

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*231

К.Т.АБАЕВА, Е.М.КАСПАКБАЕВ, Т.Ш. МУКАНОВ, Г.Б.УСИПБАЕВ

ФИТОМАССА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В КУЛЬТУРАХ И В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЛЕНТОЧНОГО БОРА ПРИИРТЫШЬЯ

(Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы)

Аннотация. В статье приведены данные сырого веса хвойной массы на одно дерево в зависимости от среднего диаметра и возраста лесных культур и сырого веса хвои на одном гектаре в зависимости от возраста и количества растений на одном гектаре. Результаты исследований фитомассы сосны обыкновенной в культурах и в естественных насаждениях ленточного бора Прииртышья свидетельствует о том, что с увеличением возраста и диаметра дерева увеличивается содержание на дереве хвойной массы, то есть наблюдается прямая зависимость между таксационными характеристиками дерева.

Ключевые слова: фитомасса, ленточный бор Прииртышья, сосна обыкновенная, лесные культуры, естественные насаждения, супесчаные почвы, ступени толщины, сырой вес хвойной массы, пробные площади.

Введение

Для практики лесного хозяйства большое значение имеет изучение нагрузки хвойной массы одного дерева, ибо ими определяется водообеспеченность растений. Такое изучение особенно значимо при создании редкоствольных обсеменительных культур сосны по гарям и горельникам [1].

Методы исследований

Определение запасов хвои в культурах сосны производилось в течение двух лет на 16 пробных площадях. Пробные площади были заложены в культурах 5-57 летнего возраста (таблица 1).

Почва под культурами по механическому составу – супесчаные, с глубоким уровнем грунтовых вод (5 и более м). Модельные деревья выбирались в средних рядах пробной площади. Так как деревья в лесу по своему развитию весьма разнообразны, то для определения веса хвои на одном дереве на каждой пробной площади ежегодно выбиралось по шесть моделей от максимальной, средней и минимальной ступеней толщины. После спиливания с каждой модели полностью обрывалась хвоя, затем взвешивали в сыром состоянии.

Результаты исследований

Количество хвои в культурах сосны различного возраста, приходящееся на одно дерево приводится в таблице 1. Из данных таблицы 1 видно, что вес хвои на одно дерево с возрастом увеличивается. При одинаковом размещении сосны вес хвои на одно дерево в 5 лет составил 1,8 кг, в 16 лет – 4,0 кг и в 57 лет – 12,0 кг.

Сырой вес хвои на одно дерево также находится в определенной зависимости от диаметра дерева. Чем толще дерево, тем у него больше массы хвои.

Так, например, из данных табл. 1 видно: у 10-летней сосны диаметром 4,0 см вес хвои на одно дерево составил 2,8 кг, а у 27-летней сосны диаметром в 7,9 см - 5,6кг. Из приведенных данных следует, что с увеличением возраста и диаметра дерева увеличивается содержание на дереве хвойной массы, то есть наблюдается прямая зависимость между указанными таксационными характеристиками дерева. Данную зависимость, т.е. на зависимость о степени охвоения дерева от их диаметра указали Н.Я. Бондаренко, Н.М. Набатов [2, 3], а от возраста культур сосны – Н.А.Воронков [4].

Нами в результате проведенных научных исследований по этим вопросам выявлена корреляционная зависимость между таксационными данными дерева и описали уравнением регрессии:

$$z = 0,1x + 0,28y + 0,7; \quad r = 0,96 = 0,03 \quad (1)$$

где z – сырой вес хвои на одно дерево, кг

x – возраст лесных культур, лет

y – диаметр дерева, см

Таблица 1. Сырой вес хвойной массы на одно дерево в зависимости от среднего диаметра и возраста лесных культур

№	z - вес сырой хвои на одно дерево, кг	x - возраст древесных культур, лет	y - диаметр лесных насаждений, см
1	1,8	5	2,3
2	2,2	7	2,9
3	2,8	10	4,0
4	3,2	12	4,6
5	4,0	16	5,9
6	5,6	27	7,9
7	7,2	33	11,5
8	12,0	57	19,4

Формула $z = 0,1x + 0,28y + 0,7$ описывающая зависимость между диаметрами деревьев и их степенью охвояния, описывает даже и в пределах одной ступени толщины деревьев. Так, на пробной площади №1 при диаметре дерева в 2,4 см в одном случае вес сырой хвои был 2,93 кг, а во втором – 2,29 кг.

Подобную зависимость мы выявили в естественных насаждениях сосны между сырым весом, возрастом и количеством деревьев на одном гектаре (таблица 2).

Данная корреляционная зависимость описывается уравнением регрессии (формула 2)

$$z = 22,08 - 0,17x - 0,0006y \quad R = 0,96=0,02 \quad (2)$$

где z – сырой вес хвои на одном гектаре, тонн/га

x – возраст насаждений, лет

y – количество растений на один га, шт/га

Таблица 2. Сырой вес хвои на одном гектаре в зависимости от возраста и количества растений на одном гектаре

№	z - вес сырой хвои на одном гектаре, тонна	x - возраст насаждений, год	y - количество деревьев на один гектар, шт/га	Сырой вес хвои на одном гектаре
1	12,0	12	14300	0,84
2	11,5	23	11082	1,04
3	15,30	27	3420	4,40
4	12,60	48	1700	7,41
5	11,10	60	920	12,6

Как известно, в лесу наряду с деревьями хорошо развитой кроной и с густым охвоянием, встречаются деревья с плохо развитой кроной и малым количеством хвои. У деревьев, росших в разреженных насаждениях, на одном дереве, как правило, хвойной массы больше в связи с лучшим охвоянием ветвей деревьев.

Из данных таблицы 2 видно, что запасы хвои на изреженных насаждениях количеством растений на одном гектаре 3420 шт/га и в возрасте 27 лет составляет 4,40 кг, в возрасте 48 лет, с количеством растений 1700 шт/га – 7,41 кг и в возрасте 60 лет с количеством растений 920 шт/га – 12,1 кг.

Данные таблицы 2 показывают, что в чистых сосновых молодняках естественного происхождения к возрасту 12-23 лет количество деревьев достигает 14-11 тыс/га.

С увеличением возраста насаждений до 27-48 лет количество деревьев уменьшается до 3420-1700 шт/га, в результате самоизреживания.

Самоизреживание древостоя сосны происходит до возраста 27-30 лет.

Если в густом 29-летнем древостое насчитывалось более 11 тыс. деревьев на гектаре, то к 48-50 летнему возрасту осталось 1700, а к 60-летнему - 920 деревьев на одном гектаре. Следовательно, с увеличением возраста насаждений уменьшается количество деревьев на одном гектаре, но увеличивается сырья масса хвои на одно дерево.

Если в молодом (12-23 лет) возрасте сырой вес хвои одном гектаре колеблется в пределах 12,0-11,5 тонн, то к возрасту 27-30 лет масса хвои достигает своего максимума – 15,3 тонн/га.

При этом резко сократилось количество растений на одном гектаре от 14-11 тысячи до 3420 шт/га, и с содержанием хвойной массы одного дерева – 4,4 кг. Резкое сокращение количества растений на одном гектаре видимо, связано с резкой дифференциацией и отмиранием большого количества деревьев.

К возрасту обильного плодоношения (48-50 лет) количество растений на одном гектаре насчитывалось от 1700 до 920 экземпляров на 1 га с увеличенным количеством массы хвои на одно дерево с 7,41 до 12,1 кг.

Выводы

С увеличением возраста и диаметра дерева увеличивается содержание на дереве хвойной массы, то есть наблюдается прямая зависимость между таксационными характеристиками дерева.

Изменение хвойной массы с возрастом древостоя подчеркивает характерную закономерность роста и развития чистых сосновых насаждений и что процесс развития древостоя регулируется процессом самоизреживания, происходящим на базе отдельных деревьев.

Оrientируясь на максимально допустимое количество хвои в насаждениях 7-8 т на один га и средние запасы ее на одно дерево можно определить густоту сосновых культур, которые будут соответствовать почвенно-гидрологическим условиям их местопроизрастания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игембаев К.Б. Пути повышения устойчивости и эффективности защитных лесных полос на темно-каштановых супесчаных почвах Павлодарской области. Диссертационная работа, Алматы, 1995.
2. Бондаренко Н.Я. Фитомасса сосны обыкновенной в культурах сухой степи. Бюллетень ВНИИАЛМИ, №7(59), Волгоград, 1970.
3. Набатов Н.М. Культуры сосны посевом и посадкой. Издательство «Лесная промышленность», Москва, 1968.
4. Воронков Н.А. Запасы хвои в культурах сосны в связи с их возрастом и водным режимом. Лесоведение, 1970.

K.T.ABAEVA, E.M.KASPAKBAEV, T.SH.MUKANOV, G.B.USSIPBAYEV

ЕРТИС БОЙЫНЫҢ ТАБИГИ ӨСКЕН ЖОЛАҚТЫ ҚАРАҒАЙ ОРМАНДАРЫ МЕН ЕКПЕ ОРМАНДАРЫНДАҒЫ КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙДЫҢ ФИТОМАССАСЫ

Резюме

Орман екпелерінің ортапа диаметрі мен жасына байланысты бір ағаштағы қылқанды мессасының күргәк салмағы және бір гектардағы есімдіктердің жасы мен санына байланысты қылқаның күргәк салмағы жайында деректер көлтірілген. Ертіс бойының табиги өскен жолақты қарагай ормандары мен екпе ормандарындағы кәдімгі қарагайдың фитомассасын зерттеу өткізгелері дәлелдеп отырғандай, ағаш жасы мен диаметрі үлгайған сайын, ағаштағы қылқанды мессасының салмағы да есіп отырады, яғни ағаштың таксациялық сипаттамалары арасында тікелей тәуелділік байқалады.

K.T. ABAEVA, E.M.KASPAKBAEV, T.SH. MUKANOV, G.B USSLIPBAYEV

PHYTOMASS OF THE SCOTCH PINE IN THE CULTURES AND NATURAL CROPS OF PRIIRTISHYE BAND PINE FOREST

Summary

The article presents the data of wet pine weight per tree, depending on the average diameter and age of forest crops and wet pine weight per hectare, depending on the age and number of plants per hectare. The results of the Scotch pine phytomass research in the cultures and natural crops of Priirtishye band pine forest testify that with increasing age and tree diameter pine weight content increases as well, that is, a direct relationship between the taxation characteristics of the wood is observed.