

С. Л. Агулян

Самоопыление и перекрестное опыление мичуринских сортов яблони в условиях Ленинанканского плато

„Любой процесс в организме обладает относительной избирательностью к условиям“.

Т. Д. Лысенко

Подбор лучших опылителей для районированных мичуринских сортов

Изучение вопросов самоопыления и перекрестного опыления растений имеет большое научное и практическое значение. Эти вопросы с давних пор привлекали внимание ученых. Крупными учеными—Ч. Дарвином, К. А. Тимирязевым, И. В. Мичуриным—было уделено исключительно большое внимание вопросам самоопыления и перекрестного опыления.

В данное время эти вопросы все еще остаются в центре внимания и работы по изучению самоопыления и перекрестного опыления продолжаются.

Изучение перекрестного опыления сортов в плодоводстве имеет большое значение в деле повышения урожайности.

Целью нашей работы являлось изучение степени самоопыляемости и перекрестноопыляемости мичуринских сортов яблони в условиях Ленинанканского плато для выделения лучших опылителей к районированным сортам.

Прежде чем приступить к анализу нашего экспериментального материала, находим необходимым дать обзор литературы по этим вопросам вообще и, в частности, по культуре яблони.

Ч. Дарвин [3], обобщая итоги многочисленных опытов, приходит к заключению, что чужая пыльца, то-есть пыльца другого сорта и даже другого вида, обладает более высокой оплодотворяющей способностью, чем собственная пыльца растения. Им установлено, что польза от перекрестного опыления происходит благодаря дифференциации половых клеток, зависящей от тех изменений, которым подвергаются растения в разные периоды их жизни, и чем эти изменения сильнее, тем глубже изменения и в половых клетках.

Процесс оплодотворения И. В. Мичуриным [6, 7, 8] рассматривается как одна из основных жизненных функций живого организма, которая тесным образом связана с общим развитием организма, являясь одним из звеньев этого развития. Как и все процессы, происхо-

дящие в живом организме, так и оплодотворение подвержено влиянию внешней среды.

Т. Д. Лысенко [5] в теории стадийного развития указал, что в процессе развития растительного организма в отдельных стадиях проявляются разные требования к внешней среде, и из этих внешних условий избирательно усваиваются те условия, которые соответствуют лучшему обеспечению их развития.

Т. Д. Лысенко также рассматривает процесс оплодотворения как один из циклов развития организма, следовательно, и этот процесс к внешней среде относится избирательно. В данном случае и чужая пыльца относится к внешней среде, которую яйцеклетка ассимилирует избирательно.

В свете учения агробиологической науки, которая рассматривает процесс оплодотворения, как биологически целесообразный процесс (Г. А. Бабаджанян [1]), вопросы изучения процесса оплодотворения сельскохозяйственных растений должны оставаться в центре внимания научно-исследовательских учреждений для повышения урожайности и продуктивности сельскохозяйственных растений.

Несмотря на то, что плодовые культуры размножаются вегетативным путем, однако, процесс воспроизводства половым путем является для них важным биологическим процессом, и по этому признаку так же, как и однолетние семенные растения по их филогенезу должны подвергаться целесообразному изменению.

Экспериментальные данные по изучению вопросов самоопыляемости и перекрестноопыляемости яблони говорят за то, что в большинстве случаев она является самостерильной.

Ряд авторов—В. В. Пашкевич [9], Шитт и Метлицкий [13], Г. Г. Фетисов [11], Гарднер и др. [2], С. Ф. Черненко [13]—отмечают, что яблоня в большинстве случаев самостерильна, и если имеются самоплодные сорта, то во всех случаях перекрестноопыляемость более эффективна. В отношении значения агротехники, географического местоположения и изменения поведения яблони по самоопылению и перекрестному опылению они пишут, что приемы агротехники, изменение метеорологических моментов по годам, географического местоположения сильно влияют как на самоопыляемость, так и на эффективность перекрестноопыляемости. По мнению Г. Г. Тарасенко [10], все сорта яблони, имеющие жизнеспособную пыльцу, могут быть взаимно хорошо опыляемыми, и, что плохие результаты получаются только тогда, когда рядом сажаются близкородственные сорта.

С. Ф. Черненко [13], В. В. Пашкевич [9] и др. отмечают большое значение взаимоопыляемости, коррелятивную связь хороших результатов опыляемости с большим содержанием семени в плодах, а также эффективность отдельных опылителей.

Относительно невозможности установления взаимосвязи процента прорастаемости пыльцы и процента полезной завязи отмечают Пашкевич [9], Черненко [13], Г. Х. Диланян [4]. Имеются сор-

та, которые дают высокий процент всхожести пыльцы в лабораторных условиях и малый процент завязывания плодов, и наоборот, невысохшая пыльца дает высокий процент полезной завязи.

Новые экспериментальные данные по вишне, как выявила Харитоновна [12], говорят о взаимосвязи жизнеспособности пыльцы с завязыванием плодов.

В. В. Пашкевич [9] отмечает, что удача процента полезной завязи имеет относительное понятие, так как урожайность связана с абсолютным количеством цветов. При большом количестве цветов 5% завязывания плодов обеспечивает полный урожай.

Опыты по перекрестному опылению и выявлению степени самобесплодности мичуринских сортов яблони нами заложены в два срока в условиях Ленинанканского плато.

Первый раз опыты были заложены в 1941 году и продолжались по 1943 год. В этот период было охвачено четыре мичуринских сорта: Бельфлер-китайка, Шафран-китайка, Пепин шафранный, Аркад зимний, которые только вошли в пору плодоношения.

В качестве опылителей были взяты те же сорта и из среднерусских сортов: Боровинка, Титовка, Антоновка, Ренет лимонный.

Во второй раз опыты начаты с 1948 года и закончены в 1951 г., охвачено 12 сортов: Славянка, Бессемянка Мичурина, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый, Большак, Кулон-китайка, Кандиль-китайка, Бельфлер рекорд, Советское, Борсдорф-китайка, Трувор, Синап Мичурина.

