

УДК 633.14:576.312.36

Тамара ШНАЙДЕР, Татьяна ФАДЕЕВА,
Игорь СУРИКОВ, Наталья РОМАНОВА

СПОСОБНОСТЬ К САМООПЫЛЕНИЮ И ОСОБЕННОСТИ МЕЙОЗА У АВТОФЕРТИЛЬНЫХ ЛИНИЙ РЖИ *SECALE CEREALE* L.

Автофертильные (способные к самоопылению) линии ржи заслуживают детального и всестороннего изучения, поскольку они смогут сыграть важную роль в реализации селекционных программ — их используют при гибридизации с другими родами подтрибы *Triticinae*, а также в генетическом анализе. Предполагалось, что скрещивание автофертильных линий ржи с пшеницей приведет к созданию более стабильных форм тритикале. Однако стало известно, что использование автофертильных линий в таких скрещиваниях не способствовало улучшению и нормализации мейоза ни у октоплоидных, ни у гексаплоидных тритикале (Kiss, 1965; Weimark, 1973).

На основании проведенных исследований по получению и изучению пшенично-ржаных гибридов нами было высказано предположение о том, что особенности автофертильных линий ржи могут быть причиной своеобразных нарушений их репродуктивной сферы (Шнайдер, Фадеева, 1983). Многочисленные данные о характере мейоза у инбредных линий ржи свидетельствуют о значительно большем числе аномалий в мейозе по сравнению с аллогамными популяциями (Lamm, 1936; Müntzing, Akdik, 1948; Rees, 1955; Heneen, 1962; Соснихина, 1973). Значительно меньше известно об особенностях мейоза у автофертильных линий ржи (Смирнов, Соснихина, 1984).

Обнаруженные нами необычные картины нарушений в мейозе у пшенично-ржаных гибридов поставили нас перед необходимостью более детального цитогенетического исследования автофертильных линий, использованных нами в скрещиваниях.

Исходные автофертильные линии ржи Кс-517/8, Кс-517/13 и Кс-517/22 были получены нами в 1976 г. от старшего научного сотрудника кафедры генетики и селекции ЛГУ В. Г. Смирнова. В течение шести поколений мы проводили самоопыление растений, при этом в каждом поколении было отмечено появление растений с различной степенью автофертильности. На основании полученных данных можно предположить, что в пределах линий идет расщепление по признаку автофертильности.

Цитологический анализ выявил необычные различия между автофертильными и автостерильными растениями. У автостерильных растений имелись отклонения от нормального хода мейоза — униваленты, отстающие хромосомы, микроядра в тетрадах и т. д. У автофертильных, наряду с подобными нарушениями, встречались и реципрокные транслокации хромосом. При этом автофертильные растения были достаточно жизнеспособными и успешно завязывали семена при самоопылении (Шнайдер, Фадеева, 1984). Это навело нас на мысль о том, что гете-

розиготность по реципрокной транслокации может способствовать поддержанию автофертильности — она допускает самоопыление, в результате чего образуются семена (до 30—60%).

Для выяснения вопроса о том, связаны ли транслокации с возникновением автофертильности, было решено исследовать автофертильные линии ржи иного происхождения. Для изучения были взяты линии, полученные сотрудниками ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова Н. П. Романовой и И. М. Суриковым. В настоящей статье излагаются результаты анализа мейоза у этих автофертильных линий ржи.

Материал и методика

Цитологически были исследованы автофертильные линии ржи Д-522, Д-528, Д-533, Д-535, Д-537, Д-541 и Д-545, происходящие от одного растения сорта озимой ржи 'Вятка', клонированного и размножаемого самоопылением (Суриков, 1971). У исходного клона завязываемость при самоопылении составляла 65,7%. В первом поколении самоопыления (I_1) этого клона было отмечено снижение автофертильности в среднем до 25,4%, при варьировании этого показателя между растениями от 0 до 72,8%. Изученные растения были разделены на две группы — с низкой (6,8%) и с относительно высокой автофертильностью (43,7%). Потомство отдельных растений I_1 с повышенной автофертильностью участвовало в качестве автофертильного родителя в двух циклах скрещиваний с генетически маркированными образцами. Полученные гибридные растения размножали далее путем принудительного самоопыления. Из этого материала были выделены линии Д-522, Д-528, Д-533, Д-537, Д-535, Д-541, Д-545, которые представляют собой инбредное потомство от самоопыления сестринских растений одной гибридной семьи, т. е. происходят от одного автофертильного родительского растения, являющегося потомком клона, выделенного из сорта 'Вятка'.

