

В. Д. Луганская

**ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗМЕРОВ ХВОИ
С РОСТОМ ПО ВЫСОТЕ У ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ
В МОЛОДНЯКАХ СРЕДНЕЙ И ЮЖНОЙ
ПОДЗОН ТАЙГИ УРАЛА**

Оценка жизнестойкости деревьев при отборе их в рубку с целью формирования молодняков имеет важную роль. Она может быть сделана как по общему состоянию деревьев, так и по развитию хвои и состоянию текущих приростов последних лет. Исследованиями различных авторов (Ахромейко, 1953; Оскретков, 1956; Боровикова, 1967; Нестерович, Маргайлик, 1969; Кравченко, 1969; Бузыкин, Пшеничникова, 1970; Тимофеев, 1972) показано, что большие деревья в молодняках имеют более крупную и активно продуцирующую хвою по сравнению со средними и тем более мелкими деревьями. Эти же деревья являются наиболее жизнестойкими.

Исследуя формирование сосновых молодняков, мы в 20-летних древостоях определили вес и объем 100 шт. хвоинок 72 деревьев сосны различных категорий на территории Новолялинского (подзона средней тайги), Невьянского и Полевского (подзона южной тайги) лесхозов Свердловской области. Исследованиями охвачены два типа леса: сосняк брусничный и сосняк разнотравный. Расчленение деревьев древостоев по их положению в пологе и росту выполнено в соответствии с методикой А. В. Побединского (1966). Отбор хвои для определения размеров производился следующим образом. Общая масса хвои дерева (в целях определения фитомассы производилось сплошное обрывание хвои) делилась на три части, и от каждой из них после тщательного перемешивания отбирались образцы, составляющие $1/2$ — $1/3$ исходного количества. Затем эти три образца тщательно перемешивались, и вновь образовавшаяся масса хвои делилась на три части, в которых, в свою очередь, отбирались образцы и перемешивались и т. д. Такой отбор образцов велся до тех пор, пока не оставалась навеска в 50—100 г. Последняя навеска делилась еще раз на три части, и от каждой из них механически (каждая 8-я или 10-я) отбиралось по 100 пар хвоинок. От всех пар отде-

лялось по одной хвоинке, которые составляли образец для измерения. По каждому дереву взвешивалось по три образца. Объем хвои определялся ксилотрихическим методом с помощью мерных цилиндров.

У всей совокупности деревьев I категории хвоя по весу в 1,1—1,6 раза крупнее (лимиты $1,84 \pm 0,07$ — $2,62 \pm 0,11$ г), чем у деревьев II категории ($1,16 \pm 0,22$ — $2,29 \pm 0,11$ г) и в 1,5—3,7 раза, чем у деревьев III ка-

Таблица. Взаимосвязь веса хвои и прироста деревьев по высоте в молодняках 20-летнего возраста

Совокупность деревьев	Число деревьев	Вес 100 шт. хвоинок, г	Прирост осевого побега, см	Корреляционное отношение
Общая	72	$1,73 \pm 0,06$	88 ± 5	$0,87 \pm 0,03$
По Новолялинскому лесхозу	24	$1,86 \pm 0,12$	85 ± 9	$0,82 \pm 0,07$
По Невьянскому и Полевскому лесхозам	48	$1,64 \pm 0,08$	89 ± 6	$0,89 \pm 0,03$
В сосняке брусничном	42	$1,66 \pm 0,09$	82 ± 7	$0,90 \pm 0,03$
В сосняке разнотравном	30	$1,81 \pm 0,06$	96 ± 8	$0,84 \pm 0,05$
Деревья I категории	24	$2,14 \pm 0,07$	130 ± 4	$0,98 \pm 0,01$
Деревья II категории	24	$1,77 \pm 0,08$	92 ± 6	$0,97 \pm 0,01$
Деревья III категории	24	$1,19 \pm 0,07$	41 ± 4	$0,58 \pm 0,13$

тегории ($0,50 \pm 0,01$ — $1,68 \pm 0,53$ г). Соответственно изменяется и объемный вес 100 шт. хвои, равный для деревьев I категории 0,90—0,93, II категории — 0,85—0,96 и III категории — 0,78—0,93 г/см³. Между весом хвои и ее объемом существует высокая связь (корреляционное отношение $0,90 \pm 0,03$). Разница в весе хвои между деревьями II и III категорий значительно больше, чем между деревьями I и II категорий, что свидетельствует о значительно лучшей жизнестойкости деревьев II категории по сравнению с деревьями III категории.

Развитие хвои непосредственно обуславливает текущие приросты у деревьев. Для отдельных совокупностей деревьев сосны, составленных по лесорастительным подзонам, типам леса и категориям роста, вычислены корреляционные отношения между весом 100 шт. хвоинок и приростом осевых побегов за три последних (1966—1968) перед исследованиями года (см. табл.). Они повсюду высокие, составляют в основном $0,82 \pm 0,07$ — $0,98 \pm 0,01$, и только у деревьев III категории корреля-

ционное отношение снижается до $0,58 \pm 0,13$, что свидетельствует о низкой жизнестойкости их и диспропорции между ассимиляционным аппаратом и ростом. Деревья I и II категорий по этому показателю между собой не отличаются, а по отношению к деревьям III категории разница достоверна ($t_{0,05} = 1,68 < t_{\text{факт}} = 3,0$). Следовательно, деревья I и II категорий одинаково жизнестойки. В дальнейшем без рубок ухода у деревьев II категории в результате углубления дифференциации древостоев также появится диспропорция между весом хвои и приростом осевых побегов, а деревья III категории обрекаются на отпад.

Разница в показателях корреляционного отношения по лесхозам (лесорастительные подзоны) и типам леса недостоверна. Это позволяет сделать вывод о том, что взаимосвязь между развитием хвои и ростом деревьев определяется только положением дерева в пологе.

По весу хвои и приросту побегов между деревьями различных категорий наблюдается достоверная разница. При $t_{0,05} = 2,02$ фактические коэффициенты по весу хвои составляют между деревьями I и II категорий 3,5; II и III — 5,4; а I и III — даже 9,5. Отмечается тенденция к разнице по весу хвои между всеми деревьями из Новолялинского лесхоза (подзона средней тайги) и из двух других лесхозов (подзона южной тайги) — $t_{0,1} = 1,30 < t_{\text{факт}} = 1,58$. Следовательно, в средней подзоне тайги создаются лучшие условия для развития хвои, однако приросты осевых побегов практически одинаковы в обеих подзонах, что свидетельствует о более высокой продуктивности хвои в подзоне южной тайги по сравнению с подзоной средней тайги.

Тип лесорастительных условий также влияет на развитие хвои и размер приростов деревьев. Лучшие условия сосняка разнотравного обуславливают по сравнению с сосняком брусничным большее (на уровне тенденции) развитие хвои ($t_{0,1} = 1,30 < t_{\text{факт}} = 1,42$) и повышенный прирост деревьев ($t_{0,1} = 1,30 < t_{\text{факт}} = 1,32$).

Разница в весе хвои и приросте у всех деревьев I и II категорий меньше (1,2 и 1,4), чем у деревьев II и III категорий, где она достигает соответственно 1,5 и 2,2 раза, хотя деревья II категории в древостое занимают промежуточное (приблизительно среднее) положение между деревьями I и III категорий. Это свиде-

тельствует о достаточно высокой жизнестойкости деревьев II категории.

Таким образом, деревья второй категории в 20-летних древостоях сосновых и лиственнично-сосновых молодняков, как и деревья I категории, жизнестойки и конкурентноспособны и в связи с численной недостаточностью деревьев I категории представляют резерв для формирования насаждений. Деревья III категории крайне ослаблены и без рубок ухода все уйдут в отпад.

