

## СОСТОЯНИЕ ПЛАНТАЦИОННЫХ КУЛЬТУР ХВОЙНЫХ ПОРОД НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

**Д.Н. САРСЕКОВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Казахский национальный аграрный университет, Республика Казахстан*

**Ключевые слова:** плантационные культуры, сохранность, производительность, возобновление, лесовыращивание.

Наше государство является одним из самых малолесных в мире. Его лесистость составляет всего 4,6% по данным учета лесного фонда по состоянию на 01.07.2003 г. За последние годы потенциал лесных ресурсов значительно снизился, а их качественные и количественные показатели сильно изменились, причем не в сторону улучшения.

Став суверенным, Казахстан испытывает острую нужду в деловой древесине, бумаге и лесохимической продукции и зависит в этом плане от конъюнктуры спроса и предложения на мировом рынке. Ежегодная потребность страны в древесине в недавнем прошлом составляла 12 млн м<sup>3</sup>, а общий запас лесов при этом равен 300 млн м<sup>3</sup>. Сейчас потребности в древесине значительно сократились. Тем не менее, в условиях дефицита лесных ресурсов поиск наиболее эффективных путей обеспечения древесиной становится актуальной государственной проблемой, и ее успешному решению может способствовать выращивание собственной древесины путем организации поливного лесоводства в засушливых степях и полупустыне. Ведь в мире давно доказано, что плантационное лесовыращивание на фоне интенсивных агротехнических мероприятий (включая системное орошение) значительно повышает продуктивность лесов. Так, XI Всемирный лесной конгресс отметил перспективность перехода к плантационному лесоводству, предусматривающему значительное сокращение оборота рубки, повышение выхода деловой древесины с единицы продуцирующей площади, и, как следствие этого, обеспечение роста удельных экономических показателей лесного хозяйства и существенное снижение эксплуатационной нагрузки на естественные леса.

В Казахстане по орошаемому лесоводству работ очень мало. Опыт создания поливных лесонасаждений в пустынных районах Центрального Казахстана (Созыкин, 1953) пока заключается в подборе древесных и кустарниковых растений применительно к условиям северных пустынь и в изучении способов возможности освоения солонцеватых почв.

В Прибалхашской и Прикаспийской северных пустынях лесонасаждения выращивали при малых оросительных нормах, редких поливах и на засоленных почвах, так как здесь наблюдается общий недостаток воды из-за жестких природных условий. Лесокультурные работы в северных пустынях начаты в 1939 году. Основная задача их состояла в подборе наиболее пригодных к местным условиям пород и выращивании полезащитных насаждений на участках опытных работ по плодородию и бахчеводству. Исследованиями установлено, что наиболее пригодными оказались породы центрально-азиатских пустынь и полупустынь, приспособленные к режиму колебаниям температуры и к низкой влажности воздуха: лох узколистный, вяз мелколистный, тамарикс, джужгун; породы сухих степей: карагана высокая, вишня степная, миндаль-бобовник, вишня канадская. Орошение посадок древесных и кустарниковых пород производилось не по их потребности во влаге, а по возможности. Так, средний прирост вяза по высоте в условиях Джезказгана без полива составлял 78 см, а при оросительной норме в 4 800 м<sup>3</sup>/га – 172 см. Однако указанная норма в этих условиях все же оказалась недостаточной, так как здесь вяз в 12-14 лет достигал высоты всего 6,5 м, между тем при хорошем увлажнении (7 000 м<sup>3</sup>/га) в районе Атырау – 10 м, в населенных пунктах Макат, Доскор, Сагиз – 7,5-9,0 м.

Опытами 1939-1942 годов в Прикаспийской пустыне выявлено, что наиболее удачными при поливном лесовыращивании были посадки вяза мелколистного и тополя пирамидального. Хороший прирост дали ясень зеленый, тополь серебристый, тополь канадский.

Северное Прибалхашье по почвенно-климатическим признакам сходно с Прикаспийской низменностью, но отличается более засоленными почвами. Опытами Балхашского ботанического сада, заложенного на северном берегу залива Турангалык в 6 км к юго-западу от г. Балхаш в 1935 году, выявлено, что наиболее перспективными при поливном лесовыращивании являются тополь пирамидальный, тополь бальза-



мический и вяз мелколистный. Надо отметить, что имеется некоторый опыт организации поливного лесоводства и в странах СНГ (Россия, Узбекистан, Туркменистан), который описан Н.Ф. Созыкиным в книге «Поливное лесоводство» (1953). В дельте р. Терек (Кизлярский лесхоз Российской Федерации) наиболее производительными оказались культуры белой акации, которые в 5-летнем возрасте при нормальных поливах и полноте 0,75 имели запас 44 м<sup>3</sup>/га при среднегодовом приросте около 9 м<sup>3</sup>/га. На первом месте по скорости роста стоит тополь белый. Высокий средний прирост на 1 га дали также насаждения белой акации, береста и дуба. Белая акация в возрасте 25 лет имела средний диаметр на высоте 1,3 м 22 см. Из таких стволов можно получить деловую и поделочную древесину и подтоварник для виноградарства. Анализ поливного лесоводственного опыта показал, что оросительная норма в условиях Кизляра может быть принята в 3 000 м<sup>3</sup>/га против 4 500 м<sup>3</sup>/га в Астрахани и 5 200 м<sup>3</sup>/га в районе Атырау.

В Туркмении в начале прошлого столетия была заложена карагачевая роща в Байрам-Али площадью около 350 га, которая является одним из первых опытов выращивания поливных промышленных лесонасаждений. Запас древесины тополей по В.В. Огиевскому по данным пробных площадей равнялся 244 м<sup>3</sup>/га. Наиболее ценными являются данные В.Д. Городецкого по поливным рощам в дендропарке СредазНИИЛХ. Опыты показали, что рост деревьев при поливе в условиях Средней Азии в первые годы, безусловно, более интенсивен, чем в северных районах поливного лесоводства. Таким образом, в Средней Азии имеются исключительные возможности для выращивания поливных древесных насаждений. Однако по сей день ни в Узбекистане, ни в Туркменистане не разработан поливной режим для лесных насаждений. В нашей республике вопросы организации поливного лесоводства практически не разрабатывались. Некоторые исследования в этом направлении выполнены П.П. Бессчетновым (1991), В.Ю. Исмаиловым

**Plantation culture, conservation of forest plantation, forest (site) capacity, (forest) regeneration cultivation.**



Рисунок 1. Биограмма №840 из ели европейской

(2004) и Г.В. Кердяшкиной (2003). Результаты этих исследований показали, что ряд хвойных и лиственных древесных пород в таких условиях оказываются в 1,5-2,5 раза более производительными, чем в умеренных широтах, и их выращивание и содержание экономически целесообразно. Например, в условиях жесткой полупустыни и засоленных почв гибридные тополя селекции проф. П.П. Бессчетнова к 25-30 годам дают до 800 м<sup>3</sup>/га древесины. Работами В.Ю. Исмаилова (2004) доказано, что производство посадочного материала хвойных интродуцентов, адаптировавшихся в жестких лесорастительных условиях, для поливных плантаций целевого назначения в предгорной пустынно-степной зоне юго-востока Казахстана и выращивание самих плантаций на поливе имеет высокую экономическую эффективность, так как доход от реализации древесины на корню с 1 га 40-летней поливной плантации составляет около 3,0 млн тенге. Для малолесного Казахстана это довольно важный показатель, указывающий на возможность получения дополнительного количества древесного сырья и на необходимость проработки проблем поливного лесоводства на научном уровне. Используя термин «поливное лесоводство», мы подчеркиваем принципиальное отличие его от лесоразведения в поливных условиях. Задачей лесоразведения является создание устойчивых чаще всего защитных и декоративных насаждений заданных конструкций. Все технологические меры направлены на их выращивание, поддержание конструкций и долговечное сохранение. Задачи же поливного лесоводства: выращивание товарной древесины за более короткие сроки с максимальным выходом деловых сортиментов и многократное использование площади без снижения ее продук-

тивности. Поэтому можно сказать, что системно вопрос об организации поливного лесоводства в Казахстане ставится впервые. С 2003 года нами разрабатываются вопросы организации поливного лесоводства на базе насаждений арборетума АО «Лесной питомник» МОН РК, селекционного центра «Лавар» и на землях крестьянских хозяйств Алматинской и Жамбылской областей по породному ассортименту, технологии выращивания, возрасту, технической спелости и возобновлению насаждений после рубок. Исследования проводятся в наиболее хозяйственно ценных насаждениях сосны обыкновенной, ели европейской, дуба черешчатого, ясеней и гибридных тополей.

В мировой практике накоплен большой опыт выращивания плантационных культур сосны обыкновенной, что можно объяснить рядом ее биологических и хозяйственных особенностей: сравнительно быстрый рост, хорошо выраженная способность к формированию высокопродуктивных и чистых по составу древостоев, ценная, экономичная в обработке древесина, пользующаяся практически неограниченным спросом, накопленный опыт выращивания этого древесного вида в культурах, возможность широкого использования для создания насаждений разного целевого назначения (защитные, озеленительные и рекреационные).

Плантационные культуры сосны обыкновенной помимо основного назначения (получение древесины) улучшают окружающую среду, обогащают почву, изменяют микроклимат и тем самым способствуют улучшению экологической обстановки и превращают степной оазис в лесной.

АО «Лесной питомник» создано на базе посадок 1959 года на площади около 378 га и включает в себя арборетум интродуцентов площадью 62 га, розарий и коллекционный участок – 15 га, питомник, состоящий из посевного и школьного отделений, общей площадью 95 га, земли сельхозпользования – 76 га, прочие угодья – 130 га.

Все биограммы изучаемых видов произрастают на слегка наклонной подгорной пустынно-степной равнине. Ниже по результатам наших исследований приводится их характеристика и описание растительности как в пределах каждой биограммы, так и вокруг них на прилегающих открытых участках, поскольку экспозиция арборетума создана в ландшафтном стиле.

Биограмма №840 ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.) (рис. 1) имеет биологический возраст 36 лет, состоит из 9 деревьев (сохранность – 31%). Средний диаметр деревьев равен 33,4 см, средняя высота – 13,8 м, класс бонитета I, полнота – выше 1,0.

Высокая сомкнутость крон деревьев обуславливает слабое развитие

нижних ярусов растительности. Биограмма ели европейской находится в окружении: с севера - дорога, поляна, с запада и востока - поляна, дорога, с юга к ней примыкают биограммы березы и ели канадской. Подлесок не выражен. Под густыми кронами ели единично встречается самосев и мелкий (до 0,5 м) подрост интродуцентов с соседних участков, а также девичий виноград (*Parthenocissus quinquefolia*) и княжик сибирский (*Atragene sibirica*). Возобновление ели европейской не наблюдается.

По периферии биограммы из интродуцентов кроме отмеченных встречаются: виноград амурский (*Vitis amurensis*), свидина (дерен) (*Thelycrania Cornus sanguinea*, Th. alba, Th. Stolonifera, жимолость (*Lonicera* sp.), ясень (*Fraxinus* sp.), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*). От прикромной части биограммы в северном направлении появляются луговые виды травянистых растений. Среди них доминируют: ежа сборная (*Dactylis glomerata*), клевер красный или луговой (*Trifolium pratense*), мятлик луговой (*Poa pratensis*). Появляется значительная примесь герани маленькой (*Geranium pusillum*), гравилата городского (*Geum urbanum*), одуванчика обыкновенного (*Taraxacum officinale*) и особенно пятнами - ежевика сизая (*Rubus caesius*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), единично встречается полынь однолетняя (*Artemisia annua*) и болиголов пятнистый (*Conium maculatum*).

На некотором расстоянии от биограммы ели и далее на запад на открытом пространстве сформировался естественный растительный покров лугового характера. В преобладающем клеверно-луговом сообществе проективное покрытие составляет 100%, задернованность - 20-25%. Всего зафиксировано более 20 видов живого напочвенного покрова. Среди них доминирующие: клевер луговой и ежа сборная, на которые приходится около 70% проективного покрытия. Значительное участие в покрове принимает горошек тонколистный (*Vicia tenuifolia*), лапчатка прямая (*Potentilla recta*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), молочай сырдарьинский (*Euphorbia jaxartica*), солодка уральская (*Glycyrrhiza uralensis*). Рассеянно по площади произрастают подорожник ланцетовидный (*Plantago lanceolata*), пырей ползучий (*Agropyron repens*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), режа - тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), липучка мелкоплодная (*Lappula microcarpa*). Единично встречаются лопух войлочный (*Arctium tomentosum*), болиголов пятнистый, синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), латук (*Lactuca* sp.), мята (*Mentha* sp.), ферула (*Ferula* sp.).

В конце мая - начале июня доминирующие виды находятся в цветущем состоянии, остальные - в фазе веге-

## Лесное хозяйство



Рисунок 2. Биогруппа №1078 из сосны обыкновенной

тации, за исключением одуванчика и подмаренника.

С южной стороны биогруппы ели европейской в прикромной части появляются подмаренник цепкий, одуванчик обыкновенный, дескурайния Софии (*Descurainia sophia*). Далее в восточном и юго-восточном направлении межбиогруппную поляну занимает то же клеверно-ежовое сообщество. Проектное покрытие - около 100%. Доминируют ежа сборная и клевер луговой, занимая более 60% площади. Рассеянно по участку произрастают одуванчик обыкновенный и донник белый (*Melilotus albus*), герань круглолистная (*Geranium rotundifolium*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), подорожник ланцетовидный, вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), латук татарский (*Lactuca tatarica*). Почти все растения

в связи с обильными осадками весной 2002 года имели большую высоту (до 130 см), особенно доминирующие виды.

Биогруппа №1078 сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) (рис. 2) состоит из большого количества деревьев (около 1 000 шт). В юго-западной части этого массива в 1963 году была создана биогруппа пятилетними саженцами в количестве 29 шт. В ней заложена пробная площадь, в состав которой вошли сохранившиеся 22 дерева. В целом биогруппа с трех сторон ограничена дорогой, и только с южной стороны на расстоянии 10 м находятся поляна и биогруппа сосны крымской.

Семена сосны урожая 1959 года были получены из Семипалатинска, высеяны в ряды 22 апреля 1960 года в сухом состоянии. К осени 1961 года сохранилось 30% сеянцев. Сохранив-

шиеся сеянцы весной 1963 года были высажены в школу, где все они прижились и сохранились. Осенью 1966 года они достигли высоты 90-115 см. В 1962 году опыт посева семян сосны в Исыкском дендрарии был повторен. Всходы образовались дружные, но в 1963 году все погибли.

Одновременно с посевами сосны 20 апреля 1960 года было завезено

26 300 двухлетних сеянцев и 100 штук четырехлетних сеянцев сосны, взятых в Пригородном лесхозе Алма-Атинской области из питомника, расположенного в Малом алматинском ущелье на высоте 1 200 м над уровнем моря. Все сеянцы были высажены в школу. Приживаемость двухлетних сеянцев составила 90%, а четырехлетних - 98%. Таким образом, в условиях арборетума на светло-каштановых суглинистых почвах сосна в 9-10-летнем возрасте растет сравнительно быстро, достигая средней высоты 2,51 м и максимальной 3,4 м.

В условиях арборетума сосна вполне морозостойка и устойчива к воздушной засухе и суховейным ветрам. По данным инвентаризации 1968 года количество сохранившихся растений сосны обыкновенной, высаженных в 1963 году, составляло 1 090 шт.

Таксационные показатели древостоя пробной площади, заложеной в 2005 году в биогруппе из 22 деревьев сосны, следующие: средний диаметр - 29,6 см, средняя высота - 16,5 м, возраст - 42 года, полнота - 1,5, сомкнутость крон - около 1, класс бонитета I (табл. 1).

В развитии подлеске преобладают: виноград амурский, виноград девичий, бузина кроваво-красная, калина обыкновенная, жестер, ежевика сизая. Встречается молодой подрост вяза гладкого, шелковицы белой и ясеня. В травяном покрове с общим проектным покрытием до 90% доминируют

Таблица 1

Основные таксационные показатели состояния изучаемых видов в биогруппах арборетума

Порода, ареал, местоположение в арборетуме	Возраст, лет год посадки	Густота, шт.		Класс бонитета, состав	Полнота площадь сечения, м <sup>2</sup> /га	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Средний объем ствола, м <sup>3</sup>	Запас древесины, м <sup>3</sup> /га	Средний диаметр кроны, м
		в биогруппе	в переводе на га, шт.							
Ель европейская <i>P. excelsa</i> Link Европа Кв. 5 б-г №840	36 1970	9	439	I 10E	1,13 38,41	13,9	33,4	0,320	140	5,6
Таблицы хода роста сомкнутых еловых насаждений (по Тюрину)	36	---	4373	I 10E	1 32,66	10,7	10,1	0,048	211	---
Сосна обыкновенная <i>Pinus silvestris</i> L. широкий ареал Кв. 3 б-г № 1054	42 1963	22	769	Ia 10C	1,34 52,77	16,5	29,6	0,592	455	6,7
Таблицы хода роста сомкнутых сосновых древостоев (по Тюрину)	42	---	1554	Ia 10C	1 39,24	17,6	18,1	0,203	316	---

подмаренник цепкий и недотрога мелкоцветковая. Рассеянно - дескурайния Софии, переступень белый и единично - лопух войлочный. Почти все виды находятся в вегетирующем состоянии, кроме доминантов. В этой биогруппе наблюдалось естественное возобновление сосны, и весь подрост в количестве 400 шт. в возрасте 5-7 лет был выкопан и пересажен в школьное отделение питомника.

Возобновление сосны обыкновенной наблюдается и в рядом расположенной защитной полосе, в которой нет густого травяного покрова и хорошо развитого подлеска.

Нами исследуются сосновые куль-

туры, созданные 18-19 лет назад. Первоначальная схема размещения посадочных мест - 0,75x0,30. Всего было высажено 12 219 шт. семян. На 1 сентября 2006 года эти посадки сильно загущены, наблюдается естественный отпад.

В результате инвентаризации посадок установлено, что средняя высота данных культур составляет 10,8 м и средний диаметр - 13,2 см.

Вышесказанное позволяет нам констатировать успешную адаптацию ели европейской и сосны обыкновенной в жестких почвенно-климатических условиях дендрария АО "Лесной питомник" при искусственном ороше-

нии и высокой продуктивности древостоев из этих пород.

Сохранность деревьев в исследуемых биогруппах колеблется от 13 до 100%. Основная причина отпада - задержки с поливом.

По производительности исследуемые виды относятся к I классу бонитета. Биогруппы в 1,5-7 раз более редкие по числу деревьев, чем естественные нормальные насаждения, имеют сумму площадей сечения в 1,13-1,34 раза выше обычных насаждений за счет интенсивного роста деревьев по диаметру и в 1,5 раза превышают по приросту древесины нормальные естественные древостои (табл. 1).

#### Литература

1. Созыкин Н.Ф. Поливное лесоводство. – М.: Гослесбумиздат, 1953.
2. Бессчетнов П.П. Перспективы введения в культуру высокопродуктивных гибридных тополей: Сб. науч. трудов «Интенсификация лесного хозяйства в лесах I группы Казахстана». – Алма-Ата: КазСХИ, 1991. – С. 48-50.
3. Исмаилов В.Ю. Анализ и оценка лесообразовательных и репродуктивных свойств хвойных интродуцентов в арборетуме опытно-показательного лесного питомника: Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. – Алматы: Казнацагроуниверситет, 2004. – 32 с.
4. Кердяшкина Г.В. Состояние, рост и перспектива использования интродуцированных видов берез в арборетуме опытно-показательного лесного питомника // Материалы международной научно-практической конференции «Леса и лесное хозяйство в условиях рынка: проблемы и перспективы устойчивого развития». Книга 1. – Алматы: КазНАУ, 2003.