

Леса России и хозяйство в них. 2025. № 3 (94). С. 51–58.

Forests of Russia and economy in them. 2025. № 3 (94). P. 51–58.

Научная статья

УДК 712.4:630.181.2(574)

DOI: 10.51318/FRET.2025.94.3.006

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТРОДУЦЕНТОВ ПРИ ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА ПО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫМ ЗОНАМ

Яна Алексеевна Крекова

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации им. А. Н. Букейхана, Щучинск, Республика Казахстан
yana24.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9074-848x>

Аннотация. На основе литературных и ведомственных материалов, а также результатов собственных исследований составлен перечень перспективных для использования при озеленении видов (сортов, форм) древесных интродуцентов, прошедших испытания на территории Северного Казахстана. На основе методик определения перспективности Главного ботанического сада, а также методик определения декоративности видов выполнено распределение изучаемых интродуцентов по возможности их использования в различных лесорастительных зонах, а также даны рекомендации по использованию каждого конкретного вида при формировании ландшафтных композиций. Всего проанализировано 64 вида (сорта, формы) деревьев интродуцентов. Представленный перечень видов может быть использован при проведении озеленительных работ в лесостепной и степной зонах, а также в зоне сухой степи. Применение представленного перечня видов облегчит работу озеленителей и минимизирует риски, связанные с использованием не прошедших испытания на перспективность деревьев-интродуцентов.

Ключевые слова: Северный Казахстан, озеленение, интродуценты, перспективность, декоративность

Для цитирования: Крекова Я. А. Использование интродуцентов при озеленении населенных пунктов Северного Казахстана по лесорастительным зонам // Леса России и хозяйство в них. 2025. № 3 (94). С. 51–58.

Original article

USE OF INTRODUCED SPECIES IN LANDSCAPING OF SETTLEMENTS OF NORTHERN KAZAKHSTAN BY FOREST-VEGETATION ZONES

Yana A. Krekova

Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry Melioration named after A. N. Bukeikhan, Shchuchinsk, Republic of Kazakhstan
yana24.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9074-848x>

Abstract. Based on literary and departmental materials, as well as the results of our own research, a list of species (varieties, forms) of woody introduced species that are promising for use in landscaping and have been tested in the territory of Northern Kazakhstan has been compiled. Based on the methods for determining the prospects of the main botanical garden, as well as the methods for determining the decorativeness of species, the distribution of the researched introduced species according to the possibility of their use in various forest vegetation zones was performed, and recommendations were given on the use of each specific species in the formation of landscape compositions. A total of 64 species (varieties, forms) of introduced trees were analyzed. The presented list of species can be used in landscaping work in the forest-steppe and steppe zones, as well as in the dry steppe zone. The use of the presented list of species will facilitate the work of landscapers and minimize the risks associated with the use of introduced trees that have not passed the tests for prospects.

Keywords: Northern Kazakhstan, landscaping, introduced species, prospects, decorativeness

For citation: Krekova Ya. A. Use of introduced species in landscaping of settlements of Northern Kazakhstan by forest-vegetation zones // Forests of Russia and economy in them. 2025. № 3 (94). P. 51–58.

Введение

Обеспечение благоприятной для проживания населения среды возможно только при условии эффективного озеленения (Качество жизни..., 2012, 2013; Жилищно-коммунальное хозяйство..., 2017). Опыт озеленения городов и других населенных пунктов Северного Казахстана свидетельствует, что ассортимент местных видов деревьев крайне ограничен, а введение в практику озеленения интродуцентов сдерживается жесткими лесорастительными условиями. Последнее объясняется сильными морозами зимой, высокими температурами летом, сильными ветрами, суховеями и недостатком осадков. Указанное создает значительные сложности в создании ландшафтных композиций, особенно в зоне сухой степи.

В то же время учеными многие годы ведутся планомерные исследования по изучению перспек-

тивности древесных интродуцентов и возможности их использования в условиях Северного Казахстана (Крекова и др., 2015, 2020; Опыт лесоразведения..., 2016; Опыт интродукции..., 2016; Арборетум..., 2017; Крекова, Залесов, 2018, 2019а, 2020). Особенно значительные работы проделаны сотрудниками Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации (КазНИИЛХА), что позволило разработать ряд практических рекомендаций (Рекомендации..., 1999а, б; Верзунов, Маловик, 2010; Маловик, 2011). Сложность составления видов (сортов, форм) деревьев-интродуцентов заключается в том, что Республика Казахстан в целом и Северный Казахстан в частности представлены несколькими лесорастительными зонами и подзонами (Данчева, Залесов, 2024).

