

В. О. Гулканян, С. Г. Оганесян

## Наблюдения по скрещиванию ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами

### 1. Важность проблемы ветвистоколосой пшеницы

Ветвистоколосость пшениц имеет важное значение для получения высоких урожаев, что хорошо обосновано акад. Т. Д. Лысенко и другими исследователями [6] стр. 204 — 210, [7] стр. 9, [14] стр. 307). Этим и объясняются широко развернувшиеся за последние годы исследования по внедрению ветвистоколосой пшеницы тургидум в социалистическое сельское хозяйство нашей страны.

Однако проблема по широкому внедрению ветвистоколосой пшеницы в сельское хозяйство не может быть разрешена в полной мере, пока у нас не будет достаточно большого количества разнообразных сортов этого типа пшеницы, соответственно разнообразию природных условий нашей страны. Многие исследователи, которые поняли значение большого разнообразия сортов ветвистоколосых пшениц, стремятся к разрешению этой проблемы, с одной стороны, путем гибридизации ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами [6], с другой стороны, путем превращения неветвистоколосых пшениц в ветвистоколосые [3, 8, 11, 13].

Здесь мы приводим некоторые результаты наших опытов по скрещиванию ветвистоколосой пшеницы с разными неветвистоколосыми пшеницами. Нам кажется, что эти данные могут оказаться полезными для изучения путей создания ветвистоколосых пшениц.

### 2. Способ опыления, примененный при скрещивании ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами

Скрещивание взятых нами пшениц было проведено способом свободного опыления. Для этого был произведен пространственно изолированный посев ветвистоколосой пшеницы тургидум, взятый в качестве отцовского компонента. Среди посева пшеницы тургидум были засеяны пшеницы, взятые в качестве материнских компонентов. Таким образом, почти всю площадь посева, которая доходила до 500 кв. м, занимала пшеница тургидум, а материнские пшеницы занимали от 2 до 3 рядков в каждой грядке посева, где количество растений каждой материнской пшеницы доходило до 30—40.

Кастрация колосьев неветвистоколосых материнских пшениц производилась обычным способом. Все неподвергавшиеся кастрации колосья

удалялись до их цветения, чтобы опыление кастрированных цветков производилось только пыльцой отцовского компонента. Как уже было сказано, опыление производилось свободно.

Нами было применено также скрещивание путем принудительного опыления кастрированных цветков. В качестве материнской пшеницы была взята ветвистоколосая пшеница тургидум, колосья которой подвергались кастрации следующим образом: удалялись слабые колоски у верхушки и основания колоса, а также слабые колоски верхушек ветвей колоса. От всего кастрированного колоса для опыления оставлялись только наиболее развитые цветки.

Скрещивание ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами производилось как пыльцой от одной отцовской пшеницы, так и смесью пыльцы от нескольких отцовских пшениц. Смесь пыльцы составлялась следующим образом. В чистой стеклянной баночке собирались зрелые пыльцевые мешочки в равных количествах и одинаковой зрелости. Пыльцевые мешочки раскрывались в баночке и высыпавшиеся пыльцевые зерна перемешивались путем многократного легкого встряхивания.

Пыльца наносилась на рыльце пестика кисточкой на третий день после кастрации колосьев. Колосья после кастрации, а также после опыления, брались под изоляторы.

### 3. Данные по скрещиванию ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами

В результате скрещивания ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами при свободном и принудительном опылении пыльцой от одной отцовской пшеницы и смесью пыльцы от нескольких пшениц был получен целый ряд данных о скрещиваемости взятых нами родительских пар, об их зернообразовании при опылении, о плодовитости гибридов в последующем.

Данные о завязывании семян при свободном опылении ветвистоколосой пшеницы тургидум с разными неветвистоколосыми пшеницами приведены в таблице 1.

