

ДОЛГОЛЕТИЕ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ В ГОРОДСКИХ ПОСАДКАХ (НА ПРИМЕРЕ Г. ВОРОНЕЖА)

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 патологического состояния местных лесных пород и интродуцентов в зеленой зоне города Воронежа. По полученным данным сделаны выводы о современном состоянии насаждений, долголетию и устойчивости. В ходе исследований был определен видовой состав древесной растительности. В свою очередь все виды были отнесены к двум большим группам: местные и интродуцированные виды. В данной статье произведен сравнительный анализ состояния зеленых насаждений, а также определен набор и соотношение патологических признаков в существующих группах. В результате исследований было выявлено, что на одном дереве встречаются два и более патологических признака. Выявлены объективные различия в патогенезе аборигенных и интродуцированных видов древесных растений.

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

LONGEVITY AND VIABILITY OF TREES IN URBAN PLANTING (ON THE EXAMPLE OF VORONEZH)

Razincova A.K.¹

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

A comparative analysis of the pathological condition of the local forest species and exotic species in the green area of the city of Voronezh was made. On the received data, a comparative analysis of the condition, longevity and sustainability of these plantations was made. During the research the species composition of woody vegetation. In this paper, comparative analysis of condition of green spaces is made, and the set and ratio of pathological features in existing groups were defined. Investigations have revealed that the same tree has two and more pathological feature. Objective differences in the pathogenesis of native and introduced tree species were found.

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

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. В теории и практике городского озеленения стал уже бесспорным тот факт, что в черте города древесные породы живут гораздо меньше, чем в естественной среде. Связано это, в первую очередь, с повышенной запыленностью и загазованностью городской среды. 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 которые способны заметно ограничивать жизнеспособность деревьев, насчитывается больше десятка. Кроме того, давно известно, 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. Объясняется это 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, крайне актуальными являются ответы на вопросы о закономерностях изменения их состояния и о удельном «весе» факторов городской среды в снижении жизнеспособности пород местного происхождения и интродуцентах. Это имеет большое теоретическое и прикладное значение для стратегического планирования озеленения отечественных городов.

Под устойчивостью растения подразумевается его способность возвратиться после отрицательного воздействия внешних факторов в состояние динамического равновесия (Вигоров, 1961). Под долголетием же понимается максимальная продолжительность жизни. Вопрос изучения долголетия древесных пород малоисследован. В основном исследования ученых проводились в области продуктивности и стабильного развития древесных ценозов до наступления возраста их биологической спелости (Атрохин, 1991).

На долголетие растений непосредственно влияют экологические условия произрастания, включающие в себя световой, тепловой, водный режимы и почвенные факторы (Богун, 2006). Ослабление растений влечет за собой распространение болезней и вредителей, что в большинстве случаев служит причиной их преждевременной гибели. Негативное влияние в условиях города на растения оказывают: экология города, нарушение технологии посадки, бедность и уплотненность почвы, повреждения вредителями и болезнями и антропогенные факторы (механические повреждения). Под их воздействием происходит снижение жизнеспособности растений и, следовательно, санитарно-защитная роль (Вергунов, 1980). С увеличением возраста растения происходит ослабление их защитных механизмов и биологической устойчивости к стрессам различного характера.

В озеленении Воронежа используется 1246 видов древесных и кустарниковых растений. Преобладающими породами являются клен остролистный (*Acer platanoides L.*), вяз гладкий (*Ulmus laevis Pall.*), липа мелколистная (*Tilia cordata Mill.*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior L.*), каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum L.*).

Отмирание деревьев в городской зоне происходит в возрасте наибольшего декоративного и средообразующего эффекта 40-50 лет, что является значительно маленькой цифрой по сравнению с деревьями, произрастающих в естественных условиях (табл. 1).

Таблица 1 – Предельный возраст лиственных древесных пород в Воронежской области (Результаты оценки состояния зеленых насаждений г. Воронежа в 1999 г., 2000)

Вид растения	В естественных	Парковые	Уличные посадки
--------------	----------------	----------	-----------------

	условиях	насаждения	
Вяз гладкий, шершавый	350-400	100-120	40-50
Ясень обыкновенный	250-300	60-80	40-50
Липа мелколистная, крупнолистная	300-400	125-150	50- 80
Тополь белый, бальзамический	200-250	100-120	30-50

Немало важное значение на долготелетие оказывает конкуренция в пределах одного вида растения и межвидовая (Гродзинский, 1991). Взаимоотношения растений в пределах городской среды подразделяются на два типа – прямые и косвенные. Достаточно актуальной в наше время темой является взаимовлияние древесных пород в естественных и городских условиях. Взаимодействие растений является процессом естественного отбора (Смоляк, 1990).

В естественных условиях произрастания было отмечено, что каштан, пихта, сирень и чубушник являются ингибиторами, а именно подавляют рост других растений. Академик В.Н. Сукачев (Демаков, 2000) на основании своих исследований выявил, что с еловыми насаждениями хорошо произрастают лещина, рябина, липа, с которыми возникает тесное переплетение корней. Сирень, береза и клен негативно сказываются на росте и развития елей. С дубом же гармонично произрастают липы и клены. Липа является основным активатором роста и развития многих видов растений, с которыми она произрастает.

Д.Д. Лавриненко (1965) указывает на негативное влияния ясеня обыкновенного на насаждения дуба черешчатого и считает негативное влияние результатом интенсивной транспирации ясеня. Особый интерес в наших условиях произрастания представляет взаимовлияние дуба черешчатого с кленом остролистным и липой мелколистной.

Подбор растений для городского озеленения осуществляется на основе обобщения знаний в области экологии, биологии, дендрологии, почвоведения, физиологии, метеорологии и перечня других наук и базируется на основных принципах подбора деревьев и кустарников. В городской среде деревья и кустарники находятся в условиях полного освещения и достаточно замкнутой проветриваемости. Особое значение уделяется экологическому, фитоценоотическому и декоративному принципу.

В основе экологического принципа лежит подбор состава растений по устойчивости к экстремальным условиям: засухам, морозам, высокому содержанию пыли, газов, соли в почве и воздухе. Преобладающее большинство древесно-кустарниковых пород на улицах города соответствует условиям произрастания, их виды и формы подбирались по жизнестойкости, долговечности и устойчивости на протяжении длительного времени в

процессе исторического развития. Существующий основной состав растений постоянно пересматривается и дополняется интродуцентами.

Второй принцип – фитоценотический – рассматривается принадлежность к растительным сообществам – фитоценозам – позволяет взаимно влиять древесно-кустарниковым породам. Это влияние может быть как благоприятным, так и неблагоприятным. Природа взаимодействия растений имеет механическую, биохимическую, биофизическую природу. В связи с этим различают:

А) механическое влияние, возникающее вследствие повреждения различных частей растений (обломы ветвей, почек, листьев) на участках с превышением плотности посадки (загустением);

Б) биофизическое влияние. Суть его сводится к взаимодействию биополей расстояние распространения, которых превышает 5-10 диаметров кроны. Конкурентная борьба за влагу, свет, питательные вещества в почве приводит к угнетению одних растений другими, искривлению ствола, отмиранию почек и части кроны, раннему увяданию мелких и более слабых побегов.

В) Биохимическое влияние – это влияние корневых систем, в результате которого не только поглощаются из почвы полезные питательные элементы, но и выделяются вещества, угнетающие развитие других растений.

Третий принцип – декоративный. Внешний вид растения – цвет, размер, форма – зависит от видового состава, возраста, климатических колебаний, экологических условий.

Целесообразным является составление таблиц по принципу фитоценотического сочетания, которые приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Сочетание деревьев в городской посадке по фитоценотическому принципу (Гродзинский, 1991)

Название видов растений	Рекомендуемые сопутствующие виды
Ель обыкновенная	Сосна обыкновенная, береза повислая, липа мелколистная, дуб черешчатый
Сосна обыкновенная	Береза повислая, клен остролистный, дуб черешчатый, карагана древовидная, можжевельники
Дуб черешчатый	Липа мелколистная, клен остролистный, клен полевой, яблони, груши, черемуха, калина
Береза повислая	Ель обыкновенная, сосна обыкновенная, пихта бальзамическая, клены, чубушники, жимолости, шиповники
Основная порода	Сопутствующая порода
Береза	Клен, вяз
Дуб	Липа, клен
Каштан	Клен, ясень, вяз
Тополь	Ясень, липа, вяз

Различный характер носит влияние растений друг на друга в условиях городской среды. В парковых уплотненных посадках нередко отмечается механическое взаимодействие древесных пород, характеризующееся повреждением ветвей и ствола, почек листьев. Также в уплотненной посадке возникает естественная конкуренция растений за влагу, свет и элементы питания.

Основным перечнем патологий насаждений парковой части Воронежа выступают: отмирание скелетных ветвей в нижней и верхней частях кроны, патологии формы ствола – срастание, закрученность, наклон, однобокость и толстые скелетные ветви, дупла на стволе и в комлевой части, различные болезни листьев (минирование, галлы, дефолиация), наличие летных отверстий на стволе и различного вида механические повреждения. Из-за стесненных условий произрастания растения нижних ярусов наиболее подвержены заражениям и болезням, что говорит о фатальности из протекающих патологических процессов с последующим отмиранием деревьев.

На основании многочисленных наблюдений можно сделать вывод о породах, сопутствующих с каштаном обыкновенным конским. В связи с тем, что строение листьев каштана обыкновенного конского схоже со строением листьев липы мелколистной и крупнолистной, у данных пород идентичны заболевания листьев. Эти породы рекомендуется высаживать в отдалении друг от друга. Но практика показывает, что это редко соблюдается в условиях городской застройки. На многих улицах города при реконструкции спелых насаждений каштана обыкновенного конского, взамен вырубленному растению высаживают молодые саженцы липы мелколистной. Такой момент прослеживается в Центральной части города на улице Фридриха Энгельса. Клен остролистный как быстрорастущая порода с мощной корневой системой вытесняет тополь пирамидальный и приводит к усиленному развитию патологических процессов, проявляющихся в основном в патологии формы ствола, – искривлению, наклону либо к однобокости (флаговидном развитии кроны). Ясень обыкновенный посажен в диапазоне непосредственной близости с липой мелколистной и кленом остролистным.

По нашим исследованиям, можно выявить очевидную ситуацию долголетия пород местного и интродуцированного происхождения. Как ни странно, древесные породы разного происхождения, при одинаковой возрастной категории, значимо отличаются по патологическому состоянию. К примеру, состояние тополя пирамидального в примерном возрасте 40 лет является хорошим, в то время как состояние тополя белого того же возраста можно оценить как неудовлетворительное из-за проявившихся бесчисленных патологических процессах. Каштан обыкновенный конский в возрасте 40-50 лет в центральной части города произрастает в условиях повышенной загазованности и излишней

рекреационной плотности, что в ряде случаев практически не отражается на его состоянии. Долгожителями, как в уличной, так и парковой посадке, являются деревья первого яруса, такие как клен остролистный, вяз гладкий (исследованы экземпляры в возрастной группе 50-70 лет), имеющие минимальное развитие патологических процессов.

Выводы:

1. Объекты озеленения в городе созданы из одновозрастных и зачастую из однопородных насаждений, что способствует более быстрому распространению среди них различных патологий.
2. Лесные древесные породы в условиях Воронежа отстают в росте, развитии и по продолжительности жизни от аналогичных пород в естественных условиях произрастания.
3. Патологии у аборигенных пород чаще выражаются в общем физиологическом ослаблении деревьев, а у интродуцентов – в повреждении отдельных функциональных частей дерева.
4. 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.

Список литературы

1. Атрохин, В.Г. Ландшафтное лесоводство [Текст] / В.Г. Атрохин, В.Я. Курамшин. — М.: Экология, 1991. — 176 с.
2. Богун, Н.М. Актуальные проблемы изучения природных экосистем в условиях антропогенного опустынивания [Текст] / Н.М. Богун, Л.Н. Ташнинова, А.Г. Санджиева // Научная мысль Кавказа. — 2006.-№3. — С. 99-104.
3. Вергунов, А.П. Учет санитарно-гигиенических и микроклиматических факторов городской среды [Текст] / А.П. Вергунов // Архитектурная композиция садов и парков. — М.: Стройиздат, 1980. — С. 29-38.
4. Вигоров, Л.И. Практикум по физиологии древесных растений [Текст] / Л.И. Вигоров. — М.: Высшая школа, 1961. — 148 с.
5. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление [Текст] / А.М.Гродзинский // Избр. тр.1. — Киев, 1991. — 432 с.
6. Демаков, Ю.П. Диагностика устойчивости лесных экосистем [Текст] / Ю.П. Демаков // — Йошкар-Ола, 2000. — 414 с.
7. Смоляк, Л.П. Дендрология : учеб. пособие для вузов [Текст] / Л.П.; Смоляк, В.Г. Антипов, И.В. Гуняженко. — Минск: Высшая школа, 1990. — 160 с.

Рецензенты:

Царалунга В.В., д.с.-х.н., профессор, Воронежской государственной лесотехнической академии, г. Воронеж.

Харченко Н.Н., д.б.н., заведующий кафедрой экологии, защиты леса и лесного охотоведения, Воронежской государственной лесотехнической академии, г. Воронеж.