Методика опыта

Для опыления по всем вариантам бралось по 100 цветов, в исключительных случаях—по 50.

Для перекрестного опыления брались одновременно цветущие сорта. Цветки для опытов брались с юго-восточной части, на первом ярусе кроны. Изоляция цветков производилась в стадии бутона. Бутоны для извлечения пыльцы собирались в стадии „готовых к выпуску“ с различных деревьев одного и того же сорта.

Для созревания пыльца выщипывалась из цветков, расстилалась на бумажные тарелочки и сохранялась на рассеянном свете при температуре 18—20°. После растрескивания пыльников пыльца пересыпалась в стеклянные баночки.

Опыление производилось в утренние часы при полном цветении дерева, на котором были изолированы подопытные цветки. Пыльца наносилась резиновой пылкой в большом количестве так, чтобы простым глазом была хорошо заметна.

Опыление производилось один раз.

Варианты опыта

Вариантами опыта служили все сорта, участвующие для данного сорта в качестве опылителя. Искусственное опыление каждого сорта проводилось своей пыльцой.

В последние годы опыт был пополнен новым вариантом „смесь пыльцы“. В равном количестве смешивалась пыльца, взятая со всех сортов, которые участвовали в качестве опылителей. Контролем служили изолированные цветы и естественное опыление.

В первые годы (1941—1943) нами изучалась всхожесть пыльцы сортов опылителей в искусственной среде (10% сахарный раствор), но в дальнейшем эта часть опыта была нами исключена, так как сопоставление данных искусственного проращивания с естественными условиями, где происходят биологические живые процессы, считалось неправильным.

Учеты по опытам проводились после первой и второй волны осыпания завязи и по проценту полезной завязи. Обобщение данных проводится по проценту „полезной завязи“.

Для выяснения жизнеспособности семян разных вариантов опытов весь семенной материал в 1950 г. был нами посеян. Посев семян был произведен в бумажных стаканчиках. Для всех вариантов земля была взята однородной. Семена были высеяны зимой. После месячного хранения в теплом помещении они были поставлены в снег, а затем поздней весной занесены в теплицу, где и произошло их проращивание. Учет результатов всхожести производился через месяц.

Результаты опытов нами анализируются по годам в разрезе сортов.

По сорту Аркад зимний.—Опыты ставились в 1941—1943 гг. и 1949—1951 гг.

По данным 1941 г. по вариантам изоляции плоды не завязались. По варианту искусственное самоопыление процент полезной завязи составляет 0,9, по контролю—1,5. Самый высокий процент полезной завязи получен по сорту Ренет лимонный (12,1). По опылителям Шафран-китайка, Пепин шафранный, Бельфлер-китайка процент полезной завязи составлял от 7,1 до 9,7.

По данным 1942 г. с опылителями Боровинка, Ренет лимонный, Пепин шафранный плоды не завязались, не было плодов и по вариантам самоопыления и искусственного самоопыления.

Высокий процент полезной завязи имеется с опылителем Шафран-китайка (8,9). По сортам Бельфлер-китайка, Антоновка, Титовка процент полезной завязи составлял от 1,4 до 3,5.

По данным 1943 г. по варианту естественное опыление с опылителями Ренет лимонный плоды не завязались. При искусственном опылении процент полезной завязи составил 4,8. Высокий процент завязывания плодов получился по сортам-опылителям: Шафран-китайка, Бельфлер-китайка, Пепин шафранный, Титовка, Боровинка—от 6,6 до 9.

В 1949 г. по искусственному опылению процент полезной завязи составил 10. По вариантам самоопыления и изолирования плоды не завязались.

При смеси пыльцы процент полезной завязи составил 12. Высокий процент завязи наблюдался по сортам Кандиль-китайка, Боровинка новая, Большак, Синап Мичурина, Трувор, Советское—от 5,5 до 15.

В 1950 г. плоды завязались по сортам Кулон-китайка, Кальвиль анисовый в пределах 5% смеси пыльцы.

По данным 1951 г. процент полезной завязи получен высокий—от 7 до 15 в комбинациях с сортами: Большак, Боровинка новая, Борсдорф-китайка, Славянка, Бессемянка Мичурина, Шафран-китайка, Комсомолец. Хороший процент полезной завязи получен по сортам: Трувор, Кулон-китайка, Пепин-китайка.

При просмотре данных по сорту Аркад зимний приходим к заключению, что для этого сорта многие сорта являются хорошими опылителями. Исходя из этого, можно предположить, что пестик и семяпочка сорта жизнеспособны и приспособлены для оплодотворения многими сортами.

При использовании в селекции сорта Аркад зимний в качестве материнской формы получают жизнеспособные гибриды.

В комбинациях с сортами Ренет Семиренко, Ренет Орлеанский, Джир гаджи получается высокий процент полезной завязи.

По сорту Шафран-китайка.—Опыты для выявления взаимопыляемости с другими мичуринскими сортами ставились в 1941—1943 и 1951 гг.

По данным 1941 г. по всем сортам, кроме Пепина шафранного, имеем высокие показатели: в пределах от 12,6 до 26,9. В 1942 г. по сортам Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Антоновка имеем низкий процент—1,2—2,5 полезной завязи, а по сортам: Пепин шафранный, Ренет лимонный, Титовка от 7,8 до 14,2 при искусственном опылении процент полезной завязи составил 8,4.

По данным 1943 г. высокий процент полезной завязи получился по сортам: Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Пепин шафранный, Антоновка (6,6—9,8). Плоды не завязались по вариантам: искусственное опыление и самоопыление.

По сорту Пепин шафранный.—Опыты ставились в 1941—1943 и 1950 гг.

В 1941 г. лучшими опылителями явились сорта: Шафран-китайка, Аркад зимний, Бельфлер-китайка по которым процент полезной завязи составил от 9 до 18,4. По остальным вариантам плоды не завязались.

По данным 1942 г. высокий процент полезной завязи получен по сортам: Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Антоновка, Ренет лимонный, Титовка—от 5,5 до 9,9.

