

УДК 635.93 (477.60)

© Н. В. Усманова¹, Т. В. Демьяненко²

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА *SAPONARIA* L. (CARYOPHYLLACEAE JUSS.) В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

¹*Донецкий ботанический сад НАН Украины; 83059, г. Донецк, пр. Ильича, 110
e-mail: usmanova_n@mail.ru*

²*Донецкий национальный университет; 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46*

Усманова Н. В., Демьяненко Т. В. Итоги интродукции видов рода *Saponaria* L. в Донецком ботаническом саду НАН Украины и перспективы использования их в озеленении на юго-востоке Украины. – Изложены результаты изучения биоморфологических особенностей четырех видов рода *Saponaria* L., интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины. Установлено, что при интродукции растения исследованных видов полностью проходят весь цикл роста и развития, что свидетельствует о достаточной степени адаптации их к условиям региона. Дана оценка успешности интродукции и перспективности использования видов в озеленении на юго-востоке Украины.

Ключевые слова: интродукция, *Saponaria* L., цикл развития, адаптация, юго-восток Украины.

Введение

В условиях современной экологии интродукция помогает решить многие проблемы, связанные с охраной окружающей среды. Интродукция дикорастущих декоративных растений позволяет также решить вопросы современного озеленения. Большой интерес в этом плане представляют виды рода *Saponaria* L. (мыльнянка), являющиеся для условий юго-востока Украины перспективной декоративной культурой. Виды рода *Saponaria* могут применяться как декоративнолиственные и красивоцветущие растения для использования в различных типах ландшафтных композиций.

Мыльнянка относится к семейству Caryophyllaceae Juss., включающему 80 родов и около 2000 видов, из которых широко используются в цветоводстве не более 20 видов. Род *Saponaria* насчитывает около 30 видов, произрастающих в Европе и Азии, преимущественно в Средиземноморье. На территории Украины, России и стран бывшего СССР встречается 8 из них. До настоящего времени мыльнянки в озеленении применялись незначительно. В иностранной литературе, посвященной вопросам озеленения, описывается не более 1-3 видов этого рода. В отечественной литературе также практически не встречается сообщений о возможности использования видов рода *Saponaria* в декоративном садоводстве. В то же время введение мыльнянок в число декоративных культурных растений представляет значительный интерес, так как многие многолетние виды этого рода являются высокодекоративными растениями. К тому же некоторые мыльнянки – эндемичные виды, и их интродукция и внедрение в озеленение является одним из методов сохранения их в природе.

Материал и методы исследования

Объектами изучения послужили 4 вида рода *Saponaria*: *S. caespitosa* DC., *S. ocymoides* L., *S. pumilio* (L.) Fenzl и *S. sicula* Rafin., находящиеся на интродукционном испытании в ДБС с 2003 г.

Цель данной работы – на основе комплексного изучения интродуцированных видов рода *Saponaria* L. дать оценку перспективности введения их в культуру на юго-востоке Украины. В задачи исследования входило изучение ритмики сезонного развития; биоморфологии; особенностей семенного и вегетативного размножения видов в Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС).

Исследования проводили согласно общепринятым методикам [4, 6]. В основу биоморфологического анализа интродуцентов положены система жизненных форм К. Раункиера [9] и классификация основных жизненных форм травянистых растений И. Г. Серебрякова [7]. Морфологическая терминология приводится по П. Ю. Жмылеву,

Ю. Е. Алексееву [5]. Оценку успешности интродукции проводили по В. В. Бакановой [1]. При оценке декоративности и перспективности для введения в культуру использована авторская 100-балльная шкала [8].

Результаты и обсуждение

Saponaria caespitosa DC. – мыльнянка дернистая (рис. 1). В естественных условиях произрастает на скалах в горах Испании и Франции. Эндем Центральных Пиренеев. Зимнезеленый многолетник – подушковидный хамефит. Стебли прямые или восходящие, неразветвленные, в период цветения достигают 8,0-12,0 см высоты, в верхней части с 2-4 парами маленьких линейно-ланцетных листьев, в основании с многочисленными укороченными густо облиственными вегетативными побегами. Листья зеленые, линейно-ланцетные, длиной 2,5-3,5 см, шириной 3,0-3,5 мм. Цветки ярко-розовые 2,0-2,5 см в диаметре, собраны на верхушке стебля в рыхлое головчатое соцветие. Зацветает в начале июня и цветет в течение 30-45 дней.



Рис. 1. Внешний вид *Saponaria caespitosa* DC.

Saponaria ocymoides L. – мыльнянка базиликовидная (рис. 2). Растет на скалах, осыпях, каменистых склонах, преимущественно на известняковом субстрате в горах Южной Европы (Пиренеи, Альпы, Апеннины, в Сардинии и на Корсике). Эндем. Зимнезеленый многолетник – хамефит, образующий рыхлую подушку. Стебли многочисленные, приподнимающиеся, разветвленные, во время цветения достигают высоты 12,0-15,0 см. Листья мелкие, нижние на коротких черешках, обратнойцевидные, закругленные, 2,5-3,5 см длиной, 0,5-1,0 см шириной; стеблевые – почти сидячие, обратнотанцетные, закругленные, до 3 см длиной, 0,8-1,0 см шириной; верхние – узкие, заостренные, 1,0-1,2 см длиной, 2-3 мм шириной. Цветки розово-малиновые, 1,2-1,6 см в диаметре, собраны на конце стебля в рыхлые щитковидно-метельчатые соцветия. Цветет в течение 22-34 дней, начиная со второй декады мая.



Рис. 2. Внешний вид *Saponaria ocymoides* L.

Saponaria pumilio (L.) Fenzl – мыльнянка малая. В естественных условиях встречается на горных пастбищах Восточных Альп и Юго-Восточных Карпат. Эндем. Сизо-зеленое многолетнее растение, формирующее рыхлую подушку. Хамефит. Стебли приподнимающиеся или прямые, многочисленные, высотой 40,0-50,0 см. Листья сизовато-зеленые, широко-ланцетные или ланцетно-лопатчатые, с выраженной средней жилкой, супротивные, длиной 4,7-5,2 см и 0,4-0,7 см шириной. Цветки темно-розовые, диаметром около 3,0 см, собраны на конце стебля в рыхлые многоцветковые щитовидные соцветия. Начало цветения – третья декада июня. Цветет 90-105 дней.

Saponaria sicula Rafin. – мыльнянка strandжанская (рис. 3). Произрастает на Балканах по каменистым местам, горным трещинам. Эндем. Зимнезеленый многолетник – хамефит, образующий рыхлую подушку. Стебли многочисленные, высотой до 50,0 см, прямые или приподнимающиеся. Листья сизо-зеленые, супротивные, широко-ланцетные или ланцетно-лопатчатые, с выраженной центральной жилкой, длиной 4,5-5,5 см, шириной 0,5-0,9 см. Цветки темно-розовые, 2,7-3,1 см в диаметре, собраны на конце стебля в рыхлые многоцветковые щитовидные соцветия. В фазу цветения вступает в начале июля. Период цветения составляет 89-101 день.



Рис. 3. Внешний вид *Saponaria sicula* Rafin.

В результате анализа данных фенологических наблюдений установлено, что все изученные нами виды в условиях юго-востока Украины проходят полный цикл сезонного роста и развития. В табл. 1 приведены сроки наступления основных фенофаз исследованных видов.

Таблица 1

Сроки наступления фенофаз видов рода *Saponaria* L. при интродукции в Донецком ботаническом саду (2004-2010 гг.)

| Фенофаза \ Вид | | <i>Saponaria caespitosa</i> DC. | <i>S. ocymoides</i> L. | <i>S. pumilio</i> (L.) Fenzl | <i>S. sicula</i> Rafin. |
|------------------|-----|---------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Начало вегетации | M±m | 24.03 ± 8,24 | 24.03 ± 8,24 | 24.03 ± 8,24 | 24.03 ± 8,24 |
| | A | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Бутонизация | M±m | 21.05 ± 3,04 | 8.05 ± 5,14 | 15.06 ± 1,22 | 14.06 ± 1,33 |
| | A | 9 | 12 | 5 | 4 |
| Начало цветения | M±m | 29.05 ± 3,52 | 15.05 ± 2,96 | 23.06 ± 1,35 | 22.06 ± 2,33 |
| | A | 10 | 11 | 4 | 3 |
| Конец цветения | M±m | 26.06 ± 2,40 | 14.06 ± 4,69 | 12.09 ± 1,80 | 16.09 ± 1,50 |
| | A | 10 | 15 | 5 | 4 |
| Плодоношение | M±m | 11.07 ± 1,44 | 28.06 ± 4,00 | 27.09 ± 1,79 | 1.10 ± 1,67 |
| | A | 9 | 14 | 5 | 4 |
| Конец вегетации | M±m | 4.11 ± 2,56 | 4.11 ± 2,56 | 4.11 ± 2,56 | 4.11 ± 2,56 |
| | A | 8 | 8 | 8 | 8 |

Примечания:

1. $M \pm m$ – среднее арифметическое значение \pm ошибка средней арифметической;
2. A – амплитуда колебаний фенодат.

Отрастание наблюдалось от второй декады марта до второй декады апреля. Амплитуда колебаний сроков отрастания в зависимости от погодных условий конкретного года достигала 30 дней. Отмечено, что вегетация у видов начинается после перехода среднесуточной температуры воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$. По срокам начала цветения исследуемые виды объединены в две группы: поздневесеннецветущие с началом цветения во второй половине мая (*S. caespitosa* и *S. ocymoides*) и позднелетнецветущие с началом цветения в третьей декаде июня (*S. pumilio* и *S. sicula*). Амплитуда фенофазы начала цветения у *S. caespitosa* и *S. ocymoides* достигает 11 дней, а у *S. pumilio* и *S. sicula* колебание не превышает четырех дней. В условиях ДБС у всех исследованных видов отмечено регулярное плодоношение. После полного созревания семян у интродуцентов наблюдается активный рост и развитие вегетативных побегов, продолжающийся до конца октября – начала ноября. Заканчивается вегетация после устойчивого перехода среднесуточных температур через 0°C . Таким образом, период вегетации изученных видов составляет в среднем 225 дней.

По результатам проведенных фенологических наблюдений нами был составлен феноспектр изученных видов, где графически отображены особенности ритма их развития (рис. 4).

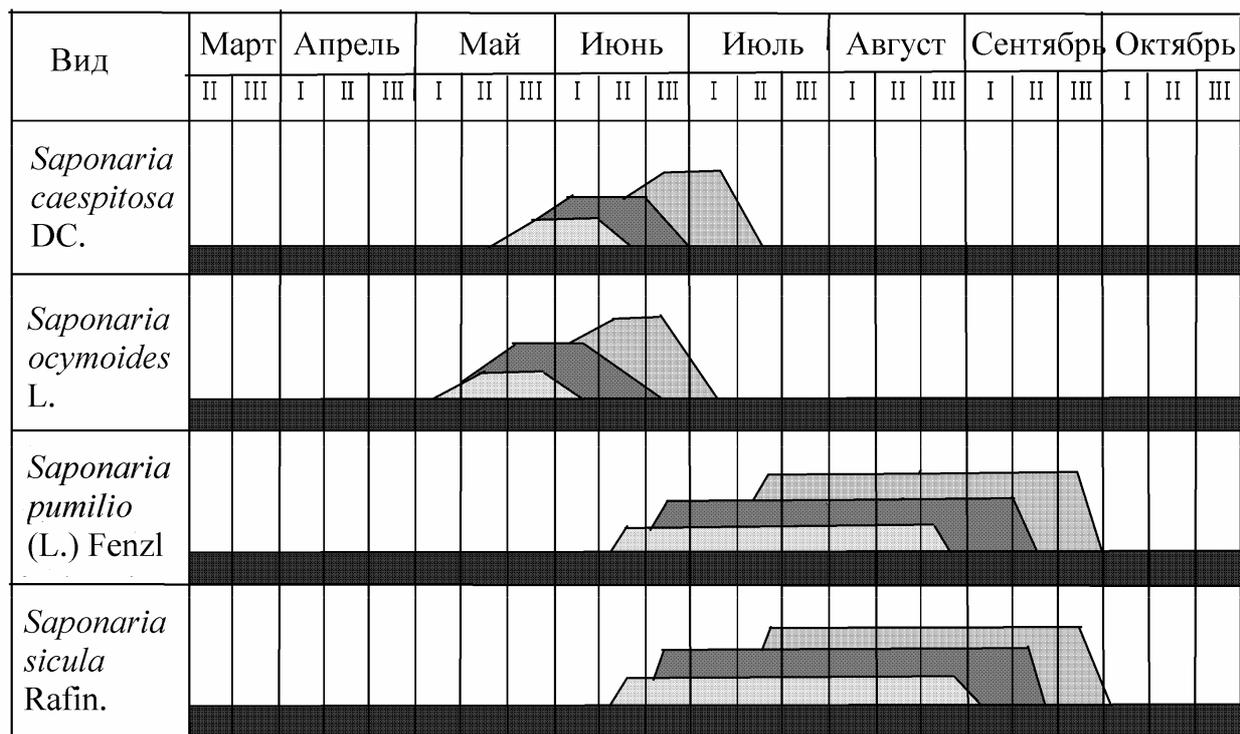


Рис. 4. Феноспектры интродуцированных видов рода *Saponaria* L. (2004-2010 гг.).

Примечание.  – вегетация,  – бутонизация,  – цветение,  – созревание семян.

Согласно классификации И. В. Борисовой [2, 3], все изученные нами виды относятся к длительно вегетирующим весенне-летне-осенне-зимнезеленым растениям. Учитывая сроки начала и продолжительность цветения, данные виды были отнесены нами к двум феноритмотипам: весенне-летне-осенне-зимнезеленые виды поздневесеннего цветения (*S. caespitosa* и *S. ocymoides*) и весенне-летне-осенне-зимнезеленые виды позднелетнего цветения (*S. pumilio* и *S. sicula*).

Таким образом, установлено, что ритм сезонного развития изученных видов в условиях юго-востока Украины устойчивый, независимо от колебаний погодных условий растения цветут и плодоносят ежегодно.

Необходимым условием при интродукции и культивировании растений является изучение особенностей их размножения. Исследование способности интродуцированных видов к семенному и вегетативному размножению показало невысокую реальную семенную продуктивность (5-7 семян на плод и до 2000 семян на растение). Также наблюдается невысокая лабораторная (до 60%) и полевая (не более 30%) всхожесть. Тем не менее семенной способ размножения этих видов мы считаем наиболее перспективным для данных видов на юго-востоке Украины.

В результате исследования способности видов к вегетативному размножению установлено, что образуются придаточные корни и происходит укоренение только у растений *S. caespitosa*, но и они не могут самостоятельно размножаться вегетативно, а только искусственно, путем деления куста. Коэффициент вегетативного размножения вида невысокий и колеблется от 4 до 7 п.ед. на трехлетнее растение, у четырехлетних растений этот показатель увеличивается на 2-3 п.ед. Такой путь не дает возможности быстро получить большое количество посадочного материала.

В результате изучения возможности размножения стеблевыми черенками исследованных видов высокая регенерационная способность выявлена у растений *S. caespitosa* и *S. ocymoides*: укореняемость черенков достигала 87-91% (табл. 2). Виды

S. pumilio и *S. sicula* обладают относительно низкой регенерационной способностью: укореняемость черенков у них не превышала 40%. Также установлено, что для растений исследованных видов оптимальным является весеннее и осеннее черенкование, а лучшим субстратом (за исключением *S. ocyroides*) – перлит. Кроме того, для интродуцентов характерна достаточно высокая продуктивность черенкования: за период вегетации с одного трехлетнего растения можно снять от 50 (*S. pumilio* и *S. sicula*) до 160 черенков (*S. ocyroides*).

Таблица 2

Укореняемость стеблевых черенков интродуцированных видов рода *Saponaria* L. в зависимости от субстрата и сроков черенкования.

| Вид | Укореняемость, % | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|------------|
| | Сроки укоренения | | | Субстрат | | |
| | весеннее (2-я декада апреля) | летнее (2-я декада июля) | осеннее (2-я декада сентября) | перлит | песок | почвосмесь |
| | M ± m | | | | | |
| <i>Saponaria caespitosa</i> DC. | 86,9 ± 2,5 | 36,7 ± 2,4 | 82,3 ± 2,5 | 86,9 ± 2,5 | 71,5 ± 1,4 | 71,1 ± 1,2 |
| <i>S. ocyroides</i> L. | 21,7 ± 1,1 | 0 | 17,6 ± 1,3 | 21,7 ± 1,1 | 19,8 ± 1,1 | 91,6 ± 1,4 |
| <i>S. pumilio</i> (L.) Fenzl | 40,3 ± 1,1 | 0 | 36,2 ± 1,4 | 40,3 ± 1,1 | 38,5 ± 1,7 | 35,3 ± 1,5 |
| <i>S. sicula</i> Rafin. | 37,2 ± 1,6 | 0 | 35,3 ± 1,8 | 37,2 ± 1,6 | 36,1 ± 1,9 | 35,7 ± 1,7 |

Примечание. M ± m – среднее арифметическое значение ± ошибка средней арифметической.

Таким образом, для исследованных видов рода *Saponaria* L. в условиях культуры на юго-востоке Украины приемлемыми являются как семенное размножение, так и черенкование.

При подведении итогов интродукции выявляется видовой состав растений, устойчивых в новых условиях произрастания. При этом возникает необходимость анализа множества факторов, определяющих нормальное развитие интродуцентов. В нашей работе мы руководствовались 7-балльной рабочей шкалой для оценки успешности интродукции многолетних травянистых растений в условиях юго-востока Украины [1]. Показателями служат устойчивость к неблагоприятным климатическим факторам, наличие регулярного цветения и плодоношения, способность к самосеву, саморасселению. Отмечено, что исследованные виды зимостойки и засухоустойчивы, регулярно цветут и плодоносят, формируют полноценные семена. А виды *S. ocyroides*, *S. pumilio* и *S. sicula* к тому же дают немногочисленный самосев. Как видно из табл. 3, оценка успешности интродукции исследованных видов составила 5 и 6 баллов, что свидетельствует о высокой степени приспособленности интродуцентов к новым условиям существования и перспективности культивирования их на юго-востоке Украины.

Кроме оценки устойчивости видов к новым условиям обитания, была проведена их оценка по декоративным и хозяйственно-биологическим признакам. Суммарная оценка совокупности этих признаков и является критерием для внедрения видов в озеленение. Как видно из табл. 3, суммарная оценка данных видов по совокупности признаков составляет 80-88 баллов по 100-балльной шкале, что позволяет нам говорить о том, что данные виды являются перспективными (П) и очень перспективными (ОП) для озеленения населенных пунктов степной зоны Украины.

Оценка перспективности интродуцентов для внедрения в озеленение

| Вид | Оценка успешности интродукции | Оценка по 100-балльной шкале | | | Перспективность |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| | | декоративные признаки | хозяйственно-биологические признаки | суммарная | |
| <i>Saponaria caespitosa</i> DC. | 5 | 46 | 34 | 80 | П |
| <i>S. ocymoides</i> L. | 6 | 48 | 38 | 86 | ОП |
| <i>S. pumilio</i> (L.) Fenzl | 6 | 53 | 35 | 88 | ОП |
| <i>S. sicula</i> Rafin. | 6 | 53 | 35 | 88 | ОП |

Выводы

В результате интродукционного испытания видов рода *Saponaria* в условиях юго-востока Украины можно сделать следующие выводы: 1) все изученные виды – красивоцветущие и декоративнолиственные длительновегетирующие растения; 2) декоративны с марта по октябрь, причем наиболее эффектны в период цветения; 3) имеют хорошую приспособляемость к засушливым условиям; 4) отличаются обильным цветением; 5) устойчивы к вредителям и болезням; 6) морозоустойчивы и не требуют укрытия на зиму; 7) виды *S. ocymoides*, *S. pumilio* и *S. sicula* дают немногочисленный самосев; 8) все виды успешно адаптировались в условиях степной зоны Украины.

Таким образом, проведенная работа и полученные результаты позволяют нам рекомендовать данные виды рода *Saponaria* для введения в озеленение на юго-востоке Украины, а именно использовать их в рокариях, каменистых горках и миксбордерах.

Список литературы

1. Баканова В. В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта / В. В. Баканова. – К.: Наук. думка, 1984. – 155 с.
2. Борисова И. В. Ритмы сезонного развития степных растений и зональных типов степной растительности Центрального Казахстана / И. В. Борисова // Тр. Ботан. ин-та АН СССР, сер. 3 (геоб.). – 1965. – Вып. 17. – С. 64–96.
3. Борисова И. В. Сезонная динамика растительных сообществ / И. В. Борисова // Полевая геоботаника. – Л.: Изд-во АН СССР, 1972. – С. 5–94.
4. Былов В. Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников / В. Н. Былов, Р. А. Карпионовна // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1978. – Вып. 107. – С. 77–82.
5. Жмылев П. Ю. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь / П. Ю. Жмылев, Ю. Е. Алексеев, Е. А. Карпухина, С. А. Баландин. – М., 2002. – 240 с.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Б. и., 1975. – 42 с.
7. Серебряков И. Г. Основные направления эволюции жизненных форм у покрытосеменных растений / И. Г. Серебряков // Бюлл. Моск. общ-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1955. – Т. 60, № 3. – С. 71–91.
8. Усманова Н. В. Интродукция декоративных видов семейства Caryophyllaceae Juss. на юго-восток Украины: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ялта: Б. и., 2010. – 20 с.
9. Raunkier C. Plant rigetes L.: As formen of deres Betydning for Geografien. – Kobenhavn: Nordus K for lag., 1907. – 132 p.

Усманова Н. В., Дем'яненко Т. В. Підсумки інтродукції видів роду *Saponaria* L. в Донецькому ботанічному саду НАН України та перспективи використання їх в озелененні на південному сході України. – Викладено результати вивчення біоморфологічних особливостей чотирьох видів роду *Saponaria* L., інтродукованих у Донецькому ботанічному саду НАН України. Встановлено, що при інтродукції рослини досліджених видів повністю проходять весь цикл росту та розвитку, що свідчить про достатній рівень адаптації їх до умов регіону. Дано оцінку успішності інтродукції та перспективності використання видів в озелененні на південному сході України.

Ключові слова: інтродукція, *Saponaria* L., цикл розвитку, адаптація, південний схід України.

Usmanova N. V., Demiyannenko T. V. Outcomes of genus *Saponaria* L. introduction in the Donetsk Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine and possibilities of its usage in the greenery planting on the south-east of Ukraine. – The paper presents results of researching of biomorphological features of four *Saponaria* L. species, introduced in the Donetsk Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine. It have been proved, that under conditions of introduction the plants have passed a complete cycle of growth and development, which is evident of their adaptation to the regional conditions. The success of introduction and their future usage in greenery plantings have been evaluated.

Key words: introduction, *Saponaria* L., development cycle, adaptation, south-east of Ukraine.