Таблица 1

Завязывание семян при скрещивании ветвистоколосой пшеницы тургидум с разными неветвистоколосыми пшеницами

Родительские пары		Колич. кастрир. цветков	Колич. завязав. семян	Проц.
♀ Небред (эритроси.)	× ♂ ветв. пш. тургидум	877	418	47,9
♀ Новоукраинка	× .	1154	456	39,5
♀ Украинка	× .	801	145	18,1
♀ Егварди 1 (грекум)	× .	2459	979	39,8
♀ Дельфи	× .	1515	439	28,8
♀ Дур. апуликум	× .	1292	536	41,5
♀ Эригалеум	× .	1160	395	34,1
♀ Ферругинеум	× .	329	109	33,1
♀ Персикум	× .	326	167	51,2
♀ Алаты-агач (ферруг.)	× .	188	56	29,7

Как видно из таблицы 1, завязывание семян у разных родительских пар не является достаточно высоким, несмотря на применение метода свободного опыления, который дает, как известно, лучшие результаты по сравнению с принудительным опылением [5]. Такую низкую оплодотворяемость нельзя объяснить несовпадением цветения растений, так как за весь период кастрации колосьев имела обильная пыльца. Кроме того, за все время кастрации стояла недождливая погода, благоприятствующая ветроопылению, и, следовательно, здесь также нельзя искать причины низкой скрещиваемости. Поэтому остается только один вывод, заключающийся в том, что низкая оплодотворяемость пшеницы тургидум с другими пшеницами, взятыми в нашем опыте, является результатом их некоторой отдаленности.

Нами была изучена также плодовитость гибридов в  $F_1$ . Для этого растения выращивались на хорошем агротехническом фоне; колосья подопытных растений были подвергнуты анализу, причем были подсчитаны все цветки и образовавшиеся семена. Результаты подсчета приведены в таблице 2.

Таблица 2  
Плодовитость гибридов пшеницы тургидум в  $F_1$

Родительские пары		Колич. цветков	Колич. семян	Плодовитость в проц.
♀	Небред (эритросп.) × ♂ ветв. пш. тургидум	8149	5176	63,5
♀	Новоукраинка × .	8749	5360	61,3
♀	Украинка × .	8614	5928	68,5
♀	Егварзи 4 (грекум) × .	10136	6228	61,4
♀	Дельфи × .	6949	3781	54,4
♀	Дур. ануликум × .	8226	5340	64,9
♀	Эривалеум × .	8262	4834	58,5
♀	Ферругинеум × .	6487	5510	85,4
♀	Пернкул × .	6915	4360	63,0
♀	Латы-агач (ферруг.) × .	1492	1006	67,3

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что у гибридов ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами в  $F_1$  наблюдается значительная стерильность цветков, вследствие чего плодовитость в лучшем случае, например, при ♀ ферругинеум × ветвистую пшеницу тургидум, оказалась не выше 85,4%.

При анализе результатов скрещивания нами было обращено внимание на вопрос о связи между зернообразованием при опылении и плодовитостью гибридов в первом поколении. Для получения ясного представления об этом вопросе мы составили соответствующие данные, которые приведены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, данные по завязыванию во многих случаях не совпадают с данными по плодовитости гибридов. Так, например, при скрещивании пшеницы Украинка с ветвистоколосой пшеницей тургидум завязывание семян в год скрещивания составило 18,1%; зернообразование же в  $F_1$  дошло до 68,5%, в случае же ♀ небред × вет. пш. тургидум получилось завязывание семян 47,9%, а в  $F_1$ —63,5% и т. д.

Таблица 3

Завязывание семян в год скрещивания и плодовитость растений в F<sub>1</sub>.

Родительские пары		Завязыва- ние семян в год опыле- ния в проц.	Плодови- тость расте- ний в F <sub>1</sub> в проц.
♀	Небред (эритроси.) × ♂ ветв. пш. тургидум	47,9	63,5
♀	Новоукраинка × .	39,5	61,3
♀	Украинка × .	18,1	68,5
♀	Егварди 4 (грекум) × .	39,8	61,4
♀	Дельфи × .	28,8	54,4
♀	Дур. ануликум × .	41,5	64,9
♀	Эрипацеум × .	34,1	58,5
♀	Ферругинеум × .	33,1	85,4
♀	Персикум × .	32,8	63,0
♀	Алты-агач (ферруг.) × .	29,7	67,3

Стремясь получить более высокую завязываемость и плодовитость гибридов, мы произвели опыление цветков ветвистоколосой пшеницы тургидум смесью пыльцы. Как известно, И. В. Мичурин, Т. Д. Лысенко и их ученики и последователи разработали метод скрещивания растений смесью пыльцы, дающий возможность не только преодолевать нескрещиваемость некоторых родительских пар растений и получать более плодovitое гибридное потомство, но и возможность управлять их наследственностью [1, 2, 10, 12, 15].

