

А. М. АГАДЖАНЯН

ПРЕОДОЛЕНИЕ ГИБРИДНОГО БЕСПЛОДИЯ С ВОЗРАСТОМ РАСТЕНИЯ

Учением Ч. Дарвина показано, что межвидовые скрещивания бывают стерильными в различной степени, а полученные гибриды оказываются обычно бесплодными или же с пониженной фертильностью [3].

Мичуринская биология разработала ряд приемов преодоления обычной отдаленной нескрещиваемости. Известны нам также некоторые приемы ликвидации частичной или полной стерильности гибридов.

В настоящей статье приведены и описаны некоторые факты устранения гибридного бесплодия с возрастом растения, полученные нами в работе по преодолению нескрещиваемости обыкновенного томата *Lycopersicum esculentum* Mill. с дикорастущим видом *L. peruvianum* Mill. (неопубл.). Хотя оба эти вида имеют одинаковое количество хромосом ($2n=24$), но биологически они несовместимы. Несовместимость выражается в том, что, как установлено многими исследователями, обычное скрещивание между ними, как правило, не дает положительных результатов.

Работа начата в 1960 г. на Ленинанканской селекционной станции. В качестве материнского компонента брались детерминантные сорта Маяк 12/20—4, Темно-красный ранний и штамбовый сорт Донецкий 3/2—1. *L. peruvianum* использовался в качестве отцовского компонента.

Сорта Маяк и Донецкий выведены в результате гибридизации, а Темно-красный отселектирован методом многократного массового отбора. Плоды всех трех культурных сортов гладкие, красные, среднего размера, осеменены нормально. Число семян в плодах меняется мало. По этому показателю трудно установить какую-либо закономерность. Иногда число семян в плодах уменьшается к вершине растения, чаще происходит увеличение к середине куста, затем уменьшение к вершине и только в очень редких случаях наблюдается увеличение осемененности плодов по ярусам к вершине. Абсолютно бессемянных плодов обнаружить не удалось.

Растения перувианского томата стелющиеся, высотой до 1 м и более, стебли тонкие. На кисти 12—30 цветков, иногда и более. Цветет обильно, но в наших условиях до первой половины августа завязывания плодов не происходит. Только со второй половины августа начинают завязываться единичные плоды. К осени плодообразование усиливается.

Плод округлый или сдавленно-округлый, от 1 до 2,5 см в диаметре, весом 2—6 г, 2-камерный, беловатый с бледно-фиолетовыми полосками (нередко и пятнами), которые идут от плодоножки вертикально вниз. Семена многочисленные.

Опыт проводился по схеме: 1) опыление кастрированных цветков пылью отца (обычная гибридизация) и 2) опыление некастрированных цветков пылью отца.

В 1961 г. схема опыта была дополнена вариантом опыления кастрированных цветков смесью пыльцы родителей, составленной в равной количественной пропорции. Опыление проводилось на 3—4 день. При этом особое внимание обращалось на опыление некастрированных цветков. К опылению таких цветков приступали лишь тогда, когда их пыльники начинали лопаться и выбрасывать пыльцу. Таким образом достигалась одновременность попадания своей и чужой пыльцы на рыльца цветков.

Результаты опытов показывают, что при обычной гибридизации наблюдается довольно высокое завязывание плодов (80,7—94,4%). Но полученные плоды в основном бывают бессемянны и содержат одни лишь зачатки, недоразвитые зародыши. Образовавшиеся в этом варианте 599 плодов дали лишь несколько десятков семян, из которых удалось получить только семь гибридных растений. Это обстоятельство говорит о физиологической несовместимости видов *L. esculentum* и *L. peruvianum*.

Однако, как ни странно, при этом не было обнаружено ни одного случая возникновения растений с явными признаками гибридной депрессии (карликовость, бесплодие). Это тем более удивительно, что депрессия растений была отмечена в вариантах опыления с участием пыльцы собственного цветка или своего сорта.

