

## ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ У ВИДОВ РОДА *PICEADIETER* В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Крекова Я.А.<sup>1</sup>, Данчева А.В.<sup>2</sup>, Залесов С.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уральский государственный лесотехнический университет, zalesov@usfeu.ru

<sup>2</sup>Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации

Проанализированы декоративные признаки (архитектоника ствола и ветвей; форма, структура и охвоенность кроны; цвет хвои; декоративность шишек и женских шишечек; цвет коры; состояние, период декоративности) у четырех видов рода *PiceaDieter.*, произрастающих на территории арборетума КазНИИЛХ и А. Установлено, что в 44–46-летнем возрасте такие виды, как *PiceaobovataLdb. f. glauca*; *P. koraiensisnakai*; *P. asperataMast* и *P. canadensisBrit.* в условиях Северного Казахстана характеризуются сравнительно высокой декоративностью. Наиболее декоративны деревья *P. obovataLdb. f. Glauca*. Однако и другие изученные виды могут широко использоваться при создании ландшафтных групп и других элементов ландшафтного строительства.

Ключевые слова: декоративные признаки, *PiceaDieter.*, архитектоника ствола, крона, хвоя, плоды (шишки), кора.

## DECORATIVE SIGNS ESTIMATION OF SOME KINDS OF *PICEA DIETER* SPECIES IN NORTH KAZAKHSTAN

Krekova J.A.<sup>1</sup>, Dancheva A.V.<sup>2</sup>, Zalesov S.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>the Ural State Forest Engineering University, zalesov@usfeu.ru

<sup>2</sup>Kazakh Research Institute of Forestry and agroforestry

The article touches upon decorative signs of kinds of *PiceaDieter* species growing on the territory of arboretum of Kazakh scientific research in statute of forestry A. (stem and branches architectonics; form; structure and crown needle covering; reedecolour; cone and carpicate decorativeness; bark color; period of decorativeness). At has been determined that 44–46 year-old species such as *PiceaobovataLdf.f. glana*; *p. koraiensisnakai*; *P. asperata mast* and *Laf. f. glana*; *p. koraiensisnakai*; *P. asperata mast* and *Canadensis Brit.* In condition of North Kazakhstan are characterized by rather high decorativity. The most decorative are *P. obovataLdb. f. Leana* trees. However, some other sorts studied can be widely used in forest landscape groupeformatiou as well as some other elements of landscape building.

Keywords: introducents, decoratively, stem architectonics, crown, needs, cones, bark colour, planting of greenery, decorativity period, forestation, perspectiveness.

К самой разнообразной и многочисленной группе полезных растений относятся декоративные растения, которые служат удовлетворению эстетических потребностей человека и его стремления к прекрасному [2].

Для того чтобы дать понятие о декоративном облике растения, необходимо предварительно охарактеризовать декоративные качества отдельных его частей [7]. При оценке видов *PiceaDieter.* отмечались следующие декоративные признаки растений: архитектоника ствола, форма и структура кроны и ее охвоенность, цвет хвои, декоративность плодов (шишек) и женских шишечек, цвет коры. Помимо декоративных признаков древесных растений были отмечены период декоративности и жизненное состояние.

Наблюдения за проявлением декоративных признаков деревьев были проведены у видов *PiceaDieter.* – *P. obovataLdb. f. glauca*, *P. koraiensisNakai*, *P. asperataMast.*, *P. canadensisBrit.* в возрасте 44–46 года, произрастающие в арборетуме КазНИИЛХА (Северный Казах-

стан). У изучаемых деревьев сформировались кроны, они цветут и плодоносят, поверхность, форма и цвет ствола и ветвей характерны для экземпляров каждого конкретного вида.

### Материал и методы исследования

В основу оценки декоративности *PiceaDieter*. были положены методические разработки Н.В. Котеловой и О.Н. Виноградовой [4]. Комплексную оценку декоративности выразили через величину среднего весового коэффициента  $P_{cp}$ , вычисленную по формуле:

$$P_{cp} = \frac{\sum a_p}{\sum P}; \quad (1)$$

где:  $a$  – балл оценки декоративности каждого признака (величина, форма ствола, окраска хвои; фактура и цвет коры и т. д.);

$P$  – переводной коэффициент весомости, определяющий значимость каждого признака.

При установлении переводного коэффициента исходили из продолжительности действия каждого декоративного признака и силы его эмоционального воздействия.

При разработке шкалы с бальной градацией (таблица 1) нами была применена модифицированная шкала для оценки декоративности видов и форм кленов Н.А. Рязановой и В.П. Путенихина В.П.[8]. При модификации указанной шкалы нами были исключены следующие признаки: декоративность цветов, форма листа, осенняя окраска листьев, период осеннего окрашивания и оригинальность, т.к. для *PiceaDieter*. данные признаки являются либо полностью отсутствующими, либо не в полной мере отражают декоративность.

В шкалу градаций признаков для оценки декоративности видов были внесены следующие изменения:

1. Крона (форма, структура, облиственность) в силу морфологических особенностей была изменена на – крона (форма, структура, охвоенность).
2. Декоративность цветков и плодов была заменена на – декоративность плодов (шишек), женских шишечек. Т.к. пыление *PiceaDieter*. эстетически не воспринимается.

Для более детальной оценки декоративности *PiceaDieter*. были добавлены следующие признаки:

1. Архитектоника ствола и ветвей – т. к. ель является вечнозеленым растением, данный признак играет первостепенную роль в восприятии декоративности дерева. Ствол и ветви отвечают за распределение зеленой массы на дереве. Декоративность данного признака определялась в зависимости от прямизны ствола и распределения ветвей на нем. Наименьший балл присваивался кривому стволу с ветвями, распределенными в верхней части дерева. Балл декоративности увеличивается по мере приближения к идеальной архитектонике – прямой ствол с равномерно распределенными ветвями по всей высоте дерева.

2. Цвет хвои. Во многом декоративность *PiceaDieter*. зависит от окраски хвои. Наименьший балл присваивался деревьям, имеющим одноцветную (зеленую) хвою. Балл увеличивался при наличии у хвои насыщенности цвета, преобладании различных оттенков или наличии голубого, сизого и золотистого цвета.

Оценку жизненного состояния древесных растений проводили по методике В.А. Алексеева [1].

**Таблица 1**

Шкала градаций признаков для оценки декоративности видов *PiceaDieter*.

Признак	Баллы					Р
	1	2	3	4	5	
Период декоративности	-	-	Определенный период вегетации	Вегетационный сезон	В течение всего года	4
Архитектоника ствола и ветвей	Кривой, ветви распределены в верхней части	Кривой, ветви распределены не равномерно по высоте	Прямой, ветви распределены в верхней части	Прямой с неравномерно распределенными ветвями по всей высоте	Прямой с равномерно распределенными ветвями по всей высоте	4
Крона (форма, структура, охвоенность)	Не сформирована или деградирована, охвоенность менее 20 %	Редкая, неоднородная, охвоенность 21–50 %	Редкая, слабо-однородная, охвоенность 51–60 %	Среднеплотная, средне-однородная, охвоенность 61–80 %	Плотная, однородная, охвоенность до 100 %	4
Цвет хвои	Одноцветная (зеленая)	Одноцветная (зеленая), насыщенная	Одноцветная (зеленая) с сизым налетом	Имеет незначительные признаки окраски (от темно-зеленого до голубоватого, сизого и золотистого)	Имеет яркую выраженную окраску – голубоватую, сизую и золотистую	3
Декоративность плодов (шишек), женских шишечек	Снижают декоративный эффект	Практически не заметны из-за небольших размеров, тусклые и имеют не выразительную окраску	Слабо заметны, непродолжительно усиливают декоративный эффект	Красивые, усиливают декоративный эффект	Очень красивые, интенсивно окрашены, четко выделяются на фоне хвои	2
Цвет коры	Черная, темно-серая	Серая, коричневая, бурая	Светло-серая, светло-коричневая	Цветная (белая, желтая, красная, зеленая)	Разноцветная	1
Состояние растения	Погибшее	Отмирающее	Сильно ослабленное	Ослабленное	Здоровое	1

Примечание: Р – переводной коэффициент

### Результаты и обсуждение

Облик, форма, цвет и текстура зависят от наследственных качеств и внешних факторов, действующих на растение. В зависимости от условий произрастания и возраста эти показатели могут изменяться. Последнее объясняет огромное многообразие форм, текстуры, оттенков цвета живой природы.

Декоративные качества древесных растений определяются большим числом морфологических признаков. Основные из них, учитывающие отдельные характеристики *PiceaDieter.*, приведены в таблице 1.

Согласно проведенной оценке (таблица 2), все виды елей можно отнести к высокодекоративным растениям (от 82 до 90 баллов) с величиной среднего весомого коэффициента  $P_{cp}$  от 4,2 до 4,7.

**Таблица 2**

Оценка декоративности изучаемых видов *PiceaDieter.*

Декоративный признак	P	Вид			
		<i>P. obovata</i> Ldb. <i>f. glauca</i>	<i>P.</i> <i>koraiensis</i> Nakai	<i>P. asperata-</i> Mast.	<i>P.</i> <i>canadensis</i> Brit.
Период декоративности	4	5	5	5	5
Архитектоника ствола и ветвей	4	5	5	5	5
Крона (форма, структура, охвоенность)	4	5	5	5	5
Цвет хвои	3	5	2	3	4
Декоративность плодов (шишек), женских шишечек	2	4	3	3	2
Цветкоры	1	2	2	2	3
Состояние	1	5	5	5	5
Общий балл		90	79	82	84
$P_{cp}$		4,7	4,2	4,3	4,4
Примечание: $P_{cp}$ – величина среднего весомого коэффициента					

*Период декоративности* играет наибольшую роль в оценке декоративности экзота. Декоративность вида складывается из декоративности и архитектоники кроны, декоративных качеств хвои и плодов (шишек) [5,6]. Под периодом декоративности некоторые авторы понимают промежуток времени, в течение которого растение не утрачивает декоративности. Ель является вечнозеленой хвойной породой, и в обширном перечне видов хвойных пород, используемых в зеленом строительстве, она занимает одно из ведущих мест. По данному показателю все ели получили 5 баллов.

Одним из наиболее важных признаков декоративности растений является *архитектоника ствола*. Это самый весомый декоративный признак, так как он воспринимается круглый год. Если архитектура данного дерева не эстетична, то даже при самой декоративной листве все дерево не будет высокодекоративным. Оценка данного признака производилась визуально. Рассматривался общий внешний вид как отдельного дерева, так и биогруппы в целом. Все изучаемые виды елей были оценены по данному признаку в 5 баллов.

*Форма кроны* растений определяется системой построения надземных частей. Характер ветвления имеет решающее значение. Листья (иголки) являются дополнительным элементом, оказывающим дополнительное влияние на форму кроны. У вечнозеленых хвойных пород форма кроны не претерпевает сезонных изменений, она более или менее стабильна и всегда воспринимается как комплекс системы ветвления и лиственного покрова дерева [3].

Деревья с конусовидной формой крон, как у *Picea Dieter.*, создают своеобразный акцент в ландшафтной композиции. Они создают контраст при сочетании с кронами лиственных деревьев.

*P. obovata* Ldb. f. *glauca* примечательна монументальностью и строгостью габитуса. Производят определенное впечатление поникшие ветви в нижнем ярусе кроны. Ветви практически опускаются на почву, и концы их приподнимаются вверх. Четкие очертания компактной конусовидной формы кроны у *P. canadensis* Brit. Наиболее раскидистая крона с хаотично растущими побегами у *P. koraiensis* Nakai. У всех исследуемых видов елей плотная сформированная крона с полной охвоенностью.

Хвойные породы имеют большое значение в построении парковых пейзажей. Декоративный облик хвойных деревьев зависит в значительной мере от способа расположения ветвей, густоты ветвления и облиствения [7].

*Хвоя* придает особую декоративность елям (рисунок 1). Различаясь размером, расположением и окраской, она позволяет создать многочисленные контрасты в композиции озеленительных насаждений.



а



б



в



г

Рис.1. Хвоя исследуемых елей: а – *P. obovata*Ldb. f. *glauca*; б – *P. koraiensis*Nakai; в – *P. asperata*Mast.; г – *P. canadensis*Brit.

Хвоя у *P. obovata*Ldb. f. *glauca* (рисунок 1 а) удлиненная, не жесткая, колючая. На молодых побегах хвоя имеет сизо-голубой оттенок. Оценена наивысшим баллом за особенный декоративный эффект.

*P. koraiensis*Nakai имеет отличающуюся от всех исследуемых елей ярко зеленую окраску хвои (рисунок 1 б). Хвоя на ощупь мягкая и слабо колючая, равномерно распределена по побегам. По данному признаку данный вид ели уступает другим исследуемым видам елей и оценивается в 2 балла.

У *P. asperata*Mast. на свежих побегах хвоя голубовато-зеленая (рисунок 1 в) с переходами от голубой до почти серебристой, плотная. Иголочки жесткие, закругленные в конце. Отличительной чертой является направленные вверх хвоинки по всему побегу. Из-за частого расположения хвои побеги выглядят «пушистыми». Эта особенность данного вида позволила оценить его на один балл выше, чем предыдущий вид.

*P. canadensis*Brit. оценена баллом 4 за выраженную декоративный сизо-голубую (сине-зеленую) окраску хвои (рисунок 1 г).

У голосемянных растений особенно привлекательны плоды елей. Весьма декоративны свисающие вниз шишки различных размеров, фактуры и цвета.

Размеры и форма шишек, а также их семенные чешуи зачастую позволяют определить видовую принадлежность Рісеа из большого разнообразия форм.

Наибольшая величина шишек из исследуемых елей у *P. asperata*Mast. –  $112 \pm 2,4$  мм. Вторыми по величине являются шишки *P. koraiensis*Nakai –  $97,7 \pm 1,3$  мм. Несколько меньше по размеру шишки у *P. obovata*Ldb. f. *glauca* –  $87,8 \pm 1,2$  мм. И самые маленькие (почти в два раза) из всех исследуемых елей – шишки *P. canadensis*Brit. –  $48,9 \pm 0,9$  мм.

У многих хвойных пород весьма декоративны не только зрелые, но и молодые (не зрелые) шишки, вертикально стоящие, окрашенные в розовые, красные, малиновые и пурпурно-фиолетовые цвета, вносящие сезонные изменения в цвет кроны и поэтому являющиеся важной декоративной деталью [9]. Окраска молодых шишек некоторых видов хвойных послужила основанием для выделения их в особые ботанические формы.

Одним из лучших украшений дерева являются колоски-шишки ели, по форме и цвету напоминающие плоды земляники [7].

Молодые шишки *P. obovata*Ldb. f. *glauca* малиновые, расположены в верхней и средней части кроны на побегах прошлого года. Женские шишечки данного вида были оценены наивысшим баллом за их декоративность.

У остальных видов исследуемых елей женские шишечки (на момент обследования) находились в верхней части кроны, поэтому детально рассмотреть их не было возможно. *P. koraiensis*Nakai и *P. asperata*Mast., по данному декоративному признаку, оценены баллом 3. Самый низкий балл у *P. canadensis*Brit., т.к. шишечки данного вида очень мелкие, их практически не видно.

Окраска коры у разных пород различна и вместе с трещиноватостью (узором) является одним из отличительных признаков каждой древесной породы. Цвет коры ствола, а также ветвей некоторых древесных пород, особенно заметный в безлистном состоянии, вносит особый красочный колорит в облик насаждений в осенне-зимний период. На рисунке 2 видна разная фактурность и цвет исследуемых елей.

Наиболее гладкая кора с однородной фактурой у *P. canadensis*Brit. (рисунок 2 г), серый цвет коры местами разбавляет зелеными красками лишайник. У *P. obovata*Ldb. f. *glauca* (рисунок 2 а) наиболее интересная однородная фактура коры, создающая определенный узор на стволе. Кора, равномерно растресканная с буро-серой окраской, в трещинах цвет коричневый. Кора *P. koraiensis*Nakai (рисунок 2 б) характеризуется сильной трещиноватостью. Участки коры постепенно отслаиваются большими пластинами. Цвет коры темно-красный с серым оттенком. У *P. asperata*Mast. (рисунок 2 в), кора тонкая, чешуйчатая, фактура шершавая. Серовато-коричневый цвет присутствует в коре повсеместно.



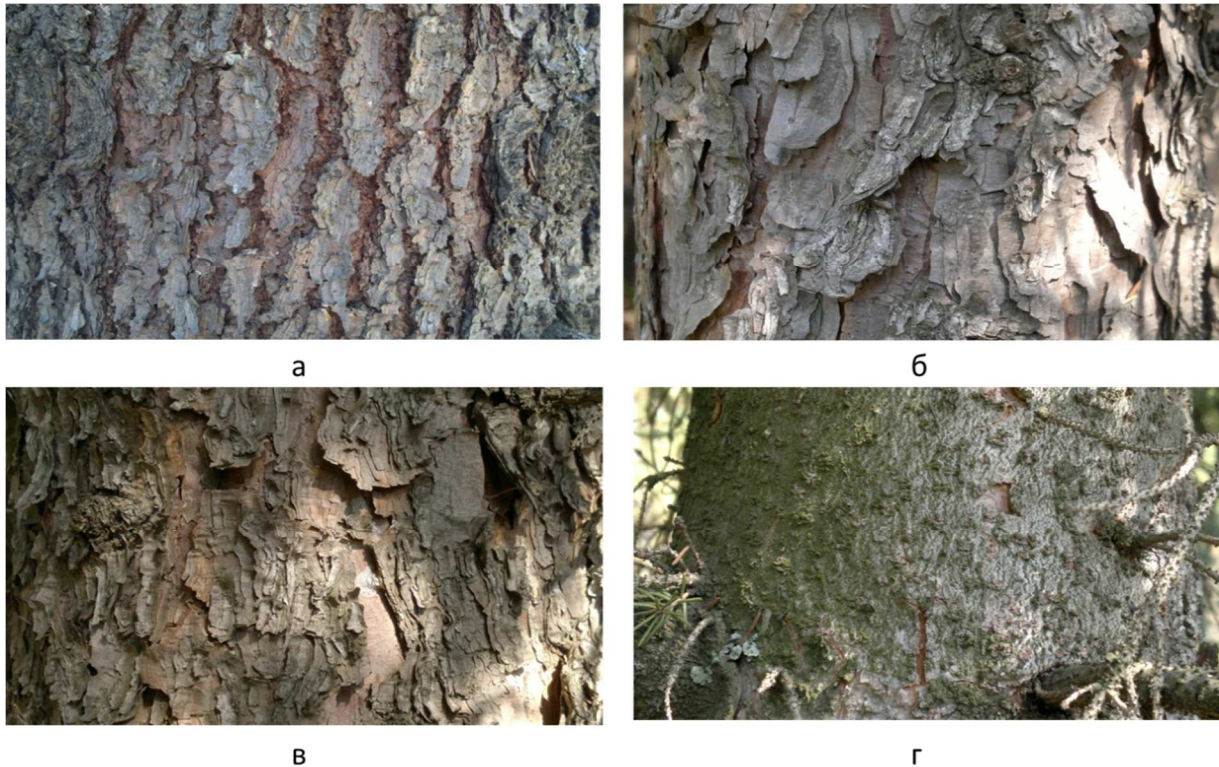


Рис. 2. Кора исследуемых видов елей: а – *P. obovata*Ldb. f. *glauca*; б – *P. koraiensis*Nakai; в – *P. asperata*Mast.; г – *P. canadensis*Brit.

Жизненное состояние имеет большое значение при интродукции растений, т.к. может отражать степень акклиматизации экзота в новых для него лесорастительных условиях. Для всех изучаемых видов елей жизненное состояние оценено баллом 5, так как деревья не имеют внешних признаков повреждений кроны и ствола, повреждений хвои нет.

### Выводы

1. Абсолютное большинство видов елей относится к высокодекоративной группе растений, сохраняющих привлекательный вид в течение всего года. Данное качество позволяет широко использовать их для озеленения населенных пунктов.

2. Изучаемые виды елей, обладающие высокими декоративными свойствами на родине, проявляют их в полной мере и в Северном Казахстане. Их культивирование представляет эстетический и научный интерес.

3. Наибольшей декоративностью из сравниваемых интродуцентов характеризуется *P. obovata*Ldb. f. *glauca*, обладающая развитой архитектурой, густой пирамидальной кроной, дугообразными ветвями, сизо-голубыми молодыми побегами. Величина среднего весового коэффициента  $P_{ср}$  составила 4,7. Данный вид ели рекомендуется для широкого применения во всех видах озеленительных насаждений. Он пригоден для создания групп, аллей, бордюров, живых изгородей, массивов, при озеленении площадей и партеров перед фасадами зданий.



4. У *P. canadensis* Brit. декоративность проявляется в чуть меньшей степени ( $P_{cp} - 4,4$ ), чем у *P. obovata* Ldb. f. *glauca*. Данный вид ели смотрится очень эффектно не только в био-группе, но и в одиночных посадках, отличаясь от других видов своей компактной кроной. За счет небольших молодых побегов, направленных косо вверх и покрытых густой сизовато-зеленой хвоей, отчетливо видны «лапки» ели. Что в свою очередь придает данному виду ели необычность и выделяет ее среди других. За счет такого типа ветвления крона выглядит густой и плотной.

5. *P. asperata* Mast. рекомендуется высаживать одиночно или небольшими группами, в скверах, на улицах города и площадях, в аллеиных посадках. Горизонтально расположенные ветви с голубовато-зеленым цветом хвои на молодых побегах и восходящими верхушками придают дереву строгость габитуса. Данный вид ели в ходе комплексной оценке по декоративности был оценен баллом  $P_{cp} - 4,3$ .

6. Наименьшую декоративность из сравниваемых видов елей по данным оценочной шкалы имеет *P. koraiensis* Nakai. Обусловлено это тем, что данный вид не имеет особо четко выраженных декоративных эффектов. Однако данный вид перспективен для озеленения благодаря высокой устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Рекомендуется для использования в одиночных и групповых посадках в сочетании с лиственными породами.

### Список литературы

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – М.: Наука, 1989. – № 4. – С. 51-57.
2. Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П. Декоративные растения СССР. – М.: Мысль, 1986. – 320 с.
3. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.
4. Котелова Н.В., Виноградова О.Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года // Физиология и селекция растений и озеленение городов. – М.: МЛТИ, 1974. – С. 37-44.
5. Остапко В.М., Кунец Н.Ю. Шкала оценки декоративности пертофитных видов флоры юго-востока Украины // Интродукція рослин. – Киев, 2009. – № 1. – С. 18-22.
6. Панина Г. А., Абаимов В.Ф. Экзоты в зелёном строительстве Оренбургской области // Вестник ОГПУ. – 2013. – № 2 (6). – С. 58–62.
7. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: справочник. – Киев: Наукова Думка, 1977. – 272 с.

8. Рязанова Н.А., Путенихин В.П. Оценка декоративности кленов в Уфимском Ботаническом саду) // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Вып. 44. – Ч. IV. – С. 121-128.
9. Таран И. В., Агапова А. М. Пейзажные группы для рекреационного строительства. – Новосибирск: Наука, 1981. – 241 с.

**Рецензенты:**

Азаренок В.А., д.с.-х.н., профессор кафедры ТОЛП института лесного бизнеса и дорожного строительства, г. Екатеринбург;

Кожевников А.П., д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ науки «Ботанический сад» УрО РАН, г. Екатеринбург.