

Н. Ю. Кунец

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *AURINIA SAXATILIS* (L.) DESV. В ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ И ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

ауриния скальная, морфологические признаки, декоративность, семенная продуктивность, семенное размножение, юго-восток Украины

Специфической задачей в общей проблеме охраны природы является сохранение генофонда растений природной флоры, в первую очередь редких, эндемичных и исчезающих видов. Введение этих растений в культуру является одним из методов их сохранения, способствует расширению их культурного ареала [16]. В настоящее время основное внимание в работе ботанических садов уделяется сохранению представителей местной флоры [10, 14]. Виды региональной флоры обладают многими декоративными достоинствами, они устойчивы и нетребовательны к почвам и уходу; при переносе этих растений в культуру они не нуждаются в акклиматизации.

Одним из перспективных видов является ауриния скальная – *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. (*Brassicaceae* Burnett). В Донецкий ботанический сад НАН Украины (ДБС) *A. saxatilis* была интродуцирована еще в 1966 году семенами [1]. Проходит полный цикл сезонного развития с продолжительностью цветения от 21 до 30 дней. В условиях интродукции растение проявило себя как засухоустойчивое, не требовательное к влаге и плодородию почв, не поражается вредителями. Успешность интродукции составила 6 баллов [14].

В настоящее время *A. saxatilis* используется в практике зеленого строительства как в нашей стране, так и за ее пределами. В то же время, материал, чаще всего, используется зарубежный.

Тем не менее остались не изученными вопросы сохранения декоративных признаков *A. saxatilis* в условиях интродукции и способности к размножению.

Цель наших исследований – дать сравнительную оценку морфометрических показателей *A. saxatilis* при интродукции и в природной популяции, дать оценку декоративных признаков *A. saxatilis* при интродукции, изучить репродуктивные возможности и эффективность различных способов размножения с перспективой дальнейшего использования местного посевного материала в зеленом строительстве.

Объектом исследования были растения *A. saxatilis* коллекции “Декоративные петрофиты” ДБС, интродуцированные из Донецкой обл., Тельмановского р-на, с. Чермалик и растения из природных местообитаний (с. Чермалик). В природных условиях названный вид произрастает на выходах гранита, а интродуцированные растения перенесены на чернозем.

Фенологические наблюдения проводили по общепринятым методикам [11]. Морфологические признаки изучали по общепринятым методикам [2]. Репродуктивную способность *A. saxatilis* определяли путем посева семян в лабораторных и полевых условиях (весенний и подзимний посев семян), с использованием общепринятых методик [3, 4, 12]. Вегетативное размножение проводили путем деления маточного растения и черенкованием [9]. Результаты обработаны методами математической статистики [5, 15].

A. saxatilis – причерноморский эндемик, плейстоценовый реликт [13]. Розеточный, зимнезеленый стержнекорневой хамефит-полукустарничек. Высота растения 15 – 25 см. Диаметр особи 65 см. Побеги прямостоячие или восходящие. Молодые вегетативные побеги буровато-желтые, несут розетку листьев. Листья зелено-серые, овально-ланцетные,

10 – 15 см длиной, 1,5 – 2,0 см шириной. Соцветия пазушные, кистевидные, собранные в щиток, многоцветковые. Одно растение развивает до 200 соцветий. Цветки ярко-желтые, мелкие 0,35 – 0,45 см в диаметре. Плод стручочек, эллиптический, 3 – 6 мм в длину [8]. Произрастает на гранитах и сланцах [7, 14]. Ареал данного вида широк. Он охватывает Приднепровье и заходит в Приазовские районы Донецкой области.

В условиях культуры у *A. saxatilis* период вегетации составляет 215 – 230 дней. Начало вегетации наблюдается с 12 – 15 марта, зацветание – 16 – 18 апреля. Продолжительность цветения составляет 21 – 30 дней. Семена созревают 15 – 20 мая. В природных условиях начало цветения и плодоношения отмечается на 5 – 7 дней раньше.

При подборе растений для внедрения в практику зеленого строительства необходимо учитывать декоративность того или иного вида. С этой целью нами отобрана группа признаков, определяющая декоративность вида, а именно: период наибольшей декоративности; характер цветения; интенсивность окраски побега, листьев, цветка; устойчивость окраски к выгоранию; развитость всех листьев; прочность цветоноса; количество цветков в соцветии и на генеративном побеге; количество одновременно открытых цветков в соцветии; плотность соцветия; размер цветка и соцветия; осыпаемость цветков и плодов. По нашему мнению, выделенные признаки дают более полную характеристику декоративности вида.

Наибольший декоративный эффект *A. saxatilis* приобретает в весенний период, причем не только в период цветения, но и во время плодоношения. Данный вид относится к группе длительноцветущих растений, цветущих 1 раз за сезон. Цветонос растения серо-рыжий, довольно прочный, при неблагоприятных условиях слабо полегает. На растении хорошо развиты серо-зеленые розеточные листья [8, 18]. Стеблевые листья значительно меньше. С повышением температуры розеточные листья выгорают (начало июня). Восстановление декоративности приходится на вторую половину июля, когда отрастает новая генерация листьев. Наиболее декоративны листья в период от окончания цветения до появления плодов и семян.