В этих двух последних вариантах опыления намного увеличивается процент полностью и частично осемененных плодов. Происходит это в результате положительного эффекта сглаживающего влияния своей пыльцы при перекрестном оплодотворении и дифференцирующего влияния чужой пыльцы при самооплодотворении. Вместе с тем следует отметить, что доля абсолютно бессемянных плодов здесь все еще высокая (1,4—67,3%). Кроме того, семена некоторой части плодов оказываются или вовсе невсхожими или с очень низкой всхожестью.

Растения первого и второго поколений в основной своей массе (более 80%) имеют константную наследственность материнских сортов, но большая часть из них, как правило, с более высоким уровнем жизнеспособности. Например, в первом поколении по вариантам опыления с участием пыльцы своего цветка и сорта из изученных 699 растений 596 оказались с константной наследственностью, а 103 имели гибридный характер. Во втором поколении анализировано 443 растения (369 константных и 74 с признаками гибридности). Значительная часть гибридных растений (67,8%) по внешним признакам также представляет материнский тип. Гибридность здесь проявляется исключительно по физиологическим особенностям (слабая плодовитость и позднеспелость).

Относительно небольшое число растений (31,1%) относится к промежуточному типу, но с явным преобладанием признаков культурного томата. У этой группы растений сильно выражена стерильность, особенно в нижних ярусах, ребристость малосемянных плодов и их малые раз-

меры. Вообще у явно гибридных растений проявляется прямая корреляция между числом семян и величиной плода. Полностью или даже частично бессемянные плоды мало увеличиваются в размерах и, наоборот, осемененные плоды, как правило, бывают крупные. Однако наблюдаются и исключения из этого правила. Иногда небольшой по размерам плод в конце куста имеет много семян, в то время как более или менее крупный плод в нижней части растения зачастую или лишен семян, или содержит их очень мало.

Изредка растения отклоняются к типу отца. Таких растений было всего 2, или 1,1%. Одно из этих растений было абсолютно стерильным, хотя цвело до поздней осени, а другое отличалось чрезвычайно низкой плодовитостью. У определенной части гибридных растений и особенно у гибридов промежуточного типа нередко наблюдается опадение первых цветков или образование бессемянных или малосемянных плодов, а также постепенное восстановление осемененности последующих плодов с возрастом растения.

Ниже приводится описание некоторых из этих растений.

Растения первого поколения от опыления в 1960 г. некастрированных цветков и изученные в 1961 г. Линия* 233 (комбинация Маяк × Перувианский). Всходы редкие. Выращено всего 9 растений. По внешнему виду растения напоминают материнские, но мощнее их. На общем фоне резко выделяются растения 1, 4, 5 и 9. По сравнению с материнскими, эти растения более ветвисты и облиственны, меньше скручиваются, но отличаются слабой плодовитостью в нижних ярусах.

Более подробное описание растения 4 дает ясную картину изменения плодовитости одного из этих явных гибридов, начиная от бесплодия в нижних ярусах до более или менее полного восстановления фертильности в конце куста. Это растение имеет 4 побега: один высотой 90 см, полудетерминантного типа, с расположением кистей через 3 листа, другие высотой 55—65 см, детерминантного типа, с расположением кистей через 1—2 листа. Тщательный анализ растения показывает, что на первых двух кистях вообще не происходит образования плодов, а побег детерминантного типа 3 со всеми своими пасынками вовсе отличается абсолютным бесплодием.

В этом отношении исключение составляет побег детерминантного типа 1, у которого формирование плодов отмечается с первой кисти. Правда, у него на трех кистях завязалось всего 4 не совсем осемененных плода. Например, имевшийся на первой кисти единственный плод содержал только 28 семян. Следует к тому же отметить, что кисти здесь расположены далеко от основания побега (первая на расстоянии 20 см, вторая—45 см). По-видимому, в этом и заключается причина образования плодов уже на первых кистях. С таким объяснением вполне согласуется факт отсутствия плодов на первых двух пасынках этого побега, расположенных на расстоянии 5—7 см от его основания.

* Под линиями подразумеваются потомства одного нормально осеменного или нескольких малосемянных плодов.

