

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУР СОСНЫ, БЕРЕЗЫ И ДУБА НА ГАРЯХ УСМАНСКОГО БОРА

Сиволапов А.И., Алиев Э.В., Чеботарев В.В.

ФГБОУ ВПО Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, Россия (694087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8) Aleksey-Sivolapov@yandex.ru

Показаны особенности создания культур сосны обыкновенной, березы повислой и дуба черешчатого на горях Учебно-опытного лесхоза Воронежской лесотехнической академии. На вырубках сгоревшего леса предварительно удаляют вровень с поверхностью почвы надземную часть пней. Подготовка почвы под лесные культуры проводится прямолинейными бороздами, что дает возможность проводить посадку и механизированные уходы за лесными культурами. Посадка сеянцев сосны, березы и дуба в дождливые осенние периоды 2011 – 2013 гг. дали лучшие (примерно на 25%) результаты, чем посадка весной. Береза вводится в культуры с целью снижения горимости сосновых культур, приживаемость двухлетних сеянцев на песках Усманского бора составляет 20-30 %. Посевы желудей дуба черешчатого на горях дают лучшие результаты, чем посадка сеянцами.

Ключевые слова: культуры на вырубках, сосна обыкновенная, дуб черешчатый, береза повислая, сеянцы, рост, приживаемость, сохранность.

PECULIARITIES OF CREATING PLANTATIONS OF PINE, BIRCH AND OAK TREES ON FIRE-SITES IN USMANSKY PINE FOREST

Sivolapov A.I., Aliev E.V., Chebotarev V.V.

*FSBEI HPE "Voronezh State Academy of Forestry and Technologies", Voronezh, Russia (694087, 8, Timiryazevstr.)
Aleksey-Sivolapov@yandex.ru*

Peculiarities of creating plantations of Scots pine, silver birch and English oak on fire-sites of Educational experimental forestry of Voronezh Academy of Forestry and Technologies are shown. Aboveground parts of stumps are previously removed up to the level of soil surface at burnt forest clearings. Preparation of the soil for plantations is carried out by straight furrows that enable to conduct planting and mechanized care for forest cultures. Planting seedlings of pine, birch and oak in autumn rainy periods of 2011 - 2013 gave the best (approximately 25%) results than planting in spring. Birch is introduced in cultures in order to reduce frequency of fire occurrence of pine plantations, survival of biennial seedlings on the sands of Usmansky pine forest is 20 - 30%. Sowing English oak by acorns on fire-sites give better results than planting by seedlings.

Keywords: plantations in clearings, Scots pine, English oak, silver birch, seedlings, growth, survival, safety.

Введение

Одним из основных факторов, определяющих успешность культур на горях, является лесорастительные особенности участков послепожарных почв.

В Центральной лесостепи состояние культур определяет накопление и сбережение влаги в почве, лесорастительные особенности, физико-химические критерии почв для произрастания лесных культур.

В 1992 году на территории Учебно-опытного лесхоза ВГЛТА было проведено почвенно-лесотипологическое обследование с составлением почвенной карты, схемы типов леса и лесорастительных условий Усманского бора. Особенно тщательно исследовалось Левобережное лесничество, большую часть которого составляют сосновые насаждения, произрастающие на песчаных почвах первой и второй надпойменных террас реки Воронеж, сложенных неоген-четвертичными разнородными песками [5].

После проведения полевых изысканий в центральной части лесничества случился пожар, полностью уничтоживший 8 кварталов соснового леса на площади 252 га.

После очистки горельника от сгоревших деревьев и порубочного материала, нарезки борозд глубиной до 50 см и посадки в них двухлетних саженцев сосны оказалось, что приживаемость их на следующий год составила всего лишь 10-30%. Поиск причин такой низкой эффективности лесовосстановления до сих пор не привёл к единому мнению. Одни видят главную причину в изменении лесорастительных свойств почв, другие – в сухости лишённого растительности ландшафта, третьи – в быстром зарастании поверхности сухостепными травами, заглушающими рост лесных культур, четвёртые – в увеличении численности вредителей. Имеется и ряд других мнений [5]. Проведённые накануне пожара работы, позволили определить размеры прямых и косвенных безвозвратных потерь внутри сложной биокостной системы и попытаться понять причины низкой приживаемости лесных культур. После пожара 1992 г. в течение 10-ти лет проводился мониторинг попавших в катастрофу экосистем, скорости их зарастания самосевом сосны, обмер и перечёт лесных культур и определение их параметров [2].

В целом известно, что на относительно однородных песчаных отложениях с содержанием частиц физической глины менее 2,5% нельзя сформировать высокопродуктивное сосновое насаждение. Такие условия чаще всего наблюдаются ниже 40-50 см глубины посадки саженцев [4].

Песчаный гранулометрический состав почв обусловил низкое содержание биофильных химических элементов – азота, фосфора, калия, кислую реакцию среды.

Новый пожар 2010 года почти полностью уничтожил сосновое насаждение в Левобережном лесничестве Усманского бора, и новые посадки показали такую же, как и прежде, приживаемость (до 30%). Поэтому изучение особенностей лесовосстановления на пирогенных ландшафтах является весьма актуальной задачей.

Материал и методика

Нами проводились исследования влияния сроков посадки на приживаемость и рост культур сосны обыкновенной, березы повислой и дуба черешчатого на гарях и горельниках. В лесостепи традиционно лучшими сроками посадки считалась ранняя весна. В связи с ускоренным лесовосстановлением гарей и горельников Левобережного лесничества осенью 2010 г. выполнены первые посадки сеянцев сосны, дуба и березы, и четвертый год подряд основные площади лесных культур производятся осенней посадкой.

Результаты исследований и обсуждение

Опыт показал, что приживаемость и сохранность культур в 2 раза выше при осенней посадке (таблица 1). Погодные условия осенью (высокая влажность) способствуют хорошей

приживаемости культур на горях. Дождливая безморозная осень в 2013 году способствовала лесопосадочным работам на горях до середины ноября месяца.

Таблица 1 – Сравнительная оценка приживаемости и сохранности сосны обыкновенной, дуба черешчатого и березы повислой при осенней и весенней посадках сеянцев на горях Левобережного лесничества

№ кварта- тала	Тип лесораст. условий	Сроки посадки	Древесная порода	Прижи- ваемость, %	Сохран- ность, %
70	A ₂	Осень, 2011	Сосна	68	69
33	A ₂	Осень, 2011	Сосна	72	71
51	A ₂	Весна, 2012	Сосна	50	62
103	A ₂ -B ₂	Весна, 2012	Сосна	59	64
88	A ₂ -B ₂	Осень, 2011	Дуб	85	78
88	A ₂ -B ₂	Весна, 2012	Дуб	79	75
70	A ₂	Осень, 2011	Береза	28	34
33	A ₂	Весна, 2012	Береза	20	18

Из таблицы 1 видно, что осенние посадки лесных культур на боровых супесчаных и песчаных почвах дают лучшие результаты по приживаемости и сохранности. В нашем конкретном случае большую роль в успешности осенней посадки сыграли регулярные дожди. Обработка почвы производится бороздами плугом ПКЛ-70.

Низкая сохранность культур березы на песчаных почвах объясняется, прежде всего, несоответствием эдафических экотипов происхождения семян и песчаными условиями выращивания культур. В лесостепи изучается возможность естественного возобновления березы [9].

Лесные культуры в ЦЧР создают в основном на вырубках. В нашей информации на конкретном примере создания культур на горях и горельниках рассматриваются новые возможности интенсивного лесовыращивания в регионе. Повсеместное применение примитивной технологии создания культур на нераскочеванных вырубках с бороздной обработкой почвы в обход пней автоматически исключает возможность качественных механизированных агротехнических уходов из-за наличия пней и криволинейности борозд [7].

Проведение частых агротехнических и практически ежегодных лесоводственных уходов за культурами на таких вырубках требует больших затрат ручного труда, что в условиях дефицита рабочей силы трудно осуществимо.

Опыт Воронежского ЛТИ [3] показывает, что на таких вырубках следует в первую очередь предварительно удалять вровень с поверхностью почвы надземную часть пней (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 - Удаление надземной части пней бензопилой



Рисунок 2 – Удаленный пень заподлицо с почвой

На прямолинейных бороздах значительно легче проводить посадку и механизированные уходы культур (рисунок 3).



Рисунок 3 – Создание сосново-березовых культур по бороздам на свежей вырубке горельника

Создание культур сосны. Лесные культуры в России создают преимущественно посадкой (около 80 %). При этом используют 1-3-летние сеянцы и 3-4-летние саженцы, стеблевые и корневые черенки. Посадку осуществляют лесопосадочными машинами, реже – вручную под меч Колесова, лопату, мотыгу. Посев лесных культур применяют преимущественно на свежих вырубках, где отсутствует задернение почвы травяными

сорняками и буйная поросль малоценных пород. Посеву отдают предпочтение при создании лесных культур лиственных пород с крупными семенами (дуб, орех, каштан и др.). В лесостепи на почвах с неустойчивым увлажнением и часто повторяющимися засухами посев мелких семян (сосна) не рекомендуется [6].

Нами проведены опыты создания культур сосны посевом семян. Происхождение семян: ПЛСУ Икорецкого участкового лесничества Бобровского лесничества.

Посев семян I класса качества произведен 12 мая 2011 г. в бороздки глубиной 2-3 см на дно борозды 30 п. м. контроль – без полива, 30 п. м. перед посевом выполнен полив на глубину 1-2 см по дну бороздки, потом посев семян из расчета 50 шт. семян на 1 п. м. Общая характеристика культур сосны, созданных посевом семян в кв. 93 показана в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика опытных культур сосны обыкновенной, созданных посевом семян в Левобережном лесничестве

Название объекта	Всхожесть, %	Сохранность однолеток, %	Воздушно-сухой вес однолеток, г	
			Надземная часть	Корни
С поливом, с мочевиной	72	83	1,9±0,23	1,1±0,12
С поливом без мочевины	27	71	1,8±0,21	1,0±0,11
Без полива с мочевиной	6	67	1,6±0,22	0,9±0,13
Без полива без мочевины	4	50	1,0±0,20	0,8±0,13

Наши исследования подтверждают сложности создания культур сосны в лесостепи посевом семян (всхожесть 4 %). И только с поливом, даже одноразовым, возможно получение всходов на лесокультурной площади. Однако на производстве посеvy поливать проблематично. Азотное удобрение (мочевина) на бедных почвах горельника сыграла роль стимулятора всхожести и сохранности [1]. К концу второго года выращивания культур всходы из семян выравниваются с сеянцами, высаженными двухлетками, которым уже 4 года (рисунок 4).

К концу третьего сезона культуры сосны, созданные посевом на лесокультурной площади, имеют хорошее состояние и достигают высоты до 0,3-0,4 м (рисунок 4-5).



Рисунок 4 – Слева всходы сосны с лесокультурной площади, возраст 2 года. Справа сеянцы сосны, высаженные 2-х летками, возраст 4 года (4 октября 2012 г.).



Рисунок 5 – Культуры сосны из семян, возраст 3 года. Сентябрь 2013 г.

Создание культур дуба. Успех лесных культур и выращивание высокопродуктивных, биологически устойчивых насаждений возможен только при обеспечении культивируемых растений оптимальными условиями, необходимыми для жизни: светом, теплом, воздухом, водой и питательными веществами. Однако растениям требуется не максимальное количество перечисленных факторов, а определенный оптимум. Чем лучше обеспечены растения этими, не заменяющими друг друга, условиями, тем успешнее будут приживаться и расти культуры. Недостаток или избыток их может оказаться губительным для растений [8].

В 2010 году был хороший урожай желудей рано распускающейся формы дуба черешчатого. Кафедрой лесных культур ВГЛТА было собрано 400 кг желудей. Для легких песчано-супесчаных почв гарей и горельников сбор желудей местных экотипов проводился от семенных деревьев в сухих дубравах ранней фенологической формы. Таковыми являлись одиночно стоящие деревья дуба примерно 80-летнего возраста. Сеянцы-однолетки на легких песчаных почвах в первый год достигали стандартных размеров, имели глубокую корневую систему.

На горельниках Левобережного лесничества смешанные сосново-дубовые культуры закладываются преимущественно посадкой сеянцев. Однако наш небольшой опыт создания культур посевом желудей показал преимущество культур, созданных посевом (рисунок 6, 7).



Рисунок 6 – Однолетние культуры дуба черешчатого, созданные посевом семян весной 2011 г. между бороздами самосев осины. Фото сентябрь 2011 г.



Рисунок 7 – Слева – двухлетние сеянцы (посев желудями), справа – трехлетние саженцы с изогнутой корневой системой (посадка сеянцами под меч Колесова) на гарях Левобережного лесничества

Культуры дуба, созданные посадкой сеянцев, отличались более мощным развитием, однако корневые системы у растений, посаженных под меч Колесова, имели изогнутый стержневой корень, что отрицательно влияет на их жизнеспособность (рисунок 7).

Заключение

1. Осенняя посадка культур сосны обыкновенной, дуба черешчатого и березы повислой на гарях после пожара 2010 года в Левобережном лесничестве Усманского бора показала более высокую приживаемость и сохранность (на 15-25 %), чем весенняя посадка.
2. Применение высокой агротехники создания культур на вырубках гарей Усманского бора (удаление пней вровень с поверхностью почвы) позволяет проводить механизированную посадку и уход.
3. Создание культур сосны, березы и дуба на гарях в лесостепи проводится посадкой сеянцев, но посев желудей и семян сосны во влажную прогретую почву показал лучшие результаты. Это не исключает создание культур в лесостепи посевом семян при соблюдении высокой агротехники их создания.

Список литературы

1. Алиев Э.В. Влияние предпосевной обработки семян на всхожесть и рост сеянцев сосны обыкновенной ростовыми веществами / Э.В. Алиев, А.И. Сиволапов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - № 4; URL: WWW.science-education.ru/ 110-9909.
2. Бартенев И.М. Оценка экологического воздействия мобильных средств на лесную среду. [Текст] / И.М. Бартенев, В.И. Прядкин, Г.А. Одноралов, // Лесное хозяйство. – 2010. - №2. – С. 44-45.
3. Дерюжкин Р.И., Сухов И.В. Способ борьбы с корнеотпрысковой осиной на вырубках: Авторское свидетельство 1581238, бюл. № 28. – 1990. – 4 с.
4. Одноралов Г.А. Почвенно-литологические факторы продуктивности сосновых насаждений Центрального Подонья[Текст] / Г.А. Одноралов, Е.Н. Тихонова // Лесной журнал. – 2010. - № 2. – С. 56-60.
5. Одноралов Г.А. Пирогенная трансформация пирогенных ландшафтов Подворонежья [Текст] / Г.А. Одноралов, Е.Н. Тихонова, А.А. Бычков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – С. 993-1997.
6. Рубцов В.И. Культуры сосны в лесостепи [Текст] / А.Р. Родин. – М.: «Лесн. пром-сть», 1964. – 204 с.
7. Сухов И.В. Подготовительные работы и обработка почвы под лесные культуры на вырубках [Текст]: текст лекций / И.В. Сухов. – Воронеж: ВГЛТА, 1998. – 80 с.
8. Сухов И.В. Технологии лесокультурных работ на вырубках (рекомендации) [Текст] / И.В. Сухов, В.А. Кострикин, В.И. Казаков. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 152 с.
9. Титов Е.В. Пожароустойчивость и естественное возобновление чересполосных сосново-березовых искусственных насаждений [Текст] / Титов Е.В. Лесотехнический журнал. – 2012. - №2. – С. 69-77.

Рецензенты:

Высоцкий А.А., д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией селекции ФГБУ Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, г. Воронеж.

Панков Я.В., д.с.-х.н., профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г. Воронеж.