

УДК 635.932:631.52 (471.63)

UDC 635.932:631.52 (471.63)

**АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ  
КУПРЕССОЦИПАРИСА  
ЛЕЙЛАНДА В УСЛОВИЯХ  
ЮГА РОССИИ**

**ADAPTIVE POTENTIAL  
OF PROMISING VARIETIES  
OF KUPRESSOCYPARIS LEYLAND  
IN THE CONDITIONS  
OF SOUTHERN RUSSIA**

Хупов Руслан Бесланович  
директор ООО «Прекрасные сады»

Hupov Ruslan  
Director of "Prekrasnye Sady" LTD

Заремук Римма Шамсудиновна\*  
д-р с.-х. наук, доцент  
зав. НЦ «Сортоизучения и селекции  
садовых культур и винограда»  
e-mail: [zaremur\\_rimma@mail.ru](mailto:zaremur_rimma@mail.ru)

Zaremur Rimma  
Dr. Sci. Agr., Docent  
Head of SC "Variety's study  
and Breeding of Garden crops and Grapes"  
e-mail: [zaremur\\_rimma@mail.ru](mailto:zaremur_rimma@mail.ru)

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский федеральный  
научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
Краснодар, Россия*

*Federal State Budget  
Scientific Institution  
"North Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Wine-making",  
Krasnodar, Russia*

В статье представлены результаты изучения сортов купрессоципариса Лейланда в условиях прикубанской зоны садоводства Краснодарского края по основным адаптивным признакам: зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к доминирующим болезням. Проведена оценка декоративных признаков сортов. Целью исследований является выделение наиболее адаптивных и проявляющих максимально высокую декоративность сортов *Cupressocyparis Leylandii* в условиях участвующих абиотических и биотических стрессов и расширения на их основе современного сортимента вечнозелёных растений для озеленения, в том числе создания живых изгородей и топиарных форм в условиях юга России. Представлены итоги комплексной оценки интродуцированных сортов *Cupressocyparis Leylandii*: *Leightons Green*, *Variegata*, *Gold Rider*, *Castlewellan Gold*, *2001*, *Blue Jeans*. Установлено,

The article presents the results of studying of the Kupresocyparis Leuland varieties in the conditions of the Kuban zone of horticulture of the Krasnodar Territory for the main adaptive features: winter hardiness, drought resistance and resistance to dominant diseases. An estimation of decorative attributes of varieties is carried out. The purpose of the research is to identify the most adaptive and maximally decorative *Cupressocyparis Leylandii* varieties under the conditions of increasing in abiotic and biotic stresses and to expand on their basis a modern assortment of evergreen plants for gardening and creating hedges and topiary forms in the conditions of the South of Russia. The results of a comprehensive assessment of the introduced varieties of *Cupressocyparis Leylandii*: *Leightons Green*, *Variegata*, *Gold Rider*,

---

\* Научный руководитель

что декоративные показатели растений определяются сортовой спецификой, прежде всего относительной устойчивостью к болезням, вредителям и к конкретным условиям произрастания. Из 5 сортов выделены наиболее адаптивные, сочетающие устойчивость к температурным стрессам (засухоустойчивые, зимостойкие), основным болезням и вредителям с высокими декоративными показателями (архитектоника кроны, цвет хвои, жизнеспособность, период декоративности). Это сорта купрессоципариса Лейланда: *Leightons Green, Variegata, Gold Rider*, которые по комплексу ценных признаков отнесены к хорошо адаптированным к погодно-климатическим условиям региона и высокодекоративным группам растений, и эти сорта рекомендуются для широкого использования в садово-парковых ландшафтах для создания живых изгородей и топиарных форм в условиях юга России.

*Ключевые слова:* КУПРЕССОЦИПАРИС ЛЕЙЛАНДА, СОРТА, ДЕКОРАТИВНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, САДОВЫЙ ДИЗАЙН, ЛАНДШАФТ, АДАПТИВНОСТЬ

*Castlewellan Gold, 2001, Blue Jeans* are presented. It is established that the decorative indexes of plants are determined by varieties specificity, especially relative resistance to diseases and pests to specific conditions of growth. Of the 5 varieties studied by us, the most adaptive, combining resistance to temperature stresses (drought-resistant, winter-hardy), major diseases and pests with high decorative signs (architectonics of the crown, color of the fir-needles, vitality, long decorative period) are distinguished from 5 varieties. These are the *Leuson Green, Variegata, and Gold Rider* varieties. The selected varieties for a set of valuable attributes, are classified as well adapted to the weather and climatic conditions of the Region and highly ornamental plant groups, recommended for widespread use in the landscapes for creating hedges and topiary forms in the conditions of the South of Russia.

