

УДК 651*834.6

Д. Г. Тарайковский, ассистент

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОСТ СРЕДНЕВОЗРАСТНЫХ СОСНЯКОВ

The text gives the data about analysis of influence of the meteorological factors on pine stands increment.

Для установления зависимости между приростом средневозрастных сосновых древостоев и метеорологическими факторами было подобрано пять постоянных пробных площадей (ППП), которые заложены лесоустройством на базе постоянных пунктов учета в 1995 году для ведения лесного мониторинга II уровня.

Эти ППП находятся на территории Минского производственного лесохозяйственного объединения, в Вилейском, Минском, Мядельском, Молодечненском и Червенском лесхозах, в 100-километровой зоне от ближайшей метеостанции, что в основном и предопределило их выбор.

Произрастающие на ППП древостои (табл. 1) имеют как естественное, так и искусственное происхождение, относятся к III – IV классу возраста; среди них преобладают высокопродуктивные насаждения, растущие в основном по I классу бонитета; являются среднеполнотными и принадлежат к мшистым и орляковым типам леса; все однорярусные, чистые по составу с единичной примесью ели и березы.

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений на пробных площадях

ППП	Лесхоз	Лесничество	Тип леса ТУМ	Бонитет	Состав	Возраст, лет	Полнота	Запас, м ³ /га
1	Мядельский	Мядельское	<u>С. мш.</u> А ₂	II	10С+Е,Б	59	0,62	165
2	Вилейский	Ижское	<u>С. ор.</u> В ₂	I	10С	59	0,64	187
3	Молодечненский	Лебедевское	<u>С. мш.</u> А ₂	I	10С+Б,Е	59	0,67	194
4	Червенский	Натальевское	<u>С. ор.</u> В ₂	I	10С+Б (л/к)	65	0,74	256
5	Минский	Дзержинское	<u>С. мш.</u> А ₂	I	10С (л/к)	59	0,72	224
6	Негорельский	Негорельское	<u>С. ор.</u> В ₂	I	9С1Б+Е	74	0,93	461

При выборе этих участков мы исходили из целесообразности иметь для изучения средневозрастные сосняки суходольных типов леса. Такие насаждения близки по своим характеристикам к древостою, произрастающему на опытном стационаре "Городище", где со времени закладки метеостанции изучается влияние метеорологических факторов на продуктивность растущего там насаждения [1]. Кроме того, следует отметить, что средневозрастные и среднеполнотные насаждения являются преобладающими среди сосновой формации лесов Беларуси.

В 2001 году была проведена оценка ежегодного текущего прироста по запасу за последние пять лет для всех 5 участков. На отобранных ППП она производилась на ос-

новании данных, получаемых при помощи модельных деревьев, а для 6-го, Негорельского участка, – по ранее отработанной методике [1].

Для характеристики климатических элементов за 1994–2000 гг. были использованы данные районных метеостанций Ошмяны, Вилейка, Столбцы, Марьина Горка и Березино. Эти метеостанции находятся на приемлемом удалении от подобранных площадей, поэтому для каждого участка были составлены климатические характеристики метеорологических элементов за данный срок [2].

При помощи статистического редактора EXCEL было проведено последовательное сложение, с введением безразмерного коэффициента значимости, 21 ранее отобранного регрессионного уравнения, которые были составлены для стационара "Городище"[3]. В результате было получено следующее уравнение связи:

$$Y = -0,9134 + 0,2536 X_{0,6} + 0,3998 X_{0,56} - 0,9031 X_{42} + 0,9371 X_{21} - 0,9298 X_{57} + 0,1311 X_{0,61} - 0,9375 X_{24} - 0,8136 X_{0,23}^2 - 0,9913 X_{23}^2 - 0,2489 X_{42}^2 - 0,9657 X_{61}^2 + 0,3687 X_{39}^2 - 0,2689 X_{0,8}^2 + 0,9254 X_{11}^2.$$

Это уравнение имеет коэффициент детерминации от 0,66 и выше, значения критерия Фишера – от 4,43 до 5,96, пределы колебания t-критерия для коэффициентов регрессии – от 1,37 до 2,59.

В него вошли 14 метеофакторов (табл. 2), которые имеют показатель достоверности аппроксимации (R^2) в пределах от 0,51 и выше, а в ранее проводимых анализах имели высокие значения коэффициента корреляции, коэффициента сопряженности, низкие ошибки определения среднего значения, приемлемый вариационный размах и высокий показатель точности расчета [4, 5].

Таблица 2

Метеорологические показатели и их шифры в регрессионном уравнении

Показатели	Шифр
1. Сумма осадков за предыдущий гидрологический год, мм	$X_{0,6}$
2. Гидротермический коэффициент за вегетационный период предыдущего года, мм	$X_{0,8}$
3. Гидротермический коэффициент за июнь текущего года, гПа	X_{11}
4. Показатель атмосферного увлажнения за август текущего года, мм	X_{21}
5. Средний дефицит насыщения воздуха текущего года, гПа	X_{23}
6. Средний дефицит насыщения воздуха предыдущего года, гПа	$X_{0,23}$
7. Средний дефицит насыщения воздуха за вегетационный период текущего года, гПа	X_{24}
8. Среднегодовая температура воздуха текущего года, °С	X_{39}
9. Среднегодовая температура на поверхности почвы текущего года, °С	X_{42}
10. Среднегодовая температура на поверхности почвы предыдущего года, °С	$X_{0,42}$
11. Сумма эффективных температур предыдущего года выше +5°С, °С	$X_{0,56}$
12. Сумма эффективных температур текущего года выше +10°С, °С	X_{57}
13. Среднегодовая температура воздуха за текущий гидрологический год, °С	X_{61}
14. Среднегодовая температура воздуха за предыдущий гидрологический год, °С	$X_{0,61}$

При помощи полученного уравнения и значений метеофакторов был рассчитан текущий прирост по запасу для каждой пробной площади, который сопоставлялся с фактически определенным за последние 5 лет (табл. 3).

Динамика отклонений реальных значений текущего прироста по запасу от рассчитанных по уравнению, м³/га

Текущий прирост	Год наблюдения	ППП					
		1	2	3	4	5	6
Расчетный	1996	8,2	10,4	10,8	8,4	8,2	10,4
Фактический	1996	7,9	10,0	10,5	8,8	7,9	10,0
<i>Отклонение, ±%</i>		+4,4	+4,1	+3,1	-4,0	+4,4	+4,1
Расчетный	1997	7,7	9,5	10,6	9,6	7,6	9,4
Фактический	1997	8,1	9,8	10,2	9,2	8,1	9,8
<i>Отклонение, ±%</i>		-5,0	-3,4	+4,2	+4,6	-5,0	-3,4
Расчетный	1998	9,5	9,0	8,5	8,4	9,4	9,0
Фактический	1998	9,9	8,6	8,2	8,9	9,9	8,6
<i>Отклонение, ±%</i>		-4,2	+4,9	+3,7	-4,8	-4,2	+4,9
Расчетный	1999	8,4	9,3	10,3	9,0	8,3	9,2
Фактический	1999	8,0	9,7	9,9	9,3	8,0	9,7
<i>Отклонение, ±%</i>		+4,7	-4,5	+3,9	-2,8	+4,7	-4,6
Расчетный	2000	8,9	8,1	8,4	9,8	8,9	8,3
Фактический	2000	8,6	7,8	8,7	9,5	8,6	7,8
<i>Отклонение, ±%</i>		+3,1	+5,0	-3,2	+3,2	3,1	5,0

Как видно из данной таблицы, отклонение реальных значений текущего прироста от рассчитанных находится в допустимом ($\pm 5\%$) диапазоне, что свидетельствует о достаточной достоверности получаемых результатов, так как данное отклонение является приемлемым для математических расчетов по средствам аппроксимации шестой степени.

Следует отметить, что данное уравнение является промежуточным, так как в него не введены параметры, отражающие зависимость текущего прироста от возраста и класса бонитета древостоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарайковский Д. Г., Кононович С. М. Динамика таксационных элементов средневозрастного сосняка орляково-мшистого // Сб. тр. БГТУ. Сер.1. Лесное хозяйство. Вып. IV. – Мн., 1996.
2. Тарайковский Д. Г. Анализ метеорологического ряда на лесной метеостанции "Городище" // Сб. тр. БГТУ. Сер.1. Лесное хозяйство. Вып. V. – Мн., 1997.
3. Тарайковский Д. Г. Влияние метеорологических факторов на прирост средневозрастного сосняка орляково-мшистого // Сб. тр. БГТУ. Сер.1. Лесное хозяйство. Вып. VI. – Мн., 1998.
4. Тарайковский Д. Г. Информативный анализ климатических элементов территории Негорельского учебно-опытного лесхоза // Сб. тр. БГТУ. Сер.1. Лесное хозяйство. Вып. V. – Мн., 1997.
5. Рожков Л. Н., Тарайковский Д. Г. Климатические элементы экосистемы Негорельского учебно-опытного лесхоза // Сб. тр. БГТУ. Сер.1. Лесное хозяйство. Вып. III. – Мн., 1996.