Формирование плодов на побегах в основном наблюдается с третьей кисти, хотя они еще малочисленны и малосемянны. Редко, когда на кисти встречаются два плода, чаще же бывает только один. Завязываемость семян незначительна. Бывают даже совершенно бессемянные плоды. Так, на третьей кисти полудетерминантного побега из двух образовавшихся плодов один совсем был лишен семян, а другой содержал лишь 4 семени. Число семян в плодах несколько увеличивается к вершине, достигая у некоторых нормального количества.

Необходимо подчеркнуть, что по осемененности плодов пасынки превосходят побеги, что должно быть объяснено как их более поздним образованием, так и расположением в более верхней части растения. Однако на первых кистях некоторых пасынков наблюдается или полное опадение завязей или же образование бессемянных плодов. Эти факты легко объяснить, если учесть, что такие пасынки выходят от основания побега, т. е. из той части, где сами побеги также не дают плодов.

Линия 240 (комбинация Темно-красный × Перувианский). Всхожесть почти нормальная. Изучено 35 растений. Большая часть растений (30) сильно напоминает материнский сорт Темно-красный, но у некоторых из них наблюдается обильное плодообразование. Число семян в плодах мало меняется по ярусам. Два растения позднеспелы, побеги сильно раскидисты. Плоды немногочисленны, основная часть их полностью или частично лишена семян.

Три растения (1, 28 и 35) низкорослы (20—30 см), сильно ветвисты, ветви тонкие и короткие, облиственность высокая. Короче говоря, значительно уменьшены в своих размерах и представляют собой сорт Темно-красный в миниатюрном виде или гибриды культурных сортов с вишневидным или смородиновидным томатами. На первых двух-трех кистях почти нет плодов, а имеющиеся единичные плоды или вовсе бессемянны или содержат по несколько семян (1—10, чаще 3—4). В последующих ярусах число семян в плодах постепенно увеличивается (46—107, чаще 60—70), а у некоторых вышерасположенных плодов наблюдается почти полное восстановление осемененности (180 и более). Параллельно с этим к вершине увеличивается и размер плодов. Здесь также плоды на пасынках осеменены лучше, чем на основных побегах. Резко выражена позднеспелость плодов. Эти растения отличаются также стойкостью к заморозкам.

Линия 242 (комбинация Донецкий × Перувианский). Всхожесть нормальная. Анализировано 32 растения. Основная масса растений (22) напоминает сорт Донецкий: куст штамбовый, плоды во всех ярусах осеменены нормально или почти нормально. С признаками гибридности (позднеспелость, наличие небольших по размерам бессемянных и малосемянных ребристых плодов) оказалось 10 растений. Со временем у них восстанавливается фертильность и увеличиваются размеры плодов.

Приводится краткая характеристика четырех из этих растений.

Растение 1. На первых четырех кистях образовалось 4 плода, из

них два плода совершенно бессемянные, а два других осеменены только частично.

Растение 2. На первой кисти плодов нет, на второй один бессемянный плод, на третьей один плод с единичными семенами, на четвертой 3 плода, один из которых совершенно без семян, а другие имеют почти нормальное число семян.

Растение 3. На первой кисти плодов нет, на второй один плод, в котором всего 4 семени; на третьей 4 плода: в первом имеется только 1 семя, во втором завязались единичные семена, а в двух остальных содержится нормальное число семян; на четвертой кисти 3 плода с семенами.

Растение 4. На первой кисти один плод с одним семенем; на второй имеется 3 плода, в первом из которых содержится только 1 семя, в двух остальных завязалось почти нормальное число семян; на третьей кисти 3 вполне осемененных плода.

По этому варианту опыления в 1962 г. (скрещивание 1961 г.) изучено всего 230 растений. У 21 растения выражена закономерность в отношении увеличения числа семян по ярусам к вершине и особенно наглядно по двум из них, относящимся к линиям 191 и 200.

Линия 191 (комбинация Маяк × Перувианский). Небольшое миниатюрное растение типа Маяк (высота 30 см) с очень резкой депрессией в отношении плодоношения и образования семян. На двух первых кистях вовсе нет плодов. Плоды повыше содержат единичные семена (1-2 семени). Только в верхней части растения число семян в плодах несколько увеличивается и лишь у одного красного плода достигло нормального числа.