*Key words:* COUPRESSOCYPARISE LAYLAND, VARIETIES, DECORATIVITY, RESISTANCE, GARDEN DESIGN, LANDSCAPE, ADAPTIBILITY

**Введение.** В современных садово-парковых ландшафтах расширяется видовое и сортовое разнообразие используемых интродуцированных растений, в том числе вечнозеленых, занимающих одно из основных мест в озеленении [1]. Однако, для использования интродуцентов в новых экологических зонах необходима их комплексная оценка по основным ценным показателям. В связи с этим одним из направлений в интродукции новых растений и сортов является выделение наиболее адаптивных видов, форм и сортов в конкретных условиях произрастания для внедрения в практику зеленого строительства [1, 2, 3].

К перспективным хвойным растениям можно отнести купрессоципарис Лейланда (*Cupressocypris Leylandii*) принадлежащий к семейству Кипарисовые (*Cupressaceae*) – естественный гибрид, полученный от свободного опыления кипарисовика и кипариса (*Cupressus macrocarpa* x *Chamaecypris nootkatensis*), [3, 4, 5].

*Cupressocypris Leylandii* широко возделывается в Европе, в России появился сравнительно недавно и выращивается в основном в регионах с умеренно-теплым климатом и считается относительно новой культурой для декоративного садоводства. На сегодняшний день известно 12 сортов купрессоципарис Лейланда, используемых для создания живых изгородей и топиарных форм [5, 6, 7].

Известно, что для введения в культуру новых видов, сортов, форм, с целью озеленения и интродукции, необходимо исследование их хозяйственно-ценных свойств и декоративных качеств, характеризующихся совокупностью морфологических признаков – размерами и формой кроны, строением и окраской листьев, плодов и т.д., зависящих как от генетических особенностей, так и внешних условий. В условиях южного региона практически не изучены биологические особенности адаптации сортов *Cupressocypris Leylandii* – зимостойкость, засухоустойчивость; не установлено, какие болезни и вредители являются доминирующими в условиях южной зоны, а также наиболее важные декоративные признаки, определяющие направления использования этой культуры и сортов [6].

Поскольку максимальную декоративность вечнозеленые растения проявляют в оптимальных для них условиях произрастания, актуальными являются исследования, направленные на изучение вышеперечисленных интродуцированных сортов купрессоципарис Лейланда, позволяющие на основе комплексной оценки выделить наиболее перспективные для садовых ландшафтов и создания живых изгородей, топиарных форм сорта, что является целью исследований.

**Объекты и методы исследований.** Объектом исследований были 6 сортов купрессоципариса Лейланда гибридного происхождения – *Leighton Green, Variegata, Gold Rider, Castlewellan Gold, 2001, Blue Jeans*, сосредоточенные в коллекции вечнозеленых растений предприятия «Прекрасные сады», впервые интродуцируемые в условия региона. В качестве контроля взят сорт *Leightons Green*, который интродуцирован раньше изучаемых сортов, то есть используется в зеленом строительстве на юге.

Комплексная оценка сортов проводилась в 2014-2017 гг. по методикам Государственного сортоиспытания растений [8, 9]; на основе методических указаний [10, 11]. При оценке декоративных качеств использованы методические подходы к оценке еловых растений [12-16]; а также усовершенствованные методики [17, 18].

**Обсуждение результатов.** Важную роль в комплексной оценке сортов декоративных растений, в том числе купрессоципариса Лейланда играет период максимальной декоративности. В зависимости от породных и сортовых особенностей этот период разнится по срокам его наступления и окончания и связан с фенологическими фазами.

Проведенные фенологические наблюдения позволили определить, что у сортов купрессоципариса Лейланда наиболее значимыми являются фенофазы роста побегов, которые разделены на три волны:

- первая – начало активного роста побегов, которая начинается в условиях прикубанской зоны в конце марта-первой декаде апреля;
- вторая волна роста побегов начинается во второй декада июля;
- третья волна начинается во второй декаде сентября.

