

*Библиографический список*

1. Новоселова Н.Н., Залесов С.В., Магасумова А.Г. Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях. Екатеринбург: УГЛТУ, 2016. 106 с.
2. Балашевич Ю.А. Зарастание бывших сельскохозяйственных земель древесной растительностью // Актуальные проблемы лесного комплекса. Брянск, 2006. Вып. 13. С. 4–6.
3. Гафуров Ф.Г. Почвы Свердловской области: монография. Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. 396 с.

УДК 635.92

Я.А. Крекова<sup>1</sup>, С.В. Залесов<sup>2</sup>  
(Ya. A. Krekova<sup>1</sup>, S.V. Zalesov<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>КазНИИЛХА, Щучинск, <sup>2</sup>УГЛТУ, Екатеринбург  
(<sup>1</sup>KazSRIFA, Shchuchinsk, <sup>2</sup>USFEU, Ekaterinburg)

**ХВОЙНЫЕ ИНТРОДУЦЕНТЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ В ЛЕСНЫХ  
КУЛЬТУРАХ КАЗАХСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА  
(CONIFEROUS INTRODUCENTS FOR TESTING IN FOREST  
CULTURES OF THE KAZAKH UPLANDS)**

*Приведены данные о наиболее перспективных видах хвойных интродуцентов, предложены виды для производственного испытания и дальнейшего использования при лесоразведении на территории Казахского мелкосопочника.*

*The article presents data on the most promising species of coniferous introduces. As a result of a long period of testing and a comprehensive assessment, species were proposed for production testing and further use in afforestation on the territory of the Kazakh Uplands.*

Геологическое строение и рельеф Казахского мелкосопочника в целом определяют распределение почвенно-растительного покрова на его территории. На большей части мелкосопочника господствуют малоразвитые и маломощные щебнистые почвы на плотных породах, что придает почвенному покрову неоднородность и комплексность.

Естественная дендрофлора располагает небольшим количеством видов растений. Из общего количества видов преобладают кустарники – 72,3 %, на долю древесных видов приходится 17,1 %, кустарничков 2,4 %, полукустарников 6,5 % и лиан 1,7 %. Основным лесообразующим видом

является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), которая по площади в среднем занимает около 70 %, по запасу – 80 % [1].

Интродукционная деятельность на территории Казахского мелкосопочника начала зарождаться в конце XVIII – начале XIX веков. Самый давний – это дендросад Боровской лесной школы (ныне Колледж экологии и лесного хозяйства – КЭиЛХ), основанный в 1898 году. Обширная коллекция интродуцентов со средним возрастом более 50 лет собрана в насаждениях дендропарка и арборетума КазНИИЛХА, основанных в 1961 и 1967 годах соответственно.

Исследования, направленные на выявление наиболее перспективных видов хвойных интродуцентов, способных произрастать в условиях Казахского мелкосопочника, были проведены нами с целью дальнейшего их производственного испытания целесообразности использования в народном хозяйстве и внедрения в насаждения различного целевого назначения. Для проведения исследований были выбраны хвойные интродуценты, произрастающие на территории арборетума и дендропарка КазНИИЛХА.

В ходе исследований по архивным данным были определены возраст, сроки и места, откуда были получены экземпляры изучаемых растений, и их сохранность. Для изучаемых растений были проведены сбор и замеры необходимого объема таксационных показателей, индексная оценка (ранговый анализ) по высоте и темпам прироста в различном возрасте (5, 10, 20, 50 лет) [2]. Оценка успешности интродукции изучаемых видов растений была установлена в соответствии с методикой Главного ботанического сада [3], модифицированной С.В. Залесовым с соавторами [4].

На основе комплексной оценки были выявлены перспективные виды хвойных интродуцентов, рекомендуемые для производственного испытания и дальнейшего использования при лесоразведении, в частности, создании лесных культур при соответствии почвенных условий.

**Лиственница Сукачева** (*Larix sukaczewii* Dyl.). Сеянцы были получены из г. Миасс Челябинской области. На момент обследования сохранность составила 55 %. В 50 лет средние таксационные показатели составили: высота – 19,5 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 21,3 см, диаметр кроны – 3,6 м. Растения зимостойки, за весь период исследований подмерзаний не отмечалось.

**Ель сибирская** (*Picea obovata* Ledeb.). Саженьцы местного происхождения (дендросад Боровской лесной школы). Сохранность 94,7 %. Интенсивный рост растений отмечен с 12–15 лет. В 50 лет высота – 19,8 м, диаметр ствола – 26,3 см, диаметр кроны – 4,7 м. Наиболее морозостойка среди елей, теневынослива. Корневая система поверхностная. Хорошо растет на свежих увлажненных суглинистых и плодородных супесчаных почвах. Переувлажненные почвы переносит плохо.

**Ель аянская** (*Picea ajanensis* (Lindl. Et Gord) Fisch.ex Carr.). Семена были получены из Хакасской опытной станции г. Абакан. В условиях испытания в 50-летнем возрасте высота растений – 16,5 м, диаметр ствола – 14,3 см и диаметр кроны – 2,9 м. За время испытаний повреждений отмечено не было.

**Ель сибирская ф. сизая** (*Picea obovata* f. *glauca* Ledeb.). Семена местного происхождения (дендросад Боровской лесной школы). Общее состояние растений хорошее, но из-за загущенности у деревьев сформировались высоко поднятые (на 3,5 м) узкие кроны (диаметр 3,3 м). Высота растений в 50 лет – 15,2 м, а диаметр на высоте 1,3 м – 15,7 см.

**Ель обыкновенная ф. прутьевидная** (*Picea abies* f. *virgata* Casp). Саженцы были приобретены в Липецкой области. В 50-летнем возрасте высота растений – 14,8 м, диаметр ствола – 15,2 см и диаметр кроны – 3,8 м. На момент обследования растения находились в хорошем состоянии.

**Ель обыкновенная** (*Picea abies* (L.) Karst.). Образцы семян получены из Пермской области. Сохранность – 48,3 %. В возрасте 50 лет высота – 16,7 м, диаметр ствола – 20,3 см, диаметр кроны – 4,3 м.

**Лиственница даурская** (*Larix dahurica* Turcz). Сеянцы получены из г. Абакан. Высота растений в 50 лет – 19,4 м при диаметре ствола – 24,2 см. Вегетация начинается с третьей декады апреля. Продолжительность роста 114–116 дней. В условиях испытания растения зимостойки, мало требовательны к влажности почвы и воздуха.

**Лиственница сибирская и ее Хакасский экотип** (*Larix sibirica* Ledeb.). Семена были приобретены в республике Татарстан и в Кондратовском питомнике Северо-Казахстанской области. В возрасте 50 лет средняя высота составила 17,3 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м – 21,1 см и диаметр кроны – 3,7 м. В Северный Казахстан лиственница сибирская интродуцирована с начала XIX века. Встречается в лесных культурах и защитных полосах района исследования. В новых условиях в молодом возрасте растет быстро, мало требовательна к почвам, выносит заболоченность, страдает от сильных засух, зимостойка.

**Пихта европейская** (*Abies alba* Mill.). Семена Московского происхождения. На момент обследования сохранность составила 77,8 %. В возрасте 54 лет средняя высота составила  $12,6 \pm 1,6$  м и диаметр на высоте 1,3 м –  $17,9 \pm 3,2$  см, диаметр кроны –  $3,2 \pm 0,4$  м. Хорошо растет на глубоких, хорошо дренированных почвах, плохо переносит заболоченность и застойное увлажнение.

Перечисленные интродуценты отличаются большой высотой и интенсивностью роста в течение анализируемого периода, хорошей устойчивостью к местным климатическим факторам, а, следовательно, могут быть использованы при лесовосстановлении и лесоразведении.

*Библиографический список*

1. Гудочкин М.В., Чабан П.С. Леса Казахстана. Алма-ата: Госиздат, 1958. 323 с.
2. Роне В.М., Кавац Я.Э., Бауманис И.И. Селекционная оценка потомств сосны и ели // Лесоведение. 1976. №5. С. 30–38.
3. Куприянов А.Н. Интродукция растений: учебное пособие. Кемерово: Кузбассвуз-издат., 2004. 96 с.
4. Залесов С.В. Изучение перспективности древесных интродуцентов: метод. указания по курсу «Повышение продуктивности лесов» для магистров по направлениям 250201 «Лесное хозяйство», 250203 «Садово-парковое хоз-во и ландшафтное строительство» / С.В. Залесов, Е.П. Платонов, Е.С. Залесова, А.С. Оплетаев, А.В. Данчева, Я.А. Крекова. Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. 16 с.

УДК 632.122.1

А.Ю. Кулагин, Р.Х. Гиниятуллин  
(A.Yu. Kulagin, R.Kh. Giniyatullin)  
УИБ УФИЦ РАН, Уфа  
(UIB UFRC RAS, Ufa)

**СВЯЗЬ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ  
И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДЕРЕВЬЕВ  
В САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ  
(CONNECTION OF FORESTRY CONDITIONS AND DIFFERENTIATION  
OF TREES IN SANITARY PROTECTIVE FOREST PLANTATIONS)**

*Длительные наблюдения (1983–2018 гг.) за состоянием санитарно-защитных насаждений Стерлитамакского промышленного центра (Предуралье) на сети постоянных пробных площадей свидетельствуют об ухудшении относительного жизненного состояния древостоев. У ослабленных деревьев выявлен максимальный коэффициент перехода металлов (0,58–0,60) из корней в надземную часть. У здоровых деревьев коэффициент перехода металлов от корней в надземную часть составляет 0,15–0,31. Экологический saniрующий эффект насаждений зависит от степени дифференциации деревьев в насаждениях.*

*Long-term observations (1983-2018) of the condition of sanitary protection plantations of the Sterlitamak Industrial Center (PreUrals) on a network of permanent test areas indicate a deterioration in the relative life status of forest stands. In weakened trees, the maximum transition coefficient of metals (0.58-*