Если скрещивание производится путем принудительного опыления цветков материнской пшеницы смесью пыльцы от нескольких отцовских пшениц, то спрашивается: а) с каким успехом завязываются семена в год опыления ветвистоколосой пшеницы тургидум пыльцой других пшениц, б) какова бывает плодовитость гибридов в потомстве, в) как формируется гибридное потомство, г) какова бывает жизнеспособность гибридного потомства?

Для выяснения этих вопросов нами было проведено скрещивание ветвистоколосой пшеницы тургидум с некоторыми неветвистоколосыми пшеницами. Ветвистоколосая пшеница тургидум была взята в качестве материнского компонента.

Прокастрированные цветки колосьев этой пшеницы были опылены смесью пыльцы следующих трех пшениц: меридионале, Егварди 4 (грекум), эритролеукоп 1 (эти пшеницы отличаются хорошими биологическими и хозяйственными качествами). Наряду с этим та же ветвистоколосая пшеница тургидум была опылена пыльцой от каждой из этих же пшениц в отдельности.

Полученные от этих скрещиваний данные приведены в таблице 4.

Как видно из приведенных в таблице 4 данных, при принудительном опылении ветвистоколосой пшеницы тургидум пыльцой от одной отцовской пшеницы получилось довольно низкое завязывание семян.

В нашем опыте самое низкое зернообразование имело место при опылении пыльцой от пшеницы меридионале, дошедшее только до 16,0%. При опылении же пыльцой от Егварди 4 (грекум) и эритролеукоп 1

Таблица 4

Завязывание семян при скрещивании ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами путем опыления пыльцой от одной пшеницы и смеси пыльцы от нескольких пшениц

Родительские пары			Колич. кастрир. цветков	Колич. завязав. семян	Проц.	
♀	Ветв. пш. тургидум	× ♂	меридионале Егварди 4 (грекум) эритролеу- кон 1	256	170	62,4
♀	Ветв. пш. тургидум	× ♂	меридионале	375	60	16,0
	• • •	× ♂	Егварди 4 (грекум)	765	256	32,2
	• • •	× ♂	эритролеукоп 1	286	86	30,0

получилось несколько более высокое завязывание семян, однако оно дошло, соответственно, только до 32,2 и 30,0%. При опылении же цветков ветвистоколосой пшеницы тургидум смесью пыльцы от тех же трех пшениц зернообразование имело место более успешно и составило 62,4%.

Следует отметить, что на рыльце пестика наносилось одинаковое количество пыльцы как в том случае, когда опыление производилось пыльцой от одной отцовской пшеницы, так и в том, когда опыление производилось смесью пыльцы. Следовательно, степень завязывания семян в нашем опыте может быть объяснена не количеством пыльцы, а тем новым качеством, которое несомненно возникло благодаря разнообразию нанесенной на рыльце пыльцы. В результате этого и обеспечилось более успешное зернообразование.

Какова плодовитость гибридов в первом поколении? Для выяснения этого вопроса следует учесть, что в первом поколении гибридов, полученных при опылении смесью пыльцы, возникает формообразовательный процесс, формируются растения разных типов, поэтому плодовитость растений следует рассматривать по их разным типам. С этой целью гибриды были разделены на фракции по их морфологическим признакам, после чего и была определена их плодовитость. Полученные данные приведены в таблице 5. В той же таблице приводятся для сравнения данные по опылению пыльцой от одной пшеницы.

Как видно из таблицы 5, плодовитость гибридов, полученных при опылении смесью пыльцы, значительно выше гибридов, полученных при опылении одной пыльцой. Кроме того, когда сравниваем плодовитость разных типов гибридов, сформировавшихся при опылении смесью пыльцы, то мы видим некоторую разницу между ними. Наилучшие результаты получались у фракции 3, давшей плодовитость на 90,2%. У фракции же 4 плодовитость составила 77,2%.