Семена указанных линий были высеяны в теплице с предварительной яровизацией в 1982 г. и в поле осенью 1982 г. На каждом растении одни колосья изолировали пергаментными изоляторами и после уборки учитывали завязываемость семян при принудительном самоопылении, другие колосья фиксировали на ранней стадии их развития в фиксаторе Ньюкомера (Newcomer, 1953) для цитологического анализа мейоза. Пыльники окрашивали ацетокармином и временные давленные препараты просматривали под световым микроскопом. Оценивали характер ассоциаций хромосом в метафазе первого деления мейоза (M1) и учитывали процент тетрад с микроядрами.

Результаты опытов и обсуждение

Изученные линии ржи различались по завязываемости семян, т. е. по степени их автофертильности. Наиболее высокой завязываемостью

Таблица 1

Завязываемость семян при самоопылении автофертильных линий ржи

Линия	Число изолированных цветков	Число зерен	Завязываемость, %
Д-545	56	48	85,7±4,6
Д-522	912	341	37,4±1,6
Д-533	120	44	36,6±4,4
Д-537	234	69	29,5±2,9
Д-528	428	62	14,5±1,7
Д-535	510	72	14,1±1,5

Конъюгация хромосом в MI мейоза у автофертильных линий ржи

Линия	Число растений	Число просмотренных МКП	7п	6п+2	5п+4	4п+6	3п+8	2п+10	7п+4	7п+2	6п+1	5п+3	5п+4	5п+1	4п+1	8п	8п+1	10п+4	14п
Д-522	5	321	150	111	31	8	5	—	—	1	—	4	1	1	—	—	—	—	—
Д-528	10	757	685	57	8	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Д-533	2	139	115	19	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Д-535	20	1171	986	125	33	5	—	—	11	3	2	—	—	—	—	1	—	—	4
Д-541	2	309	250	50	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Д-545	1	75	63	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Д-537																			
субл. а	8	490	430	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
субл. б	5	229	161	46	17	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2

Таблица 3

Характеристика мейоза у автофертильных линий ржи

Линия	Число растений	Изучено клеток	Среднее число на клетку				Тетрады			
			бивалентов		унивалентов	мультивалентов	общее число	с микро-ядрами, %		
			закрытых	открытых					всего	микро-ядрами, %
Д-522	5	321	4,4	1,8	6,2±0,04	1,4±0,09	0,009±0,005	248	26,6±2,8	
Д-528	10	757	5,7	1,2	6,9±0,02	0,2±0,03	0	2562	2,1±0,2	
Д-533	2	139	5,1	1,7	6,8±0,02	0,39±0,07	0,007±0,007	1235	33,4±1,3	
Д-535	20	1171	5,7	1,1	6,8±0,02	0,35±0,03	0	7737	2,8±0,18	
Д-541	2	309	4,9	1,8	6,7±0,02	0,4±0,05	0,003±0,003	1388	42,4±1,3	
Д-545	1	75	5,2	1,5	6,7±0,08	0,16±0,07	0,1±0,03	—*	—	
Д-537										
субл. а	8	490	5,7	1,1	6,8±0,004	0,2±0,019	0	4379	3,3±0,3	
субл. б	5	229	4,9	1,8	6,7±0,06	0,7±0,08	0	1191	13,4±0,9	

* В МКП у линии Д-545 не было найдено тетрад.

