

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДСКОЙ И РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ ГОРОДА ОРЛА

О.Ю. Емельянова , Л.И. Масалова

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, dendrariy@vniispk.ru

Аннотация

Древесные насаждения, как необходимые элементы городского и сельского ландшафта, оказывают благоприятное влияние на его микроклимат. В данном исследовании проведен мониторинг общего состояния древесных растений, произрастающих в городской среде (г. Орел) и в условиях рекреационной зоны (дендрарий ВНИИСПК, Орловский р-н). В качестве объектов исследования были выбраны взрослые деревья, кустарники и лиана. В результате исследований было выявлено 19 видов и 2 формы, которые способны произрастать в различных условиях, в том числе в условиях урбанизированной среды. Это дуб красный, липа мелколистная, ель канадская, ель колючая ф. голубая, бирючина обыкновенная, боярышник сибирский, гортензия древовидная, ирга круглолистная, кизильник блестящий, лапчатка кустарниковая, сирень венгерская, спирея японская, чубушник венечный, можжевельник казацкий, туя западная ф. колонновидная и др. Данные виды и формы можно рекомендовать для озеленения различных объектов ландшафтного строительства в качестве основных. Барбарис оттавский ф. пурпурнолистная и форзицию европейскую можно рекомендовать только для выращивания в частных коллекциях, дендрариях и ботсадах. Каштан конский обыкновенный не рекомендуется для массового озеленения. Липа мелколистная, боярышник сибирский и сирень венгерская могут быть использованы во всех типах городских и садово-парковых насаждений.

Ключевые слова: дендрарий, генколлекция, древесные растения, устойчивость в городской среде, садово-парковые насаждения

ANALYSIS OF THE CONDITION OF WOODY PLANTS IN URBAN AND RECREATIONAL AREAS OF OREL TOWN

O.Yu. Emelyanova , L.I. Masalova

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, dendrariy@vniispk.ru

Abstract

Woody planting as necessary elements of the urban and country landscape have a positive impact on its climate. The monitoring of the general condition of woody plants growing in the urban zone (Orel) and in the recreational zone (VNIISPК arboretum, Orel region) was performed. Adult trees, bushes and lianas were chosen for studies. As a result of the studies, 19 species and 2 genotypes were revealed that were capable to grow in different conditions, including the urban area. Those were: *Quercus rubra*, *Tilia cordata*, *Picea canadensis*, *Picea*

pungens f. *glauca*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus sanguinea*, *Hydrangea arborescens*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster lucidus*, *Potentilla fruticosa*, *Syringa josikaea*, *Spiraea japonica*, *Philadelphus coronaries*, *Juniperus sabina*, *Thuja occidentalis* f. *columna*, etc. These species and genotypes can be recommended for greenbelt setting of various objects of landscape construction as the main ones. *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* and *Forsythia europaea* can be recommended only for growing in private collections, arboretums and botanic gardens. *Aesculus hippocastanum* is not recommended for mass greenbelt setting. *Tilia cordata*, *Crataegus sanguinea* and *Syringa josikaea* can be used in all types of urban and landscape plantings.

Key words: arboretum, genetic collection, woody plants, resistance in urban area, landscape plantings

Введение

Планировка населенных пунктов неразрывно связана с насаждениями общего пользования (парками, скверами, уличными и дворовыми посадками), как необходимыми элементами городского и сельского ландшафта, оказывающими благоприятное влияние на его микроклимат. Зеленые насаждения выполняют оздоровительные функции, служат одним из средств борьбы с городским шумом, обогащают атмосферу кислородом и поглощают углекислый газ. [1, 7, 10, 13]. В тоже время растения населенных пунктов испытывают высокую антропогенную, в том числе техногенную, нагрузку, подвергаются химическому, физическому, биологическому и комплексному загрязнению [4, 11, 12]. Воздействие всех факторов урбанизированной среды привело к тому, что в урбоэкосистеме формируются специфические растительные сообщества со своеобразным видовым составом. Большинство местных представителей исчезает уже при закладке городов и поселков. Им сложно акклиматизироваться в непривычной среде, так как новые условия местообитания не похожи на естественные. Часть видов исчезает в процессе роста населенных пунктов. С другой стороны, в процессе озеленения часто используются новые для данного региона виды, которые могут быть устойчивыми к городским условиям [1, 2, 5, 9]. Одним из важнейших аспектов устойчивого экологического развития и оптимизации урбанизированной среды является мониторинг биологического разнообразия городской флоры и изучение ее состояния [6, 8].

Цель данной работы – мониторинг общего состояния древесных растений, произрастающих в городской среде (г. Орел) и в условиях рекреационной зоны (дендрарий ВНИИСПК, Орловский р-н).

Объекты и методы исследования

В качестве объектов исследования были выбраны взрослые, вступившие в плодоношение (обсеменение у хвойных) деревья, кустарники и лиана. Наблюдения проводились в 2012...2017 годах (рисунок 1).

При подборе ассортимента для озеленения, необходимо оценивать жизнеспособность вида, то есть его способность адаптироваться к неблагоприятным условиям среды (мороз, засуха, недостаток влаги и света и т.д.). Оценку общего состояния проводили по шкале А.Г. Головач [3].



Рисунок 1 – Дендрарий ВНИИСПК. Вид на группу в зоне Северная Америка (ель колючая ф. голубая, ель канадская, барбарис оттавский ф. пурпурнолистная), 2014 год

Шкала оценки состояния древесных растений

1 – хорошая жизненность – растение хорошо развито, имеет здоровый вид, хорошо развиты побеги, почки и листья, нормальную их окраску, обильно или хорошо цветет и плодоносит;

2– удовлетворительная или средняя жизненность – общее развитие растения несколько слабее, прирост побегов, облиствление, цветение и плодоношение не достигают максимума;

3 – слабая жизненность - растение заметно ослаблено, прирост побегов незначительный, цветение и плодоношение единичное или отсутствует.

Результаты и их обсуждения

Изученные древесные растения по-разному реагировали на условия произрастания. Среди 30 изучаемых видов и форм у 21 как в городской среде, так и в условиях дендрария наблюдалась хорошая жизненность (1 балл) и, соответственно, высокая устойчивость к рекреационным условиям и условиям городской среды. Среди них: дуб красный, липа мелколистная, ель канадская (рисунок 2), ель колючая ф. голубая, кизильник блестящий (рисунок 3), лапчатка кустарниковая, сирень венгерская, спирея японская, можжевельник казацкий, туя западная ф. колонновидная и др. (таблица 1).



а.



б.

Рисунок 2 – Ель канадская: а. в условиях города; б. в условиях дендрария.

Данные виды и формы можно рекомендовать для озеленения различных объектов ландшафтного строительства в качестве основных.

Удовлетворительной жизненностью (2 балла) в условиях городской среды обладают: орех маньчжурский, ель обыкновенная, айва японская, сирень обыкновенная, спирея иволистная. В условиях рекреационной зоны (дендрарий ВНИИСПК) они хорошо развиты, нормально цветут и плодоносят, имея оценку жизненности 1 балл (таблица 1). В городских условиях данные виды можно рекомендовать для садов и парков, где они будут в отдалении от транспортных магистралей.

Барбарис оттавский ф. пурпурнолистная, форзиция европейская имеют среднюю жизненность как в условиях города, так и в условиях рекреационной зоны (таблица 1). Барбарис оттавский ф. пурпурнолистная во влажные годы ослабляется из-за повреждения мучнистой росой и бактериальной пятнистостью независимо от изученных условий произрастания. Форзиция европейская часто повреждается неблагоприятными условиями зимнего периода, что ослабляет растения и снижает степень их цветения. Такие виды можно рекомендовать только для выращивания в частных коллекциях, дендрариях и ботсадах.

