

УДК 630*174.754:630*228.7

Е.В. Титов, А.И. Горобец

Воронежская государственная лесотехническая академия

Титов Евгений Васильевич родился в 1937 г., окончил в 1960 г. Брянский лесохозяйственный институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой лесоводства Воронежской государственной лесотехнической академии, академик РАЕН. Имеет 170 печатных работ в области селекции и плантационного ореховодства кедровых сосен.
E-mail: lesovod@vglta.vrn.ru

Горобец Александр Иванович родился в 1960 г., окончил в 1982 г. Воронежский лесотехнический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства Воронежской государственной лесотехнической академии. Имеет около 40 печатных работ в области исследования естественных ивовых ценозов, качественных характеристик ивовой фитомассы и плантационного выращивания ивы.
E-mail: lesovod@vglta.vrn.ru



ПЛАНТАЦИОННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ КЕДРОВЫХ СОСЕН И ПРУТОВИДНОЙ ИВЫ НА СЕЛЕКЦИОННОЙ ОСНОВЕ

Дано природно-климатическое обоснование выбора районов для плантационного ореховодства кедра сибирского в ареале вида и районах успешной интродукции в европейской части России. Приведены экспериментальные данные об эффективности орехопродуктивных кедровых плантаций и плантационных культур прутьевидной ивы, созданных отселектированным материалом.

Ключевые слова: кедр сибирский, плантации, орехопродуктивность, селекция, районирование, ива, показатели роста.

Плантационное лесовыращивание быстрорастущих и технически ценных пород предусматривает увеличение выхода высококачественной продукции с единицы площади в короткие сроки.

Умеренный климат России ограничивает потенциальные биологические возможности роста древесных пород и формирование очень высоких запасов стволовой древесины. Более перспективным является плантационное лесовыращивание пород для получения недревесной продукции – орехов, живицы, лозового прута ив с коротким оборотом рубки. Формирование этих хозяйственно-ценных признаков в меньшей степени, нежели прирост стволовой древесины, зависит от природно-климатических условий и в большей степени обусловлено генетическими, наследственными свойствами организма.

Актуальность развития плантационного ореховодства кедровых сосен вызвана резким снижением объема заготовок кедровых орехов (с 10...12 до 1 тыс. т) – экологически чистого продукта питания высокой биологической активности, обладающего разнообразными целебными свойст-

вами, сырья для пищевой и кондитерской промышленности, пользующегося большим спросом.

Выбор районов для создания орехопродуктивных плантаций определяется возможностью промышленного получения в конкретных природно-климатических условиях максимального урожая кедровых орехов с наименьшими затратами и в наиболее короткие сроки.

Орехопродуктивные плантации закладывают в ареале кедровых сосен (прежде всего, в области экологического оптимума вида) и в районах их успешной интродукции. Для кедра сибирского это, в первую очередь, южно-таежная подзона и низкогорный (черневой) пояс Алтае-Саянской горной области (до 800 м над уровнем моря). Для последнего характерны высокоплодородные мощные бурые почвы, оптимальный режим тепла и влаги, обеспечивающие наиболее регулярное и обильное семеношение. По лесорастительному районированию С.Ф. Курнаева [5], данный лесорастительный регион включает округа Салаирского Кряжа, Кузнецкого Алатау, Горной Шории, Северо-Восточного Алтая, северной части Восточного Саяна и северного склона Западного Саяна.

Во-вторых, орехопродуктивные плантации рекомендуется закладывать в среднегорье (800...1200 м над уровнем моря) Алтае-Саянской горной области, в округе южной тайги Западно-Сибирской равнины, в поясе пихтово-кедровой тайги округа возвышенного Прибайкалья и в поясе кедровой тайги Восточного Саяна. Здесь средняя орехопродуктивность плантаций ниже примерно на 20...23 %, в многолетнем цикле несколько реже будут формироваться обильные и хорошие урожаи семян.

В третью очередь, орехопродуктивные плантации можно создавать в зоне средней тайги Западно-Сибирской провинции, восточного и западного склонов Среднего Урала и прилегающей равнины. Здесь при пониженных значениях среднегодовой температуры воздуха ($-0,8...2,7$ °С), продолжительности вегетационного периода (80...90 дн.), производительности лесорастительных условий (III–IV классы бонитета) плантации будут отличаться невысокой продуктивностью и нерегулярностью семенных лет.

Для повышения орехопродуктивности и стабилизации урожаев на плантациях в районах южной и средней тайги при их создании следует использовать не только местный ценный генофонд кедра сибирского, но и выдающиеся по показателям семенной продуктивности особи с различной динамикой семеношения из районов зоны экологического оптимума вида с близкими природно-климатическими условиями (среднегорье Алтае-Саянской горной области).

За пределами естественного ареала вида выбор районов для закладки кедровых корнесобственных плантаций проводится по методу аналогов климатических условий ареала и интродукции. При этом сравниваются следующие лимитирующие рост и семеношение кедра показатели: сумма температур более 10 °С, количество осадков, продолжительность вегетационного периода, его средний гидротермический коэффициент.

Климатические условия на значительной части европейской территории страны вполне приемлемы для успешной адаптации кедра сибирского. Интродукционный ареал этого вида охватывает зоны хвойных, смешанных и широколиственных лесов. Его северная граница проходит между северной и средней тайгой – от северной оконечности Онежского озера, по широте почти 63°, вблизи Сыктывкара, до западных склонов Урала; южная – по границе между зоной широколиственных лесов и лесостепи, севернее Воронежа, через Уфу, далее на юг до верховьев р. Урал. На такой большой территории природно-климатические условия для семеношения неоднородны, что обуславливает очередность создания орехопродуктивных кедровых плантаций.

Самое большое видовое и формовое разнообразие хвойных и лиственных пород на европейском континенте отмечается в зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. Здесь же формируются наиболее продуктивные по запасу стволовой древесины насаждения. Это свидетельствует о наличии в данной зоне лучших влаго- и теплообеспеченности, плодородия почв, соответствующих экологии разных видов, в том числе кедровых сосен. Годовое количество осадков составляет 560...670, в теплый период 350...440 мм, вегетационный период продолжается 135...160 дн., среднегодовая температура воздуха 3...6 °С. Эти климатические параметры благоприятствуют формированию урожаев у кедровых сосен, поэтому в данной зоне в первую очередь необходимо создавать орехопродуктивные кедровые плантации.

Площадь зоны для закладки плантаций напоминает клин, направленный от западных границ России на восток, где он упирается в Южный Урал. На Западе, от Псковской до Брянской области, ширина зоны достигает 600 км, на востоке, в Башкирии, 200...300 км. Северная граница проходит вблизи Нарвы, Пскова, Новгорода, Ярославля и далее примерно по широте 57°; южная – через Брянск, Калугу, Рязань, пересекает Волгу ниже Нижнего Новгорода, проходит севернее Йошкар-Олы, Ижевска, Уфы, далее на юго-восток и по направлению к западным склонам Уральских гор.

В зоне южной тайги, при недостатке тепла, и в зоне широколиственных лесов, при меньшем количестве влаги в теплый период (315...360 мм), эффективность орехопродуктивных плантаций будет ниже. Поэтому здесь, особенно в менее производительных условиях произрастания, наряду с ними следует закладывать кедровые плантации для получения древесины, а также посадки, выполняющие природозащитные и экологические функции, а в пригородных и припоселковых зонах – в целях озеленения и ландшафтной архитектуры. В указанных лесорастительных зонах орехопродуктивные плантации создают прививкой на кедровый подвой, другого целевого назначения – посадкой саженцев.

В южных районах европейской части России, в лесостепной и степной зонах, разведение кедровых сосен, отличающихся повышенной требовательностью к влажности воздуха, лимитируется недостатком почвенной и воздушной влаги. На сухой европейской равнине лесостепной зоны кедро-

вые посадки следует производить на небольших (0,5...1,0 га) вырубках и полянах, окруженных стенами взрослого леса из широколиственных или хвойных пород, с богатыми супесями или суглинками, подстилаемыми тяжелыми глинистыми или суглинистыми горизонтами. Тяжелые почвы и затенение обеспечивают благоприятный для кедра микроклимат с повышенной влажностью воздуха. В таких условиях хорошо растут 25-летние посадки кедра сибирского на вырубках в воронежских дубравах.

Максимальная орехопродуктивность на плантации может быть достигнута при использовании отселектированного материала. В результате 30-летних исследований ценного генофонда кедровых сосен (плюсовых по семенной продуктивности деревьев) на клоново-испытательных плантациях в различных природно-климатических условиях (Республика Алтай, Воронежская область, Республика Коми) выделены клоны кедра сибирского и европейского, отличающиеся повышенными и стабильными урожаями. Использование отселектированных клонов при создании промышленных орехопродуктивных плантаций позволяет получать с 1 га (при наличии 20 прививок и достаточном опылении) к 11–14-летнему возрасту 40...60 кг кедровых орехов, к 15...17 годам – 100...150, к 20...25 годам – 200...320 кг. При максимальном урожае биологическая продуктивность орехов повышается не менее чем вдвое [6].

Орехопродуктивность 25-летних плантаций, заложенных отселектированным материалом, при размещении и смешении клонов, обеспечивающих максимальную урожайность, в 2-3 раза превышает среднюю орехопродуктивность лучших 200-летних таежных кедровников и приближается к показателям рощ вблизи сел. В последующие 20 лет прогнозируется их превышение. Продолжительность экономически выгодной урожайности плантаций – 80...100 лет.

