

О СЕМЯНОШЕНИИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В БЕЛОРУССИИ

Ю. Н. АЗНИЕВ

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

В последние годы в связи с резким увеличением объема лесокультурных работ возрос интерес к более точному установлению количественных и качественных показателей плодоношения главнейших лесобразующих пород как к необходимому условию определения научных принципов лесного семеноводства, разрабатываемых на селекционно-генетической основе.

Для Белоруссии особенно большой научный и практический интерес представляет выявление основных закономерностей семяношения сосны обыкновенной, поскольку насаждения с ее преобладанием занимают свыше половины площади гослесфонда республики, а посевы ее семян в питомниках — 3/4 площади посевных отделений.

В данной статье мы рассматриваем только вопрос о количестве и качестве семян сосны в насаждениях разных возрастов и типов леса.

Большинство исследователей, изучавших влияние возраста насаждений на семяношение сосны обыкновенной, пришло к выводу, что с повышением возраста древостоя урожай семян непрерывно увеличивается. Так, на рис. 1 приводятся результаты исследований, проведенных на территории европейской части СССР в разные годы в насаждениях разного возраста, но примерно одного типа леса (сосняка-брусничника).

Интересно отметить, что, несмотря на значительную разницу в климатических условиях объектов исследования, величины урожаев семян сосны в насаждениях до 100-летнего возраста в Белоруссии (Азниева, 1956, 1960), Брянской (Разумов, 1940) и Архангельской (Молчанов, 1967) областях и Татарской АССР (Напалков, 1952) весьма близки друг к другу и составляют в среднем 400 тыс. шт./га. С дальнейшим увеличением возраста древостоев разница в величине урожаев резко возрастает, достигая максимума в 200—260-летнем возрасте (400—2000 тыс. шт./га).

Многолетние исследования в Белоруссии, Брянской области и Татарской АССР убедительно подтверждают высказанное выше положение о непрерывном увеличении урожая семян сосны с повышением возраста древостоев до 210 лет. Исследования, проведенные в 1936 г. в Архангельской области, повышают этот возраст до 260 лет.

Указанным согласованным данным резко противоречат результаты, полученные О. Г. Каппером (по модельным деревьям) в 1918 г. в Усманском массиве Воронежской области для свежего бора II класса бонитета (см. рис. 1). По этим данным получается, что наибольший урожай семян дают насаждения II и III классов возраста (5,6—7 млн. шт./га, или 33—40 кг/га), что превышает урожай древостоев I и V классов возраста примерно в 4—5 раз. Этот результат вызывает сом-

ности тем более что, по данным О. Г. Каппера (1954) и других, проводивших исследования в том же лесничестве в более поздние годы, такое обильное семяношение и с таким распределением величины урожая по возрастным категориям ни разу не повторилось.

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что многолетние исследования в разных лесорастительных зонах европейской территории

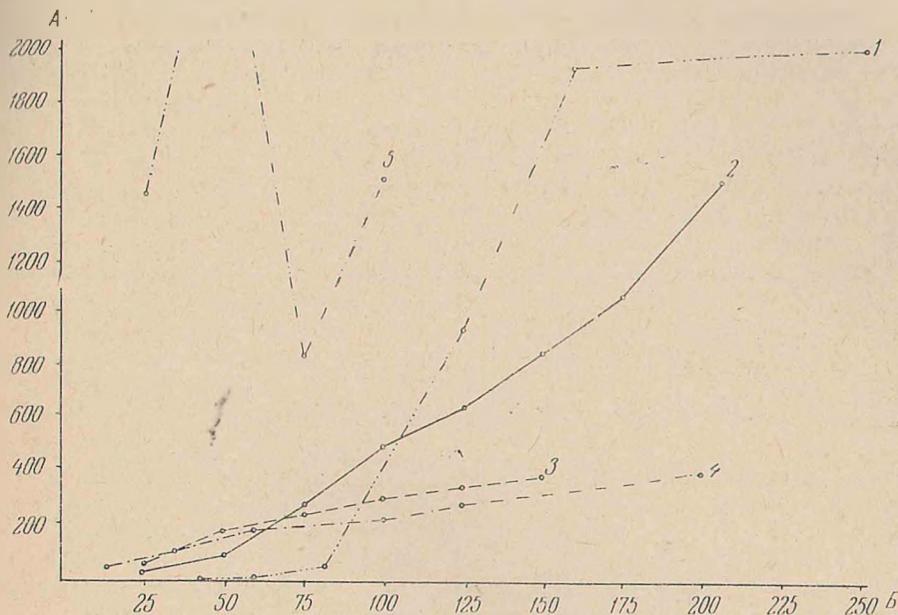


Рис. 1. Семяношение сосновых древостоев разного возраста (А — количество семян, тыс. шт.; В — возраст, лет):

1 — в Архангельской области (1936); 2 — в Белоруссии (1949—1963); 3 — в Брянской области (1912—1931); 4 — в Татарской АССР (1924—1936); 5 — в Воронежской области (1918).