Таблица 1 – Общее состояние объектов исследования

№	Вид	Оценка общего состояния растений	
		Городские условия	Условия дендрария
Деревья лиственные			
1.	Бархат амурский	2	3
2.	Дуб красный	1	1
3.	Каштан конский обыкновенный	3	2
4.	Клен остролистный	1	1
5.	Липа мелколистная	1	1
6.	Орех маньчжурский	2	1
Деревья хвойные			
7.	Ель канадская	1	1
8.	Ель колючая ф.голубая	1	1
9.	Ель обыкновенная	2	1
Кустарники лиственные			
10.	Айва японская низкая	2	1
11.	Барбарис оттавский ф. пурпурнолистная	2	2
12.	Бирючина обыкновенная	1	1
13.	Боярышник сибирский	1	1
14.	Гортензия древовидная	1	1
15.	Ирга круглолистная	1	1
16.	Кизильник блестящий	1	1
17.	Лапчатка кустарниковая	1	1
18.	Пузыреплодник калинолистный	1	1
19.	Роза морщинистая	1	1
20.	Сирень венгерская	1	1
21.	Сирень обыкновенная	2	1
22.	Снежнаягодник белый	1	1
23.	Спирея дубравколистная	1	1
24.	Спирея иволистная	2	1
25.	Спирея японская	1	1
26.	Форзиция европейская	2	2
27.	Чубушник венечный	1	1
Кустарники хвойные			
28.	Можжевельник казацкий	1	1

29.	Туя зап. ф. колонновидная	1	1
Лианы			
30.	Виноград девичий пятилисточковый	1	1



а.

б.

Рисунок 3 – Кизильник блестящий: а. в условиях города; б. в условиях дендрария.

Каштан конский обыкновенный является одним из самых неустойчивых видов в черте города и за его пределами (таблица 1). У данного вида наблюдается усыхание листьев из-за недостатка влаги и значительных повреждений минирующей молью, что существенно ослабляет растения и снижает их декоративность. Соответственно, несмотря на обильное и очень декоративное цветение, каштан конский обыкновенный не рекомендуется для массового озеленения. Бархат амурский в условиях дендрария растет в загущенной посадке в верхней части северного склона оврага в тесном соседстве с орехом маньчжурским. Все это создает условия недостаточной освещенности для его развития. В городской черте как в условиях парка, так и в рядовой уличной посадке бархат амурский растет и развивается лучше (2 балла жизнестойкости). Все это говорит о его достаточно хорошей устойчивости к городским условиям и высокой требовательности к освещенности. Можно рекомендовать для рядовых и аллеиных посадок на широких светлых улицах.

На объектах озеленения растения не только очищают пространство от газа и пыли. Они также увлажняют воздух городов, обогащают его кислородом, легкими ионами и фитонцидами, снижают силу ветра, шума, изменяют радиационный и температурный режим. Не только на открытой солнечной площадке, но и в «неживой» тени высоких зданий температура воздуха значительно выше, чем на затененной деревьями территории [4, 5, 7]. Для устойчивого улучшения микроклимата объектов озеленения необходимо правильно размещать деревья и кустарники с учетом их морфологических и биологических свойств. Проведенные исследования позволили рекомендовать изученные растения для определенных видов посадок (таблица 2).

Таблица 2 – Особенности использования древесных растений для озеленения

№	Вид	Тип городских и садово-парковых насаждений					
		Солитер	Группа	Аллея	Рядовая посадка	Живая изгородь	Защитные полосы
1	2	3	4	5	6	7	8
Деревья лиственные							
1.	Бархат амурский*		+	+	+		+
2.	Дуб Красный	+	+	+	+		+
3.	Каштан конский обыкновенный*	+	+				
4.	Клен остролистный		+	+	+		+