семян при принудительном самоопылении характеризовалась линия Д-545 — 85,7%, завязываемость семян у линий Д-522 и Д-533 составляла около 37%. Остальные линии ржи имели более низкую фертильность (табл. 1). Таким образом, можно видеть, что линии ржи дифференцировались по степени автофертильности, что, очевидно, было результатом расщепления по данному признаку.

Цитологический анализ показал, что изученные автофертильные линии существенно различались и по характеру прохождения мейоза — конъюгации хромосом в МI, причем наибольшее число аномалий и самый высокий процент материнских клеток пыльцы (МКП) с мультивалентами отмечен у растений линий Д-545, Д-522 и Д-533 (соответственно 10,6, 0,9 и 0,7%), отличавшихся высокой степенью автофертильности (табл. 2, 3).

Помимо различий между отдельными линиями были отмечены различия по особенностям мейоза и в пределах линий между растениями. Так, у растений линии Д-522 наблюдалось 52,3% МКП с унивалентами (2—8 унивалентов на клетку), в то время как у линии Д-528 клеток с унивалентами было только 9,2%. Растения линии Д-537 были сгруппированы в две сублинии (а и б), заметно различающиеся друг от друга по среднему числу на клетку унивалентов и по проценту тетрад микроспор с микроядрами (табл. 3). У линий Д-522, Д-533, Д-541 и Д-545 в МI мейоза встречались тетраваленты различной конфигурации (рис. 1—6), мосты с фрагментами в анафазе первого деления (АI) мейоза (рис. 7) и много тетрад с микроядрами. К числу аномалий мейоза, встречающихся у изученных линий, следует отнести появление телоцентрических хромосом, полиплоидных клеток (14^{II}) и клеток с восемью бивалентами (рис. 8).

Таким образом, у форм ржи разного происхождения обнаружена сходная картина по завязываемости семян и по особенностям мейоза. У тех и других форм наибольшее число нарушений в мейозе было у растений с высокой автофертильностью. Как особенность мейоза у этих линий следует отметить высокую частоту встречаемости в мейозе конфигураций, свидетельствующих о гетерозиготности по транслокации — тетраваленты, триваленты и униваленты. Эти случаи позволяют связать высокую автофертильность растений у линий Д-545, Д-522 и Д-533 и др. с гетерозиготностью по реципрокной транслокации.

Полученные данные подтверждают высказанные нами предположения о том, что гетерозиготность по транслокации может быть структурной особенностью кариотипа, способствующей у определенных генотипов растений завязыванию семян при самоопылении с сохранением необходимой для перекрестноопыляющегося растения частичной гетерозиготностью по генам жизнеспособности. Гетерозиготность по реципрокной транслокации поддерживается при самоопылении преимущественным размножением форм с повышенной автофертильностью и естественной элиминацией гомозигот, которые или вовсе не возникают, или низкофертильны. Обнаруживаемое в потомстве автофертильных форм постоянное расщепление на высоко- и низкоавтофертильные формы может быть результатом гетерозиготности исходных форм по транслокации и соответствующим генам.

Возможно, что в процессе выделения автофертильных форм ржи происходил отбор тех форм, автофертильность которых поддерживалась гетерозиготностью по транслокации. Транслокация могла присут-

Конъюгация хромосом в МI мейоза у автофертильных форм ржи.
Рис. 1—6. $5^{II}+1^{IV}$.

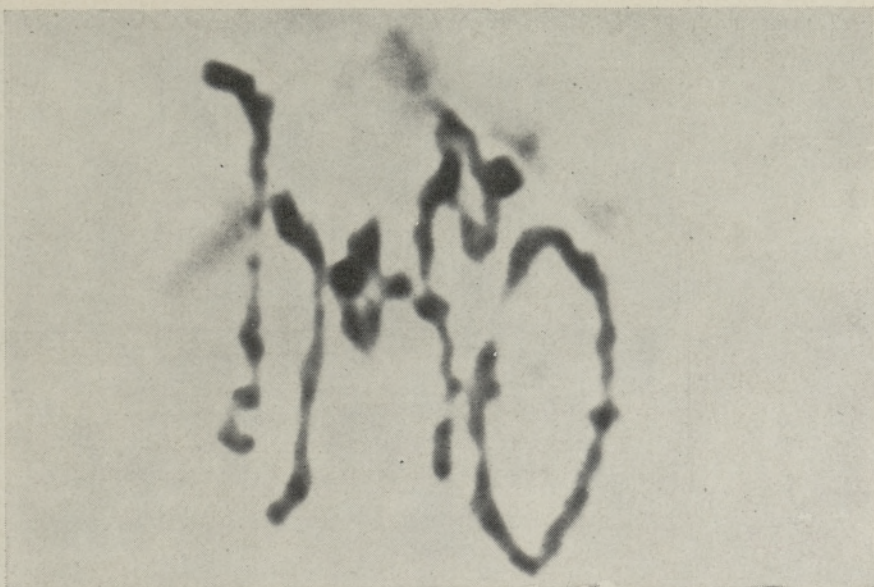


Рис. 1.

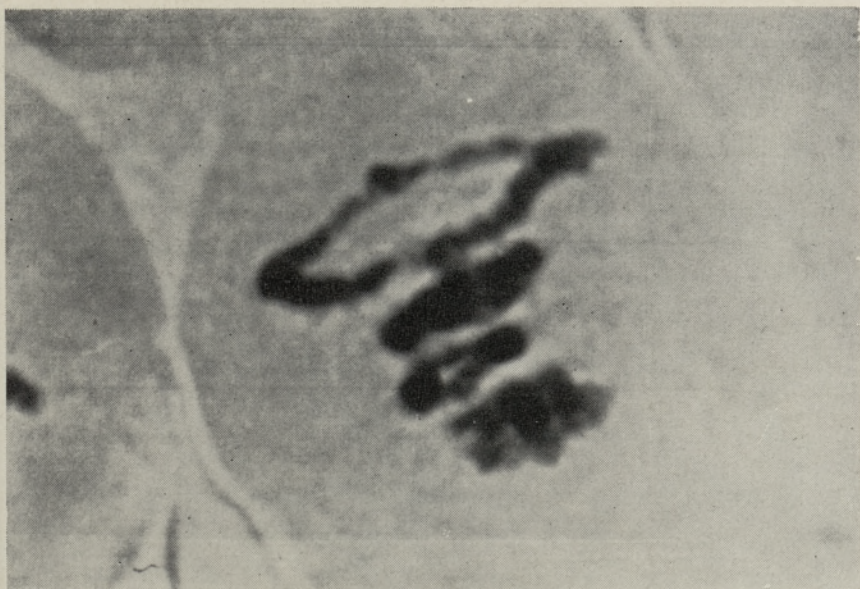


Рис. 2.

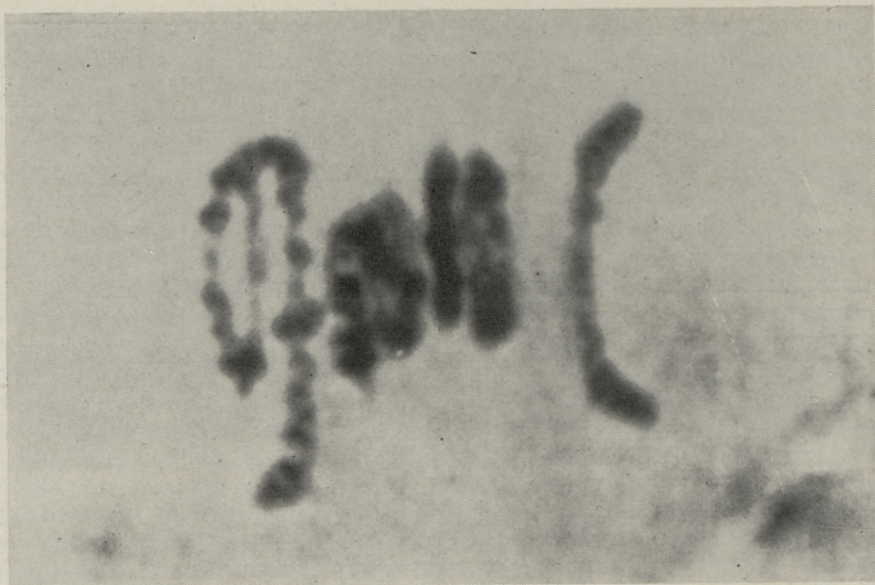


Рис. 3.

