

УДК 630.176:630.232

**АГРОТЕХНИКА СОЗДАНИЯ КУЛЬТУР *QUERCUS BOREALIS* МИХХ.
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ БЕЛАРУСИ**

Ефремов А.Л., Ковалевич С.Н., Антоник М.И., Кучук С.Н.
Белорусский государственный технологический университет
(г. Минск, Беларусь)

ВВЕДЕНИЕ

Дубовые леса являются наиболее ценной лесной формацией в Беларуси. Основные массивы дубрав относятся к лесам 1–2-ой групп и являются не только источником ценной древесины и имеют важное водоохранное, почвозащитное и рекреационное значение [1, 2, 3].

Дуб северный (*Quercus borealis* Michx.) распространен в зоне широколиственных лесов Северной Америки. В Европе является наиболее распространенным в культуре видом дуба. Завезен в Беларусь – в конце XIX века. Является самым распространенным из интродуцированных в республике дубов. В условиях Беларуси плоды *Q. borealis* var. *maxima* Sarg. крупные, масса 1000 шт. 3,2 кг. Жизнеспособность семян достигает 100%. Плодоносит в насаждениях с 14 лет. Под пологом насаждений на незадернованных участках дает самосев до 400 тыс. шт./га. В первый год дубки достигают высоты 13 см. Продолжительность жизни достигает до 300 лет. Является менее требовательным к условиям произрастания, чем дуб черешчатый (летний) – *Q. robur* L. Успешно продуцирует в более бедных условиях (от A_{2-3} – B_{2-3} до C_2 – D_2).

Будучи ксеромезофитом, способен переносить засуху, также может хорошо переносить непродолжительное проточное затопление. Вполне зимостоек и из североамериканских видов дуба наиболее устойчив к морозам. Его естественный ареал дальше других видов простирается на север. Отмечена неоднородность насаждений по отношению к отрицательным зимним температурам. По сравнению с дубом черешчатым дуб северный отличается более интенсивным ростом. В молодом возрасте в боровых и субборовых типах лесов (A_2 – B_2) растет интенсивнее дуба черешчатого на 20–30%. В посадках лесостепной зоны левобережья Украины в свежих дубравах и судубравах (C_2 – D_2) растет по I^a классу бонитета, имеет хорошо очищенные от сучьев стволы [2, 3].

В настоящее время встречается на территории Беларуси в виде одиночных деревьев в старых парках, дендрариях и скверах, рядовых посадках вдоль дорог, на усадьбах лесничеств. С 1926 г. дуб северный введен в лесные культуры на значительных площадях [1] и успешно произрастает в лесхозах республики.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лесные культуры представляют собой насаждения, созданные посевом или посадкой. Посадка леса является повсеместно более надежным и экономически оправданным методом создания лесных культур. В настоящее время в лесном хозяйстве основная доля лесных культур создается посадкой. Она имеет ряд преимуществ перед посевом, высаженные сеянцы и саженцы обычно растут более успешно, благодаря развитой корневой системы и меньшему угнетению конкурентной растительностью, быстрее обеспечивают смыкание крон и перевод лесокультур в покрытую лесом площадь [1]. Исследования по созданию лесных культур с участием дуба северного проводили в Коссовском лесничестве Ивацевичского лесхоза в 2004–2005 гг. Лесопосадочный материал получали из постоянного, лесного питомника Коссовского лесничества, площадью 30 га, который обеспечивает посадочным материалом Ивацевичский лесхоз. Для выращивания посадочного материала применяли агротехнологию с широким использованием средств защиты растений и удобрений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Посадку проводили вручную и механизированным способом. Обработку почвы выполняли механизированным способом. Посадку проводили весной однолетними и двухлетними сеянцами. Размещение посадочных мест проектировали с учетом механизации трудоемких процессов.

Для создания лесных культур на лесокультурных площадях обработку почвы проводили предыдущей осенью, которая заключается в напашке борозд плугом ПЖЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82 на задернованной лесокультурной площади для маркировки будущих рядов и уничтожения травянистой растительности. Посадку культур осуществляли ранней весной следующего года, реже осенью, вручную, под меч Колесова, или лесопосадочной машиной МЛУ-1. Дополнение лесных культур проводят обычно осенью, по мере надобности. Уходы за культурами заключается в удалении травянистой растительности, препятствующей росту культур, проводились культиватором КЛБ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-82.

Совокупность площадей, назначенных под посев или посадку леса, образует лесокультурный фонд. Участок земли, предназначенный для создания лесных культур, называется лесокультурной площадью. Таким образом, лесокультурный фонд состоит из набора лесокультурных площадей. Группа лесокультурных площадей, однородная по своему происхождению и состоянию, образует категорию лесокультурных площадей. Все существующие виды лесокультурных площадей с учетом их технологических характеристик делятся на 5 основных категорий:

а) пустоши, прогалины, поляны и площади, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования, вырубки и старые гари со сгнившими или уда-

ленными пнями, участки с очень редкими пнями, допускающие сплошную обработку;

б) вырубки, редины и гари, не возобновившиеся главной и второстепенной породами, где на 1 га насчитывается до 500 шт. пней на сырых и влажных почвах и до 600 шт. пней на свежих и сухих почвах, что дает возможность частичной подготовки почвы бороздами и полосами без предварительной корчевки;

в) вырубки, редины и гари, не возобновившиеся главной и второстепенной породами, где на 1 га более 500 шт. пней на сырых и влажных почвах и более 600 шт. пней на свежих и сухих почвах, на которых для частичной механизированной обработки почвы требуется предварительная полосная корчевка и расчистка;

г) вырубки и гари, неудовлетворительно возобновившиеся главной породой или возобновившиеся мягколиственными породами и кустарниками, изреженные насаждения с густым подлеском, где для введения главной породы путем создания культур необходима предварительная расчистка и корчевка, а затем частичная обработка почвы (при средней высоте мягколиственных пород 2 м и более сомкнутом пологе площади этой категории) относятся к фонду реконструкции малоценных насаждений);

д) осушенные болота и выработанные торфяники.

Категория лесокультурной площади указывает на степень трудоемкости лесокультурных работ. Из перечисленных основных категорий лесокультурных площадей наиболее «легкими» для создания лесокультур являются категории «а» и «б». Трудности категорий «в», «г» обусловлены наличием относительно большого количества пней и наличием поросли малоценных (второстепенных) пород (осина и ольха серая). В первую очередь производили посев и посадку дуба северного на вырубках и гарях, где нет и нельзя ожидать естественного возобновления. Культуры дуба создавали также на открытых участках, не заросших кустарниками. Так же частично создавали лесные культуры широколиственных лесов на заброшенных сельскохозяйственных угодьях, на землях, перешедших в фонд лесного хозяйства. Лесокультурный фонд представлен участками лесокультурной площади категории «а» (землями, переданными сельхозпредприятиями), а также категории лесокультурной площади «б» (вырубкой, с количеством пней до 500 шт./га). Тип условий местопроизрастания B_2 , C_3 и D_3 .

Нормативно-технологическая карта (НТК) включает наименование и очередность операций по созданию культур, марки машин и устройств, необходимых для проведения лесокультурных работ, сводку затрат, необходимую для создания культур на площади 1 га. В НТК указывается схема размещения растений, исходная густота, и возраст посадочного материала.

НТК-1 предусматривает создание лесных культур на землях, вышедших из-под сельхозпользования, имеющие тип условий местопроизрастания – B_2 . Посадка культур проектируется ручным способом под меч Колесова. Характеристика лесокультурного фонда для создания лесных культур дуба северного приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика лесокультурного фонда

№ участка	Характеристика лесокультурной площади	Категория лесокультурной площади	Тип условий местопроизрастания	Площадь, га
1	Вырубка, горельник 2004 г., кв. 155/5	б	C ₃	4,5
2	Вырубка 2004 г., кв. 34/1	б	C ₃	3,3
3	Вышедшие из-под сельхозпользования	а	B ₂	4,1
4	Вышедшие из-под сельхозпользования	а	B ₂	10,5
5	Вырубка 2004 г., кв. 4/2	б	C ₃	7,8
6	Вышедшие из-под сельхозпользования	а	D ₃	3,9
Итого				22,2

Порядная схема смешения: 1 ряд дуба северного, 1 ряд сосны обыкновенной, 1 ряд дуба северного 1 ряд березы повислой. Ширина междурядий – 2,0 м, шаг посадки – 1 м, исходная густота – 5 тыс. шт./га.

Перечень необходимых операций и энергозатраты машин, устройств и рабочего производства для создания 1 га насаждений на лесокультурной площади категории “а” приводятся в НТК–1 (таблица 2), по которой осенью проводится обработка почвы бороздами плугом ПКЛ–70 в агрегате с трактором МТЗ–82. Ранней весной следующего года предполагается посадка лесных культур вручную под меч Колесова. В качестве посадочного материала будут использоваться двухлетние сеянцы дуба северного, однолетние сеянцы сосны обыкновенной и двухлетние сеянцы березы повислой, осенью или следующей весной следует провести дополнение лесных культур теми же породами.

Агротехнические уходы планируется провести 5 раз: на 1-ом, 2-ом и на 3-ем годах роста, которые должны быть направлены на борьбу с сорной растительностью, препятствующей росту и развитию дубовых культур. В насаждениях на лесокультурной площади категории “а” проектируют обработку почвы прокладкой плужных борозд параллельно горизонталям плугом ПКЛ–70 в агрегате с трактором МТЗ–82 и культивацию лент культиватором КЛБ–1,7 (с трактором МТЗ–82).

НТК–2 предусматривает создание лесных культур на землях, вышедших из-под сельхозпользования с типом условий местопроизрастания – D₃, где посадка культур проектируется вручную. Так как на этом участке характерны богатые почвы (дубрава свежая), то предлагается породный состав – дуб северный и липа мелколистная со схемой смешения: 2 ряд дуба, 1 ряд липы. Липа мелколистная является классическим спутником дуба северного и служит хорошим подгоном дубу.

Таблица 2 – Нормативно-технологическая карта 1

Наименование работ	Марки машин и устройств	Норма выработки	Затраты на 1 га	
			маш.-смен	чел.-дней
Обработка почвы бороздами глубиной 10–12 см с расстоянием между центрами борозд 2,0 м, га	МТЗ-82 ПКЛ-70	3,3	0,30	0,30
Посадка с подноской семян под меч Колесова двухлетних семян дуба северного, двухлетних семян березы повислой, однолетних семян сосны обыкновенной при количестве высаживаемых растений 5 тыс шт./га	Вручную	0,81	–	6,16
Пятикратная (2–2–1) культивация с седланием рядов в 1-ый, 2-ой и 3-ий гг., га	МТЗ-82 КЛБ-1,7	6,24	0,80	0,80
Дополнение с подноской семян в размере до 20%, 100 шт.	Вручную	8,54	–	1,17

Ширина междурядий – 2 м, а шаг посадки – 1 м, исходная густота, таким образом, будет равна 5 тыс. шт./га.

Перечень агротехнических мероприятий для создания 1 га насаждений на лесокультурной площади категории “а” приводится в НТК-2 (таблица 3), которая предусматривает осеннюю обработку почвы бороздами плугом ПКЛ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-82. Ранней весной следующего года следует проводить посадку лесных культур под меч Колесова, где посадочный материал представлен двухлетними сеянцами дуба северного и липы мелколистной.

Таблица 3 – Нормативно-технологическая карта 2

Наименование работ	Марки машин и устройств	Норма выработки	Затраты на 1 га	
			маш.-смен.	чел.-дней
Обработка почвы бороздами глубиной 10–12 см с расстоянием между центрами борозд 2 м, га	МТЗ-82 ПКЛ-70	3,3	0,30	0,30
Посадка с подноской семян под меч Колесова двухлетних семян дуба красного, двухлетних семян березы повислой, однолетних семян сосны обыкновенной при количестве высаживаемых растений 5 тыс. шт./га	Вручную	0,54	–	9,21
Шестикратная (1–2–2–1) культивация с седланием рядов в 1-ый, 2-ой, 3-ий и 4-ый гг., га	МТЗ-82 КЛБ-1,7	6,24	0,96	0,96
Дополнение с подноской семян в размере до 20%, 100 шт.	Вручную	5,79	–	1,73

Осенью или следующей весной проводят дополнение лесных культур этими породами. Агротехнические уходы предполагаются 6 раз: на 1-ом, 2-ом, 3-ем и на 4-ом годах роста, которые направлены на улучшение условий приживаемости и роста деревьев, а также на борьбу с сорняками, препятствующими росту и развитию дубовых культур.

При создании насаждений на лесокультурной площади категории "а" проектируют обработку почвы прокладкой плужных борозд плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82 и культивацию лент методом "седлания" ряда культиватором КЛБ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-82.

НТК-3 предусматривает создание лесных культур на лесокультурной площади категории "б" с типом условий местопроизрастания С₃ посадкой чистых культур дуба северного, где рекомендуется схема посадки 2,5 × 0,8 м с густотой посадки 5000 тыс. шт./га (таблица 4).

Таблица 4 – Нормативно-технологическая карта 3

Наименование работ	Марки машин и устройств	Норма выработки	Затраты на 1 га	
			маш.-смен.	чел.-дней
Обработка почвы бороздами глубиной 10–12 см с расстоянием между центрами борозд 2,5 м, га	ПКЛ-70 МТЗ-82	4,1	0,24	0,24
Ручная посадка под меч Колесова двухлетних сеянцев дуба северного с подноской и оправкой после посадки, тыс. шт.	Вручную	0,72	-	6,94
Шестикратная (1–2–2–1) культивация в 1-ый, 2-ой, 3-ий и 4-ый гг., га	КЛБ-1,7 МТЗ-82	4,3	0,23	0,23
Дополнение посадок сеянцами в размере до 20%, тыс. шт.	Вручную	6,18	-	1,62

На лесокультурной площади вырубки, вокруг которой произрастает ель для обсеменения лесосеки (где через 2–3 гг. появляется до 20% ели), проектируются чистые культуры дуба северного. Сводный проект лесных культур по созданию способом посадки лесных культур дуба северного приводится в таблице 5.

Таблица 5 – Сводный проект лесных культур

Характеристики лесокультурных площадей	ТУМ	Площадь, га	Способ обработки почвы	Схемы смешения пород	Размещение посадочных мест, м	Исходная густота, шт./га.	НТК
Вырубка, горельник 2004 г., кв.155/5	С ₃	4,5	Бороздами	Д _{сев}	2,5×0,8	5000	3
Вырубка 2004 г., кв.34/1	С ₃	3,3	Бороздами	Д _{сев}	2,5 × 0,8	5000	3
Вышедшие из-под сельхозпользования	В ₂	4,1	Бороздами	1рД _{сев} . 1рС1р Д _{сев} .1рБ	2,0 × 1,0	5000	1
Вышедшие из-под сельхозпользования	В ₂	10,5	Бороздами	1рД _{сев} . 1рС1р Д _{сев} .1рБ	2,0 × 1,0	5000	1
Вырубка 2004 г., кв.4/2	С ₃	7,8	Бороздами	Д _{сев}	2,5 × 0,8	5000	3
Вышедшие из-под сельхозпользования	Д ₃	3,9	Бороздами	2рД _{сев} 1р Лп	2,0 × 1,0	5000	2

Перечень необходимых мероприятий для создания 1 га дуба северного приводится с использованием ранней весной обработки почвы бороздами плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82 и ручной посадкой семян дуба северного под меч Колесова (так как механизированную посадку здесь провести трудно, где находятся пни в количестве до 500 шт./га). Затем осенью или весной следующего года следует проводить дополнение созданных лесных культур. Агротехнические уходы предполагается провести 3 раза: в 1-ый, 2-ой и 3-ий годы.

ВЫВОДЫ

Таким образом, по схеме создания культур дуба северного – на участке категории лесокультурной площади “б” проектируется создание чистых культур дуба, на площадях лесокультурной категории “а” с типом условий местопроизрастания В₂ – смешанные дубово-сосново-березовые культуры. Схема смешения – 1рД_{сев}.1рС1рД_{сев}.1рБ. На площади с типом условий местопроизрастания Д₃ – смешанные насаждения дуба северного и липы мелколистной со схемой смешения 2рД_{сев}.1рЛп.

Размещение посадочных мест 2,5 × 0,8 м; 2,0 × 1,0; и 2,0 × 1,0 с исходной густотой 5000, 5000 и 5000 штук на 1 га, соответственно. Типы условий местопроизрастания создаваемых культур В₂, С₃ и Д₃. По НТК-1 площадь созданных лесных культур составляет 10,5 га. На площади 3,9 га создают лесные культуры по НТК-2, а по НТК-3 – 3,3 га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валаханович, А.А. Выращивание культур дуба в Белоруссии / А.А. Валаханович, И.К. Блинцов. – Мн.: Наука и техника, – 1984. – 109 с.
2. Кучук, С.Н. Особенности культуры дуба северного (*Quercus borealis* Michx.) в ЦБС НАН Беларуси / С.Н. Кучук // Весці НАН Беларусі. Сер.біял. навук. 2006. – № 1. – С.114–117.
3. Федорук, А.Т. Интродуцированные деревья и кустарники западной части Белоруссии / А.Т. Федорук. - Мн.: Изд-во Белорус. ун-та, 1972. – 192 с.

УДК 630*232

**СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ
(*PICEA EXCELSA* LINK) НА ВЫРУБКАХ ($C_{2,3}$ – $D_{2,3}$) В ЗОНЕ
ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ С УЧЕТОМ ЕЁ
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

Иванни И.В.

ВНИИЛМ (г. Пушкино Московской обл., Россия)

Холодилова Л.В.

ИЛ НАН Беларуси (г. Гомель, Беларусь)

ВВЕДЕНИЕ

Проблема создания лесных культур на вырубках ($C_{2,3}$ – $D_{2,3}$) в зоне хвойно-широколиственных лесов является одной из важнейших для лесной науки и лесохозяйственного производства, несмотря на свою довольно длительную историю.

Анализ данных по изменению удельного веса насаждений с преобладанием в их составе ели за последние десятилетия (табл. 1-3), с одной стороны, и изменения удельного веса созданных лесных культур ели (табл. 4-5), с другой стороны, свидетельствует о низкой эффективности лесокультурного дела при создании лесных культур ели. Так, в составе лесного фонда Центрального экономического района (ЦЭР) России и Беларуси, т.е. в зоне хвойно-широколиственных лесов удельный вес насаждений ели снизился в целом в лесном фонде ЦЭР России на 6% (с 39% до 33%) и Беларуси – на 16% (с 27% до 11%). Одним из главнейших факторов низкой эффективности осуществленного и осуществляемого комплекса лесохозяйственных мероприятий по созданию лесных культур ели и выращиванию их является не достаточно полное соответствие его эколого-биологическим и иным особенностям ели европейской [8-10, 12].