

УДК 581.5+58.02

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОСАДОК БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA* ROTH.) В ПРЕДГОРЬЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Шамраев А.В., Байкарова А.А., Баталова Д.Н.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: user_55@mail.ru

В статье приводятся результаты сравнительного анализа относительного жизненного состояния посадок березы повислой в пригородной зоне г.Кумертау (республика Башкортостан) и в Троицком охотничьем заказнике Тюльганского района (Оренбургская область). Выявлена зависимость между жизненным состоянием древостоев и экологическими условиями.

Ключевые слова: береза повислая, морфологические показатели, техногенное загрязнение, жизненное состояние, Южный Урал

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STATE OF PLANTINGS OF *BETULA PENDULA* ROTH. IN THE FOOTHILLS OF THE SOUTHERN URALS

Shamraev A.V., Bajkarova A.A., Batalova D.N.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: user_55@mail.ru

In the article the results of the comparative analysis of the relative living condition of birch artificial tree stands in a suburban area Kumertau (Republic of Bashkortostan) and the Troitskiy hunting reserve (Tjulgan district of the Orenburg region) are given. The dependence between the life condition of forest and environmental conditions is marked.

Keywords: birch, morphological indicators, anthropogenic pollution, vital status, southern Urals

Огромную роль в оздоровлении воздушного бассейна играют древесные растения, выступающие в роли своеобразного естественного фитофильтра [4, 5]. Однако ввиду хронического стресса, вызываемого действием техногенных выбросов, жизнеспособность растений снижается, иногда до полного отмирания.

Береза повислая, благодаря своим биолого-экологическим особенностям, широко используется в создании защитных насаждений на территории крупных промышленных центров Предуралья [5].

Березовые лесополосы являются одним из наиболее характерных типов лесокультурных ландшафтов в Оренбургского края, будучи широко представлены в разных частях области [7].

Искусственные березовые насаждения играют важную роль в защитном лесоразведении (полезащитные полосы, склоноукрепляющие посадки, защитные полосы вдоль железных и шоссейных дорог, вокруг водоемов). В искусственных насаждениях береза представлена как в монокультуре, так и в комплексе с другими лесообразующими породами (например, с сосной), а также с разными видами, формирующими подлесок.

Широкое распространение насаждений березы разного генезиса и структуры определяет интерес к изучению их состояния, в частности, с точки зрения представленности в них дереворазрушающих грибов, оказывающих существенное влияние на

структуру древостоев и состояния этих антропогенных экосистем в целом [8, 9].

Цель нашего исследования – оценить относительное жизненное состояние березы повислой в условиях разной степени техногенной нагрузки в пригородной зоне г. Кумертау (республика Башкортостан) и в Троицком охотничьем заказнике Тюльганского района (Оренбургская область). Эти районы испытывают различную техногенную нагрузку. В качестве объекта были использованы насаждения березы повислой, достаточно широко представленные в Южном Предуралье [6].

В соответствии с целью исследований были поставлены следующие задачи:

– сравнить биометрические показатели насаждений березы повислой на пробных площадях, находящихся в условиях техногенного воздействия разного уровня;

– на основании методики В.А. Алексева оценить состояние посадок березы повислой;

– проанализировать причины различий в жизненном состоянии изученных насаждений;

Объектами исследований являются посадки березы повислой (*Betula pendula* Roth.) произрастающие на промышленных отвалах Кумертауского бурогоугольного разреза (КБР), на г. Уральской (окрестности г. Кумертау, Башкортостан) и на территории Троицкого охотничьего заказника Тюльганского района.

Источником техногенного воздействия на березу в пригородной зоне г. Кумертау является химическая промышленность (промышленные отвалы). Отвалы Кумертауского бурогоугольного разреза представляют собой грунты с высоким содержанием токсичных компонентов [3].