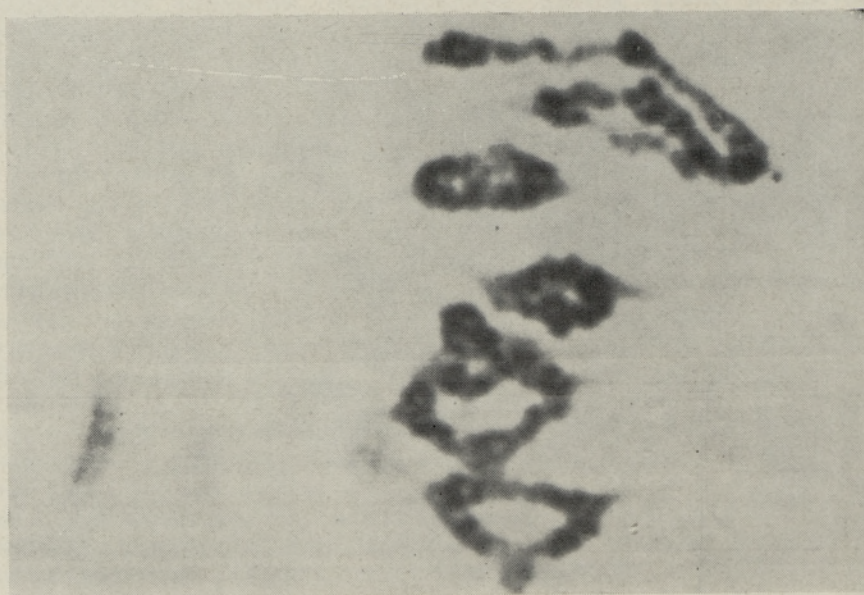


Рис. 4.

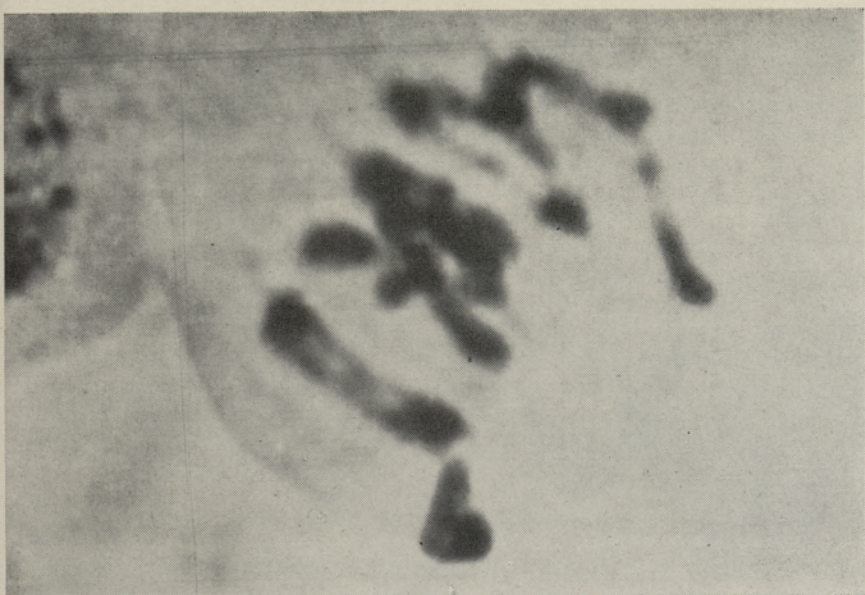


Рис. 5.

