

ГЕНЕТИКА

А. А. Мкртчян и А. А. Егикян

Гибридизация пшениц путем свободного опыления

(Предварительное сообщение)

По учению акад. Т. Д. Лысенко эффективность внутрисортного скрещивания наиболее наглядно должна проявляться на местных стародавних сортах пшениц. В этом отношении особенно интересны пшеницы, культивируемые в Арм. ССР, районы которой по своей зональности очень разнообразны. В низменной зоне возделываются исключительно местные сорта озимых пшениц—гамаданикум и отчасти турцикум, в предгорной зоне—грекум, рубрицепс, дельфи и отчасти *селекционный сорт* украинка, впервые введенный в Арм. ССР в 1929—30 гг., в горной зоне—*селекционный сорт* украинка и местные сорта ферругинеум и эритроспермум.

В Арм. ССР работы по внутрисортному скрещиванию пшеницы начаты с 1937 г. Широко развернутая работа по внутрисортному скрещиванию пшениц в более чем 500 колхозах Арм. ССР в 1939 г. послужила также началом изучения вопросов избирательного оплодотворения. Полученные таким образом межсортные и межвидовые гибриды должны были представлять большой интерес для целей селекции, так как они произошли путем скрещивания таких компонентов популяции, которые в систематическом отношении далеки друг от друга, но, являясь элементами одного и того же ценоза, приобрели близость физиологических свойств. Эти гибриды для селекции представляют исключительный интерес, именно как исходный материал для выведения высокоценных сортов. Осенью 1939 г. был произведен сбор гибридов. Одновременно выяснялся состав популяций, из которых собирались гибриды. Сбор был произведен в посевах 49 колхозов 13 районов.

Посев проанализированного материала был произведен на опытном участке сектора генетики растений Биологического института Армянского филиала Академии Наук СССР 25 октября 1939 г. Высеяно было всего 2412 линий, из которых семенами отдельных колосьев—2265 линий (93,9%) и семенами смеси различных колосьев—147 линий (6,1%).

В период вегетации в 1940 году производились фенологические наблюдения. Отмечалась дружность всходов и хорошее кущение. Была замечена поражаемость пыльной и твердой головней. При учете

процент зараженности пыльной головней оказался сравнительно высоким. Это объясняется тем, что при кастрации в период цветения споры пыльной головни довольно легко попадают на рыльца растений. После подсчета кусты пораженных растений удалялись с поля. Уборка всего материала была произведена по отдельным линиям 1. VII 1940 г. После уборки F_1 была проведена браковка и отбор. Отобраные кусты подвергались тщательному гибридологическому анализу. При этом учитывалось, что материнские растения гибридов были достоверно известны, отцовские же—лишь предположительно. Поэтому выделялись растения, обладавшие явно выраженными изменениями. Возможно, что нами забракованы и гибридные линии, нам неизвестные, ввиду поглощения признаков родителей в одном случае материнской формой, в другом—отцовской.

Комбинации гибридных растений первого поколения, по характеру их поведения, можно разбить на четыре группы:

1. Гибриды, сильно уклонившиеся в сторону отцовских растений.
2. Гибриды, сильно уклонившиеся в сторону материнских растений.
3. Гибриды со свойствами родителей.
4. Гибриды, не сходные ни с материнскими, ни с предполагаемыми отцовскими сортами. При выделении последней группы учитывалась недостаточная определенность отцовских форм.

К первой группе относятся гибриды из комбинаций, где сильно преобладают свойства отцовских форм. По этой группе получены:

1. *Грекум*×*гамаданикум*. Свойства грекума поглощены: колос белый, слегка опушенный, с черноватой каймой на чешуйках, остистый, зерно белое (исх. №№ 19, 25, 47, 99).

2. *Грекум*×*турцикум*. Свойства грекума поглощены: колос красный, опушенный, остистый, зерно белое (исх. № 158).

3. *Эритроспермум*×*ферругинеум*. Свойства эритроспермума поглощены: колос красный, неопушенный, остистый, зерно красное (исх. №№ 1368, 1372).