СССР подтверждают наши данные и убедительно свидетельствуют о непрерывном увеличении урожая семян сосны обыкновенной с повышением возраста древостоя. Пока не совсем точно установлен предельный возраст, до которого это увеличение урожая происходит. Ясно только, что возраст этот для сосны очень высок. Так, по данным Н. В. Напалкова (1952), он составляет не менее 190 лет, по данным Б. В. Чугунова (1961) — не менее 230 лет, по нашим данным (Азниева, 1960) — не менее 240 лет, по данным А. А. Молчанова (1967) — не менее 260 лет. Значительный интерес представляет сообщение А. А. Молчанова (1967) о том, что в Северном опытном лесничестве были срублены 3 сосны в возрасте 445 лет, сохранившие до этого «преклонного» возраста высокую энергию плодоношения (в среднем с каждой из этих сосен было собрано по 3860 зрелых шишек с более чем 30 тыс. полнозернистых семян).

Противоречивы сведения о влиянии возраста древостоев на качество семян сосны. Так, по данным А. В. Тюрина (1952), О. Г. Каппера (1954) и И. В. Седельниковой (1964), возраст не оказывает существенного влияния на лабораторные качества семян сосны. Н. М. Антонов (1938), Д. Я. Гиргицков (1953), Н. В. Напалков (1952), И. И. Старченко (1950) отмечают более высокие показатели качества семян, собранных в на-

саждениях I и II классов возраста, а А. П. Тольский считает, что лучшие семена дают средневозрастные древостои.

Большую и очень интересную работу в этом направлении провела в 1955—1963 гг. в ленточных борах Прииртышья И. В. Седельникова. Она проследила влияние возраста материнских деревьев не только на семенную продуктивность и лабораторные качества семян, но и на рост потомства. По ее данным, лучшие посевные качества имеют семена с деревьев III—V классов возраста, а рост сеянцев из семян с деревьев

