

УДК 630*232

К. М. Сторожишина, аспирант
(ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»)

РОСТ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В СМЕШАННЫХ КУЛЬТУРАХ ПОДЗОНЫ ЕЛОВО-ГРАБОВЫХ ДУБРАВ

Проведена оценка роста дуба черешчатого в смешанных елово-дубовых культурах II–III классов возраста, произрастающих по I–III классам бонитета в кисличном и орляковом типах леса. Установлен лучший рост и продуктивность дуба черешчатого в смешанных культурах с применением полосно-групповых посадок.

The assessment was made of the growth of pedunculate oak in mixed spruce-oak plantations of age classes 2 and 3 that have yield classes of 1 to 3. These plantations were established in wood sorrel and bracken pineries in the subzone of spruce-hornbeam oakeries. It has been found that in mixed stands wherein strip-and-group planting has been undertaken pedunculate oak is noted for its vigorous growth and higher productivity.

Введение. Восстановление дубрав, улучшение качественного состава насаждений и повышение продуктивности привлекает внимание многих ученых, что обусловлено не только высокой ценностью и дефицитностью древесины дуба, но и трудностью выращивания и формирования дубрав.

При создании культур дуба особое внимание нужно отдавать подбору сопутствующих пород. Кроме того, большое влияние на формирование продуктивных и устойчивых дубрав оказывает и размещение древесных пород. Значение смешения и размещения растений при создании лесных культур в этом отношении настолько многообразно, что оценить его можно лишь на основании прямых экспериментов.

Наиболее ценной породой, смешиваемой с дубом, в условиях подзоны елово-грабовых дубрав является ель. На начальном этапе роста ель служит дубу подгоном и защитой от заморозков и копытных животных. Дуб, в свою очередь, предохраняет ель от ветра, улучшает почвенные и санитарные условия местопроизрастания.

Ряд авторов [1–8], указывая на ее положительную роль в повышении продуктивности дубрав, также оговаривают особые условия взаимного произрастания этих главных пород. Очень интересные и актуальные в настоящее время наблюдения описывает украинский исследователь Василевский О. Г. [9]. Анализируя ряд способов создания смешанных культур дуба и ели, он пришел к выводу, что снижение доли дуба под влиянием ели особенно проявляется на расстоянии до 6 м.

Иванов Е. С. [10] пишет, что в пределах зон, где возможна смена дуба елью, некоторые авторы оценивают роль липы как лесоводственного буфера и тормоза смены пород. Наличие ее может не только задержать, но и предотвратить вытеснение дуба елью.

Для создания биологически устойчивых продуктивных насаждений авторы [5, 11–15]

отмечают, что в культуры следует вводить сопутствующие породы, которые образуют второй ярус. При этом участие дуба в составе насаждений должно быть в пределах 4–7 единиц.

Калинин М. И. [3] утверждает, что оптимальным следует считать кулисный способ смешения по схеме: 4 ряда дуба и 2 ряда ели, что обеспечивает участие ели в пределах 20–30%, в то же время Решетников В. Ф. [16] отмечает неустойчивость культур и способность ели к вытеснению дуба к 40-летнему возрасту даже при создании их по схеме: 6 рядов дуба, 2 ряда ели, 2 ряда сосны.

При порядном смешении главных пород уже в 20-летнем возрасте наблюдается негативное влияние ели на дуб [16, 17], а к 40–60 годам дуб почти выпадает из состава насаждения [3].

Лесоводственные, хозяйственные и экономические аспекты создания и выращивания смешанных елово-дубовых насаждений предполагают перспективность и актуальность исследования.

Методика и объекты исследования. Исследования проводились в смешанных елово-дубовых культурах, расположенных в подзоне елово-грабовых дубрав (ГЛХУ «Волковысский лесхоз», ГЛХУ «Слуцкий лесхоз», ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз»).

Пробные площади закладывались в кисличном и орляковом типах леса с эдафическими условиями С₂, Д₂ по общепринятой методике [18]. Тип леса устанавливался по таблицам Юркевича И. Д. [19].

На пробных площадях перечет всех древесных пород проводился по 2-сантиметровым ступеням толщины. Для каждой породы в разрезе ступеней толщины измерялась высота не менее чем у 3 деревьев с точностью до 0,1 м, на основании чего рассчитывались средние высоты по породам.

Расчет таксационных показателей (средние высота и диаметр, количество деревьев на 1 га,

сумма площадей сечений на 1 га, запас на 1 га) проводился с помощью прикладной программы Excel по стандартным формулам. Класс бонитета определялся по шкале Орлова М. М., относительная полнота древостоев – с помощью стандартной таблицы сумм площадей сечений и запасов нормальных насаждений при полноте 1,0 [20].

Объектами исследования явились 6 насаждений, преимущественно II класса возраста, которые представлены культурами дуба различного способа создания.

Результаты исследования. Все варианты культур создавались изначально смешанными (табл. 1). В качестве подгонной породы вводилась ель. Культуры создавались на вырубках рядовым смешением главных пород. Анализировались культуры с чередованием 1 ряда дуба – 1 ряда ели, 3 рядов дуба – 1 ряда ели, 3 рядов дуба – 3 рядов ели – 1 ряда дуба – 1 ряда ели. Схема размещения дуба установлена по материалам архивной документации или была определена непосредственно на местности. Для дуба схема размещения посадочных мест составляет в среднем 2,5×1,0 м, для ели – 2,5×0,8 (0,9) м. Исходная густота культур на пробных площадях варьирует от 4444 тыс. до 5000 тыс. шт./га.

В настоящее время культуры дуба представлены смешанными по составу и сложными по строению насаждениями (табл. 2). Кроме искусственно вводимой в культуры подгонной породы – ели, встречаются липа, клен, граб и берест. Основными сопутствующими породами выступают осина и береза.

Следует отметить неустойчивость дуба в культурах рядового смешения (ПП № 1, 2, 4, 6).

Основными породами, составляющими запас насаждений, являются осина и ель. В кисличном типе леса уже в 24-летнем возрасте в данных культурах (ПП № 1) наблюдается снижение доли участия дуба до 1 единицы. Основную долю в составе насаждений занимает ель или осина, а дуб составляет не более 10% от общего запаса насаждения. Кроме того, к 40-летнему возрасту неэффективность порядной схемы смешения дуба и ели очевидна (ПП № 2 и 6). Нижний порог сохранности дуба к классу средневозрастных насаждений составляет меньше 5%.

В орляковом типе леса с условиями произрастания С₂ (ПП № 4) сохранность дуба при рядовом смешении в молодняках выше и составляет 52,0%. Из-за отсутствия богатого разнообразия древесно-кустарниковой растительности в данных условиях основным конкурентом выступает ель, из-за самосева количество ее в составе по запасу уже к 22 годам увеличилось до 7 единиц.

Смешанные культуры дуба с применением полосно-групповых посадок (ПП № 3, 5) являются весьма успешными. Количественное преимущество дуба в культурах дает основание предполагать, что и по запасу дуб будет преобладать. Так, в 25–27-летнем возрасте в культурах данного способа создания участие дуба в составе насаждений по запасу составляет 5–6 единиц, по числу стволов – 6–8 единиц. Довольно высока и сохранность дуба на этих пробных площадях: 80,0 и 86,2% соответственно на ПП № 3 и 5. Такие культуры можно отметить как перспективные для выращивания продуктивных и устойчивых дубрав.

Таблица 1

Исходная характеристика лесных культур

ПП	Способ создания лесных культур	Схема размещения посадочных мест (средняя), м	Исходная густота, шт./га
1	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием рядов ели и дуба	2,5×0,8	5000
2	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием рядов ели и дуба	2,5×0,8	5000
3	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием 1 ряда ели и 3 рядов дуба	2,5×0,9	4444
4	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием рядов ели и дуба	2,5×0,9	4444
5	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием 3 рядов ели, 3 рядов дуба, 1 ряда ели и 1 ряда дуба	2,5×0,9	4444
6	Смешанные культуры дуба, созданные на вырубке чередованием рядов ели и дуба	2,5×0,9	4444

Таблица 2

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений

ПП	Тип леса / ТУМ	Возраст, лет	Состав	Средние		Бонитет	Количество, шт./га	Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Запас, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см					
1	Д. кисличная / Д ₂	24	4Ос	17,2	14,7	I	383	6,53	0,24	55,15
			3Е	10,7	9,3		760	5,19	0,22	31,85
			2Б	14,8	13,8		200	2,99	0,14	21,08
			1Д	9,2	11,3		246	2,58	0,14	12,80
			ед. Гр	8,2	8,5		40	0,23	0,01	1,00
			Итого	13,6	12,4		1629	17,52	0,75	121,88
2	Д. кисличная / Д ₂	39	7Е	20,8	17,0	I	1140	25,81	0,76	272,29
			1Д	14,2	13,8		304	4,54	0,20	32,20
			1Б	23,4	18,5		136	3,64	0,13	37,92
			1Ос	21,0	18,0		116	2,96	0,09	29,85
			ед. Гр	14,6	12,5		48	0,59	0,02	4,45
			Итого	20,2	16,8		1744	37,54	1,2	376,71
3	Д. орляковая / С ₂	25	6Д	8,8	7,1	II	2000	8,02	0,45	40,52
			2Б	18,6	23,2		50	2,10	0,09	17,75
			1Е	7,6	7,0		320	1,22	0,06	7,48
			1С	15,5	32,0		10	0,80	0,03	6,39
			ед. Лп	6,8	5,6		130	0,33	0,02	1,46
			ед. Гр	7,9	5,0		40	0,08	0,00	0,34
			Итого	11,0	11,3		2550	12,55	0,65	73,94
4	Д. орляковая / С ₂	22	3Д	6,7	5,5	II	1300	3,09	0,17	13,82
			7Е	8,8	7,2		1574	6,42	0,29	34,87
			+Б	9,2	5,0		283	0,56	0,04	2,85
			Итого	8,2	6,6		3157	10,07	0,5	51,54
5	Д. орляковая / С ₂	27	5Д	7,4	6,9	III	1724	6,33	0,35	29,48
			4Е	7,7	7,1		1108	4,47	0,20	21,30
			1Б	10,6	8,4		258	1,41	0,08	8,35
			ед. Гр	6,7	8,0		8	0,04	0,00	0,15
			Итого	7,9	7,1		3098	12,25	0,63	59,28
6	Д. кисличная / Д ₂	41	5Ос	29,6	21,6	I	395	14,44	0,36	19,55
			3Е	16,2	14,7		855	14,48	0,50	134,33
			2Б	25,2	16,4		311	6,60	0,22	73,91
			ед. Д	16,9	15,5		65	1,23	0,05	10,60
			ед. Гр	13,4	10,1		381	3,06	0,11	20,24
			ед. Лп	15,7	15,5		65	1,23	0,04	9,92
			ед. Кл	15,8	15,4		46	0,87	0,04	6,78
			ед. Бр	8,9	9,0		23	0,15	0,01	0,70
			Итого	18,0	17,0		2141	42,06	1,33	452,0

Также результаты обработки перечислительной таксации показывают (табл. 2), что на всех пробных площадях дуб произрастает во втором ярусе, в первом ярусе находятся быстрорастущие мягколиственные породы – осина и береза. Эти породы составляют не менее опасную конкуренцию дубу, чем ель. На пробных площадях, где дуба не более 10%, основную долю в составе по запасу занимает осина, а по числу стволов – ель.

Поэтому напрашивается следующий вывод: преобладание дуба по запасу в смешанных насаждениях подзоны олово-грабовых дубрав зависит не только от своевременности и качества проведения ухода, но и от количества вводимого дуба в культуры, т. е. схемы смешения. В культурах рядового

смешения уже к 25-летнему возрасту наблюдается преобладание осины; если же наличие в составе осины контролируется рубками ухода, то основную конкуренцию дубу в насаждении составляет ель. В культурах же с применением полосно-групповых посадок вышеописанной ситуации не отмечается, что говорит о довольно высокой устойчивости дуба в данных искусственных насаждениях.

Дополнительно рассчитанные показатели конкурентных отношений для ели и дуба по методике Высоцкого К. К. [21] говорят, что обе породы «стоят на пороге борьбы между собой», т. е. в одном случае оптимальными условия произрастания являются для ели, в другом – для дуба. Так, на ПП № 1 показатель напряженности

роста для дуба равен 9,20, для ели – 15,74, соответственно, коэффициент конкурентных отношений ($K_{к.о}$) у дуба выше почти в 2 раза ($K_{к.о}$ у дуба равен 0,81, у ели – 0,47). В то же время на ПП № 4 наибольшее напряжение роста испытывает дуб (показатель напряженности роста для дуба равен 27,92, для ели – 21,46); конкурентоспособность дуба почти на 30% ниже, чем у ели.

Заключение. Анализ собранного материала свидетельствует о лучшем росте и продуктивности дуба черешчатого в культурах с применением полосно-групповых посадок. На основании проведенного исследования и полученного в этом году уведомления Национального центра интеллектуальной собственности РБ о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на изобретение «Способ создания дубово-еловых культур на вырубках» оптимальными и перспективными к внедрению в производство следует признать культуры, созданные стандартным посадочным материалом, чередованием кулис дуба, состоящих из 2–3 рядов, и 1 ряда ели, причем расстояние между крайними рядами дуба в кулисах и рядом ели должно составлять 4–6 м.

Литература

1. Вакулюк, П. Г. Технология лесокультурных работ / П. Г. Вакулюк. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 136 с.
2. Дебринюк, Ю. М. Роль хвойных пород в повышении продуктивности дубрав равнинной части запада Украины / Ю. М. Дебринюк, Н. Х. Осмола, М. В. Опрыско // Лесное хозяйство. – 1990. – № 10. – С. 32–33.
3. Калинин, М. И. О создании высокопродуктивных дубово-еловых культур в западной лесостепи Украины / М. И. Калинин, Н. Х. Осмола, Ю. М. Дебринюк // Лесное хозяйство. – 1988. – № 4. – С. 33–35.
4. Колодий, П. В. Зависимость товарной структуры дубово-сосновых древостоев от долевого участия пород / П. В. Колодий, В. Ф. Коршунов // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2001. – Вып. 53: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 438–441.
5. Кудряшов, В. П. Участие дуба в составе насаждений Тульских засек / В. П. Кудряшов // Основы выращивания защитных насаждений на водосборе, бассейнах малых рек. – М., 1985. – С. 87–94.
6. Огиевский, В. В. Лесные культуры Западной Сибири / В. В. Огиевский. – М.: Наука, 1966. – 187 с.
7. Решетников, В. Ф. Оценка роста дуба в двухрядных и трехрядных посадках / В. Ф. Решетников, К. М. Сторожишина, Е. Н. Лопес // Мониторинг и оценка состояния растительного мира: материалы Междунар. науч. конф., посвященной 80-летию Национальной академии наук Беларуси, Минск, 22–26 сент. 2008 г. / Институт ЭБ им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси. – Минск, 2008. – С. 212–214.
8. Шабаев, А. И. Особенности роста дуба в искусственных насаждениях Правобережья Саратовской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. н. / А. И. Шабаев – Саратов, 1969. – 21 с.
9. Василевский, О. Г. Особливості створення та динаміка складу дубово-ялинових культур на Поділлі / О. Г. Василевский // Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. Випуск 18.10. – Львів, 2008.
10. Иванов, Е. С. О лесокультурной практике и естественном возобновлении леса в Рязанской области / Е. С. Иванов // Лесное хозяйство. – 2002. – № 2. – С. 29–31.
11. Лазарева, М. С. Зависимость запаса смешанных дубовых насаждений от состава и полноты / М. С. Лазарева, Л. К. Климович // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2001. – Вып. 53: Проблемы лесоведения и лесоводства – С. 84–86.
12. Решетников, В. Ф. Формирование дубрав искусственного происхождения на вырубках / В. Ф. Решетников // Сб. науч. тр. / ВНИИЛМ. – М., 1989. – С. 42–47.
13. Черневій, Ю. І. Структура і ріст культур дуба звичайного Західної частини Українського Полісся: автореф. дис. ... канд. с.-г. н. / Ю. І. Черневій. – Львів, 1993. – 17 с.
14. Данчук, О. Т. Особенности и формирования чистых и смешанных культур дуба / О. Т. Данчук, Б. М. Иваксин // Лесоведение. – 1987. – № 6. – С. 38–42.
15. Русаленко, А. И. Восстановление дубрав Беларуси / А. И. Русаленко // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 1998. – Вып. 48: Дуб – порода третьего тысячелетия. – С. 139–145.
16. Решетников, В. Ф. Состояние и рост дубово-еловых культур, созданных смешением главных пород в ряду и кулисами / В. Ф. Решетников, Е. Н. Лопес, К. М. Сторожишина // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2008. – Вып. 68: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 282–290.
17. Солдатов, А. Г. Выращивание высокопродуктивных дубрав / А. Г. Солдатов. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 176 с.
18. Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 561 с.
19. Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.
20. Справочник таксатора / В. С. Мирошников [и др.]; под общ. ред. В. С. Мирошникова – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 1980. – 360 с.
21. Высоцкий, К. К. Закономерности строения смешанных древостоев / К. К. Высоцкий. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 178 с.