На каждом генеративном побеге нами отмечено по одному соцветию. Оно плотное, компактное, 7 – 8 см длиной. На генеративном побеге и в целом на особи одновременно раскрывается около 30 % всех цветков. Цветки мелкие 0,4 – 0,5 см в диаметре, попугайно-желтого цвета, окраска цветков стойкая, яркая, со временем не выгорает. Под воздействием неблагоприятных погодных условий цветки осыпаются в пределах 20 – 40 % от общего их количества.

Плоды, созревающие в середине мая, буро-розовые, до 5 мм в длину, до 4,5 мм в ширину, очень декоративны, за счет этого продлевается общий период декоративности вида. Осыпаются слабо, в пределах 20 % от общего их количества.

При интродукции растений часто происходит изменение размеров различных органов, числа метамеров и т. п. Как правило, изменения проявляются в увеличении или уменьшении размеров растений, листьев, семян, побегов.

Результаты сравнительного изучения морфометрических показателей *A. saxatilis* при интродукции и в естественных условиях приведены в таблице 1. Так, при интродукции нами отмечены следующие особенности: в 1,5 раза увеличивается длина генеративного побега и длина соцветия, в два раза увеличивается количество цветков в соцветии; длина листьев увеличивается в 3 раза, а ширина – в 2,5 раза. За счет увеличения размеров листьев у *A. saxatilis* значительно возрастает относительная доля вегетативной сферы, благодаря чему растение сохраняет декоративный вид не только в период цветения, но и на протяжении всего периода вегетации.

При интродукции нами отмечено незначительное увеличение длины и ширины плода, а также увеличение длины и ширины семени.

В результате изучения семенной продуктивности *A. saxatilis* (L.) Desv. (табл.2) выявлено увеличение потенциальной и реальной семенной продуктивности при

Таблица 1. Морфологические параметры *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. в условиях интродукции и в природном местообитании

Параметр	2007 г.		2008 г.	
	M±m*			
	В условиях интродукции	В природном местообитании	В условиях интродукции	В природном местообитании
Длина генеративного побега, см	22,84±0,50	14,15±0,49	19,38±0,56	14,47±0,51
Длина соцветия, см	8,58±0,45	5,89±0,39	7,11±0,32	4,15±0,18
Длина листа, см	12,89±0,39	4,60±0,15	12,00±0,31	4,15±0,18
Ширина листа, см	2,02±0,06	0,82±0,04	1,86±0,06	0,75±0,03
Количество цветков в соцветии, шт.	173,24±13,17	50,80±5,88	107,96±6,42	38,17±4,79
Диаметр цветка, см	0,54±0,01	0,42±0,01	0,44±0,01	0,39±0,01
Длина плода, мм	4,38±0,18	3,88±0,09	4,88±0,14	3,23±0,09
Ширина плода, мм	3,84±0,17	3,00±0,07	4,28±0,14	2,72±0,07
Длина семени, мм	2,50±0,03	2,28±0,06	2,60±0,06	2,57±0,03
Ширина семени, мм	2,04±0,03	2,02±0,02	2,26±0,05	2,17±0,05

* M±m – среднее арифметическое ± ошибка среднего.

Таблица 2. Семенная продуктивность *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. в условиях интродукции и в природном местообитании

Параметр	2007 г.		2008 г.	
	M±m *			
	В условиях интродукции	В природном местообитании	В условиях интродукции	В природном местообитании
Количество семян на плод, шт.	3,12±0,19	2,96±0,21	3,08±0,13	2,43±0,15
Количество плодов на генеративный побег, шт.	48,48±2,76	40,60±5,54	85,68±6,61	50,30±4,83
Потенциальная семенная продуктивность, шт.	196,16±11,08	164,80±21,80	358,72±23,61	218,53±18,94
Реальная семенная продуктивность, шт.	135,44±11,51	91,84±18,09	166,84±14,62	86,47±6,91
Коэффициент семенификации, %	69	56	47	40

* M±m – среднее арифметическое ± ошибка среднего.

интродукции по сравнению с природным местопроизрастанием за счет увеличения количества плодов и семян на генеративный побег. Увеличение коэффициента семенификации в 1,2 раза при интродукции свидетельствует о достаточной приспособленности вида к новым условиям.

Одним из важных вопросов при введении в культуру декоративных видов природной флоры является вопрос о возможностях размножения того или иного вида. Размножается *A. saxatilis* преимущественно семенами. Всхожесть семян местной репродукции в лабораторных условиях составила 98 %, в полевых условиях 10 % при весеннем высеве семян и 92 % при подзимнем высеве. Установлено, что эффективнее сеять семена под зиму в конце октября – начале ноября. При таком сроке посева семян всхожесть значительно выше. Всходы появляются 3 – 14 апреля. В первый год образуется розетка листьев, на второй год растения зацветают.