При рассмотрении данных, помещенных в таблице 5, следует обратить внимание на то, каково было участие каждого из родителей в формировании гибридов в данных конкретных условиях внешней среды. Прежде всего следует отметить, что гибриды, полученные путем опыления

пыльцой от одной отцовской пшеницы, в первом поколении разнообразия не дали, причем в этом случае формировались гибриды с обычными, преобладающими в данной среде признаками. Так, например, при ветвистоколосая пшеница тургидум  $\times$   $\sigma$  меридионале, в первом поколении формировались растения, у которых колосья были остистые, опушенные, красновато-белые, зерно белое.

Примерно такое же поведение гибридов мы должны были бы наблюдать в случае, если бы из смеси пыльцы в оплодотворении участвовал один компонент. И, наоборот, при участии в оплодотворении нескольких отцовских пшениц мы должны были наблюдать формирование гибридов с признаками двух или трех отцовских пшениц.

В первом поколении гибридов, полученных при опылении смесью пыльцы, обнаружилось относительно сильное разнообразие растений (рис. 1). Для выяснения характера формирования гибридов растений первого поколения этих гибридов были подвергнуты морфологическому анализу, т. е. все они были разделены на фракции. Всего было получено четыре фракции, как это видно из таблицы 5.

Таблица 5

Плодовитость гибридов ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами и F<sub>2</sub>

Родительские пары		Колич. цветков	Колич. семян	Проц.
♀ Ветв. пш. тургидум $\times$ ♂	меридионале	фр.* 1—551	448	82,3
	Егварди 4	фр. 2—452	356	78,7
	(грекум)	фр. 3—556	512	90,2
	эритролеук. 1	фр. 4—492	380	77,2
	среднее	2044	1796	87,8
♀ Ветв. пш. тургидум $\times$ ♂	меридионале	675	435	64,4
	Егварди 4 (грекум)	700	395	59,3
	эритролеуком 1	790	560	70,9
	среднее	2165	1390	64,2

Чтобы ясно было представление о формообразовательных процессах и о формировании разных типов растений, приводим описание родительских пшениц и их гибридов.

Морфологические признаки материнских пшениц	Морфологические признаки отцовских пшениц
<b>Ветвистая пш. тургидум</b> Колос остистый, голый, белый, часто с легким красноватым оттенком, зерно белое.	<b>Меридионале</b> Колос остистый, опушенный, белый, зерно белое и мелкое. <b>Егварди 4 (грекум)</b> Колос остистый, голый, белый, зерно белое, крупное и характерное. <b>Эритролеуком 1</b> Колос остистый, голый, красный, зерно белое и мелкое.

\* Фракции, полученные при анализе гибридов. Было получено всего 4 фракции.



Рис. 1. Формообразование в первом поколении гибридов ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами при опылении смесью пыльцы.

На рис. показано по одному колосу от каждого типа разнообразия.

1. Остистый, голый, колос неветвистый, белый с красным оттенком, зерно белое, крупное (в тексте 2-я фракция).
2. Остистый, опушенный колос, неветвистый, красный, зерно белое и крупное (1-я фракция).
3. Остистый, опушенный, колос неветвистый, белый с красным оттенком, зерно белое и крупное (3-я фракция).
4. Остистый, голый, колос ветвистый, белый с красным цветом, зерно белое и крупное (4-я фракция).

#### Морфологические признаки гибридов первого поколения

Фракция 1. Колосья остистые, опушенные, красные, неветвистые, зерно белое и крупное. Количество растений—10.

- а) Опушенность колоса под влиянием меридионале,
- б) красная окраска колоса под влиянием эритролеуков 1,
- в) форма зерна и крупность под влиянием Егварди 4 (грекум).

Фракция 2. Колосья остистые, голые, светлокрасные, неветвистые, зерно белое. Количество растений—6.

- а) Светлокрасная окраска колоса под влиянием эритролеуков 1,
- б) форма зерна под влиянием Егварди 4 (грекум).

Фракция 3. Колосья остистые, опушенные, светлокрасные, неветвистые, зерно белое и крупное. Количество растений—4.

- а) Светлокрасная окраска колоса под влиянием эритролеуков 1,
- б) опушенность колоса под влиянием меридионале,
- в) форма зерна под влиянием Егварди 4 (грекум).

Фракция 4. Колосья остистые, голые, слабо светлокрасные, ветвистые, зерна белые и мелкие. Количество растений — 8.