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в течение полевого периода 2012 г. В различных зонах загрязнения было заложено 3 пробные площадки (20x20 м) отличающиеся уровнем антропогенного воздействия. На каждой пробной площадке обследовали 100 деревьев. Первоначально на каждой пробной площадке делали лесоводственно-таксационное описание насаждения, используя глазомерную и инструментальную таксацию. При оценке жизненного состояния (ОЖС) в качестве основных параметров выбраны интегральные показатели: густота кроны, наличие мертвых сучьев на стволе и степень повреждения листьев (площадь некрозов, хлорозов, пятнистостей и объеданий). Учи-

тывалось наличие морозобойных трещин, раневых течей, суховершинности, грибных заболеваний.

Категорию состояния деревьев оценивали глазомерно. За основу исследования относительного жизненного состояния (ОЖС) насаждений березы повислой была принята методика В.А. Алексеева [1].

При перечеде деревьев на пробной площади у каждого экземпляра определялись диаметр (см) мерной вилкой и высота (м) высотомером. Основными диагностическими признаками, определяющими жизненное состояние отдельного дерева на пробных площадях во всех зонах загрязнения, являются: слабая степень развития кроны и высокий процент повреждения листьев.

Относительное жизненное состояние (ОЖС) насаждений определяли по следующей шкале: здоровое насаждение, ослабленное, сильно ослабленное и полностью разрушенное. Для определения ОЖС деревьев была использована вспомогательная таблица, кроме того, также рассчитывали объем стволов деревьев на пробной площади.

Категория жизненного состояния отдельного дерева определялась по вспомогательной таблице.

Вспомогательная таблица для определения категорий деревьев

Категория дерева	Диагностические признаки		
	Густота кроны, %	Наличие мертвых сучьев, %	Степень повреждения хвои, %
Здоровое	85-100	0-15	0-10
Ослабленное	55-85	15-45	10-45
Сильно ослабленное	20-55	45-65	45-65
Отмирающее	0-20	70-100	70-100
Сухое	0	100	нет хвои

Дерево относится к той категории, на которую указывают либо все три показателя, либо два из трех. Если все три показателя указывают на принадлежность дерева к различным категориям жизненного состояния, то все признаки рассматриваются в комплексе, определяется суммарное повреждение, при этом большое внимание уделяется степени повреждения листьев.

После суммирования количества стволов деревьев по категориям производится оценка относительного жизненного состояния всего насаждения по следующей формуле [1]:

$$Ln = \frac{(100 \times n_1 + 70 \times n_2 + 40 \times n_3 + 5 \times n_4)}{N}, \%$$

где Ln – относительное жизненное состояние древостоя, рассчитанное по числу деревьев; n₁ – число здоровых деревьев; n₂ – ослабленных; n₃ – сильно ослабленных; n₄ – отмирающих деревьев лесоводителя на пробной площади (или 1 га); N – общее

число деревьев (включая сухостой) на пробной площади или 1 га.

При показателе от 100 до 85% жизненное состояние древостоя оценивается как «здоровое», при 79-50% древостоя считается ослабленным, при 49-20% – сильно ослабленным, при 19% и ниже – полностью разрушенным [1].

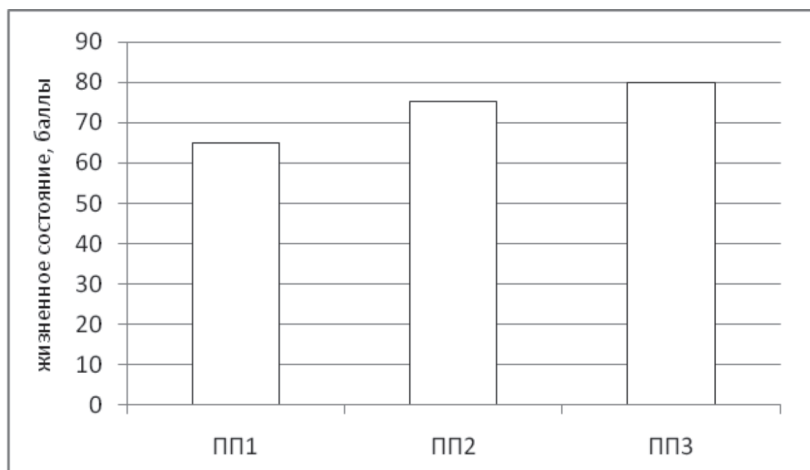
Результаты исследования и их обсуждение

Оценка заключается в выведении величины, позволяющей сравнивать и интерпретировать данные описаний.

ПП1 – пробная площадь 1 – посадка березы на промышленных отвалах в пригородной зоне г. Кумертау (Башкортостан).

ПП2 – пробная площадь 2 – посадка сосны на г. Уральской (Башкортостан).

ПП3 – пробная площадь 3 – посадка сосны в Троицком охотничьем заказнике Тюльганского района (Оренбургская область).



Жизненное состояние деревьев в изученных посадках березы

Анализ данных показывает, что жизненное состояние всех изученных посадок достаточно высокое; при этом наименьшая жизненность отмечена в посадках, находящихся на отвалах КБР; максимальная – в посадках Троицкого заказника.

Анализ показателей жизненности и сопутствующих данных сводится к следующему:

- насаждения, произрастающие на отвалах КБР – характеризуются пониженной жизненностью, существенной изреженностью, низким бонитетом;

- насаждения, произрастающие на горе Уральской (окрестности г. Кумертау) – средний уровень жизненности, высокая полнота древостоя. относительно высокий бонитет;

- насаждения Троицкого заказника (Тюльганский район Оренбургской области) – сравнительно высокий класс жизненности, средняя полнота, высокий бонитет.

Воздействие загрязняющих агентов отрицательно сказывается на относительном жизненном состоянии леса, а в условиях заказника наблюдается влияние естественных факторов (зоны рекреации, пожары, загрязненность насаждений, грибковые и другие заболевания), которые отрицательно сказываются на ОЖС леса.

Анализируя общую картину жизненного состояния посадок, можно отметить, что они подвергается воздействию техногенного характера и естественных факторов, что влияет на выполнение биолого-экологических функций березы в окружающей среде.

Заключение

В условиях промышленных отвалов и на г. Уральской состояние посадок березы по вислой оценивается как «ослабленный древостой»; на территории заказника – «здоровый древостой». Сравнение ОЖС березы

в разных условиях показало, что деревья находящиеся на отвалах являются более ослабленными, чем древостой в естественных условиях в заказнике и на г.Уральской, а так же, что значения ОЖС березы в условиях повышенной техногенной нагрузки заметно меньше ОЖС древостоя произрастающего на территории заказника.

Соответственно, можно сделать вывод, что на состояние искусственных насаждений значительное влияние оказывают как прямые, так и косвенные техногенные воздействия, что необходимо учитывать при оптимизации системы лесовосстановления в регионе.

Список литературы

1. Алексеев, В.А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / В.А. Алексеев. – Л.: Наука. Ленинградское отделение. 1990. – 197 с.
2. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л.: Наука, 1990. – С. 3854
3. Ведерников, К.Г. Лесная рекультивация и восстановление природных компонентов на отвалах бурогоугольных разработок в лесостепной зоне // Материалы юбилейной научной конференции молодых ученых «Молодые ученые Волго-Уральского региона на рубеже веков» – Уфа: БГУ, 2001. – Т.1. – С. 32.
4. Илькун, Г.М. Загрязнители атмосферы и растений / Г.М. Илькун. – Киев: Наукова думка. 1978. – 246 с.
5. Кулагин Ю.З. Индустриальная дендрэкология и прогнозирование. – М.: Наука. 1985. – 117 с.
6. Сафонов М.А., Сафонова Т.И. Изменчивость характеристик микоценозов березняков Южного Приуралья в широтном градиенте // Вестник ОГУ. – 2009. – спецвып. – октябрь 2009 г., Матер. IV Всеросс. научн.-практ. конф. «Проблемы экологии Южного Урала». Ч.2. – С.348-350.
7. Сафонов М.А., Маленкова А.С., Гончарова О.Н. Дереворазрушающие грибы искусственных насаждений Южного Приуралья (Оренбургская область) // Вестник ОГУ, № 16 (135), декабрь 2011. – С. 209-211.
8. Сафонов М.А., Сафонова Т.И. Дереворазрушающие грибы, обитающие на древесине *Betula pendula* в Южном Приуралье (Оренбургская область) // Вестник ОГУ, № 6 (142), июнь 2012. – С. 66-71.