

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Ф. НИКИТЕНКО

**О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ
ПОВЫШЕНИЯ ЖИЗНЕННОСТИ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР**

(Представлено академиком А. И. Опарным 25 VII 1953)

Как известно, жизненность тела порождается процессом оплодотворения, процессом объединения в известной мере различных половых клеток (4). Мичуринской агробиологической наукой разработано несколько различных методов направленного изменения процесса оплодотворения у растений. Среди них метод внутри- и межсортового скрещивания имеет наибольшее значение и теперь широко используется в практике селекционно-семеноводческой работы со многими культурными растениями.

Но скрещивание растений с уже различающимися половыми клетками — не единственный путь повышения их жизненности. Как указывает Т. Д. Лысенко (5), «обновление, усиление жизненности растительных форм может идти и вегетативным, не половым путем. Оно достигается путем ассимиляции живым телом новых, необычных для него условий внешней среды».

Исследованиями последних лет доказано, что такое обновление, усиление жизненности может быть достигнуто путем вегетативной гибридизации, а для яровых злаковых культур — и путем посева их под зиму. Об успешности использования каждого из этих методов свидетельствуют многочисленные данные (1-3, 6, 7, 9-14).

Однако, как нам известно, в литературе еще нет работ, посвященных выяснению сравнительной эффективности различных способов повышения жизненности растительных организмов. Настоящее сообщение является попыткой восполнить этот пробел.

Экспериментальные данные получены автором * в результате трехлетнего (1949—1951 гг.) сравнительного изучения таких методов повышения жизненности злаковых растений, как внутрисортовое скрещивание, подзимние посевы и внутрисортовые прививки.

Работа начата в 1949 г. В качестве опытного материала были взяты растения двурядного культурного ячменя *Hordeum distichum* L. var. *putans* Schübl. (сорт Казанский 6/4). При проведении внутрисортового скрещивания и внутрисортовых прививок автором использовалась модифицированная им и ранее описанная (6-8) методика выполнения этих работ; подзимние посевы были сделаны по общепринятой методике (1, 3, 13, 14).

Последующее испытание семенных поколений (F_1 — F_2) производилось в условиях полевого опыта. В 1950 г. семена F_0 были высеяны (22 IV) в ящики, набитые парниковой землей (50% почвы + 50% перегноя). Всего высевалось 200 зерен, полученных от внутрисортового скрещивания, 100 зерен, взятых с растений из подзимнего посева, и 200 зерен от внутрисортовых прививок.

* При обработке и систематизации материала за 1951 г. существенную помощь автору оказала А. В. Егорова.

В фазе 4—5 настоящих листьев (12 V) растения всех вариантов опыта были высажены в грунт, на участке августовской зяби (предшественник — пропашные), удобренной перегноем (15 т/га) и минеральными удобрениями (N₁₅, P₄₅, K₂₀). Перед высадкой из ящиков производился полив с одновременной подкормкой растений калием в дозе K₅₀. Растения пересаживались с комом прилегающей к корням почвы; кроме того, под каждое из них вносилось по 3 г гранулированного суперфосфата и производился дополнительный полив. Для каждого отдельного растения во всех вариантах устанавливалась одна и та же площадь питания 30 × 30 см.

Дальнейшее (после пересадки в грунт) развитие опытных растений проходило в условиях исключительно сильной почвенной и атмосферной засухи. В силу этого, а также ряда других причин некоторая часть растений к моменту созревания погибла. Уборка сохранившихся растений производилась в фазе полной спелости, после чего они подвергались лабораторному анализу, результаты которого сведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние различных методов повышения жизненности на продуктивность растений ячменя в F₁

Варианты	Число сохранивш. к уборке растений	Продуктивн. кустистость	Средн. длина колоса в см	Средн. число зерен в колосе	Вес 1000 зерен в г	Урожайность на одно растение в г
Обычные семена (контроль)	89	2,2	12,9	23,0	57,13	2,89
Внутрисортное скрещивание	148	4,2	13,2	29,1	59,71	6,56
Внутрисортные прививки	152	4,3	13,1	28,0	58,47	7,01
Подзимний посев	69	3,6	12,8	25,9	63,10	5,77

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что повышение жизненности растений ярового ячменя, достигнутое различными методами, в F₁ сопровождалось значительным увеличением их продуктивности. Это одинаково легко заметить при сравнении отдельных вариантов опыта как по количеству зерна, собранному с одного растения, так и по другим элементам урожайности: величине продуктивной кустистости, длине и озерненности колоса и т. д. При этом интересно отметить, что повышение урожайности у растений от внутрисортных прививок было наибольшим по сравнению с растениями других вариантов опыта.