Следует отметить, что относительно четвертой фракции растений трудно сказать, под влиянием какого именно компонента из скрещенных пшениц осуществился формообразовательный процесс. Этот вопрос ясен только в отношении ветвистости колосьев. Вообще же приведенные данные говорят о том, что в процессе скрещивания участвовали все компоненты, входящие в состав смеси пыльцы. Однако на основании приведенных данных трудно определить степень участия в оплодотворении каждой пыльцы, или, что то же самое, каждого из родителей.

Выше было отмечено, что при опылении цветков ветвистоколосой пшеницы тургидум пыльцой от одного отца или смесью пыльцы от нескольких отцовских пшениц, в первом поколении формируются растения с признаками, для которых условия данной внешней среды наиболее благоприятны. Для того, чтобы достаточно ясно было видно формирование признаков, гибридные растения первого поколения нами были подвергнуты анализу по противоположным морфологическим признакам. Результаты произведенного анализа приведены в таблице 6.

Таблица 6

Преобладание и подчиненность морфологических признаков в первом поколении гибридов ветвистоколосой пшеницы тургидум при ее скрещивании с другими пшеницами смесью пыльцы

Морфологические признаки	Количество растений в фракциях
Колосья опушенные	14
неопушенные	11
Колосья красные	20
белые	8
Колосья неветвистые	20
ветвистые	8
Зерна крупные	20
мелкие	8

Из данных таблицы 6 видно, что неопушенных растений сформировалось столько, сколько опушенных растений, хотя мы большей частью должны были иметь опушенные растения, ввиду преобладания этого признака в данных условиях внешней среды. Из остальных признаков те, которые у разнообразящихся гибридов обычно преобладают, как, например, красная окраска колоса, неветвистость колоса, крупность зерна, в первом поколении оказались преобладающими. Эти данные показывают, что у гибридов, полученных путем опыления цветков материнских растений смесью пыльцы от нескольких отцовских пшениц, формируются растения, у которых преобладают те морфологические признаки, которые преобладают также в тех случаях, когда скрещивание производится пыльцой, взятой от одной отцовской пшеницы.

Выше мы упомянули вопрос о жизнеспособности растений в первом поколении гибридов. Для выяснения этого вопроса лучше всего обратиться

к данным, полученным от анализа плодovitости гибридов. Эти данные приведены в таблице 5. Однако для большей ясности следует сравнить данные, приведенные в таблицах 4 и 5. Вспомним, что в таблице 4 показана степень завязывания семян при скрещивании ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами, в одном случае путем принудительного опыления материнских растений пылью от одной отцовской пшеницы, в другом же случае—смесью пыли от тех же пшениц. В таблице 5 приведены результаты анализа плодovitости гибридов, указанных в таблице 4. Сопоставив данные, относящиеся к завязыванию семян при опылении и плодovitости гибридов в первом поколении, мы получаем картину, приведенную в таблице 7.

Таблица 7

Завязывание семян при скрещивании ветвистоколосой пшеницы тургидум с другими пшеницами и плодovitость гибрида в первом поколении

Опыление произведено пылью, взятой от пшеницы:		Завязывание семян в проц.	Плодovit. гибр. в проц.
♀ Ветв. пш. тургидум	× ♂ меридионале Егвард 4 (грек.) эритролеуков 1	62,4	87,8
	× ♂ меридионале	16,0	64,2
	× ♂ Егвард 4	32,2	59,8
· · ·	× ♂ эритролеуков 1	30,0	70,9

Данные, приведенные в таблице 7, показывают, что завязывание семян при опылении материнского растения пылью от одной отцовской пшеницы значительно ниже, по сравнению с завязыванием семян при опылении смесью пыли от нескольких отцовских пшениц. То же самое наблюдается в отношении плодovitости гибридов в первом поколении. Обращает на себя внимание еще другое явление, заключающееся в том, что плодovitость в  $F_1$  как бы не зависит от степени завязывания семян при скрещивании, о чем уже было упомянуто выше.

О жизнестойкости гибридов, полученных двумя способами опыления, мы можем судить на основании их плодovitости.

