

УДК 635.9:582.477:631.526.32(470.62)

UDC 635.9: 582,477: 631.526.32 (470.62)

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agriculture

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОРТОВ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ
МОЖЖЕВЕЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ
ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО
КРАЯ**

**PERSPECTIVES OF USING VARIETIES OF
INDUCED TYPES OF JUNIPERS IN THE
CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF
THE KRASNODAR REGION**

Дорошенко Татьяна Николаевна
доктор с.х. наук, профессор

Doroshenko Tatiana Nikolaevna
Dr. in Agricultural sciences, professor

Проворченко Александр Владимирович
доктор с.х. наук, профессор

Provorchenko Alexander Vladimirovich
Dr. in Agricultural sciences, professor

Проворченко Ольга Александровна
аспирант
*Кубанский государственный аграрный
университет, г. Краснодар, Россия*

Provorchenko Olga Alexandrovna
graduate student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье представлены многолетние данные (2007-2015гг.) биометрических параметров надземной части растений. Проведена оценка перспективности пяти интродуцированных ботанических видов можжевельника и даны рекомендации по их использованию в ландшафтном дизайне. Из 25 изученных сортов можжевельников видов: казацкого, среднего, виргинского, горизонтального и чешуйчатого — установлены весьма перспективные, перспективные и малоперспективные для озеленения в условиях предгорной зоны Краснодарского края

In the article, long-term data (2007-2015) of biometric parameters of an elevated part of plants are provided. Assessment of prospects of five introduced botanical species of juniper is carried out and recommendations about their use in landscaping are made. From 25 studied grades of junipers of types: Cossack, Sredniy, Virginia, Horizontal and Scaly we have established very perspective, perspective and a little perspective for gardening in the conditions of a foothill zone of the Krasnodar region

Ключевые слова: МОЖЖЕВЕЛЬНИК,
ИНТРОДУКЦИЯ, ВИД, СОРТИМЕНТ,
ДЕКОРАТИВНОСТЬ, ПЕРСПЕКТИВА,
ПАРАМЕТРЫ

Keywords: JUNIPER, INTRODUCTION, TYPE,
ASSORTMENT, DECORATIVE, PERSPECTIVE,
PARAMETERS

Doi: 10.21515/1990-4665-134-114

Введение. В условиях возрастающей урбанизации исключительно важное экологическое и социальное значение приобретают насаждения декоративных растений, способные нивелировать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения. Зеленые насаждения многих городов Краснодарского края, в том числе парки и скверы последних лет, отличаются однообразием видового состава используемых растений. Беден и сортимент хвойных растений.

Практический интерес для озеленения представляют интродуцированные можжевельники, большинство которых отличаются

сохранением декоративности на протяжении всего года, проявляя при этом фитонцидную активность.[1,2,3,4]

Последние годы довольно широкий сортимент можжевельников предлагается сетью созданных садовых центров. Они завозят посадочный материал из стран Западной Европы (Польша, Италия, Германия, Бельгия, Голландия). Часто такие растения не соответствуют природно-климатическим условиям юга России. Во многих случаях возникают проблемы при высадке их на озеленяемых участках, так как они не адаптированы к новым условиям. Отсутствие сведений об адаптационных возможностях и биологических особенностях сортов интродуцированных видов можжевельника сдерживает их распространение в озеленительных насаждениях юга России.

Все выше изложенное и предопределило необходимость проведения данных научных исследований, целью которых была оценка перспектив использования сортов интродуцированных видов можжевельника и рекомендовать лучшие из них для использования в озеленении предгорной зоны Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в течение 2007-2015гг. в коллекционных насаждениях Крымского селекционного центра «Гавриш» г. Крымска Краснодарского края.

Коллекция 5 видов интродуцированных можжевельников высажена весной 2007 года на специальном участке со схемой размещения растений 3,0 x 2,0м. Объектами исследований служили 25 сортов. По каждому сорту было высажено по 10 учетных растений. (табл. 1)

Учет биометрических параметров роста надземной части растений проводили по общепринятым методикам. [6]

Таблица 1 - Состав коллекции интродуцированных сортов можжевельника

№ п/п	Название вида можжевельника		Сорт
	русское	латинское	
1	средний	<i>J. х.media</i>	Gold Star Machot Mint Julep Mordigan Gold Old Gold Pfitzeriana Pfitzeriana Aurea Pfitzeriana Glauca Pfitzeriana Compacta
2	казацкий	<i>J. sabina L.</i>	Arcadia Blue Danube Glauca Tamariscifolia Variegata
3	виргинский	<i>J. virginiana L.</i>	Hetz Tripatita Gray Owl
4	горизонтальный	<i>J.horizontalis Moench</i>	Andora Compacta Andora Variegata Blue Chip Golden Carpet
5	чешуйчатый	<i>J. squamata Lamb.</i>	Blue Star Blue Carpet Holger Hannetorp

Перспективность интродуцентов определяли по модифицированной методике И.А. Смирнова (1989) путем вычисления коэффициента перспективности (Кп) по пяти показателям: зимостойкость (М), засухоустойчивость (З), устойчивость к болезням и вредителям (Б), способность к вегетативному размножению (Р), декоративность (Д) по

формуле: [5]

$$\text{КП} = \frac{\text{М} + \text{З} + \text{Б} + \text{Р} + \text{Д}}{25}$$

Исследования зимо- и засухоустойчивости проводились путем оценки надземных частей наблюдаемых видов. Степень зимостойкости и засухоустойчивости определялась по 5-бальной шкале. Средняя зимо- и засухоустойчивость вида определялась в баллах с десятыми их долями как среднее арифметическое из всех баллов при оценке каждого растения.

Степень устойчивости к болезням и вредителям определялась по 5-бальной шкале путем визуальной оценки повреждений у 10 деревьев каждого вида.

Способность к вегетативному размножению проводили при укоренении черенков в теплице с туманообразующей установкой. Пять баллов получили сорта с укоренением более 80% черенков, 4 балла — 60-70%; 3 балла — 20-30% и 1 балл — менее 20%.

Эстетическую оценку декоративности растений проводили путем подсчета суммы баллов по шкале оценки декоративности, составленной с учетом цифрового выражения однотипной декоративной характеристики. В зависимости от суммы баллов оцениваемые растения подразделялись на категории: высокодекоративные, декоративные, относительно декоративные, мало декоративные, не обладающие декоративными качествами.

Оценка перспективности вида проводилась путем вычисления коэффициента перспективности по следующей шкале:

Группы	Коэффициент перспективности
Весьма перспективные	0,9-1,0
Перспективные	0,8-0,9
Малоперспективные	0,7-0,8
Неперспективные	0,6-0,7

Обсуждение результатов. Вид можжевельника среднего (*Juniperus x.media*) был представлен в изучении девятью сортами. Представлены эти сорта распластанными и широкораскидистыми формами куста высотой 0,5-0,8м. В процессе девятилетнего изучения нами установлено, что сорта: Old Gold, Mordigan Gold, Mint Julep, Gold Star имеют ежегодный прирост параметров куста 7,5-11,2см, что позволяет нам отнести их к медленнорастущим формам. Сорта Pfitzeriana Compacta и Pfitzeriana Aurea с ежегодным приростом 14,0-15,0см можно отнести к сортам со средней интенсивностью роста. К быстрорастущим сортам, со среднегодовым приростом 17,5-18,5см мы отнесли сорта: Machot, Pfitzeriana и Pfitzeriana Glauca. (табл. 2)

Таблица 2 - Биометрические параметры надземной части 9-летних растений можжевельника среднего (*Juniperus media* L.) 2015г. - посадка 2007г.

Сорт	Размер растений, м		Прирост за 2007-2015гг.	
	высота	диаметр	общий, м	ежегодный, см
Machot	0,8	1,8	1,4	17,5
Pfitzeriana	0,8	1,9	1,5	18,5
Pfitzeriana Glauca	0,8	1,9	1,5	18,5
Pfitzeriana Aurea	0,7	1,7	1,1	14,0
Pfitzeriana Compacta	0,7	1,7	1,2	15,0
Gold Star	0,6	1,2	0,8	10,0
Mint Julep	0,9	1,3	0,9	11,2
Mordigan Gold	0,8	1,2	0,8	10,0
Old Gold	0,5	1,0	0,6	7,5
НСР ₀₅	0,2	0,2	0,2	2

Небольшой ежегодный прирост надземной части кустов у сортов Old Gold, Mordigan Gold, Mint Julep, Gold Star обеспечил за годы исследований общий прирост 0,6-0,8м и параметры 9-летних кустов в пределах 1,0-1,3м. Сорта со средней интенсивностью роста - Pfitzeriana Compacta, Pfitzeriana Aurea при суммарном приросте 1,1-1,2м имеют параметры надземной

части куста 1,7м, а быстрорастущие сорта Machot, Pfitzeriana, Pfitzeriana Glauca при суммарном приросте за эти годы 1,4-1,5м — имели диаметр надземной системы куста 1,8-1,9м.

Среди изучаемых, имеются сорта с хвоей различной окраски: зеленой хвоей — Machot, Mint Julep; с золотисто-желтой Gold Star, Pfitzeriana Aurea; желтовато-зеленой Mordigan Gold; золотисто-бронзовой Old Gold; сине-зеленой Pfitzeriana, сизовато-зеленой Pfitzeriana Glauca и серо-зеленой Pfitzeriana Compacta. Такой набор сортов с различными биометрическими параметрами надземной части растений и окраской хвои желательнее использовать для низких бордюров, декорирования откосов и альпинариев в качестве почвопокровного растения. Сорта данного вида очень популярны как прекрасный декоративный растительный ковер, покрывающий не только участки земли, но и стены домов.

В изучении вида можжевельника чешуйчатого (*Juniperus squamata* Lamb.) находилось четыре сорта. Представлены эти сорта кустарниками распростертой и стелющейся формами высотой 0,3-0,8м. По итогам девятилетнего изучения нами установлено, что самым медленно растущим кустарником оказался сорт можжевельника Blue Star с ежегодным приростом параметров надземной части растений 6,2см. Более интенсивным ростом отмечен сорт Hannelorp, у которого ежегодный прирост куста в ширину составил 7,8см. Среди изучаемых сортов самый большой ежегодный прирост надземной системы 13,8-15,0см показали сорта Holger и Blue Carpet. (табл. 3)

Таблица 3 - Биометрические параметры надземной системы 9-летних растений сортов можжевельника чешуйчатого (*Juniperus squamata* Lamb.) 2015г. - посадка 2007г.

Сорт	Размер растений, м		Прирост за 2007-2015гг	
	высота	диаметр	общий, м	ежегодный, см
Blue Carpet	0,4	1,6	1,2	15,0
Holger	0,9	1,5	1,1	13,8
Hannetorp	0,6	1,1	0,7	7,8
Blue Star	0,4	0,8	0,5	6,2
НСП ₀₅	0,2	0,2	0,3	2,3

Сорта с ежегодным приростом надземной части куста в 6,2-7,8см Blue Star и Hannetorp за годы исследований увеличили их размер на 0,5-0,7м. Как результат - в 9-ти летнем возрасте размер куста сорта Blue Star составил 0,8м, а сорта Hannetorp 1,1м. У более интенсивно растущих сортов Holger и Blue Carpet, размер надземной части 9-ти летних растений составил 1,5-1,6м.

Изучаемые сорта имеют окраску хвои от голубой, у сорта Hannetorp, и различные оттенки у других сортов: синевато - стальная у Blue Carpet; серебристо-голубая у Blue Star, а у сорта Holger – сизо-зеленая. Учитывая интенсивность роста и биометрические параметры надземной части растений можно рекомендовать сорта – Holger и Blue Carpet использовать для каменистых садов. Более слаборослые сорта Hannetorp и Blue Star лучше использовать для небольших садилов, альпинариев и альпийских горок.

Вид можжевельника казацкого (*Juniperus sabina* L.) представлен в коллекции пятью сортами. Биологической формой существования изучаемых сортов является кустарник, обычно высотой до 1 м в возрасте 10 лет с горизонтально раскинутыми или косо восходящими ветками. Самыми низкорослыми оказались сорта *Tamariscifolia* и *Variegata* их высота в 9-ти летнем возрасте не превышает 0,5-0,7м, а остальные сорта имели

высоту 0,8-1,0м. В этом возрасте наименьший диаметр куста 0,8 м имели растения сорта *Variegata*, 1,5 метра сорта *Tamariscifolia* и *Blue Danube*, а 1,8-1,9м сорта *Arcadia* и *Glauca*. (табл. 4)

Таблица 4 - Биометрические параметры надземной части 9-ти летних растений можжевельника казацкого (*Juniperus sabina* L.) 2015г. – посадка 2007г.

Сорт	Размер растений, м		Прирост за 2007-2015гг	
	высота	диаметр	общий, м	ежегодный, см
<i>Arcadia</i>	1,0	1,8	1,4	17,5
<i>Blue Danube</i>	0,8	1,5	1,1	13,8
<i>Glauca</i>	1,0	1,9	1,5	18,8
<i>Tamariscifolia</i>	0,5	1,5	1,1	14,0
<i>Variegata</i>	0,7	0,8	0,4	5,0
НСР ₀₅	0,2	0,3	0,2	3,1

Более сильнорослые сорта имеют большую скорость роста. Так, в годы изучения среднегодовой прирост параметров надземной части у сортов *Arcadia* и *Glauca* составил 17,5-18,8см, а общий 1,4-1,5м. У сортов *Tamariscifolia* и *Blue Danube*, прирост составил 13,8-14,0см, а общий прирост составил 1,1м. Самый маленький ежегодный и общий прирост параметров 5,0см и 0,4м, отмечается у сорта *Variegata*. Таким образом, ясно, что растения сорта *Variegata* следует отнести к медленнорастущим карликовым формам, сорта *Tamariscifolia* и *Blue Danube* к формам со средним темпом роста. К сортам быстрорастущим можно отнести сорта *Arcadia* и *Glauca*, параметры надземной части которых в 9-ти летнем возрасте достигают размера 1,8-1,9м.

Среди изучаемых, имеются сорта с хвоей различной окраски: зеленой *Arcadia*, *Tamariscifolia*; голубой *Blue Danube*, *Glauca* и пестрой – *Variegata*.

Сорта данного вида в ландшафтном дизайне следует использовать в одиночных и групповых посадках, альпинариях, а также как

почвозащитные растения на осыпающихся склонах, откосах.

Вид можжевельника горизонтального (*Juniperus horizontalis* Moench) представлен в коллекции четырьмя сортами. Биологической формой существования изучаемых сортов является стелющийся кустарник с длинными ползучими ветками. Все сорта оказались низкорослыми и в 9-ти летнем возрасте высота кустов составила 0,3-0,4м. (табл. 5)

Таблица 5 - Биометрические параметры надземной системы сортов можжевельника горизонтального (*Juniperus horizontalis* Moench) 2015г.- посадка 2007г.

Сорт	Размер растений, м		Прирост за 2007-2015гг	
	высота	диаметр	общий, м	ежегодный, см
Andora Compact	0,4	1,0	0,6	7,5
Andora Variegata	0,4	0,8	0,4	5,0
Blue Chip	0,3	1,5	1,1	13,8
Golden Carpet	0,3	1,2	0,8	10,0
НСР ₀₅	0,1	0,2	0,2	2,4

В этом возрасте наименьший диаметр куста 0,8-1,0м имели растения сорта Andora Compact и Andora Variegata, несколько больший размер 1,2 м отмечен у сорта Golden Carpet и 1,5 м у сорта Blue Chip. Данную тенденцию подтверждает анализ ростовой активности изучаемых сортов в течение 2007-2015гг. Так, ежегодный прирост надземной части растений сортов Andora Compact и Andora Variegata составил 5,0-7,5см, а общий прирост 0,4-0,6м. Большей интенсивностью роста отличаются сорта Golden Carpet и Blue Chip, у которых ежегодный прирост составил 10,0-13,8см, а суммарный за годы изучения 0,8-1,1м.

Среди изучаемых имеются сорта с хвоей различной окраски: желтовато-зеленой Golden Carpet, серебристо-серой Blue Chip, сизо-зеленой Andora Compact и зеленой с кремовой хвоей на отдельных участках у сорта Andora Variegata. Данный набор сортов с различными

биометрическими параметрами надземной части растений и окраской хвои позволяет рекомендовать их для определенных категорий ландшафтного дизайна. Сорта *Andora Compact* и *Andora Variegata* как медленнорастущие, небольшие кустарники следует использовать как почвопокровные для садовых композиций. Более сильнорослые сорта *Golden Carpet* и *Blue Chip* следует применять при создании каменистых садов.

Вид можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.) представлен в изучении тремя сортами. Биологической формой существования этих сортов является раскидистый кустарник с высотой над уровнем почвы до 1,0 метра. В 9-ти летнем возрасте надземная часть куста сортов *Hetz* и *Grey Owl* достигла в диаметре 1,8-1,9м, а у сорта *Tripatita* только 1,0м. (табл. 6)

Таблица 6 - Биометрические параметры надземной системы сортов можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.) 2015г. - посадка 2007г.

Сорт	Размер растений, м		Прирост за 2007-2015гг	
	высота	диаметр	общий, м	ежегодный, см
<i>Hetz</i>	1,0	1,9	1,5	18,8
<i>Grey Owl</i>	1,0	1,8	1,4	17,5
<i>Tripatita</i>	0,6	1,0	0,6	7,5
НСР ₀₅	0,2	0,3	0,2	3,4

В результате 9-ти летних исследований нами установлено, что сорт *Tripatita* относится к медленнорастущим, так как ежегодный прирост размера куста составил 7,5см, а общий прирост за годы изучения составил 0,6м. Сорта *Hetz* и *Grey Owl* следует отнести к быстрорастущим — их ежегодный прирост куста составил 17,5-18,8см, а общий прирост за 9 лет соответственно 1,4 и 1,5м.

Среди изучаемых сортов *Tripatita* имеет зеленую окраску хвои, *Hetz* - голубовато-серую, а *Grey Owl* - серо-зеленую. Исходя из биометрических параметров надземной части кустов изучаемых сортов, их следует

использовать для больших садов и парков.

При выборе того или иного вида и сорта можжевельника для озеленительных насаждений потребителя интересуют не только биометрические параметры надземной части этих растений, интенсивность роста побегов, но и некоторые другие биологические их особенности.

В процессе многолетнего изучения таких качеств как: зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, способность к вегетативному размножению и эстетической оценки декоративности, - нам удалось дать оценку перспективности использования интродуцированных можжевельников в озеленении различных объектов в условиях предгорной зоны Краснодарского края. Такая комплексная оценка позволила нам установить для каждого сорта коэффициент и группу перспективности. (табл. 7)

Так, все сорта можжевельника казацкого имеют коэффициент от 0,96 до 1,0, что позволило отнести их к группе весьма перспективных для использования в озеленении конкретной природно-климатической зоны. Среди девяти изучаемых сортов можжевельника среднего — восемь сортов имеют коэффициент перспективности 0,94-1,0 и соответствуют группе весьма перспективных, а сорт *Pfitzeriana Glauca* с коэффициентом 0,90 следует отнести к перспективным.

Высокими коэффициентами перспективности 0,96-0,98 характеризуются изучаемые сорта можжевельника виргинского. Более неоднородную оценку получили сорта можжевельника горизонтального. Так, сорт *Blue Chip* с коэффициентом 0,96 отнесен к весьма перспективным, сорта *Golden Carpet* и *Andora Compact* с коэффициентом 0,90 следует считать перспективными. Самый низкий коэффициент перспективности 0,78 получен по сорту *Andora Variegata*, что свидетельствует о малой перспективности данного сорта для использования в озеленительных насаждениях. Растения этого сорта

теряют свою декоративность вследствие подмерзания побегов зимой и подгорания хвои от солнечных ожогов.

Таблица 7 - Оценка перспективности использования можжевельников в озеленении в годы исследований 2008-2015гг. (по методике Смирнова И.А., 1989)

Вид	Сорт	Сумма баллов	Коэффициент перспективности	Группа перспективности
Можжевельник казацкий	Arcadia	24,5	0,98	ВП
	Blue Danube	25,0	1,0	ВП
	Glauca	25,0	1,0	ВП
	Tamariscifolia	24,5	0,98	ВП
	Variegata	24,0	0,96	ВП
Можжевельник средний	Machot	24,0	0,96	ВП
	Gold Star	24,0	0,96	ВП
	Mint Julep	25,0	1,0	ВП
	Mordigan Gold	24,0	0,96	ВП
	Old Gold	23,5	0,94	ВП
	Pfitzeriana	25,0	1,0	ВП
	Pfitzeriana Aurea	23,5	0,94	ВП
	Pfitzeriana Glauca	22,5	0,90	П
	Pfitzeriana Compacta	25,0	1,0	ВП
Можжевельник чешуйчатый	Blue Carpet	24,0	0,96	ВП
	Blue Star	19,5	0,78	МП
	Holger	23,5	0,93	ВП
	Hannetorp	24,0	0,96	ВП
Можжевельник виргинский	Grey Owl	24,5	0,98	ВП
	Hetz	24,0	0,96	ВП
	Tripatita	24,5	0,98	ВП
Можжевельник горизонтальный	Andora Compact	22,5	0,90	П
	Andora Variegata	19,5	0,78	МП
	Blue Chip	24,0	0,96	ВП
	Golden Carpet	22,5	0,90	П

Сорта можжевельника чешуйчатого: Holger, Blue Carpet, Hannetorp имеют коэффициент перспективности 0,93-0,97, что соответствует группе весьма перспективных. Сорт Blue Star с коэффициентом 0,78 отнесен к группе малоперспективных. Растения данного сорта теряют свою декоративность вследствие подмерзания зимой и подгорания хвои от солнечных ожогов.

Таким образом, анализ полученных многолетних экспериментальных данных биометрических параметров роста и комплексной оценки перспективности 25 сортов можжевельника, позволяет нам сделать следующие выводы и рекомендации по использованию их в озеленительных насаждениях предгорной зоны Краснодарского края.

1. Из девяти сортов можжевельника среднего — восемь отнесены к весьма перспективным, а сорт *Pfitzeriana Glauca* к перспективным. Учитывая биометрические параметры надземной части растений этих сортов, следует использовать их для низких бордюров, декорирования откосов и альпинариев в качестве почвопокровных растений.

2. Из четырех сортов можжевельника горизонтального — сорт *Blue Chip* отнесен к весьма перспективным, *Andora Compact*, *Golden Carpet* — перспективные, а *Andora Variegata* малоперспективен для использования в озеленении данного региона. Биометрические параметры надземной части растений позволяют рекомендовать слаборослый сорт *Andora Compact*, как почвопокровный для садовых композиций. Более сильнорослые сорта *Golden Carpet* и *Blue Chip* следует применять при создании каменистых садов.

3. Все сорта можжевельника виргинского отнесены в группу весьма перспективных и исходя из биометрических параметров надземной части растений сортов *Grey Owl*, *Netz*, *Tripatita*, их следует использовать для больших садов и парков.

4. Изучаемые сорта можжевельника казацкого отнесены нами к группе весьма перспективных. С учетом биометрических параметров и силы роста сортов: *Arcadia*, *Blue Danube*, *Glauca*, *Tamariscifolia* в ландшафтном дизайне рекомендуем использовать в одиночных и групповых посадках, альпинариях, а сорта *Variegata* как почвозащитные растения на осыпающихся склонах, откосах.

5. По итогам изучения, сортов можжевельника чешуйчатого: *Blue*

Carpet, Holger, Hannelorp отнесены к группе весьма перспективных, а сорт Blue Star мало перспективен в ландшафтном дизайне данного региона. При этом перспективные сорта Holger и Blue Carpet лучше использовать для каменистых садов, а Hannelorp для небольших садилов, альпинариев и альпийских горок.

Литература

1. Шевырева Н. Хвойные растения. Большая энциклопедия/ Н. Шевырева, Т. Коновалова. – м. : Эксмо, 2012. – 280с.
2. Кучинская Е.А. Эколого-биологические особенности голосеменных интродуцентов Адыгеи // Известия ВУЗов Северо-Кавказский регион. Естественные науки.- Ростов-на-Дону: РГУ, 2006.
3. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. колесников. Изд.-е 2-е литер. и доп.- М.: Лесная пром-ть., 1974. – 704с.
4. Седина Ю.В. Интродукция видов, рода Juniperus в Западной предгорной зоне Краснодарского края / Ю.В. Седина // Субтропическое и декоративное садоводство. Научные труды, вып. 45.- Сочи, 2011. – С. 81-86
5. Смирнов И.А. Методика определения перспективности интродукции древесных растений / И.А. Смирнов. – Майкоп, 1989.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999. – 606с.

References

1. Shevyreva N. Hvojnye rastenija. Bol'shaja jenciklopedija/ N. Shevyreva, T. Konovalova. – m. : Jeksmo, 2012. – 280s.
2. Kuchinskaja E.A. Jekologo-biologicheskie osobennosti golosemennyh introducentov Adygei // Izvestija VUZov Severo-Kavkazskij region. Estestvennye nauki.- Rostov-na-Donu: RGU, 2006.
3. Kolesnikov A.I. Dekorativnaja dendrologija / A.I. kolesnikov. Izd.-e 2-e liter. i dop.- M.: Lesnaja prom-t', 1974. – 704s.
4. Sedina Ju.V. Introdukcija vidov, roda Juniperus v Zapadnoj predgornoj zone Krasnodarskogo kraja / Ju.V. Sedina // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. Nauchnye trudy, vyp. 45.- Sochi, 2011. – S. 81-86
5. Smirnov I.A. Metodika opredelenija perspektivnosti introdukcii drevesnyh rastenij / I.A. Smirnov. – Majkop, 1989.
6. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Orel, 1999. – 606s.