По варианту искусственное самоопыление—1% завязи, по контролю—1,2%.

По данным 1943 г. высокий процент полезной завязи получен по сортам: Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Антоновка, Титовка, Ренет лимонный—от 11,1 до 25,8. По искусственному опылению имелося 3,4% полезной завязи.

По трехлетним данным лучшими опылителями, в течение трех лет ежегодно давшими высокий процент полезной завязи, явились сорта: Аркад зимний, Бельфлер-китайка. По сортам Шафран-китайка, Антоновка, Титовка, Ренет лимонный по двум годам имелись высокие показатели, и по одному году (1941) плоды совершенно не завязались.

По однолетним данным 1950 г. по сортам Кулон-китайка, Славянка, Кальвиль анисовый, Синап Мичурина, Ренет бергамотный, Большак имелся высокий процент полезной завязи—от 10 до 25.

По сорту Бельфлер-китайка.—Опыты ставились в 1941—1943 и 1950—1951 гг.

По данным 1941 г. по всем комбинациям получился низкий процент завязывания плодов—от 1,8 до 3,8. По комбинациям Аркад зимний, Шафран-китайка и по вариантам естественное самоопыление и контроль плоды не завязались.

По данным 1942 г. по всем вариантам также получились низкие проценты полезной завязи. С Шафран-китайкой и по естественному самоопылению плоды совершенно не завязались.

В 1943 г. по комбинациям Пепин шафранный, Антоновка, Титовка получился высокий процент полезной завязи—от 6,1 до 9,7.

По данным 1950 г. высокий процент завязывания плодов имелся по сортам: Пепин шафранный, Кальвиль анисовый, Синап Мичурина, по контролю—средний процент, по сорту Аркад зимний—от 6 до 12. По остальным сортам процент завязывания плодов был низкий.

В 1951 г. завязывание плодов было слабое, в пределах 1—3%.

По сорту Большак.—Опыты ставились с 1949 по 1951 гг.

По всем трем годам изучения перекрестной опыляемости с другими мичуринскими сортами имелся невысокий процент полезной завязи. Самый высокий процент полезной завязи получился в комбинации с Кулон-китайкой—12.

При свободном опылении у сорта Большак урожай бывает как бы нормированный, а процент полезной завязи не превышает четырех.

По сорту Советское.—Опыты ставились с 1949 по 1951 гг.

По всем трем годам по перекрестной опыляемости, кроме сорта Большак, и по свободному опылению наблюдается невысокий процент завязывания плодов.

Лучшими опылителями для сорта Советское можно считать сорта Большак, Пепин-китайка.

По сорту Трувор.—Опыты ставились в 1949 и 1951 гг.

В 1949 г. процент полезной завязи получен по сортам Аркад зимний, Кандиль-китайка, Бессемянка Мичурина. По этим сортам процент полезной завязи составлял от 12 до 15,6. Большой процент

полезной завязи получен и по варианту смесь пыльцы (20). По данным 1951 г. большой процент полезной завязи получен по сортам-опылителям Борсдорф-китайка, Славянка, Комсомолец, Боровинка новая (10—15) и по варианту свободное опыление—14.

По сорту Славянка.—Опыты по выявлению степени взаимоопыляемости с другими мичуринскими сортами ставились с 1948 по 1951 г. Большой процент полезной завязи получен в 1948 г. по сортам Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка, Аркад зимний—от 8,5 до 11.

В 1949 г. высокий процент полезной завязи получен по сорту-опылителю Большак (7) и по варианту смесь пыльцы—18. В 1950 г. высокий процент полезной завязи получен в комбинации с сортами Синап Мичурина, Пепин шафранный (от 20 до 27), а в 1951 г. по сортам Бессемянка Мичурина и Аркад зимний (9).

По сорту Бессемянка Мичурина.—Опыты ставились в 1949 и 1950 гг.

По двухлетним данным процент полезной завязи не превышает 6. Сорт Бессемянка Мичурина не приспособлен к перекрестному опылению и только с некоторыми сортами завязывает семена.

Лучшими опылителями явились сорта Синап Мичурина, Борсдорф-китайка.

По сорту Синап Мичурина.—Опыты ставились в 1950 и 1951 гг.

По двум годам получается большой процент полезной завязи по сортам Кулон-китайка, Синап Мичурина и Бельфлер-китайка.

По сорту Кандиль-китайка.—Опыты ставились в 1948 и 1949 гг.

По двухлетним данным лучшими опылителями нужно считать сорта: Трувор, Синап Мичурина, Бельфлер рекорд, Шафран-китайка, Славянка.

По сорту Ренет бергамотный.—Опыты ставились в 1950 г. По однолетним данным видно, что у этого сорта способность к перекрестному опылению высокая. В комбинациях с 9 сортами-опылителями плоды не завязались, завязались только с сортом Кальвиль анисовый.

При смеси пыльцы получается самый большой процент полезной завязи (24).

По однолетним данным лучшими опылителями для Ренета бергамотного являются сорта: Синап Мичурина, Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Славянка, Большак, Кулон-китайка, Пепин шафранный.

Сорт Ренет бергамотный имеет активную жизнеспособную яйцеклетку и широкую приспособляемость к перекрестному опылению.

По сорту Кальвиль анисовый.—По этому сорту опыты ставились в 1950 г.

Плоды не завязались только с сортами Ренет бергамотный и Кулон-китайка. Высокий процент полезной завязи получается по сортам: Пепин шафранный, Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Синап Мичурина, Большак, Славянка (12—14), которые и нужно считать лучшими опылителями для сорта Кальвиль анисовый.

По сорту Кулон-китайка.—Опыты ставились в 1950 и 1951 гг. Здесь процент полезной завязи ограничен и не превышает 7 даже при свободном опылении.

Лучшими опылителями для сорта Кулон-китайка нужно считать сорта: Славянка, Пепин шафранный, Большак, Кальвиль анисовый.