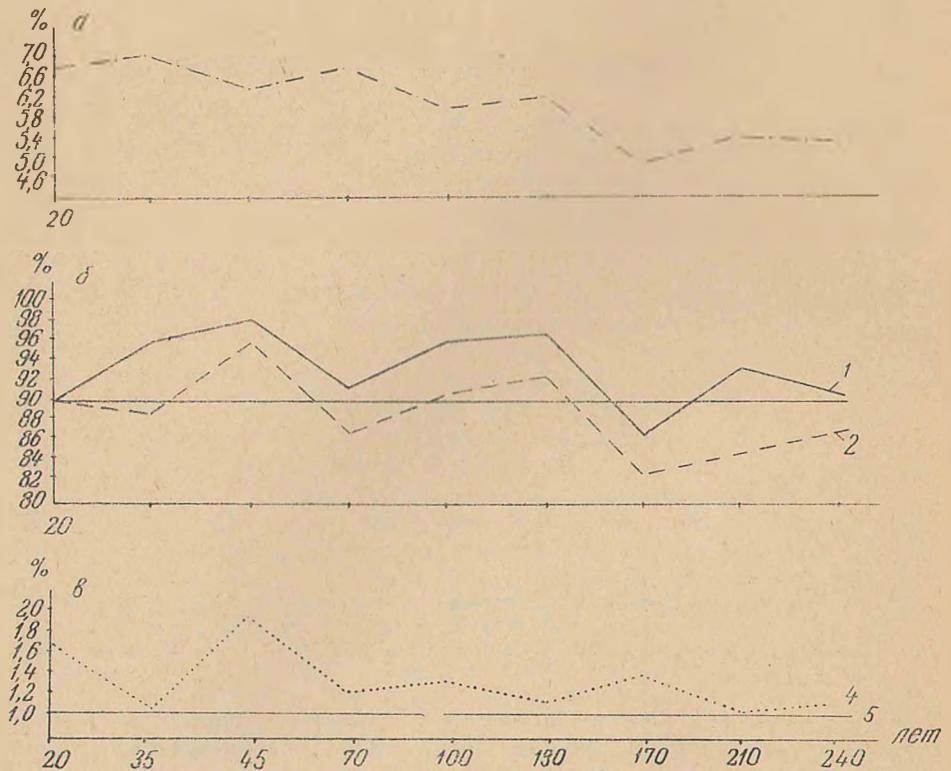


Рис. 2. Качество и выход семян в насаждениях разного возраста сосняка-брусничника: а — абсолютный вес полнозернистых семян; б — абсолютная всхожесть (1), энергия прорастания (2); в — выход семян, % от веса сырых шишек. (В графике б прямой линией помечен I класс качества, в графике в — производственная норма).

старше VI класса возраста резко ухудшается независимо от абсолютного веса семян при посеве, их лабораторной всхожести и энергии прорастания.

По нашим данным (рис. 2), показатели качества семян насаждений сосняка-брусничника в возрасте от 20 до 240 лет практически однородны: по всхожести все семена, кроме семян 170-летнего древостоя, относятся к первому классу качества. Строгой зависимости между абсолютным весом полнозернистых семян и возрастом насаждений нет, хотя в молодых, средневозрастных и приспевающих насаждениях вес семян несколько выше, чем в спелых и перестойных. Энергия прорастания семян и их абсолютная всхожесть колеблется в очень незначительных пределах и, по-видимому, не зависят от возраста древостоев.

Таким образом, наши данные подтверждают вывод А. В. Тюрина

(1952), О. Г. Каппера (1954) и И. В. Седельниковой (1964) об одинаковых лабораторных качествах семян, полученных с материнских деревьев разного возраста. Учитывая, что лабораторные качества семян не всегда отражают их посевные, а тем более наследственные качества, необходимо в лесхозах Белоруссии организовать широкую производственную проверку влияния возраста материнских древостоев на рост потомства.

Наиболее противоречивы данные по вопросу о влиянии условий местопроизрастания (типов леса) на величину урожая и качество семян сосны обыкновенной.

А. П. Тольский (1922), О. Г. Каппер (1931, 1954), В. Г. Каппер (1936), С. В. Алексеев и А. А. Молчанов (1938), В. И. Носков (1952), Э. Пихельгас (1959), Д. А. Стецкая (1963) и другие считают, что с улучшением условий местопроизрастания урожай семян увеличивается, а качество их повышается. Н. И. Егоров (1934) и В. П. Разумов (1940) пришли к выводу, что с улучшением условий местопроизрастания урожай семян уменьшается. По данным И. Д. Юркевича, М. Н. Лубяко, Г. Г. Кругликова (1940), в средних условиях местопроизрастания урожай выше, чем в лучших и худших, а качество семян в разных типах леса почти одинаковое. В. Д. Огиевский (1904), И. Е. Пронь (1940), А. И. Ильин (1952) считают, что условия местопроизрастания не влияют на величину урожая.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что наибольшей величины урожай полнозернистых семян сосны (в среднем за рассматриваемый период) достигли в сосняках брусничных (свыше 0,5 млн. шт./га) и вересковых (свыше 0,4 млн. шт./га); минимальный средний урожай был в сосняке багульниково-сфагновом (около 0,35 млн. шт./га) и кисличном (около 0,38 млн. шт./га). Почти во всех насаждениях в течение всего периода наблюдений отличные и хорошие урожаи наступали сразу же после удовлетворительных и плохих урожаев. Исключения из этого правильного (через год) чередования высокоурожайных и низкоурожайных лет составили: сосняк багульниково-сфагновый, где после двух низкоурожайных лет (1954 и 1955) наступило три высокоурожайных года подряд (1956, 1957, 1958), сосняк кисличный, где после высокоурожайного 1960 г. два года подряд были низкоурожайными, а также сосняки брусничный и вересковый, в которых хорошие урожаи в 1963 г. наступили после высокоурожайного 1962 г.

Тем не менее общее правило о наступлении урожайных лет в спелых сосновых насаждениях разных типов леса через 1—2 года, отмечавшееся нами для условий Белоруссии ранее (1959), остается в силе.

Разница в абсолютных величинах урожаев по годам и типам леса весьма значительна — от 1,2—1,5 до 0,08—0,12 млн. шт./га.

На диаграмме (рис. 3) приводится сопоставление наших результатов учета урожая семян в спелых сосновых древостоях разных типов леса (Негорелое) с данными других авторов, из которого видно, что высказанное нами положение о более высоких урожаях в средних условиях местопроизрастания вполне согласуется с результатами, полученными ранее И. Д. Юркевичем и др. (1940) для Белоруссии (Велятичи), А. А. Молчановым (1938) для Архангельской области (Северное оп. л-во) и Т. П. Некрасовой (1953) для Западной Сибири (Тюменская обл.).

До сих пор нет единого мнения о влиянии условий местопроизрастания (типов леса) на лабораторные и посевные качества семян. Все вы-

Урожай семян на 1 га в спелых сосновых насаждениях разных типов леса в 1956—1963 гг.

Годы учета	Сосняк вересковый			Сосняк орляково-брусничный			Сосняк являчный			Сосняк багульниково-сфагновый		
	всего	полно-зернистые	пустые, %	всего	полно-зернистые	пустые, %	всего	полно-зернистые	пустые, %	всего	полно-зернистые	пустые, %
1956	827	696	15,8	1245	970	22,1	1370	1096	20,0	862	718	16,4
1957	84	69	17,9	120	66	45,0	191	133	30,3	272	214	21,3
1958	448	408	4,5	833	722	13,6	599	482	19,5	812	687	15,4
1959	165	138	16,4	293	218	25,6	97	66	32,0	111	67	39,6
1960	489	435	11,0	1451	1268	11,2	709	572	19,0	563	463	17,8
1961	153	122	20,3	174	125	28,2	189	134	29,1	202	125	38,2
1962	908	788	13,2	634	490	22,7	226	168	35,7	628	400	36,3
1963	675	563	16,6	547	390	28,7	—	—	—	142	99	30,3
Средн.	469	405	13,6	662	534	19,3	482	378	21,6	451	319	22,6

сказывания по этому вопросу делятся примерно поровну между двумя точками зрения: 1) с улучшением условий местопроизрастания повышаются качества семян; 2) условия местопроизрастания не оказывают существенного влияния на лабораторные качества семян.

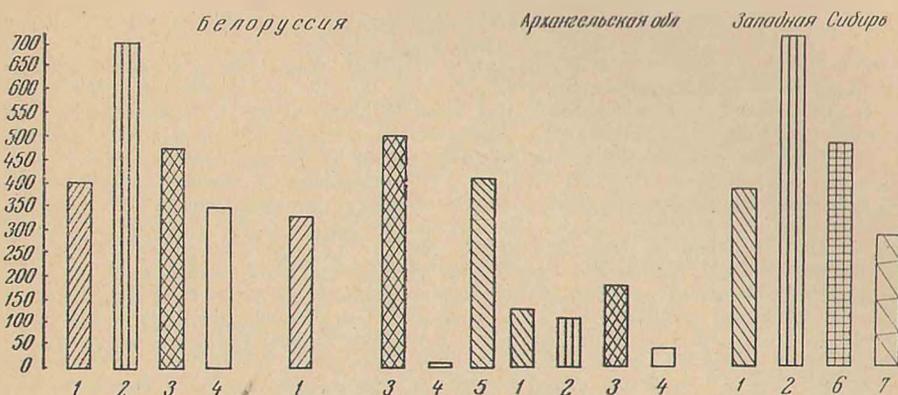


Рис. 3. Семяношение спелых сосновых древостоев в разных сосняках:

1 — кисличном, 2 — брусничном, 3 — вересковом, 4 — сфагновом, 5 — черничном, 6 — мшистом, 7 — лишайниковом. (В Белоруссии сведения приводятся по лесничествам Негорелое и Велятичи, в Архангельской обл. — по Северному лесничеству, в Западной Сибири — по Тюменской обл.).

Наши данные свидетельствуют о том, что такие лабораторные показатели качества семян, как энергия и средняя скорость прорастания, абсолютная всхожесть в средних условиях местопроизрастания выше, чем в лучших и худших (табл. 2).

