

**ПЛОДНОШЕНИЕ ШАЛФЕЯ СВЕРКАЮЩЕГО
(SALVIA SPLENDENS SELLO EX NEES)
В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ АЛТАЯ**

**THE FRUITING SALVIA SPLENDENS IN THE
FOREST-STEPPE REGION OF ALTAI**

Шалфей сверкающий - один из наиболее ценных в декоративном отношении видов однолетников, происходящий из дождевых лесов Бразилии. Семеноводство шалфея затруднено растянутым периодом цветения и формирования семян. На Алтае в связи с использованием сортов, не приспособленных к местным условиям шалфей нередко имеет очень низкую семенную продуктивность.

Работа по селекции и семеноводству шалфея сверкающего была начата в НИИ садоводства Сибири в 1980 г. и направлена на получение раннеспелых высокодекоративных форм, изучение особенностей роста и развития (с применением морфофизиологического метода), поиск путей увеличения урожайности и повышения качества семян в условиях лесостепной зоны Алтайского края.

Климат лесостепной зоны резко-континентальный, характеризуется продолжительной холодной зимой, ранними осенними и поздними весенними заморозками, непродолжительным, но жарким летом. Длина теплого периода с температурой выше 5°C - 165 дней. Положительные факторы, способствующие успешному развитию однолетних цветочных растений - обилие тепла (сумма температур воздуха выше 10°C составляет 2150°) и часов солнечного сияния (1900), сухой и теплый сентябрь, позволяющий хорошо вызреть плодам и успешно провести сбор семян.

Урожайность растений тесно связана с их морфологическими признаками и зависит от условий происхождения вида, длительности нахождения его в культуре, географического места произрастания, возраста растений, сроков посева, площади питания и целого ряда других факторов, что прослежено А. А. Волковой (1960) для двухлетних овощных культур, П. Дженингсом (1964) для риса, Н. А. Майсурияном и А. И. Атабековой (1960, 1974) для люпина, Л. Л. Еременко (1975) по ряду видов овощных растений из разных семейств.

Сорт 'Feuerball', с которым была начата работа, являлся результатом многократной репродукции семян, полученных из Европейской части бывшего СССР. Он представлял популяцию растений, различных по высоте, срокам зацветания, величине листьев, длине, плотности соцветий.

После проведения массового и ряда индивидуальных отборов для размножения была выделена рано- и обильно цветущая форма шалфея. Высота куста отборной формы (в конце вегетации) 50-55 см. Куст компактный. Соцветия ярко-красные, длиной 30-35 см, средней плотности.

Созревание семян у отборных форм шалфея начинается в первой половине августа, через 130 дней после посева (рассадная культура). Период созревания составляет в среднем 55 дней и ограничивается осенними заморозками (средняя дата - 12 сентября). К этому времени растения имеют 4-5 порядков ветвления, у них 68-109 побегов, заканчивающихся соцветиями на VII-XII этапах органогенеза, в том числе с вызревшими плодами 11-17 побегов. Суммарная длина вегетативной части куста 690 см, цветущей (соцветия II-IV порядков) - 800 см (Кочанова, 1984).

Соцветие шалфея - брактеозная открытая мутовчатая рыхлая верхушечная кисть. Цветение начинается в соответствии с ходом дифференциации цветковых буторков с нижних

цветков кисти и идет в восходящем порядке. В соцветии закладывается в среднем 148 бутонов. Период цветения одного соцветия около месяца. Плод шалфея состоит из 4 односемянных орешкообразных долей. Созревание плодов наступает через 25-35 дней после цветения. В то время, когда цветки верхних мутовок соцветия только формируются, в нижних мутовках идет налив и созревание семян. Отток питательных веществ к нижерасположенным цветкам ведет к увеличению опадения бутонов и завязей в верхней части соцветия (Табл. 1). В пределах мутовки опадают в основном боковые цветки.

Коэффициент продуктивности, определенный в соответствии с Методическими указаниями по семеноведению интродуцентов (1980) как отношение нормально развитых семян к семезачаткам по годам изменяется от 18,5 до 52,5% и составляет в среднем 31,8%.

Таблица 1

Характеристика репродуктивных элементов шалфея в зависимости от местоположения (побег первого порядка - среднее за 3 года)

Показатель продуктивности	Мутовки соцветия						Коэффициент вариации	
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36	Всего	V, %
Число бутонов	37.0	36.0	35.0	30.0	9.4	0.8	148.2	9
Число цветков	30.0	30.0	26.0	19.0	4.1	0.1	109.2	29
Число плодов	14.0	18.0	18.0	12.0	2.3	0.1	64.4	82
Число семян	41.0	53.0	53.0	36.0	5.5	0.3	188.0	97
Отношение:								
цветки/бутоны, %	81,1	83,3	74,3	63,3	43,6	12,5	73,7	
плоды/цветки, %	46,6	60,0	69,2	63,2	56,1	76,9	59,0	
семена/семезачатки, %	27,7	36,8	37,9	30,0	14,6	9,4	31,8	

Изучение коэффициента продуктивности у низкорослого сорта 'St. Johns Fire' (семена из Голландии) показало следующее: отношение числа цветков к числу бутонов (73,7%) аналогично отношению таковых у отборных форм, но отношение плодов к цветкам значительно ниже (7,6%), а коэффициент продуктивности составил всего 2,4%.

Показатели семенной продуктивности подвержены не только агроэкологической, но и индивидуальной изменчивостью: отношение числа цветков к числу бутонов изменяется от 42,5 до 98,6 %, плодоцветение - от 1,6 до 94,8 %, коэффициент продуктивности - от 0,3 до 77,2%.

Выявлено, что различная величина коэффициента продуктивности обусловлена наличием у шалфея мужской стерильности. В процессе изучения цветения отмечено большое количество цветков с различной степенью проявления мужской стерильности. По внешнему виду пыльников цветки можно разделить на три группы:

1) с нормально развитыми пыльниками, хорошо окрашенными, длиной $3,14 \pm 0,6$ мм, с большим количеством пыльцы;

2) с нераскрывшимися почерневшими пыльниками без пыльцы или нераскрывшимися, но нормально окрашенными с пыльцой; тычиночные нити часто изогнуты, укорочены; длина пыльников 2,73

3) оба пыльника частично открыты или один пыльник нормальный, а другой в той или иной степени недоразвит, длина пыльников одинакова со второй группой.

На кусте число цветков с нормально развитыми мужскими генеративными органами (1 группа) составляет около 50%, число полностью стерильных (2 группа) - 31%, частично стерильных (3 группа) - 19%. Были выявлены растения, имеющие меньше половины фертильных цветков, выявлено наследование стерильности в первом, втором и третьем поколении, а также наличие линейной обратной связи между числом фертильных цветков и коэффициентом семенной продуктивности ($R = -0,91$). Таблица 2 наглядно показывает

как складывается разница в семенной продуктивности мужскостерильных и фертильных семей.

Таблица 2

Завязывание семян в мужскостерильных и фертильных семьях

Семья (номер)	Первое поколение	Второе поколение				Коэффициент продуктивности, %
	Фертильные цветки, %	бутоны, шт.	цветки, шт.	плоды, шт.	семена, шт.	
Стерильная						
1	51	198	175	62	155	19,6
2	55	183	169	64	164	22,4
3	59	199	173	59	136	17,9
4	54	170	146	50	133	19,6
Фертильная						
5	96	184	158	46	102	13,9
6	98	182	152	37	90	12,4
7	96	186	160	34	79	10,6
8	96	182	146	44	109	14,9
А. Сумма 1-4		740	663	235	588	
Б. Сумма 5-8		728	612	161	380	
Разность А-Б		12	51	74	208	

Полученные данные после дополнительных исследований могут, по-видимому, служить основой для разработки способа повышения урожайности. Семенная продуктивность отборных форм составила в среднем 1 грамм.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о перспективности семеноводства шалфея сверкающего в лесостепной зоне Алтая.

ЛИТЕРАТУРА

- Волкова А.А. Строение семенников двухлетних овощных культур и зависимость между признаками первого и второго годов жизни//Известия ТСХА, 1960. - Вып. 6 (37). - С. 30-43.
- Дженингс П. Тип растений как цель селекции риса//Сельское хозяйство за рубежом, 1964.- N 10. - С. 32-34.
- Еременко Л. Л. Морфологические особенности овощных растений в связи с семенной продуктивностью. - Новосибирск, 1975. - 470С.
- Кочанова Л. А. Особенности плодоношения и способы семеноводства однолетних цветочных растений в лесостепной зоне Алтая//Дисс. к.с.-х.н. - Барнаул, 1984. - 239 С.
- Майсурия Н. А. Влияние условий культуры на ветвление растений//Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции. - М.-Л., 1980. - С. 162-169.
- Майсурия Н. А., Атабекова А. И. Люпин. - М., 1974. - 463 С.
- Методические указания по семеноведению интродуцентов. - М.: Наука, 1980. - 64 С.

SUMMARY

In this article adduce data about selection and seed-farming of *Salvia splendens* different forms They are detected, that different significant of productivity coefficient related with male sterility.