4. *Эритроспермум* (сорт украинка)×*дельфи*. Свойства украинки поглощены: колос красный, безостый, опушенный, зерно белое (исх. № 2106).

Ко второй группе относятся гибриды, у которых сильно преобладают свойства материнских форм, например:

1. *Турцикум*×*гамаданикум*. Свойства гамаданикума поглощены: колос красный, опушенный, остистый, зерно белое (исх. №№ 1521, 1522, 1532).

2. *Грекум*×*гамаданикум*. Свойства гамаданикума поглощены: колос белый, неопушенный, остистый, зерно белое (исх. № 19).

К третьей группе относятся гибриды со свойствами обоих родителей, например:

1. *Дельфи*×*эритроспермум* (сорт украинка). Полученный гибрид с признаками обоих родителей—колос красный, опушенный, полустистый, зерно красное (исх. №№ 1011, 1094, 1095).

2. *Дельфи*×*грекум*—колос красный, опушенный, остистый, зерно белое (исх. №№ 970, 974).

3. *Ферругинеум*×*гамаданикум*—колос красный, опушенный, остистый, зерно красное (исх. № 1710).

4. *Гамаданикум*×*эритроспермум* (сорт украинка)—колос серо-дымчатый, опушенный, остистый, зерно красное (исх. № 533).

К четвертой группе относятся гибриды, которые не сходны ни с материнскими, ни с предполагаемыми отцовскими формами.

Как уже выше было сказано, внутрисортное скрещивание проводилось на местных популяциях. Эти популяции состояли из большого количества видов и разновидностей. При анализе популяций сорта гамаданикум из колхоза села В. Агбаш, Камарлинского района, (и из ряда других колхозов) установлено, что по акту апробации основной сорт гамаданикум составляет 82,3%, другие разновидности—17,7%. Следовательно, благодаря свободному опылению кастрированные колосья имели широкую возможность избрать пыльцу. Анализ гибридов показал, что при обилии пыльцы своей и чужих разновидностей и сортов пыльца все-таки выбиралась из числа компонентов, представленных в популяции небольшими процентами, хотя цветение и созревание всех растений наступало одновременно.

Приводим краткое описание гибридов первого поколения по этим комбинациям:

1. *Грекум*×*гамаданикум*—колос красный, остистый, неопушенный, зерно белое (исх. № 74).

2. *Грекум*×*гамаданикум*—колос красный, опушенный, остистый, зерно красное (исх. №№ 24, 60).

3. *Грекум*×*гамаданикум*—колос белый, со слегка черной каймой по краям чешуйки, опушенный, зерно красное (исх. № 13).

4. *Грекум*×*гамаданикум*—колос белый, опушенный, остистый, зерно красное (исх. № 78).

5. *Ферругинеум*×*гамаданикум*—колос красный, опушенный, безостый, зерно красное (исх. № 1719).

6. *Ферругинеум*×*гамаданикум*—колос красный, опушенный, остистый, зерно белое (исх. № 1704).

Кроме указанных групп, получены межсортные и межвидовые гибриды от посева семян одного и того же колоса.

1. *Дельфи*×*грекум* (исх. № 970):

а) типа турцикум—колос красный, опушенный, остистый, зерно белое;

б) типа рубрицепс—колос красный, опушенный, остистый, зерно белое. Повидимому, отдельные цветки дельфи (мать) опылились пыльцей рубрицепс, а другие цветки того же колоса—пыльцей турцикум.

2. *Грекум*×*гамаданикум* (исх. № 64):

а) типа барбаросса—колос красный, опушенный, остистый, с красным зерном;

б) типа игдирианум—колос белый, остистый, неопушенный, зерно красное.

Большой интерес представляет гибрид комбинации *дельфи* × *эритроспермум* (сорт украинка). Дельфи является местным стародавним сортом. Гибриды получены на посевах сорта украинка, где растения дельфи встречались в виде примеси.

Гибриды из этой комбинации взяты из колхозов Талинского, Ноемберянского и Севанского районов, где посевы озимой пшеницы украинка занимают значительные площади. Районы эти по своим почвенно-климатическим условиям резко отличаются друг от друга, и, вероятно вследствие этого, полученные гибриды дельфи и украинка в этих районах различны.

Гибриды из Талинского района (исх. №№ 1011, 1014, 1050, 1083 и т. д.) в первом поколении дали формы, похожие на разновидность пиротрикс (колос красный, безостый, иногда полуостистый, опушенный, с красным зерном, форма зерна украинки), в основном осыпавшиеся, что унаследовано от украинки (последняя в условиях Арм. ССР осыпается), тогда как гибриды тех же комбинаций, полученные в условиях Ноемберянского и Севанского районов, дали также формы, похожие на разновидность пиротрикс, но не осыпавшиеся, с рыхлым колосом и со слабой красной окраской.

Гибриды из этой комбинации представляют большую ценность, так как один из родителей—украинка—селекционный сорт, урожайный, хорошо зимующий в условиях Армянской ССР, а другой—дельфи—местный, стародавний сорт, возделываемый как озимый и яровой (двуручка). Кроме того, дельфи менее осыпавшийся, скороспелый сорт с высоким качеством зерна (абсолютный вес 40—45 г) и хорошими пекарными качествами. Понятно, что эта комбинация может оказаться очень перспективной для выведения нового сорта.

Интересно изучить в дальнейшем на большом материале гибридов влияние избирательного оплодотворения на наследственность растений в связи с условиями их развития. В результате этой работы можно получить ряд ценных в хозяйственном отношении форм, могущих служить благодарным материалом для селекции, для выведения новых сортов.

ВЫВОДЫ

Предварительные результаты анализов гибридных растений первого поколения, полученного путем свободного опыления, показывают, что:

1. Среди гибридов пшениц, полученных на основе свободного опыления в популяциях, имеются сильно уклонившиеся в сторону отцовских форм, сильно уклонившиеся в сторону материнских форм, со свойствами обоих родителей и несходные ни с материнскими, ни с предполагаемыми отцовскими формами.

2. Гибриды комбинации *дельфи* × *эритроспермум* (сорт украинка)

ка) обнаруживают разную наследственность в зависимости от условий района, где происходила гибридизация (различия по окраске колосьев, величине и форме зерна, осыпаемости и т. д.).

3. Получены межсортовые и межвидовые гибриды от посева семян одного и того же колоса.

Академия Наук Арм. ССР
Институт генетики

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаджанян Г. А.—Об избирательной способности оплодотворения с/х растений. *Яровизация*, № 4—5, 1938 г.
2. Базарская М. А., Ермолаева Н. И., Ходьков Л. Е.—К характеристике растений, полученных от внутрисортного скрещивания. *Яровизация*, № 1, 1940 г.
3. Бербанк А.—Самоопыление в растительном мире.
4. Гарасеферян Б.—Местные сорта пшениц, возделываемых в Арм. ССР. 1939 г.
5. Гулкян В. О.—Внутрисортное скрещивание пшеницы. 1939 г.
6. Дарвин Ч.—Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире.
7. Костюченко И. А.—О роли избирательной способности гамет при применении метода гибридизации в селекции. *Яровизация*, № 2, 1940 г.
8. Лысенко Т. Д.—Мичуринскую теорию в основу семеноводства. *Яровизация*, № 3, 1940 г.
9. Лысенко Т. Д.—Внутрисортное скрещивание и менделевский закон расщепления. *Яровизация*, № 1—2, 1939 г.
10. Лысенко Т. Д., Долгушин Д. А.—Внутрисортное скрещивание пшеницы. 1938 г.
11. Презент И. И.—Дарвинские основы биологии оплодотворения (критика). *Яровизация*, № 3, 1939 г.
12. Сантросян Г. М.—Избирательность при оплодотворении у озимых и яровых пшениц. *Яровизация*, № 4—5, 1939 г.
13. Тихонов П. М.—Об управлении доминированием и расщеплением. *Яровизация*, № 4, 1939 г.
14. Хачатуров С. П.—О закономерностях развития потомства гибридов. *Яровизация*, № 2, 1940 г.
15. Яковлев П. Н.—Факт поглощения наследственных признаков отца при отдаленной гибридизации. *Яровизация*, № 4, 1939 г.

