

**ПРОБЛЕМЫ ЯДЕРНОЙ, РАДИАЦИОННОЙ  
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

УДК 365.46:635.92(470.4)

**ПОВЫШЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР  
В НАСАЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТРИДЦАТИКИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ РОАЭС**

© 2014 г. С.А. Богоровская

*Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Ростовская обл.*

Проанализированы видовой состав и декоративные качества деревьев-интродуцентов для их внедрения в зеленые насаждения общего пользования. Разработаны критерии подбора видов для зеленых насаждений Волгодонска.

*Ключевые слова:* ассортимент древесных растений, декоративные качества, эстетическая привлекательность, биоразнообразие.

Поступила в редакцию 25.05.2014 г.

Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция» расположена в Ростовской области на южном берегу Цимлянского водохранилища. В настоящее время размер санитарно-защитной зоны РОАЭС составляет 3 км, а размер зоны наблюдения – 30 км. В зону РОАЭС радиусом 30 км входят 5 муниципальных образований Ростовской области, из них наиболее крупным является город Волгодонск, находящийся на расстоянии 13,5 км от РОАЭС.

Месторасположение Волгодонска, находящегося в степной зоне на востоке Ростовской области, обуславливает слабое развитие гидрографической сети. Несмотря на то, что большая часть осадков выпадает в летнее время (с апреля по октябрь в среднем 63% от годовой суммы), они не оказывают большого влияния на поверхностный сток из-за сухости почв летом и большого испарения [3].

На основании многолетних климатических данных Цимлянской гидрометеорологической обсерватории следует заключить, что самый холодный месяц в Волгодонском районе – январь со среднемесячной температурой воздуха  $-7^{\circ}\text{C}$ , а самый жаркий – июль ( $+23^{\circ}\text{C}$ ).

Среднегодовая относительная влажность воздуха в области составляет в среднем 72 %. В холодное время года (ноябрь–март) ее значение увеличивается до 85%. В теплое время года (апрель–октябрь) относительная влажность воздуха в области снижается в среднем до 62 % [125], а минимальная – иногда до 12–15% [13].

Почвенный покров на территории Волгодонска представлен каштановыми почвами, характерными для сухой степи, где процесс почвообразования связан с непромывным водным режимом. Каштановым почвам повсеместно сопутствуют солонцы и солончаки [63, 56, 60].

Между тем климат в городе зависит не только от физико-географических условий, но также и от размера городской застройки, расположения промышленных объектов и интенсивности их воздействия на оболочки биосферы. В городских условиях происходит влияние таких негативных факторов на древесные растения, как уплотнение урбоземов, недостаток влаги, повышенные температуры воздуха, изменение светового режима, комплекс загрязняющих веществ.

Учитывая комплексное влияние урбанизированной среды и климатических факторов на рост и развитие зеленых насаждений, приобретает актуальность вопрос состояния древесных культур на территории города, выполняющих средозащитную, рекреационную, эстетическую функции. В 2014 году отделом охраны окружающей среды Администрации Волгодонска планируется проведение инвентаризации городских зеленых насаждений, однако на протяжении ряда лет инвентаризация не проводилась, реестр отсутствует, поэтому данные о количественном и качественном состоянии древесно-кустарниковой растительности носят приблизительный характер.

В настоящее время зеленый фонд г. Волгодонска включает в себя городские зеленые насаждения и городские леса (табл. 1).

**Таблица 1.** – Количественные показатели зеленого фонда Волгодонска

Год	Площадь зеленых насаждений, га	Площадь городских лесов, га	Фактическая обеспеченность зелеными насаждениями, га	Нормативная обеспеченность зелеными насаждениями, га
2007	1586,0	957,0	2543,0	3027,2
2008	1586,0	881,0	2467,0	2993,8
2009	1586,0	808,34	2394,34	2974,4
2010	1482,53	948,88	2431,41	2974,4
2011	1586,0	948,88	2534,88	2974,4
2012	1661,76	948,88	2610,88	3006,8
2013	1661,76	948,88	2610,88	2995,5

Городские озелененные территории имеют особое экологическое значение в районах с низкой лесистостью и бедным видовым составом естественной дендрофлоры.

Учитывая то, что в условиях Волгодонска возможно успешное произрастание древесных пород, способных вынести большие перепады температур в зимний и летний сезоны, холодные ветра и суховеи, а также недостаток атмосферной и почвенной влаги, необходимо при подборе ассортимента городских насаждений, во-первых, использовать виды, обладающие значительным запасом адаптивного потенциала, а во-вторых, дифференцировать посадки по лесоводственным характеристикам с учетом имеющихся стрессовых факторов.

Экологическую эффективность озелененных городских территорий можно значительно повысить за счет адаптированных интродуцентов, обладающих выше обозначенными свойствами. Устойчивость отдельных интродуцированных видов в условиях Волгодонска очевидна. Подтверждением этому может послужить Волгодонской дендропарк, основанный в 1966 году. Целью его создания являлось изучение и внедрение на Донской земле иноземных древесно-кустарниковых пород, обладающих декоративными свойствами. К середине 1970-х гг. видовой состав дендропарка включал в себя около 240 видов растений – представителей флоры Северной Америки, Дальнего Востока и Сибири, Японии и Китая, Средиземноморья, Европы и т.д.

В настоящее время ассортимент произрастающих растений в дендропарке, получивший в 2006 году статус особо охраняемой природной территории областного значения [2], изменился. Можно выделить ряд причин, повлекших данный факт:

– климатические и эдафические факторы (ярким примером здесь могут служить пихта сибирская и пихта Нордмана, которых отличает большая потребность в высокой

влажности воздуха; оба вида в результате продолжительного времени были в угнетенном состоянии, а в настоящее время полностью погибли);

– антропогенные факторы (механические повреждения, разжигание костров, вытаптывание и пр.), наличие которых встречается повсеместно;

– фито- и энтомовредители (примером может служить сосна Веймутова, экземпляры которой были повреждены ржавчинным грибом).

Несмотря на выше обозначенные негативные факторы, приведшие к гибели отдельных видов интродуцентов, многие представители древесной растительности дендропарка находятся в хорошем (или удовлетворительном) состоянии, ежегодно плодоносят. В настоящее время имеются отдельные виды деревьев, которые можно встретить только в дендропарке. С целью оптимизации биоразнообразия древесных пород Волгодонска имеет смысл запланировать работы по размножению адаптированных к местным климатическим условиям интродуцентов, обладающих также высокими декоративными свойствами.

Учитывая то, что в настоящее время видовой состав произрастающих зеленых культур в насаждениях общего пользования не установлен по причине отсутствия реестра, отделом благоустройства Департамента строительства и городского хозяйства г. Волгодонска была предоставлена информация о созданных зеленых насаждениях за последние годы (табл. 2).

**Таблица 2.** – Видовой и количественный состав древесных насаждений, высаженных в 2007–2009 гг.

Порода	2007 г., шт.	2008 г., шт.	2009 г., шт.	Всего, шт.
Акация белая	15	23	76	114
Абрикос обыкновенный	20	22	44	86
Клен (разные виды)	196	188	376	760
Рябина обыкновенная	65	215	430	710
Черемуха обыкновенная	0	47	94	141
Айлант высочайший	0	83	166	249
Ясень зеленый	0	56	112	168
Туя восточная	0	35	70	105
Ива белая	0	18	36	54
Береза повислая	0	75	150	225
Тополь (разные виды)	0	20	40	60
Катальпа бигнониевидная	0	93	186	279
Дуб черешчатый	0	10	20	30
Можжевельник виргинский	0	24	48	72

Данные выше приведенной таблицы демонстрируют значительное преобладание посадок лиственных видов (94%) относительно хвойных. Ассортимент видов, представленных в таблице, отражает видовой состав древесных насаждений города, не отличающийся большим разнообразием.

В настоящее время в Волгодонске функционируют 2 организации, занимающиеся озеленением города – ООО «Зеленое хозяйство» и ООО «Созидатель». Обе организации имеют питомники, предназначенные для выращивания декоративных культур. Заказчиком работ по озеленению города выступает отдел благоустройства Департамента строительства и городского хозяйства, и на основании запланированных отделом благоустройства работ подрядные организации осуществляют их выполнение.

С учетом визуальной оценки интродуцированных деревьев, находящихся в

хорошем состоянии и на протяжении нескольких десятков лет успешно произрастающих на территории дендропарка, были отобраны виды для их возможного размножения и последующего озеленения в масштабах города.

В нижеприведенной таблице рассмотрены отдельные интродуценты с учетом их особенностей к климатическим и эдафическим условиям г. Волгодонска (табл. 3).

**Таблица 3.** – Лесоводственная характеристика древесных культур

Порода	Устойчивость к ветру	Отношение к плодородию почвы	Отношение к засухе	Морозоустойчивость	Отношение к запыленности воздуха
1	2	3	4	5	6
Псевдотсуга Мензиса	средняя	нетребовательна	засухоустойчива	переносит морозы до -30	среднее
Лиственница сибирская	ветроустойчива	малотребовательна	умеренно требовательна к влажности	очень морозостойка	нетребовательна
Сосна черная	ветроустойчива	нетребовательна	засухоустойчива	Морозоустойчива	чувствительна
Церцис европейский	устойчив	нетребователен	засухоустойчив	относительно морозоустойчив	устойчив
Дуб красный	ветроустойчив	не очень требователен	засухоустойчив	морозоустойчив	устойчив
Рябина шведская *	Устойчива	неприхотлива	устойчива	морозостойкая	устойчива
Орех черный	ветроустойчив	относительно нетребователен	относительно устойчив	устойчив	устойчив
Бархат амурский	устойчив	предпочитает плодородные почвы	засухоустойчив	зимостоек	устойчив
Орех серый	устойчив	относительно нетребователен	относительно устойчив	очень зимостоек	устойчив

\* Насаждения рябины шведской можно встретить вдоль пер. Почтового, где имеет место двурядная аллея посадка. Визуальный осмотр деревьев рябины (всего 85 штук) указывает на то, что растения в целом имеют декоративный вид, обильное цветение и плодоношение, однако отсутствие ограждений на газонах и непосредственная близость жилых домов способствует тому, что отдельные экземпляры рябин имеют механические повреждения, негативно влияющие на их развитие. Следует отметить, что посадка молодых деревьев в аллею из шведской рябины в настоящее время дополняется саженцами ясеня обыкновенного.

Привлекательность озеленительных насаждений обусловлена декоративностью, которая проявляется в оптимальных условиях их произрастания. В связи с этим декоративность рассматриваемых древесных культур в течение вегетационного периода определялась по таким критериям, как сезонная окраска ствола и ветвей, листьев, цветов, плодов и их формой, – в соответствии с Научно-методическими указаниями ГНУ ВНИАЛМИ РосСельхозАкадемии (табл. 4) [1].

**Таблица 4.** – Длительность проявления декоративности у интродуцентов

Порода	Оценка декоративности (баллы) и длительность эстетического воздействия (месяцы)						
	цветки	плоды	форма листьев	окраска листьев	ствол и ветви	крона	сумма
Псевдотсуга	-	6*12	6*12	6*12	2*12	4*12	288
Лиственница	-	6*12	6*12	6*12	2*12	4*12	288
Сосна черная	-	6*12	6*12	6*12	2*12	4*12	288
Церцис европейский	6*1	6*3	6*8	6*8	2*12	4*8	176
Дуб красный	5*1	5*5	6*8	6*8	3*12	5*8	202
Рябина шведская*	5*1	6*3	6*8	6*8	2*12	4*8	175
Орех черный	4*1	5*3	6*8	6*8	2*12	5*8	179
Бархат амурский	4*1	5*3	6*8	6*8	4*12	4*8	195
Орех серый	4*1	5*3	6*8	6*8	3*12	5*8	191

Анализ таблицы 4 демонстрирует, что лиственные породы имеют балл декоративности ниже, чем хвойные виды.

### ВЫВОДЫ

1. Из значительного ассортимента деревьев, произрастающих в дендропарке, были выбраны 9 видов, привлекательных по комплексу признаков и адаптированных в условиях сухой степи.

2. Для проявления декоративных качеств интродуцентов необходим систематический уход, поэтому наряду с введением их в насаждения общего пользования необходимо обеспечивать высокий агротехнический фон их выращивания.

3. Введение древесных интродуцентов в насаждения позволит разнообразить видовой состав зеленого фонда 30-тикилометровой зоны РоАЭС, повысить его санитарно-защитные и эстетические функции.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Повышение биоразнообразия кустарников в рекреационно-озеленительных насаждениях засушливого пояса России (научно-методические указания) / Под ред. К.Н. Кулика, И.П. Свинцова, А.В. Семенютиной и др. – М., 2008.
2. Постановление Администрации Ростовской области от 19.10.2006 № 418 «О памятниках природы Ростовской области».
3. Смагина, Т.А. Природа, население и хозяйство Ростовской области [Текст] / Т.А. Смагина, В.С. Кутилин, М.И. Кизицкий – Ростов-н/Д.: издательство Ростовского ИУУ, 1994. – 304 с.

## Wood Biodiversity Increase of Cultures in Public Plantings of the Thirty-Kilometers Zone of the Rostov Nuclear Power Plant

**S.A. Bogorovskaya**

*Volgodonsk Engineering Technical Institute the Branch of National Research Nuclear University «MEPhI»,  
73/94 Lenin St., Volgodonsk, Rostov region, Russia 347360  
e-mail: swetlinka1@mail.ru*

**Abstract** – The article is devoted to the specific structure and decorative qualities of trees-introduced species for their introduction in public green plantings. It also describes the criteria of types selection developed for green plantings in Volgodonsk.

**Keywords:** wood plants assortment, decorative qualities, esthetic appeal, biodiversity.

## REFERENCES

- [1] Povysheniye bioraznoobraziya kustarnikov v rekreatsionno-ozelenitelnykh nasazhdeniyakh zasushlivogo poyasa Rossii (nauchno-metodicheskiye ukazaniya) [Increase of bushes biodiversity in a recreational green plantings of Russian droughty belt (scientific and methodical instructions)] / Pod red. K.N. Kulika, I.P. Svintsova, A.V. Semenyutinoy etc. [Edited by K.N. Kulik, I.P. Svintsov, A.V. Semenyutina]. M., 2008. (in Russian)
- [2] Postanovleniye Administratsii Rostovskoy oblasti ot 19.10.2006 № 418 «O pamyatnikakh prirody Rostovskoy oblasti» [The resolution of Rostov region Administration 19.10.2006 №418 "About Rostov region nature sanctuaries"] (in Russian)
- [3] Smagina T.A., Kutilin V.S., Kizitsky M.I. Priroda, naseleniye i khozyaystvo Rostovskoy oblasti [Nature, population and economy of the Rostov region]. Rostov–n/D.: izdatelstvo Rostovskogo IUU [Rostov TTI Publishing House], 1994. 304 p. (in Russian)