

УДК 630\* 165.: 630\* 174.754

**ПЛОДОНОШЕНИЕ СЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ СОСНЫ  
В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

Иозус А.П., Макаров В.М.

*Камышинский технологический институт (филиал)  
Волгоградского государственного технического университета,  
Камышин, Россия***Во всех типах семенных насаждений сосны Нижнего Поволжья урожай определяет небольшая группа обильно плодоносящих деревьев. Генетически однородные деревья одного клона плодоносят неодинаково.**

В Волгоградской области первый этап селекционной работы с породой сосна в основном закончен. Отобраны устойчивые, долговечные и производительные насаждения, выделены плюсовые деревья, проведена их оценка по росту и состоянию семенного и вегетативного потомства. Основная задача теперь - создание плантаций для получения в промышленных объемах семян с улучшенными наследственными свойствами.

Плодоношение древесных пород в сухой степи Нижнего Поволжья очень неравномерное, хотя деревья рано вступают в стадию плодоношения и в отдельные годы дают обильные урожаи (до 3-5 кг на 1 га). Для получения обильных и устойчивых урожаев высококачественных семян в условиях Нижнего Поволжья необходимо изучить действие различных факторов на формирование урожаев. К настоящему времени в разных зонах нашей страны и за рубежом проведены исследования по стимулированию плодоношения древесных пород с помощью удобрений на разных почвах, в различных типах семенных насаждений. Однако в одних опытах наблюдалось значительное усиление плодоношения - в 2-4 раза, а в других - до 10-20 %. В ряде исследований влияние удобрений оказалось нестабильным. Есть мнение [1], что удобрения не оказывают непосредственного влияния на плодоношение деревьев, а действуют косвенно, улучшая рост, некоторые биохимические

показатели, продуцирование пыльцы. Определенный эффект удобрения дают только на очень бедных питательными веществами почвах с содержанием гумуса ниже 1,5-2,0 %.

Ряд авторов [1,2] считает наиболее перспективным в повышении урожайности использование на лесосеменных плантациях клонов с высокими репродуктивными и общей комбинационной способностями. Поэтому до постановки опытов по применению удобрений и других стимулирующих плодоношение веществ проведено исследование влияния на урожайность биологических особенностей и индивидуальных различий деревьев. На Юго-Востоке очень мало устойчиво плодоносящих семенных плантаций сосны, в которых можно заложить полноценные опыты. Поэтому опыты проводили в клоновом архиве сосны, заложенном трехлетними саженцами в 1974 г. (размещение растений 5x5 м, на 1 га 400 шт.) и в опытных семенных культурах, посаженных в 1976 г. двухлетними саженцами (размещение посадочных мест 1,5x3,0 м; 2x4 м; число растений на 1 га 2000-1500 шт.). Несоответствие между размещением посадочных мест и числом растений вызвано довольно значительным отпадом.

Отмечено [3], что урожай шишек в насаждениях сосны и лиственницы определяется небольшим количеством обильно плодоносящих деревьев. Результаты исследований подтвердили, что вследст-

вие биологической особенности для деревьев сосны на лесосеменных плантациях и в семенных культурах характерна та же закономерность (табл. 1).

Количество обильно плодоносящих деревьев от общего числа составляет со-

всем немного - 5,4-7,4 %, причем, если в клоновом архиве взять только плодоносящие клоны, то среди них количество обильно плодоносящих деревьев возрастает с 7,4 до 27 %.

**Таблица 1.** Структура урожая шишек сосны на опытных участках

Наименование семенных участков	Номер участка или клона	Число плодоносящих деревьев	Всего деревьев на участке	Кол-во шишек, шт.	
				на 1 плодоносящее дерево	на 1 дерево участка
Семенные культуры	1	6	90	154,5	10,3
	2	4	57	100,0	7,1
	3	1	30	229,0	7,6
	4	1	64	156,0	4,8
Клоновый архив	A-2	3	8	87,2	32,8
	B-6	6	18	70,3	23,5
	B-14	3	16	25,7	4,8
	B-10	4	14	25,8	7,4
	K-1	3	17	98,3	17,4
	K-828	4	12	26,8	8,9
	K-39	3	11	44,7	12,2

Следовательно, использование на семенной плантации клонов с повышенной репродуктивной способностью позволит повысить урожайность плантаций сосны в сухой степи почти на 20 %.

Изучение особенностей плодоношения семенных культур показало, что различия в размерах урожая шишек на отдельных участках в значительной степени зависят от случайного сочетания деревьев с наследственно обусловленными особенностями по ритмике и обилию плодоношения.

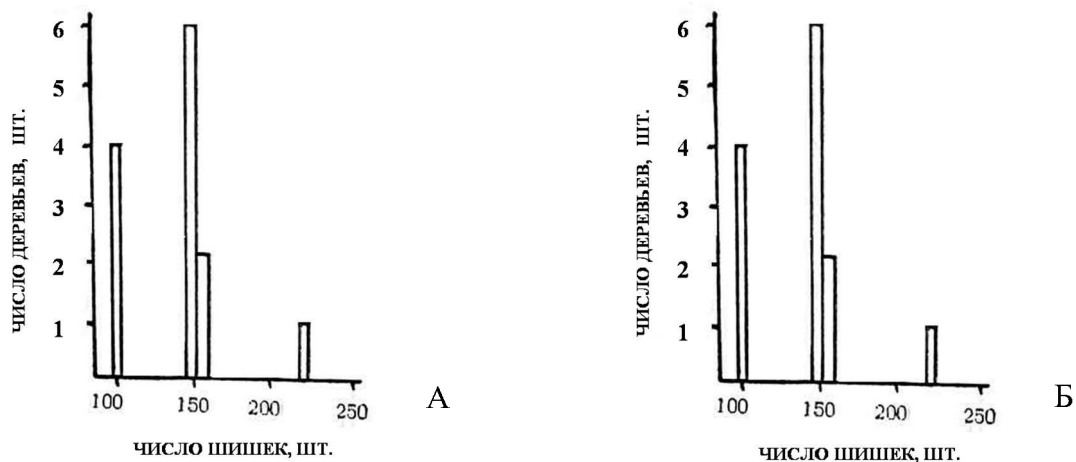
Распределение деревьев по числу шишек в семенных культурах и в клоновом архиве представлено гистограммой (рис.1).