Плодovitость гибридов в первом поколении более высока у тех гибридов, которые получены при опылении цветков материнского растения смесью пыли от нескольких отцовских пшениц. Так, например, как видно из таблицы 5, средняя плодovitость всех гибридов от одной отцовской пшеницы доходит до 64,2%, в то время, как у гибридов, полученных путем опыления смесью пыли, средняя плодovitость доходит до 87,8%. Максимально высокая плодovitость при опылении одной пылью доходит до 70,9%, при опылении же смесью пыли от нескольких отцовских пшениц доходит до 90,2%.

Наблюдения будут продолжаться над растениями второго поколения гибридов. С этой целью все растения, полученные в  $F_1$ , пронумерованы

каждое в отдельности и их семена посеяны на одинаковом агротехническом фоне.

#### 4. Обсуждение полученных данных

При обсуждении результатов наших опытов по скрещиванию ветвистоколосой пшеницы тургидум с неветвистоколосыми пшеницами нам кажется необходимым в первую очередь обратить внимание на следующие стороны дела:

успех зернообразования в зависимости от способа опыления пшениц; участие в оплодотворении пыльцы от нескольких отцовских пшениц; влияние способа опыления (опыление пыльцой от одной отцовской пшеницы и опыление смесью) на формообразовательные процессы в  $F_1$ ; жизнеспособность гибридного потомства в зависимости от способа опыления.

В наших опытах было выяснено (таблица 4), что скрещивание пшениц осуществляется более усиленно тогда, когда опыление производится смесью пыльцы. Это явление тесно связано с избирательностью оплодотворения. В том случае, когда ветвистоколосая пшеница тургидум была опылена только пыльцой от меридионале или от Егварди 4 (грекум), или же от эритролеукои I, получилось сравнительно низкое оплодотворение, выразившееся в относительно небольшом зернообразовании. Последнее, на наш взгляд, явилось результатом некоторой отдаленности скрещиваемых пшениц и слабой взаимной избирательности между ними.

Иная картина выявилась при опылении пшеницы тургидум смесью пыльцы от всех перечисленных выше отцовских пшениц. В этом случае получилось резкое увеличение зернообразования, легко объяснимое тем, что при смеси пыльцы сильно усилилась взаимная избирательность между материнским и отцовским растениями.

Можно ли сказать, что повышение избирательности при скрещивании смесью пыльцы объясняется одной какой-либо пыльцой, включенной в состав смеси? Нам кажется, что этого нельзя сказать. Возможно, что другая смесь пыльцы дала бы иную скрещиваемость, однако в любом случае успех скрещивания был бы более высоким и явился бы результатом именно совместного действия всех компонентов, включенных в смесь пыльцы.

Тем не менее уместно было бы поставить вопрос о степени участия в оплодотворении каждой пыльцы, взятой от той или иной отцовской пшеницы. В нашем опыте такие результаты не были получены. Повидимому, в процессе оплодотворения не было преимущественного участия какой-либо пыльцы, включенной в состав смеси. Морфологический анализ гибридных растений показал наличие в них признаков всех трех отцовских пшениц, следовательно, их участие в процессе оплодотворения.

Интересные результаты были получены в отношении формообразовательных процессов в первом поколении гибридов.

На наш взгляд, формообразовательные процессы в первом поколении гибридов, выявившиеся в наших опытах, обусловлены способом скрещи-

вания. Известно, что гибриды, как правило, разнообразятся во втором поколении, а не в первом. Это объясняется тем, что растения только в первом поколении начинают расшатанно ассимилировать условия внешней среды, в результате чего и образуют разнородные семена, которые во втором поколении проявляются в виде разнообразящихся морфологических признаков [14, 4]. Таким образом, разнообразие семян является следствием расшатанного питания материнского растения.

Если правильно, что разнообразие гибридов во втором поколении является следствием расшатанности гибридного организма первого поколения, тогда, естественно, возникает предположение, что разнообразие гибридов в первом поколении также является следствием расшатанности организма в год гибридизации. По какой же причине может возникнуть расшатанность у организма при опылении? Нам кажется, что на этот вопрос имеется только один ответ, заключающийся в том, что причиной расшатывания опыляемого организма является чужая пыльца.

