

УДК 633.321:631.522.21

САМОФЕРТИЛЬНОСТЬ КЛЕВЕРА КРАСНОГО

В. С. ОРЛОВА

(Кафедра растениеводства)

Низкая семенная продуктивность — основной недостаток диплоидного и тетраплоидного клевера красного. Еще П. И. Лисицын придавал большое значение изучению самофертильности клевера красного, отмечая, что создание самоопыляющихся форм клевера устранило бы зависимость урожая семян от насекомых-опылителей [3]. В настоящее время шведские селекционеры считают, что одним из путей повышения семенной продуктивности тетраплоидного клевера является увеличение количества самофертильных форм в популяции [4]. Итальянские ученые, получившие гетерозисные гибриды люцерны на основе самоопыленных линий, указывают на возможность применения этого метода в селекции клевера красного [1]. Использование самофертильности клевера красного для создания самоопыленных линий сдерживается из-за недостаточной изученности этого вопроса, а имеющиеся работы довольно противоречивы [2, 5, 7].

Нашей задачей было исследование самофертильности клевера с целью получения самоопыленных линий. Работа проводилась в 1976—1977 гг. на экспериментальной базе ТСХА «Михайловское». Использовали позднеспелый диплоидный клевер красный Московский 1; тетраплоиды, созданные на его основе на кафедре растениеводства ТСХА, и тетраплоидный ВИК. Применяемые способы опыления — свободное, самоопыление в пределах головки и переопыление между головками на одном растении. Чтобы обеспечить достоверность сравнения завязываемости семян при различных способах опыления, растения клонировали. Самоопыление в пределах головки осуществляли путем перетирания цветущих головок пальцами; переопыление между головками на одном растении — переносом пыльцы из цветков одной головки в цветки другой с помощью заостренной спички, обернутой тонким слоем ваты. Для проведения самоопыления изолировали по пять одновременно зацветающих головок на растении, что вполне достаточно для проведения работ такого типа [6].

С целью ускорения селекционного процесса в 1977 г. выращивали рассаду лучших потомств самоопыленных растений I_0 при непрерывном интенсивном освещении (лампы ЛБ-40 и ЛДЦ-60) в течение месяца с начала кущения. Растения, высаженные в грунт в конце апреля, зацвели и дали семена в первый год жизни. В 1977 г. осуществляли повторное самоопыление методом перетирания головок у пяти лучших растений каждой линии I_1 . Степень завязываемости оценивали по числу семян в каждой головке.

Исследования показали, что завязываемость семян при самоопылении тетраплоидов клевера красного выше, чем у диплоидов (табл. 1). У тетраплоидных форм отмечены значительные различия между растениями по степени самофертильности (от 0 до 80 семян на одну голов-

Таблица 1

Завязываемость семян у клевера красного при самоопылении и перекрестном опылении

Сорт, форма	1976 г.			1977 г.		
	свободное опыление	самоопыление в пределах головки	переопыление между головками на одном растении	свободное опыление	самоопыление в пределах головки	переопыление между головками на одном растении
Московский 1 Тетраплоиды	19,4±2,3	4,7±1,6	1,7±0,6	14,5±1,0	3,7±0,8	2,1±0,7
ТСХА:						
С ₃	27,6±2,5	14,7±2,7	11,6±2,4	18,1±1,8	11,3±1,2	12,7±2,9
С ₄	45,0±4,6	36,2±5,3	34,3±4,6	10,5±1,1	17,6±1,5	25,4±4,1
Тетраплоидный ВИК	28,7±2,1	10,9±1,7	9,8±2,3	29,6±1,3	18,6±1,8	18,0±2,1

ку). При такой изменчивости обеспечивается успешный отбор форм с высокой степенью завязываемости семян при самоопылении.

Не обнаружено существенных различий в завязываемости семян при самоопылении в пределах головки и переопылении между головками на растении. Однако самоопыление путем перетиравания головок позволяет получать значительное количество семян при небольших затратах труда и времени, в то время как переопыление между головками на одном растении — очень трудоемкий метод.

Снижение завязываемости семян при свободном опылении тетраплоидов ТСХА в 1977 г. следует объяснить недостатком насекомых-опылителей в период цветения. Завязываемость семян при самоопылении тетраплоидов ТСХА в С₄ оказалась более высокой, чем в С₃. Следовательно, отбор высокоплодовитых форм в С₃ способствовал отбору и более самофертильных форм.

В 1976 г. нами установлена существенная положительная корреляция ($r=0,84$) у тетраплоидов ТСХА между завязываемостью семян при самоопылении в пределах головки и при свободном опылении (табл. 2).

Таблица 2

Связь между завязываемостью семян при свободном опылении и самоопылении (шт. семян на 1 головку)

1976 г.		1977 г.	
группы растений по завязываемости семян при свободном опылении	завязываемость семян при самоопылении	группы растений по завязываемости семян при свободном опылении	Завязываемость семян при самоопылении
Свыше 60,0	74,4	Свыше 30,0	23,2
40,1—60,0	40,8	20,1—30,00	17,6
20,1—40,0	11,2	10,1—20,0	16,5
До 20,0	0,7	До 10,0	9,8
$r=0,84$	$t_r > t_{01}$	$r=0,23$	$t_r < t_{05}$

В 1977 г. отмечалась лишь незначительная положительная корреляция ($r=0,23$) результатов, полученных при опылении этими способами. Отсутствие существенной корреляции, вероятно, было связано с пониженной завязываемостью семян при свободном опылении в этом году.

Во втором поколении инцухта у большинства тетраплоидов наблюдалась значительная депрессия по завязываемости семян (табл. 3). Однако линия 1 выделялась высокой самофертильностью, не снижающей-

Т а б л и ц а 3

Завязываемость семян
у тетраплоидов ТСХА в I₁ и I₂

№ линии	Завязываемость семян, шт. на 1 головку	
	1976 г., I ₁	1977 г., I ₂
1	65,5±2,8	64,7±5,7
2	83,2±8,4	33,2±11,0
3	27,8±4,9	14,1±1,7
4	55,4±8,6	8,8±2,0
5	36,8±3,5	26,0±2,5

ся при повторном самоопылении. На возможность отбора таких форм указывают также норвежские селекционеры [7], хотя Лачинска-Гулевич [5] считает невозможным получение самоопыленных линий клевера красного из-за сильной депрессии инбридинга.

У диплоидного клевера сорта Московский I совсем не завязалось семян во втором поколении инцукта, что свидетельствует о более сильной депрессии инбридинга у диплоидов по сравнению с тетраплоидами.

Выводы

1. Не установлено существенных различий по завязываемости семян при двух методах опыления: в пределах головки и между головками на одном растении. Поэтому для создания самоопыленных линий рекомендуется использовать более быстрый и менее трудоемкий метод перетирания головок.

2. Более высокая самофертильность тетраплоидов клевера красного, чем у диплоидов, дает возможность получать самоопыленные линии клевера, которые могут быть использованы для создания гетерозисных гибридов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаусман И. М. Новые теоретические и практические аспекты в селекции многолетних трав. Пленарные докл. XII Междунар. конгресса по луговодству. М., 1974, с. 367. — 2. Голубев Н. П. Методика селекции многолетних кормовых трав. Тр. по приклад. бот., генет. и селек., 1931, т. 27, Л. ВИР, с. 231—233. — 3. Лисицын П. И. Избр. соч. Т. I. М., «Наука», 1951, с. 392. — 4. Новоселова А. С., Михайличенко Б. П.

Селекция клевера в Швеции. «Сельск. хоз-во за рубежом», 1975, № 7, с. 17—19. — 5. Laczynska-Hulewicz T. "Genetica polonica", 1963, vol. 4, N 2, p. 97—119. — 6. Townsend C. E. a. Remmenga E. E. "Crop. sci.", 1966, vol. 6, N 1—2, p. 89—90. — 7. Wexelsen H. a. M. Brando-Aas. "Meld. Norges Landbrukshogskole" 1973, vol. 52, N 21, p. 1—10.

Статья поступила 16 февраля 1978 г.

SUMMARY

The results of studying self-fertility in diploid red clover of Moscovsky I variety, tetraploid red clover developed at the All-Union Research Institute of Fodder Crops and tetraploids developed at the Timiryazey Agricultural Academy have been discussed. Rubbing the blooming bolls between fingers proved to be the most effective and the least labour consuming method of red clover inbreeding. Tetraploids of red clover surpassed the diploid variety in self-fertility. Wide range of variability in self-sterility of tetraploid populations allowed to select the plants with high self-fertility which made the base for developing self-pollinated lines of red clover.