По сорту Борсдорф-китайка.—Опыты ставились в 1949 г. Высокий процент полезной завязи получен по сортам-опылителям: Боровинка новая, Советское, Славянка, Большак, Трувор—от 6 до 18. Большой процент полезной завязи получен по варианту смесь пыльцы, достигающий до 18. По однолетним данным для сорта Борсдорф-китайка лучшими опылителями нужно считать сорта: Боровинка новая, Славянка, Большак, Трувор, Советское, Кандиль-китайка.

По сорту Бельфлер-рекорд.—Опыты ставились в 1948 г. По однолетним данным лучшими опылителями для сорта Бельфлер-рекорд нужно считать сорта Славянка, Шафран-китайка.

Вариант—смесь пыльцы

По варианту смесь пыльцы.—Опыты ставились в 1949, 1950 и 1951 гг. не по всем сортам. По большинству сортов смесь пыльцы дает высокий процент полезной завязи по данному году результатов опыления по сравнению со всеми вариантами. Так, например, по сортам: Ренет бергамотный—24, Кальвиль анисовый—14, Кулон-китайка—7, Кандиль-китайка—6, Советское—6, Борсдорф-китайка—11, Славянка—18, Трувор—20.

Наряду с этим имеются сорта, по которым вариант „смесь пыльцы“ дает средний и низкий процент полезной завязи по сравнению с результатами других вариантов по данному году, как, например, сорта: Синап Мичурина, Аркад зимний, Шафран-китайка, Пепин шафранный.

Контроль—свободное опыление

Контроль—свободное опыление подходит к варианту смеси пыльцы, но здесь надо полагать, что набор смеси должен быть более разнообразным. По этому варианту цифры подходят к варианту смеси пыльцы или к наивысшим процентам полезной завязи, как, например, сорта Ренет бергамотный—22, Кальвиль анисовый—15, Кулон-китайка—7, Шафран-китайка—17, Трувор—14. По отдельным годам по варианту свободное опыление процент полезной завязи составлял нуль или был очень низкий, что мы объясняем просто неудачным выбором ветки для контроля.

Вариант—искусственное опыление и изоляция

По варианту искусственное опыление и изоляция.—Эти варианты опытов ставились для выяснения степени самоопыляемости мичуринских сортов яблони и случая партенокарпии.

Как при перекрестном опылении, так и при самоопылении процент полезной завязи варьирует по годам в связи с изменением состояния дерева по причине изменения агротехнических условий и метеорологических факторов.

По варианту изоляции только по сорту Синап Мичурина по одному году был случай двухпроцентного завязывания плодов.

Просмотр данных по варианту искусственное опыление говорит за то, что мичуринские сорта проявляют самоопыляемость, как, например, сорта: Большак—1, Ренет бергамотный—2, Кальвиль анисовый—7, Бельфлер-китайка—2, Пепин шафранный—1—4, Кулон-китайка—1, Шафран-китайка—4—8, Советское—1, Славянка—2—3, Трувор—3—4, Синап Мичурина—14, Аркад зимний—1—10.

Мичуринские сорта в качестве опылителей

Мичуринские сорта в качестве опылителей по годам проявляются различно, в связи с изменением жизненных условий и состояния как опыляемого сорта, так и опылителя. Варьирование процента полезной завязи по различным годам Аркада зимнего, Бельфлера-китайки в течение трех лет составляет от 1,4 до 9,7, по сорту Бельфлер-китайка—опылитель Антоновка колеблется в пределах от 0,9 до 7,8. Хорошим результатом опыления мы считаем свыше 5% полезной завязи.

Хорошими опылителями для мичуринских сортов являются свои же сорта: 1. *Аркад зимний* для сортов Шафран-китайка, Пепин шафранный, Бельфлер-китайка, Большак, Трувор, Славянка, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый; 2. *Бельфлер-китайка*—для сортов: Аркад зимний, Шафран-китайка, Пепин шафранный, Синап Мичурина, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый; 3. *Пепин шафранный*—для сортов: Аркад зимний, Шафран-китайка, Бельфлер-китайка, Большак, Ренет бергамотный, Кулон-китайка, Славянка, Кальвиль анисовый; 4. *Шафран-китайка*—для сортов: Аркад зимний, Пепин шафранный, Большак; 5. *Кулон-китайка*—для сортов: Шафран-китайка, Пепин шафранный, Большак, Синап Мичурина, Ренет бергамотный. Хорошими опылителями являются также сорта Кальвиль анисовый, Борсдорф-китайка, Комсомолец, Синап Мичурина, Славянка.

Взаимосвязь между процентом полезной завязи, средним количеством семян в плоде и жизнеспособностью сеянцев

Для более глубокого изучения значения опылителя, выяснения взаимосвязи сорта опыляемого с опылителем в 1950—1951 гг. нами был проведен просмотр количества семян по комбинациям опыления и их высева.

Как видно из таблицы 2, по количеству семян имеется большое варьирование как по сортам-опылителям, так и по сортам опыляемым.