Таблица 2

Качество семян сосны в разных типах леса

Пробная площадь	Тип леса и тип лесорастительных условий	Вес 1000 шт. полнозернистых семян, г	Количество полнозернистых семян, %	Энергия прорастания, %	Абсолютная всхожесть, %	Средняя скорость прорастания, дни
16	Сосняк вересковый, А ₁	5,50	86,4	85,8	94,0	4,8
1	Сосняк орляково-брусничный, В ₂	5,52	80,7	81,8	92,7	4,9
8	Сосняк кисличный, С ₃	5,36	78,4	78,9	88,4	5,7
13	Сосняк багульниково-сфагновый, А ₅	6,02	77,4	62,7	69,0	6,5

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие основные выводы:

1. В Белоруссии в средних условиях местопроизрастания, где наиболее распространены сосняки вересковые, мшистые и брусничные III—II классов бонитета, урожай и качество семян выше, чем в лучших и худших условиях.

2. С повышением возраста древостоя (в пределах одного типа леса) урожай семян непрерывно увеличивается, а качество семян (в сосняке-брусничнике) остается все время на уровне первого класса качества.

Учитывая важность затронутых вопросов для практики лесного хозяйства, мы считаем целесообразным продолжать исследования с целью изучения наследственных свойств семян и роста потомства из них в зависимости от возраста и типа леса материнских древостоев.

Литература

- Азниева Ю. Н. 1956. О плодоношении и качестве семян сосны в древостоях разного возраста сосняка-брусничника. Сб. науч. тр. БЛТИ, вып. 8. Минск; 1959. К вопросу о плодоношении и качестве семян сосны обыкновенной в разных типах леса. Сб. науч. работ, вып. 1. Минск; 1960. Плодоношение сосны обыкновенной в перестойных насаждениях «Беловежской пуши». Изв. вузов, «Лесной журнал», № 2. Алексеев С. В., Молчанов А. А. 1938. Плодоношение сосновых и еловых насаждений Севера. «Лесное хозяйство», № 2 (8). Антонов Н. М. 1938. Влияние возраста материнского древостоя на качество семян. «Лесное хозяйство», № 3 (9). Гиргидов Д. Я. 1953. Организация лесосеменных участков сосны. М.—Л. Егоров Н. И. 1934. К вопросу о семяношении сосны в ленточных борах. Тр. Лебяжинск. ЛОС, вып. 1. Свердловск. Ильин А. И. 1953. Влияние условий местопрорастания на качество семян и сеянцев. Науч. зап. Воронеж. ЛХИ, т. 12. Каннер В. Г. 1936. Лесосеменное дело. Л. Каннер О. Г. 1931. Сбор семян и типы леса. Тр. Харьковск. ЛХНИИ, т. 14. Харьков; 1954. Хвойные породы. М.—Л. Молчанов А. А. 1967. География плодоношения главных древесных пород в СССР. М. Напалков Н. В. 1952. Плодоношение древесно-кустарниковых пород и семенные хозяйства в лесах Среднего Поволжья. В кн.: 40 лет лесного опытного дела в Татарии, вып. 10. Казань. Некрасова Т. П. 1960. Плодоношение сосны в Западной Сибири. Новосибирск. Носков В. И. 1952. Значение сбора семян сосны по типам леса. «Лесное хозяйство», № 8. Огиевский В. Д. 1904. О ходе плодоношения сосны. «Лесной журнал», № 2. Пихельгас Э. 1959. О зависимости качества семян сосны от возраста и места прорастания насаждения. Сб. науч. тр. Эстонской с.-х. акад., вып. 6. Пронь П. Е. 1940. О плодоношении сосновых насаждений. «Лесное хозяйство», № 8. Разумов В. П. 1940. Плодоношение сосны в Брянском лесном массиве. Тр. Брянск. лесного ин-та, т. 2—3. Седельникова И. В. 1964. Цветение, семеношение и рост потомства в зависимости от возраста материнских деревьев в борах Прииртышья. Автореф. канд. дисс. Алма-Ата. Старченко И. И. 1950. Устранить недостатки при сборе и хранении лесных семян. «Лес и степь», № 10. Стецкая Д. А. 1963. Влияние типов леса сосны обыкновенной на качество семян и рост культур. Автореф. канд. дисс. Воронеж. Тюрин А. В. 1952. Основы хозяйства в сосновых лесах. М.—Л. Тольский А. П. 1952. Плодоношение сосновых насаждений. М. Чугунов Б. В. 1961. Возобновление леса в юго-западной Якутии. В кн.: Материалы о лесах Якутии. М. Юркевич И. Д., Лубяко М. Н., Кругликов Г. Г. 1940. В сб. работ по лесному хозяйству, вып. 1. Минск.