

ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В НАСАЖДЕНИЯХ Г. ВОРОНЕЖА

Царалунга В.В.¹, Разинкова А.К.¹

¹ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия (394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8), e-mail: vglta@vglta.vrn.ru

Проведен сравнительный анализ состояния зеленых насаждений г. Воронежа. Определен набор и соотношение патологических признаков в существующих группах городских насаждений. Выявлены объективные различия в патогенезе аборигенных и интродуцированных видов древесных растений. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы. 1. Лесные древесные породы в условиях Воронежа отстают в росте, развитии и по продолжительности жизни от аналогичных пород в естественных условиях произрастания. 2. Патологии у аборигенных пород чаще выражаются в общем физиологическом ослаблении деревьев, а у интродуцентов – в повреждении отдельных функциональных частей дерева. 3. Патогенез у лесных древесных пород носит более фатальный характер, так как снижается жизнеспособность всего растительного организма, а у интродуцентов поражается чаще ассимиляционный аппарат, который способен легче восстанавливаться. 4. Аборигенные породы деревьев в городе сильнее подвергаются поражению теми или иными видами патологий по сравнению с деревьями, произрастающими в лесу. Это связано с тем, что в городе, помимо негативного воздействия биотических и абиотических факторов, добавляется воздействие антропогенного фактора. 5. Объекты озеленения в городе созданы из разновозрастных и зачастую из однопородных насаждений, что способствует более быстрому распространению патологий среди лесных пород.

Ключевые слова: городские насаждения, патология растений, аборигены, интродуценты.

FEATURES OF TREE SPECIES OF PATHOLOGY WITHIN VORONEZH

Tsarialunga V.V.¹, Razincova A.K.

¹Voronezh State Forestry Engineering Academy, Voronezh, Russia (394087, Voronezh, street Timirjazeva, 8), e-mail: vglta@vglta.vrn.ru

The comparative analysis of a condition of green plantings of the city of Voronezh is carried out. The set and a parity of pathological signs in existing groups of city plantings is defined. The objective differences in the pathogenesis of native and introduced species of forest plants is identified. Based on the research conclusions can be drawn: 1. Forest tree species in Voronezh behind in growth, development and in life expectancy from similar species in the wild habitat. 2. Disease in native breeds more often expressed in the general physiological weakening lenii trees, while the exotic species - in the damage of individual functional parts of the tree. 3. Pathogenesis in forest tree species is more fatal character as reduction etsya viability of the whole plant body, while the exotic species most affected assimilation apparatus that is able to recover more easily. 4. Native species of trees in the city are stronger defeat by various kinds of pathologies in comparison with trees growing in the forest. This is due to the fact that in addition to the negative impact of biotic and abiotic factors added to the impact of anthropogenic factors. 5. Objects created in greening of the same age and often of odnoporod-tion plants, which contributes to a more rapid spread of pathologies among forest-tion rocks.

Key words: city plantings, a pathology of forest plants, pathology of plants, natives, introduced plants.

Введение

Зеленые насаждения являются важнейшим элементом благоустройства города. В большей мере это относится к крупным городам. Городские зеленые насаждения – функционально важный и незаменимый компонент городской среды, обеспечивающий решение ряда экологических, санитарных, рекреационных, градостроительных и других задач жизнеобеспечения города. Соответственно состояние и функциональная полноценность городских зеленых насаждений – один из ключевых параметров состояния самого города. Зе-

ленные посадки влияют на температуру и влажность городского воздуха, оказывают бактерицидное действие, снижают запыленность, восстанавливают нормальный состав воздуха. Но этим не ограничивается благотворное физиологическое воздействие растительности. Красивый вид деревьев, цветников, зелень газонов – важный психогигиенический фактор, восстанавливающий силы, повышающий жизненный тонус.