Известно, что при опылении материнского растения пыльцой от одного отцовского компонента, обычно в случае биотипической отдаленности, в первом поколении гибридов также иногда возникает разнообразие. Исходя из этого, мы можем отметить, что чужая пыльца от одного отцовского компонента также в некоторых случаях (биотипической отдаленности) приводит к расшатыванию опыляемого материнского организма, который вследствие этого начинает питаться расшатанно, а потому и образует разнородные семена, которые в первом поколении формируют разнообразящиеся по морфологическим признакам растения.

Нами выше были приведены данные о том, что при опылении ветвистоколосой пшеницы тургидум пыльцой от одной неветвистоколосой пшеницы получились гибриды, которые в первом поколении разнообразия не дали. При опылении же ветвистоколосой пшеницы тургидум смесью пыльцы от нескольких, взятых в качестве отцовских пар, неветвистоколосых пшениц получились гибриды, которые в первом поколении дали разнообразие. Такое же явление разнообразия гибридов в первом поколении при опылении цветков материнского растения смесью пыльцы до нас было отмечено Э. Кочарян [9]. На основании этих фактов мы можем заключить, что смесь пыльцы настолько сильно воздействует на материнское растение, что приводит к его расшатыванию, следовательно, к изменению типа питания, а вследствие этого — к образованию или разнородных семян, обусловивших формообразовательные процессы в первом поколении гибридов.

Представляется важным вопрос о связи зернообразования при скрещивании и плодовитости гибридов в  $F_1$ . При разборе результатов опыта выяснилось, что плодовитость гибридов в первом поколении не связана со степенью образования семян в год опыления. Повидимому, суть дела в том, что взятые нами родительские пары проявили неполную взаимную избирательность, и поэтому оплодотворение и завязывание семян осуществилось не у всех цветков. Завязавшиеся семена дали нормальные гибридные растения с разной плодовитостью. Эту разницу, на наш взгляд,

следует объяснить тем, что заложенная при оплодотворении жизнеспособность (плодовитость) в потомстве формируется, устанавливается с разной быстротой.

Чрезвычайно важное значение имеет вопрос о жизнеспособности гибридного потомства, в зависимости от способа скрещивания, т. е. скрещивания при участии пыльцы от одного отцовского родителя и от нескольких отцовских родителей. Об этом вопросе мы можем иметь представление только на основании степени плодовитости гибридов в первом поколении.

Как показали наши данные, гибриды, полученные при скрещивании пыльцой от одного отца, дали более низкую плодовитость по сравнению с гибридами, полученными от опыления смесью пыльцы от тех же отцовских пшениц.

На основании уже известных данных мы убеждаемся, что смесь пыльцы обуславливает не только более высокую оплодотворяемость растений, но и более высокую плодовитость их гибридов. Это следует объяснить тем, что при смеси пыльцы повышается избирательность оплодотворения, что и приводит к сравнительно повышенному завязыванию семян. При этом своеобразные процессы ассимиляции и дисассимиляции ([11], стр. 632) протекают более успешно, при которых семена завязываются как бы при более разнообразном и усиленном питании, происходит обновление организма, который приобретает новые наследственные качества, новую внутреннюю жизненную силу. Это, в свою очередь, приводит к повышению качества семян, которые и в первом поколении гибридов дают более плодовитые, жизнеспособные растения.

Институт генетики и селекции  
растений АН Арм. ССР

Поступило 5 VII 1953 г.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. — Управлять развитием растительных организмов. Журн. „Ярвизация“, 6, 1938.
2. Бабаджанян Г. А. — Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений. Изд. АН Арм. ССР, 1947.
3. Вассерман Я. И. — Ветвление пшеницы в Крыму. Журн. „Сел. и семеноводство“, 11, 1948.
4. Гулканян В. О. — Возрастная депрессия у гибридов некоторых пшениц. Изв. АН Арм. ССР, т. IV, 11, 1951.
5. Гулканян В. О. и Оганесян С. Г. — Скрещиваемость пш. Тимофеева с мягкими пшеницами при свободном и принудительном опылении. Изв. АН Арм. ССР, 8 (3), 1941.
6. Долгушин Д. А. — Речь на августовской сессии ВАСХНИЛ в 1948 году (стенографический отчет).
7. Иванов А. И., Сизов И. А. — Селекция и семеноводство полевых культур, 1951.
8. Куперман Ф. М. — О ветвистых формах озимой пшеницы, ржи, ячменя. Журн. „Ярвизация“, 2, 1940.
9. Коцарян Э. Г. — Наследование признаков пшеницы при их опылении смесью пыльцы. Доклады АН Арм. ССР, 2, 1946.