5.	Липа мелколистная	+	+	+	+	+	+
6.	Орех маньчжурский**	+	+				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Деревья хвойные							
7.	Ель канадская	+	+	+	+	+	
8.	Ель колючая ф. голубая	+	+	+	+	+	
9.	Ель обыкновенная**	+	+	+		+	
Кустарники лиственные							
10.	Айва японская низкая**		+			+	
11.	Барбарис оттавский*** ф. пурпунолистная	+	+			+	
12.	Бирючина обыкновенная	+	+		+	+	
13.	Боярышник сибирский	+	+	+	+	+	+
14.	Гортензия древовидная	+	+		+		
15.	Ирга круглолистная		+	+	+	+	+
16.	Кизильник блестящий		+		+	+	
17.	Лапчатка кустарниковая	+	+		+	+	
18.	Пузыреплодник калинолистный		+		+	+	+
19.	Роза морщинистая	+	+				
20.	Сирень венгерская	+	+	+	+	+	+
21.	Сирень обыкновенная**	+	+	+		+	+
22.	Снежноягодник белый		+		+	+	
23.	Спирея дубровколистная	+	+		+	+	
24.	Спирея иволистная**		+			+	
25.	Спирея японская	+	+		+	+	
26.	Форзиция европейская***	+	+				
27.	Чубушник венечный	+	+	+	+		
Кустарники хвойные							
28.	Можжевельник казацкий	+	+				
29.	Туя зап. Ф. колонновидная	+	+	+	+	+	
Лианы							
30.	Виноград девичий пятилисточковый	+				+	

* ограниченное использование

** в отдалении от транспортных магистралей

*** в частных коллекциях, дендрариях и ботсадах

Выводы

Мониторинг общего состояния древесных растений, произрастающих в городской среде (г. Орел) и в условиях рекреационной зоны (дендрарий ВНИИСПК, Орловский р-н) позволил выявить 19 наиболее пластичных видов и 2 формы. Данные виды способны произрастать в различных условиях, в том числе в условиях урбанизированной среды. Это дуб красный, клен остролистный, липа мелколистная, ель канадская, ель колючая ф. голубая, бирючина обыкновенная, боярышник сибирский, гортензия древовидная, ирга круглолистная, кизильник блестящий, лапчатка кустарниковая, пузыреплодник калинолистный, роза морщинистая, сирень венгерская, снежноягодник белый, спирея дубравколистная, спирея японская, чубушник венечный, можжевельник казацкий, туя западная ф. колонновидная, виноград девичий пятилисточковый. Данные виды и формы можно рекомендовать для озеленения различных объектов ландшафтного строительства в качестве основных.

Каштан конский обыкновенный не рекомендуется для массового озеленения как в городской среде, так и за ее пределами. В то время как липа мелколистная, боярышник сибирский и сирень венгерская могут быть использованы во всех типах городских и садово-

парковых насаждений (таблица 2).

Литература

1. Авдеев Ю.М., Хамитова С.М. Внутривидовое биоразнообразие как фактор устойчивости, качества и фитосанитарного состояния древесных экосистем // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса. Сборник научных трудов III Международной научно-технической конференции. ФГБОУ ВПО «Костромской государственный технологический университет». 2015. С. 54–55.
2. Александрова В.Д., Залеская Л.С. Озеленение городов / Справочник архитектора. Т. 3, полутом 2. – М.: Госстройиздат, 1960. 463 с.
3. Головач А.Г. Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР. – Л.: Наука, 1980. 188 с.
4. Горышина Т.К. Растение в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991. 152 с.
5. Дубовицкая О.Ю., Золотарева Е.В. Красивоцветущие деревья и кустарники для озеленения объектов малоэтажного строительства // Вестник Орел ГАУ. 2010. № 2(23). С. 72–77.
6. Дубовицкая, О. Ю., Цой М.Ф., Павленкова Г. А., Масалова Л. И., Фирсов А. Н. Дендрарий ФГБНУ ВНИИСПК - центр интродукции древесных растений // Садоводство и виноградарство. 2015. № 3. С. 46–50.
7. Дубовицкая О.Ю. Создание устойчивых сельскохозяйственных фитотехнологий для улучшения среды обитания человека // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Сельскохозяйственные науки. Агротомия. 2002. № 8. С. 16–23.
8. Дубовицкая О.Ю., Цой М.Ф., Павленкова Г.А., Масалова Л.И., Фирсов А.Н. Сохранение генофонда и основные итоги интродукции растений дендрария ВНИИСПК // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2015. №2. С.111–122. URL: journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/32.pdf
9. Золотарева Е.В., Дубовицкая О.Ю. Оценка интродуцентов в насаждениях общего пользования Орловской области // Вестник Орел ГАУ. 2013. № 2(41). С. 40–45.
10. Костин А.Е., Авдеев Ю.М. Геоботанические исследования биоразнообразия в урбанизированной среде // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 19–23.
11. Курбатов А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города. – М.: Наука, 2001. 333 с.
12. Родоман Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. – М., 1974. С. 150–162.
13. Хамитова С.М., Авдеев Ю.М. Рекреационная функция насаждений в урбанизированной среде / В книге: Fundamental and applied science – 2015. Materials of the XI International scientific and practical conference. 2015. С. 195–197.