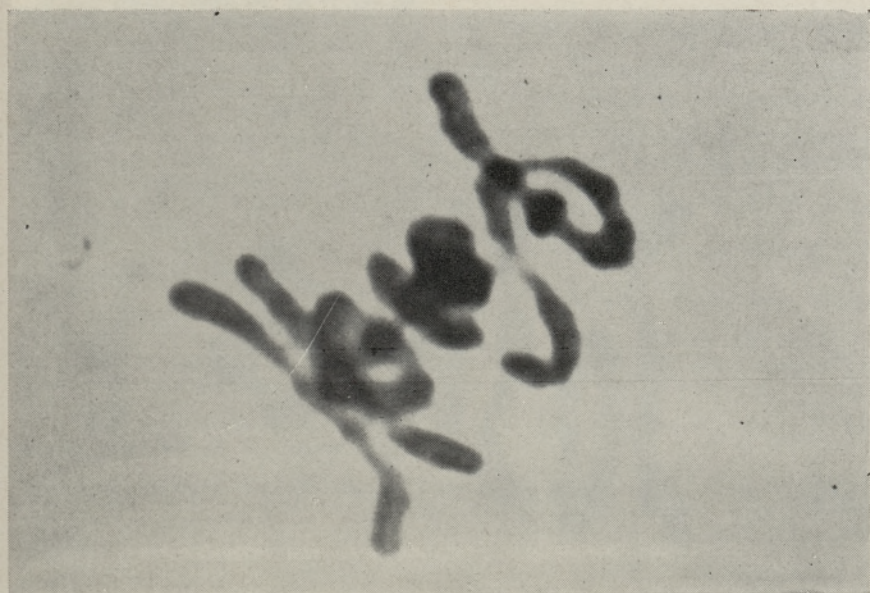


Рис. 6.

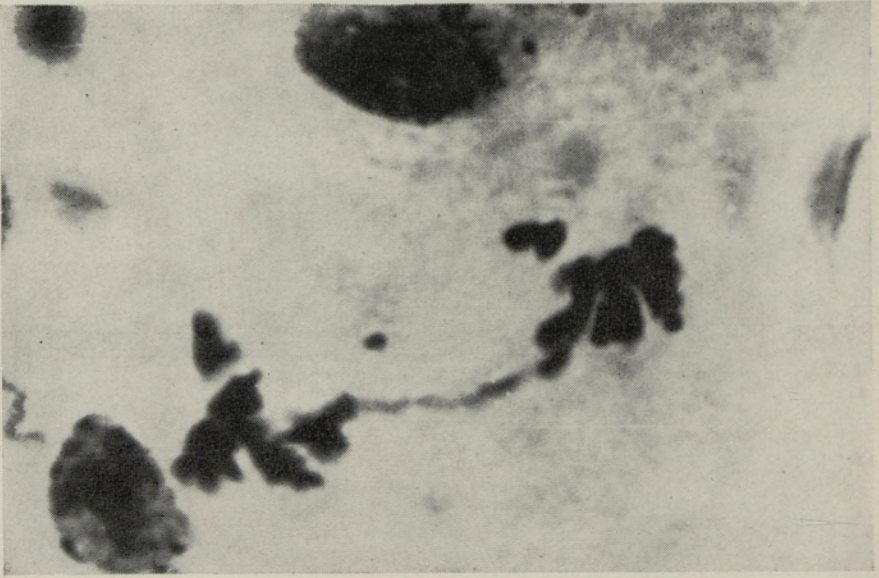


Рис. 7. А1 мейоза с мостом и фрагментом.