Лучшие опылители для мичуринских сортов яблони

Опыляемый сорт	Лучшие опылители
Аркад зимний . . .	Кулон-китайка, Кальвиль анисовый, Шафран-китайка, Бельфлер-китайка, Пепин шафранный, Титовка, Большак, Боровинка новая, Борсдорф-китайка, Славянка, Бессемянка Мичурина, Комсомолец, Трувор, Синап Мичурина, Советское.
Шафран-китайка . . .	Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Антоновка обыкновенная, Пепин шафранный, Ренет лимонный, Кулон-китайка, Пепин-китайка, Большак, Славянка, Борсдорф-китайка, Синап Мичурина, Комсомолец, Кальвиль-китайка.
Пепин шафранный . .	Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Шафран-китайка, Антоновка, Титовка, Ренет лимонный, Кулон-китайка, Славянка, Кальвиль анисовый, Синап Мичурина, Ренет бергамотный, Большак.
Бельфлер-китайка . .	Пепин шафранный, Кальвиль анисовый, Аркад зимний, Антоновка обыкновенная, Титовка, Синап Мичурина.
Большак	Аркад зимний, Советское, Синап Мичурина, Борсдорф-китайка, Кулон-китайка, Пепин шафранный, Кальвиль анисовый, Шафран-китайка.
Советское	Пепин-китайка, Большак.
Трувор	Аркад зимний, Славянка, Борсдорф-китайка, Комсомолец, Боровинка новая, Бессемянка Мичурина, Кальвиль-китайка.
Славянка	Бельфлер-китайка, Аркад зимний, Борсдорф-китайка, Синап Мичурина, Бессемянка Мичурина, Большак, Пепин шафранный.
Бессемянка Мичурина	Синап Мичурина, Борсдорф-китайка.
Синап Мичурина . . .	Кулон-китайка, Бельфлер-китайка, Большак.
Кальвиль-китайка . .	Трувор, Синап Мичурина, Бельфлер рекорд, Шафран-китайка, Славянка.
Ренет бергамотный .	Синап Мичурина, Аркад зимний, Большак, Кулон-китайка, Пепин шафранный, Славянка, Бельфлер-китайка.
Кальвиль анисовый .	Пепин шафранный, Аркад зимний, Бельфлер-китайка, Синап Мичурина, Большак, Славянка.
Кулон-китайка	Кальвиль анисовый, Славянка, Пепин шафранный, Большак.
Бельфлер-рекорд . . .	Славянка, Шафран-китайка.
Борсдорф-китайка . .	Советское, Трувор, Большак, Кальвиль-китайка, Славянка, Боровинка новая.

По опыляемым сортам, варьирование выражается в сортовом разрезе следующим образом: Бельфлер-китайка—3—10, Пепин шафранный—2—8, Большак—5—10, Кулон-китайка—6—10, Славянка 1—5, Аркад зимний—5—8, Синап Мичурина—4—6, Кальвиль анисовый—4—8, Ренет бергамотный—5—9.

Варьирование по среднему количеству семян в одном плоде

по сортам-опылителям выражается так: по сорту Ренет бергамотный—1—10, Славянка—2—10, Синап Мичурина—4—10, Кулон-китайка, Пепин шафранный—5—9, Большак, Бельфлер-китайка—5—8, Аркад зимний—4—9. По вариантам смесь пыльцы—2—8, свободное опыление—4—8.

По проценту жизнеспособности семян по различным комбинациям опыления получается большая вариация.

Самый большой процент жизнеспособных семян 80—86, получен по комбинациям: Пепин-шафранный с Кулон-китайкой, Бельфлер-китайка с Кальвилем анисовым, Бельфлер-китайка с Пепином шафранным, Бельфлер-китайка с Кулон-китайкой.

Данные таблицы 2 наглядно показывают, что как по среднему количеству семян, так и по проценту жизнеспособных семян выделяются по опыляемым сортам Бельфлер-китайка, Ренет бергамотный. По большому проценту жизнеспособных семян выделяется и сорт Кальвиль анисовый.

По состоянию семян также наглядно группирование по сортам опыляемым. Сорта Бельфлер-китайка, Кальвиль анисовый, Ренет бергамотный по большинству комбинаций дают жизнеспособные, хорошие семена, что наглядно по рис. 1, 2 и 3. Хорошие семена получают и по группе Пепин шафранный (рис. 4), в частности по корневой системе, что также говорит за силу семян. Далее идут сорта Кулон-китайка (рис. 5), Большак (рис. 6), Синап Мичурина (рис. 7).

Взаимосвязь сортов-опылителей с количеством жизнеспособных семян

При сравнении отдельных опылителей по комбинациям (таблица 1) выявилось, что отдельные сорта-опылители дают почти одинаковые результаты процента жизнеспособных семян по многим комбинациям. К таким сортам относятся: Аркад зимний, Славянка, Синап Мичурина, остальные сорта—Бельфлер-китайка, Пепин шафранный, Большак, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый—варьируют.

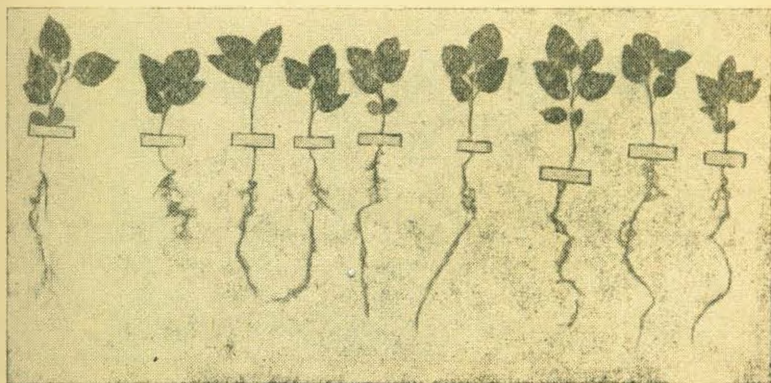


Рис. 1—Сеянцы, полученные от опыления Бельфлер-китайки сортами (слева направо): Бельфлер-китайка, Славянка, Кальвиль анисовый, Кулон-китайка, смесь пыльцы, Синап Мичурина, Большак, Ренет бергамотный, Аркад зимний.

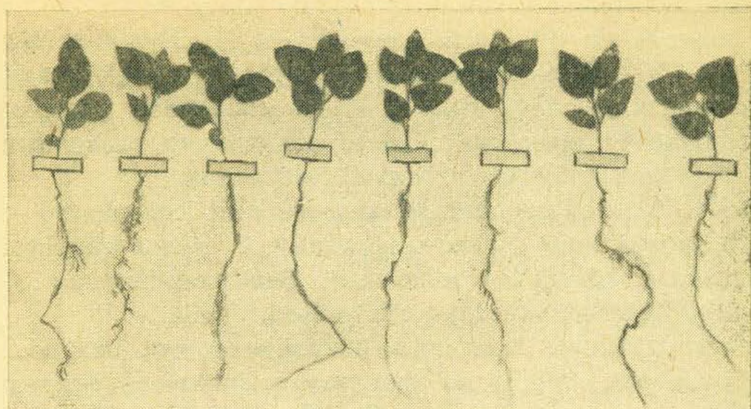


Рис. 2—Сеянцы, полученные от опыления Кальвиль анисового сортами (слева направо): Кальвиль анисовый, смесь пыльцы, Пепин шафранный, Аркад зимний, Большак, Славянка, Синап Мичурина, Бельфлер-китайка.