Эти фазы позволяют определить период максимальной декоративности и сроки обрезки сортов для создания живых изгородей и топиарных форм. Растения купрессоципариса Лейланда отличаются очень активным ростом. Сортовой специфики по темпам отрастания побегов не установлено. У всех сортов активный рост начинается в апреле и заканчивается в

конце сентября. В среднем длина приростов за вегетационный период составляет 0,5-1,0 м и зависит от погодных условий в период вегетации и агротехники. Декоративность растений определяется генетическими особенностями и адаптивными свойствами.

В условиях юга лимитирующим факторами для сортов купрессоципариса Лейланда являются низкие отрицательные температуры зимой, вызывающие подмерзание кроны и корней, при этом хвоя становится сухой, приобретает красноватый цвет, кора отмирает и растрескивается, то есть теряются декоративные свойства растения. В летний период основными стрессовыми факторами являются высокие температуры в сочетании с дефицитом осадков и пониженной относительной влажностью воздуха. В связи с этим при оценке сортов особое внимание было уделено зимостойкости, то есть устойчивости купрессоципариса к комплексу температурных стрессов, имеющих место в зимний период – экстремальные морозы, оттепели в феврале, перепады как низких, так и высоких температур, высокая степень инсоляции весной, вызывающая солнечные ожоги и др.

Оценка зимостойкости проведена по 5 балльной системе, согласно которой: в 1 балл оцениваются незимостойкие сорта, когда проявляются изменения окраски хвои, появляются отдельные пожелтевшие побеги, количество отмерших побегов превышает 50 % поверхности всего растения; в 2-3 балла оценивается низкая зимостойкость – проявление указанных признаков на 50-20 % поверхности растения; в 4 балла оценивается зимостойкость, при которой изменяется окраска хвои, появляются отдельные пожелтевшие побеги, количество отмерших побегов превышает 10 % поверхности растения; в 5 баллов оценивается высокая зимостойкость, когда все виды повреждений составляют не более 5 % поверхности растения.

По полученным данным, зимостойкость сортов купрессоципариса Лейланда варьировала от 2 до 4 баллов. Сравнительно низкой зимостойкостью (2 балла) характеризовались сорта *Castlewellan Gold u Blue Jeans*; несколько выше (3 балла) она была у сортов *Leighton Green, Variegata* и 2001.

Относительно высокой зимостойкостью на уровне 4 баллов характеризовался сорт *Gold Rider* (табл. 1). В зимний период ветви хвойных растений часто обламываются от обледенения и снеголома. В период проведения исследований отмечалось налипание снега на крону и ветви и ожеледи всего растения. Все изученные сорта показали достаточно высокую устойчивость к этим видам стрессов, что свидетельствует о низкой хрупкости побегов.

Таблица 1 – Характеристика сортов *Cupressocyparis Leylandii* по основным адаптивным признакам, 2014-2017 гг.

Сорт	Зимостойкость, балл	Засухостойкость, балл	Устойчивость к болезням, балл	Ветроустойчивость, балл
Leighton Green (к)	3	3	1	5
Variegata	3-4	3-4	0	5
Gold Rider	4-5	3-4	0	5
Castlewellan Gold	2	3	2	5
2001	3-4	3	1	5
Blue Jeans	2	3	2	5

На оценку общего состояния растений и их декоративности оказывает влияние устойчивость к вредителям и болезням. Сорта купрессоципариса Лейланда считаются устойчивыми к болезням и вредителям. Вместе с тем необходимо отметить, что чаще всего растения могут поражаться серой плесенью (*Botrytis cinerea*): заболевают надземные части молодых растений, особенно на непроветриваемых участках при сильном загущении посадок и недостаточном освещении [1-4]. Пораженные побеги становятся серо-коричневыми.

Сорта могут повреждаться настоящим шютте (возбудитель *Lophodermium seditiosum*) и обыкновенным шютте (возбудитель *Lophodermium pinastri*), вызывающим преждевременное опадение хвои. В последние годы отмечаются также повреждения грибами рода *Alternaria* – возбудитель *Alternaria tenuis*. На пораженной им хвое, которая становится бурой, и ветвях появляется бархатистый налет черного цвета [1-4].

Купрессоципарис Лейланда устойчив к вредителям, но иногда его поражают разные виды паутинных клещей (в частности, *Tetranychus urticae*) и щитовки (в частности, *Carulaspis caruelii*). Жизнедеятельность паутинных клещей приводит к тому, что растение желтеет и теряет хвою. Щитовки питаются соком растения, от этого нарушается снабжение хвои, растения сохнут, пораженная хвоя опадает.

