

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ КЛЕНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Клыш А.С., Якимов Н.И.

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

В статье приводится сравнение продуктивности искусственных и естественных кленовых насаждений в зависимости от почвенно-грунтовых условий. Кленовики естественного происхождения произрастают на менее богатых почвах по II–III классу боишета с запасами в 50–70 лет равными 174–197 м³/га. Запас кленовых культур в 55–58 лет достигает 245–300 м³/га. Рекомендуется создавать смешанные лесные культуры клена остролистого с участием дуба черешчатого, ели европейской, липы мелколистной и ольхи черной.

ВВЕДЕНИЕ

Клен остролистный, или платановидный (*Acer platanoides* L.), естественно произрастает на европейском континенте, главным образом в Северной и Средней Европе, а также на Дальнем Востоке, Кавказе, Карпатах и Средней Азии [1, с.29]. Площадь естественного ареала клена остролистного, по данным С.А. Сергейчик, составляет 5,6 млн. км² [2, с. 339]. В Республике Беларуси насаждения клена остролистного произрастают на площади 4421,5 га, или 0,06% от лесного фонда. При этом 2098,3 га, или 47,5%, приходится на лесные культуры. Клен остролистный редко образует насаждения с преобладанием его в составе, а чаще встречается как примесь в твердолиственных и хвойно-широколиственных древостоях [3–5]. В насаждениях естественного происхождения клен остролистный в основном является сопутствующей породой 2-го и 3-го ярусов [1, с.44]. Изучение состава имеющихся в лесном фонде республики кленовых насаждений показало, что преобладающую часть составляют смешанные древостои, или 94,4% от общего количества кленовников. Чаще всего клен остролистный произрастает в смеси с дубом черешчатым, ясенем обыкновенным, елью европейской, сосной обыкновенной, реже – березой повислой, грабом обыкновенным, липой мелколистной, осинной и ольхой черной [6–9]. Следует также отметить, что чистые кленовники, в основном, имеют искусственное происхождение.

Анализ литературных источников показал, что вопрос о том, какие кленовые насаждения, искусственные или естественные, являются наиболее продуктивными, изучен недостаточно. В работах различных авторов приводятся лишь данные, о том, что смешанные насаждения клена остролистного являются более продуктивными, чем чистые. Так, исследованиями А.Д. Лозового установлено, что возраст технической спелости в смешанном кленово-липовом дубняке наступает на 5–15 лет раньше, чем в чистом естественном древостое дуба [10]. Р.И. Земкова полагает, что при наличии в составе дубовых насаждений клена остролистного их продуктивность повышается на 20–30%, а в дубово-ясеневых древостоях на 30–40% [11]. Смешанные лесные

культуры дуба черешчатого с кленом остролистным, по мнению М.В. Колесниченко, растут лучше, чем чистые дубовые и кленовые. Следует отметить, что средняя высота дуба в 22-летних культурах составом 5Д5Кл больше на 15,9%, а средний диаметр – 22,2%, чем в чистом дубовом древостое. Аналогичные показатели клена соответственно выше на 2,6 и 2,8%, чем в чистом кленовнике [12, с. 103]. При этом примесь клена остролистного в смешанном насаждении не должна превышать 5 единиц, поскольку клен ухудшает рост дуба. По данным А.Д. Букиштынова, запас древесины чистого кленового насаждения в возрасте 60 лет и средней высотой 14,5 м составляет 168,3 м³/га, а дубово-кленового – 158,2 м³/га [1, с. 49].

Исходя из вышесказанного, целью настоящей работы являлось изучение показателей роста и продуктивности искусственных и естественных кленовых насаждений в различных условиях местопроизрастания.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение продуктивности кленовников выполнялось в насаждениях, произрастающих в различных почвенно-грунтовых условиях и отличающихся породным составом, возрастом и происхождением. Исследования проводились на 22 временных пробных площадях (ПП), заложенных в Волковысском (ПП № 15–17), Воложинском (ПП № 8), Гродненском (ПП № 4, 5, 9, 10), Лидском (ПП № 13, 14), Любанском (ПП № 2, 3, 11), Минском (ПП № 18, 19), Могилевском (ПП № 21, 22), Пружанском (ПП № 7) и Скидельском лесхозах (ПП № 20), Борисовском (ПП № 12) и Мозырском опытных лесхозах (ПП № 1), а также в Минском леспаркхозе (ПП № 6).