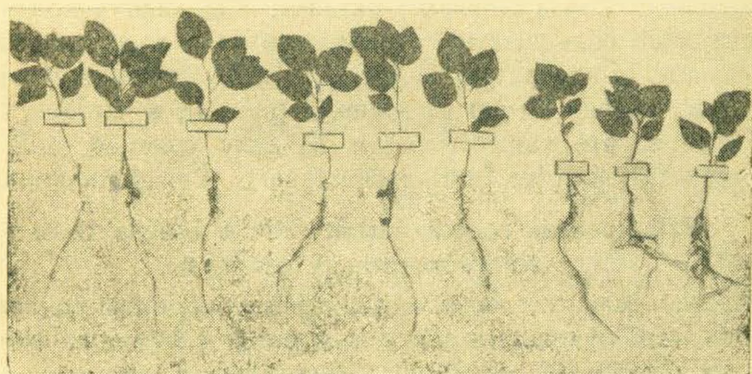


Рис. 3—Сеянцы, полученные от опыления Ренета бергамотного сортами (слева направо): Кулон-китайка, Пепин шафранный, Большак, Синап Мичурина, Аркад зимний, смесь пыльцы, Ренет бергамотный, Бельфлер-китайка, Славянка

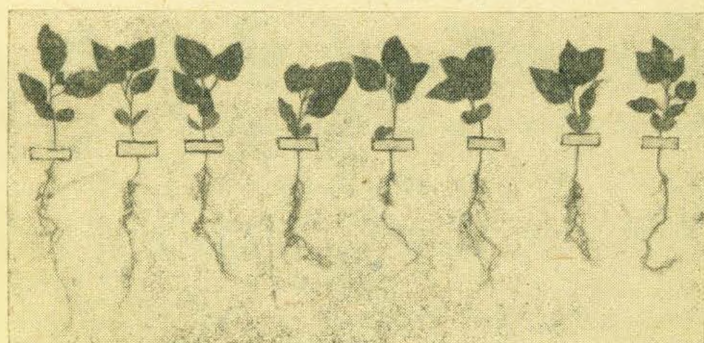


Рис. 4—Сеянцы, полученные от опыления Пепин шафранного сортами (слева направо): Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый, Большак, Славянка, Кулон-китайка, Бельфлер-китайка, Пепин шафранный, Синап Мичурина.

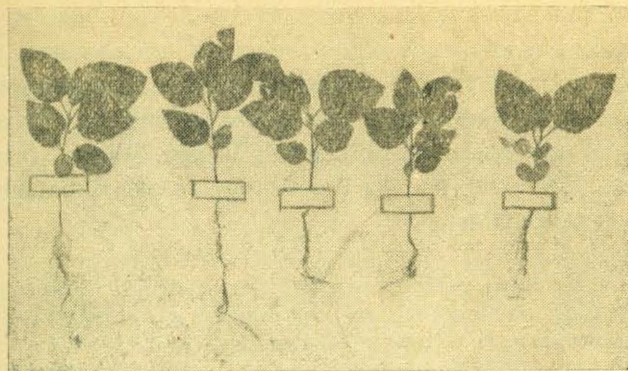


Рис. 5—Сеянцы, полученные от опыления Кулон-китайки сортами (слева направо): Славянка, Кальвиль анисовый, Смесь пыльцы, Синап Мичурина, Аркад зимний.

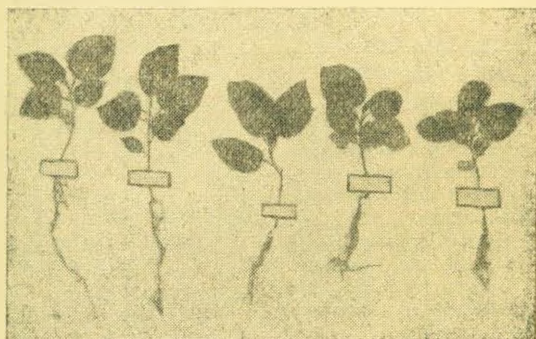


Рис. 6—Сеянцы, полученные от опыления Большака сортами (слева направо): Бельфлер-китайка, Пепин-шафранный, Кальвиль анисовый, Ренет бергамотный, Аркад зимний.

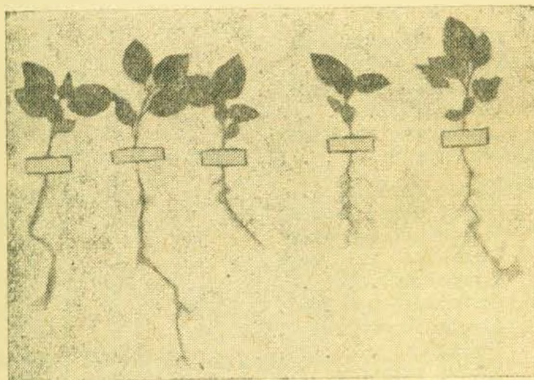


Рис. 7—Сеянцы, полученные от опыления Синап Мичурина сортами (слева направо): Большак, Ренет бергамотный, Кулон-китайка, Пепин шафранный, Аркад зимний.

В отношении взаимосвязи процента полезной завязи, количества семян и процента жизнеспособных сеянцев можно отметить, что по нашим данным коррелятивной связи нельзя было установить. Правда, имеются сорта, как, например, Синап Мичурина, Аркад зимний, Славянка, которые при опылении с сортом Ренет бергамотный выявляют указанную взаимосвязь, но по большинству комбинаций такая взаимосвязь не установлена.

Таблица 2

Среднее количество семян в одном плоде, процент жизнеспособных сеянцев и состояние сеянцев по комбинациям перекрестного опыления Мичуринских сортов яблонь по данным 1950—1951 гг.