Линия 200 (комбинация Темно-красный × Перувианский). У одного растения на первой кисти завязалось 6 плодов из 7 возможных: первый плод опал, второй имеет 6 семян, третий—13, четвертый плод (мало увеличенная завязь) содержит 6 недоразвитых семян, пятый плод содержит 10 семян, шестой—16, седьмой—75. Эти плоды небольших размеров и ребристы. Начиная со второй кисти количество семян в плодах увеличивается и достигает нормального числа.

Растения первого поколения, полученные от опыления кастрированных цветков смесью пыльцы родителей. В 1962 г. из семян от скрещивания 1961 г. выращено и анализировано в общей сложности 325 растений. 44 растения имели гибридный характер. 37 гибридных растений в нижней своей части имели малосемянные или почти бессемянные плоды, но в последующих ярусах фертильность постепенно восстанавливалась. Увеличение числа семян в плодах по ярусам к вершине особенно резко проявлялось у 1 карликового растения, у 11 растений с ребристыми и мелкими плодами, а также у 1 растения, на ребристых плодах которого были обнаружены характерные для перувианского томата коричневые полосы.

Растения второго поколения от опыления в 1960 г. некастрирован-

ных цветков и выращенные в 1962 г. Линия* 233₄ (комбинация Маяк × Перувианский). Исходное растение в F₁ представляло собой явный гибрид, описание которого приведено выше.

Высеяно 129 семян, взошло всего 4 (3,1%). Все 4 растения по морфологическим признакам напоминают материнские, но сильно отличаются физиологически: большая позднеспелость и очень низкая урожайность, чрезвычайно слабая плодовитость всех растений и особенно у двух из них (растения 1 и 4).

У первого растения, например, из образовавшихся 6 побегов один вовсе был без плодов, другой имел лишь 1 малосемянный плод, на двух побегах плодообразование началось с третьей кисти, на одном—со второй и только один побег на первой кисти завязал один 4-семянный плод. Гибридная депрессия особенно резко проявляется в семенной продуктивности и в качестве семян. Так, из 17 плодов, образовавшихся на побегах, один был абсолютно без семян, а в остальных 16 плодах завязалось 387 семян, большая часть которых (227) оказалась недоразвитой и испорченной (почерневшей). Точно такая же картина наблюдалась и на пасынках. Всего было 10 пасынков, из которых 3 бесплодных (образовавшихся ниже первой кисти). На 7 пасынках (2 вышли ниже первой кисти, а 5 выше) завязалось 10 плодов, в том числе два совершенно бессемянных. 8 плодов в целом дали многочисленные семена, но только 65 из них были нормально выполненными, остальные же оказались испорченными. Как правило, плоды на кистях высших порядков и на пасынках, расположенных выше плодовых кистей, относительно лучше осеменены, чем плоды на нижних кистях побега и на пасынках, вышедших от основания куста. Урожай плодов по линии составил всего 29% от матери, причем не было ни одного зрелого плода.

Линии 240₁ и 240₃₅ (комбинация Темно-красный × Перувианский). Исходные растения в F₁ имели гибридный характер, выражающийся в карликовости, сильной ветвистости, позднеспелости и слабой плодовитости. Всходы появились поздно, на 15 день от посева. Всхожесть низкая (20,9—35,0%). Выращено 54 растения. Все они по морфологическим признакам напоминают материнские, но у 16 растений наблюдаются отклонения в физиологическом отношении: на нижних кистях или нет плодов или если есть, то очень мало в них семян. В целом растения значительно больше походят на мать, чем исходные растения в F₁.

Линия 244₃₀ (комбинация Донецкий × Перувианский). Исходное растение в F₁ морфологически имело материнскую наследственность, но с наличием малосемянных плодов. Всхожесть более или менее нормальная (76,4%). У всех 30 изученных растений резко выражена позднеспелость и депрессия плодообразования. По сравнению с материнскими общий урожай составляет 57,3%, а урожай красных плодов всего 19,7%.

На большей части растений плоды в нижних ярусах ребристы и

* Под линиями в F₂ подразумеваются потомства одного растения первого поколения.

содержат единичные семена. Любопытно, что гибридность по всей линии проявилась вполне отчетливо, хотя исходное растение в F_1 не отличалось столь резко выраженным гибридным характером.

* * *

Таким образом, многие гибридные растения и особенно гибриды промежуточного типа показывают неизменное опадение большинства цветков на первых кистях, а также более или менее сильное проявление стерильности (нередко до абсолютной стерильности) в нижних ярусах и постепенное восстановление фертильности по мере образования новых плодов на высших ярусах, вплоть до полной осемененности верхушечных плодов.

В этой связи уместно напомнить, что перувианский томат, выступающий в роли отцовского производителя, в наших условиях отличается склонностью сбрасывать цветки в жаркое и сухое время года. И только со второй половины августа наблюдается завязывание единичных плодов, а к осени плодообразование усиливается. Вероятно, отсюда допустить, что перувианский томат оказал некоторое отрицательное влияние на плодовитость полученного потомства. Вместе с тем следует отметить, что у перувианского томата не удалось обнаружить ни одного бессемянного или даже малосемянного плода. Все его плоды, независимо от места и времени образования, характеризуются нормальной осемененностью. Поэтому нельзя все описанные изменения в плодообразовании и плодовитости гибридов сводить к одному лишь влиянию наследственности перувианского томата. Скорее всего дело здесь заключается в глубоких физиологических нарушениях гибридного организма, вызывающих расстройства воспроизводительной системы и в результате этого приводящих к столь резкому проявлению бесплодия в нижних ярусах.

Однако с возрастом растения, т. е. по мере его онтогенетического развития, происходит постепенное восстановление нарушенного межвидовой гибридизацией нормального физиологического состояния организма, вследствие чего преодолевается стерильность и депрессия плодообразования. Об этом говорят и наблюдаемые в ряде случаев факты, свидетельствующие о том, что гибриды второго поколения по своим морфологическим и биологическим особенностям намного более походят на мать, чем исходные растения в F_1 .

Факты аналогичного порядка описаны или получены рядом других исследователей: Ш. Ноденом [12] у гибридов *D. stramonium* с видами *D. tatula*, *D. laevis* и др., М. Лебнером (по Н. И. Кичунову [4]) у чайно-гибридной розы *Charlotta Klemm*, Л. А. Головцовым [2] на растениях от пересадки зародыша ячменя на эндосперм пшеницы, А. С. Кротовым [5] на растениях от скрещивания твердой пшеницы с мягкой, пшеницы с рожью, пыреем и полбой. А. С. Кротов приводит и другие факты, показывающие, что фертильность у растений первого поколения гибридов твердой пшеницы с мягкой «после трехлетнего хранения семян была выше,

чем у растений от семян того же скрещивания, но хранившихся в течение только одной зимы» (стр. 125).

Явление повышения плодовитости и фертильности у отдаленных гибридов на подгонах и верхушках побегов, а также при последующих плодоношениях у многолетних растений и в старших поколениях при половом размножении, равно как вследствие применения различных приемов продления жизни индивидуумов, отмечено В. Ф. Любимовой [9] на пшенично-пырейных гибридах, Н. В. Цициным [15], Ф. Д. Крыжановским [6], М. З. Назаровой [11] и В. А. Внучковой [1] на вегетативных гибридах томата с цифомандрой, П. Н. Яковлевым [17] на растениях от скрещивания песчаной вишни с диким терном, А. Ф. Шулындином [16] и С. А. Лысаком [8] на гибридных растениях твердой пшеницы с мягкой, А. В. Пановым [13] при вегетативном сближении двух видов хлопчатника с целью преодоления нескрещиваемости между ними, Т. В. Лизгуновой и В. И. Мацкевичем [7] при вегетативном размножении лука и др.

Необходимо указать на выдающиеся успехи И. В. Мичурина [10] в деле улучшения плодообразования и устранения стерильности отдаленных гибридов. В своей селекционной практике он широко использовал естественный фактор долголетия и многократности цветения плодово-ягодных культур в качестве приема преодоления гибридного бесплодия. И. В. Мичурин говорил, что есть много межвидовых гибридов, которые, хотя в первые годы своего плодоношения и не дают всхожих семян, но в последующие годы они приобретают нормальную всхожесть.