Цель, объекты и методики исследований

Цель работы – анализ перспективности и декоративности видов (форм, сортов) деревьев-интродуцентов для использования их при озеленении в различных лесорастительных зонах Северного Казахстана.

Объектом исследований послужили 64 вида (сорта, формы) деревьев интродуцентов, завезенных в Северный Казахстан из различных регионов нашей страны и из-за рубежа. Исследования проводились в дендропарке и арборетуме КазНИИЛХА, zaloженных в 1961 и 1966 гг. соответственно.

Часть видов была использована на объектах озеленения в различных лесорастительных зонах (подзонах). Последнее позволяет считать, что рекомендуемые виды (сорта, формы) прошли необходимую апробацию.

При проведении исследований были использованы широко известные методики определения перспективности и декоративности древесных растений – интродуцентов (Куприянов, 2004; Крекова, Залесов, 20196).

Результаты и их обсуждение

Как было отмечено ранее, испытание интродуцированных видов, сортов и форм деревьев было начато в 1961 г. на территории дендропарка, а с 1966 г. продолжено также в арборетуме КазНИИЛХА. Выполненные исследования позволили установить возможность использования каждого из 64 видов (форм, сортов) для создания аллей, ландшафтных групп, солитеров, живых изгородей, бордюров и других элементов ландшафтного дизайна в зонах лесостепи, степи и сухой степи, а также в высотных поясах (таблица).

Распределение деревьев-интродуцентов, перспективных
для использования при озеленении в Северном Казахстане
Distribution of introduced trees promising for use
in landscaping in Northern Kazakhstan

№ п/п	Название вида (формы, сорта) Name of the species (form, variety)	Использование в озеленении Use in landscaping		
		Зона лесостепи и высотный пояс Forest-steppe zone and altitude zone	Зона степи Steppe zone	Зона сухой степи Dry steppe zone
1	2	3	4	5
1	Береза маньчжурская <i>Betula manshurica</i> (Regel) Nakai	Аллея, группа Alley, group		–
2	Береза японская, плосколистная <i>Betula pendula</i> subsp. <i>mandshurica</i> (Regel) Ashburner & McAll.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		–
3	Береза мелколистная, Келлера <i>Betula microphylla</i> Bunge	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		–
4	Береза ойковского <i>Betula oycoviensis</i> Besser	Группа Group		–
5	Береза карельская <i>Betula carelica</i> Merk.	Группа Group		
6	Бархат амурский <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	Группа, солитер Group, solitaire		–
7	Вяз гладкий <i>Ulmus laevis</i> Pall.	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер и др. Alley, group, hedges and borders, solitaire, etc.		
8	Вяз приземистый <i>Ulmus pumila</i> L.	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер и др. Alley, group, hedges and borders, solitaire, etc.		
9	Вяз сродный <i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер и др. Alley, group, hedges and borders, solitaire, etc.		

Продолжение таблицы
Continuation of the table

1	2	3	4	5
10	Груша уссурийская <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
11	Дуб черешчатый <i>Quercus robur</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
12	Ель сибирская <i>Picea obovata</i> Ledeb.	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер и др. Alley, group, hedges and borders, solitaire, etc.		
13	Ель сибирская ф. сизая <i>Picea obovata</i> f. <i>glauca</i>	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire	Группа, солитер Group, solitaire	
14	Ель европейская, обыкновенная <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер и др. Alley, group, hedges and borders, solitaire, etc.		
15	Ель шероховатая <i>Picea asperata</i> Mast.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire	—	
16	Ель сизая, белая, канадская <i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Группа Group		
17	Ель аянская <i>Picea jezoensis</i> (Siebold & Zucc.) Carrière	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire	—	
18	Ель красная <i>Picea rubens</i> Sarg.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
19	Ель колючая ф. голубая <i>Picea pungens</i> var. <i>glauca</i> Regel	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
20	Ива белая <i>Salix alba</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
21	Ива ломкая <i>Salix fragilis</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
22	Ива гибридная <i>Salix</i> × <i>fragilis</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
23	Клен татарский <i>Acer tataricum</i> L.	Группа, живые изгороди и бордюры, солитер Group, hedges and borders, solitary		
24	Клен Гиннала, приречный <i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm.	Группа, солитер Group, solitaire		
25	Клен остролистный <i>Acer platanoides</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
26	Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i> Ledeb.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
27	Лиственница сибирская (из Хакасии) <i>Larix sibirica</i> Ledeb. (Khakas ecotype)	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
28	Лиственница Сукачева <i>Larix sukaczewii</i> Dylis	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
29	Лиственница Гмелина, даурская <i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
30	Лиственница Кэмпфера, японская <i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	Группа, солитер Group, solitaire		
31	Лиственница Чекановского <i>Larix czekanowskii</i> Szafer	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
32	Лиственница Любарского <i>Larix lubarskii</i> Sukaczew	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
33	Липа мелколистная <i>Tilia cordata</i> Mill.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
34	Липа крупнолистная <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		

Продолжение таблицы
Continuation of the table

1	2	3	4	5
35	Липа амурская <i>Tilia amurensis</i> Rupr.	Группа, солитер Group, solitaire		
36	Липа сибирская <i>Tilia amurensis</i> var. <i>sibirica</i> (Fisch. ex Bayer) Y. C. Chu	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
37	Липа кавказская <i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i> (Rupr.) V. Engl.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
38	Лох узколистный <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Группа, живые изгороди и бордюры Group, hedges and borders		
39	Орех маньчжурский <i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	Группа, солитер Group, solitaire		
40	Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
41	Пихта европейская <i>Abies alba</i> Mill.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
42	Пихта Вича <i>Abies veitchii</i> Lindl.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire	—	
43	Пихта Фразера <i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire	—	
44	Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
45	Рябина обыкновенная ф. компактная <i>Sorbus aucuparia</i> ‘ <i>Compacta</i> ’	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
46	Рябина сибирская <i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>sibirica</i> (Hedl.) McAll.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
47	Рябина амурская <i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>pohuashanensis</i> (Hance) McAll.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
48	Рябина рыже-ржавая <i>Sorbus commixta</i> Hedl.	Группа, солитер Group, solitaire	—	
49	Сосна скрученная <i>Pinus contorta</i> Douglas ex. Loudon	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
50	Слива уссурийская <i>Prunus ussuriensis</i> Kovalev & Kostina	Группа, солитер Group, solitaire		
51	Слива канадская <i>Prunus nigra</i> Aiton	Группа, солитер Group, solitaire		
52	Тополь белый <i>Populus alba</i> L.	Группа, солитер Group, solitaire		
53	Тополь лавролистный <i>Populus laurifolia</i> Ledeb.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
54	Тополь сорт «Русский» <i>Populus</i> × <i>pyramidalis</i> ‘ <i>Russkij</i> ’	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
55	Тополь сорт «Пионер» <i>Populus</i> × <i>pyramidalis</i> ‘ <i>Pioner</i> ’	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
56	Церападус <i>Cerapadus</i>	Группа, солитер Group, solitaire		
57	Черемуха обыкновенная <i>Prunus padus</i> L.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		
58	Черемуха азиатская <i>Padus asiatica</i> Kom.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		

Окончание таблицы
The end of the table

1	2	3	4	5
59	Черемуха Маака <i>Prunus maackii</i> Rupr.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		–
60	Черемуха пенсильванская <i>Prunus pensylvanica</i> L. f.	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		–
61	Черемуха виргинская <i>Prunus virginiana</i> L.	Группа, солитер Group, solitaire		
62	Яблоня ягодная, Палласа, сибирская <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	Аллея, группа, живые изгороди и бордюры, солитер Alley, group, hedges and borders, solitaire		
63	Ясень пенсильванский, зеленый <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Аллея, группа, солитер Alley, group, solitaire		–

Выводы

1. При озеленении городов и других населенных пунктов Северного Казахстана рекомендуется использовать 64 вида деревьев-интродуцентов.