Вегетативное размножение *A. saxatilis* путем деления маточного растения и черенкованием не дало положительных результатов, следовательно данный способ размножения не эффективен.

При интродукции *A. saxatilis* не теряет декоративных качеств на протяжении всего периода вегетации. Сравнительное изучение биоморфологических особенностей вида свидетельствует о перспективности использования материала местной репродукции в практике современного зеленого строительства, для оформления каменистых горок, рокариев, весенних цветников в групповых посадках (по 3 – 5 штук) или в качестве солитеров на фоне других цветочных растений.

1. Баканова В. В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта / Валентина Васильевна Баканова – Киев: Наук. думка, 1983. – 156 с.
2. Бессчетнова М. В., Молдыбекова К. С. Методика изучения морфологических модификаций декоративных цветочных растений в ботанических садах АН Казахской ССР / М. В. Бессчетнова, К. С. Молдыбекова // Методики интродукционных исследований в Казахстане. – Алма-Ата: Наука, 1987. – С. 67 – 69.
3. Вайнагий И. В. Всхожесть и энергия прорастания семян *Narbus stricta* (Poaceae) из Украинских Карпат / И. В. Вайнагий // Ботан. журн. – 1985. – Т. 70, № 9. – С. 1215 – 1224.
4. Вайнагий И. В. О методике семенной продуктивности растений / И. В. Вайнагий // Ботан. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 357 – 358.
5. Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. / Геннадий Николаевич Зайцев – М.: Наука, 1984. – 424 с.
6. Каталог растений Донецкого ботанического сада: Справ. пособие / Л. Р. Азарх, В. В. Баканова, Р. И. Бурда. и др.; Под ред. Е. Н. Кондратюк – К.: Наук. думка, 1988. – 528 с.
7. Кондратюк Е. Н., Остапко В. М. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре / Е. Н. Кондратюк, В. М. Остапко. – Киев.: Наук. думка, 1990. – 152 с.
8. Котов М. І. Родина Хрестоцвіті – Сгусіферае Juss. // Флора УРСР: В 12 т. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1953. – Т. 5. – С. 329 – 331.
9. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: Пер. с англ. / Мак-Миллан Броуз Ф. – М.: Мир, 1992. – С. 100 – 103.
10. Международная программа ботанических садов по охране растений. – М.: Б. и., 2000. – 57 с.
11. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Наука, 1975. – 28 с.
12. Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М.: Наука, 1980 – 64 с.
13. Остапко В. М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология) / Владимир Михайлович Остапко. – Донецк: ООО «Лебедь», 2001. – 121 с.
14. Остапко В. М., Зубцова Т. В. Интродукция раритетных видов флоры юго-востока Украины. / В. М. Остапко, Т. В. Зубцова. – Севастополь: «Вебер», 2006. – 296 с.
15. Приседський Ю. Г. Статистична обробка результатів біологічних експериментів / Юрій Григорович Приседський. – Донецьк: Кассіопея, 1999. – 210 с.
16. Собко В. Г., Гапоненко Н. Б., Гнатюк А. Н. Теоретические и прикладные аспекты интродукции редких и исчезающих растений флоры Украины // Сохранение биоразнообразия растений в природе и при интродукции. / Матер. Междунар. науч. конф., посвящ. 165-летию Сухумск. ботан. сада и 110-летию Сухумск. субтропич. дендропарка Института ботан. АН Армении (г. Сухум, 15-20 октября 2006 г.). – г. Сухум, 2006. – С. 536 – 538.
17. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. – М.: Б. и., 2003. – 32 с.
18. Шкала цветových тонов. Выпуск второй. Пособие для специалистов в области естественных наук, образования, научно-прикладных исследований, искусства и техники / В. К. Негрбов, П. С. Русинов, О. В. Шведченко. – Воронеж: Чернозем ИМЗ, 2003. – 52 с.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 3.07.2008

УДК 635.9:631.53:712.4(477.60)

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *AURINIA SAXATILIS* (L.) DESV. В ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ И ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

Н. Ю. Кунец

Приведены данные по морфометрическим параметрам и семенной продуктивности *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. в природе и в условиях интродукции. Показана эффективность семенного размножения *Aurinia saxatilis* с целью использования в озеленении. Приведена характеристика декоративности и выделен период наибольшей декоративности.

UDC 635.9:631.53:712.4 (477.60)

BIOMORPHOLOGIC FEATURES OF *AURINIA SAXATILIS* (L.) DESV. IN NATURAL POPULATIONS AND AT INTRODUCTION IN THE SOUTH-EAST OF UKRAINE

N.Yu.Kunets

The data on *Aurinia saxatilis* morphometric parameters and seed production in the wild and under the conditions of introduction are given. Seed propagation of *Aurinia saxatilis* has proved to be effective and can be used in greenery planting. Characteristics of the plant ornamental features is presented and the period of its being most ornamental is indicated.