

1. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.527.5

**С.А. Егоров, С.Н. Крючков, А.В. Солонкин, А.С. Соломенцева,
Д.А. Горбушова**

ПОДБОР ОСНОВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПОСТОЯННОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ В ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЕ

Введение. В последнее время в освоении и характере использования лесов происходят существенные изменения, ставятся новые задачи в области ведения лесного хозяйства, из которых основной является повышение продуктивности лесных насаждений [Стратегия..., 2023]. При исследовании формового разнообразия видов особое внимание уделяется изучению лесоводственных особенностей и физиологических свойств насаждений [Крючков, Стольников, 2018]. В засушливых условиях к настоящему времени оказывается потерянным генетический потенциал главных лесных пород [Справочник..., 1984]. Вследствие этого лучшие биотипы, сформировавшиеся в результате длительного естественного отбора, следует сохранять и размножать для создания базы селекционных работ с основными древесно-кустарниковыми видами. Как известно из многочисленных опытов, в большинстве случаев семена местного происхождения дают лучшие результаты в сравнении с семенами инорайонного происхождения [Агролесо-сомелиорация, 2006]. В связи с этим производство лесных семян должно предусматривать отбор и инвентаризацию плюсовых насаждений как источника улучшенного семенного материала и получения прививочного для создания семенных плантаций путем как семенного, так и вегетативного размножения [Беляев и др., 2023]. Потомство большинства отобранных по признакам хорошего роста и развития растений сохраняет все свойства родительских форм [Царев, 1977]. Отобранные и проверенные по семенному потомству плюсовые насаждения должны быть использованы при создании семенных плантаций – семейственных (при семенном размножении) и клоновых (при вегетативном размножении). При этом подбор

лучшего генофонда должен осуществляться в категории плюсовых насаждений, отличающихся прямоствольностью, полнодревесностью, отсутствием раздвоения стволов, хорошим очищением ствола от сучьев, продуктивностью биомассы¹. Работы по выявлению и сбережению оставшихся лучших насаждений и лучших древесно-кустарниковых видов в них востребованы для создания на их базе правильного семеноводства, что особенно актуально в условиях изменяющихся почвенно-климатических условий и сокращения площади существующих насаждений [Научно-методические..., 2022].

Цель исследований – выделение древесных видов путем селекционной инвентаризации по степени адаптации к местным природно-климатическим условиям, а также по биометрическим показателям для создания селекционно-семеноводческих объектов в засушливых условиях.

Материалы и методика исследования. Исследования насаждений проводились в Кировском селекционно-семеноводческом комплексе (координаты участка 48.588595, 44.414432) (рис. 1).

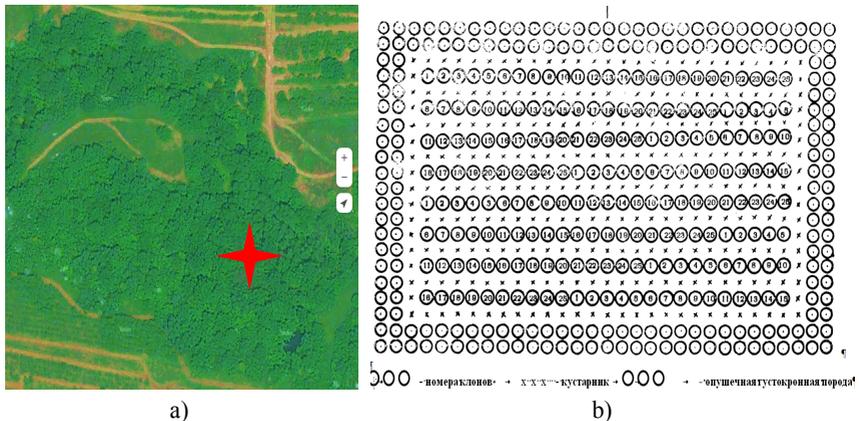


Рис. 1. а) общий вид исследованного участка; б) регулярная схема размещения видов в семенной плантации (5 × 10 м)

Fig. 1. a) general view of the studied area; b) regular layout of the species in the seed plantation (5 × 10 m)

¹ Приказ Минприроды России от 20 октября 2015 № 438 «Об утверждении Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов)».

Объектами исследований являлись следующие виды: робиния псевдоакация (*Robinia pseudoacacia* L.), боярышник обыкновенный (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.), гледичия трехколочковая (*Gleditsia triacanthos* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), груша лесная (*Pyrus communis* ssp. *pyraster* (L.) Ehrh.), алыча (*Prunus cerasifera* Ehrh.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ирга канадская (*Amelanchier canadensis* (L.) Medik.), сосна крымская (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), вяз листоватый (*Ulmus minor* Mill.), смородина золотая (*Ribes aureum* Pursh), шелковица белая (*Morus alba* L.), абрикос обыкновенный (*Prunus armeniaca* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.), лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia* L.), аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.) – различных ареалов.

При обследовании посадок учитывали следующие показатели: распускание листы (полное), заложение верхушечной почки (окончание роста), пожелтение листы (листопад). Устойчивость к зимним повреждениям оценивали по 4-балльной шкале [Спирина, 1961]: 4 балла – обмерзание отсутствует, прирост идет из верхушечной почки; 3 балла – обмерзание менее половины побегов предыдущего года; 2 балла – обмерзание более половины побега, но не всего побега; 1 балл – обмерзание всего побега, возобновление порослью из корневой шейки; 0 баллов – растение полностью вымерзло. При отборе лучших видов учитывалось время отбора, количество отобранных растений, место их посадки, хорошее развитие стеблей и корневой системы (метод сухой раскопки), сравнительно более ранняя закладка верхушечной почки и пожелтение листы, отсутствие повреждений во время периода засухи. Действие засухи на растения определялось по следующим признакам [Спирина, 1961]: 0 баллов – отсутствие повреждений; 1 балл – завядание листы с потерей тургора; 2 балла – завядание и засыхание части листы; 3 балла – массовое засыхание листьев; 4 балла – усыхание побегов; 5 баллов – усыхание всего растения. Цветение и плодоношение оценивали по следующей шкале [Спирина, 1961]: 00 – растение регулярно цветет, но не плодоносит; 0 – растение цветет спорадически, нерегулярно, не плодоносит; X – растение плодоносит редко и слабо; XX – растение регулярно плодоносит. Путем систематического осмотра насаждений отмечались сроки наступления основных фенологических фаз развития [Методика..., 1975]. В конце вегетационного периода у всех растений проводились обмеры общей высоты, прироста за последний год, развития кроны (С-Ю, З-В). Статистическую обработку проводили в программах Excel, BioStat, Statistica.

Результаты исследования. Правильный отбор пород для создания лесосеменных плантаций является одним из основных условий, которые могут обеспечить устойчивость и долговечность лесных насаждений. Главные породы обеспечивают наибольшую высоту насаждений и их защитное действие, кустарники затеняют почву в целях борьбы с сорными травами, снижают скорость ветра, усиливают плотность посадки. Быстрорастущие породы устойчивы в засушливых условиях климата и почвы, обладают способностью давать естественное семенное или порослевое возобновление (рис. 2).

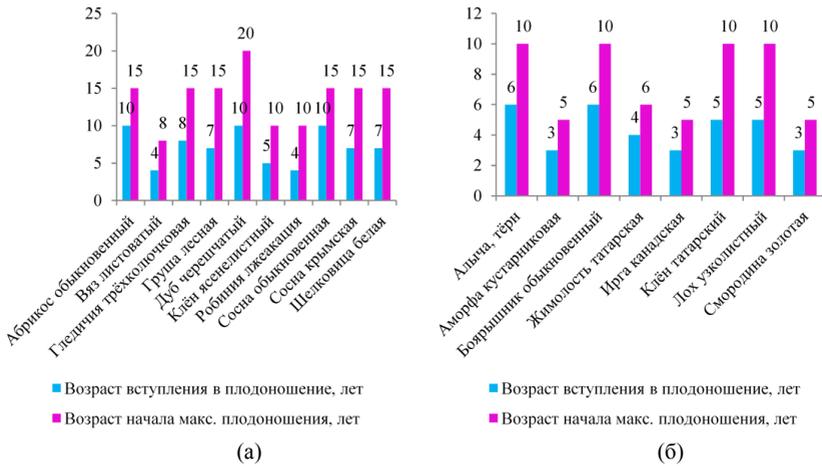


Рис. 2. Возраст вступления в фазу плодоношения и максимального плодоношения в засушливых условиях: (а) древесных видов, (б) кустарниковых видов

Fig. 2. The age of entry into the fruiting phase and maximum fruiting in arid conditions: (a) woody species, (b) shrub species

