

Научная статья
УДК 630.181.28(574)

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ Г. АСТАНЫ

**Яна Алексеевна Крекова¹, Алимжан Нурсултанович Рахимжанов²,
Сергей Вениаминович Залесов³**

^{1, 2} Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации, Щучинск, Республика Казахстан

³ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ 24ry@mail.ru

² alimgan.rakhimganov@mail.ru

³ zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На основе лесоустроительных материалов и результатов собственных исследований авторов проанализирована лесоводственная эффективность создания искусственных насаждений в условиях санитарно-защитной зоны г. Астаны.

Ключевые слова: озеленение, интродуценты, производительность, лесные культуры

Для цитирования: Крекова Я. А., Рахимжанов А. Н., Залесов С. В. Опыт интродукции древесных растений при создании санитарно-защитной зоны г. Астаны // Вигоровские чтения = Vigorovsky readings : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Уральского сада лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 274–280.

Original article

THE EXPERIENCE OF INTRODUCING WOODY PLANTS DURING THE CREATION OF A SANITARY PROTECTION ZONE IN ASTANA

Yana A. Krekova¹, Alimzhan N. Rahimzhanov², Sergey V. Zalesov³

^{1, 2} Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry,
Shchuchinsk, Republic of Kazakhstan

³ Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ 24ry@mail.ru

² alimgan.rakhimganov@mail.ru

³ zalesovsv@m.usfeu.ru

Abstract. On the basis of forest management materials and the results of the authors' own research, the forestry efficiency of creating artificial plantings in the conditions of the sanitary protection zone of Astana is analyzed.

Keywords: landscaping, introducers, productivity, forest crops

For citation: Krekova Y. A., Rahimzhanov A. N., Zalesov S. V. Opyt introduktsii drevesnykh rasteniy pri sozdanii sanitarno-zashchitnoy zony g. Astany [The experience of introducing woody plants during the creation of a sanitary protection zone in Astana]. Vigorovskie chteniya [Vigorovsky readings] : proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation dedicated to the 75-th anniversary of the Ural Garden of Medicinal Crops named after Professor L. I. Vigorov. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 274–280. (In Russ).

Перенос столицы Республики Казахстан из г. Алматы в г. Астану обусловил необходимость проведения крупномасштабных работ по созданию санитарно-защитной зоны вокруг новой столицы. Последнее объясняется тем, что г. Астана расположен в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей с крайне неблагоприятными климатическими условиями. Недостаток осадков сочетается здесь с высокими температурами воздуха летом и низкими зимой. Для региона характерны сильные ветра. Зимой они вызывают бураны и метели, а летом – суховеи. Указанное объясняет необходимость создания комфортных условий для проживания и отдыха населения, что можно осуществить, только создав вокруг города санитарно-защитную зону из зеленых насаждений [1, 2]. Сложность проблемы заключалась в том, что ранее древесная растительность здесь не произрастала, а первые опыты создания лесных культур были проведены только в середине XX столетия.

Проведению крупномасштабных работ по созданию санитарно-защитной зоны предшествовали широкомасштабные исследования по установлению лесопригодности почв, разработке технологии создания лесных культур и подбору ассортимента видов древесных растений для создания лесных культур на почвах разной лесопригодности [3–11].

Результатом проделанной работы стало создание 110 тыс. га зеленых насаждений различного состава в санитарно-защитной зоне.

Нами в процессе исследований проанализирована продуктивность созданных и переведенных в покрытые лесной растительностью земли насаждений различных видов основных лесообразующих пород (табл. 1).

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что искусственные насаждения основных лесообразующих пород характеризуются 1,6–5,0 классами бонитета. Опыт создания лесных культур показал, что наиболее высокими классами бонитета характеризуются насаждения березы повислой – I, 6 и вяза перистоветвистого – I, 8. Худшие показатели показали насаждения дуба черешчатого. Класс бонитета дубрав 5,0, ивы белой 4,8, тополя

белого 4,4. Как успех лесоводов Казахстана можно отметить, что 51,4 % искусственных насаждений основных лесобразующих пород относится к Ia–II классом бонитета.

Таблица 1

Распределение зеленых насаждений санитарно-защитной зоны г. Астаны
по классам бонитета, %

Преобладающая порода	Классы бонитета							Средний класс бонитета
	Ia	1	2	3	4	5	5a	
Основные лесобразующие породы								
Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i> L.	0,7	10,6	45,6	34,5	4,6	4,0	0	2,4
Береза повислая <i>Betula pendula</i> Roth.	21,2	42,5	20,8	9,2	5,7	0,6	0	1,6
Осина <i>Populus tremula</i> L.	0,6	4,6	2,9	43,4	44,8	3,6	0,1	3,4
Тополь бальзамический <i>P. balsamifera</i> L.	0	0	0	0	0	100	0	5,0
Тополь пирамидальный <i>Populus pyramidalis</i> Rozier	0	0	0	51,7	40,0	8,3	0	3,6
Тополь белый <i>P. alba</i> L.	0	0	0	0	55,4	44,6	0	4,4
Тополь гибридный <i>Populus</i> × <i>canescens</i> (Aiton) Sm.	0	0	9,7	62,7	27,6	0	0	3,2
Тополь казахстанский <i>Populus</i> « <i>Kazahstanskij</i> »	0	0	9,3	26,9	27,2	36,6	0	3,9
Ива белая <i>Salix alba</i> L.	0	0	0	0	16,2	83,8	0	4,8
Ива ломкая <i>S.Fragilis</i> L.	0	0	0	27,8	72,2	0	0	3,7
Дуб черешчатый <i>Quercus robur</i> L.	0	0	0	0	100	0	0	4,0
Ясень зеленый <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall.	0	3,3	13,3	32,9	50,5	0	0	3,3
Клен ясенелистный <i>Acer negundo</i> L.	0	2,3	26,4	60,1	10,7	0,3	0,2	2,8
Вяз перистоветвистый <i>Ulmus pumila</i> L.								
Вяз гладкий <i>Ulmus laevis</i> Pall.	0	5,3	20,4	61,3	12,7	0,2	0,1	2,8
Вяз шершавый <i>Ulmus glabra</i> Hads	0	2,1	24,5	46,8	26,6	0	0	3,0
Итого: основные лесобразующие породы	4,6	18,0	28,8	35,5	10,0	2,9	0,2	2,4

Данные о распределении прочих древесных видов и кустарников приведены в табл. 2.

Таблица 2

Распределение насаждений санитарно-защитной зоны г. Астаны по классам бонитета, %

Преобладающая порода	Класс бонитета						Средний класс бони- тета
	1	2	3	4	5	5а	
Прочие древесные виды							
Клен татарский <i>Aser tataricum</i> L.	0	40,7	29,8	25,2	4,3	0	2,9
Боярышник кроваво-красный <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	0	0	0	40,6	59,4	0	4,6
Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	0	49,3	50,7	0	0	0	2,5
Лох узколистный <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	0	9,1	53,4	33,7	2,2	1,6	3,3
Черемуха виргинская <i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	0	0	0	100	0	0	4,0
Яблоня сибирская <i>Malusbaccata</i> (L.) Dorkh.	3,7	63,9	32,4	0	0	0	2,3
Итого прочие древесные виды	0,1	10,9	52,6	32,6	2,3	1,5	3,3
Кустарники							
Ива кустарниковая <i>Salix</i>	0	0	10,6	89,4	0	0	3,9
Гребенщик рыхлый <i>Tamarix laxa</i> Willd.	0	0	0	0	100	0	5,0
Жимолость татарская <i>Lonicera tatarica</i> L.	0	0	0	0	100	0	5,0
Карагана древовидная <i>Caragana arborescens</i> Lam.	0	0	0	0	100	0	5,0
Облепиха крушиновидная <i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	0	0	0	0	100	0	4,0
Смородина золотистая <i>Ribes aureum</i> Pursh.	0	0	0	0	100	0	5,0
Итого кустарники	0	0	2,6	30,1	67,3	0	4,6

Сравнение данных табл. 1 и 2 наглядно свидетельствует, что наиболее высокими классами бонитета характеризуются насаждения основных лесобразующих пород II, 4, ниже средний показатель класса бонитета у прочих древесных видов – III, 3, а самый низкий у кустарников – IV, 6. Причин данного положения дел несколько. Во-первых, кустарники высаживались, как правило, на условно лесопригодных почвах, в то время как основные

лесообразующие породы на лесопригодных. Во-вторых, необходимо омоложение кустарников [12], поскольку продолжительность их жизни в жестких лесорастительных условиях значительно короче, чем у деревьев.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. В санитарно-защитной зоне г. Астаны, несмотря на жесткие лесорастительные условия, удалось создать насаждения и кустарниковые заросли из 28 видов древесных растений.

2. Поскольку территория санитарно-защитной зоны г. Астаны расположена в подзоне сухой типчаково-ковыльной степи, практически все виды древесных растений здесь можно считать интродуцентами.

3. Лучшей производительностью из основных лесообразующих пород характеризуются насаждения с преобладанием березы повислой и вяза перистоветвистого, прочих древесных видов – яблони сибирской и рябины обыкновенной.

4. Кустарники характеризуются средними значениями класса бонитета III, 9–V. Последнее объясняется тем, что они создавались преимущественно на относительно лесопригодных почвах, а в настоящее время требуют мероприятий по омоложению.

5. Опыт создания лесных культур в санитарно-защитной зоне г. Астаны наглядно свидетельствует, что при соблюдении рекомендаций науки даже в сухой типчаково-ковыльной степи, используя интродуценты, можно создать устойчивые лесные насаждения.

Список источников

1. Жилищно-коммунальное хозяйство и качество жизни в XXI веке: экономические модели, новые технологии и практики управления / Я. П. Силин, Г. В. Астратова [и др.]. М. ; Екатеринбург : Издательский центр «Наука науки», 2017. 600 с.

2. Качество жизни: вчера, сегодня, завтра. Актуальные проблемы вступления России в ВТО / Г. В. Астратова, А. В. Мехренцев, Л. И. Пономарева [и др.]. Екатеринбург : Изд-во ГК «Стратегия позитиваTM», 2012. 420 с.

3. Искусственное лесоразведение вокруг г. Астаны / С. В. Залесов, Б. О. Азбаев, А. В. Данчева [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 4. URL: www.science-education.ru/118-13438 (дата обращения: 04.05.2025).

4. Использование показателя флуктуирующей асимметрии березы повислой для оценки ее состояния / С. В. Залесов, Б. О. Азбаев, Л. А. Белов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. URL: www.science-education.ru/119-14518 (дата обращения: 04.05.2025).

5. Надземная фитомасса искусственных березовых насаждений в санитарно-защитной зоне г. Астаны / С. В. Залесов, Л. А. Белов, Е. С. Залесова [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2014. № 9 (127). С. 68–71.

6. Производительность искусственных березовых насаждений в зеленой зоне города Астаны / С. В. Залесов, Л. А. Белов, А. В. Данчева [и др.] // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. 2014. № 9. С. 53–60.
7. Опыт интродукции древесно-кустарниковых растений в лесном питомнике «Ак Кайын» / С. В. Залесов, М. Р. Ражанов, А. В. Данчева [и др.] // Лесной вестник. 2016. № 2. С. 21–25.
8. Арборетум лесного питомника «Ак Кайын» РГП «Жасыл Аймак» / Ж. О. Суяндинов, А. В. Данчева, С. В. Залесов [и др.]. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. 92 с.
9. Крекова Я. А., Залесов С. В. Интродукция и акклиматизация хвойных в Северном Казахстане. Нур-Султан : КазНИИЛХА, 2020. 212 с.
10. Крекова Я. А., Залесов С. В. Опыт интродукции древесных растений в Северном Казахстане // Хвойные бореальной зоны. 2023. № 6. XLI. С. 515–520. DOI: 10.53374/1993-0135-2023-6-515-520
11. Крекова Я. А., Залесов С. В. История интродукции древесных растений на территории Западной Сибири и Северного Казахстана // Леса России и хозяйство в них. 2019. № 2. С. 5–14.
12. Панкратов В. К., Черных А. И., Залесов С. В. Возможности омоложения кустарников в зеленой зоне г. Астаны // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 12 (126). DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ>

References

1. Housing and communal services and the quality of life in the 21st century: economic models, new technologies and management practices / Ya. P. Silin, G. V. Astratova [et al.]. M. ; Ekaterinburg : “Nauka Nauki” Publishing Center, 2017. 600 p.
2. Quality of life: yesterday, today, tomorrow. Actual problems of Russia's accession to the WTO / G. V. Astratova, A. V. Mehrentsev, L. I. Ponomareva [et al.]. Ekaterinburg : Publishing House of the State Corporation “Strategy of positivism”, 2012. 420 p.
3. Artificial afforestation around Astana / S. V. Zalesov, B. O. Azbaev, A. V. Dancheva [et al.] // Modern problems of science and education. 2024. № 4. URL: www.science-education.ru/118-13438 (date of accessed: 04.05.2025).
4. Using the indicator of fluctuating asymmetry of the hanging birch to assess its condition / S. V. Zalesov, B. O. Azbaev, L. A. Belov [et al.] // Modern problems of science and education. 2014. № 5. URL: www.science-education.ru/119-14518 (date of accessed: 04.05.2025).
5. Aboveground phytomass of artificial birch plantations in the sanitary protection zone of Astana / S. V. Zalesov, L. A. Belov, E. S. Zalesova [et al.] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 9 (127). P. 68–71.
6. Productivity of artificial birch plantations in the green zone of Astana / S. V. Zalesov, L. A. Belov, A. V. Dancheva [et al.] // Bulletin of Agricultural Sciences of Kazakhstan. 2014. № 9. P. 53–60.

7. Experience of the introduction of woody and shrubby plants in the Ak Kayyn forest nursery / S. V. Zalesov, M. R. Razhanov, A. V. Dancheva [et al.] // Lesnoy Vestnik, 2016. № 2. P. 21–25.
8. Arboretum of the Ak Kayyn forest nursery of the Zhasyl Aimak RSE / Zh. O. Suyundikov, A. V. Dancheva, S. V. Zalesov [et al.]. Yekaterinburg : Ural State Forestry University, 2017. 92 p.
9. Krekova Ya. A., Zalesov S. V. Introduction and acclimatization of conifers in Northern Kazakhstan. Nur-Sultan : Kazniilkha, 2020. 212 p.
10. Krekova Ya. A., Zalesov S. V. Experience of introduction of tree plants in Northern Kazakhstan // Conifers of the boreal zone. 2023. № 6. XLI. P. 515–520. DOI: 10.53374/1993-0135-2023-6-515-520
11. Krekova Ya. A., Zalesov S. V. History of the introduction of woody plants in Western Siberia and Northern Kazakhstan // Forests of Russia and the economy in them. 2019. № 2. P. 5–14.
12. Pankratov V. K., Chermnykh A. I., Zalesov S. V. Possibilities of rejuvenation of shrubs in the green zone of Astana // International Scientific Research Journal. 2022. № 12 (126). DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.22>