Большое значение в теории и методологии архитектурно-ландшафтного проектирования имеет взаимосвязь естественных и искусственных форм в урбанизированной среде современного города. Одной из ряда проблем развития современного города является проблема сохранения зеленых массивов, выражающаяся не в общем формальном подходе к существованию зеленых насаждений, а в детальном и всестороннем анализе. Важность зеленых насаждений многогранна: это и оздоровление городской среды, и эстетическое обогащение и формирование мест отдыха для населения. В современной городской структуре разрастание дорожно-транспортных коммуникаций и устройство парковок для автомобилей приводит к сокращению древесно-кустарниковых насаждений, уничтожению или уменьшению площади скверов, что отрицательно сказывается на восприятии художественного облика и экологической обстановке городской среды [1].

В теории и практике городского озеленения стал уже бесспорным тот факт, что в черте города древесные породы живут гораздо (в разы, а некоторые даже на порядок) меньше, чем в естественной среде [5]. Связано это, в первую очередь, с повышенной запыленностью и загазованностью городской среды [2]. Отрицательное воздействие данных факторов доказано и оценено, однако угнетающее воздействие городской среды на древесные растения только ими не ограничивается. Таких факторов окружающей среды, обусловленных только урбанизацией и способных заметно ограничивать жизнеспособность деревьев, насчитывается больше десятка.

Давно подмечено, что древесные породы, живущие в естественных условиях в качестве доминантов или эдификаторов лесных биоценозов, даже если они аборигенного происхождения, в озеленительных посадках города чаще имеют худшее состояние, чем интродуценты или второстепенные породы из местных насаждений. Объясняется это (как правило, гипотетически) либо видовой чувствительностью данной породы, либо отсутствием в условиях города жизненно необходимой для них лесной среды. Учитывая, что данный тип пород, если и не преобладает, то занимает значительный процент в городских посадках, объективный ответ на вопрос об удельном «весе» факторов городской среды в снижении жизнеспособности пород местного происхождения имеет большое теоретическое и прикладное значение.

На современном этапе развития в Воронеже практически отсутствует единая система озеленения, объекты распределены хаотично по городу, нет четкой структуры. С развитием

строительства зеленые насаждения мозаично распределяются среди застройки, а исторические парки и скверы нуждаются в реконструкции.

В таблице 1 приведен перечень основных древесных пород, растущих в черте города Воронежа, и их дифференциация по видам рекреационного пользования.

Таблица 1 – Породный состав насаждений г. Воронежа

Порода	Группы насаждений					
	Общего пользования		Ограниченного пользования		Специального назначения	
	га	%	га	%	га	%
Сосна обыкновенная	142.19	24.94	17.87	5.40	13.59	2.54
Береза повислая	76.95	13.50	53.62	16.20	89.93	16.81
Липа мелколистная	115.14	20.20	60.24	18.20	143.11	26.75
Клен остролистный	55.43	9.72	39.72	12.00	64.47	12.05
Вяз перисто-ветвистый	48.45	8.50	29.99	9.06	3.21	0.60
Тополь пирамидальный	52.44	9.20	75.80	22.90	151.40	28.30
Ясень обыкновенная	9.69	1.70	25.52	7.71	14.44	2.70
Каштан конский	13.11	2.30	0.76	0.23	16.91	3.16
Дуб черешчатый	51.70	9.07	16.55	5.00	28.89	5.40
Туя западная	0.40	0.07	1.16	0.35	0.27	0.05
Рябина обыкновенная	2.50	0.44	1.99	0.60	1.98	0.37

В таблице 1 перечислены основные породы, произрастающие на территории Воронежа, а остальные породы, которые составляют определенный процент, мы учли, но опустили при составлении таблицы, поэтому сумма показателей в колонках с процентным соотношением меньше 100%.