References

1. Avdeev, Yu.M. & Khamitova, S.M. (2015). Interspecific biodiversity as a factor of resistance, quality and phytosanitary condition of woody ecosystems. In *Proc. of III Int. Sci. Conf. Actual problems and prospects of timber industry complex development* (pp. 54–55). Kostroma: Kostroma State Technological University. (In Russian).
2. Aleksandrova, V.D. & Zalesskaya, L.S. (1960). *Greenbelt setting of cities. In Architect reference book (Vol. 3(2))*. Moscow: Gosstroyizdat. (In Russian).

3. Golovach, A.G. (1980). *Trees, shrubs and lianas of the Botany Garden of the USSR*. Leningrad: Nauka. (In Russian).
4. Goryshina, T.K. (1991). *A plant in the town*. Leningrad: Leningrad University Publ. House. (In Russian).
5. Dubovitskaya, O.Yu. & Zolotareva, E.V. (2010). Flowering trees and shrubs for landscaping of low-rise building. *Vestnik OrelGAU*, 2, 72-77 (In Russian, English abstract).
6. Dubovitskaya, O.Yu., Tsoi, M.F., Pavlenkova, G.A., Masalova, L.I. & Firsov, A.N. (2015). The arboretum of the All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding is the center of tree and shrub introduction. *Horticulture and viticulture*, 3, 46–50. (In Russian, English abstract).
7. Dubovitskaya O.Yu. (2002): Creation of stable agricultural phytotechnologies for improvement of human environment. *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agricultural sciences. Agronomy*, 8, 16-25 (In Russian, English abstract).
8. Dubovitskaya, O.Yu., Tsoi, M.F., Pavlenkova, G.A., Masalova, L.I. & Firsov, A.N. (2015). The gene pool conservation and basic results of plant introduction of arboretum of The All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, 2, 111–122. Retrieved from: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/32.pdf>. (In Russian, English abstract).
9. Zolotariova, E.V. & Dubovitskaya, O.Yu. (2013). The estimation of introduced plants in plantings for common use in Orel region. *Vestnik OrelGAU*, 2, 40–45. (In Russian, English abstract).
10. Kostin, A.E. & Avdeev, Yu.M. (2015). Geobotanic studies of biodiversity in the urbanized environment. *Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University*, 3, 19–23. (In Russian, English abstract).
11. Kurbatov, A.S., Bashkin, V.N. & Kasimov, N.S. (2001). *City ecology*. Moscow: Nauka. (In Russian).
12. Rodoman, B.B. (1974). Polarization of landscape as a means of preserving the biosphere and recreational resources. In *Resources, environment, resettlement* (pp. 150–162). Moscow: Nauka. (In Russian).
13. Khamitova, S.M. & Avdeev Yu.M. Recreational function of plantings in the urbanized environment. In *Fundamental and applied science – 2015: Materials of the XI International scientific and practical conference* (pp. 195–197). Science and Education LTD. (In Russian, English abstract).