Исследования выполнялись путем закладки пробных площадей по общепринятым методикам [13–17]. Количество деревьев на пробной площади в молодняках составляло не менее 400–500 шт., в средневозрастных – 300–350 шт. и в спелых – 200–250 шт. [13, с. 25]. Перечет деревьев производился по двухсантиметровым ступеням толщины с измерением диаметра на высоте 1,3 м, а высоты ствола при помощи высотомера для трех деревьев каждой ступени с точностью до 0,2 м. Запас древостоя определялся по таблицам «Объемы древесных стволов по разрядам высот» [16, с. 78–86]. Состав насаждения устанавливался на основании доли участия каждой древесной породы, образующих древостой, в общем запасе данного насаждения. Возраст древостоя определяли по кернам, отобранным у средних деревьев при помощи возрастного бурава [18]. Полнота насаждения рассчитывалась по соотношению суммы площадей поперечных сечений деревьев, имеющихся на 1 га данного насаждения и суммы площадей поперечных сечений нормального полного насаждения. Бонитет древостоя определялся по общепринятой таблице проф. М.М. Орлова. Тип леса устанавливался в соответствии с лесотипологическими таблицами И.Д. Юркевича [14, с. 42]. Определение характеристик живого напочвенного покрова кленовых насаждений производилось по «Вспомогательной таблице для оценки обилия травянистых в сообществах в зависимости от степени проективного покрытия и встречаемости вида» [14, с. 112]. Оценка подлеска выполнялась по «Вспомога-

тельной таблице для глазомерного определения густоты подлеска (полноты сомкнутости крон) и обилия по пятибалльной шкале» [14, с. 112]. Для исследования почвенно-грунтовых условий выполнялась закладка почвенного профиля до 2-х метровой глубины, с последующим описанием морфологических признаков горизонтов и отбором почвенных образцов для гранулометрического анализа. Гранулометрический состав для легких почв (пески, супеси) определялся по методу А.Н. Сабанина [19, с. 18], а для тяжелых почв (глины и суглинки) – методом пипетки в модификации Н.А. Качинского [19, с. 26].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследованиями установлено, что кленовые насаждения в республике произрастают на следующих почвенных разновидностях:

- 1) дерново-подзолистой связнопесчаной, сменяемой рыхлой супесью;
- 2) дерново-подзолистой связнопесчаной, подстилаемой легким суглинком;
- 3) дерново-подзолистой супесчаной, сменяемой песками;
- 4) дерново-подзолистой рыхлосупесчаной;
- 5) дерново-подзолистой связносупесчаной, подстилаемой суглинком;
- 6) дерново-подзолистой легкосуглинистой, подстилаемой моренным суглинком.

Выявлено, что наиболее представленными почвенными разновидностями являются дерново-подзолистые рыхлосупесчаные, связносупесчаные почвы, подстилаемые легким суглинком и легкосуглинистые почвы, что подтверждает мнение различных авторов о требовательности клена к плодородию почв [20, 21, с.337, 22]. Тем не менее, кленовые насаждения произрастают и на менее богатых дерново-подзолистых связнопесчаных почвах.

По приведенным в таблице 1 данным видно, что на дерново-подзолистой связнопесчаной почве, сменяемой рыхлой супесью клен остролистный произрастает в смешанных естественных насаждениях с примесью дуба черешчатого, ели европейской, граба обыкновенного, березы повислой и осины. В 51-летнем насаждении состава 6Кл4Ос средняя высота клена составляет 18,1 м, а средний диаметр – 27 см (ПП № 1). Показатели роста осины на данном участке на 16,7–28,2% выше, чем у клена. Данное насаждение произрастает по I классу бонитета, а запас равен 197 м³/га. Смешанные насаждения клена остролистного более сложного породного состава (ПП № 2 и 3) растут по III и II классам бонитета соответственно. Средняя высота и диаметр клена несколько ниже аналогичных показателей роста дуба и ели, однако в 1,1–1,2 раза по высоте и в 1,1–1,4 раза по диаметру выше, чем у граба. Запас указанных древостоев составляет 174 и 185 м³/га соответственно.