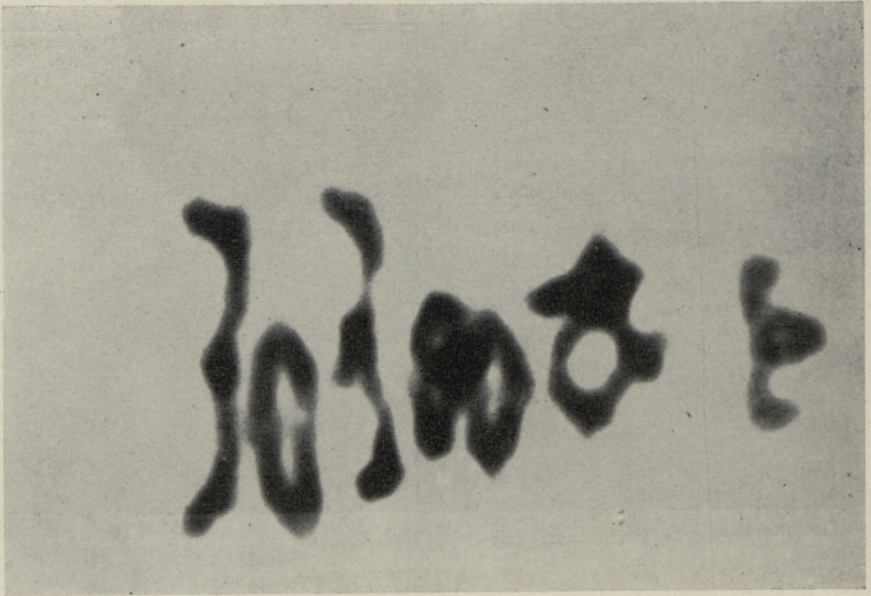


Рис. 8. МКП с 8^{II}.

ствовать в гетерозиготе у исходного растения сорта 'Вятка', быть привнесена при скрещивании, или возникнуть в процессе работы с линиями ржи, а в дальнейшем поддерживалась при самоопылении. Как уже отмечалось, особи, гетерозиготные по транслокации, способны к самоопылению и сохраняются при этом вследствие их большей жизнеспособности, обусловленной частичной гетерозиготностью генотипа.

Гетерозиготность по реципрокной транслокации в данном случае выступает как один из механизмов, поддерживающих при самоопылении растений гетерозиготность и по генам жизнеспособности.

Таким образом, у растений таких автофертильных линий ржи не происходит изменения системы воспроизведения — перекрестного опыления на самоопыление. Эти линии не становятся автогамными, они сохраняют генетическую систему воспроизведения перекрестноопыляющегося растения.

ЛИТЕРАТУРА

- Смирнов В. Г., Соснихина С. П. Генетика ржи. Л., 1984.
Соснихина С. П. Генетический контроль поведения хромосом в мейозе у инбредных линий диплоидной ржи. 1. Число хиазм. — Исследования по генетике. Л., 1973, вып. 5, 112—119.
Суриков И. М. Генетика самофертильности у ржи. IV. Самофертильность клонов и первого инбредного поколения озимой ржи. — Генетика, 1971, 7, № 1, 16—29.
Шнайдер Т., Фадеева Т. Особенности мейоза у гибридов F_1 , полученных от скрещивания мутанта пшеницы с автофертильными линиями ржи. — Изв. АН ЭССР, Биол., 1983, 32, № 1, 33—39.
Шнайдер Т. М., Фадеева Т. С. Изучение мейоза у автофертильных линий ржи. — Генетика, 1984, 20, № 7, 1175—1181.
Heneen, W. Chromosome morphology in inbred rye. — Hereditas, 1962, 48, 182—200.
Kiss, A. Improvement of the fertility of Triticale. — Acta Agron. Acad. sci. Hung., 1965, 14, 189—201.
Lamm, R. Cytological studies in inbred rye. — Hereditas, 1936, 22, 217—240.
Müntzing, A., Akdik, S. Cytological disturbances in the first inbred generations in rye. — Hereditas, 1948, 34, 485—509.
Newcomer, E. H. A new cytological and histological fixing fluid. — Science, 1953, 118, 161.
Rees, H. Genotypic control of chromosome behaviour in rye. I. Inbred lines. — Hereditas, 1955, 9, 93—115.
Weimark, A. Cytogenetic behaviour in octoploid Triticale. I. Meiosis, aneuploidy and fertility. — Hereditas, 1973, 74, 103—118.

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
15/I 1985

Всесоюзный научно-исследовательский
институт им. Н. И. Вавилова

Ленинградский государственный университет

Tamara SNAIDER, Tatjana FADEJEVA,
Igor SURIKOV, Natalja ROMANOVA

RUKKI AUTOFERTIILSETE VORMIDE ISETOLMLEMISVÕIMEST JA MEIOOSI ISEÄRASUSTEST

Töös on analüüsitud rukki autofertiilsete liinide meioosi uurimisel saadud tulemusi ning määratud nende liinide seemnete viljastumise aste isetolmlemisel. Meioosis ilmnesid erinevused kromosoomide konjugatsioonil nii eri liinide kui ka sama liini üksikute taimede vahel.

Taimede isetolmlemisel eraldati iga liini järglaskonnas nii madala kui ka kõrge viljastumisvõimega taimed. Ühel osal taimedest, mis paistsid silma kõrge autofertiilsu-

sega, oli meioosi kõik rikutud — tekkis hulgaliselt multivalente. Teisel osal samade liinide taimedel oli meioosi kõik suhteliselt normaalne, taimed aga olid peaaegu täielikult steriilsed.

Oletatakse, et retsiprookse translokatsiooni heterosügootsus rükki liinidel võib olla geneetiliseks mehhanismiks, mis säilitab taimede autofertiilsuse nende isetolmlemisel.

Tamara SHNAIDER, Tatyana FADEYEVA,
Igor SURIKOV, Natalya ROMANOVA

SELF-FERTILITY AND GENETIC PECULIARITIES OF MEIOSIS IN THE SELF-FERTILE FORMS OF RYE *SECALE CEREALE* L.

Cytological analysis of meiosis in self-fertile lines of rye has revealed great differences in the behaviour of chromosome pairing in the MI of meiosis both between lines and between individual plants of each line. The lines under study were quite different in their level of self-fertility. Some plants of those lines were characterized by a high degree of self-fertility. They showed a high percentage of disturbances and PMCs with multivalents in MI as a result of chromosomal translocations. At the same time in the rest of the plants of those lines meiosis was normal, but the plants were self-sterile. The observed heterozygosity in reciprocal translocations may be considered a genetic mechanism supporting the heterozygosity and homeostasis of the plants which maintain their vitality and fertility during forced selfing.

Спирин М. М. Тезисы докладов на IV Всесоюзном симпозиуме по цитологии и генетике, Ленинград, 1971, т. 5, с. 18-20.
Шнаидер Т., Фадеева Т., Суриков И., Романова Н. Генетические особенности самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1983, № 1, с. 3-5.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1984, № 7, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1985, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1986, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1987, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1988, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1989, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1990, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1991, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1992, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1993, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1994, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1995, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1996, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1997, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1998, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1999, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2000, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2001, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2002, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2003, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2004, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2005, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2006, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2007, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2008, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2009, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2010, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2011, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2012, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2013, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2014, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2015, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2016, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2017, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2018, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2019, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2020, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2021, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2022, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2023, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2024, № 1, с. 117-119.
Шнаидер Т. М., Фадеева Т. С., Суриков И. В., Романова Н. А. Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 2025, № 1, с. 117-119.

Изучены и описаны
1993

Исследования по генетике и цитологии самоплодных форм ржи. Докл. АН СССР, 1993, № 1, с. 117-119.

Tamara SHNAIDER, Tatyana FADEYEVA,
Igor SURIKOV, Natalya ROMANOVA

RUKKI AUTOFERTIILSETE VORMIDE ISETOIMLEMISVOIMESTI JA MEIOOSI ISÄRÄSTUJESTI

Tõde on analüüsitud rukki autofertiilses vormis meioosi käitumise erinevusi nii erinevate liinide vahel kui ka sama liini taimede vahel. Mõned taimed olid väga autofertiilsed, need näitasid meioosis kõrge protsendi häireid ja mitavalentide moodustumist I meioosi faasis. Samal ajal tekkisid teistel taimedest liinidest meioos normaalne, kuid taimed olid isetolmlemisel steriilsed. Vaadeldud heterosügootsus vastastiksetes translokatsioonides võib olla geneetiline mehhanism, mis toetab heterosügootsust ja homeostaasi taimedel, mis säilitavad oma elujõu ja viljakuse sunnitud isetolmlemisel.