Наименование комбинаций		Среднее количество семян в одном плоде	Колич. жизнеспособных сеянцев в процентах	Состояние сеянцев
1	2	3	4	
<i>Сорт опыляемый</i>	<i>Сорт-опылитель</i>			
Пепин шафранный	Кулон-китайка	8	80,8	Среднее
	Славянка	6	46,6	Среднее
	Кальвиль анисовый	5	41,3	Хорошее
	Синап Мичурина	6	57,3	Среднее
	Ренет бергамотный	3	61,1	Оч. хорошее
	Большак	8	41,0	Хорошее
	Бельфлер-китайка	7	42,8	Среднее
	Пепин шафранный	6	75,0	Среднее
	Смесь пыльцы	2	—	—
	Свободное опыление	5	—	—
Варьирование по комбинациям		2—8	—	—
Славянка	Ренет бергамотный	1	66,6	—
	Аркад зимний	4	—	—
	Синап Мичурина	4	75,0	Среднее
	Пепин шафранный	5	62,9	Хорошее
	Славянка	2	—	—
Варьирование по комбинациям		1—9	—	—
Аркад зимний	Пепин шафранный	5	—	—
	Кулон-китайка	5	51,1	—
	Кальвиль анисовый	6	23,5	Слабое
	Смесь пыльцы	8	40,0	—
	Свободное опыление	7	—	—
Варьирование по комбинациям		5—8	—	—
Большак	Кулон-китайка	8	23,5	—
	Ренет бергамотный	10	40,0	Среднее
	Пепин шафранный	9	60,0	Хорошее
	Кальвиль анисовый	6	41,3	Слабое
	Славянка	9	34,5	Среднее
	Бельфлер-китайка	8	41,1	Хорошее
	Синап Мичурина	5	45,4	—
	Большак	5	40,0	Слабое
	Смесь пыльцы	7	36,3	Слабое
	Свободное опыление	8	—	—
Варьирование по комбинациям		5—10	—	—

Продол. таблицы 2

1	2	3	4	
Бельфлер китайка	Кальвиль анисовый	6	82,0	Хорошее
	Пепин шафранный	8	80,8	Хорошее
	Синап Мичурина	8	78,8	Хорошее
	Славянка	10	60,0	Слабое
	Аркад зимний	7	81,4	Хорошее
	Ренет бергамотный	6	76,9	Хорошее
	Бельфлер-китайка	3	28,5	Среднее
	Большак	8	62,5	Хорошее
	Кулон-китайка	8	86,6	Хорошее
	Смесь пыльцы	6	53,8	—
	Свободное опыление	7	—	—
Варьирование по комбинациям	3—10	—	—	—
Синап Мичурина	Ренет бергамотный	5	—	Хорошее
	Кальвиль анисовый	5	20,0	Слабое
	Пепан шафранный	5	—	Слабое
	Большак	4	52,9	Среднее
	Кулон-китайка	5	37,0	Слабое
	Аркад зимний	—	—	Хорошее
	Смесь пыльцы	6	—	—
Варьирование по комбинациям	4—6	—	—	—
Кальвиль анисовый	Славянка	5	61,5	Хорошее
	Синап Мичурина	10	80,0	Хорошее
	Аркад зимний	6	81,4	Хорошее
	Бельфлер-китайка	5	73,6	Хорошее
	Пепин шафранный	6	79,2	Хорошее
	Большак	6	52,9	Хорошее
	Кальвиль анисовый	4	6,0	Хорошее
	Смесь пыльцы	8	60,9	Хорошее
Варьирование по комбинациям	4—8	—	—	—
Ренет бергамотный	Синап Мичурина	7	84,3	Хорошее
	Аркад зимний	8	81,0	Хорошее
	Бельфлер-китайка	5	35,0	Слабое
	Славянка	6	63,8	Слабое
	Большак	6	82,8	Хорошее
	Кулон-китайка	9	59,5	Хорошее
	Пепин шафранный	5	16,6	Хорошее
	Ренет бергамотный	7	—	Слабое
	Смесь пыльцы	7	60,5	Хорошее
Варьирование по комбинациям	5—9	—	—	Хорошее
Кулон-китайка	Кальвиль анисовый	6	—	Хорошее
	Славянка	6	—	Хорошее
	Пепин шафранный	6	—	Хорошее
	Аркад зимний	7	—	Среднее
	Большак	6	57,1	Хорошее
	Синап Мичурина	10	80,0	Среднее
	Смесь пыльцы	6	43,1	Среднее
	Свободное опыление	7	—	Среднее
Варьирование по комбинациям	6—10	—	—	Среднее

В ы в о д ы

1. В условиях Ленинанканского плато по годам в связи с изменением агротехнических условий, метеорологических факторов наблюдается варьирование процента полезной завязи, как по самоопылению, так и перекрестному опылению.

2. Из 25 мичуринских сортов 12 сортов выявили способность самоопыляемости, из которых по сортам: Синап Мичурина, Аркад

зимний, Шафран-китайка, Кальвиль анисовый процент полезной завязи достигает от 7 до 14.

3. Несмотря на то, что мичуринские сорта являются близко родственными по условиям формообразования, по многим сортам и по материнской форме (китайка) они все же являются хорошими взаимоопыляющимися сортами (что отрицает суждения Г. Г. Тарасенко [10]).

4. Перекрестное опыление играет большую роль в деле поднятия урожайности сортов яблони, но основную роль нельзя приписывать только одному сорту опылителя. Большую роль играет жизнеспособность материнского растения, яйцеклетка, которые проявляют активную приспособляемость к оплодотворению большого набора сортов.

Как показывают результаты опытов, молодые мичуринские сорта Аркад зимний, Шафран-китайка, Пепин шафранный, Бельфлер-китайка, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый имеют большую приспособленность к чуждоопылению, чем можно и объяснить их высокую урожайность.

5. Смесь пыльцы в большинстве случаев дает большой процент полезной завязи.

