

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. А. МОЛЧАНОВ

ПРЕДСКАЗАНИЕ УРОЖАЯ ЕЛОВЫХ СЕМЯН

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 26 XI 1948)

Систематические наблюдения за урожаем отдельных хвойных позволяют выяснить повторяемость семенных годов, практически важную для планирования сборов семян, проектирования лесохозяйственных мероприятий и, наконец, для предсказания численности белки на ближайшие 1—2 года. К сожалению, повторяемость семенных годов через неодинаковые промежутки времени не обеспечивает точного указания на наступление семенного года. Вместе с тем такое указание может быть получено лишь тогда, когда мы будем иметь в руках факты, позволяющие судить о наступлении урожая еще до цветения, т. е. в зиму, предшествующую урожаю.

В литературе есть указания, что по характеру погоды в летний период, и в особенности в период заложения цветочных почек, можно судить об урожае в последующее лето. Анализ наших материалов, однако, показывает, что судить определенно о предстоящем урожае хвойных, в частности ели, на основании метеорологических данных нет возможности. Вследствие этого мы вынуждены были использовать другой, достаточно простой, но надежный признак.

Л. И. Яшнов⁽¹⁾ указывает, что о предстоящем урожае еловых семян можно сделать заключение уже в предшествующую зиму по количеству цветочных почек, которые гораздо крупнее листовых. К сожалению, Л. И. Яшнов не отмечает, о каких цветочных почках — мужских или женских — идет речь. Мы при суждении об урожае ели использовали мужские цветочные почки. Они как объект наблюдений хороши тем, что перед семенным годом их сосредоточено на ветвях очень большое количество. Нередко у основания последнего годичного побега сконцентрировано до 5—10 цветочных почек, у конца же годичного побега таких почек имеется 2—3. Обилие почек у начала годичного побега как раз и является показателем обильного цветения и хорошего урожая ели в предстоящий вегетативный период.

Заметим, что, кроме мужских цветочных почек, расположенных в подавляющем большинстве случаев у начала годичного побега, имеются и листовые или побеговые почки. Эти почки расположены у конца последнего годичного побега. Листовые почки, кроме места расположения, отличаются и числом. Их обычно насчитывается не более 3; в неурожайный год из них целиком развиваются побеги, а в урожайные из этих конечных почек, в вершинной части кроны, весьма часто развивается женский цветок. Цветочные почки как на конце побега, так и в начале его очень слабо отличаются от листовых. Следовательно, показателем наступающего урожая является число почек, расположенных в начале последнего годичного побега. В неурожайные годы в начале и конце побега цветочных почек совершенно не встречается.

Женские цветочные почки оказались мало пригодными для предсказания урожая, так как в сравнении с мужскими их мало, кроме того, разбросаны они по всей вершинной части кроны. Использование в качестве объекта для наблюдений мужских цветочных почек имеет то преимущество, что следы их остаются на ветвях очень долго, что позволяет с достаточной долей вероятности судить об обилии цветения, а следовательно, и об урожае за истекшие 6—7 лет, тогда как по месту прикрепления шишек можно судить о прошлых урожаях лишь за 3—4 истекших года.

Определение предстоящего урожая по оценке обилия мужских цветочных почек в первый раз произведено нами в зиму 1939—40 г. Подтверждение результатов наших наблюдений весной заставило нас повторить эти наблюдения осенью и зимой 1940—1941 г. и в последующие года, до 1946 г. включительно. При повторных наблюдениях решено было разработать вопрос о предсказании урожая ели и с методической стороны, причем большое внимание обращалось на установление связи между числом мужских цветочных почек, обилием цветения и урожаем.

В Архангельской обл. лучшее время для выяснения предстоящего урожая — конец марта, а в Московской — конец февраля, так как в это время почки достигают таких размеров, что в ясную погоду их видно на стоящих деревьях невооруженным глазом с земли. В январе и феврале они бывают очень малы и скрыты вследствие этого под покровными чешуями. Наблюдения по выяснению урожая ели в 1941 г. производились в феврале 1941 г. на лесосеках сплошной рубки, в процессе заготовки сортиментов, таким путем: на лесосеке в различных местах брались на выдержку срубленные при наблюдателе деревья. Каждое сваленное дерево подвергалось обычным таксационным измерениям, затем в пределах верхней половины кроны осматривалось 8—10 взятых наудачу сучьев. Особенно детально осматривалась вершинная часть сука и, в частности, ветви второго порядка, в пределах первого полуметра от периферии кроны. На ветвях второго порядка внимательно осматривались почки в начале годичного побега и определялась степень обилия их по следующим четырем градациям:

- 1) цветочных почек у начала годичного побега много: их насчитывается 15—10 шт.;
- 2) цветочные почки есть, их насчитывается на том же месте от 3 до 5 шт., причем у половины побегов почек нет;
- 3) почек мало, они встречаются единично и не на всех сучьях, взятых с дерева;
- 4) почек нет — при осмотре почки не обнаруживаются.

Описанным путем осмотр деревьев производился в 3 пунктах, отстоящих друг от друга на 10—15 км. В каждом пункте осмотрено 27—30 деревьев. Попутно с глазомерным исследованием бралось по 10 сучков. На них считались почки отдельно в пределах от 0 до 10 см, от 11 до 20, от 21 до 30, от 31 до 40 и от 41 до 50 см от вершины сучка. Точный учет этих почек по отдельным модельным деревьям позволил выразить глазомерную оценку количественно и вскрыл изменчивость числа почек от периферии к центру кроны.

Наблюдениями установлено, что в соответствии с градациями обилия мужских цветочных почек находятся и градации обилия цветения, т. е. если зимой наблюдается много цветочных почек, то весной имеет место обильное цветение, а осенью обильный урожай семян. Для установления связи между количеством цветочных почек и урожаем ели мы поставили себе задачу: оценить степень обилия цветочных почек и цветения не только для 1941 г., но и для истекших лет на основе следов цветочных почек, оставшихся на побегах, и увязать эту оценку с плодоношением ели за указанные годы.

Результаты глазомерного определения градаций цветения или, равносильно, результатов обилия цветочных почек на побегах в различные годы и урожай ели в эти же годы приводится в табл. 1.

Таблица 1

Год цветения	Градация цветения ели по числу мужских цветочных почек					Оценка урожая ели	Урожай семян в тыс. шт. на га в древостоях средней полноты
	нет	мало	есть	много	итого		
	Процент деревьев						
1935	98	2	—	—	100	Нет	Нет
1936	94	6	—	—	100	»	»
1937	5,6	20,3	31,9	42,2	100	Обильн.	2600
1938	52	34	12	2	100	Слаб.	1,5
1939	92	8	—	—	100	Нет	Нет
1940	33	33	20	14	100	Слаб.	5,0
1941	10	15	32	43	100	Обильн.	7500
1942	99	1	—	—	100	Нет	Нет
1943	97	3	—	—	100	»	»
1944	90	10	—	—	100	»	»
1945*	60	20	18	2	100	Слаб.	5,0
1946	10	13	32	45	100	Обильн.	7500

* Наблюдения в 1945 и 1946 гг. производились в Орехово-Зуевском районе Московской обл.

Из табл. 1 видно, что в некоторые годы совершенно нет цветочных почек. В такие годы, естественно, не бывает цветения и урожая семян. В семенные годы количество цветочных почек достигает весьма большой величины и процент деревьев с обилием этих почек достигает 42—45 от общего числа в древостое. Наблюдения показывают, что между количеством цветочных почек, обилием цветения и величиной урожая существует тесная связь, что достаточно красноречиво говорит табл. 1.

Представление о числе мужских цветочных почек в начале каждого годичного побега при различном удалении побегов от периферии дается в табл. 2. В табл. 2 приводится число почек в связи с установленной глазомерной степенью обилия цветочных почек.

Таблица 2

Градация цветения ели по обилию мужских цветочных почек	Расстояние от вершины сука в см					
	< 10	10	20	30	40	50
	Число мужских цветочных почек					
Много	13	8	8	6	3	2
Есть	7	6	5	4	2	0
Мало	3	4	4	3	2	0
Нет	0	0	2	2	0	0

Из табл. 2 видно, что наибольшее число почек находится на периферии крон, что весьма облегчает наблюдение по выяснению предстоящего урожая.

Установление времени будущего урожая ели описанным путем имеет один недостаток: не представляется возможности предусмотреть срыв урожая неблагоприятной погодой (заморозки, возврат холодов и т. п.),

что в северных условиях не исключено. Вследствие этого весной в период цветения потребуются коррективы ранее сделанного заключения.

Следует, однако, отметить, что срыв урожая весенней погодой встречается не часто. Мы наблюдали гибель урожая при весьма плохих условиях погоды, когда в период цветения выпал мокрый снег, замерзший затем на деревьях. Кратковременное понижение температуры (заморозки) в сухую погоду хотя и влияет на урожай, но все же значительная часть женских цветов развивается нормально и дает урожай семян. По нашим данным, процент поврежденных заморозками цветов в отдельные урожайные годы выражается для Архангельской обл. такими данными:

Год цветения ели	1923	1940	1938	1937
Минимальная т-ра воздуха в °С	-0,2	-0,7	-1,8	-5,5
% повреждения морозом женских цветов от об- щего числа	0,3	5,0	6,0	16,0

Институт леса
Академии наук СССР

Поступило
25 XI 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Л. И. Яшнов, Курс биологии лесных деревьев с кратким их описанием (лесная дендрология), 1928, Казань.