На связнопесчаных почвах, подстилаемых легким суглинком, клен остролистный растет в культурах. При этом его показатели роста в смешанном насаждении состава 5Кл5Лп (ПП № 5) и чистом кленовнике (ПП № 4) практически одинаковы. Так, средняя высота клена остролистного в этих условиях составляет 15,0 м, средний диаметр – 14,5 см.

Таблица 1 – Лесоводственно-таксационная характеристика кленовых насаждений, произрастающих в различных почвенно-грунтовых условиях (на I га)

Состав насаждения (№ ПП)	Происхождение	Древесная порода	Возраст преобладающей породы, лет	Средние		Класс бонитета Тип леса	Полнога	Количество деревьев, шт.	Запас, м ³	
				высота, м	диаметр, см				общий	по породам
1. Дерново-подзолистая связнопесчаная, сменяемая рыхлой супесью										
6Кл4Ос (ПП № 1)	естеств.	Кл	51	18,1	27,0	I Кл. кис.	0,52	240	197	114
		Ос		23,2	31,5		0,21	94		83
5Кл2Д2Е1Г +Ос (ПП № 1)	естеств.	Кл	63	16,0	17,4	III Кл. чер.	0,39	396	174	70
		Д		16,7	18,4		0,15	140		31
		Е		18,1	25,0		0,14	87		38
		Г		15,3	12,2		0,14	362		25
		Ос		22,0	24,3		0,03	19		10
4Кл2Д2Е1Г1Б (ПП № 3)	естеств.	Кл	68	20,7	20,7	II Кл. чер.	0,32	274	185	89
		Д		18,2	22,9		0,16	105		26
		Е		17,1	17,2		0,13	169		34
		Г		17,3	19,3		0,06	64		16
		Б		17,0	19,5		0,11	87		20
2. Дерново-подзолистая связнопесчаная, подстилаемая легким суглинком										
10Кл (ПП № 4)	искусств.	Кл	40	15,1	14,6	I Кл. кис.	0,80	1125	131	131
5Кл5Лп (ПП № 5)	искусств.	Кл	43	15,0	14,4	II Кл. кис.	0,42	605	135	69
		Лп		16,0	14,8		0,25	439		66
3. Дерново-подзолистая супесчаная, сменяемая песками										
10Кл (ПП № 6)	искусств.	Кл	48	14,7	14,8	III Кл. чер.	0,73	998	117	117
8Кл2Л + Лп (ПП № 7)	искусств.	Кл	105	27,3	36,6	II Кл. чер.	0,47	263	359	275
		Л		29,9	45,3		0,12	34		72
		Лп		26,6	34,2		0,04	28		12
4. Дерново-подзолистая рыхлосупесчаная										
5Кл2Д1Е2Б (ПП № 8)	естеств.	Кл	50	14,3	14,2	III Кл. чер.	0,38	545	106	56
		Д		14,2	20,9		0,11	72		19
		Е		11,9	12,9		0,06	108		9
		Б		14,4	17,2		0,16	140		22
7Кл3Бх (ПП № 9)	искусств.	Кл	50	17,5	21,8	II Кл. чер.	0,61	423	195	128
Бх	16,6	21,2	0,30	228	67					
10Кл (ПП № 10)	искусств.	Кл	50	18,2	21,5	I Кл. кис.	0,88	625	190	190
5Кл2Д2Ол.ч.1 Е + Г, Я (ПП № 11)	естеств.	Кл	58	18,1	21,0	II Кл. кис.	0,39	295	186	83
		Д		19,7	28,0		0,13	58		34
		Ол.ч.		17,5	21,8		0,17	129		37
		Е		18,4	23,5		0,05	37		14
		Г		15,8	16,8		0,04	53		9
		Я		17,0	19,5		0,05	39		9

Примечание – В таблице приняты следующие сокращения: Естеств. – насаждение естественного происхождения; Искусств. – насаждение искусственного происхождения.

При этом запас чистого кленовника в 40 лет на дерново-подзолистой связнопесчаной, подстилаемой легким суглинком почве равен 131 м³/га, а смешанного с липой мелколистной – 135 м³/га.

На дерново-подзолистой супесчаной почве, сменяемой песками клен остролистый произрастает в культурах. В смешанном кленовнике черничном его спутниками выступают лиственница европейская и липа мелколистная (ПП № 7). Возраст данного древостоя 105 лет и растет он по II классу бонитета. При этом показатели роста у клена выше, чем у липы, но ниже чем у лиственницы. Средняя высота клена остролистного в этих условиях составляет 27,3 м, а средний диаметр – 36,6 см. Запас насаждения равен 359 м³/га, в том числе клена остролистного – 275 м³/га. Объем одного ствола клена достигает 1,0 м³, лиственницы – 2,1 м³, а липы всего 0,4 м³. Чистый 48-летний кленовник черничный на этих почвах произрастает по III классу бонитета (ПП № 6). Запас стволовой древесины составляет 117 м³/га, а средняя высота и диаметр клена остролистного равны соответственно – 14,7 м и 14,8 см.

Как видно из таблицы 1, на рыхлосупесчаной почве клен остролистый встречается в насаждениях как искусственного, так и естественного происхождения. причем последние древостой являются менее продуктивными. В естественных насаждениях клен остролистый произрастает в смеси с дубом черешчатым, елью европейской, ольхой черной, ясенем обыкновенным, грабом обыкновенным, вязом шершавым, березой повислой и осинной. Так, в 50-летнем кленовнике черничном состава 5Кл2Д1Е2Б, произрастающем по III классу бонитета, средняя высота клена, дуба и березы находятся на уровне 14,2 м, а у ели составляет 11,9 м (ПП № 8). При этом средний диаметр у дуба и березы значительно выше, чем у клена и ели. Запас насаждения составляет 106 м³/га. В смешанных 50-летних культурах клена остролистного с бархатом амурским их показатели роста практически одинаковы (ПП № 9). При этом древостой растет по III классу бонитета и запасом в 195 м³/га. В 50-летнем искусственном кленовнике средняя высота равна 18,2 м, а средний диаметр – 21,5 см (ПП № 10). Запас древостоя составляет 190 м³/га. В возрасте 58 лет средняя высота клена в насаждении состава 5Кл2Д2Ол.ч.1Е+Г, Я равна 18,1 м, а средний диаметр – 21,0 см (ПП № 11). При этом показатели роста клена остролистного оказались ниже, чем у дуба черешчатого и ели европейской. Так, средняя высота клена была на 1,6 и 8,1%, а средний диаметр – на 10,6 и 25,0% соответственно меньше. Но в тоже время выше, чем у остальных пород. Запас насаждения в этом возрасте равен – 187 м³/га. При этом указанный древостой произрастает по II классу бонитета.

На дерново-подзолистой связносупесчаной почве, подстилаемой суглинком, клен остролистый чаще встречается в чистых лесных культурах, произрастающих по II (I) классу бонитета (таблица 2). В возрасте 40–43 лет средняя высота клена равна 15,0 м, средний диаметр – 16,0 см. Запас насаждения в этих условиях составляет 150–156 м³/га (ПП № 15 и 16). При этом чистые 39-летние кленовые культуры редкой густоты посадки 3,6 тыс. шт./га (ПП № 14) характеризуются большей продуктивностью, чем культуры средней 5,3 тыс. шт./га (ПП № 15) и повышенной густоты 7,2 тыс. шт./га (ПП № 16). Так, средняя высота чистых лесных культур клена остролистного редкой густоты посадки (ПП № 14) на 29,3%,

средний диаметр – на 31,9% оказались выше, чем в лесных культурах с большей густотой посадки. При этом указанное искусственное насаждение в 39 лет произрастает по Ia классу бонитета и запасом в 155 м³/га. Для сравнения можно отметить, что запас 40-летнего насаждения дуба черешчатого II класса бонитета составляет 162 м³/га при средней высоте и диаметре древостоя равных соответственно 13,1 м и 11,9 см.

Таблица 2 – Лесоводственно-таксационная характеристика кленовых насаждений, произрастающих в различных почвенно-грунтовых условиях (на 1 га)

Состав насаждения (№ ПП)	Происхождение	Древесная порода	Возраст преобладающей породы, лет	Средние		Класс бонитета Тип леса	Полнота	Количество деревьев, шт.	Запас, м ³	
				высота, м	диаметр, см				общий	по породам
5. Дерново-подзолистая связносупесчаная, подстилаемая суглинком										
6Кл2Лп2Ос (ПП № 12)	естеств.	Кл	30	12,0	11,5	I Кл. клс.	0,42	1486	74	47
		Лп		10,0	7,8		0,12	1806		10
		Ос		13,0	12,0		0,09	914		17
5Кл5Лп (ПП № 13)	искусств.	Кл	38	18,2	18,1	Ia Кл. клс.	0,47	481	156	83
		Лп		17,0	15,7		0,26	435		73
10Кл (ПП № 14)	искусств.	Кл	39	19,4	21,1	Ia Кл. клс.	0,89	696	155	155
10Кл (ПП № 15)	искусств.	Кл	40	15,2	16,1	I Кл. клс.	0,90	1039	150	150
10Кл (ПП № 16)	искусств.	Кл	43	15,0	15,5	II Кл. клс.	0,96	1204	156	156
5Кл3Е2Б (ПП № 17)	искусств.	Кл	51	15,7	16,7	II Кл. клс.	0,51	566	171	90
		Е		16,6	17,1		0,18	232		44
		Б		16,5	18,5		0,21	179		37
6. Дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком										
4Кл4Е2Ос (ПП № 18)	естеств.	Кл	26	14,4	13,6	Ia Кл. клс.	0,51	808	180	76
		Е		17,8	19,9		0,26	264		72
		Ос		17,0	18,3		0,14	146		32
4Кл3Е3Я + Б, Ол.ч. ед. Д (ПП № 19)	естеств.	Кл	42	17,7	24,5	I Кл. клс.	0,36	200	209	77
		Е		21,2	26,8		0,18	111		64
		Я		20,2	25,7		0,20	93		47
		Б		20,3	29,0		0,04	16		10
		Ол.ч.		16,7	20,1		0,04	31		7
		Д		17,9	23,0		0,02	16		4
6Кл4Б (ПП № 20)	искусств.	Кл	48	18,3	20,8	I Кл. клс.	0,54	438	169	109
		Б		20,8	28,9		0,23	96		60
8Кл2Д (ПП № 21)	искусств.	Кл	55	22,5	23,4	Ia Кл. клс.	0,73	534	245	238
		Д		24,9	32,5		0,14	52		7
8Кл1Д1Лп (ПП № 22)	искусств.	Кл	58	22,8	23,2	I Кл. клс.	0,68	498	300	224
		Д		23,0	27,2		0,10	55		36
		Лп		24,1	33,2		0,09	597		40

Примечание – В таблице приняты следующие сокращения: Естеств. – насаждение естественного происхождения; Искусств. – насаждение искусственного происхождения.

На дерново-подзолистой связносупесчаной почве, подстилаемой суглинком, клен остролистный в смешанных культурах совместно с липой мелколистной, елью европейской и березой повислой. Следует отметить, что в 38-летнем кленовнике состава 5Кл5Лп (ПП № 13) средняя высота клена остролистного равна 18,2 м, средний диаметр – 18,1 см, что на 1,2 м и 2,4 см соответственно выше, чем у липы мелколистной. Указанное насаждение произрастает по I классу бонитета и запасом равным 156 м³/га. Смешанные лесные культуры состава 5Кл3Е2Б в 51 год растут по II классу бонитета (ПП № 17). Средняя высота клена остролистного равна 15,7 м, а средний диаметр – 16,7 см. При этом показатели роста клена на 2,3–5,4% и 4,8–7,6% соответственно ниже, чем у ели и березы. Запас древостоя в этом возрасте составляет 171 м³/га. На указанных почвах естественное смешенное 30-летнее насаждение состава 6Кл2Лп2Ос (ПП № 12), произрастает по I классу бонитета. Запас древостоя равен 74 м³/га. Средняя высота клена остролистного достигает 12,0 м, а средний диаметр – 11,5 см. Показатели роста у липы мелколистной оказались в 1,2–1,5 раза ниже, чем у клена. Средняя высота и диаметр осины одинаковы с кленом остролистным.

На дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, подстилаемой морским суглинком клен остролистный растет в смешанных насаждениях искусственного и естественного происхождения. В естественных древостоях клен остролистный произрастает в смеси с березой повислой, елью европейской, ясенем обыкновенным, дубом черешчатым и осинной.

При участии в составе насаждения до 2 единиц дуба черешчатого и липы мелколистной клен остролистный успешно произрастает по I–Ia классам бонитета (ПП № 21 и 22). Средняя высота клена в 58-летнем насаждении равна 22,8 м, средний диаметр – 23,2 см (таблица 2). Показатели роста клена остролистного на 5,4–9,6% по высоте и 18,4–30,1% по диаметру ниже, чем у дуба и липы. Запас насаждения в возрасте 55–58 лет равен 245–300 м³/га. В 50-летнем березово-кленовом насаждении при участии в их составе 4 единиц березы повислой клен остролистный произрастает по I классу бонитета (ПП № 20). При этом средняя высота и диаметр клена оказались на 14,2 и 18,3% выше по сравнению с показателями роста березы. Естественное 42-летнее кленовое насаждение с участием в его составе ели европейской, ясеня обыкновенного, дуба черешчатого, березы повислой и ольхи черной растет по I классу бонитета (ПП № 19). Клен остролистный неплохо произрастает в этих условиях с указанными породами, но запас стволовой древесины составляет всего – 77 м³/га (число стволов 200 шт./га), в то время как у ели – 64 м³/га (число стволов 111 шт./га).

Следует отметить, что увеличение в составе смешанного кленового насаждения до 3–4 единиц ели европейской благоприятно сказывается на росте клена остролистного. Так, в возрасте 26–29 лет клен растет по Ia классу бонитета (ПП № 18). Средняя высота клена остролистного в этих условиях равна 14,0 м, средний диаметр – 13,5 см. Установлено, что при участии в составе кленового насаждения ясеня обыкновенного наблюдается небольшое снижение продуктивности данного насаждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Благоприятными для роста кленовых насаждений являются дерново-подзолистые рыхлосупесчаные, связносупесчаные почвы, подстилаемые суглинком, а также легкосуглинистые почвы.

2. В насаждениях естественного происхождения формируются только смешанные кленовые древостой, которые являются менее продуктивными, чем искусственные кленовики. При этом они в основном произрастают на менее богатых дерново-подзолистых связносупесчаных почвах по II–III классу бонитета с запасами в 50–70 лет равными 174–197 м³/га. В более богатых условиях на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве клен формирует продуктивные естественные древостой с елью европейской, ясенем обыкновенным, дубом черешчатым и ольхой черной.

3. Наиболее продуктивные искусственные древостой I–Ia класса бонитета клен формирует с дубом черешчатым на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах, запас которых в 55–58 лет достигает 245–300 м³/га, а запас клена в них равен 224–238 м³/га. Запас древесины в чистых кленовых культурах на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве составляет 190 м³/га.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Букштынов, А.Д. Клен / А.Д. Букштынов. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 86 с.
- 2 Сергейчик, С.А. Основы ботаники и дендрологии: учеб. пособие / С.А. Сергейчик. – Минск: РИПО, 2006. – 388 с.
- 3 Prentice, I.C. Silvics of north European trees: compilation, comparisons and implications for forest succession modeling / I.C. Prentice, H. Helmisaari // *Forest Ecology and Management*. – 1991. – Vol. 42. – P. 79–93.
- 4 Anderson, R. Disturbance as a factor in the distribution of sugar maple and the invasion of Norway maple into a modified woodland / R. Anderson // *New England Botanical Club*. – 1999. – Vol. 101, № 907. – P. 264–273.
- 5 Rygiel, Z. Historia gospodarki lesnej u źródeł Sanu / Z. Rygiel // *Las Polski*. – 1989. – № 16. – S. 16.
- 6 Данилов, М.Д. Усыхание клена остролистного в культурах дуба / М.Д. Данилов // *Лесное хозяйство*. – 1950. – № 8. – С. 79–81.
- 7 Глебов, В.П. Особенности роста молодняков кленово-липовых дубрав / В.П. Глебов // *Лесное хозяйство*. – 1982. – № 1. – С. 40–42.
- 8 Рахтеевко, И.Н. Повышение устойчивости и продуктивности смешанных дубовых культур / И.Н. Рахтеевко // *Лесное хозяйство*. – 1983. – № 5. – С. 32–34.
- 9 Гордиенко, М.И. Лесоводственная оценка липы мелколистной, клена остролистного и граба обыкновенного / М.И. Гордиенко // *Лесоведение*. – 1979. – № 1. – С. 59–66.
- 10 Земкова, Р.И. Биология некоторых вредителей семян клена остролистного / Р.И. Земкова // *Лесное хозяйство*. – 1971. – № 2. – С. 75–76.

11 Лозовой, А.Д. О динамике видового состава и ходе роста смешанных кленово-липовых дубняков / А.Д. Лозовой // Лесной журнал. – 1971. – № 1. – С. 12–14.

12 Колесниченко, М.В. Биохимические взаимодействия древесных растений / М.В. Колесниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лесная промышленность, 1976. – 184 с.

13 Атрошенко, О.А. Дипломное и курсовое проектирование по лесоустройству: учеб. пособие для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» / О.А. Атрошенко, В.Е. Ермаков. – Минск: БГТУ, 2004. – 236 с.

14 Юркевич, И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И.Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.

15 Ермаков, В.Е. Особенности лесоустройства на почвенно-типологической основе: монография / В.Е. Ермаков. – Минск: БГТУ, 2007. – 158 с.

16 Мирошников, В.С. Справочник таксатора / В.С. Мирошников, О.А. Труль, В.Е. Ермаков. – Минск: Ураджай, 1980. – 306 с.

17 Багинский, В.Ф. Методические особенности исследования смешанных древостоев / В.Ф. Багинский // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2002. – Вып. 55: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 168–189.

18 Багинский, В.Ф. Опыт определения возраста древостоя при проведении лесоводственных исследований / В.Ф. Багинский // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2002. – Вып. 55: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 161–168.

19 Блинцов, И.К. Практикум по почвоведению / И.К. Блинцов, К.Л. Забелло. – изд. 3-е, испр-с и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 1979. – 207 с.

20 Ермаков, В.Е. Повышение продуктивности лесов через оптимизацию их видового состава / В.Е. Ермаков // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2003. – Вып. XI. – С. 14–20.

21 Юркевич, И.Д. География, типология и районирование лесной растительности // И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.

22 Spaulding, P. The decay of hardwood slash in northern New England / P. Spaulding // Journal of Forestry. – 1929. – Vol. XXVII, № 3. – P. 241–245.

COMPARISON PRODUCTIVITY OF ARTIFICIAL AND NATURAL MAPLE STANDS

Klysh A.S., Yakimov N.I.

The article provides comparison the productivity of natural and artificial maple stands, depending on soil-ground conditions. The maple stands of natural origin grow at soils with low fertility on the II–III bonitet class and volume of stand in 50–70 years is 174–197 m³/ha. The volume of artificial stand in 55–58 years is 245–300 m³/ha. It is recommended to produce a mixed maple cultures with oak, spruce, linden and black alder.

Статья поступила в редколлегию 02.04.2012 г.

