

К вопросу внедрения лиственницы в защитное лесоразведение

Анатолий Иванович ПЕТЕЛЬКО

Федеральный научный центр агроэкологии,
комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
Волгоград, Россия
vnialmi@yandex.ru

Александр Карпович ЗЕЛЕНЯК

Федеральный научный центр агроэкологии,
комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
Волгоград, Россия
vnialmi@yandex.ru

Аннотация.

В статье рассмотрены вопросы сохранности, состояния и роста наиболее успешных культур лиственницы сибирской. С целью расширения биоразнообразия древесных видов в лесостепной и степной зонах РФ проведен мониторинг защитных лесных насаждений с участием лиственницы сибирской. Получены сравнительные данные произрастания насаждений в различных почвенно-климатических условиях. Анализ роста, состояния, устойчивости и долговечности лиственницы доказывает превосходство данной культуры, как главной древесной породы, применяемой в современных агролесоландшафтах. Выявлено, что по комплексу признаков лиственница сибирская в защитном лесоразведении не имеет конкурентов. Впервые в условиях каштановых почв на основе местного маточного материала заложена клоновая лесосеменная плантация, в 30-летнем возрасте продуцирующая качественные селекционно-улучшенные семена

Ключевые слова

лиственница сибирская, биоразнообразие, мониторинг, защитные лесные насаждения, лесные культуры, степная зона, интродуцент, древесные породы, рост, засуха, бонитет, жизнеспособность, долговечность, клоны, формовое разнообразие, лесосеменная плантация, селекционно-улучшенные семена.

1. Введение

В системе мер по стабилизации и оздоровлению экологической обстановки в лесоаграрных ландшафтах, рациональному использованию и охране земельных ресурсов важная роль принадлежит лесомелиоративным насаждениям [8]. Мониторинг существующих защитных лесных насаждений лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb) семейства сосновых (*Pinaceae* Lindl) в Европейской части РФ показывает целесообразность широкого внедрения этого ценного растения. Высокая зимостойкость и засухоустойчивость, широкий географический и эдафический ареал, характеризующий адаптационные возможности; способность к формированию как чистых, так и смешанных культур; выгодно отличает ее от других пород, а также создание различных видов конструкций лесных полос за счёт преимуществ ежегодного опада хвои; интенсивный рост и долговечность; почвоулучшающие свойства; высокая устойчивость к техногенным воздействиям, болезням и вредителям. Наиболее ценная особенность лиственницы для засушливых условий степи – длительный период сезонного роста, который в 2 раза длиннее, чем у сосны и составляет 80-87 дней. Прирост колеблется слабо, достигая наибольших значений в июне-июле, когда у большинства других пород рост уже закончен. Она усваивает влагу при полутронутой максимальной гигроскопичности, когда для других хвойных пород влага недоступна [4].

Лиственница сибирская является весьма ценным деревом для озеленительных целей, благодаря быстрому росту и ажурной кроне, нежной ярко зеленой хвое, которая окрашивается осенью в золотисто-желтые тона [10]. Несмотря на эти очевидные достоинства, использование лиственницы ограничено из-за отсутствия клоновых семенных плантаций и посадочного материала.

2. Результаты и обсуждение

Как известно, в Европейской части страны естественных древостоев лиственницы сибирской нет. Многолетний положительный опыт интродукции лиственницы сибирской, в том числе и для защитного лесоразведения, дал возможность определить границы допустимых перебросок семян из отдельных географических точек. Периодичность плодоношения, отсутствие семенных баз и различия условий произрастания приводят к недостатку семян в лесостепной и степной зонах.

В Саратовской области доля ее участия в защитных лесных насаждениях составляет всего 0,12 % (среди хвойных пород – всего 1,1 %). Из 18 главных лесообразующих пород лиственница превосходит по бонитету (1,3) все породы [4].

В Оренбургской области участие лиственницы в объеме посадок составляло в 1966 – 1970 гг. 1.7 %. В Самарской области – 3.0 и 0.1. В Волгоградской области имеются единичные участки посадок, а с 1992 г. высадка этой ценной породы повсеместно прекратилась. Даже в лесостепной зоне Европейской территории России, где условия произрастания наиболее благоприятны, ее участие в общем объеме лесокультурных работ крайне низкое: к 2000 году по Ульяновской области – 0,15 %, Татарстану – 0,44%, Республике Мордовия – 0,13%, Чувашской Республике – 0,45%, Нижегородской области – 0,07% [2].

Внедрение лиственницы в защитные лесные насаждения Поволжья ограничивается из-за недостатка посевного и посадочного материала, последнее связано с отсутствием местных семенных баз и сложностью выращивания сеянцев в лесных питомниках.

Первые культуры лиственницы в Европейской территории России были созданы под руководством лесовода Фокеля в 1738 году. Сейчас это уникальное насаждение известно под названием «Линдуловской лиственничной рощи» и является эталоном лесоразведения. Интродукцией лиственницы в лесостепи Орловской области начали заниматься в 1822 году с приходом Ф.Х.Майера, управляющего имением помещиков Шатиловых (в урочище Колок, с. Моховое).

До настоящего времени сохранилось более 70 га. лиственницы, созданных в период их деятельности. Наиболее производительными по запасу являются чистые культуры, которые к 30 годам имели запас 270 куб.м. при среднем диаметре и высоте, соответственно, 20 см. и 24 м., а в возрасте 155 лет – запас свыше 1300 куб.м. на 1 га. при среднем диаметре 65 см. и средней высоте 40 м. Это в 1,5-2 раза превышает запасы сосняков и ельников, а семенных дубрав – более чем в 3 раза [9].

Культуры лиственницы в Новосильском лесхозе имеют 1 бонитет, причём более 90% 1а и 1б бонитеты. Запас в чистых культурах в возрасте 145 лет составил 900 куб.м на 1 га при высоте 40 м и среднем диаметре 49 см, полнота – 0,9, средний ежегодный прирост – 5,4 куб.м на 1 га. Практически все деревья в насаждении продолжают активный рост, форма крон остроконечная.

Известный лесовод Шатилов И.И. писал: «До 1880 года Моховое делало при посадках крупную ошибку, которую проделал и весь запад, а именно – садило преимущественно чистые насаждения, разводя смешанные леса в виде опытов. Появившийся в середине 70-х годов в сплошных еловых насаждениях короед первый навёл на мысль смешанных насаждений. Смешанные насаждения представляют и чисто финансовые выгоды, давая возможность использовать со временем подобные защитные посадки не оголяя полей, путём выборки одних только лиственных пород через каждые 40 лет» [11]. Это остаётся актуальным и сейчас при переходе к рыночной экономике. Поэтому наибольшее распространение получили следующие типы культур лиственницы.

Лиственница выращивается с сопутствующими породами – липой мелколистной или крупнолистной, клёном остролистным, ясенем зелёным по составу 5Лц 5Сп, смешиваясь чистыми рядами, с расстоянием в ряду 0,6-1,5 м, между рядами 2,5-4 м, с количеством посадочных мест до 6,5 т. штук на 1 га.

В культуры вводятся кустарники по схеме К-Лц-К-Сп., лиственница – 25%, кустарники – 50%, сопутствующие породы – 25%. При создании полезащитных и прибалочных насаждений в крайние ряды вводят плодово-ягодные породы.

Третий тип культур – лиственница в смеси с различными хвойными породами: сосной обыкновенной, веймутовой и Банкса, елью, количество лиственницы в составе колеблется от 10 до 80%. В урочище «Черников» Моховского лесничества, «Чернолесок» - Корсаковского лесничества культуры смешивались чистыми рядами, на 1 га высаживалось до 10 т. шт. сеянцев. Насаждения всех

вышеперечисленных типов смешения в настоящее время находятся в хорошем жизнеспособном состоянии [8].

При облесении крутосклонов и др. мест, где невозможно использование техники, успешно показал себя способ создания культур лиственницы площадками размером от 0,7х0,7 м. до 1,0 х1,0 м. с размещением 1500-1700 площадок на 1 га. Таким способом создаются смешанные культуры – 5Лц 5Сп, обычно с клёном и ясенем, иногда с липой.

Создание культур лиственницы с дубом производится преимущественно при закладке приовражных и прибалочных полос по схеме: К пл Лц К Сп К Д Д Д Д К Сп К Лц К пл. В такие полосы шириной от 15 до 30 м. в качестве сопутствующих пород вводили яблоню, грушу, сливу, из плодовых кустарников – шиповник, лещину и другие. В дальнейшем формировали насаждения 5Лц и 5Д в первом ярусе; яблоню, грушу, второй ярус и подлесок – из жимолости, бузины. Преимуществом такой сложной полосы является создаваемый биогеоценоз, т.е. условия для произрастания грибов, хорошая кормовая база для зверей и птиц, условия для гнездования и т. д. [6,7].

Начало внедрения лиственницы в степном Оренбуржье относится к концу XIX – началу XX веков. Первые попытки ее культивирования были начаты в 1898 г. землевладельцем А. Карамазиным в с. Полибино Бугурусланского уезда. Участок чистых культур расположен в южной окраине заволжской лесостепи на мощном выщелочном тяжелосуглинистом черноземе с глубиной залегания грунтовых вод 5–6 м. Посадка культур проводилась двухлетними сеянцами в щель под деревянный кол с расстоянием в рядах 1 м. и между рядами – 1,4 м. Лиственница высаживалась в смеси с березой и вязом, которые после неоднократной рубки почти не сохранились. Вследствие этого деревья лиственницы растут сравнительно редко, с полнотой 0,4. Средняя высота к 78-летнему возрасту была 29,8 м., средний диаметр – 31,4 см., к 117 годам, соответственно, – 34,7 м. и 43,2 см. В настоящее время формы крон у деревьев яйцевидные с тупыми вершинами, прирост по высоте минимальный, отсутствует суховершинность. На территории области это самые возрастные и удачные насаждения, на протяжении всего периода роста относящиеся к Ia бонитету и являющиеся эталоном лесокультурного производства.

Заслуживает особого внимания опыт создания культур лиственницы сибирской в Боровом опытном лесничестве Бузулукского бора. На черноземе бедном супесчаном первой надпойменной террасы заложены 2 участка. Первый – чистой культурой площадью 0,1 га. посадкой 2-х-летними сеянцами осенью 1912 г. с густотой 18 тыс. шт. га. в кв. 84 на месте бывшего питомника А.П. Тольского. Второй участок площадью 1.1 га. заложен в 1917 г. в кв. 66, 67 при порядном смешении с липой, бузиной, вязом гладким и кленом ясенелистным с общей густотой посадки 17 тыс. шт.га. В чистых культурах лиственница в возрасте 25 лет достигала высоты 12,5 м. при среднем диаметре 10,2 см., в 70 лет имела высоту 22.5 м., диаметр 26.5 см. [9], к возрасту 94 года, соответственно, 31.2 м. и 35.1 см. Показатели роста лиственницы в смешении с другими лиственными породами значительно уступают чистым культурам из-за перегруженности насаждения на всех этапах роста, но в сравнении с лиственными породами она превосходит их. Общее состояние и рост этих культур вполне удовлетворительное.

В Шахматовском питомнике Бузулукского района посадка лиственницы произведена весной 1941 г. 2-х-летними сеянцами, выращенными из семян Сонского лесхоза Красноярского края. На черноземе обыкновенном, супесчаном с корнедоступным уровнем грунтовых вод в смешении с другими древесно-кустарниковыми породами лиственница прекрасно растет и на протяжении 75 лет сохраняет I бонитет с Н-24,8 м., Д-35,4 см. (табл. 1).

Таблица 1 - Рост лиственницы в Шахматовском питомнике

Показатели	Возраст, лет					
	5*	10	15	30	40	70
Высота, м	1,5	6,5	9,4	11,8	15,5	25,1
Диаметр, см	4,3	8,7	12,5	15,0	24,6	28,2
Класс бонитета		1a	1a	1	1	1

* – Примечание: данные 5, 10 и 15 лет И.И. Крылова [5], 30, 40 и 70 лет – автора.

В 15- летнем возрасте лиственница в этой культуре имела высоту 9,4 м. и, отставая в росте от березы (13,4 м.), была выше ясеня пушистого (8,0 м.) и вяза приземистого (9,2 м.), но уже к возрасту 40 лет она превосходит произрастающие рядом березу, сосну, вяз, дуб. Отдельные растения выделяются повышенным семеношением.

Мониторинг показал, что это единственное место, где имеется естественный подрост лиственницы разных возрастов. Семеношение лиственницы сибирской в условиях культуры свидетельствует о перспективе жизнеспособности этого вида, что подтверждает самовозобновление интродуцента. С теоретической точки зрения анализируемый вывод равнозначен тому, что наблюдаемое в условиях степи пониженное семеношение не является фактором, обуславливающим низкую жизнеспособность популяций.

Посадка лесных культур Боклинского лесхоза проводилась весной 1942 г. двухлетними сеянцами, расстояния между рядами 1,5 м., в ряду – 0,7 м. Почва – чернозем карбонатный легкосуглинистый, грунтовые воды залегают на глубине 8-9 м. Высота культур с участием лиственницы в 30-летнем возрасте достигла 10,8 м., диаметр – 11,2 см (в 70 лет – Н – 19,7 м. Д – 25,6 см). Насаждение II бонитета, полнота 1,0, по состоянию – одни из лучших культур лиственницы на территории области.

Культуры лиственницы Ново-Сергиевского лесхоза расположены на ровном по рельефу участке, почва представлена черноземом бедным супесчаным с залеганием грунтовых вод на глубине 6 м. Посадка произведена весной 1947 г. 2-х- летними сеянцами с шириной междурядий 1,5 м. и размещением в ряду через 1 м. Средняя высота культур в 25-летнем возрасте была 7,4 м., средний диаметр – 10,2 см., в 65 лет – Н – 15,8 м., Д – 18,2 см., т. е. на бедном супесчаном черноземе наблюдаем ухудшение состояния насаждения и снижение показателей роста.

Одиночно растущее реликтовое дерево-долгожитель возраста более 450 лет нами обследовано и выделено как маточное в комплексной солонцеватой полынно-типчаково-ковыльной степи на южных маломощных черноземах, растущее в открытой безлесной степи Адамовского района на границе с Кустанайской областью вблизи села Брацлавка, в верховье балки Жангызагаш. Почва – черноземовидная, представляющая собой овражно-балочный аллювий [6]. Высота дерева достигала 15,5 м., ширина кроны – 19 м., диаметр на высоте груди 90 см. Ствол и скелетные сучья свилеватые, крона зонтичнообразная, в комлевой части ствола кора значительно повреждена, по нашим предположениям кострищем. Грибные заболевания и поражения энтомофитоведителями отсутствуют. Текущий прирост боковых побегов в кроне за последние 12 лет роста составлял 5–8 см., прирост в высоту практически закончен, суховершинность отсутствовала, общее состояние вполне удовлетворительное. На ветвях дерева в средней и нижней частях кроны единично сохранились шишки, семена извлеченные из них показали 8 % полнозернистости.

К посадкам в заволжских степях относятся культуры Дубово-Уметского лесничества Самарской области, заложенные в 1939-1940 гг. на обыкновенных суглинистых черноземах. Посадка проводилась по схеме 5Л 4 Яз 1Д (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели роста культур лиственницы Дубово-Уметского лесничества

Порода	Возраст, лет							
	15		30		34		42	
	Н, м	Д, см	Н, м	Д, см	Н, м	Д, см	Н, м	Д, см
Лиственница	8,4	10,1	16,8	18,1	17,5	19,5	18,8	23,8
Ясень	6,7	4,7	12,0	9,7	-	-	13,2	12,0
Дуб	4,8	2,7	7,5	8,6	-	-	9,8	12,5

Лиственница в условиях Дубово-Уметского лесничества растет значительно лучше дуба и ясеня. Все деревья вошли в первый ярус, дуб и частично ясень образуют второй ярус. Насаждение хорошего состояния.

На обыкновенных черноземах Поволжской АГЛОС Самарской области в полевосащитной лесной полосе №5 а в ее северной части с 6 рядами лиственницы с посадочным размещением 3,0×1,0 м. в возрасте 32 лет лиственница имела высоту 13,0 м. и диаметр 15,3 см., к 60 годам, соответственно, 18,9 и 23,8. Конструкция полосы продуваемая, древостой выделяется повышенной жизнеспособностью (рисунок 1).



Рисунок 1 – Защитные лесные насаждения с участием лиственницы сибирской, возраст 60 лет (Самарская область, Поволжская АГЛОС)

Несколько хуже рост лиственницы в смешении с другими породами. Так, в полезащитной лесной полосе №32 посадки 1950 г., состоящей из 7 рядов, где 1,3,5,7-й ряды – Лс, 2 и 6-й Яп + Кт, 4-й – Ко, показатели роста в возрасте 32 лет были следующие: лиственница – Н – 11,8 м. и Д – 14,0 см., ясень – 11,2 м. и 12,1 см., клен – 11,8 м. и 17 см., к 60 годам их высота составляла Лс-16,2, Яп-15,7, Ко-15,5 м. Близкое соседство ясеня и клена угнетают лиственницу, но одновременно служит для подгона ее роста в высоту.

Лучшими показателями роста и развития отличается лиственница в чистой трехрядной одновозрастной лесной полосе № 28, где к 60 годам средняя высота деревьев составляла 17,8 м., при диаметре 24,3 см. Полезащитная лесная полоса выделяется жизнеспособностью, долговечностью и в системе защитных лесных полос Поволжской АГЛОС оказывает положительное влияние на микроклимат и урожай сельскохозяйственных культур.

Заслуживает особого внимания прибалочная лесная полоса (Александровская) расположенная в степной части Заволжья в Больше-Глушицком районе Самарской области. Почвы – переходные от чернозема обыкновенного к южному, залегание грунтовых вод 4 – 5 м. Лесная полоса состоит из лиственничных и сосновых (посадки 1967 г.), дубовых и кленовых кулис (посадки 1962 г. по 3 ряда в кулисе). В 1981 г. показатели роста пород были следующими: лиственница – Н -7,8 м, Д – 10,1 см, сосна – Н – 7,2 м, Д-10,9 см, дуб – Н-6,3 м, Д – 7,7 см, клен остролистный – Н-6,8 м, Д-6,7 см. К 50-летнему возрасту средние высоты деревьев были: Лс-15,9 Д -9,8 С-14,2 Ко-10,7 м. По росту в высоту лиственница опережает все породы, корнедоступная влага способствует успешному росту древесных пород [11].

Мониторинг сохранившихся культур лиственницы в лесостепной и степной зонах РФ доказывает, что по мере внедрения интродукта с северо-запада на юг и юго-восток на разностях почв от черноземов до каштановых, ее рост и развитие несколько снижаются. Это естественно для большинства древесных пород, однако лиственница по росту превосходит практически все главные древесные породы. По комплексу признаков (т.е. совокупности) всех приоритетных эколого-биологических свойств лиственница сибирская в защитном лесоразведении не имеет конкурентов [5].

Леса будущего зависят, прежде всего, от наследственных признаков высеваемых семян, поэтому необходима правильная организация лесного семеноводства этой ценной породы. Чтобы получить с единицы площади больше продукции и лучшего качества, необходим переход к лесоразведению улучшенными и сортовыми семенами. Проблема получения местного посевного материала на селекционно-генетической основе может быть решена лишь организацией собственных семенных баз на основе адаптированных и произрастающих в степных условиях популяций, маточных деревьев.

Постановка этого вопроса является особенно актуальной при выращивании защитных насаждений в суровых условиях степи Поволжья, где растения должны обладать повышенной стойкостью к засухе, к бедным, иногда засоленным почвам. Эта задача начиная с 1971 года, в соответствии с тематическим планом ВНИАЛМИ (ныне ФНЦ агроэкологии РАН) нами решается.

В лучших популяциях лиственницы степной зоны проведен отбор кандидатов в маточные деревья, затем на выделенных деревьях и их семенном потомстве проведены исследования важных положительных для защитного лесоразведения биологических признаков: интенсивность роста и плодоношения, качество семян, засухо – и солеустойчивость и др. По совокупности этих свойств выделено 12 лучших маточных деревьев, рекомендованных нами для закладки лесосеменной плантации (ЛСП). С каждого отобранного маточного дерева отдельно собирали семена и выращивали из них 1-2-летние сеянцы, которые затем высаживали в контейнеры с почвой. К ним вприклад сердцевинной на камбий прививали черенки с тех же маточных деревьев. Технология закладки ЛСП в степной зоне специфична для каждого древесного вида и изложена в материалах по семеноводству отдельных древесных пород [1,2,3].

Из вегетативного потомства отобранных деревьев в 1986 г. в Новоаннинском лесничестве Волгоградской области заложена клоновая семенная плантация с участием 12 отселектированных клонов. Размещение посадочных мест 5X10 м., схема посадки – рендомизированная. Плантация лиственницы вступила в стадию плодоношения с 13 лет, в пору обильного плодоношения для обеспечения производственных целей – в возрасте 24 лет (рисунок 2).

Клоны маточных деревьев, произрастающие на ЛСП в лучших лесорастительных условиях, с размещением растений, обеспечивающим оптимальное перекрестное опыление и освещенность крон, плодоносят обильнее и равномернее, чем в культурах и естественных насаждениях.



Рисунок 2 – Лесосеменная плантация лиственницы сибирской (Волгоградская область, Новоаннинское лесничество)

Своеобразные природные условия степного Поволжья вызывают у лиственницы некоторые изменения в ритме роста и развития, однако ее высокая экологическая пластичность позволяет получать в наиболее благоприятные годы повышенные урожаи качественных семян [4]. В 23-25-летнем возрасте 58- 69% клонов на ЛСП имели плодоношение 3-5 баллов (таблица 3, рисунок 3).

Таблица 3. - Плодоношение лиственницы на ЛСП

Балл плодоношения	Процент с плодоношением от общего числа растений на плантации по годам	
	2008	2010
5	9,3	11,4
4	24,2	28,6
3	25,0	28,6
2	22,6	12,9
1	11,7	14,3
0	7,2	4,2

Так в наиболее урожайном 2010 г. средний процент полнотелости семян по всей плантации – 64%, что соответствует II классу качества. Минимальный процент полнотелости – 48, максимальный

– 76, т. е. опыление клонов плантации происходит равномерно, плодоношение стабильно. Масса 1000 шт. семян средняя по всем клонам превышает норму (7-8 г) и равна 9,8 г., при минимальной – 8,8 г., максимальной – 12,2 г. Большая часть клонов имеют крупные семена с массой превышающей эти показатели у родительских маточных деревьев.



Рисунок 3 - Сбор шишек хвойных растений

На клонах высоких баллов урожая масса семян достигает до 900 г. на одном дереве. Семена оказываются полностью сформированными уже в конце первой декады августа. Урожайность с 1 га ЛСП в отдельные годы составляла до 134 кг семян. Учитывая периодичность плодоношения при среднем за 10-летие наблюдений балле плодоношения – 2,8 возможно получение семян в количестве 30-40 кг с 1 га [7,3].

С увеличением возраста плантации, организацией капельного полива, применением приемов стимулирования обилия семеношения ожидаем повышение урожайности, сокращение периодичности плодоношения. В переводе на всю площадь плантации в 12 га. с урожайностью в 30 кг. и при страховом запасе семян в 50 % это обеспечит производство посевов на площади 2,5 га. с общим выходом посадочного материала в 4,0 млн. шт. При доле участия лиственницы в ассортименте защитных лесных насаждениях 15 % их ежегодная площадь посадки составит 9000 га [1,8].

3. Заключение

Более чем вековой опыт защитного лесоразведения в степном Поволжье показывает, что при создании насаждений основное внимание следует уделять подбору ассортимента древесно-кустарниковых пород. Непременным условием долговечности и жизнеспособности этих насаждений является участие лиственницы сибирской как для выращивания высокопродуктивных лесных культур, так и для создания полезащитных и противозерозионных лесных полос, в степной и лесостепной зонах Поволжья она является одной из перспективных главных древесных пород по хозяйственной и мелиоративной ценности.

На основе мониторинга исследований и работ, опубликованных ранее [1,2,3], производственной проверки совокупности приемов семеноводства и размножения отобранного генофонда в степной зоне РФ впервые создана и продуцирует клоновая лесосеменная плантация лиственницы сибирской,

способная обеспечить местным, качественным, селекционно-улучшенным семенным материалом несколько регионов, разработана технология выращивания посадочного материала.

Создавать семенные плантации целесообразно в комбинации с лесными питомниками, что обеспечит необходимое количество специалистов для проведения всего комплекса селекционно-семеноводческих работ, значительно улучшит общую организацию выращивания селекционно-улучшенного посадочного материала. Наши исследования подтверждают верность исходно выбранного направления – создания в степной зоне РФ местных клоновых лесосеменных плантаций главных древесных пород на селекционно-генетической основе.

Список литературы

1. Зеленьяк А.К. Резервы повышения эффективности лесомелиоративных насаждений // Земледелие. 2008. № 5. С. 15–17.
2. Иозус А.П., 3. Зеленьяк А.К., Маттис Г.Я. Селекция и семеноводство сосны для защитного лесоразведения в Нижнем Поволжье // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. М. 2003.
3. Кравцов С. З., Гасилин В.Н. Леса будущего // Саратовские леса. Саратов. 1998. С. 157–170.
4. Крылов И.И. Лиственница сибирская // Сборник работ Поволжской АГЛОС. Куйбышев. 1960. Вып. 4. С. 87–105.
5. Кучеренко В.Д. Лиственница в Оренбургской степи // Природа. 1959. № 4.
6. Новиков Н.Е., Петелько А.И., Селивёрстов Л.П. Противозерозионный оазис в южном Нечерноземье. Орёл, 2000.
7. Петелько А.И. Защитные лесные насаждения в Орловской области // Защитное лесоразведение, мелиорация земель и проблемы земледелия в Российской Федерации: материалы междунар. науч.-практ. конф., Волгоград: ВНИАЛМИ, 2008.
8. Семенютина А. В. Дендрофлора лесомелиоративных комплексов / под ред. И. П. Свинцова: Волгоград: ВНИАЛМИ, 2013.
9. Смирнов И.Н. Опыт лесных культур в пойменных условиях Бузулукского бора // Столетие опытных работ в Бузулукском бору: сборник. Пушкино: ВНИИЛМ, 2003. С.175–186.
10. Рекомендации по ассортименту интродуцированных древесных и кустарниковых видов для озеленения городов и поселков Волгоградской области / под ред. Н.И. Хижняк, А.В. Семенютиной, В.А. Шутилова: Волгоград: Офсет, 1987.
11. Шатилов И.И. Руководство и разведение лесов на черноземе. На основании 70-летнего опыта в с. Моховом Тульской губернии, Пб., 1893.

On the introduction of larch in protective afforestation

Anatoly Ivanovich PETELKO

The Federal Scientific Center for Agroecology, complex melioration and protective afforestation
of the Russian Academy of Sciences
Volgograd, Russia
vnialmi@yandex.ru

Aleksandr Karpovich ZELENYAK

The Federal Scientific Center for Agroecology, complex melioration and protective afforestation
of the Russian Academy of Sciences
Volgograd, Russia
vnialmi@yandex.ru

Abstract.

The article deals with the preservation, condition and growth of the most successful Siberian larch cultures. For the purpose of expanding the biodiversity of tree species in the forest-steppe and steppe zones of the Russian Federation, monitoring of protective forest plantations with the participation of Siberian larch was carried out. Comparative plant growth data are obtained in different soil-climatic conditions. Analysis of the growth, condition, stability and longevity of the larch proves the superiority of this culture, as the main tree species used in modern agro-forest landscapes. It was revealed that for the complex of features, Siberian larch in protective afforestation has no competitors. For the first time in the conditions of chestnut soils on the basis of local uterine material, a clonal forest seed plantation was planted, at the age of 30 years it produced qualitative selection-improved seeds.

Keywords

Siberian larch, biodiversity, monitoring, protective forest plantations, forest cultures, steppe zone, introductent, tree species, growth, drought, bonitet, vitality, longevity, clones, mold diversity, seed-bearing plantation, selection-improved seeds.

References

1. Zelenjak A.K. Rezervy povysheniya jeffektivnosti lesomeliorativnyh nasazhdenij // Zh. Zemledelie – 5, 2008. – S. 15–17.
2. Iozus A.P., 3. Zelenjak A.K., Mattis G.Ja. Selekcija i semenovodstvo sosny dlja zashhitnogo lesorazvedeniya v Nizhnem Povolzh'e. – M. Doklady Rossijskoj akademii sel'skhozajstvennyh nauk. 2003.
3. Kravcov S. Z. Gasilin V.N. Lesa budushhego v kn. Saratovskie lesa Saratov 1998. S. 157–170.
4. Krylov I.I. Listvennica sibirskaja. – Sbornik rabot Povolzhskoj AGLOS, Kujbyshev, vyp. 4. – 1960. S. 87–105.
5. Kucherenko V.D. Listvennica v Orenburgskoj stepi. – Priroda/ № 4, 1959.
6. Novikov N.E., Petel'ko A.I., Selivjorstov L.P. Protivojerozionnyj oazis v juzh-nom Nechernozem'e. – Orjol, 2000.
7. Petelko A.I. Zashhitnye lesnye nasazhdenija v Orlovskoj oblasti // Zashhitnoe lesorazvedenie, melioracija zemel' i problemy zemledelija v Rossijskoj Federacii: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Volgograd, VNIALMI, 2008.
8. Semenjutina A. V. Dendroflora lesomeliorativnyh kompleksov / Pod red. I. P. Svincova. – Volgograd: VNIALMI, 2013.
9. Smirnov I.N. Opyt lesnyh kul'tur v pojmennyh uslovijah Buzulukskogo bora. – v sbornike «Stoletie opytnyh rabot v Buzulukskom boru», VNIILM, g. Pushkino, 2003. S.175–186.
10. Rekomendacii po assortimentu introducirovannyh drevesnyh i kustarnikovyh vidov dlja ozelenenija gorodov i poselkov Volgogradskoj oblasti / pod red. N.I. Hizhnjak, A.V. Semenjutinoy, V.A. Shutilova. – Volgograd: Ofset, 1987.

11. Shatilov I.I. Rukovodstvo i razvedenie lesov na chernozeme. Na osnovanii 70-letnego opyta v s. Mohovom Tul'skoj gubernii, Pb., 1893.