Выращивание ивы в культуре имеет давнюю историю, берущую начало со времен древних греков и римлян [4]. В настоящее время перспективно создание плантаций ивы в целях получения сырья для лозоплетения, дубильно-экстракционной, целлюлозно-бумажной промышленности, производства биотоплива, кормовых добавок, модифицированной древесины. Плантационное выращивание ивы базируется на высокой энергии ее роста. Наши исследования [2, 3] показали, что даже на почвах среднего плодородия (темно-серые лесные суглинки) без искусственного орошения в климатических условиях Воронежской области введение в культуру некоторых форм ивы позволяет получать ежегодно 10 т и более сырой растительной массы с 1 га. Одним из наиболее перспективных направлений является выращивание плантаций ивы с однолетним оборотом рубки. На таких плантациях максимальную фитомассу продуцируют древокустарниковые виды ивы, в частности ива прутовидная (*Salix viminalis* L.).

Показатели роста ивы прутовидной в плантационной культуре

Показатели	$M \pm m$		$t_{\text{факт}}$	% к контролю
	Контроль	Клон 1485		
Число осевых побегов в одном	6,80±0,10	12,80±0,18	29,3	188

кусте, шт.				
Диаметр побега, см	1,00±0,01	0,98±0,01	5,7	98
Протяженность побега, см	184,60±0,60	203,90±0,70	20,5	110
Масса одного побега, г:				
сырая	58,30±0,50	76,90±0,80	19,9	132
абс. сухая	26,30±0,20	34,60±0,40	19,7	132
Число побегов на 1 га, тыс. шт.	83,40	157,00	–	188
Масса, т/га:				
сырорастущая	4,90	12,10	–	247
абс. сухая	2,20	5,40	–	247

Примечание. $M \pm m$ – среднее арифметическое значение и его ошибка; $t_{\text{факт}}$ – фактическое значение критерия Стьюдента. Различия достоверны при $t_{\text{факт}} > 1,96$.

Нами произведена оценка особенностей роста и продуктивности отселектированного А.И. Горобцом клона 1485 ивы прутовидной в сравнении с контролем (смесь клонов этого же вида ивы из природных популяций). При выращивании плантации на темно-серой лесной почве с размещением посадочных мест $2,5 \times 0,3$ м и однолетнем обороте рубки отмечена более высокая продуктивность клона 1485 (см. таблицу).

Приживаемость и сохранность растений, выращенных из зимних стеблевых черенков, у контроля и клона 1485 практически не различались и составили 92 %. За пятилетний период производственной заготовки прута отмечено достоверное превосходство клона 1485 по числу осевых побегов в кусте (в среднем на 88 %), протяженности (на 10 %), массе побега (на 32 %) и, как следствие, большее число побегов на единице площади (на 88 %) и продуктивность в сравнении с контролем (на 147 %). Доказано [1], что преимущество клона 1485 ивы прутовидной над контролем по числу осевых побегов в одном кусте, протяженности и массе побегов имеет генетическую обусловленность, что позволяет рекомендовать его для выращивания на высокопродуктивных клоновых плантациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горобец, А.И. Высокопродуктивный клон ивы прутовидной [Текст] / А.И. Горобец // Материалы 1-го съезда ВОГиС. – Саратов, 1994. – Т. 30. – С. 35–36.
2. Горобец, А.И. Продуктивность плантации прутьевых ив в Воронежской области [Текст] / А.И. Горобец // Лесн. журн. – 1994. – № 4. – С. 57–60. – (Изв. высш. учеб. заведений).
3. Горобец, А.И. Особенности роста ивовых плантаций в зависимости от условий выращивания и свойств культивара [Текст] / А.И. Горобец // Развитие научного наследия акад. Н.И. Вавилова: тез. Междунар. науч. конф. – Саратов, 1997. – Ч. 2. – С. 131–133.
4. Керн, Э.Э. Ива, ее значение, разведение и употребление [Текст] / Э.Э. Керн. – М.: Изд. Маракуева, 1890. – 110 с.
5. Курнаев, С.Ф. Лесорастительное районирование СССР [Текст] / С.Ф. Курнаев. – М.: Наука, 1973. – 204 с.
6. Титов, Е.В. Плантационное лесовыращивание кедровых сосен [Текст] / Е.В. Титов. – Воронеж: ВГЛТА, 2004. – 165 с.

Поступила 10.06.08

E.V. Titov, A.I. Gorobets

Voronezh State Forestry Engineering Academy

Plantation Cultivation of Cedar Pine and Common Osier on Selection Basis

The natural-climatic justification of the plantation areas selection for Siberian cedar nut cultivation in the area of species and areas of successful introduction in the Russia European part is given. The experimental data on the effectiveness of nut productive cedar plantations and plantation cultures of common osier created by the selected material are provided.

Keywords: Siberian cedar, plantations, nut productivity, selection, zoning, osier, growth factors.
