

А. Л. Ефремов, профессор; М. И. Антоник, ассистент

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ И ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ДУБОВЫХ КУЛЬТУР

Techniques aimed on the creating of oak culture in the spring tillage threaded slots plow PKL-70 in the aggregate with MTZ-82 and hand-planting of seedlings with the help of sword Kolesova. On the area of silviculture category «b» with the type of conditions C₃ should create a clean oak culture, on squares silviculture category «a» with the type of conditions B₂ – mixed oak-pine-birch culture, in areas with the type of conditions D₃ – mixed plantings of oak and linden.

Введение. В лесном хозяйстве Беларуси дубовые насаждения составляют 3,5% всей площади лесного фонда, или 276,5 тыс. га, молодняки составляют – 24,8%, средневозрастные – 51,7%, приспевающие – 10,8%, спелые и перестойные – 12,7% [1].

Культуры дуба черешчатого ранее создавались рядовым и гнездовым способами, посевом и посадкой с различным размещением рядов и площадок и различной первоначальной густотой, рядовые культуры с расстоянием между рядами 1,5–2,0 м и гнездовые с размещением площадок 3×3, 4×4, 5×6 м, первоначальная густота их – 10–15 тыс. шт./га.

При групповой посадке культур дуба количество групп соответствовало количеству деревьев будущего – 100 шт./га, число саженцев в группе – 19, 21, 27, расстояние между ними – 1 м, расстояние между центрами групп – около 10 м.

Затраты на закладку культур и уход вдвое меньше, чем при традиционной рядовой посадке, в пространстве между группами выращивают сопутствующие древесные породы [2].

Гнездовой вид посева и густые культуры обеспечивают формирование устойчивости биогрупп, но не между биогруппами.

В зоне хвойно-широколиственных лесов рекомендуют использовать при создании дубовых культур агроприемы гнездового посева и густой культуры, соответствующие биологии этой породы и обеспечивающие успешное произрастание.

Гнездовой способ посадки дуба более рентабелен чем обычный рядовой, благодаря снижению затрат при последующих уходах. Учитывается, что нет необходимости в уборке верхнего яруса, что в составе будущего насаждения будут участвовать породы, поселившиеся в пространстве между гнездами [3].

Размещение гнезд оптимально на расстоянии 8×8 м. В почвенных условиях зоны смешанных лесов и нагорных дубрав на свежих 1–2-летних вырубках, зарастающих мягкотканевыми породами, рекомендуется создавать культуры дуба 3-, 4-, 5-, 6-рядными биогруппами одновременно с устройством технологических полос шириной 3 м по обе стороны биогруппы, что позволяет улучшить организацию труда в лесоводственных уходах и повысить продуктивность культур дуба.

На Жорновской ЭЛБ создают культуры дуба крупномерным посадочным материалом (3–4-летними сеянцами), что позволяет снижать густоту посадки [3] до 2 тыс. шт./га без лесокультурных уходов. Сохранность культур дуба зависит от первоначальной густоты, уходов, схемы смешения. Культуры дуба черешчатого с лигой мелколистной имеют наибольшую сохранность (16%).

В качестве некоторой альтернативы «оконной» технологии рекомендуются подпологовые (под сосной) культуры дуба или посадка его крупномера. Такие культуры рекомендуются закладывать за 25 лет до главной рубки сосны.

Приоритет все же отдается группово-оконному методу введения дуба и других лиственных пород (клен, липа, вишня) с проведением выборочных рубок с учетом индивидуальных особенностей строения насаждений и почвенных условий.

Предварительно на прямолинейных полосах шириной 2,5–3,0 м удаляют заподлицо с почвой пни и обрабатывают почву.

Е. И. Зеленко [46] утверждает, что лучше применять посадочный материал с закрытой корневой системой на базе линии ЛКС-100.

Способы обработки почвы заметно влияют на биологическую активность почвы в посадочных местах. Благоприятные условия для роста корней наблюдаются при обороте пласта с образованием микроповышений пластов [57].

Изменение условий почвенного питания оказывает влияние на рост корней, на накопление органической массы не только в первые годы, но и в старшем возрасте (5 лет).

Под гнездами за 10 лет их существования содержание гумуса больше, чем под культурами дуба рядового посева [557].

Ферментативная активность суглинистой почвы, обработанной плугом ПКЛ-70, в пластах и бороздах не усиливается, а спустя 3 года после вспашки оказывается на 25–40% ниже, чем в целине. Активность уреазы и инвертазы в запаханной дернине в 3 раза выше, чем в целинной почве пласта и борозды [5].

При анализе данных по средневозрастным культурам с участием дуба и ели прослеживается иная, чем в молодых, закономерность: с увеличением количества единиц дуба в составе

насаждения общая производительность дуба черешчатого возрастает [57].

А. И. Русаленко [68] рекомендует с целью формирования к возрасту главной рубки древостоя повышенной густоты при создании елово-дубовых культур использовать расстояние между рядами: при I-м бонитете 4 м, II-м – 3,5 м, III-м – 3,3 м.

П. Н. Алентьев [74] отдает предпочтение полосно-групповому способу посадки дуба, что обеспечивает лучшую сохранность и высокие показатели роста дуба черешчатого.

При недостаточном семенном возобновлении дуба и удовлетворительном возобновлении его спутников на вырубках И. В. Сухов [8] предлагает создавать частичные культуры с размещением рядов дуба через 5 м и более.

Основная часть. Полевые исследования проводили на пробных площадях культур дуба черешчатого в Королево-Мостовском лесничестве ГПУ НП «Беловежская Пуща», почва дерново-подзолистая, среднеоподзоленная, развитая на песке связном, сменяется с глубины 60 см супесью рыхлой и подстилаемой с глубины 75 см суглинком моренным, легким, оглеенным и в Милевичском лесничестве ГЛХУ «Житковичский лесхоз», почва дерново-подзолистая, слабооподзоленная, развитая на песке связном, сменяется с глубины 27 см песком рыхлым и с глубины 70 см суглинком легким, подстилаемым с глубины 120 см суглинком средним.

Химические свойства определяли в пахотном горизонте: гумус по Тюрину, общий азот по Кельдалю, валовый фосфор по Шерману, легкогидролизуемый азот по Корнфилду, подвижный фосфор по Кирсанову, кислотность – потенциометрически, активность ферментов и микробную массу биохимическими и микроскопическими методами [9].

Результаты исследований. Исследования, проведенные в различных регионах, и производственный опыт показывают, что вопрос о составе лесных культур при искусственном

восстановлении дубрав решается однозначно в пользу смешанных насаждений.

Участие дуба в этих культурах невелико: в дубравах 1–2 тыс. шт./га, в судубравах 2–3 тыс. шт./га.

Общая густота культур не более 7–9 тыс. шт./га. Потенциальная эффективность смешанных культур может реализоваться только при условии правильного выбора ассортимента сопутствующих дубу пород, что лучшие сопутствующие породы для дуба – липа, клен остролистный, вяз, лещина, акация желтая.

Опыт выращивания ранних и поздних форм дуба черешчатого в различных почвенных условиях на культурах, созданных в Осиповичском, Буда-Кошелевском, Василевичском и Первомайском лесхозах показал, что ранняя и поздняя формы дуба имеют свои почвенные ареалы распространения. Участки, проектируемые под культуры дуба, на возвышенных местах с легкими песчаными и супесчаными дерново-подзолистыми почвами следует отводить под культуры поздней формы дуба.

Культуры дуба поздней формы в 13-летнем возрасте имеют средний диаметр на 1/3 больше и среднюю высоту наполовину выше, чем у сенцов ранней формы. Участки на понижениях с супесчаными, суглинистыми и иловато-перегнойными почвами следует отводить под культуры ранней формы, где эти культуры в возрасте 13 лет имеют средний диаметр и высоту на 1/5 больше, чем культуры поздней формы.

Культуры дуба в Беловежской Пуще и Житковичском лесхозе лучше растут при среднекислом рН_{KCl}, гумусе 2,0–2,5%, N_{общ} 0,2–0,5%, P_{вал} 0,02–0,10%, N_{л.-г} 60–120 мг/кг и P₂O₅ 40–115 мг/кг почвы (табл. 1, 2).

Микробная биомасса равна 0,8–1,8 мг/г почвы. По запасам гумуса, азота, фосфора и микробной биомассы более благоприятные условия характерны в полесских культурах, а по активности гидролитических ферментов – в дерново-подзолистых почвах Беловежской Пущи.

Таблица 1

Химические свойства пахотного горизонта дерново-подзолистых почв под культурами дуба

Регион	рН _{KCl}	Гумус	N _{общ}	P _{вал}	N _{л.-г}	P ₂ O ₅
			%		мг/кг почвы	
Беловежская Пуща	4,72 ± 0,12	2,35 ± 0,18	0,22 ± 0,03	0,060 ± 0,005	90,60 ± 30,45	110,30 ± 3,20
Полесье	4,63 ± 0,08	2,01 ± 0,14	0,43 ± 0,05	0,020 ± 0,002	140,40 ± 20,25	40,00 ± 1,83

Таблица 2

Ферментативная активность и биомасса микроорганизмов в пахотном горизонте почв

Регион	Протеаза, мг тирозина за 18 ч	Фосфатаза, мг Р за 24 ч	Инвертаза, мг глюкозы за 4 ч	Каталаза, O ₂ , см ³ , за 2 мин	Биомасса, мг/г почвы	
					грибов	бактерий
на 1 г воздушно-сухой почвы						
Беловежская Пуща	9,10 ± 0,25	1,30 ± 0,06	80,30 ± 5,20	5,40 ± 0,20	0,89 ± 0,06	0,080 ± 0,002
Полесье	2,35 ± 0,16	0,60 ± 0,04	30,35 ± 6,05	2,20 ± 0,09	1,77 ± 0,09	0,090 ± 0,002

Лесокультурный фонд представлен участками площадей категории «а», – земель, переданных колхозами, а также категории «б» – вырубки с количеством пней до 500 шт./га. Типы условий местопроизрастания (ТУМ) – В₂, С₃ и Д₃.

Посадка культур проводили вручную под меч Колесова одно- или двухлетними сеянцами дуба черешчатого. Посадка проводилась в дно борозды в весенний период. Обработка почвы механизированная – бороздами, на глубину 10–15 см, ширина борозд – 0,8 м.

Культуры дуба создавались преимущественно на вырубках. Расстояние между чистыми рядами – от 2,5 до 3,3 м, в рядах – от 0,7 до 1,4 м, при схеме смешения 8Д2С дуб 2,5×0,95, сосна 2,5×0,7. Количество посадочных мест на 1 га лесопосадочной площади – от 3,7 до 5 тыс. шт.

Технология создания 1 га лесокультурной площади дуба черешчатого предусматривает весною обработку почвы нарезкой борозд плугом ПКЛ-70 в агрегате с МТЗ-82 и ручную посадку сеянцев под меч Колесова.

На участке категории лесокультурной площади «б» с ТУМ С₃ создавались чистые культуры дуба, на площадях лесокультурной категории «а» с ТУМ В₂ – дубово-сосново-березовые культуры по схеме смешения 1рД1рС1рД1рБ, на площади с ТУМ Д₃ – насаждения дуба черешчатого и липы мелколистной со схемой смешения 2рД1рЛп.

Заключение. Хвойные породы в составе культур дуба заметно повышают продуктивность. Правильный выбор схем смешения первоначального состава и размещения пород на лесокультурной площади способствуетному использованию потенциала дубрав, не снижая продуктивности коренной породы – дуба черешчатого. В средневозрастных насаждениях с участием дуба и ели прослеживается иная, чем в молодых, закономерность: с увеличением количества единиц дуба в составе насаждения его общая производительность возрастает.

В группах типов свежих и влажных дубрав высокой производительности следует создавать

дубовые культуры семенным путем. На вырубках низкобонитетных дубрав следует вводить культуры сосны с редким размещением рядов.

Проблема восстановления дубрав очень актуальна. Непринятие адекватных мер приведет уже в ближайшие 35–40 лет к тому, что дубовые леса, как и кленовые, липовые, ильмовые, выпадут из учета Гослесфонда и сохранятся только как реликты в заповедниках.

Литература

1. Юркевич, И. Д. Дубравы Белорусской ССР и их восстановление / И. Д. Юркевич. – Минск: Изд-во АН БССР, 1951. – 211 с.
2. Яковлев, А. С. Лесные культуры дуба / А. С. Яковлев. – Горький: Изд-во ГГУ, 1980. – 122 с.
3. Антоник, М. И. Агротехника создания культур дуба черешчатого / М. И. Антоник // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрений. – Горки, 2007. – С. 19–21.
4. Зеленко, Е. И. Воспроизведение дубрав и частичных лесных культур / Е. И. Зеленко, В. А. Щербаль // Лесн. хоз-во. – 2000. – № 5. – С. 15–17.
5. Шумаков, В. С. Современные способы подготовки почв под лесные культуры / В. С. Шумаков. – М.: Лесн. пром-сть, 1973. – 160 с.
6. Русаленко, А. И. Размещение посадочных (посевных) мест при создании лесных культур дуба / А. И. Русаленко // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2004. – Вып. XII. – С. 171–174.
7. Алентьев, П. Н. Состояние лесных культур на вырубках в дубравах / П. Н. Алентьев // Лесн. хоз-во. – 2001. – № 4. – С. 21–22.
8. Сухов, И. В. Пути восстановления дубрав / И. В. Сухов // Природные ресурсы Воронежской области: их воспроизведение, мониторинг, охрана. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1995. – С. 135–137.
9. Ефремов, А. Л. Методические особенности определения биогенности почв фитоценозов: учеб. пособие / А. Л. Ефремов. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2002. – 72 с.