

- в насаждениях ольхи черной спустя 5 лет отмечается выраженный процесс дифференциации древостоя (в 30-летнем возрасте), прежде всего, за счет успешной порослевой ольхи, наблюдается определенное снижение прироста по радиусу;

- при наличии ловчих каналов в сосновых насаждениях потерь прироста по радиусу спустя 6 лет не отмечено.

В результате проведенных исследований установлены критерии оценки состояния насаждений, прилегающих к объектам повторного заболачивания, предложены мероприятия по предупреждению отрицательного воздействия повторного заболачивания на прилегающие насаждения.

ЛИТЕРАТУРА

1 О мелиорации земель: Закон Респ. Беларусь, 23 июля 2008 г., № 423-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 184. – 2/1520.

2 Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Порядок и правила проведения работ по экологической реабилитации выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот и предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем при проведении мелиоративных работ: ТКП 17.12-02-2008 (02120). – Введ. 31.10.08. – Минск: Белорус. Минприроды, 2008. – 16 с.

3 Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Правила и порядок определения и изменения направлений использования выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот: ТКП 17.12-02-2008 (02120). – Введ. 31.10.08. – Минск: Белорус. Минприроды, 2008. – 14 с.



УДК 630.232

ОПЫТ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО И ДУБА КРАСНОГО

Герасименко М. В., Соколовский И. В.

*Белорусский государственный технологический университет
(г. Минск, Беларусь)*

ВВЕДЕНИЕ

В естественных условиях суходольные дубравы характеризуются сложным составом, где кроме дуба черешчатого произрастает сосна, ель, береза, граб, липа, клен, осина и другие древесные растения. При создании смешанных лесных культур важно правильно подобрать породы с учетом их биологических особенностей и характера взаимовлияния. Эту особенность необходимо учитывать при создании искусственных дубрав и вводить породы, которые положительно

пляют на рост дуба черешчатого. Исходя из этого, в 1966 году в научных целях был заложен опытный объект по изучению роста и взаимного влияния дуба черешчатого и дуба красного при их совместном выращивании в лесных культурах.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследуемые опытные культуры дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и дуба красного (*Quercus rubra* L.) были заложены на вырубке в Негорельском учебно-опытном лесхозе, который расположен в юго-западной части Дзержинского р-на Минской обл. Республики Беларусь. На участке площадью 1,7 га в 1965 г. проведена рубка главного пользования. Материнское насаждение имело следующую характеристику: состав 8Е (90–100 лет) 1Б10с (70 лет) Ед. Д (150 лет); полнота 0,7; бонитет I; запас 450 м³/га. Тип леса – ельник кисличный. На участке проведена сплошная раскорчевка с последующей уборкой пней.

Весной 1966 г. проводилось рыхление почвы с одновременным выравниванием рельефа тяжелой дисковой бороной в продольном и поперечном направлениях.

Опытный объект характеризуется ровным рельефом. Варианты опыта (контроль, люпин, люпин + Р₉₀К₉₀) заложены с трехкратной повторностью. Чтобы исключить возможность систематической ошибки или влияния неоднородности почвенного покрова на результаты опыта, размещение вариантов и их повторностей проводили по методу рендомизации Р. А. Фишера [1, 2].

В каждом варианте площадью 0,05 га размещалось по восемь рядов дуба красного или дуба черешчатого, из них четыре ряда создавались посевом, четыре – посадкой. При этом на опытном объекте варианты дуба черешчатого чередовались с дубом красным в виде кулис, каждая из которых представлена 8-ью рядами. Посадку проводили вручную однолетними сеянцами дуба черешчатого и дуба красного с размещением 1,5×0,7 м, что в пересчете на 1 га составляет 9 500 шт. Желуди высевались по 3–5 шт. в лунку с таким же размещением. Одновременно был посеян многолетний люпин многолистный из расчета 20 кг/га. Ранней весной 1967 г. на второй год после создания культур, в варианте люпин + РК в почву были внесены минеральные удобрения путем поверхностного разбрасывания вдоль рядов посадки. В качестве фосфорного удобрения использовался суперфосфат простой, калийного – хлористый калий.

В первый год за культурами уход не проводили, так как почва была достаточно рыхлой и лишена сорной растительности. На 2-й год проведено два ухода, а на 3-й и 4-й годы – по одному, при проведении которых удалялась преимущественно сорная растительность, а также береза, осина и другие древесные растения. В вариантах, где произрастал люпин, уход не проводился. В 1980 г. на участках создаваемых посевом были удалены от-

стающие в росте стволики из лунок, где их было более одного. В дальнейшем уходы на опытном объекте не проводились.

В полевых условиях установлена почвенная разновидность и взяты образцы почвы для лабораторных исследований. Гранулометрический состав почвы определялся методом Н. А. Качинского. В почве были определены: гумус по И. В. Тюрина в модификации В. Н. Симакова, рН – на рН-метре НІ 931400; содержание обменных Са и Mg – трилонометрическим методом; подвижных форм фосфора – по А. Т. Кирсанову с определением на КФК-3; обменный калий – по методу А. Д. Масловой на пламенном фотометре [3, 4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На опытном объекте почва дерново-подзолистая супесчаная на супеси связной, сменяемой песком связным, а с глубины 45 см подстилаемом суглинком средним, моренным.

Данные гранулометрического анализа почв (табл.1) показывают, что гумусовые горизонты во всех вариантах опыта близки по составу. Содержание физической глины (частицы менее 0,01 мм) находится в пределах 16–19%, что соответствует, по классификации Н. А. Качинского, супеси связной, что несколько не согласуется с данными А. А. Валахановича, И. К. Блинова [1], так как на момент закладки опыта почву участка идентифицировали суглинистой с содержанием физической глины 22–24%. На момент исследования можно отметить, что происходит некоторый вынос илистых фракций из гумусового горизонта в нижележащие.

В гранулометрическом составе преобладающей фракцией является фракция крупной пыли и составляет 37–50%. В исследуемых образцах крупнозем составляет 1,3–4,4%, а песок мелкий составляет 19–33%.

Таблица 1

Гранулометрический состав гумусового горизонта почв по вариантам опыта

Вариант	Глубина взятия образца, см	Размер фракций, мм					Гранулометрич еский состав
		3–1	1,00– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01	
Контроль Д красный	10–20	2,4	8,6	33,3	37,1	18,6	супесь связная
Контроль Д черешчатый	10–20	1,7	7,7	28,8	45,1	16,7	супесь связная
Д красный люпин + РК	10–20	1,3	13,8	27,9	39,3	17,7	супесь связная
Д черешчатый люпин + РК	10–20	1,3	11,2	21,0	50,3	16,2	супесь связная
Д красный, черешчатый люпин + РК	10–20	4,4	13,8	19,1	44,3	18,4	супесь связная

Анализируя агрохимические показатели почв до закладки опыта (1965), следует отметить, что почвы были бедны гумусом, фосфором и калием, имели кислую реакцию среды, количество поглощенных оснований в них было невелико, а гидролитическая кислотность высокая, особенно в верхних горизонтах. Степень насыщенности основаниями низкая. Эти данные свидетельствуют о том, что почва была сильно выщелочена и оподзолена. Это связано с процессом почвообразования, так как ранее на данном участке произрастало еловое насаждение, способствующее процессу подзолообразования.

Поэтому почвы нуждались как в органических, так и в минеральных удобрениях для восполнения запасов элементов питания растений.

Исследования 2008 года показали (табл. 2), что содержание гумуса в почвах по вариантам опыта довольно высокое и составляет 2,96–4,67%, что в два раза выше данных на момент закладки опыта. Содержание гумуса значительно возрастает в вариантах опыта люпин + РК, что можно объяснить увеличением отпада фитомассы многолетнего люпина многолистного. Минеральные удобрения и люпин способствуют накоплению гумуса, увеличивают количество почвенных микроорганизмов.

Почвы по вариантам опыта характеризуются кислой реакцией среды. Значение гидролитической кислотности варьирует в пределах 8,8–12,4 мг-экв на 100 г почвы. Содержание обменного калия в целом невысокое, однако, наибольшее его количество содержится в вариантах: контроль дуба черешчатого и дуб черешчатый (люпин + РК) и составляет соответственно 16,6 и 18,4 мг на 100 г почвы.

Таблица 2

Агрохимические свойства гумусового горизонта почв по вариантам опыта

Вариант	Глубина взятия образца, см	Гу- мус, %	рН КСИ	Гидро- литическая кислот- ность	Обмен- ная ки- слот- ность	Ca ⁺² Mg ⁺²	K ₂ O	P ₂ O ₅	Fe ³⁺	Al ³⁺
				мг-экв на 100 г почвы		мг на 100 г почвы				
Контроль Д красный	10–20	3,57	5,0	10,3	0,9	2,46	5,4	2,26	5,86	7,78
Контроль Д черешчатый	10–20	3,61	5,2	11,8	1,0	2,96	16,6	2,97	8,85	8,27
Д красный люпин + РК	10–20	4,28	5,1	12,4	0,7	2,42	4,6	3,68	5,66	7,21
Д черешчатый люпин + РК	10–20	4,19	5,2	8,8	0,9	2,40	18,4	6,87	7,97	7,35
Д красный, черешчатый люпин + РК	10–20	4,67	4,8	10,9	0,9	3,16	3,4	3,51	8,04	7,82

Такая особенность, скорее всего, объясняется тем, что дуб черешчатый вынужден из искусственного насаждения в возрасте примерно 20–35 лет, в ре-

зультате чего снизилась интенсивность поглощения обменного калия из почвы, а травянистые растения ежегодным отмиранием увеличивали его содержание в почве.

Исследования 2008 года, когда насаждение достигло возраста 42 года, показали, что дуб красный вытеснил дуб черешчатый во всех вариантах, представленных в виде кулис из восьми рядов.

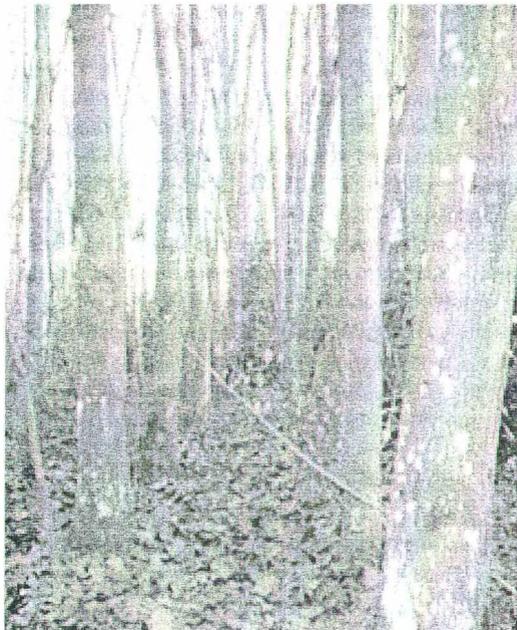


Рис. 1. Вариант участка дуба красного

Характеристика роста дуба красного по вариантам опыта (табл. 3.) показывает, что на данном этапе в кулисах дуба красного сохранилось около 30–50% деревьев исходной густоты (рис. 1). Визуально наблюдается наклонение деревьев крайних рядов дуба красного в сторону, где произрастал дуб черешчатый, и их кроны затеяют 50% площади, где произрастал дуб черешчатый. Отмечается большая сохранность деревьев дуба красного в контрольных вариантах.

Это можно объяснить конкурентной борьбой за жизненное пространство дубом красным и люпином многолетним на начальных этапах роста, что отмечается в работе А. А. Валахановича, И. К. Блинцева [1].

Таксационная характеристика дуба красного по вариантам опыта

Вариант опыта	Общая площадь, га	Состав	Количество деревьев, шт./га	Бонитет	Полнота	Средние		Запас, м ³ /га
						D, см	H, м	
Контроль	0,30	10Дкр	4 520	I	1,52	17,2	16,8	316
Люпин	0,15	10Дкр	3 260	I ^a	1,04	17,1	19,5	287
Люпин + РК	0,15	10Дкр	2 980	I ^a	0,94	20,1	19,4	247

Исходя из большей сохранности дуба в контрольных вариантах, здесь отмечается и наибольший запас в исследуемом возрасте. Однако, в вариантах с люпином и люпин + РК дуб красный произрастает по I^a классу бонитета, в то время как в контрольных вариантах – по I. Это указывает на положительное влияние люпина многолетнего и минеральных удобрений на рост дуба красного.

Из подробной характеристики состава деревьев на участках, где создавались кулисы дуба черешчатого (табл. 4), можно сделать вывод, что в вариантах остались лишь единичные деревья дуба черешчатого (рис 2).

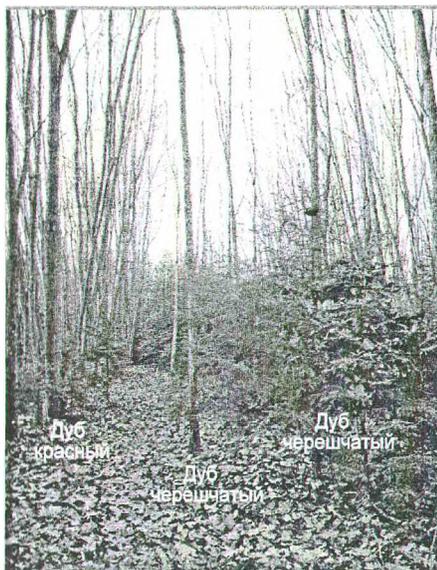


Рис. 2. Вариант участка дуба черешчатого

На момент исследования дуб черешчатый в виде сухостоя или валежа находился на участках опыта. Средний диаметр отпавших деревьев варьирует от 8 до 14 см, а характеристика растущих деревьев приведена в табл. 4.

Анализируя отпад и растущие деревья можно сделать вывод, что в возрасте 20–35 лет произошло угнетение дуба черешчатого, так как он на 1–2 м уступает по высоте дубу красному.

Наличие деревьев дуба красного в вариантах дуба черешчатого объясняется допущенными ошибками при постановке опыта или попаданием желудей в почву другим путем.

Характеристика вариантов опыта по выращиванию дуба черешчатого

Вариант опыта	Общая площадь, га	Количество деревьев по породам, шт.	Средние		Запас, м ³ /га
			D, см	H, м	
Контроль	0,15	Д кр – 9	15,3	14,9	23
		Д чер – 3	16,2	15,7	13
		Береза – 8	17,5	21,4	26
Люпин	0,15	Д чер. – 7	18,1	17,5	27
		Д кр. – 5	17,2	16,3	22
		Бер. – 13	17,6	18,0	34
Люпин + РК	0,3	Д чер. – 2	16,5	16,2	7
		Д кр. – 2	17,2	16,4	6
		Ель – 8	13,8	11,3	24
		Бер. – 9	17,8	17,8	43

В вариантах, в которых высевался люпин, на момент исследования не сохранилось даже единичных экземпляров растений люпина, где произрастал дуб красный и дуб черешчатый.

На момент проведения исследований в кулисах дуба красного количество деревьев составляет от 3 до 4,5 тыс. шт./га, что требует проведения лесоводственного ухода. Отмечается существенная дифференциация деревьев дуба красного – есть деревья-лидеры и отстающие в росте деревья.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Совместное выращивание дуба красного и дуба черешчатого даже при ширине кулис 12 м не представляется возможным, так как дуб красный превышает дуб черешчатый по высоте на 1–2 м и полностью вытесняет последний в возрасте 20–35 лет.

2. Применение многолетнего люпина и минеральных удобрений при создании культур дуба красного увеличивает его продуктивность на один класс бонитета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валаханович, А.А. Выращивание культур дуба в Белоруссии / А.А. Валаханович, И.К. Блинцов – Минск.: Наука и техника, 1984. – 112 с.
2. Фишер, Р.А. Статистические методы для исследований / Р.А. Фишер – М.: Госстатиздат, 1958. – 268 с.
3. Блинцов, И.К. Практикум по почвоведению / И.К. Блинцов, К.Л. Забелло – Минск, 1980. – 124 с.



УДК 630*432

ДИНАМИКА ЛЕСООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ НА ГАРЯХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Гордей Н.В.

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (г. Гомель, Беларусь)

ВВЕДЕНИЕ

Лесообразовательные процессы после пожаров, непрерывно протекающие в фитоценозах в различных лесорастительных условиях, характеризуются наибольшей сложностью стадий восстановления лесной растительности на начальных этапах. Влияние пожаров на различные ярусы фитоценозов проявляется, прежде всего, в значительном изменении видового состава и ценотической роли видов нижних ярусов лесной растительности.

Послепожарное восстановление лесов заключается во взаимосвязанном и взаимообусловленном изменении растительности и среды ее обитания и приводит к формированию последовательно сменяющихся производных биоценозов [1,2]. Характер воздействия пирогенного фактора на лесные фитоценозы и образования гари зависит от вида и интенсивности лесных пожаров, их продолжительности, повторяемости и давности в пределах каждого участка леса [3-5].

Особенно губительным для леса является уничтожение естественного возобновления – потенциального резерва для послепожарного восстановления и формирования насаждений [6].

Пирогенный фактор в процессе устойчивых низовых пожаров, особенно сильной интенсивности, оказывает значительное негативное влияние на подлесок из ценных почвоулучшающих растений, живой напочвенный покров, структуру и видовой состав послепожарных растительных сообществ [7].

По мнению ряда ученых [8, 9], успешное лесовозобновление гарей зависит от наличия источников обсеменения (совпадение года пожара с годом плодоношения), наличия семян в почве, а также от давности пожара и развития на гарях моховой, травяной и кустарниковой растительности. При пожарах средней и высокой интенсивности семена не повреждаются и большая часть проростков выживает в первый год после пожара.

Целью исследования является изучение динамики и особенностей начального этапа лесообразовательного процесса на гарях сосновых насаждений в мшистом и черничном типах леса.