середні генеративні – (*g*₂), старі генеративні – (*g*₃), субсенільні – (*ss*), сенільні – (*s*), відмираючі – (*sc*). За показник чисельності взято середнє арифметичне. Обробка даних проводилась за варіаційно-статистичним методом.

Насінну продуктивність визначали роздільним методом за методикою Ю. А. Злобіна [10]. Вивчали потенційну насінну продуктивність (ПНП) – кількість насінневих бруньок на особину чи генеративний пагін; фактичну (реальну) насінну продуктивність (ФНП) – кількість насінин, що зав'язалися на генеративному пагоні і процентне співвідношення між цими показниками (ФНП і ПНП) – коефіцієнт НП (КНП).

5. Результати дослідження

Ареал виду *A. strictum* широкий і охоплює такі країни: Іспанія (Валенсія), Боснія і Герцоговина, Косово, Словенія, Чорногорія, Македонія, Хорватія (країни бувшої Югославії), Албанія, Франція (Альпи), Швейцарія, Німеччина, Угорщина, Словачія, Польща, Румунія, Україна, Білорусь, країн Балтії, Фінляндія (Карелія), Росія (Карелія, Кавказ, Урал, Алтай, Сибір, Далекий Схід, Камчатка, Чукотка), Казахстан, Киргизія, Монголія Китай (Алтай, Тянь-Шань). Такі дані підтверджуються матеріалами з різних джерел (1809, Hort. Gotting.: 7, tab. 1; Введенський, 1935, Фл. СССР, 4: 151; Павлов, Поляков, 1958, Фл. Казахст. 2: 145; Омельчук-Мякушко, 1979, Фл. евр. части СССР, 4: 273; Черепанов, 1981, Сосуд. раст. СССР: 11; Фризен, 1988, Луковье Сибири: 141; Черепанов, 1995, Сосуд. раст. Росс.) [7, 8].

За даними Серьогіна А.П. головна частина ареалу виду знаходиться за Уралом і охоплює Сибір та продовжується до Тихоокеанського узбережжя. Вид включено до Уральського центру походження роду *Allium* [9]. Така думка підтверджується в авторських роботах [9], де наводять конкретні місця зростання.

За гербарними зразками, які наявні у джерелах [11], вид зростає: Іспанія – Sierra de Corbera (prov. Valencia), Франція – Htes-Aloes, Petit Belvedere, Швейцарія – Monticules pre du glacier de Zermatt (Haut – Valais), Німеччина – Bielstien, Kuchelbad, Фінляндія Karelia, Sortavala, Словачія – Primovce. Та-

кож вид описується у Китаї – Gansu, Nei Mongol, Xinjiag (Altay Shan, Tian Shan) [6].

В Україні вид під синонімічною назвою *A. volhynicum* Bess. наводиться у Флорі УРСР: Тернопільська обл.: Кременець, нерідко (Бессер, Рог., Шмальг., Кочвара, Мацко); Кременецький рн, Жолоби, Діброва (Мацко). – Львівська обл.: Бобркський рн, Кам'яна гора коло Романова (Ш а ф е р), Лиса гора коло Романова (Кульч., Мондальський, Мотика) [7]. У Флорі СССР вказується вид як *A. strictum*. [8]. Гербарні зразки виду є у Києві (KW, с. Устя, Заверуха, 30.06. 1986) та у Львові (LWKS, с. Устя, О. Кагало, І. Беднарська 16.06 1995; с. Устя, Н.В. Скібіцька, 28.05 2001; Дівочі скелі, Кагало, Гинда, 7.06.1988; С. Жолоби г. Мислятин, О. Кагало, Н. Скібіцька, І. Реслер, 21.07 2006).

Актуальним є збереження усіх локалітетів, які можуть зникнути через діяльність людини чи під впливом інших чинників. В Україні на даний момент локалітети виду знаходяться в межах природоохоронних об'єктів (НПП «Подільські Товтри» та НПП «Кременецькі гори»).