10. Лысенко Т. Д.—О путях управления растительными организмами. Журн. „Яр-овизация“, 3 (30), 1940.
11. Лысенко Т. Д.—„Агробиология“, изд. 5, 1949.
12. Лонский В. И.—Ветвление колоса озимой пшеницы. Журн. „Сел. и семеновод-ство“, 1, 1949.
13. Мичурин И. В.—Сочинения, т. 1, Принципы и методы работы. ОГИЗ, СХГ, 1939.
14. Гыжей Н. П.—Ветвистоколосая озимая мягкая пшеница, полученная из обык-новенной пшеницы. Журн. „Сел. и семеноводство“, 11, 1951.
15. Турбин И. В.—Генетика с основами селекции, 1950.
16. Хачатурян С. П.—О закономерностях развития потомств у гибридов. Журн. „Ярвизация“, 2 (23), 1939.

Վ. Վ. Իսախանյան, Ս. Գ. Հովհաննիսյան

ԴԻՏՈՂՈՒՅՅՈՒՆՆԵՐ ՃՅՈՒՂԱՎՈՐԱՀԱՍԿ ՏՈՒՐԳԻԴՈՒՄ ՑՈՐԵՆԻ ԵՎ ՈՉ ՃՅՈՒՂԱՎՈՐԱՀԱՍԿ ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ԽԱԶԱԶԵՎՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Ս

Ցորենի հասկի ճյուղավորությունը խոշոր նշանակություն ունի բերրա-տվության բարձրացման տեսակետից, սուտի այդ տիպի ցորեններ ստեղծելը կարևոր խնդիր է: Վաղուց ի վեր հայտնի տուրգիդում ճյուղավոր ցորենի խա-չաձևումը ոչ ճյուղավորահասկ ցորենների հետ՝ այսպիսի ցորեններ ստեղծե-լու միջոցներից մեկն է:

Այս աշխատության մեջ տվյալներ են բերվում այն մասին, թե հիշյալ ցո-րենները տարրեր հղանակներով խաչաձևելու դեպքում ինչպիսի արդյունքներ են ստացվում:

Խաչաձևման մի վարիանտում՝ ներբեզ, ևտփուկրափնկա, Ուկրաինկա, Կզ-վարդի, 4, Գեյֆի, Գուրում ապուլիկում, էրինացեում, Ֆերուգինեում, Պերսի-կում, Ալթի-ապաջ ցորենները փերցվել են որպես մայր, իսկ ճյուղավորահասկ տուրգիդում ցորենը՝ որպես հայր: Խաչաձևման մի այլ վարիանտում տուրգի-դում ցորենը խաչաձևել է Մերիդիոնալի, Եզվարդի 4 և էրիտրոլեոկոն 4 ցո-րեններից ամեն մեկի ծաղկափոշիով և նրանց խառնուրդով:

Փոշոտումը կատարվել է ազատ և հարկադիր հղանակով:

Այս փորձերի հիման վրա պարզվել է, որ ծաղկափոշիների խառնուրդի մեջ մասնով յուրո ծաղկափոշիները մասնակցում են բեղմնավորման պրոցե-սին: Պարզվել է նաև, որ ծաղկափոշիների խառնուրդով փաշտում կատարե-լու միջոցով ցորենների խաչաձևելիությունը բարձրանում է: Այս նշանակում է, որ ծաղկափոշիների խառնուրդի ղեպքում բարձրանում է բեղմնավորման ընարդականությունը: Արա շնորհիվ ստացվում են համեմատաբար բարձր պտղաբերություն ունեցող հիբրիդներ, հետաքրքիր ձևի հատկերով:

Փոշոտումը մեկ ծաղկափոշիով կատարելու դեպքում ևս ստացվում են հետաքրքիր ճյուղավորահասկ ձևեր, որոնք նույնպես հետաքրքրություն են ներկայացնում արժևալուր գծեր ստեղծելու տեսակետից: