

УДК 635.925(470.56)

**Т. В. Проценко****Подбор и оценка жизнеспособности экзотов для зеленого строительства в степной зоне Южного Урала**

В статье рассмотрена проблема озеленения населенных пунктов в условиях степной зоны Южного Урала на примере Оренбургской области. Основное внимание автор уделяет вопросу оценки жизнеспособности растений-интродуцентов по различным критериям и возможности использования данных видов при озеленении населенных пунктов. Приведена оценка перспективности для области 27 выбранных видов древесных и кустарниковых растений.

**Ключевые слова:** интродукция растений, виды-интродуценты, экзоты, оценка жизнеспособности растений, перспективность растений.

Одной из крупных проблем, вставших перед человечеством в связи с научно-технической революцией, является загрязнение среды обитания человека. В большей степени функция защиты человека от неблагоприятных факторов окружающей среды возлагается на растения, в первую очередь — на деревья и кустарники.

Деятельность человека является ограничивающим фактором произрастания древесной растительности. В настоящее время при быстро усиливающемся антропогенном прессе обеспечение охраны всего генофонда флоры только в природных условиях стало нереальной задачей. Антропогенное воздействие приводит к нарушению естественных местообитаний, сокращению ареалов растений и даже к исчезновению видов. В связи с этим становится особенно актуальной не только организация мероприятий по охране растений в природе, но и разработка эффективных методов их интродукции и сохранения в условиях культуры [6].

Интродукция растений — это целенаправленная деятельность человека по обогащению культурной флоры каждого конкретного региона за счет флористических ресурсов России и зарубежных стран [4]. Большое внимание к интродуцированным видам в практике озеленения обусловлено тем, что в условиях урбанизированной среды они во многих случаях оказываются более устойчивыми и долговечными, чем местные виды [5], их использование обеспечивает существенное повышение эстетических и санитарно-гигиенических свойств озеленительных посадок, способствует сокращению затрат на выращивание посадочного материала, содержание городских зеленых насаждений.

Успех озеленения городов и поселков в значительной мере зависит от правильности подбора древесно-кустарниковых пород. Соответствие биологических и экологических свойств этих пород климатическим и почвенным особенностям города, а также конкретным условиям, в которых создаются посадки, способствует повышению устойчивости, долговечности и декоративности их в городе.

Знание свойств используемых в насаждениях растений — их высоты, формы кроны, окраски листвы, цветков и плодов, декоративного эффекта в различные периоды года, отношения деревьев и кустарников к неблагоприятным условиям города и т.п. — позволяет значительно обогатить художественный облик городов, а также усилить влияние растений на микроклимат жилых и промышленных районов [2].

Для всех древесных растений обязательно ежегодное прохождение стадии покоя и световой стадии, когда образуются листья, побеги, цветы. Различные виды и их гео-

© Проценко Т. В., 2014

графические расы отличаются длиной вегетационного периода, сроками цветения, продолжительностью роста и т.д. Сезонный рост побегов — один из основных периодов жизнедеятельности древесных растений, тесно связанный с климатическими условиями местопроизрастания, изменениями метеорологических факторов. Это важный биологический признак представителей разных систематических групп древесных растений. Поэтому знание особенностей сезонного роста местных и интродуцированных древесных растений, применяемых в лесном хозяйстве, культивируемых в садах и парках городов и населенных пунктов, необходимо для широкой дендрологической практики [3].

В связи с ростом численности древесных растений в культуре в различных флористических районах, значительно отличающихся от условий их природного распространения, возникает необходимость оценки потенциальных возможностей разных представителей дендрофлоры к адаптации в новых условиях. Такая оценка позволит наметить перспективы дальнейшего привлечения растений природной дендрофлоры в культуру и научно обосновать рекомендации по их практическому использованию [6].

В качестве объектов наблюдения нами использованы виды-интродуценты, представители различных семейств отделов Сосновых и Магнолиецветных: пихта сибирская (*Abies sibirica* Ldb.), ель кавказская (*Picea orientalis* (L.) Link), ель канадская (*Picea Canadensis* Britt.), ель сербская (*Picea omorica* Purkyně), можжевельник китайский (*Juniperus chinensis* L.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.); магония падуболистная (*Magonia aguiifolium* Nutt.), ломонос фиолетовый (*Clematis viticella* L.), вяз низкий (*Ulmus pumila* L.), бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky), орех маньчжурский (*Juglans mandschurica* Maxim), липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.), тополь итальянский (*Populus italica* (Du Roi) Moench), черемуха виргинская (*Padus virginiana* (L.) Nill.), гортензия метельчатая (*Hydrandea paniculata* Siebold. et Zucc), чубушник венечный (*Phyladelphus coronaries* L.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* L.), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.), миндаль Ледебура (*Amgdalus Ledeburii* Mill.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.), сумах пушистый (*Rhus typhina* L.), скумпия кожевенная (*Cotinus coggigria* (Mill.) Scop.), конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.), девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus guinguifolia* (L.) Planch.), жимолость Ольги (*Lonicera Olgii*), снежноягодник белый (*Symphoricarpus albus* (L.) Blake), катальпа сиренелистная (*Catalpa siringaefolia* Sims.). В исследованиях кроме типичных растений вида взяты их формы.

Цель работы — исследование онтогенеза видов-интродуцентов, оценка их жизнеспособности и семенной продуктивности, разработка технологических мероприятий по внедрению видов и их форм в зеленое строительство населенных пунктов южноуральского региона.

Задачи исследований включают:

- фенологические наблюдения;
- определение линейных и радиальных приростов;
- оценку жизнеспособности;
- оценку генеративного развития;
- оценку устойчивости к фитопатогенам, почвенным и воздушным поллютантам;
- разработку технологических мероприятий по возделыванию исследуемых видов.

Методика исследований заключается в проведении наблюдений за сроками наступления основных фаз роста и развития растений с выделением важнейших фенофаз: листоношение — набухание и распускание почек, появление и формирование листьев, полное облиствение, пожелтение листьев, начало и конец листопада; цветение — завязывание и

подростание бутонов, появление лепестков венчика, начало и конец цветения; плодоношение — завязывание плода, «молочная» и «восковая» стадии спелости, полное созревание; побегообразование — начало роста и окончание роста побегов, начало и окончание опробковения побегов.

Работа по оценке жизнеспособности экзотов основана на принятых в Российской Федерации методиках П. И. Лапина с использованием уточненной В. Ф. Абаимовым [1] для условий южноуральской природной зоны стобалльной шкалы перспективности.

Исследования предусматривают определение основных морфометрических показателей растений (средний диаметр, высота, средний прирост по высоте и диаметру, протяженности и ширине кроны); оценку семенной продуктивности и посевных качеств семян; разработку технологических приемов по посадке и уходу за насаждениями.

При правильном размещении в городе зеленых насаждений отрицательное воздействие на человека неблагоприятных факторов городской жизни значительно снижается. В решении этой проблемы и заключается цель формирования декоративных древесно-кустарниковых групп в городе.

В связи с большой протяженностью Оренбургской области с запада на восток (750 км) и ее пограничным положением между Европой и Азией на территории области четко проявляется зональность, выражающаяся во времени наступления и продолжительности времен года, что, безусловно, отражается на флористическом составе, растительных группировках и интродукционных возможностях отдельных территорий.

В таблице 1 приводятся даты наступления и продолжительность фенологических времен года по данным Оренбургского ГМЦ за последний десятилетний период наблюдений.

Таблица 1

Дата и продолжительность фенологических времен года по природным зонам Оренбургской области

Природная зона	Средние периоды (месяцы, декады) и даты наступления; длительность (сут.) фенологических периодов				
	Весна	Лето	Осень	Зима	Вегетационный период
Западная (Бузулук)	16/III 71	5/V 130	13/IX 66	17/XI 115	1/IV — 9/X 192
Центральная (Оренбург)	20/III 67	10/V 120	10/IX 63	10/XI 122	6/IV — 4/X 184
Восточная (Орск)	28/III 62	15/V 103	5/IX 60	4/XI 128	12/IV — 30/IX 172

По данным Л. Н. Хилько (2008), сумма ФАР за год в центральной зоне области составила 2323 кДж/м<sup>2</sup>, за теплый период — 1506 кДж/м<sup>2</sup>; по западной зоне 2485 и 1674 кДж/м<sup>2</sup>, по восточной зоне 2105 и 1386 кДж/м<sup>2</sup> и ГТК (по Селянинову) соответственно 0,67, 0,89, 0,55, что характеризует последнее десятилетие как засушливый период, что особенно проявилось в 2010—2012 годах.

Взятые нами для оценки жизнеспособности виды-интродуценты древесных пород принадлежат к разным эколого-биологическим группам растений, обладают разной требовательностью к теплу, свету, влаге и др. Для условий Южного Урала световая обеспеченность не является ограничивающим фактором, в то время как теплообеспеченность и ее распределение по отдельным временным периодам года, влагообеспеченность часто являются дефицитными, что вызывает нарушения в онтогенезе видов и даже приводит к гибели растительных организмов.

Исследованные нами виды интродуцентов — представители различных континентов Земли, сформировавшиеся в специфических условиях своих ареалов, часто с весьма

жесткой консервативной наследственностью, плохо поддающиеся акклиматизации, в то же время часть видов обладает высокой степенью пластичности и через семенное поколение может достаточно хорошо пройти процесс адаптации к новым условиям среды обитания.

Таблица 2

Систематика, происхождение и перспективы акклиматизации видов-интродуцентов

Семейство, вид	Жизненная форма, группа роста	Ареалы видов	Требовательность		Степень перспективности (по Абаимову)	
			к теплу	к влаге	Баллы	Группа перспективности
<b>Сем. Сосновые</b>						
Пихта сибирская	D <sub>1</sub>	Северо-восток европейской части РФ	зимостойкий	требовательный	91	вполне перспективный
Ель кавказская	D <sub>1</sub>	Западная Сибирь	теплолюбивый	требовательный	87	перспективный
Ель колючая	D <sub>1</sub>	Запад Кавказа	зимо-, морозостойкий	засухоустойчивый	96	вполне перспективный
Ель сербская	D <sub>1</sub>	Северная Америка	зимостойкий	засухоустойчивый	92	вполне перспективный
Сосна веймутова	D <sub>1</sub>	Балканы, Северная Америка	морозостойкий	средне-требовательный	81	перспективный
<b>Сем. Кипарисовые</b>						
Туя западная	ДК	Северная Америка	вполне морозостойкий	засухоустойчивый	90	перспективный
Биота восточная	ДК	Китай	теплолюбивый	засухоустойчивый	74	менее перспективный
Можжевельник китайский	D <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	Северо-Восточный Китай	морозостойкий	засухоустойчивый	92	вполне перспективный
<b>Сем. Барбарисовые</b>						
Магония падуболистная	K <sub>4</sub>	Запад Северной Америки	морозостойкий	средне-требовательный	88	перспективный
<b>Сем. Ильмовые</b>						
Вяз приземистый	D <sub>1,2</sub>	Южное Приморье, Даурия	зимостойкий	засухоустойчивый	91	вполне перспективный
<b>Сем. Буковые</b>						
Бук восточный	D <sub>1</sub>	Западная Европа, Кавказ	теплолюбивый	требовательный	62	менее перспективный
<b>Сем. Ореховые</b>						
Орех маньчжурский	D <sub>1</sub>	Приамурье, Приморье Дальнего Востока	морозостойкий	средне-требовательный	84	перспективный
<b>Сем. Липовые</b>						
Липа крупнолистная	D <sub>1</sub>	Запад Украины, Молдова	зимостойкий	средне-требовательный	92	вполне перспективный
<b>Сем. Ивовые</b>						
Тополь итальянский	D <sub>1</sub>	Гималаи, Афганистан	зимостойкий	средне-требовательный	95	вполне перспективный
<b>Сем. Гортензиевые</b>						
Гортензия метельчатая	K <sub>1,2,3</sub> D <sub>4</sub>	Южный Сахалин	морозостойкий	влаголюбивый	96	вполне перспективный
Чубушник венечный	K <sub>1,2</sub>	Курилы	морозостойкий	засухоустойчивый	96	вполне перспективный
<b>Сем. Розовые</b>						
Рябинник рябинолистный	K <sub>2</sub>	Сибирь, Дальний Восток	морозостойкий	влаголюбивый	97	вполне перспективный
Кизильник блестящий	K <sub>2</sub>	Забайкалье	морозостойкий	засухоустойчивый	100	вполне перспективный

Продолжение табл. 2

Семейство, вид	Жизненная форма, группа роста	Ареалы видов	Требовательность		Степень перспективности (по Абаимову)	
			к теплу	к влаге	Баллы	Группа перспективности
Пузыреплодник калинолистный	К <sub>2</sub>	Северная Америка	морозостойкий	засухоустойчивый	93	вполне перспективный
Черемуха виргинская	Д <sub>1,2</sub>	Северная Америка	морозостойкий	засухоустойчивый	95	вполне перспективный
<b>Сем. Конскокаштановые</b>						
Конский каштан обыкновенный	Д <sub>2,3</sub>	Балканы, Северная Греция	зимостойкий	засухоустойчивый	95	вполне перспективный
<b>Сем. Виноградовые</b>						
Девичий виноград пятилисточковый	ЛК <sub>1</sub>	Восток Северной Америки	зимостойкий	средне-требовательный	100	вполне перспективный
Виноград амурский	ЛК <sub>1</sub>	Дальний Восток РФ	зимостойкий	средне-требовательный	100	вполне перспективный
<b>Сем. Жимолостные</b>						
Снежноягодник белый	К <sub>3</sub>	Северная Америка	зимостойкий	засухоустойчивый	100	вполне перспективный
<b>Сем. Анакардиевые</b>						
Сумах дубильный	Д <sub>4</sub>	Южный Крым, Кавказ	зимостойкий	засухоустойчивый	94	вполне перспективный
Скупция кожевенная	ДК	Украина, Кавказ	морозостойкий	засухоустойчивый	94	вполне перспективный
<b>Сем. Бигнониевые</b>						
Катальпа сиренелистная	Д <sub>3,4</sub>	Юго-восток Северной Америки	средне-зимостойкий	засухоустойчивый	88	перспективный

Таким образом, из 27 исследованных на первом этапе работы на кафедре лесоведения, ботаники и физиологии растений Оренбургского государственного аграрного университета видов-интродуцентов древесных и кустарниковых растений, активно используемых в городском зеленом строительстве, большинство относятся к вполне перспективным (19 видов) с суммой баллов от 91 до 100 и к перспективным (6 видов) с суммой баллов от 81 до 90 и только два вида — бук восточный и платикладус (биота восточная) оценены как менее перспективные с суммой баллов от 62 до 74, что связано с их пониженной зимостойкостью.

В перспективе оценка жизнеспособности экзотов будет значительно расширена, поскольку собранная коллекция древесных растений в дендрарии ОГАУ и существующих городских насаждениях общественного и частного секторов содержит около трехсот видов-экзотов и их декоративных форм.

#### Список использованной литературы

1. Абаимов В. Ф., Колтунова А. И., Панина Г. А. Создание городских зеленых насаждений в условиях степной зоны южноуральского региона : учеб. пособие. Оренбург : Издат. центр ОГАУ, 2011. 66 с.
2. Галактионов И. И., Ву А. В., Осин В. А. Декоративная дендрология. М. : Высшая школа, 1967. 319 с.
3. Дерюгина Т. Ф. Сезонный рост лиственных древесных пород. Мн. : Наука и техника, 1984. 120 с.
4. Мишуrow В. П. Объем и содержание понятия «интродукция растений» // Информационный бюллетень совета ботанических садов России. М., 1994. Вып. 2. С. 52—55.
5. Николаевский В. С. Биологические основы газоустойчивости растений. Новосибирск : Наука, 1979. 280 с.

6. Плотникова Л. С. Научные основы интродукции и охраны культурных растений флоры СССР. М. : Наука, 1988. 264 с.

7. Хилько Л. Н., Соболин Г. В. Природные климатические условия Оренбуржья // Проблемы устойчивости биоресурсов: Теория и практика : материалы 3-й междунар. науч.-практ. конф. Оренбург, 2010.

Поступила в редакцию 13.03.2014 г.

*Проценко Татьяна Владимировна*, аспирант  
Оренбургский государственный аграрный университет  
460014, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
E-mail: murzenok@mail.ru

UDC 635.925(470.56)

**T. V. Protsenko**

### **Selection and assessment of the exotics viability for the amenity planting in the steppe zone of the Southern Urals**

The article considers the problem of the amenity planting in the steppe zone of the Southern Urals on the example of Orenburg region. The main attention is paid to the problem of assessing the viability of exotic plants by different criteria and possible use of these species in amenity planting. The article gives a long-term outlook of 27 selected species of trees and shrubs.

**Key words:** introduction of plants, species of exotic plants, exotics, assessment of plants viability, plants potential.

*Protsenko Tatyana Vladimirovna*, Postgraduate  
Orenburg State Agrarian University  
460014, Russian Federation, Orenburg, ul. Chelyuskintsev 18  
E-mail: murzenok@mail.ru