

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД УЧЕТА УРОЖАЙНОСТИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Ю. Н. АЗНИЕВ

Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

(Белорусский технологический институт)

Для успешного решения разнообразных задач лесного семенного дела необходимо знание закономерностей плодоношения древесных и кустарниковых пород, основанное на объективных методах учета урожайности древостоев. Однако ни один из существующих в настоящее время методов не может полностью удовлетворить работников лесного хозяйства. Поэтому одной из задач нашей работы по изучению плодоношения сосны обыкновенной в лесах Белорусской ССР явилось сравнение наиболее известных в лесоводстве методов учета плодоношения сосны в целях выявления метода, отвечающего требованиям производства, а также проверка возможности применения биологического метода к учету плодоношения сосновых насаждений.

В течение 1948—1963 гг. на одних и тех же объектах мы применяли следующие методы изучения плодоношения сосны: модельных деревьев, семеномеров, сплошного учета, по количеству и возрасту самосева, статистический, пробных ветвей (биологический) и глазомерный (с оценкой урожая по шкале В. Г. Каппера [3]). Несомненный интерес представляет метод пробных ветвей или биологический.

Для сосны обыкновенной этот метод впервые применила З. И. Трофимова при изучении плодоношения островных боров лесостепного Зауралья в 1951—1952 гг. [6]. Начиная с 1953 г., его используем и мы в сосновых насаждениях Белорусской ССР, в разных типах леса и в возрасте древостоев от 20 до 240 лет. Методика работы, предложенная З. И. Трофимовой и несколько уточненная и дополненная нами [1], заключается в следующем: на пробной площади или фрядом с ней отбирают 5—10—15 модельных деревьев разных классов роста, или продуктивности, или роста и развития, или др. (в зависимости от принятой классификации деревьев), то есть по 1—2—3 дерева от каждого класса.

Модели должны быть средними для своего класса по энергии плодоношения, определяемой глазомерно. При отборе деревьев может быть применен и метод средней модели [5].

Для учета количества шишек и следов опавших шишек (рубцов) крону каждого модельного дерева делят на три равные секции: верхнюю, среднюю и нижнюю. В каждой секции подсчитывают количество плодоносящих ветвей. От каждой секции кроны с разных сторон ее берут по три средние по размерам ветви, то есть по 9 ветвей с каждого модельного дерева. Как показал наш опыт, для сосновых насаждений

до 40 лет можно ограничиться взятием трех пробных ветвей первого порядка с каждого дерева без разделения кроны на секции и с подсчетом только плодоносящих ветвей. В этом возрасте целесообразно срезать ветви со стоящих моделей. В насаждениях старших возрастов в большинстве случаев модельные деревья приходится срубать.

Процесс учета состоит в просмотре всех срубленных ветвей. На каждой из них учитывают шишки, начиная с побегов текущего года. На них подсчитывают однолетние шишки, а на побегах прошлого года — двухлетние. После этого учитывают рубцы от опавших шишек на побегах прошлых 5—7 лет. Количество шишек (и рубцов), определенное по годам для одной ветви как среднее из трех в каждой секции кроны, умножают на количество ветвей данной секции. Суммируя количество шишек трех секций кроны, получают урожай шишек на всем дереве по годам. Затем находят среднее количество шишек на одном дереве каждого класса и переводят на пробу и на 1 га древостоя.

Результаты проведенных исследований позволили заключить, что, пользуясь биологическим методом, можно получить представление о величине урожая шишек на 1 га (по количеству) за 5 предыдущих лет, определить урожай текущего года и дать прогноз ожидаемого в будущем году; если же иметь в виду год опадения семян, то при учете плодоношения на срубленных или стоящих деревьях в летне-осенний период можно предвидеть урожай двух следующих лет.

Имея данные о среднем выходе семян из одной шишки и зная абсолютный вес семян в исследуемых насаждениях, можно получить представление и об урожае семян.

По нашим данным, в годы хороших и средних урожаев точность биологического метода несколько выше, чем в годы со слабыми и обильными урожаями, и меньше зависит от возраста, хотя, в общем, с увеличением последнего она снижается. В насаждениях до 40-летнего возраста точность этого метода довольно высока, и отклонения обычно не превышают $\pm 5-7\%$ по сравнению со сплошным сбором шишек.

Метод сплошного учета служит эталоном для сравнения, а отклонения результатов, полученных другими методами, составляющие даже $\pm 15-20\%$ от сплошного, могут свидетельствовать о достаточно высокой степени точности этих методов.

Сравнение результатов определения урожая семян сосны в спелом сосняке-брусничнике в среднем по урожайности 1951 г. разными методами, приведенное в табл. 1, дает представление о точности этих методов и позволяет сделать следующие выводы.

1. Наиболее точные результаты дали методы со взятием 15 моделей.

2. Уменьшение числа модельных деревьев до 10 и 5 дает значительные отклонения величины урожая.

3. Биологический метод при взятии моделей по классам продуктивности, независимо от их количества, дает преувеличение урожая и тем большее, чем меньше моделей.

4. Небольшое преувеличение дают также методы средней модели (по 15 деревьев) и модельных деревьев по классам роста и развития, а все остальные в большей или меньшей степени преуменьшают величину урожая.

5. Несколько более высокая точность метода средней модели и разница в результатах, полученных методом модельных деревьев и биологическим (при одинаковом количестве моделей) объясняется, очевидно, тем, что при первом методе собирают все шишки, а при втором урожай каждого дерева определяют по пробным ветвям.

Таблица 1

Методы учета	Урожай семян		Отклонения, %
	тыс. шт.	%	
Сплошной (на 195 срубленных деревьях)	1029,0	100	0
По средней модели при взятии:			
а) 15 деревьев	1067,9	103,6	+ 3,6
б) 10 деревьев	844,9	82,0	-18,0
в) 5 деревьев	722,2	70,1	-29,9
Модельных деревьев по классам роста и развития (15 деревьев)	1075,2	104,4	+ 4,4
Модельных деревьев по классам продуктивности (15 деревьев)	927,2	90,0	-10,0
Модельных деревьев по классам роста (15 деревьев)	909,6	88,3	-11,7
Биологический по классам роста (5 деревьев)	842,8	81,8	-18,2
Биологический по классам продуктивности:			
а) 5 деревьев	1198,9	116,5	+16,5
б) 10 деревьев	1155,6	112,3	+12,3
в) 15 деревьев	1106,2	107,5	+ 7,5
Семеномеров (10 шт.)	787,0	76,4	-23,6

В производственных условиях можно признать достаточной точность определения величины урожая биологическим методом со взятием пяти модельных деревьев по классам продуктивности. Эти модели могут быть отобраны по классам роста, роста и развития [4], продуктивности [2] или по средней модели [5]. Но учитывая неизбежный субъективизм при пользовании первыми двумя классификациями и значительное преуменьшение величины урожая по пяти средним моделям, нам представляется наиболее целесообразным производить отбор моделей по классам продуктивности, которые являются объективным отражением закономерного распределения деревьев в насаждении по ступеням толщины (установленного А. В. Тюриным [7]) и характеризуют собой интенсивность обмена веществ между деревьями разных классов и средой, а следовательно и энергию плодоношения.

Удобство применения и точность результатов значительно возрастают при использовании биологического метода для учета урожайности сосновых насаждений I—II классов возраста.

Биологический метод после испытания его в сосновых насаждениях опытно-производственных лесничеств разных климатических районов, типов леса и возрастов должен найти, по нашему мнению, самое широкое производственное применение.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Ю. Н. Азиев. Учет плодоношения сосновых насаждений БССР биологическим методом. Сборник научных трудов БЛТИ им. С. М. Кирова, вып. XI, 1959.
- [2]. Б. Д. Жилкин. Классификация деревьев по продуктивности в однопорodных одно-возрастных древостоях и опыт ее применения. Журн. «Лесное хозяйство» № 11, 1952.
- [3]. В. Г. Каппер. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород. Л., 1930. [4]. В. Г. Нестеров. Метод оценки деревьев по росту и развитию при лесоводственных работах. М., 1951. [5]. Л. Ф. Правдин. Плодоношение древостоев и методы его учета. Л., 1932. [6]. З. И. Трофимова. Определение урожайности сосны биологическим методом. Журн. «Лесное хозяйство» № 1, 1953. [7]. А. В. Тюрин. Нормальная производительность насаждений сосны, березы, осины и ели. М.—Л., 1931.

Поступила в редакцию
23 октября 1963 г.