2. Наиболее жесткие лесорастительные условия создаются при озеленении в зоне сухой степи, где из 64 предлагаемых видов рекомендуется использовать 51 вид (форму, сорт).

3. Использование интродуцентов проводится чаще всего в конкретном элементе озеленения. Так, березы Ойковского и карельскую рекоменду-

ется высаживать только в группах. Та же рекомендация относится к ели сизой.

4. Учитывая приведенный перечень видов деревьев интродуцентов, можно проектировать устойчивые ландшафтные композиции.

5. Поскольку исследования в дендропарке и арборетуме продолжаются, можно рассчитывать на увеличение видового разнообразия деревьев-интродуцентов при озеленении городов и населенных пунктов Северного Казахстана.

Список источников

- Арборетум лесного питомника «Ак Кайын» РГП «Жасыл Аймак» / Ж. О. Суюндилов, А. В. Данчева, С. В. Залесов [и др.]. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. 92 с.
- Верзунов А. И., Маловик С. В. Рекомендации по ассортименту и технологии создания плантаций интродуцентов (Северный Казахстан). Астана, 2010. 26 с.
- Данчева А. В., Залесов С. В. Районирование сосновых лесов Республики Казахстан // Леса России и хозяйство в них. 2024. № 1 (88). С. 4–28. DOI: 1051318/FRET. 2023. 88.1.001
- 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 : Науковедение, 2017. 600 с.
- Качество жизни: вчера, сегодня, завтра. Актуальные проблемы вступления России в ВТО / Г. В. Астратова, А. В. Мехренцев, Л. И. Пономарева [и др.]. Екатеринбург : Стратегия позитива™, 2012. 420 с.
- Качество жизни: проблемы и перспективы XXI века / Г. А. Астратова, А. В. Мехренцев, М. И. Хрущева [и др.]. Екатеринбург : Стратегия позитива™, 2013. 532 с.
- Крекова Я. А., Данчева А. В., Залесов С. В. Оценка декоративных признаков у видов рода *Picea* Dietr. в Северном Казахстане // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. Ч. 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17204> (дата обращения: 15.04.2025).
- Крекова Я. А., Залесов С. В. Интродукция и акклиматизация хвойных в Северном Казахстане. Нур-Султан : КазНИИЛХА, 2020. 212 с.

- Крекова Я. А., Залесов С. В. История интродукции древесных растений на территории Западной Сибири и Северного Казахстана // Леса России и хозяйство в них. 2019а. № 2. С. 5–14.
- Крекова Я. А., Залесов С. В. Рост интродуцированных видов лиственниц (*Larix* Mill.) в Северном Казахстане // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 9 (75). Ч. 2. С. 21–25.
- Крекова Я. А., Залесов С. В. Шкала для экспресс-оценки декоративности хвойных видов растений // Издәпистерб нәтижелер – Исследования, результаты. 2019б. № 1 (81). С. 218–223.
- Крекова Я. А., Залесов С. В., Соловьева М. В. Ассортимент древесных растений, используемых в зеленом строительстве в северной части Казахстана // Леса России и хозяйство в них. 2020. № 3 (74). С. 27–36.
- Куприянов А. Н. Интродукция растений : учеб. пособие. Кемерово : Кузбасвуз, 2004. 96 с.
- Маловик С. В. Рекомендации по ассортименту и технологии создания плантаций интродуцентов (Северный Казахстан). Алматы : Бастау, 2011. 40 с.
- Опыт интродукции древесно-кустарниковых растений в лесном питомнике «Ак Кайын» / С. В. Залесов, М. Р. Ражанов, А. В. Данчева, А. С. Оплетев // Лесной вестник. 2016. № 2. С. 21–25.
- Опыт лесоразведения в сухой типчаково-ковыльной степи Северного Казахстана / С. В. Залесов, Ж. О. Суюндиков, А. В. Данчева [и др.] // Защитное лесоразведение, мелиорация земель, проблема агроэкологии и земледелья в Российской Федерации. Волгоград : ВНИАЛМИ, 2016. С. 109–113.
- Рекомендации по использованию интродуцентов в Северном Казахстане и районированию семянозаготовок, интродуцентов-лесообразователей / сост. А. И. Верзунов, С. В. Маловик. Щучинск : КазНИИЛХА, 1999а. 31 с.
- Рекомендации по созданию лесных культур в Северном Казахстане с использованием интродуцентов / сост. А. И. Верзунов. Щучинск : КазНИИЛХА, 1999б. 25 с.

References

- 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 Forest Engineering University, 2017. 92 p.
- Dancheva A. V., Zalesov S. V. Zoning of pine forests of the Republic of Kazakhstan // Forests of Russia and economy in them. 2024. № 1 (88). P. 4–28. DOI: 1051318/FRET. 2023. 88.1.001
- 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.]. Moscow ; Yekaterinburg : publishing center “Naukovedenie”, 2017. 600 p.
- Krekova Ya. A., Dancheva A. V., Zalesov S. V. Assessment of decorative features in species of the genus *Picea* Dietr. in Northern Kazakhstan // Modern problems of science and education. 2015. № 1. Part 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17204> (accessed 15.04.2025).
- Krekova Ya. A., Zalesov S. V. A scale for rapid assessment of the decorative properties of coniferous plant species // Izdepisterb natizheler – Research, results. 2019. № 1 (81). P. 218–223. (In Russ.)
- 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. (In Russ.)
- Krekova Ya. A., Zalesov S. V. Introduction and acclimatization of conifers in Northern Kazakhstan. Nur-Sultan : Kazniilkha, 2020. 212 p.
- Krekova Ya. A., Zalesov S. V. The growth of introduced species of leaf beetles (*Larix* Mill.) in Northern Kazakhstan // International Scientific Research Journal. 2018. № 9 (75). Part 2. P. 21–25. (In Russ.)
- Krekova Ya. A., Zalesov S. V., Solovyova M. V. Assortment of tree plants used in green construction in the northern part of Kazakhstan // Forests of Russia and economy in them. 2020. № 3 (74). P. 27–36. (In Russ.)
- Kupriyanov A. N. Plant introduction : a textbook. Kemerovo : Kuzbass University, 2004. 96 p.
- Malovik S. V. Recommendations on the assortment and technology of creation of plantations of introduced plants (Northern Kazakhstan). Almaty : Bastau, 2011. 40 p.

- Quality of life: problems and prospects of the XXI century / *G. A. Astratova, A. V. Mehrentsev, M. I. Khrushcheva* [et al.]. Yekaterinburg : Strategy positive™ Group of Companies, 2013. 532 p.
- 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.]. Yekaterinburg : Publishing House of the State Corporation "Strategy of positive™", 2012. 420 p.
- Recommendations for the creation of forest crops in Northern Kazakhstan using introduced species / comp. *A. I. Verzunov*. Shchuchinsk : KazNIILKHA Publ., 1999. 25 p.
- Recommendations on the use of introduced plants in Northern Kazakhstan and the zoning of seed harvests, introduced forest growers / comp. *A. I. Verzunov, S. V. Malovik*. Shchuchinsk : KazNIILKHA, 1999. 31 p.
- The experience of afforestation in the dry type-grass steppe of Northern Kazakhstan / *S. V. Zalesov, Zh. O. Suyundikov, A. V. Dancheva* [et al.] // Protective afforestation, land reclamation, the problem of agroecology and agriculture in the Russian Federation. Volgograd : VNIALMI, 2016. P. 109–113. (In Russ.)
- The experience of the introduction of woody and shrubby plants in the Ak Kayyn forest nursery / *S. V. Zalesov, M. R. Razhanov, A. V. Dancheva, A. S. Opletaev* // Lesnoy Vestnik. 2016. № 2. P. 21–25. (In Russ.)
- Verzunov A. I., Malovik S. V.* Recommendations on the assortment and technology of creating plantations of introduced plants (Northern Kazakhstan). Astana, 2010. 26 p.

Информация об авторах

Я. А. Крекова – кандидат сельскохозяйственных наук, PhD, ассоц. профессор.

Information about the authors

Ya. A. Krekova – Candidate of Agricultural Sciences, PhD, Associate Professor.

Статья поступила в редакцию 20.04.2025; принята к публикации 07.05.2025.

The article was submitted 20.04.2025; accepted for publication 07.05.2025.