A. strictum, нами описано з вапнякових схилів біля с. Устя Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл. (заказник «Устянський»). На лівому заходному схилі р. Смотрич вид зростає на відслоненнях вапняку в асоціації *Poetum versicoloris* Kukovitsa et al. 1992 (клас *Koelerio-Corynephoretea*, *Alyso-Sedetalia*). На вапнякових полицях виявлено такі види як *A. senescens subsp. montanum*, *A. obliquum*, *Sedum acre*, *Poa versicolor*, *Teucrium pannonicum*. Друга ценопопуляція займає північну частину висохлого струмка, який впадає у р. Смотрич. Схил сформований щербенистими дерново-карбонатними ґрунтами. На цій ділянці вид входить до асоціації *Seslerietum heufleranae* класу Festuco-Brometea Br.-Bl. et R.Тх. 1943 (*Seslerio-Festucion glaucae* Klika 1931 em Kolbek 1983). Поряд з ним ростуть *Adonis vernalis*, *Pulsatilla pratensis*, *Thymus marshalliana*, *T. chamaedris*, *Vupleurum falcatum*.

У заказнику «Устянський» площа популяції складає приблизно 0,2 га і сформона з двох ценопопуляцій. Популяція приурочена до наскельної кальцефільної рослинності на малопотужних рендзинах або первинних субстратах, що утворилися в результаті вивітрювання материнських карбонатних порід. Перша ділянка має західну орієнтацію і знаходиться на схилі лівого берега р. Смотрич, крутизною 80°, де проективне покриття трав'янистого покриву становить 35 %. Тут закладено дві дослідні ділянки (№ 1 і № 2) розміром 1x5 м. А також вид трапляється на північному схилі яру, який знаходиться біля вказаного схилу і спрямований до р. Смотрич, крутизною 75° з проективним покриттям 50 % (пробна площа № 3, розмір 1x5 м).

Середня щільність особин на пробних площах: № 1 – 3,1±3,15 особ./м², № 2 – 4,75±4,75 особ./м² та № 3 – 2±1,8 особ./м².

Результати вивчення вікової структури ценопопуляції *A. strictum* заказника «Устянський» протягом 2009–2014 рр. наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Вікова структура популяції *Allium strictum* заказника «Устянський»

Ділянка	К-ть особ., шт.							
	p	j	im	v	g1	g2	g3	s
1	0,5	0,5	2,5	2,5	2,1	3,0	1,2	0,5
2	0,5	1,2	2,5	4,5	3,1	4,5	2,5	1,5
3	4,6	3,2	3,1	2,2	3,4	5,2	2,1	0

Як видно з отриманих даних, найбільші кількісні показники особин у вікових групах зафіксовані на дослідній ділянці 3. Причиною таких показників є, на нашу думку, умови зволоження, глибина шару ґрунту і температурні показники. Адже відкриті вапняки, що характерні для дослідних ділянок 1 та 2, мають вищу теплоємність і тепловіддачу.

Доказом цього є аномальні умови 2015 р. Зокрема, у цей рік продовж травня-серпня зареєстровано 18 днів з $t^{\circ} >30-36^{\circ}$ і лише 9 днів з опадами. Це спричинило повне висихання проростків, загибелі 35 % іматурних особин та прискороеного припинення (у першій половині липня) вегетації віргінільних та генеративних особин. Результати дослідження вікової

структури популяції виду в 2015 р. представлена у табл. 2.

Показники генеративних ознак *A. strictum* Західного Поділля свідчать, що для виду середня кількість бутонів складає $38 \pm 1,9$ шт. на один генеративний пагін, квітів – $26 \pm 1,6$ шт., плодів – $19 \pm 2,2$, насіння у плоді – 2,3 шт. Загальні показники свідчать про наближеність отриманих даних до наведених у різних джерелах. Але вид має свої особливості в умовах Західного Поділля. Тому у табл. 3 наведено результати дослідження насінної продуктивності *A. strictum* заказника «Устянський». Насінну продуктивність визначали на двох ділянках (перша – на схилі р. Смотрич, друга – на схилі струмка).