6. Мичуринские сорта в большинстве дают жизнеспособные сеянцы, особенно выделяются по предварительным данным сорта: Бельфлер-китайка, Кальвиль анисовый, Ренет бергамотный, по которым процент жизнеспособных сеянцев высокий.

7. Для получения высоких урожаев по мичуринским сортам в условиях высокогорий Армянской ССР необходимо для основных сортов в качестве опылителей сажать 3—4 сорта, исходя из того, что в различные годы процент полезной завязи по комбинациям, вследствие изменчивости состояния сорта-опылителя и сорта опыляемого, изменяется.

Институт плодоводства
Академии наук Армянской ССР

Поступило 10 XII 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. А. Бабаджанян—Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений, стр. 26—39, 143, 1947.
2. В. Р. Гарднер, Ф. Г. Бредфорд, Г. Д. Букер—Основы плодоводства, стр. 372, 375, 1934.
3. Ч. Дарвин—Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. Перевод со 2-го английского издания д-ра В. А. Рыбина и Л. Л. Кохановской, стр. 312, 313, 315, 320, 1932.
4. Г. Х. Диланян—Стерильность, фертильность и подбор опылителей для местных сортов абрикоса, персика. Тр. по вопросам плодоводства и овощеводства, вып. 1, Сельхоз. Н. И. плодощ. станции СССР—Армения, стр. 48, 59.
5. Т. Д. Лысенко—Агробиология, стр. 480, 481, 1949.
6. И. В. Мичурин—Сочинения, т. 1, стр. 165, 218, 219, 298, 299, 1939.
7. И. В. Мичурин—Выведение новых улучшенных сортов плодовых и ягодных растений, 1933.

8. И. В. Мичурин—Сочинения, т. 1, стр. 644, 1949.
9. В. В. Пашкевич—Бесплодие и степень урожайности в плодоводстве, стр. 27, 42, 1931.
10. Г. Г. Тарасенко—Яблоня, стр. 96, 97, 1941.
11. Г. Г. Фетисов—Яблоня, стр. 67, 1937.
12. Е. Н. Харитонова—Зависимость между урожайностью и жизненной способностью пыльцы в вишне, черешне и их гибридов. Доклады ВАСХНИЛ, выпуск 8, стр. 32, 33, 1951.
13. С. Ф. Черненко—Процессы опыления яблони и урожайность. Тр. ДГЛ им. И. В. Мичурина, т. II., стр. 160, 162, 1934.
14. В. Г. Шитт, З. А. Метлицкий—Плодоводство, стр. 461, 470, 1940.

Ս. Լ. Ազուլյան

ՄԻՋՈՒՐԻՆՅԱՆ ԽՆՁՈՐԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ԻՆՔՆԱՓՈՇՈՏՈՒՄԸ ԵՎ ԽԱՉԱԶԵՎ ՓՈՇՈՏՈՒՄԸ ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ ԲԱՐՁՐԱՎԱՆԴԱԿՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1) Լենինականի բարձրավանդակի պայմաններում, ըստ տարիների կապված ագրոտեխնիկական պայմանների և մետերեոլոգիական մոմենտների հետ, դիտվում է օգտակար պտղակալման տոկոսի տատանում, թե ինքնափոշոտման և թե խաչաձև փոշոտման գեպքում:

2) Ուսումնասիրվող 25 միջուրինյան խնձորի սորտերից 12 սորտ դրսևորել են ինքնափոշոտման ունակություն, որոնցից Միջուրինի Սինապը, Արկադ ձմեռայինը, Շաֆրան-կիտայական, Կալվիլ անխոտվին ունեցել են օգտակար պտղակալման տոկոս 7—14 չափով:

3) Չնայած նրան, որ միջուրինյան սորտերը ազգակցական տեսակետից շատ մոտ են ըստ իրենց ձևակազմակերպման պայմանների և ըստ սորտերի մոտ նաև մայրական և հայրական ձևի (կիտայկա), նրանք փոխադարձ լավ փոշոտվում են, որով ժխտվում է Տարասենկոյի տեսակետը այն մասին, որ ազգակցականորեն մոտ սորտերի միջև խաչաձև փոշոտումը ցածր ցուցանիշներ է տալիս:

4) Խաչաձև փոշոտումը խնձորի բերքատվության բարձրացման դործում խաղում է մեծ դեր, սակայն այդ խնդրում հիմնական դերը չի կարելի վերագրել միայն փոշոտիչ սորտին: Մեծ դեր է խաղում մայր բույսի կենսունակությունը, ձվարջիջը, որը հանգես է բերում սորտերի մեծ քանակով բեղմնավորվելու ակտիվ ունակություն:

Ինչպես ցույց են տալիս փորձերի արգյունքները, երիտասարդ միջուրինյան սորտերը՝ Արկադ ձմեռայինը, Շաֆրան-կիտայական, Պեպլին-շաֆրանին, Բելֆլոր-կիտայական, Ռենետ բերդամոտանին, Կալվիլ անխոտվին ունեն մեծ հակում գեպի խաչաձև փոշոտումը սորտերի մեծ քանակի հետ, որով և պետք է բացատրել այդ սորտերի բարձր բերքատվության պատճառներից մեկը:

5) Տարբեր սորտերի փոշու խառնուրդը մեծ մասամբ տալիս է օգտակար պտղակալման բարձր տոկոս:

6) Միջուրինյան սորտերը մեծ մասամբ տալիս են կենսունակ բուսակներ. ըստ այդ հատկանիշի աչքի են ընկնում սորտեր՝ Բելֆլոր-կիտայական, Կալվիլ անխոտվին, Ռենետ բերդամոտանին:

7) Հայաստանի լեռնային շրջաններում բարձր բերք ստանալու համար հիմնական սորտերի կողքին պետք է տնկել 3—4 սորտ փոշոտիչներ, ելնելով նրանից, որ տարբեր տարիներին փոշոտիչների կոմբինացիաները օգտակար պտղակալման տոկոսի զգալի տատանում են տալիս, որը տեղի է ունենում կոմպոնենտ բույսերի վիճակի փոփոխման պատճառով: