

ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА И СТРОЕНИЯ МОЛОДЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В. С. МИРОШНИКОВ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Большой вклад в развитие теоретических положений, относящихся к области исследования закономерностей хода роста, строения и развития древесной растительности, внесены известными учеными-таксаторами: М. М. Орловым, А. В. Тюриным, Н. В. Третьяковым, М. И. Науменко, В. К. Захаровым и др.

А. В. Тюрин, развивая теоретические положения, высказанные австрийским ученым Шиффелем, установил, что положение дерева в ряду распределения по тому или другому признаку определяет собой относительную величину признака данного дерева. Среднее дерево занимает определенное место в ряду распределения любого признака, поэтому А. В. Тюрин предложил характеризовать ряд распределения деревьев по естественным ступеням толщины.

Н. В. Третьяков критически проанализировал методы изучения хода роста насаждений, предложил получивший широкое распространение метод составления таблиц хода роста, известный под названием «способа ЦНИИЛХа». Он считает необходимым изучение внутреннего строения насаждения в двух направлениях.

Первое направление сводится к изучению строения древостоя, т. е. установлению распределения деревьев насаждения по тому или иному признаку с последующей оценкой найденного распределения для использования в тех или иных целях, главным образом при составлении лесотаксационных таблиц. Поскольку объект изучения — древостой — представляет собой статистическую совокупность, кривая распределения деревьев по тому или иному признаку более или менее приближается к кривой нормального распределения. Особенности ряда распределения характеризуются статистическими параметрами: средним значением, величиной варьирования признака, косостью и крутостью кривой.

Второе направление сводится к изучению строения ряда распределения внутри более или менее элементарных сочетаний или однородных групп.

В основу существующих методов изучения динамики древостоев положены следующие основные принципы:

1) таблицы хода роста составляются для совокупности насаждений, обладающих сходством развития;

2) таблицы хода роста отражают ход роста среднего по таксационным показателям древостоя. Признается, что насаждение, обладающее средними по величине показателями в молодости, имеет средние показатели и в более высоком возрасте. Таблицы хода роста дают верные результаты при таксации большой совокупности древостоев, аналогичных

по своему составу, или при таксации отдельного древостоя, имеющего близкие к табличным средние таксационные показатели;

3) изменение средних показателей древостоя в большинстве случаев устанавливается путем зависимостей каждого из признаков с возрастом.

При исследовании хода роста насаждений большая сложность и трудность состоит в подборе и закладке пробных площадей. Для достаточно надежного выявления средних величин признака по возрастным периодам требуется закладка большого числа пробных площадей, что обусловлено высоким варьированием отдельных таксационных показателей.

Закладка 12 — 15 пробных площадей для одной древесной породы по методике Н. В. Третьякова обеспечивает достаточную точность определения среднего значения признака в среднем классе возраста (в центре таблицы). Средние значения в более старших возрастах устанавливаются с меньшей точностью и не гарантируют от искажения общего направления кривой хода изменения таксационного признака в начальном периоде роста и развития древостоя. Очевидно этим следует объяснить отсутствие таблиц хода роста молодых насаждений. В большинстве случаев таблицы хода роста основных древесных пород составлены с 20 — 30-летнего возраста. В Европейской части нашей страны накопились большие площади молодняков. Только в лесном фонде Белорусской ССР около 60% лесопокрытой площади занято молодняками. Исследованием хода роста, строения этих насаждений занимались очень мало. В научной литературе недостаточно полно освещены особенности их формирования, не разработаны научно обоснованные методы таксации и не составлены таблицы хода роста молодых насаждений.

Известно, что от условий формирования насаждений в молодом возрасте в значительной степени предопределяется срок выращивания насаждения, его состав, продуктивность и прирост.

Появляющиеся в литературе некоторые работы по исследованию хода роста молодняков освещают лишь его отдельные стороны и не могут удовлетворить возросшие требования работников науки и производства.

Необходима разработка научно обоснованной методики комплексных исследований хода роста, строения, методов таксации молодняков с глубоким анализом полученных результатов, а также теоретических основ измерительной и глазомерной таксации молодняков, составление по лесорастительным районам таксационных таблиц.

На основе изучения закономерностей строения и роста древостоев с учетом условий местопроизрастания нужно выявить предпосылки для обоснования рубок ухода и других лесохозяйственных мероприятий.

Собранные и частично обработанные материалы уже теперь позволяют подвести некоторые итоги и сделать практические выводы, имеющие определенное значение для дальнейших исследований.

Установлено очень большое количество факторов, оказывающих влияние на первоначальное формирование молодых насаждений: агротехника лесных культур, почвогрунтовые условия, число посадочных мест на единице площади, качество посадочного материала, режим выращивания, тип смешения и размещения в рядах и между рядами, климатические особенности года и др.

Эти обстоятельства требуют комплексного проведения исследований хода роста молодняков, в которых должны принять участие многочислен-

ные специалисты — таксаторы, лесоводы, специалисты лесных культур, почвоведы, энтомологи и др.

Исследования роста сосновых культур верескового, брусничного типов леса выявили их ускоренный рост в молодом возрасте. До 15 — 20 лет сосновые молодняки указанных типов леса оцениваются I — Ia классами бонитета, затем с возрастом темп их роста замедляется, насаждение по энергии роста относится ко II классу бонитета, а с возраста 40 лет темп роста еще более снижается и насаждение часто отвечает III классу бонитета по шкале Орлова.

Статистические показатели, характеризующие ряды распределения таксационных признаков молодых насаждений, имеют значительные отклонения от аналогичных показателей насаждений старших возрастов.

Нами выявлено, что в молодняках до 10 — 15-летнего возраста варьирование диаметров доходит до 60%, поэтому даже для обеспечения достоверности в 3% требуется такой размер пробной площади, чтобы на ней было не менее 400 — 500 деревьев.

К 20-летнему возрасту коэффициент варьирования диаметров уменьшается до 50% и к возрасту 30 — 40 лет он доходит до 40 — 45%.

Поэтому для обеспечения достоверности исследования рекомендуется следующее минимальное число деревьев на пробных площадях: в возрасте до 10 — 15 лет — 500 шт., от 16 до 30 лет — 400 шт., от 31 до 50 лет — 300 шт., свыше 50 — 200 — 250 шт.

Проведение перечетов деревьев на пробных площадях молодых насаждений имеет свои особенности. В насаждениях до 10 лет часто встречаются деревья высотой менее 1,3 м, у таких деревьев диаметр следует замерять на половине высоты. Так, по результатам таксации сосновых культур Слуцкого лесхоза в возрасте 6 лет при средней высоте 1,6 м оказалось деревьев ниже 1,3 м до 50%, при средней высоте 2 м — до 30%.

Средняя высота основного полога в сосновых культурах обычно на 25—30% выше, чем у деревьев, относящихся к низшим классам роста и развития, а диаметры отставших в росте деревьев на 40—50% обычно ниже среднего диаметра насаждения.

Все эти деревья взаимосвязаны между собой, они участвуют в формировании молодых культур, поэтому должны быть учтены при сплошном перечете.

На пробных площадях более старшего возраста перечет деревьев производится по ступеням толщины на высоте 1,3 м.

Математическая степень допустимого округления измерения диаметров в связи с приемлемым процентом погрешности в объеме (P) определяется по формуле:

$$C = \frac{d_m}{5} \sqrt{P},$$

где d_m — средний диаметр древостоя.

При $P=1\%$ принимается следующая дробность ступеней толщины при перечете древостоев в зависимости от их средних диаметров: средний диаметр древостоя — 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10; 20 см, интервалы ступени — 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2; 4 см.

О характере кривых распределения числа деревьев молодняков по различным таксационным признакам можно судить по отношению показателей асимметрии и акцесса к своим ошибкам. В самом раннем возрасте молодняков распределение деревьев по ступеням толщины

характеризуется кривой гиперболического характера и только в старшем возрасте ряды распределения постепенно приближаются к кривой нормального распределения.

С понижением класса бонитета при одном и том же возрасте запас древесины уменьшается. В 30-летнем возрасте запас культур I класса бонитета ниже запаса культур Ia класса бонитета на 20%, запас культур II класса бонитета ниже запаса культур I класса на 25%, запас культур III класса бонитета ниже запаса культур II класса бонитета на 35%.

Максимальный прирост по запасу во всех классах бонитета наблюдается в период 15 — 20 лет.

Коэффициент формы q_2 и видовое число f при равной высоте с понижением класса бонитета увеличиваются.

В сосновых насаждениях искусственного происхождения отпад деревьев происходит в высших классах бонитета быстрее, чем в низших. В 32-летних культурах I класса бонитета отпало 50% деревьев от первоначального числа, во II классе бонитета 45%, в III классе бонитета 40%.

Во всех классах бонитета запас отпада с возрастом увеличивается, а его величина значительно превышает запас нижнего полога насаждения.

Проведенные исследования позволили выявить некоторые особенности роста и строения сосновых молодняков искусственного происхождения.

Эти особенности свидетельствуют о сложности происходящих биологических процессов в ходе роста и развития древесной растительности. Изучение этих процессов и явлений имеет большое практическое и научное значение.