Таблиця 2

Онтогенетична структура популяції *Allium strictum* заказника «Устянський» у 2015 р.

Ділянка	К-ть особ., шт.							
	p	j	im	v	g1	g2	g3	s
1	0	0	0,6	1,3	2,0	2,0	0,8	0
2	0	0	0,4	1,1	1,8	2,5	1,1	0
3	0	0	1,1	1,8	2,3	4,1	1,8	0

Таблиця 3

Насінна продуктивність *Allium strictum* заказника «Устянський»

Ділянка	Рік	ПНП, шт.	ФНП, шт.	КНП, %
1	2009	$45,2 \pm 2,2$	$25,3 \pm 2,71$	$56,0 \pm 2,8$
2		$49,1 \pm 3,1$	$30,5 \pm 1,9$	$62,0 \pm 1,7$
1	2012	$46,1 \pm 1,8$	$26,8 \pm 2,1$	$58,2 \pm 2,1$
2		$50,3 \pm 2,0$	$33,1 \pm 1,7$	$66,0 \pm 1,4$
1	2014	$39,3 \pm 2,0$	$23,1 \pm 1,5$	$58,9 \pm 1,5$
2		$47,3 \pm 1,82$	$29,8 \pm 2,2$	$63,2 \pm 2,1$
1	2015	$16,3 \pm 1,3$	$4,2 \pm 1,6$	$25,7 \pm 1,4$
2		$19,1 \pm 2,2$	$5,7 \pm 2,1$	$29,8 \pm 2,1$

Показники фактичної насінної продуктивності в умовах Західного Поділля при незначних змінах кліматичних показників продовж років дослідження (2009, 2012, 2014) відрізняються в межах 8 %, але у посушливий рік (2015) така різниця у чотири рази вища.

6. Обговорення результатів дослідження

Досліджуваний вид відноситься до бореально-го геоеlementу з регресуючою хоріономічною активністю геоеlementу. Вид мезохорний. Тип просторового розміщення популяцій виду в умовах Західного Поділля – ізольований, підтип диз'юнктивний.

Як видно з географічного поширення, вид відрізняється розірваним ареалом. Диз'юнкції різного рівня проглядаються як в Європі так і в Азії. Зокрема,

в межах України віддаль між відомими локалітетами околиць м. Кременця і с. Устя складає біля 350 км. А віддаль між місцями знаходження в Україні та Словаччії – біля 700 км., України та Росії – понад 1500 км. Такі дані свідчать про мезо- та мегадиз'юнкції. Можна припустити, що в процесі формування гірських систем та степів Євразії, відбувся розпад ареалу і вид зберігся у місцях, які відповідають його екологічній амплітуді стосовно кальцепетрофільності. Аналізуючи стан ценопопуляцій приходимо до висновку, що кількість проростків, ювенільних та іматурних особин залежить від кліматичних умов. Зокрема, у роки з середнім рівнем опадів та незначною кількістю днів з високими температурами ці особини кількісно переважають. У посушливий 2015 рік вони не сформувалися. Нестача вологи і значне

прогрівання повітря і субстрату для них стали несприятливими.

Виявлена середня спроможність формування повноцінного насіння, але при несприятливих умовах зволоження та термокліматичних показниках, вид на 45–47 % знижує свою здатність до насінного відтворення.

7. Висновки

A. strictum в умовах Західного Поділля виявлено лише в одному місці зростання біля с. Устя де вид представлений двома ценопопуляціями (ас. *Poetum versicoloris* Kukovitsa et al. 1992 (клас *Koelerio-Corynephoretea*, *Alyso-Sedetalia* та ас. *Seslerietum heufleranae* класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 (*Seslerio-Festucion glaucae* Klika 1931 em Kolbek 1983).