Как видно из рисунка, на семенных участках и в клоновом архиве распределение деревьев по числу шишек не подчиня-

ется закону нормального распределения. Следовательно, ни с помощью дисперсионного анализа, который применялся некоторыми исследователями при изучении урожайности плантаций, ни с помощью широко используемого в плодоводстве ковариационного анализа, позволяющего учесть различия в урожае до внесения удобрений, нельзя установить имеющихся различий. При нормальном распределении признаков рекомендуется использовать непараметрические критерии, основанные на принципе районирования членов сравниваемых групп. Результаты опытов по плодоношению деревьев следует обрабатывать методом непараметрических критериев. Однако и этот метод является несовершенным. Необходим метод, учитывающий биологические особенности групп деревьев, произрастающих на се-

менных плантациях и участках, влияние экологических факторов, а также их со-

вместное воздействие на урожайность. Разработать такой метод пока не удалось.



**Рис. 1.** Гистограмма распределения деревьев по числу шишек (урожай 2002 г.):  
А — семенные культуры; Б — клоновой архив.

Другим важным показателем особенностей плодоношения семенных насаждений является качество семенного материала.

Собранный семенной материал (табл. 2) по качеству очень разнороден. При нормативном выходе семян из шишек 1,1-1,2 % их выход колебался от 0,36 в клоновом архиве до 2,28 % в семенных культурах. Невысокий выход семян в клоновом архиве объясняется тем, что часть шишек была повреждена вре-

дителями. Грунтовая всхожесть также немного выше у деревьев из семенных культур. Это можно объяснить тем, что поврежденные вредителями шишки дали семена ниже по качеству. В клоновом архиве экологические условия для развития вредной энтомофауны лучше, чем в семенных культурах. Для получения высококачественных семян с семенных плантаций необходимо проведение системы мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями.

**Таблица 2.** Качество урожая сосны на пробных площадях (2002 г.)

Номер клона или семенного дерева		Масса собранных шишек, г	Масса семян, г	Выход семян, %	Грунтовая всхожесть, %
	К-1	250	2,7	1,08	64
	К-65	280	1,8	0,64	52
	В-6	1200	6,1	0,85	49
	В-6	380	2,0	0,52	53
	В-6	1000	16,1	1,61	61
	А-2	200	0,8	0,40	55
	К-828	650	4,2	0,64	50
	К-39	820	6,8	0,82	47
	В-10	130	0,8	0,61	54
	В-10	500	1,8	0,36	53
	Д-4	400	1,8	0,45	40
	Р-24	450	2,5	0,55	58
1-й уч.	— 1-е дерево	1400	35,0	2,50	68
2-й уч.	— 1-е дерево	1800	27,0	1,50	61
3-й уч.	— 1-е дерево	2200	39,2	1,78	61
4-й уч.	— 1-е дерево	1100	21,3	2,82	70

Таким образом:

Перспективным направлением в создании семенных плантаций на Юго-Востоке следует считать использование клонов с высокой репродуктивной способностью.

Во всех типах семенных насаждений урожай определяет небольшая группа обильно плодоносящих деревьев. Генетически однородные деревья одного клона плодоносят неодинаково. Видимо, влияние экологических факторов перекрывает генетические.

Распределение деревьев по числу шишек на участках семенных культур и в клоновом архиве отличается от нормального. Результаты опытов по плодоношению следует обрабатывать методом непараметрических критериев.

Выход семян и грунтовая всхожесть несколько выше в семенных культурах,

чем в клоновом архиве. В клоновом архиве сильнее повреждаемость шишек энтомофауной. Для повышения качества семян необходима система мероприятий по борьбе с ней.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белобородое В.М., Ефимов Ю.П., Стебаков В. Н. Урожайность шишек сосны обыкновенной на удобренных семейных плантациях - Лесоведение, 1983, № 3, с. 18-26.

2. Ефимов Ю.П. Отбор клонов сосны обыкновенной для создания плантаций второго поколения: Тезисы докладов совещания (Рига, 22-25 сентября 1981 г.). Разработка основ систем селекции древесных пород. - Рига, 1981, с. 78-81.

3. Тимофеев В.П. Структура урожаев семян сосновых, еловых и лиственничных лесных пород. - Каунас, 1972. - 272 с.

#### FRUITAGE OF PINE SEED PLANTATIONS IN THE LOW – VOLGA REGION

Iozus A.P., Makarov V.M.

*Kamishin technological institute (branch) of Volgograd state technical university,  
Kamyshin, of Volgograd region, Russia*

A small group of abundantly fruit bearing trees determines the crop in all types of pine seed plants in the Low – Volga region. Genetically homogeneous trees of the same clone fruit bear differently.