В 1951 г. с целью выяснения силы наследственной передачи полученного изменения жизненности по потомству опытный материал вновь подвергался сравнительному изучению. Для этого семена каждого растения высевались вручную (под посевную раму) на рядок длиной в 3 м, при площади питания каждого отдельного растения 2—3 × 30 см. Посев производился 28 IV 1951 г. на участке зяби, удобренной под предпосевную культивацию минеральными удобрениями в дозе N₁₅, P₄₅, K₂₀; предшественник — зернобобовые.

В течение последующей вегетации растений производилось многократное рыхление междурядий и прополка сорняков в рядках. Уборка растений была сделана по семьям, в фазе полной спелости. Вслед за уборкой растения подвергались лабораторному анализу (см. табл. 2).

Сопоставляя данные табл. 1 и 2, нетрудно заметить, что увеличение продуктивности, отмеченное в F₁, одинаково четко прослеживается по вариантам опыта и во втором семенном поколении. Следует, однако, добавить, что здесь — как и в F₁ — наиболее урожайными оказались растения от внутрисортных прививок.

Следовательно, большая жизненность потомства, наблюдаемая в F₁, сохраняется и в последующем, причем для различных методов повышения

Таблица 2

Данные о продуктивности растений ярового ячменя в F₂

Варианты	Всего проанализировано		Кустистость		Средн. длина колоса в см	Вес 1000 зерен в г	Урожайность на одно растение в г
	семей	растений	общая	продуктивная			
Обычные семена (контроль) . . .	37	1332	—	—	—	50,34	1,66
Внутрисортное скрещивание.	144	6076	4,03	3,39	10,48	51,45	2,72
Внутрисортные прививки . . .	145	5858	4,19	3,46	11,23	52,48	3,12
Подзимний посев	66	2143	4,42	3,38	11,30	52,96	3,05

жизненности характерна в общем равная степень сохранения ее в семенном потомстве. Что же касается уменьшения абсолютной величины урожая в F₂ по сравнению с F₁, то оно, несомненно, объясняется сокращением площади питания растений с 30 × 30 см в F₁ до 2—3 × 30 см в F₂.

Имея в виду полученные данные, можно утверждать, что процессом формирования разнокачественных половых клеток в растительном организме можно управлять и через вегетативную гибридизацию, а также путем подстановки новых, необычных по своей совокупности условий выращивания. При этом, как и при половом скрещивании, видимо, образуются организмы биологически разнокачественные, а потому и более жизненные; вегетативная гибридизация и посев яровых под зиму также сопровождаются повышением жизнеспособности растений, что в данном случае наиболее ярко выразилось в усилении их репродуктивной функции.

Мордовская государственная
селекционная станция
г. Саранск

Поступило
17 X 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. П. Глиняный, *Агробиология*, № 3 (1951). ² В. И. Дидусь и др. *Селекция и семеноводство*, № 4 (1950). ³ Я. Т. Зарубайло и др., там же, № 8 (1951). ⁴ Т. Д. Лысенко, *Агробиология*, № 3 (1949). ⁵ Т. Д. Лысенко, *Агробиология*, 1949. ⁶ Г. Ф. Никитенко, *Селекция и семеноводство*, № 11 (1949). ⁷ Г. Ф. Никитенко, там же, № 5 (1950). ⁸ Г. Ф. Никитенко, там же, № 7 (1952). ⁹ А. Е. Осипов, *Агробиология*, № 6 (1949). ¹⁰ М. М. Ольшанский и др., *Селекция и семеноводство*, № 7 (1949). ¹¹ Г. В. Порущкий и др., *ДАН*, 70, № 3 (1950). ¹² В. Е. Писарев, *ДАН*, 65, № 3 (1944). ¹³ В. Ф. Хитринский, *Селекция и семеноводство*, № 10 (1950). ¹⁴ В. Е. Шестаков и др., там же, № 7 (1952).