Ս. Ս. Մկրտչյան եւ Ս. Ս. Եղիկյան

ՅՈՐԵՆՆԵՐԻ ՀԻՐԻԴԻԶԱՑԻԱՆ ԱԶԱՏ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Յորենների ներսորտային խաչաձևման աշխատանքները Հայկական ՍՍՌ-ի կոլտնտեսներում 1939 թ. տարվել են, նպատակ ունենալով՝

1. Հայկական ՍՍՌ-ի կոլտնտեսներն ապահովել բերրի սերմերով՝ տեղական սորտերի վերականգնմամբ.

2. Ուսումնասիրել ընտրողական բեղմնավորման հարցերը և ելանյութ ստանալ՝ ցորենների բարձրարժեք սորտեր դուրս բերելու համար:

Ըստ իրենց վարքագծի՝ հիբրիդային համակցությունները կարելի է բաժանել հետևյալ խմբերի.

1. Հիբրիդներ՝ ուժեղ չափով թեքված մայրական բույսերի կողմը.

2. Հիբրիդներ՝ ուժեղ չափով թեքված հայրական բույսերի կողմը.

3. Հիբրիդներ, որոնք ունեն երկու ծնողների հատկությունները.

4. Հիբրիդներ, որոնք նման չեն ոչ մայրական և ոչ էլ ենթադրյալ հայրական ձևերին:

Մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում դելֆի $\times$ ուկրաինկա հիբրիդները: Այդ հիբրիդները վերցված են Թալինի, Նոյեմբերյանի ու Սևանի շրջանների կոլխոզներից, որոնք իրենց հողային-կլիմայական պայմաններով խիստ տարբերվում են իրարից: Թալինի շրջանի հիբրիդները առաջին սերունդի մեջ ավին այնպիսի ձևեր, որոնք նման են պիրոտրիքս ալյատեսակին՝ հիմնականում հատիկը թափվող, որ ժառանգված է ուկրաինկայից: Նոյեմբերյանի ու Սևանի շրջանների պայմաններում ստացված և նույն համակցություններին պատկանող հիբրիդները նույնպես ավին պիրոտրիքս ալյատեսակին նման ձևեր, բայց ոչ թափվող, հասկը՝ փուլր և թույլ կարմիր:

Բացի վերը նշված խմբերից՝ միևնույն հասկի սերմերի ցանքից ստացվել են միջտորային և միջտեսակային հիբրիդներ:

A. A. Mkrtchian and A. A. Eguikyan

Hybridization of wheats by means of free pollination

S u m m a r y

The work on intravarietal crossing of wheats on the collective farms of Armenian SSR in 1939 was conducted with the following view:

1. To provide the collective farms with high yield producing seeds by means of renovating local varieties.

2. To study the problems of selective fertilization and obtain the initial material in order to secure high-grade wheats.

According to their habits the hybrid combinations may be divided into the following groups:

1. Hybrids with strong tendency to inherit maternal properties,
2. Hybrids with strong tendency to inherit paternal properties,
3. Hybrids with characteristics of both parents,
4. Hybrids unlike maternal or supposed paternal forms.

The hybrids of „Delfi $\times$ Ukrainka“ combination are of great interest. The hybrids of this combination are from the collective farms of Talin, Noemberian and Sevan districts. The climatic conditions as well as the soil of these districts are quite different. The hybrids of Talin district in the first generation produced similar to the variety of Pyrotrix mostly with falling grains, this habit being inherited from Ukrainka. The hybrids of the same combinations obtained in the conditions of Noemberian and Sevan districts produced also forms similar to the variety of Pyrotrix but without falling grains; the ear is friable with a tinge of red. Apart from the above mentioned groups hybrids with intravarietal and intraspecific crossing have been obtained from the seeds of the same ear.