В годы исследований погодные условия были неоднозначными, однако все сорта, находившиеся в изучении, болезнями не поражались и были достаточно устойчивыми. Незначительное проявление серой гнили отмечалось на фоне повреждения изучаемых растений паутинным клещом и древесным червецом.

Важным показателем устойчивости хвойных к условиям произрастания является ветроустойчивость, от которой зависит привлекательность растений. Изучаемые сорта *Cupressocyparis Leylandii* проявили ветроустойчивость, оцененную в 5 баллов (см. табл. 1). При этом необходимо отметить, что на ветреных местах больше всего подвергаются обмерзанию побеги последней регенерации.

Сравнительная оценка засухоустойчивости сортов в период исследований, когда температура воздуха в отдельные годы (2015, 2016) поднималась выше плюс 36 °С, позволила отнести все сорта к группе достаточно засухоустойчивых – на уровне 3-4 баллов (см. табл. 1).

Таким образом, по комплексу изученных признаков адаптивности к высокоадаптивным можно отнести сорта *Variegata* и *Gold Rider*, к среднеадаптивным – сорта 2001 и *Blue Jeans*. При этом необходимо отметить, что сорта *Blue Jeans Castlewellan Gold* сильно подмерзают при кратковременных морозах ниже минус 25 °С.

Для более детальной оценки декоративных качеств сортов купрессоципариса были выделены основные признаки и показатели: архитектура кроны, определяющаяся структурой побегов и охвоенностью; окраской

кроны в летний и зимний период; ароматом хвои, его интенсивностью и специфичностью (табл. 2). Помимо декоративных признаков древесных растений рассматривался период максимальной декоративности и оценивалось жизненное состояние растений как ответная реакция на условия возделывания. Каждый признак оценивался по 5 балльной системе.

Таблица 2 – Характеристика сортов *Cupressocyparis Leylandii* по основным декоративным признакам, 2014-2017 гг.

Сорт	Архитектоника кроны (форма, структура, охвоенность)	Окраска хвои в летний период	Окраска хвои в зимний период	Аромат хвои (интенсивность, специфичность)	Общий балл
Leighton Green (к)	3	3	3	4	65
Variegata	4	4	4	4	80
Gold Rider	5	5	4	4	98
Castlewellan Gold	4	5	4	4	40
2001	5	3	3	4	80
Blue Jeans	4	4	3	4	60

Согласно проведенной нами оценке сорта *Gold Rider*, *Variegata* и 2001 были отнесены к высокодекоративной группе растений с общим баллом 80-98. Сорта *Castlewellan Gold*, *Blue Jeans* а также контрольный сорт *Leighton Green* были отнесены к группе декоративных растений с более низкими показателями.

По признаку «период максимальной декоративности» выявлена сортовая специфика. Так, во время весенней вегетации у сортов *Gold Rider*, *Blue Jeans*, *Variegata* в период активного роста максимально проявлялся насыщенный цвет хвои, что соответствует оценке 4-5 баллов.

У сорта *Castlewellan Gold* декоративность проявлялась в течение всего года, с максимальным акцентом декоративности весной. Однако ежегодно сорт подмерзал, что снижало его декоративность до 3 баллов. У сортов 2001 и *Leighton Green* не изменялся балл декоративности в течение года и соответствовал оценке 5 баллов (см. табл. 2).

По интенсивности и специфичности аромата хвои изученные сорта были на уровне контроля и оценены в 4 балла, что соответствует приятно-му насыщенному смолистому аромату.

Во многом декоративность хвойных растений определяется изменением цвета хвои по периодам вегетации. По этому признаку сорта купрессоципариса различались. В летний период в 5 баллов цвет хвои оценен у сортов *Gold Rider* и *Castlewellan Gold*, они имели ярко выраженную сортовую окраску. Сорта *Variegata* и *Blue Jeans* оценены в 4 балла, то есть цвет хвои растений изменялся незначительно. Сорта 2001 и *Leighton Green* отличались не ярко выраженным изменением цвета хвои. В целом в зимний период окраска хвои у всех изученных сортов купрессоципариса существенно не изменялась.

Одним из наиболее важных признаков декоративности растений является архитектоника кроны, которая складывается из формы кроны, ее структуры и охвоенности. Это самый весомый признак, потому что он воспринимается круглый год. Оценка данного признака производилась визуально. Все сорта имели высокую оценку в пределах 4-5 баллов, за исключением контроля. Так, сорта *Gold Rider* и 2001 оценены на 5 баллов, а сорта *Variegata* и *Blue Jeans* – на 4 балла.

Признак «жизненное состояние» имеет большое значение при интродукции растений, так как отражает степень акклиматизации сорта в новых для него экологических условиях и оценивался также по 5-балльной системе. Жизненное состояние растений сортов *Leighton Green* (к), *Variegata*, *Gold Rider*, 2001 в годы исследований характеризовалось оценкой в 4 балла; сорта *Castlewellan Gold* и *Blue Jeans* – в 3 балла.

**Заключение.** По результатам проведенных исследований из изучаемых сортов-интродуцентов *Cupressocyparis Leylandii* выделены сорта *Variegata* и *Gold Rider*, которые отнесены к высокоадаптивной в условиях юга и высокодекоративной группе хвойных растений, сохраняющих при-

влекательный вид в течение всего вегетационного периода, что дает основание рекомендовать их для широкого использования в ландшафтном строительстве на юге России.

### Литература

1. Александрова, М.С. Хвойные растения в вашем саду / М.С. Александрова, П.В. Александров. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 160 с.
2. Шевырева, Н.А. Хвойные растения. Большая энциклопедия / Н.А. Шевырева, Т.Ю. Коновалова. – М.: Эксмо, 2012. – 280 с.
3. Грюссман, Г. Хвойные породы / Г. Грюссман. – М.: Лесн. пром-сть, 1986. – 256 с.
4. Головкин, Б.Н. Декоративные растения СССР / Б.Н. Головкин, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко. – М.: Мысль, 1986. – 320 с.
5. Orville M. Lindstrom<sup>1</sup>, David J. Moorhead, Glen W. Kent Propagation and Care of Leyland Cypress as Christmas Trees // Электронный ресурс <http://www.bugwood.caes.uga.edu>
6. Мартынова Н.А. Эколого-биологические особенности древесных растений при интродукции в Белгородской области : автореф. дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Мартынова Наталья Анатольевна. – Саратов: ГОУ ВПО СГУ, 2009. – 19 с.
7. Аннотированный каталог растений Ботанического сада Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского / под ред. А. И. Репецкой. – Симферополь: Ариал, 2014. – 184 с
8. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Изд-во Мин-ва с/х РСФСР, 1960. – 182 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (декоративные культуры). – М.: Колос, 1968. – 223 с.
10. Ярославцев, Г.Д. Фенологические наблюдения над хвойными (методические указания) / Г.Д. Ярославцев, Н.Е. Булыгин, С.И. Кузнецов, Г.С. Захарченко. – Ялта, 1973. – 48 с.
11. Тамберг, Т.Г. Методические указания по изучению коллекции декоративных культур / Т.Г. Тамберг, Т.Н. Ульянова. – Ленинград, 1969. – 18 с.
12. Котелова, Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н.В. Котелова, О.Н. Виноградова // Физиология и селекция растений, озеленение городов. – М.: МЛТИ, 1974. – С. 37–44.
13. Рязанова, Н.А. Оценка декоративности кленов в Уфимском Ботаническом саду / Н.А. Рязанова, В.П. Путенихин // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Вып. 44. – Ч. IV. – С. 121-128.
14. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В.Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М.: Наука, 1978. – С. 7–31.
15. Кученева, Г.Г. К методике комплексной оценки древесных растений для целей озеленения / Г.Г. Кученева // Бюл. Гл. бот. сада. – 1986. – Вып. 142. – С. 54–59.
16. Крекова, Я. А. Оценка декоративных признаков у видов рода *Picea* Dieter в Северном Казахстане / Я.А. Крекова, А.В. Даничева, С.В. Залесов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – [Электронный ресурс]. – 2015. Режим доступа: [www.science-education.ru/121-17204](http://www.science-education.ru/121-17204)
17. Котелова, Н.В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н.В. Котелова, О.Н. Виноградова // Физиология и селекция растений и озеленение городов. – М.: МЛТИ, 1974. – С. 37-44.

18. Савушкина, И.Г. Методика оценки декоративности представителей рода *Juniperus L.* / И.Г. Савушкина, С.С. Сейт-Аблаева // Экосистемы, 2015. – Вып. 1. – С. 97-105.