Лесные древесные породы в каждой группе насаждений города являются преобладающими. Так, в насаждениях общего пользования (парки, сады, скверы и бульвары) они занимают 87.64% (499.55 га), в насаждениях ограниченного пользования (насаждения при школах, детских садах, в жилых микрорайонах, кварталах, при больницах, промышленных предприятиях) – 73.57% (243.51га), в насаждениях специального назначения (защитные зоны при предприятиях, водоохранные зоны, насаждения вдоль автомобильных дорог и т.д.) – 66.85% (357.64 га).

Несмотря на то что исследования болезней и вредителей древесных растений в городских посадках проводились давно и разносторонне (Кузьмичев, Соколова, Куликова, 2002;

Груздев, Дорожкина, Петриченко, 1990; Щербакова, Карпун, 2008), существует явный недостаток данных о специфике патологии отдельных пород в различных урбоэкологических условиях.

В таблице 2 приведены данные о встречаемости различных патологий у основных древесных пород в городских посадках Воронежа.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика распространения патологии у деревьев местного происхождения и интродуцентов в посадках г. Воронежа

Патологические признаки	Аборигенные виды $\frac{\text{шт.}}{\%}$					Интродуценты $\frac{\text{шт.}}{\%}$			
	Дуб черешчатый	Липа мелколистная	Ясень обыкновенный	Береза повислая	Клен остролистный	Каштан конский	Тополь бальзамический	Ива ланцетовидная	Туя западная
Плодовые тела грибов	$\frac{7}{7,14}$	$\frac{9}{5,29}$	$\frac{4}{6,25}$	$\frac{8}{6,30}$	$\frac{5}{5,00}$	$\frac{3}{2,40}$	$\frac{2}{1,69}$	-	-
Механические повреждения	$\frac{14}{14,29}$	$\frac{31}{22,96}$	$\frac{6}{9,38}$	$\frac{32}{25,19}$	$\frac{15}{15,00}$	$\frac{37}{29,60}$	$\frac{29}{24,58}$	$\frac{17}{22,08}$	$\frac{9}{12,86}$
Раковые опухоли	$\frac{5}{5,10}$	$\frac{6}{4,44}$	$\frac{5}{7,81}$	$\frac{5}{3,94}$	$\frac{4}{4,00}$	$\frac{4}{3,20}$	$\frac{4}{3,39}$	$\frac{1}{1,30}$	-
Сухая вершина	$\frac{5}{5,10}$	$\frac{11}{8,15}$	$\frac{4}{6,25}$	$\frac{22}{17,32}$	$\frac{12}{12,00}$	$\frac{7}{5,60}$	$\frac{9}{57,62}$	$\frac{5}{6,49}$	$\frac{3}{4,29}$
Сухие скелетные ветви	$\frac{22}{22,45}$	$\frac{27}{20,00}$	$\frac{19}{29,69}$	$\frac{51}{40,16}$	$\frac{21}{21,00}$	$\frac{16}{12,80}$	$\frac{14}{11,86}$	$\frac{8}{10,39}$	$\frac{7}{10,00}$
Патологическая форма ствола	$\frac{7}{7,14}$	$\frac{5}{3,70}$	$\frac{3}{4,69}$	$\frac{6}{4,72}$	$\frac{2}{2,00}$	$\frac{7}{5,60}$	$\frac{5}{4,24}$	$\frac{3}{3,90}$	$\frac{1}{1,43}$
Дупло на стволе	$\frac{1}{1,02}$	$\frac{3}{2,22}$	$\frac{1}{1,56}$	$\frac{2}{1,57}$	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{0,80}$	$\frac{2}{1,69}$	-	-
Комлевое дупло	$\frac{5}{5,10}$	$\frac{8}{5,93}$	$\frac{1}{1,56}$	$\frac{4}{3,15}$	$\frac{4}{4,00}$	-	$\frac{3}{2,54}$	-	-
Летные отверстия стволовых насекомых	$\frac{2}{2,04}$	$\frac{4}{2,96}$	$\frac{2}{3,12}$	$\frac{6}{4,72}$	$\frac{2}{2,00}$	$\frac{5}{4,00}$	$\frac{3}{2,54}$	$\frac{1}{1,30}$	-

Химический ожог	$\frac{13}{13,26}$	$\frac{49}{36,30}$	$\frac{14}{11,67}$	$\frac{41}{32,28}$	$\frac{21}{21,00}$	$\frac{63}{50,40}$	$\frac{57}{48,31}$	$\frac{15}{19,48}$	$\frac{18}{25,71}$
Дефолиация	$\frac{28}{28,57}$	$\frac{41}{30,37}$	$\frac{11}{20,31}$	$\frac{36}{28,35}$	$\frac{29}{29,00}$	$\frac{42}{33,60}$	$\frac{36}{30,51}$	$\frac{22}{28,57}$	$\frac{15}{21,43}$
Морозобоины	$\frac{4}{4,08}$	$\frac{4}{2,96}$	$\frac{1}{1,56}$	$\frac{2}{1,57}$	-	$\frac{8}{14,40}$	$\frac{1}{0,85}$	-	$\frac{1}{1,43}$
Грозобоины	$\frac{2}{2,04}$	-	-	-	-	-	-	-	-
Водяные побеги	$\frac{10}{10,2}$	$\frac{28}{20,74}$	$\frac{4}{6,25}$	$\frac{24}{18,90}$	$\frac{16}{16,00}$	$\frac{6}{4,80}$	$\frac{8}{6,78}$	$\frac{3}{3,90}$	$\frac{2}{2,86}$
Сухостой, ветровал, бурелом,	$\frac{2}{2,04}$	$\frac{5}{3,70}$	$\frac{1}{1,56}$	-	$\frac{6}{6,00}$	$\frac{4}{3,20}$	$\frac{2}{1,69}$	$\frac{1}{1,30}$	$\frac{5}{7,14}$
Деревья без признаков патологии	$\frac{9}{9,18}$	$\frac{16}{11,85}$	$\frac{15}{23,44}$	$\frac{21}{16,53}$	$\frac{17}{17,00}$	$\frac{11}{8,80}$	$\frac{15}{12,71}$	$\frac{18}{23,38}$	$\frac{13}{18,57}$
Всего обследовано деревьев	98	135	64	127	100	125	118	77	70

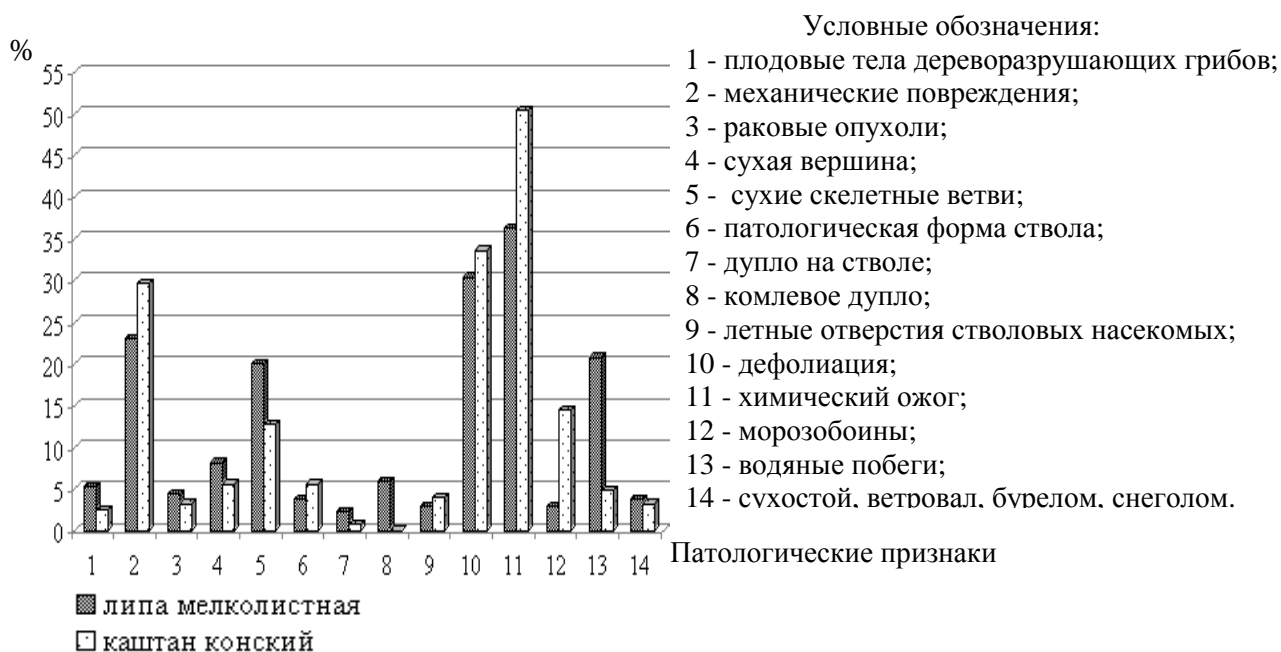


Рис. 1. Процентное соотношение патологий у местных лесных пород и интродуцентов на примере липы мелколистной и каштана конского

Как видно из рис. 1 и таблицы 2, у аборигенных видов преобладают патологии, обусловленные физиологической ослабленностью самого дерева (плодовые тела дереворазрушающих грибов, раковые опухоли, сухие вершины и т.д.), а у интродуцентов – связанные с внешним воздействием (химический ожог, дефолиация, механические повреждения). Это связано, в первую очередь, с особенностями размещения этих групп пород в городских посадках. Интродуценты, из-за своих декоративных качеств, больше используются в уличных посадках, а аборигенные виды доминируют в парках, скверах и дворовых посадках.

В результате наших исследований было выявлено также, что на одном дереве встречаются два и более патологических признака. Поэтому в таблицах количество деревьев с патологическими изменениями может превышать общее число обследованных деревьев в процентных и количественных показателях.

При сравнительном анализе обследуемых групп деревьев следует учитывать и тот факт, что средний возраст местных пород деревьев существенно выше, чем интродуцентов. В таблице 3 приведена возрастная характеристика наиболее распространенных аборигенных древесных пород в зеленых насаждениях г. Воронежа.

Таблица 3 – Средний возраст деревьев в г. Воронеже

Порода	Средний возраст деревьев, лет		
	насаждения общего пользования	насаждения ограниченного пользования	насаждения специального назначения
Дуб черешчатый	150-170 (165)	100-140 (123)	80-100 (89)
Липа мелколистная	100-120 (112)	70-100 (89)	40-70 (58)
Ясень обыкновенный	60-80 (68)	50-60 (52)	40-60 (47)
Вяз гладкий	100-120 (105)	80-100 (92)	40-50 (43)
Береза повислая	70-80 (76)	50-70 (61)	40-50 (44)
Клен остролистный	50-70 (62)	40-60 (55)	30-50 (39)
Сосна обыкновенная	80-100 (91)	70-90 (84)	50-70 (62)

Из таблицы 3 видно, что наибольшую продолжительность жизни имеют насаждения общего пользования, а наименьшую – насаждения специального назначения. В первой категории зеленых насаждений, включающих в себя парки, сады, лесопарки, скверы, бульвары, насаждения на улицах, условия произрастания схожи с условиями, создающимися в естественных сообществах, а в насаждениях специального назначения (вдоль автомобильных и железных дорог, при промышленных предприятиях) растения растут обособленно, оставаясь один на один с неблагоприятными факторами окружающей урбосистемы.

Под влиянием неблагоприятных факторов не только снижается продолжительность жизни деревьев, но и зрелые деревья замедляют прирост (в высоту и радиальный) [6]. Это в зна-

чительной мере обусловлено различиями в условиях местообитания деревьев в городе и в лесу. Приоритетными из перечисленных считаются загазованность и почвенные условия [2; 4].

Проблема загазованности воздуха в Воронеже очень актуальна. Главная составляющая часть всех выбросов вредных веществ в атмосферу – это выбросы автомобильного транспорта, которые в Воронеже составляют около 104 тыс. тонн в год. В процентном соотношении они занимают 75% от всех выбросов [3]. Воронеж входит в первую десятку городов с самым высоким загрязнением. Что касается выбросов промышленных предприятий, то они составляют 11.7 тыс. тонн в год [1]. В атмосферу поступают такие вещества, как двуокись серы, окислы азота, тяжелые металлы, пылевидные частицы, угарный газ, окислы свинца. Содержание данных веществ в городе в 4-6 раз больше, чем в природной среде. Они неблагоприятно воздействуют на зеленые насаждения в связи с тем, что растения не успевают адаптироваться к повышенному содержанию вредных веществ в атмосфере, в результате чего ослабевают.

Почвы Воронежа под влиянием деятельности человека сильно изменены. Природные почвы, на которых созданы некоторые парки и лесопарки, обладают повышенной кислотностью, бедностью питательных веществ. Искусственные почвы, на которых создано множество объектов озеленения, содержат большое количество строительного мусора, а также мощность насыпных почв недостаточна для нормального роста и развития зеленых насаждений [5].

Повышенная рекреационная нагрузка на объектах озеленения приводит к излишнему уплотнению почвы, что приводит к нарушению воздухообмена и водообмена корней деревьев с окружающей средой. Почвы в Воронеже также поглощают большие дозы загрязняющих веществ: соли в зимнее время для ускорения снеготаяния, тяжелые металлы и т.д. Естественное плодородие городских почв отличается от естественных лесных почв. Обеднению способствует ежегодная уборка опавшей листвы, скашивание газона, бедность почвенной микрофлоры, ограниченная площадь питания.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы.

1. Лесные древесные породы в условиях Воронежа отстают в росте, развитии и продолжительности жизни от аналогичных пород в естественных условиях произрастания.
2. Патологии у аборигенных пород чаще выражаются в общем физиологическом ослаблении деревьев, а у интродуцентов – в повреждении отдельных функциональных частей дерева.

3. Патогенез у лесных древесных пород носит более фатальный характер, так как снижается жизнеспособность всего растительного организма, а у интродуцентов поражается чаще ассимиляционный аппарат, который способен легче восстанавливаться.

4. Аборигенные породы деревьев в городе сильнее подвергаются поражению теми или иными видами патологий по сравнению с деревьями, произрастающими в лесу. Это связано с тем, что в городе, помимо негативного воздействия биотических и абиотических факторов, добавляется воздействие антропогенного фактора.

5. Объекты озеленения в городе созданы из одновозрастных и зачастую из однопородных насаждений, что способствует более быстрому распространению патологий среди лесных пород.

Список литературы

1. Горышина Т.К. Растения в городе. – Л., 1991. – 152 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж : ВГУ, 1999. – 104 с.
3. Ландсберг Г.Е. Климат города. – Л. : Гидрометеиздат, 1983. – 243 с.
4. Машинский Л.О. Город и природа (Городские зеленые насаждения). – М. : Стройиздат, 1973. – 226 с.
5. Негроров О.П. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города : учеб. пособие / О.П. Негроров, Д.М. Жуков, Н.В. Фирсова. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2000. – 272 с.
6. Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства / Т.Ф. Саваренская, Д.О. Швидовский, Ф.А. Петров. – М. : Архитектура – С, 2004. – 392 с.

Рецензенты:

Чернодубов Алексей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации Воронежской государственной лесотехнической академии, г. Воронеж.

Харченко Николай Николаевич, доктор биологических наук, заведующий кафедрой экологии, защиты леса и лесного охотоведения Воронежской государственной лесотехнической академии, г. Воронеж.