

АГРОНОМИЯ

А. Т. Сибатян

**К вопросу о борьбе с опадением завязей у хлопчатника
путем внутрисортového скрещивания**

Опадение завязей у хлопчатника, нередко достигающее весьма больших размеров, является одним из основных причин недобора урожаев этой культуры. Особенно больших размеров достигает опадение завязей в условиях низкой агротехники. По мнению Г. С. Зайцева [6], В. А. Новиков [10], А. В. Благовещенского [2], В. А. Болла [3], причиной опадения завязей является нарушение водного баланса растений, благодаря которому нарушается и питательный режим растений. Как недостаток, так и избыток влаги в почве приводит к усиленному опадению завязей. В. Цивинский [14] и Ф. И. Учеваткин [13] считают, что непосредственной причиной высокого процента опадения завязей является недостаток питательных веществ в почве в период плодоношения. О. Туева [12] причину опадения видит не в недостатке питательных веществ в почве, а в недостатке света. К. Пиотровский [11] и М. Меднис [9] основной причиной опадения завязей считают недостаток углекислоты в воздухе.

Таким образом, большинство авторов в качестве причины опадения завязей указывает на нарушение сложного комплекса внешних факторов существования растений.

Академик Т. Д. Лысенко и А. А. Авакян [8] дали физиологическое обоснование явлению опадения завязей, показав, что „главная причина опадения бутонов, цветов и завязей хлопчатника заключается в недостаточном доступе питательных веществ к этим органам. Выявление этой причины позволило найти способ, давший возможность изменить направление питательных веществ в растении и направить их на построение органов плодоношения. С целью обеспечения доступа питательных веществ к бутону и завязи был применен способ прищипки (чеканки) верхушки куста с одновременным удалением нижних ростовых побегов, на которых бутоны непосредственно не образуются“.

Следует отметить также и биологические причины, в отношении которых в литературе имеется относительно мало данных.

Как известно, Ч. Дарвин [5] придавал исключительное значение перекрестному опылению самоопыляющихся растений. Посредством многочисленных опытов с разнообразными растениями он показал

благоприятное влияние перекрестного опыления на жизнеспособность и плодовитость потомства. Развивая учение Дарвина, Т. Д. Лысенко [7] показал благоприятное влияние внутрисортного скрещивания на повышение жизнеспособности и урожая пшениц и ряда других самоопыляющихся культур.

Имеющий место естественный перекрест у хлопчатника, хотя до некоторой степени и смягчает отрицательное влияние самоопыления, но полностью не устраняет его.

Известно, что пыльца у хлопчатника в силу наличия на поверхности многочисленных шипиков слипается в комочки, из-за чего плохо разносится ветром; значительное количество пыльцы падает на дно цветка или даже остается в пыльниках, не достигая рыльца. Завязь же, у которой все или значительная часть яйцеклеток остается неоплодотворенной, опадает даже при наилучших условиях питания и водообеспеченности растения.

При внутрисортном скрещивании, как указывает Л. Г. Арутюнова [1], попадающая на рыльце пыльца из других цветков прорастает скорее и быстрее достигает семязачки, чем при самоопылении. Таким образом, внутрисортное скрещивание, улучшая условия опыления и обеспечивая полное оплодотворение и завязывание плодов, может рассматриваться как один из биологических методов борьбы против опадения завязей.

Для проверки эффективности внутрисортного скрещивания как метода борьбы против опадения завязей, нами в полевых условиях, на больших делянках (размером по 0,25 га) были проведены опыты с промышленными сортами хлопчатника *Gossypium hirsutum* — 0246 и 915.

Опыты с внутрисортным скрещиванием были проведены на фоне высокой агротехники с применением чеканки растений в трех различных пунктах. Характерные особенности этих пунктов и условия проведения опытов показаны в таблице 1.

Внутрисортное скрещивание по всем трем опытам проводилось без предварительной кастрации. Пыльца собиралась нежной кистью с множества цветков в утренние часы, при ее созревании, и смесь пыльцы той же кистью осторожно наносилась на рыльца только что раскрывшихся цветков. Таким образом, при введении кисти в цветок, одновременно достигалось опыление рыльца смесью пыльцы и сбор пыльцы для опыления новых цветков. При таком методе работы можно полагать, что обеспечивалось перекрестное (внутрисортное) опыление значительного количества раскрывавшихся в этот день цветков, которые к моменту производства операции не успели еще самоопылиться.

Внутрисортное опыление производилось ежедневно с начала цветения — с 15 июля по 5 сентября, т. е. до того срока, после которого образующиеся цветки до заморозков не успевают оформиться и дать зрелые коробочки. Полученные результаты проведенных опы-

тов показывают значительную эффективность внутрисортového скрещивания на повышение урожая хлопчатника в первом же году его действия.

Характеристика опытных участков и условия проведения опытов

Таблица 1

П у н к т	Почвенные условия	Применяемая агротехника	Сорт
1. Экспериментальная база бывш. Арм. хлопковой опытной Станции (с. Эдчиладзиз)	Бурая, бескарбонатная суглинистая почва с глубоким (> 6 м) залеганием грунтовых вод.	Глубокая зяблевая вспашка 8-летн. люцерны. Удобрения: $NP = 100/150$ кг/га в виде основного внесения и подкормок. 8 вег. поливов, 7 культиваций, чекалка при 12 симпод. Площадь питания $70 \times 40 \times 2$ см.	0246
2. Колхоз сел. Паракар, бригады Варданяна С.	Бурая карбонатная суглинистая почва с глубоким (> 6 м) залеганием грунтовых вод	Зяблевая вспашка хлопковой старопашки. Удобрения $NP = 150/150$ кг/га в виде основн. внесения и подкормок. 8 вег. поливов, 7 культиваций, чекалка при 12 симпод. Площадь питания $70 \times 40 \times 2$ см.	0246
3. Колхоз с. Н. Хатунарх, бригада Саркисяна Р.	Болотно-луговая тяг. суглинистая почва с близким (< 1 м) залеганием грунтовых вод	Зяблевая вспашка хлопков. старопашки. Удобрения $NP = 150/150$ кг/га в виде основн. внесения и подкормок. 8 вег. поливов, 7 культиваций, чекалка при 12 симпод. Площадь питания $70 \times 40 \times 2$ см.	915

Влияние внутрисортového скрещивания на урожай хлопчатника

Таблица 2

В а р и а н т ы	Эксперимент. база бывш. Арм. хлопковой оп. станции		Колхоз сел. Паракар		Колхоз сел. Н. Хатунарх	
	Сорт—0246		Сорт—0246		Сорт—915	
	Урожай ц/га	Прибавка в ц/га	Урожай ц/га	Прибавка в ц/га	Урожай ц/га	Прибавка в ц/га
1. Контроль—без внутрисортového скрещивания	35,7	—	29,8	—	30,0	—
2. Внутрисортové скрещивание	42,8	6,9	33,4	3,6	36,6	6,0

Как видно из полученных данных, прибавка урожая от внутрисортového скрещивания составляет 3,6—6,9 ц/га. При этом эффективность внутрисортového скрещивания тем больше, чем выше общая урожайность данного участка. Отсюда можно заключить, что

хотя условия высокой агротехники и создают благоприятные условия и в значительной мере способствуют сохранению завязей и накоплению урожая, они все же имеют ограниченное значение. На фоне высокого плодородия почвы и хорошей обеспеченности растений условиями существования биологический фактор борьбы с опадением завязей приобретает важное значение. Внутрисортное скрещивание здесь выступает как новый, неиспользованный резерв в повышении урожая.

Эффективность внутрисортного скрещивания на повышение урожая в первом году его действия является результатом снижения процента опадения завязей, вследствие более полного (дополнительного) опыления. Так например, проведенный учет опадения завязей по опыту сел. Н. Хатунарх установил, что опадение завязей при внутрисортном скрещивании составляло 38,3%, тогда как из растениях контрольного варианта (без внутрисортного скрещивания) опадение завязей составляло 48,0%.

Сравнивая данные урожая по испытанным сортам (таблица 2), опыты в колхозах сел. сел. Паракар и Н. Хатунарх), где контрольные варианты (без внутрисортного скрещивания) дали почти одинаковый урожай, следует отметить, что эффективность внутрисортного скрещивания на повышение урожая по сорту 915 выразилась в значительно большей мере, чем по сорту 0246. Это должно быть объяснено биологическими особенностями этих сортов. Многочисленными наблюдениями установлено значительно большее опадение завязей по сорту 915 в сравнении с сортом 0246. Можно полагать, что условия самоопыления и биологические особенности сорта 915 в гораздо большей мере сказываются на естественный ход оплодотворения и плодоношения, чем сорта 0246. Поэтому внутрисортное скрещивание, обеспечивая лучшие условия опыления и более полное оплодотворение, сокращает опадение завязей и способствует повышению урожая по сорту 915 в большей мере, чем по сорту 0246.

Полученная нами эффективность внутрисортного скрещивания на сокращение опадения завязей и повышение урожая хлопчатника находит свое подтверждение в опытах Е. Геворкян [4], показавшей, что количество раскрывшихся коробочек на одно растение от внутрисортного скрещивания, в среднем, на 1,4 (13,6%) больше, чем на контрольных растениях. Повышение урожая по сорту 915 в первом году составляло 2,1 ц/га, а во втором году—1,5 ц/га. Автор, по справедливости, эффективность перекрестного (внутрисортного) скрещивания в первом году приписывает дополнительному опылению, а во втором году—внутрисортному скрещиванию.

Таким образом, внутрисортное скрещивание, как один из методов борьбы против опадения завязей и повышения урожая хлопчатника, несомненно, представляет большой интерес. При обеспеченности растений хорошими условиями существования внутрисор-

товое скрещивание также может оказать большую услугу в борьбе против опадения завязей и повышения урожая. В связи с этим становится необходимым широкое развитие пчеловодства в хлопковых районах, которое, наряду с побочной продукцией, может в значительной мере способствовать сокращению опадения завязей, улучшению (обновлению) возделываемого сорта (в результате перекрестного опыления) и повышению урожая хлопчатника.

В ы в о д ы

Опадение завязей, являющееся одним из основных причин недобора урожая хлопчатника, большинством авторов объясняется нарушением комплекса внешних и физиологических факторов существования растений. Обеспеченность хорошими условиями растений хотя в значительной мере сокращает опадение завязей, но далеко не полностью устраняет его.

Одной из причин опадения завязей следует считать отсутствие или неполное оплодотворение, что часто имеет место в условиях самоопыления.

Биологические особенности хлопчатника как самоопыляющегося растения создают возможность борьбы с опадением завязей путем внутрисортного скрещивания. Наши опыты, проведенные в полевых условиях на больших делянках показали, что при внутрисортном скрещивании, в результате дополнительного опыления значительно сокращается опадение завязей, что приводит к повышению урожая хлопчатника.

Эффективность внутрисортного скрещивания проявляется в большей мере в условиях высокой агротехники, при хорошей обеспеченности растений условиями существования.

Эффективность внутрисортного скрещивания в большей мере проявляется по сорту с большей склонностью к сбрасыванию (915) и в сравнительно меньшей — по сорту с меньшей склонностью к сбрасыванию завязей (0246).

Институт Земледелия
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 7 II 1948.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнова Л. Г. — Прорастание пыльцы хлопчатника при внутрисортном скрещивании. Яровизация, № 1, 18, (18), 1940.
2. Благовещенский А. В. и соавторы — Опыт изучения физиологии опадения завязей у хлопчатника. Тр. САГУ, сер. VIII, вып. 10, 1929.
3. Болас В. Л. — Хлопчатник в Египте. НИХИ, 1937.
4. Геворкян Е. — Внутрисортное скрещивание как метод борьбы против опадения завязей. Изв. Арм. ФАН СССР, № 8 (22), 47, 1942.
5. Дарвин Ч. — Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. Сельхозгиз, 1939, Москва.
6. Зайцев Г. С. — Хлопчатник, 1929, Ленинград.

7. Лысенко Т. Д.—О внутрисортном скрещивании растений-самоопылителей. Се- лекция и семеноводство, № 11, 13, 1936.
8. Лысенко Т. Д. и Лавкин А. А.—Чеканка хлопчатника. Сельхозгиз, 1937, Москва.
9. Меднис М.—К вопросу об опадении завязей, „Советский хлопок“ № 11—12, 33, 1939.
10. Новиков В. А.—К физиологии хлопчатника. Журн. Опытн. Агрономии Юго-Вос- тока, т. IX, вып. II, 1931.
11. Пиотровский А.—К вопросу о причинах опадения плодообразования хлопчат- ника. Советский хлопок, № 8, 54, 1939.
12. Гусев О.—О структуре хлопчатника при различной агротехнике. Советский хлопок, № 7, 48, 1938.
13. Учеваткин Ф. И.—Повышение урожайности в свете теории стадийного разви- тия растений. Советский хлопок, № 4, 13, 1936.
14. Цивинский В.—Подкормка хлопчатника как фактор увеличения урожайности. Советский хлопок, № 6, 58, 1938.

Հ. Տ. Ամրառյալ

ԲԱՍԲԱԿԵՆՈՒ ՊՏՂԱՎԻԺՄԱՆ ԴԵՄ ՆԵՐՍՈՐՏԱՅԻՆ ՏՐԱՄԱԽԱՉՄԱՆ ՍԻՋՈՑՈՎ ՊԱՅՔԱՐԵԼՈՒ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա. Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Պտղավիժումը հանդիսանալով, բաժրակի բերքատվության նվազեց- ման հիմնական պատճառներից մեկը, շատ հետադուրողների կողմից բացա- տրվում է արտաքին պայմանների և բույսի ներքին ֆիզիոլոգիական ֆակտորների կոմպլեքսի խախտմամբ: Իռլյան գոյություն համար ստեղծ- վող լավագույն պայմանները թեև զգալի չափով կրճատում են պտղավի- ժումը, բայց հեռու են այն բոլորովին վերացնելուց:

Պտղավիժման պատճառներից մեկը պետք է համարել բեղմնավորման բացակայությունը կամ ոչ լրիվ բեղմնավորումը, որը հաճախ տեղի է ունե- նում ինքնավոշոտման պայմաններում: Որպես ինքնափոշոտվող բույս բամ- բակներին իր բիոլոգիական առանձնահատկությունների շնորհիվ հնարավո- րություն է տալիս պայքարելու պտղավիժման դեմ ներսորտային տրամա- խաչման միջոցով:

Ինչտային պայմաններում մեծ հողակտորներն վրա կատարած մեր փորձերը դույց են տալիս, որ ներսորտային տրամախաչման միջոցով լրա- ցուցիչ փոշոտման հետևանքով պտղավիժումն զգալի չափով կրճատվում է, որի հետևանքով բարձրանում է բամբակենու բերքատվությունը: Ներսոր- տային տրամախաչման էֆեկտիվությունն ավելի մեծ չափով է արտահայտ- վում բարձր ագրոտեխնիկայի դեպքում, բույսի գոյության լավագույն պայմաններում: Ներսորտային տրամախաչման էֆեկտիվությունն ավելի մեծ չափով է հանդես գալիս պտղավիժման ավելի հնթակա սորտի դեպքում (913) և ավելի նվազ չափով՝ պտղավիժման ավելի քիչ ենթակա սորտերի դեպքում (924):