Кустарниковые породы успешно могут произрастать в сложных почвенно-грунтовых условиях, при этом также являясь засухоустойчивыми и солеустойчивыми. Ценные плоды дают смородина золотая и ирга, хорошей семенной продуктивностью отличаются лох и алыча. Из древесных видов глубокая корневая система дуба черешчатого способна использовать влагу и питательные вещества нижних горизонтов почвы. Единственным его недостатком является медленный рост в первые 3-4 года жизни, это требует тщательного ухода и предохранения его от верхнего затенения другими породами, поэтому дуб не высаживают близко к быстрорастущим деревьям. Его семенная продуктивность гораздо выше, чем у остальных обследу-

емых растений. Согласно приказу Минприроды России от 20.10.2015 № 438 «Об утверждении Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов)» возраст дуба в насаждениях для формирования постоянных лесосеменных участков должен составлять в культурах не более 20 лет, в естественных насаждениях – не более 60 лет. Сокрытость крон не должна превышать 0,6–0,7.

По итогам обследования семенные потомства плюсовых насаждений и виды, формы и породы фильтрующих лесных полос не уступают контрольным по показателям плодоношения и могут быть использованы для заготовки семян в целях воспроизводства лесных насаждений (рис. 3).

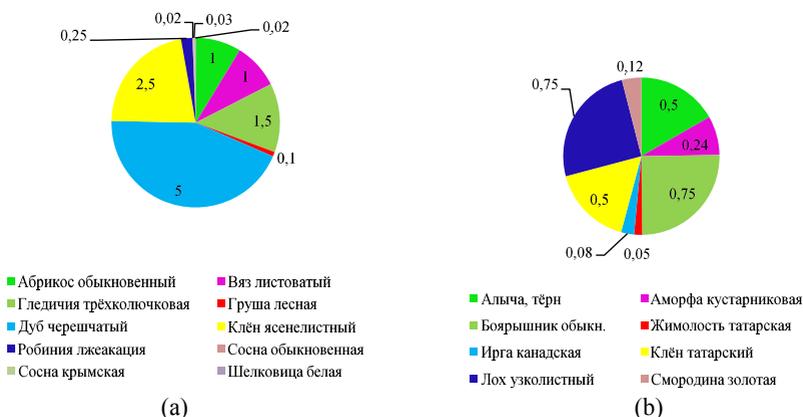


Рис. 3. Семенная продуктивность одного растения (кг): (а) древесных видов; (б) кустарниковых видов

Fig. 3. Seed productivity of one plant (kg): (a) woody species; (b) shrub species

Широкое применение в защитных лесных насаждениях засушливого региона находит вяз листовой. Он является одной из самых засухоустойчивых пород, отлично возобновляется порослью, дает обильные корневые отпрыски, что ограничивает его использование в полосных насаждениях. Высокой урожайностью отличаются клен ясенелистный, абрикос, гледичия. Груша лесная менее требовательна к почвенно-грунтовым условиям, чем яблоня, успешно растет на светло-каштановых почвах, переносит засоление. Из кустарников максимальной урожайностью в лесосеменной плантации отличаются лох, алыча, боярышник обыкновенный (рис. 4).

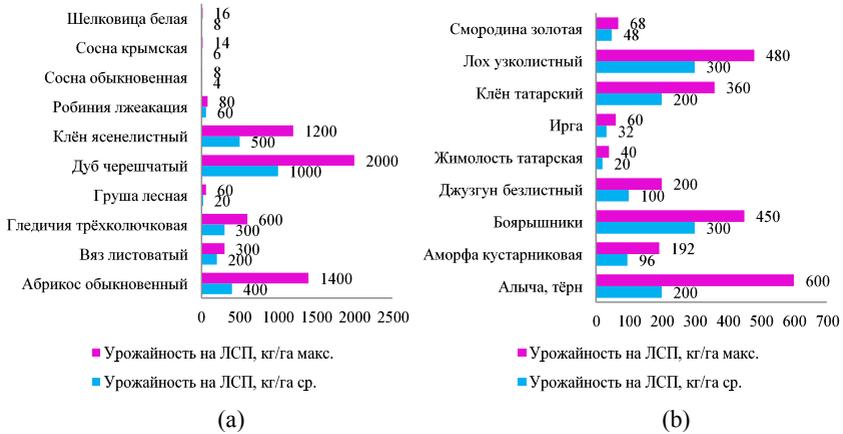


Рис. 4. Урожайность на лесосеменной плантации, (кг/га):
 (а) древесных видов; (б) кустарниковых видов

Fig. 4. Yield on a forest seed plantation (kg/ha):
 (a) woody species; (b) shrub species

На качестве культур также может сказываться их эдафическое происхождение. Состояние видов в коллекции оценивалось по сохранности, интенсивности роста, репродукционным показателям. Многие интродуцированные древесные виды адаптировались в экстремальных условиях засушливого региона и сформировали устойчивые искусственные популяции. Например, робиния псевдоакация успешно интродуцирована и нашла широкое применение в защитном лесоразведении южных районов региона благодаря быстрому росту, высоким мелиоративным свойствам, ценной древесине, лёгкости размножения, мёдопродуктивности, почвоулучшающим свойствам. Выделены группы растений по продолжительности роста. Необмерзающие (зимостойкие) отличаются коротким периодом роста, обмерзающие – наоборот. Интенсивное цветение и плодоношение наблюдалось у смородины золотой, боярышника обыкновенного, шелковицы белой, облепихи крушиновидной. У остальных видов плодоношение было средним. При правильной организации семенного дела и соответствующем уходе в засушливой зоне можно заготовить семян робинии до 20 кг, боярышника – до 150 кг, ирги до 70 кг, смородины золотой до 20 кг. Эти насаждения могут служить семенным фондом широкого ассортимента древесных и кустарниковых пород (табл. 1).

Таблица 1

**Отношение древесно-кустарниковых видов
к лимитирующим факторам среды**

The ratio of tree and shrub species to limiting environmental factors

Вид	Количество растений по баллам зимостойкости					Засухоустойчивость, балл	Средний балл зимостойкости	Цветение и плодоношение, балл
	0	1	2	3	4			
Робиния псевдоакация	1	9	0	0	0	0	3,1	XX
Абрикос обыкновенный	1	9	0	0	0	0	3,1	X
Гледичия трехколочковая	3	4	0	0	0	0	3,4	X
Дуб черешчатый	8	3	0	0	0	0	3,7	X
Клен татарский	5	2	0	0	0	0	3,7	X
Клен ясенелистный	4	5	1	2	3	1	2,7	XX
Шелковица белая	0	25	0	0	0	0	3,0	XX
Алыча	10	16	0	0	0	0	3,6	X
Боярышник обыкновенный	0	0	6	10	0	1	3,8	XX
Груша лесная	0	0	0	15	0	0	3,9	X
Ирга канадская	0	3	0	12	0	0	4,0	X
Сосна крымская	0	0	0	7	0	0	4,0	X
Вяз листоватый	0	0	0	8	0	0	4,0	X
Смородина золотая	0	0	0	12	0	0	4,0	XX
Сосна обыкновенная	0	0	0	8	0	1	4,0	X
Жимолость каприфоль	9	3	0	0	0	0	3,2	X
Лох узколистный	0	0	0	16	2	0	3,1	X
Аморфа кустарниковая	4	3	0	12	0	0	4,0	X
Среднее	2,50	4,55	0,38	5,66	0,27	0,16	3,57	
Стандартное отклонение	3,43	6,64	1,42	6,01	0,82	0,38	0,43	
Дисперсия	5,0	1,33	2,01	1,2	0,68	0,14	0,09	
Коэффициент вариации	1,37	1,45	3,65	1,06	2,97	2,30	0,12	

У робинии псевдоакация также были выделены ценные морфологические формы – пирамидальная и мачтовая. Но их недостаток – слабая завязываемость плодов и низкая зимостойкость. Однако по таксационным показателям и мелиоративным свойствам они имеют значительное преимущество перед типичными растениями, которое может быть реализовано только в пределах границ их надёжного выращивания (табл. 2).

Таблица 2

Биометрические показатели главных и сопутствующих пород для ЛСП
Biometric indicators of the main and related breeds for FSP

Вид	Высота, см			Средний прирост, см
	Макс.	Сред.	Мин.	
Робиния псевдоакация	305	199	161	79
Боярышник обыкновенный	281	249	220	60
Гледичия трехколючковая	320	280	160	85
Клен татарский	200	162	140	78
Клен ясенелистный	150	137	125	67
Груша лесная	350	307	250	55
Алыча	285	256	220	73
Дуб черешчатый	340	311	265	77
Ирга канадская	250	209	180	50
Сосна крымская	380	349	335	18
Вяз листоватый	380	220	200	98
Смородина золотая	195	158	100	39
Шелковица белая	190	162	360	75
Абрикос обыкновенный	310	290	145	78
Сосна обыкновенная	460	370	319	67
Жимолость каприфоль	284	258	230	42
Лох узколистный	320	267	130	71
Аморфа кустарниковая	183	167	151	34
Среднее	286,94	244,23	207,64	62,76
Стандартное отклонение	84,09	70,57	77,84	20,64
Дисперсия	0,23	0,22	0,31	0,23
Коэффициент вариации	0,29	0,28	0,37	0,32

Обсуждение. Семенные базы создаются для получения селекционно улучшенных и сортовых семян, обладающих наследственно закреплёнными ценными признаками. Для данной цели предлагается схема, не затрагивающая стратегических целей перевода лесовыращивания на сортовую основу, но учитывающая современное состояние селекционно-семеноводческих работ для защитного лесоразведения, а также недоработки, допущенные при разработке предыдущих регламентирующих документов и выявляемые в процессе их практической реализации. Она рассчитана, во-первых, на решение текущих задач по формированию местной семенной базы с целью массового получения в кратчайшие сроки семян селекционной категории «улучшенные», во-вторых, на создание объективных предпосылок для последующего перехода к сортовому семеноводству (табл. 3).

Таблица 3

Предложения по совершенствованию региональной системы создания и использования селекционно-семеноводческих объектов для защитного лесоразведения

Proposals for improving the regional system for the creation and use of breeding and seed facilities for protective afforestation

Категория селекционно-семеноводческого объекта	Цель отбора и создания
Плюсовые насаждения	Выделяют в качестве семенных (селекционных) заказников. В практическом семеноводстве пока не используются
Плюсовые деревья	Отбирают для закладки ПЛСУ, ЛСП, архивов клонов, испытательных культур
Постоянный лесосеменной участок	Создают смесь семенных потомств плюсовых деревьев (не менее чем от 50 шт.). Получают улучшенные семена
Лесосеменная плантация первого порядка	Создают преимущественно семенными потомствами плюсовых деревьев (не менее чем от 50 шт.) с соблюдением схем размещения семей. Получают улучшенные семена; используют для оценки плюсовых деревьев по потомству
Архивы клонов	Создают с целью сохранения отобранного генофонда плюсовых деревьев и изучения их лесоводственно-биологических особенностей и репродуктивных свойств

Окончание табл. 3

Категория селекционно-семеноводческого объекта	Цель отбора и создания
Испытательные культуры потомств плюсовых деревьев	Создают для предварительной оценки плюсовых деревьев по семенному потомству. Контроль отсутствует. По достижении II класса возраста отбраковывают 25–40% худших материнских деревьев, остальные используют для закладки ЛСП повышенной генетической ценности
Лесосеменная плантация повышенной генетической ценности (ЛСП ПГЦ)	Создают исключительно клонами плюсовых деревьев, отобранных по результатам комплексной предварительной оценки их семенных и вегетативных потомств в испытательных культурах и архивах клонов. Получают улучшенные семена. Целесообразно введение категории «семена повышенной генетической ценности»
Испытательные культуры семенных потомств ЛСП ПГЦ	Создают для выделения лучших ЛСП ПГЦ в качестве синтетических сортов-популяций. Срок испытания – 30–40 лет. Контроль – культуры из семян популяционной заготовки
Лесосеменная плантация второго порядка	Создают исключительно наборами клонов синтетических сортов-популяций. Получают сортовые семена

В связи с тем, что на ПЛСБ, создаваемых улучшенным по наследственным свойствам посадочным материалом, так же, как на семейственных ЛСП, получают семена одной и той же селекционной категории – «улучшенные», целесообразно на данном этапе отдавать предпочтение закладке ПЛСБ, как более простому и доступному для производства способу. Выбор категории создаваемого лесосеменного объекта – ПЛСБ или семейственная ЛСП – определяется хозяйствующим субъектом исходя из квалификации исполнителей и производственных возможностей.

Заключение. В селекционной работе применяются методы группового (популяционного) и индивидуального отбора, каждый из которых имеет преимущества и недостатки. Из-за отсутствия естественных лесов в аридной зоне отбор плюсовых деревьев проводится в искусственных насаждениях, прошедших неоднократное воздействие экстремальных ситуаций. Критерием отбора генофонда для лесомелиоративных целей в аридной зоне является жизнеспособность древесных видов – их засухо-, соле- и морозоустойчивость, устойчивость к вредителям и болезням при хороших показателях роста и репродукционного развития. Ценным селекционным

материалом для защитного лесоразведения являются также отдельные биотипы с уникальными формами крон, обеспечивающие высокий мелиоративный эффект. На основе разностороннего изучения биологических и морфологических свойств выделенных деревьев проводится их интегральная оценка по всем хозяйственно ценным признакам. Наиболее ценные из них используются для создания лесосеменных баз и плантаций. Наблюдения за древесно-кустарниковыми видами установили, что большинство из них отлично переносят засушливые условия и имеют хорошее развитие и рост. По отношению к лимитирующим факторам среды исследуемые растения расположились в следующем порядке: 1 группа – ирга канадская, сосна крымская, вяз листоватый, смородина золотая, аморфа кустарниковая; 2 группа – боярышник алтайский, клен татарский, алыча, дуб черешчатый, груша лесная; 3 группа – робиния псевдоакация, абрикос обыкновенный, гледичия трехколючковая, шелковица белая, жимолость каприфоль, лох узколистный. По росту и величине приростов побегов к 1 группе относятся робиния псевдоакация, клен татарский, груша лесная, дуб черешчатый, вяз листоватый, абрикос обыкновенный, сосна обыкновенная, сосна крымская, лох узколистный; ко 2 группе – боярышник обыкновенный, алыча, ирга канадская, жимолость каприфоль; в 3 группу входят смородина золотая, аморфа кустарниковая.

Отмечено, что у отдельных видов годичные побеги полностью не вызревают и частично подмерзают в зимний период, но независимо от этого они имеют достаточную высоту, ежегодно плодоносят и могут быть использованы в защитных посадках, озеленении населенных пунктов и технических целях. Исследованиями установлено, что высокопродуктивные лесные культуры дуба и сосны и долговечные защитные лесные насаждения из этих пород возможно создать только из селекционного улучшенного посевного материала, полученного от продуктивных генотипов ценных биотипов, адаптированных к местным условиям, и создание ПЛСБ по улучшенной схеме является наиболее удобным, простым и доступным для производства способом.

Вклад авторов. Егоров С.А. – проведение сравнительного анализа, обобщение результатов исследования, формулировка выводов; Крючков С.Н. – обоснование концепции исследования (формулирование идеи, исследовательских целей и задач); Солонкин А.В. – создание модели исследования, анализ и систематизация экспериментальных данных; Соломенцева А.С. – обобщение результатов исследования, формулировка выводов, интерпретация результатов исследования; Горбушова Д.А. – анализ и обобщение данных литературы, сбор данных литературы, создание метаданных.

Сведения о финансировании исследования. Работа выполнена в рамках Государственного задания № FNFE-2025-0009 «Создание новых генотипов, сортов, форм древесных, кустарниковых, культурных растений с высокоценными признаками продуктивности, качества, устойчивостью к био- и абиострессорам с использованием классических и современных методов селекции, новые инновационные технологии в питомниководстве и семеноводстве, для решения задач по предотвращению деградации и опустынивания агроландшафтов в условиях изменяющегося климата».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Агролесомелиорация / под ред. А.Л. Иванова, К.Н. Кулика. 5-е изд., перераб. и доп. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2006. 746 с.

Беляев А.И., Крючков С.Н., Пугачёва А.М., Солонкин А.В., Соломенцева А.С., Егоров С.А., Романенко А.К., Горбушова Д.А. Селекционный фонд древесно-кустарниковых видов для лесомелиоративных комплексов и озеленения в засушливых условиях (научно-методические рекомендации). Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2023. 48 с.

Крючков С.Н., Стольников А.С. Стратегия сортового семеноводства для искусственного лесоразведения в экстремально засушливых условиях // Научно-агрономический журнал. 2018. № 2 (103). С. 48–50.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / сост. И. Лапин. М., 1975. 27 с.

Научно-методические указания по сортовому семеноводству деревьев и кустарников для лесомелиорации аридных территорий: научно-методические рекомендации. Волгоград: ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, 2022. 52 с.

Спирина Т.А. Размножение и внедрение гибридов в дендросад станции. Куйбышев, 1961. 66 с.

Справочник агролесомелиоратора. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 248 с.

Стратегия развития защитного лесоразведения в Российской Федерации до 2035 года. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2023. 40 с.

Царев А.П. Методика сортоиспытания лесных пород. Воронеж: ЦНИИЛГиС, 1977. 41 с.

References

Agroforestry / ed. by A.L. Ivanov, K.N. Kulik. 5th ed., reprint. and add. Volgograd: All-Russian SRI of Agroforestry, 2006. 746 p. (In Russ.)

Belyaev A.I., Kryuchkov S.N., Pugacheva A.M., Solonkin A.V., Solomentseva A.S., Egorov S.A., Romanenko A.K., Gorbushova D.A. Breeding fund of tree and shrub

species for forest reclamation complexes and landscaping in arid conditions (scientific and methodological recommendations). Volgograd: Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences, 2023. 48 p. (In Russ.)

Handbook of agroforestry. M.: Lesn. prom-st', 1984. 248 p. (In Russ.)

Kryuchkov S.N., Stol'nov A.S. Strategy of varietal seed production for artificial afforestation in extremely arid conditions. *Scientific and agronomic Journal*, 2018, no. 2 (103), pp. 48–50. (In Russ.)

The methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR / comp. I. Lapin, M., 1975. 27 p. (In Russ.)

Scientific and methodological guidelines on varietal seed production of trees and shrubs for forest reclamation of arid territories: scientific and methodological recommendations. Volgograd: Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, 2022. 52 p. (In Russ.)

Spirina T.A. Reproduction and introduction of hybrids into the arboretum of the station. Kuybyshev, 1961. 66 p. (In Russ.)

The strategy for the development of protective afforestation in the Russian Federation until 2035. Volgograd: All-Russian SRI of Agroforestry, 2023. 40 p. (In Russ.)

Tsarev A.P. Method of variety testing of forest species. Voronezh: Central SRI of Forest Genetics and Selection, 1977. 41 p. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 05.04.2024

Егоров С.А., Крючков С.Н., Солонкин А.В., Соломенцева А.С., Горбушова Д.А. Подбор основных древесных видов для создания объектов постоянной лесосеменной базы в засушливой зоне // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 252. С. 6–21. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.252.6-21

В статье приведены данные по обследованию лесных насаждений с участием робинии псевдоакация (*Robinia pseudoacacia* L.), боярышника обыкновенного (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.), гледичии трехколючковой (*Gleditsia triacanthos* L.), клена татарского (*Acer tataricum* L.), клена ясенелистного (*Acer negundo* L.), груши лесной (*Pyrus communis* ssp. *pyraster* (L.) Ehrh.), алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.), дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), ирги канадской (*Amelanchier canadensis* (L.) Medik.), сосны крымской (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), вяза листоватого (*Ulmus minor* Mill.), смородины золотой (*Ribes aureum* Pursh), шелковицы белой (*Morus alba* L.), абрикоса обыкновенного (*Prunus armeniaca* L.), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), жимолости каприфоли (*Lonicera caprifolium* L.), лоха

узколистного (*Elaeagnus angustifolia* L.), аморфы кустарниковой (*Amorpha fruticosa* L.) различных ареалов с целью подбора видов и форм для создания постоянной лесосеменной базы. Установлено, что основными критериями для отбора генофонда являются жизнеспособность, засухо-, соле-, морозостойчивость, высота и быстрый рост обследуемых насаждений. Несмотря на частичное подмерзание годичных побегов некоторых видов и форм, включая пирамидальную и мачтовую формы робинии псевдоакации, они также могут быть использованы для создания ПЛСБ и в насаждениях различного типа ввиду ежегодного плодоношения и достаточного роста. Выявлены группы растений по отношению к основным лимитирующим факторам среды, из которых наиболее перспективными для создания ПЛСБ в засушливых условиях являются ирга, сосна, вяз, смородина, аморфа, робиния, клен, груша, дуб, абрикос, лох и облепиха. По ростовым показателям максимальная высота отмечена у сосны, дуба, вяза, облепихи, интенсивные приросты побегов – у гледичии. Предложена улучшенная схема по созданию и использованию селекционно-семеноводческих объектов для защитного лесоразведения.

Ключевые слова: постоянная лесосеменная база, древесные виды, подбор, засушливая зона.

Egorov S.A., Kryuchkov S.N., Solonkin A.V., Solomentseva A.S., Gorbushova D.A. Selection of the main tree species for the creation of permanent forest seed base in the arid zone. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2025, iss. 252, pp. 6–21 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.252.6-21

The article presents data on the survey of forest plantations with the participation of *Robinia pseudoacacia* L., *Crataegus laevigata* (Poir.) DC., *Gleditsia triacanthos* L., *Acer tataricum* L., *Acer negundo* L., *Pyrus communis* ssp. *pyraster* (L.) Ehrh., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Quercus robur* L., *Amelanchier canadensis* (L.) Medik., *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *Ulmus minor* Mill., *Ribes aureum* Pursh, *Morus alba* L., *Prunus armeniaca* L., *Pinus sylvestris* L., *Lonicera caprifolium* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Amorpha fruticosa* L. from various habitats in order to select species and forms for the creation of a permanent forest seed base. It has been established that the main criteria for the selection of the gene pool are viability, drought, salt, frost resistance, height and rapid growth of the surveyed plantations. Despite the partial freezing of annual shoots of some species and forms, including the pyramidal and mast forms of *Robinia pseudoacacia*, they can also be used to create permanent forest seed bases (PFSB) and plantings of various types due to annual fruiting and sufficient growth. Groups of plants have been identified in relation to the main limiting environmental factors, of which Canadian serviceberry, Crimean pine, field elm, golden currant, desert false indigo,

black locust, Tatarian maple, European wild pear, English oak, apricot, Russian olive and sea buckthorn are the most promising for creating PFSB in arid conditions. According to growth indicators, the maximum height was noted in Crimean pine, English oak, field elm, sea buckthorn, intensive growth of shoots – in honey locust. An improved scheme for the creation and use of breeding and seed-growing facilities for protective afforestation is proposed.

Key words: permanent forest seed base, tree species, selection, arid zone.

ЕГОРОВ Сергей Анатольевич – младший научный сотрудник ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, аспирант. SPIN-код: 8284-0790. ORCID: 0000-0001-8234-7355.

400062, Университетский пр., д. 97, г. Волгоград, Россия. E-mail: egorov-sa@vfanc.ru

EGOROV Sergey A. – PhD student, Junior Researcher, FSC of Agroecology, Complex Land Reclamation and Protective Afforestation RAS. SPIN-code: 8284-0790. ORCID: 0000-0001-8234-7355.

400062. Universitetskiy av. 97. Volgograd. Russia. E-mail: egorov-sa@vfanc.ru

КРЮЧКОВ Сергей Николаевич – главный научный сотрудник ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, доктор сельскохозяйственных наук. SPIN-код: 5356-4194. ORCID: 0000-0001-8338-6460.

400062, Университетский пр., д. 97, г. Волгоград, Россия. E-mail: kryuchkov@vfanc.ru

KRYUCHKOV Sergey N. – DSc (Agricultural), Chief Researcher, FSC of Agroecology, Complex Land Reclamation and Protective Afforestation RAS. SPIN-code: 5356-4194. ORCID: 0000-0001-8338-6460.

400062. Universitetskiy av. 97. Volgograd. Russia. E-mail: kryuchkov@vfanc.ru

СОЛОНКИН Андрей Валерьевич – заведующий селекционно-семеноводческим центром ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, доктор сельскохозяйственных наук. SPIN-код: 8724-5383. ORCID: 0000-0002-1576-7824.

400062, Университетский пр., д. 97, г. Волгоград, Россия. E-mail: solonkin-a@vfanc.ru

SOLONKIN Andrey V. – DSc (Agricultural), Head of the Breeding and Seed Center, FSC of Agroecology, Complex Land Reclamation and Protective Afforestation RAS. SPIN-code: 8724-5383. ORCID: 0000-0002-1576-7824.

400062. Universitetskiy av. 97. Volgograd. Russia. E-mail: solonkin-a@vfanc.ru

СОЛОМЕНЦЕВА Александра Сергеевна – старший научный сотрудник ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, кандидат сельскохозяйственных наук. SPIN-код: 6832-7471. ORCID: 0000-0002-5857-1004.

400062, Университетский пр., д. 97, г. Волгоград, Россия. E-mail: alexis2425@mail.ru

SOLOMENTSEVA Aleksandra S. – PhD (Agricultural), Senior Researcher, FSC of Agroecology, Complex Land Reclamation and Protective Afforestation RAS. SPIN-code: 6832-7471. ORCID: 0000-0002-5857-1004.

400062. Universitetskiy av. 97. Volgograd. Russia. E-mail: alexis2425@mail.ru

ГОРБУШОВА Дарья Алексеевна – лаборант-исследователь ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН. SPIN-код: 1234-4534. ORCID: 0009-0006-4978-4143.

400062, Университетский пр., д. 97, г. Волгоград, Россия. E-mail: gorbushova-d@vfanc.ru

GORBUSHOVA Darya A. – Research Assistant, FSC of Agroecology, Complex Land Reclamation and Protective Afforestation RAS. SPIN-code: 1234-4534. ORCID: 0009-0006-4978-4143.

400062. Universitetskiy av. 97. Volgograd. Russia. E-mail: gorbushova-d@vfanc.ru