Можно с уверенностью утверждать, что по мере онтогенетического развития многолетних растений постепенно ликвидируется бесплодие отдаленных гибридов. Можно также утверждать, что подобный результат получается и по гибридам однолетних растений вследствие непосредственного продления жизни данных индивидуумов, а в ряде случаев даже без всякого удлинения времени их произрастания, к концу вегетационного периода.

Несмотря на это, некоторые ученые делают попытки сводить примеры преодоления бесплодия гибридов к концу вегетационного периода исключительно к температурному фактору. Например, Ясуда (по В. А. Рыбину [14]), работая с самостерильными линиями петунии, пытается показать, что плацента семяпочек выделяет особое вещество, которое распространяется по столбику до самого рыльца и как будто это вещество задерживает рост пыльцевых трубок собственной пыльцы цветков той же линии и, наоборот, стимулирует рост пыльцевых трубок других линий, фертильных с данной. Далее Ясуда считает, что низкая температура задерживает образование этого вещества, а высокая, напротив, способствует. Поэтому, мол, самостерильные растения в холодную погоду становятся самофертильными.

Действительно, в ряде случаев, как, например, с гибридами томатов, приобретение растением способности завязывать семена совпадает с наступлением более умеренной температуры.

Нисколько не отрицая неблагоприятное влияние высокой температуры на формирование нормальной пыльцы и фертильности вообще и у гибридов в частности, тем не менее нужно полагать, что у гибридных организмов основной причиной становления плодовитости к концу вегетационного периода однолетних растений или в последующие цветения у многолетних растений является изменение их физиологического состояния с возрастом индивидуумов.

Чем, собственно, отличаются нормальные побеги от подгонов в смысле воздействия на них температуры? По существу отличие это незначительное. А между тем подгоны у гибридных злаков более плодовиты, чем основные побеги. Главное различие заключается в том, что подгоны появляются несколько позднее побегов, т. е. в более старшем возрасте растения. Или взять приведенный выше факт повышения фертильности в результате трехлетнего хранения гибридных семян пшеницы. А многочисленные примеры постепенного улучшения плодовитости гибридов у многолетних растений при очередных плодоношениях или факты ликвидации стерильности при вегетативном размножении.

Следовательно, климатический фактор не имеет здесь определяющего значения. Поэтому приведенные выше примеры по устранению частичного или полного бесплодия отдаленных гибридов различных культур с возрастом растения никак не могут быть уложены в схему, предложенную Ясудой, и объяснены ею.

По-видимому, по мере роста и развития гибридных растений происходит постепенное уменьшение, сглаживание создавшейся при скрещивании чрезмерной биологической разнокачественности, вследствие чего ликвидируется обычная при отдаленной гибридизации стерильность организмов. Преодоление последствий отдаленной гибридизации особенно отчетливо проявляется у плодовых растений, имеющих длительную индивидуальную жизнь, и у однолетних растений в том случае, когда различными приемами искусственно удлиняется время их произрастания.

Необходимо отметить, что ослабление, изжитие разнокачественности (противоречивости) в равной мере происходит как у помесей, так и у гибридов.

И подобно тому как при межсортовых и нередко межразновидностных скрещиваниях достигнутый высокий уровень жизнеспособности растений неуклонно падает в последовательных поколениях вследствие уменьшения оптимальной разнокачественности, подобно этому при отдаленных скрещиваниях в результате сглаживания чрезмерной разнокачественности происходит становление плодовитости, вплоть до полного ее восстановления, в старших поколениях половых гибридов и по мере онтогенетического развития растений.

Понятны отсюда приведенные в работе экспериментальные данные, убедительно показывающие, что наблюдаемая в нижних ярусах и при первом цветении частичная или даже полная стерильность гибридов может быть преодолена с возрастом растения.

Прием продления жизни растения открывает широкие возможности в деле ликвидации гибридного бесплодия.

Ленинканская селекционная станция

Поступило 27.XI 1963 г.

Ա Մ ԱՂԱԶԱՆՅԱՆ

ՀԻՐՐԻԴԱՅԻՆ ԱՆՊՏՂՈՒԹՅԱՆ ՀԱՂԹԱՀԱՐՈՒՄԸ ԿԱՊՎԱԾ ԲՈՒՅՍԻ
ՀԱՍՏԱԿԻ ՀՆՏ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հիբրիդային անպտղության հաղթահարման փաստը՝ կապված բույսի հասակի մեծացման հետ, ստացված է սովորական տոմատի (*L. esculentum* Mill.) և վայրի տոմատի (*L. peruvianum* Mill.) տեսակների խաչաձևման աշխատանքների ժամանակ, որը կատարվել է (հնինականի սելեկցիոն կայանում, 1960 թվականից սկսած)։

Այդ երևույթի էությունն այն է, որ հիբրիդային բույսերից շատերը և, հատկապես, հիբրիդային միջանկյալ տիպերը ցուցաբերում են առաջին ծաղկաբույլերի ծաղիկների մեծամասնության անույայման անկում, ինչպես նաև ստերիլության ավելի կամ պակաս չափով դրսևորում (մինչև բացարձակ ստերիլությունը) բույսի ստորին մասում և ֆերտիլության աստիճանական վերականգնում վերին ճյուղավորումների վրա պտուղների առաջացմանը վերընթաց՝ ընդհուպ մինչև զագաթնային պտուղների լրիվ սերմնավորումը։

Այսպիսով, բույսի հասակի մեծացման համընթաց, այսինքն նրա օնտոգենետիկական դարգացմանը զուգընթաց, տեղի է ունենում միջտեսակային հիբրիդացման հետևանքով խախտված օրգանիզմի նորմալ ֆիզիոլոգիական վիճակի աստիճանական վերականգնում, որի շնորհիվ հաղթահարվում են ստերիլությունը և պտղառաջացման դեպրեսիան։ Այդ մասին են խոսում նաև որոշ դեպքերում նկատվող մի շարք փաստեր, որոնք վկայում են այն մասին, որ երկրորդ սերնդի հիբրիդները իրենց մորֆոլոգիական ու բիոլոգիական առանձնահատկություններով ավելի են նմանվում մայրական ձևին, քան նրանց համար ելանյութ հանդիսացող բույսերը առաջին սերնդում։

Բույսի կյանքի երկարացման եղանակը մեծ հնարավորություններ է տալիս հիբրիդների մասնակի կամ նույնիսկ լրիվ ստերիլության հաղթահարման գործում։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Внучкова В. А. Агробиология, 2, 1957.
2. Головцов Л. А. Яровизация, I, 1940.
3. Дарвин Ч. Соч., т. 6, изд. АН СССР, М.—Л., 1950.
4. Кичунов Н. И. Как выводить новые сорта растений в садоводстве и огородничестве. Госиздат, М.—Л., 1927.
5. Кротов А. С. Агробиология, 2, 1946.

6. Крыжановский Ф. Д. Межродовая гибридизация в семействе пасленовых. Автореферат канд. диссертации, Мичуринск, 1953.
7. Лизгунова Т. В. и Мацкевич В. И. Сб.: Теоретические основы селекции растений, т. 3. Госиздат, М.—Л., 1937.
8. Лысак С. А. Сб.: Отдаленная гибридизация растений. Сельхозгиз, М., 1960.
9. Любимова В. Ф. С.: Отдаленная гибридизация растений. Сельхозгиз, М., 1960.
10. Мичурин И. В. Соч., т. 1. Сельхозгиз, М., 1948.
11. Назарова М. З. О вегетативной гибридизации томата с цифомандрой. Автореферат канд. диссертации, М., 1954.
12. Ноден Ш. Новые исследования над гибриднойностью у растений. Сб.: Избранные работы о растительных гибридах. Биомедгиз, М.—Л., 1935.
13. Панов А. В. Яровизация, 4, 1940.
14. Рыбин В. А. Сб.: Теоретические основы селекции растений, т. 1. Сельхозгиз, М.—Л., 1935.
15. Цицин Н. В. Отдаленная гибридизация растений. Сельхозгиз, М., 1954.
16. Шульдин А. Ф. Сб.: Отдаленная гибридизация растений. Сельхозгиз, М., 1960.
17. Яковлев П. Н. Агробиология, 4, 1955.