

Ахматов М. К.

биология илимдеринин доктору, доцент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

medet60@mail.ru

Алланазарова О.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

Имантур кызы Н.

аспирант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

ЧҮЙ ӨРӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КООЗ ГҮЛДӨГӨН БАДАЛДАРДЫН БИОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация. Макалада Чүй өрөөнүндө кооз гүлдүү бадалдардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө натыйжалары берилген. Изилдөө объекттери *Syringa meyeri* 'Palibin', *Syringa microphylla* 'Superba', *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise' жана *Kolkwitzia amabilis* Graebn. болгон. Өсүү формасы, бутактардын түзүүчү жөндөмдүүлүгү, бийиктикке өсүшү, генеративдик өнүгүүсү, калмчелердин тамырланышы, кышка чыдамдуулугу жана кооздугу изилденген. Интродукциялоонун перспективаларына баа берилди жана бадалдарды интродукциялоонун жыйынтыгы чыгарылды. *Syringa microphylla* 'Superba' жана *Syringa meyeri* 'Palibin' эки толкун менен гүлдөйт, калемчелердин тамырланышы начар жана бышпаган уруктары бар. *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise' жана *Kolkwitzia amabilis* Graebn. калемчелердин аз жана орто тамырланышы менен мүнөздөлөт, бирок алардын уруктары бышат. *Syringa microphylla* 'Superba' азыраак келечектүү жана жергиликтүү факторлордун таасирине олуттуу таасир тийгизиши мүмкүн жана аны ар кандай көчөттөрдү отургузууда колдонууну чектейт. *Syringa meyeri* 'Palibin' жана *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise' келечектүү жана жергиликтүү шарттарда канааттандыруулык өсөт, жалпысынан өздөрүнүн негизги кооздук сапаттарын сактап калышат. *Kolkwitzia amabilis* Graebn. абдан келечектүү жана өсүмдүктөр толугу менен биологиялык туруктуу.

Негизги сөздөр: кооз гүлдөгөн бадалдар, интродукция, келечекти баалоо, калемчелердин тамырланышы, гүлдөө, уруктар, кооздук, интродукциянын натыйжалары.

Ахматов М. К.

доктор биологических наук, доцент

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

medet60@mail.ru

Алланазарова О.

магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек
Имантур кызы Н.
аспирант
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРАСВОЦВЕТУЩИХ КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

Аннотация. В статье приведены результаты исследований биологических особенностей красивоцветущих кустарников в Чуйской долине. Объектами исследований являлись *Syringa meyeri* `Palibin`, *Syringa microphylla* `Superba`, *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` и *Kolkwitzia amabilis* Graebn. Изучены форма роста, побегообразовательная способность, прирост в высоту, генеративное развитие, укореняемость черенков, зимостойкость и декоративность. Проведена оценка перспективности интродукции и подведены итоги интродукции кустарников. У *Syringa microphylla* `Superba` и *Syringa meyeri* `Palibin` наблюдается повторное цветение с двумя волнами, слабая укореняемость черенков и не созревшие семена. *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` и *Kolkwitzia amabilis* Graebn. характеризуются низкой и средней укореняемостью черенков, но семена у них созревают. *Syringa microphylla* `Superba` менее перспективна и может значительно подвергаться местным факторам существенно влияя и ограничивая использование в различных насаждениях. *Syringa meyeri* `Palibin` и *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` перспективные и удовлетворительно растут в местных условиях, в целом сохраняя основные декоративные качества. *Kolkwitzia amabilis* Graebn. вполне перспективна и растения полностью биологически устойчивы.

Ключевые слова: красивоцветущие кустарники, интродукция, оценка перспективности, укореняемость черенков, цветение, семена, декоративность, итоги интродукции.

Akhmatov M.K.
Doctor of Biological Sciences, Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

medet60@mail.ru

Allanazarova O.
Master's student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

Imantur kyzy N.
graduate student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek

BIOLOGICAL FEATURES OF FLOWERING SHRUBS IN THE CHUY VALLEY

Abstract. The article presents the results of biological research features of beautiful flowering shrubs in the Chui Valley. The objects of research were *Syringa meyeri* `Palibin`, *Syringa microphylla* `Superba`, *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` and *Kolkwitzia amabilis* Graebn. The

growth form, shoot-forming ability, height growth, generative development, rooting of cuttings, winter hardiness and decorativeness were studied. The prospects for introduction were assessed and the results of the introduction of shrubs were summed up. *Syringa microphylla* `Superba` and *Syringa meyeri* `Palibin` have repeated flowering with two waves, weak rooting of cuttings and unripe seeds. *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` and *Kolkwitzia amabilis* Graebn. are characterized by low and medium rooting of cuttings, but their seeds ripen. *Syringa microphylla* `Superba` is less promising and can be significantly affected by local factors, significantly influencing and limiting its use in various plantings. *Syringa meyeri* `Palibin` and *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` are promising and grow satisfactorily in local conditions, generally retaining their basic decorative qualities. *Kolkwitzia amabilis* Graebn. quite promising and the plants are completely biologically stable.

Key word: beautiful flowering shrubs, introduction, assessment of prospects, rooting of cuttings, flowering, seeds, decorativeness, results of introduction.

Введение. Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, расположен в предгорной зоне Чуйской долины (г. Бишкек) на конусах выноса рек Аламедин и Ала-Арча, на высоте около 800 м над уровнем моря.

В озеленении и ландшафтной архитектуре для оформления различных зеленых устройств большую ценность представляют красивоцветущие кустарники. При выборе тех или иных видов и сортов кустарников цветки – важная, а иногда и решающая декоративная деталь. Особенно это относится к цветущим кустарникам, используемым для создания цветущих опушек, бордюров, а также в виде самостоятельных групп и одиночных посадок. Большое значение имеют декоративные качества цветков, период и продолжительность цветения. Это актуально при формировании зон рекреации и отдыха, приусадебных и придомовых участков и других озелененных пространств Кыргызской Республики. Однако, доля и видовое и сортовое разнообразие красивоцветущих кустарников в озеленении незначительна и снижается год от года. А кустарники, что высаживаются, нельзя отнести к лучшим представителям этой эффектной группы садовых растений. Этому есть объективные причины: отсутствие планомерной интродукционной работы с красивоцветущими кустарниками и недостаточного количества питомников по их размножению и выращиванию.

Биологические особенности красивоцветущих кустарников изучены различными авторами. Так, в монографии Рындина А.В. и др. [6] представлены биологические характеристики 128 сортов относящихся к пяти родам красивоцветущих кустарников: зимнецветущего хеномелеса (*Chaenomeles* L.), весенне-цветущих форсайтии (*Forsythia* Vahl.) и вейгелы (*Weigela* Thunb.), весенне-летнецветущей гидрангеи (*Hydrangea* L. (Thunb.) Ser.) и летне-осеннецветущего гибискуса сирийского (*Hibiscus syriacus* L.). Приводятся систематика и биологические особенности рода, морфо-биологическое описание сортов и агротехнические особенности их культивирования.

Изучены фенофазы красивоцветущих кустарников в условиях влажных субтропиков России, в результате чего сорта были распределены на группы рано, средне и поздно начинающие цветение. К рано зацветающим отнесены 15 сортов, средне- начинающим цветение отнесены 13 сортов и поздно- начинающим цветение отнесены 8 сортов [3].

Проведены исследования продолжительности органического и вынужденного покоя у розы колючейшей и боярышника кроваво-красного. Отмечена изменчивость нарастания годичных побегов у пяти исследуемых видов кустарников как по годам, так и по видовой принадлежности [1].

В результате исследования биологические особенности двенадцать сортов *Syringa vulgaris* L. произрастающих в коллекции в Ботаническом саду УрО РАН. был выявлен ряд биологических особенностей отдельных сортов по 9 основным фенологическим фазам. Рост вегетативных побегов у сортовых продолжается в среднем 3,5 мес. В конце августа рост заканчивается и завершается процесс одревеснения. Продолжительность вегетационного периода составила 190 дней [7].

Цель исследований – изучить биологические особенности красивоцветущих кустарников в условиях Чуйской долины.

Объекты и методы исследования. Объектами исследований являлись *Syringa meyeri* `Palibin`, *Syringa microphylla* `Superba`, *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` и *Kolkwitzia amabilis* Graebn. Саженьцы *Syringa meyeri* `Palibin`, *Syringa microphylla* `Superba` были привезены из Университета им. Менделя в Брно в 2010 г., *Hydrangea paniculata* `Vanilla fraise` из частного питомника в г. Бишкек в 2020 г. Семена *Kolkwitzia amabilis* Graebn. получены из Вроцлавского университета в 2010 г.

Syringa meyeri `Palibin` – красивый компактный кустарник 1-1,5 м в высоту. Самый низкорослый из известных сортов сирени. Растет очень медленно. Обильно цветущий сорт.

Syringa microphylla `Superba` – медленно растущий разветвленный кустарник высотой до 1,5 – 2 м. Соцветия 10-15 см. Цветет в мае-июне. Используется для одиночных и групповых посадок, создания живых изгородей и в составе древесно-кустарниковых групп.

Hydrangea paniculata `Vanille fraise` – высокорослый сорт, 1,8 – 2,2 м в высоту и 1,2 – 1,5 м в ширину, с прямостоячими, жесткими побегами.

Kolkwitzia amabilis Graebn. Кольквиция (лат. *Kolkwitzia*) — монотипный род цветковых растений подсемейства Линнеевые (*Linnaeoideae*) семейства Жимолостные (*Caprifoliaceae*). Единственный вид — Кольквиция приятная или прелестная (*Kolkwitzia amabilis*), листопадный кустарник, обильно цветущий колокольчатыми цветками. Естественный ареал рода — горные районы Центрального Китая. Во многих районах мира с умеренным климатом кольквиция используется как декоративное красивоцветущее растение. Род назван в честь немецкого ботаника Рихарда Кольквица (1873—1956), одного из разработчиков первой системы показательных организмов для оценки степени загрязнения вод (1908). Кольквиция — густоветвистый листопадный кустарник высотой до трёх с половиной метров. Кольквиция светолюбива, но может хорошо развиваться и на притенённом участке, — например, среди крупных деревьев. Предпочитает хорошо дренированную плодородную почву с умеренным увлажнением. Может расти как на кислой, так и на щелочной почве.

Для изучения особенностей роста определяли следующие параметры: высоту растений, длину боковых побегов I и II порядка, количество вновь образовавшихся побегов и диаметр корневой шейки в месте прикрепления с почвой. Длину измеряли метровой и сантиметровой линейкой, а диаметр корневой шейки штангенциркулем. Измерения проводили с мая по ноябрь один раз в месяц. В таблицах приведены годовые данные. Полив осуществлялся один раз в неделю.

Особенности развития изучали по морфометрическим показателям [4, 5].

Оценка перспективности интродукции проводилась по методике, разработанной ГБС АН СССР [2]. Оценка проводилась по таким показателям как: сохранение формы, побегообразование, прирост в высоту, генеративное развитие, зимостойкость, укореняемость черенков и декоративность. По каждому показателю выставлялись баллы, которые затем суммировались и согласно суммы определялась группа. Максимальная сумма баллов 100. Согласно шкале перспективности, виды могут быть отнесены к 6 группам: I – вполне

перспективные (91- 100 баллов), II – перспективные (76-90 баллов), III – менее перспективные (61-75 баллов), IV – малоперспективные (41-60 баллов), V – неперспективные (21-40 баллов), VI – абсолютно непригодные (5-20 баллов).

Результаты и их обсуждение.

Syringa microphylla `Superba`. Саженьцы были завезены из Университета им. Менделя в 2011 г. Высажены в открытый грунт. С этого времени начато изучение морфометрических показателей и фенологических особенностей.

2011г. – первоначальная высота кустарника 160 см. В 2023г. – 255 см. Двенадцатилетний прирост составил 95 см, средний ежегодный прирост 8 см.

Цветение повторное, двумя волнами.

- I. Цветение обильное в середине мая месяца, в одном соцветии 30-42 цветков.
- II. Цветение в августе раньше, в одном соцветии 20-30 цветков.

Во время цветения появляются медоносные пчелы и цветки дают орматных запах. При посева семена не всходят.

Было проведено черенкование зеленых и одревесневших черенков. Одревесневших черенков укоренилось 20 %, а зеленых – 45 %.

Зимостойкость – почки не обмерзают. Только при сильных заморозках молодые однолетние побеги подмерзают.

В таблице 1 представлены показатели перспективности интродукции *Syringa microphylla* `Superba`. Низкими баллами оценены генеративное развитие и укореняемость черенков. Кроме этого, обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов. Сумма баллов составила 75, что согласно шкале перспективности *Syringa microphylla* `Superba` менее перспективный кустарник для интродукции.

Табл. 1

Показатели перспективности интродукции *Syringa microphylla* `Superba`.

Показатель	Характеристика показателей	Баллы
Форма роста	Сохраняется	10
Побегообразовательная способность	Высокая	5
Прирост к высоте	Ежегодный	5
Генеративное развитие	семена не созревают	15
Укореняемость черенков	Низкая	10
Зимостойкость	обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов	20
Декоративность	Высокая	10
Сумма баллов		75

Syringa meyeri `Palibin`. Саженьцы были завезены из Университета им. Менделя в 2011 г. Высажены в открытый грунт. С этого времени начато изучение морфометрических показателей и фенологических особенностей.

Первоначальная вытота в 2011г. – 36 см. В последующие годы: 2012 г. – 42 см, 2013г. – 56 см, 2014 г.- 64 см, 2015 г. – 86 см, 2017 г.- 98 см, 2018 г.- 111 см, 2019 г.- 116 см, 2020 г.- 122 см, 2021 г.- 127 см, 2022 г.- 134 см, 2023 г.- 141 см. Двенадцатилетний прирост составил 105 см.

Цветение повторное, двумя волнами.

- I. Цветение в начале мая- обильное цветение. В одном соцветии 17-31 цветок. Темно сиреного цвета.
- II. Цветение в сентябре- цветение редкое, на двух-трех стеблях. В одном соцветии 11-18 цветок.

В 2023 г. при перепаде температуры воздуха 1-4-мая днем +6 +8°C, ночью -0 -2 °C растения перенесли хорошо.

В таблице 2 представлены показатели перспективности интродукции *Syringa meyeri* 'Palibin'. Низкими баллами оценены генеративное развитие и укореняемость черенков. Побегообразовательная способность средняя. По всем остальным показателям, максимальные баллы. Сумма баллов составила 78, что согласно шкале перспективности *Syringa meyeri* 'Palibin' перспективный кустарник для интродукции.

Табл. 2

Показатели перспективности интродукции *Syringa meyeri* 'Palibin'

Показатель	Характеристика показателей	Баллы
Форма роста	Сохраняется	10
Побегообразовательная способность	Средняя	3
Прирост высоту	Ежегодный	5
Генеративные развитие	Семена не созревают	15
Укореняемость черенков	Низкая	10
Зимостойкость	Растения не обмерзают	25
Декоративность	Высокая	10
Сумма баллов		78

Hydrangea paniculata 'Vanille fraise'. В 2020 году были получены черенки. В 2020 году было зачеренковано 31 черенков. Укоренились 8.

В 2021 году укорененные черенки были посажены в горшки. Начали цвести в августе месяца. С середины сентября цветки до того времени были белыми потом постепенно цвет поменялся на розовую. Однолетние побеги красного цвета, листья узкие, продолговатые. В 2023 г. перезимовали удачно. Пока Повторно черенковали в стелложах 25 черенков. Из них корни образовались у 8. Укоренные черенки пересажены в горшки, помещенные в траншею.

В таблице 3 представлены показатели перспективность интродукции *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise'. По всем показателям высокие баллы. Сумма баллов составила 90, что согласно шкале перспективности *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise' перспективный кустарник для интродукции.

В таблице 4 представлены показатели перспективность интродукции *Kolkwitzia amabilis* Graebn. По всем показателям высокие баллы. Сумма баллов составила 95, что согласно шкале перспективности *Kolkwitzia amabilis* Graebn. вполне перспективный кустарник для интродукции.

Табл. 3

Показатели перспективности интродукции *Hydrangea paniculata* 'Vanille fraise'

Показатель	Характеристика показателей	Баллы
Форма роста	Сохраняется	10

Побегообразовательная способность	Высокая	5
Прирост высоту	Ежегодный	5
Генеративные развитие	Семена созревают	25
Укореняемость черенков	Низкая	10
Зимостойкость	Растения не обмерзают	25
Декоративность	Высокая	10
Сумма баллов		90

Kolkwitzia amabilis Graebn. Семена были получены в 2014 г. по обмену из Вроцлавского университета. Весной в открытый грунт посеяли 50 семян. Взошли 17 семян, к осени прижились 7 сеянцев. В 2018 году колыквиция начала цвести. Собранные семена в количестве 100 шт. были посеяны под зиму в стелаж. Взошли 8 семян. Все персаженные в открытый грунт прижились. 29.03.2023 г. зачереновали 200 черенков: контроль – 100 и корневин – 100 шт. В контроле укоренилось 30 %, а в опыте 70 % черенков.

Таблица 4

Показатели перспективности интродукции *Kolkwitzia amabilis* Graebn.

Показатель	Характеристика показателей	Баллы
Форма роста	Сохраняется	10
Побегообразовательная способность	Высокая	5
Прирост высоту	Ежегодный	5
Генеративные развитие	Семена созревают	25
Укореняемость черенков	Средняя	15
Зимостойкость	Растения не обмерзают	25
Декоративность	Высокая	10
Сумма баллов		95

Заключение.

1. У *Syringa microphylla* `Superba` и *Syringa meyeri* `Palibin` наблюдается повторное цветение с двумя волнами, слабая укореняемость черенков и не созревшие семена. *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` и *Kolkwitzia amabilis* Graebn. характеризуются низкой и средней укореняемостью черенков, но семена у них созревают.

2. *Syringa microphylla* `Superba` менее перспективна и может значительно подвергаться местным факторам существенно влияя и ограничивая использование в различных насаждениях. *Syringa meyeri* `Palibin` и *Hydrangea paniculata* `Vanille fraise` перспективные и удовлетворительно растут в местных условиях, в целом сохраняя основные декоративные качества. *Kolkwitzia amabilis* Graebn. вполне перспективна и растения полностью биологически устойчивы.

Список литературы:

1. Кудряшова Н.А., Мушинская Н.И., Дорохина О.А. К изучению биологических особенностей декоративных кустарников семейства *Rosaceae* Juss. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (27). – С. 234-235.

2. Лапин П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1973. – С.7–67.
3. Маляровская В.И., Кунина В.А. Биологические особенности интродуцированных сортов красивоцветущих кустарников в условиях влажных субтропиков России // Субтропическое и декоративное садоводство. 2021. № 77. – С. 54-63.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / М.С. Александрова, Н.Е. Булыгин, В.Н. Ворошилов, Р.А. Карписонова, Л.А. Фролова, Н.В. Шкутко. – М.: Наука, 1975. – С. 24.
5. Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР / Л.С. Плотникова. – М.: Наука, 1988. – С. 119-121.
6. Рындин А.В. Красивоцветущие кустарники на юге России (хеномелес, форсайтия, вейгела, гидрангея, гибискус) Монография / А.В. Рындин, В.И. Маляровская, Ю.Н. Карпун, Г.А. Солтани, В.А. Кунина, Е.Л. Тыщенко, М.В. Кувайцев – Сочи: ФИЦ СНИЦ РАН, 2020. – С.188.
7. Тишкина Е.А., Кожухина И.А. Сорты сирени обыкновенной (*Syringa L.*, Oleaceae), культивируемые в Ботаническом саду УРО РАН // Леса России и хозяйство в них. 2021. № 4 (79). – С. 75-85.

Рецензент: биология илимдеринин кандидаты, доцент Кармышова У.Ж.