### References

1. Aleksandrova, M.S. Hvojnje rastenija v vashem sadu / M.S. Aleksandrova, P.V. Aleksandrov. – Rostov n/D: Feniks, 2005. – 160 s.
2. Shevyreva, N.A. Hvojnje rastenija. Bol'shaja jenciklopedija / N.A. Shevyreva, T.Ju. Konovalova. – M.: Jeksmo, 2012. – 280 s.
3. Grjussman, G. Hvojnje porody / G. Grjusman. – M.: Lesn. prom-st', 1986. – 256 s.
4. Golovkin, B.N. Dekorativnye rastenija SSSR / B.N. Golovkin, L.A. Kitaeva, Je.P. Nemchenko. – M.: Mysl', 1986. – 320 s.
5. Orville M. Lindstrom<sup>1</sup>, David J. Moorhead, Glen W. Kent Propagation and Care of Leyland Cypress as Christmas Trees // Jelektronnyj resurs <http://www.bugwood.caes.uga.edu>
6. Martynova N.A. Jekologo-biologicheskie osobennosti drevesnyh rastenij pri introdukcii v Belgorodskoj oblasti : avtoref. diss. ... kand. biol. nauk : 03.00.05 / Martynova Natal'ja Anatol'evna. – Saratov: GOU VPO SGU, 2009. – 19 s.
7. Annotirovannyj katalog rastenij Botanicheskogo sada Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo / pod red. A. I. Repeckoj. – Simferopol': Arial, 2014. – 184 s
8. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya dekorativnyh kul'tur. – M.: Izd-vo Min-va s/h RSFSR, 1960. – 182 s.
9. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur. Vyp. 6 (dekorativnye kul'tury). – M.: Kolos, 1968. – 223 s.
10. Jaroslavcev, G.D. Fenologicheskie nabljudenija nad hvojnymi (metodicheskie ukazaniya) / G.D. Jaroslavcev, N.E. Bulygin, S.I. Kuznecov, G.S. Zaharchenko. – Jalta, 1973. – 48 s.
11. Tamberg, T.G. Metodicheskie ukazaniya po izucheniju kollekcii dekorativnyh kul'tur / T.G. Tamberg, T.N. Ul'janova. – Leningrad, 1969. – 18 s.
12. Kotelova, N. V. Ocenka dekorativnosti derev'ev i kustarnikov po sezonam goda / N.V. Kotelova, O.N. Vinogradova // Fiziologija i selekcija rastenij, ozelenenie gorodov. – M.: MLTI, 1974. – S. 37–44.
13. Rjazanova, N.A. Ocenka dekorativnosti klenov v Ufimskom Botanicheskom sadu / N.A. Rjazanova, V.P. Putenihin // Vestnik Irkutskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. – 2011. – Vyp. 44. – Ch. IV. – S. 121-128.
14. Bylov, V.N. Osnovy sravnitel'noj sortoocenki dekorativnyh rastenij / V.N. Bylov // Introdukcija i selekcija cvetochno-dekorativnyh rastenij. – M.: Nauka, 1978. – S. 7–31.
15. Kucheneva, G.G. K metodike kompleksnoj ocenki drevesnyh rastenij dlja celej ozelenenija / G.G. Kucheneva // Bjul. Gl. bot. sada. – 1986. – Vyp. 142. – S. 54–59.
16. Krekova, Ja. A. Ocenka dekorativnyh priznakov u vidov roda *Picea* Dieter v Severnom Kazahstane / Ja.A. Krekova, A.V. Danicheva, S.V. Zalesov // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2015. – № 1. – [Jelektronnyj resurs]. – 2015. Rezhim dostupa: [www.science-education.ru/121-17204](http://www.science-education.ru/121-17204)
17. Kotelova, N.V. Ocenka dekorativnosti derev'ev i kustarnikov po sezonam goda / N.V. Kotelova, O.N. Vinogradova // Fiziologija i selekcija rastenij i ozelenenie gorodov. – M.: MLTI, 1974. – S. 37–44
18. Savushkina, I.G. Metodika ocenki dekorativnosti predstavitelej roda *Juniperus L.* / I.G. Savushkina, S.S. Sejt-Ablaeva // Jekosistemy, 2015. – Vyp. 1. – S. 97-105