Онтогенетична структура виду при несприятливих умовах набуває правостороннього характеру, знижується удвічі насінна продуктивність. Вид знаходиться на заповіданій території, але кліматичні зміни спричиняють негативний вплив на відновлення популяції.

Література

1. Червона книга України. Рослинний світ [Текст] / за ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 59.
2. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України [Текст] / за ред. Т. Л. Андриєнко, М. М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
3. Красные Книги – Плантариум [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.plantarium.ru/page/redbooks.html>
4. Grulich, V. Red List of vascular plants of the Czech Republic [Text] / V. Grulich // Preslia. – 2012. – Vol. 84. – P. 631–645. – Available at: http://www.ms-cbs.cz/_publikace/P123Grulich.pdf
5. Сосудистые Растения – Красная Книга Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://redbook.minpriroda.gov.by/plantsearch.html?>
6. *Allium strictum* [Electronic resource]. – Flora of China. – Available at: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id

7. Флора УРСР. Т. 3 [Текст]. – К.: Вид-во АН УРСР, 1950. – С. 91–146.

8. Рубановська, Н. В. Дослідження роду *Allium* на території Західного Поділля [Текст] / Н. В. Рубановська, Л. Г. Любінська // Вісник Черкаського університету. Серія «Біологічні науки». – 2015. – № 19. – С. 83–89.

9. Серегин, А. П. Сем. Alliaceae Agardh s. l. – Луковые [Текст] / А. П. Серегин, П. Ф. Маевский // Флора средней полосы европейской части России. – 11-е изд. – М., 2014. – С. 458–463.

10. Абдулоева, О. С. Фітоценологія [Текст] / О. С. Абдулоева, В. А. Соломаха. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 450 с.

11. *Allium strictum* [Electronic resource]. – BioPortal. – Available at: <http://bioportal.naturalis.nl/?language=en>

References

1. Diduh, Ya. P. (Ed.) (2009). Chervona kniga Ukraini. Rosliny svit [Red Book Ukraine. Plantage]. Kyiv: Globalconsanting, 59.
2. Andrienko, T. L., Peregrim, M. N. (Eds.) (2012). Ofitsiyni pereliki regionalno ridkysnich roslin administrativnih teririy Ukraini. Kyiv: Altapres, 148.
3. Krasniy knigi – Plantarium. Available at: <http://www.plantarium.ru/page/redbooks.html>
4. Grulich, V. (2012). Red List of vascular plants of the Czech Republic. Preslia, 84, 631–645. Available at: http://www.ms-cbs.cz/_publikace/P123Grulich.pdf
5. Sosudistie rastenia – Krasnaya kniga Belarusi. Available at: <http://redbook.minpriroda.gov.by/plantsearch.html?>
6. *Allium strictum*. Flora of China. Available at: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id
7. Flora URSR. Vol. 3 (1950). Kyiv: Vid-vo AN URSR, 91–146.
8. Rubanovska, N. V., Lyubinska, L. G. (2015). Research genus *Allium* in the West Podollya skirts. Vestnik Cherkassky University. A series of "Life Sciences", 19, 83–89.
9. Seregin, A. P., Maevskiy, P. F. (2014). Sem. Alliaceae Agardh s. l. – Lukovie. Flora sredney polosi Europeiskoy chasti Rossii. Moscow, 458–463.
10. Abduloeva, O. S., Solomaha, V. A. (2011). Fitocenologia. Kyiv: Fitosociocentr, 450.
11. *Allium strictum*. BioPortal. Available at: <http://bioportal.naturalis.nl/?language=en>

Дата надходження рукопису 25.07.2016

Любінська Людмила Григорівна, доктор біологічних наук, доцент, завідувач кафедри, кафедра біології та методики її викладання, Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Україна, 32300

E-mail: skilub@mail.ru

Рубановська Наталія Василівна, асистент, кафедра біології та методики її викладання, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Україна, 32300

E-mail: natalka_rubanovs@mail.ru