

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СЕЛЕКЦИИ И СОРТОИЗУЧЕНИЮ ГРУШИ В ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

В. А. КОМИССАРОВ, С. П. ПОТАПОВ

(Кафедра селекции и семеноводства овощных и плодовых культур)

Груша — ценная плодовая порода. Однако распространена она в нашей стране, особенно в РСФСР, менее широко, чем другие плодовые культуры, и неравномерно. На 1 января 1974 г. в СССР были районированы 122 сорта груши [3], а в семи центральных областях европейской части СССР только 13 из них. В новом сортименте сорта народной и советской селекции составляют соответственно 36,9 и 30,3%, иностранной — 32,8%. В рекомендуемом сортименте груши доля сортов осеннего срока созревания и потребления равна 41,7%, летнего — 37,1, зимнего потребления — 21,2%. В сортименте отсутствуют сорта позднезимнего и весеннего сроков потребления.

Сорта груши Нечерноземной зоны РСФСР в настоящее время не отвечают требованиям интенсивного плодоводства. Внедрению инорайонных сортов с высоким качеством плодов часто препятствует суровый климат. Новые сорта — Мраморная, Россошанская десертная, Любимица Яковлева, Нарядная Ефимова — районированы по одному в центральных областях и составляют небольшой процент. Таким образом, основной путь улучшения сортимента груши в указанной зоне — это выведение и внедрение в производство новых зимостойких, высокоурожайных и высококачественных сортов.

В результате многолетней работы с условиями черноземного Центра РСФСР И. В. Мичуриным [6] было выведено более 20 сортов, но из-за слабой зимостойкости и ряда других недостатков они не получили широкого производственного распространения. В последующий период селекцией груши занимались С. Ф. Черненко [23], П. Н. Яковлев [28], С. П. Яковлев [29] — в ЦГЛ им. И. В. Мичурина; С. И. Исаев [2], Г. А. Лобанов [4] — во ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина; Г. Д. Непорожный, А. М. Ульянищева [20] — на Россошанской плодово-ягодной опытной станции. Велись селекционные работы и в других исследовательских учреждениях. В Нечерноземной зоне они были начаты в НИЗИСНП В. А. Ефимовым, А. В. Петровым и продолжают в настоящее время Ю. А. Петровым [8].

На кафедре селекции и семеноводства овощных и плодовых культур Тимирязевской академии под руководством профессора Н. Н. Тимофеева выведением более зимостойких сортов груши с плодами хорошего качества для Нечерноземной зоны европейской части РСФСР занимались в 1948—1965 гг. доцент С. Т. Чижов, а позднее — один из авторов данной статьи доцент С. П. Потапов и ряд аспирантов [26].

### Сортоизучение груши

Работам по созданию исходного материала для оценки и отбора сеянцев груши предшествовало тщательное исследование сортов исходных форм для гибридизации. Особое внимание при этом уделялось таким признакам, как скороспелость, урожайность, зимостойкость, устойчивость к парше, качество плодов и др. [21, 22]. Поскольку в условиях Нечерноземья к наиболее важным признакам груши можно отнести ее зимостойкость, С. Т. Чижов начал с изучения этого свойства по таким показателям, как длина периода покоя и дифференциация цветковых почек, в основном у материнских форм [24]. Было установ-

лено, что наибольшей зимостойкостью и лучшей способностью к восстановлению после подмерзания обладают сорта А. М. Лукашева. Все среднерусские и мичуринские сорта, происходящие от груши лесной, уступают им по этим признакам. В связи с этим в качестве исходных форм для гибридизации были выбраны груши А. М. Лукашева.

С 1965 г. в саду им. И. В. Мичурина Плодовой опытной станции ТСХА, с 1969 г. в опытном саду учебного хозяйства ТСХА «Михайловское» и в ряде других опытных хозяйств страны было продолжено сортоизучение груши, проводимое аспирантами и студентами по методике первичного сортоизучения и государственного сортоиспытания плодовых и ягодных культур. В результате этих работ в районированный сортимент Московской области были рекомендованы сорта Любимица Яковлева и Нарядная Ефимова, а в производственное сортоиспытание — сорт Северянка.

Данные многолетних фенологических наблюдений за сортами груши различного срока созревания и потребления плодов, проведенных в разные по метеорологическим условиям годы, позволили установить взаимосвязь между сроками прохождения фенофаз (распускание почек, цветение, созревание) и тепловым напряжением, т. е. количеством дней с температурой, биологически необходимой для каждой фенофазы, и на основании этого прогнозировать их наступление. Как показали наши исследования, данный показатель более точен, чем суммы положительных, активных и эффективных температур. Наиболее вероятным минимумом для распускания почек является температура  $5^{\circ}$  и выше на протяжении 16—18 дней и  $7^{\circ}$  и выше — 10—12 дней. Начало цветения у сортов среднего срока созревания обеспечивается при установлении среднесуточной температуры  $9^{\circ}$  и выше при ошибке к среднему 7%. Принимая в расчетах температуру  $9^{\circ}$  и выше за биологический нуль данной фенофазы, можно отметить, что для наступления фазы цветения у сортов среднего срока цветения необходим предшествующий период с данной температурой в течение  $13 \pm 1$  день, а для гибридов раннего срока цветения — примерно  $11 \pm 1$  день, для позднего — примерно  $15 \pm 1$  день.

Для созревания плодов у груш ранних сортов, по нашим расчетам, требуется  $45 \pm 3,0$  дня, средних —  $55 \pm 3,0$  и поздних — 70—75 дней с температурой  $17^{\circ}$  и выше. При существующем сортименте груш вероятность получения плодов хорошего качества в условиях центральной части Московской области для ранних сортов составляет 88,2%, для средних — 82,5%, для позднезимних сортов — только 25%. Таким образом, можно считать, что в условиях Подмосковья урожай плодов хорошего качества можно получить только от сортов раннего и среднего сроков созревания.

Для удлинения периода потребления плодов груши необходима разработка технологии хранения плодов в контролируемых условиях. Одновременно следует продолжать работу по созданию сортов груши поздних сроков созревания и потребления с плодами хорошего и отличного качества. Отбор должен идти по пути выделения форм, менее требовательных к тепловому напряжению и устойчивых к низким температурам.

Расчеты показали, что между средним баллом общей степени подмерзания растений и сроком созревания плодов груши корреляционная связь практически отсутствует и несущественна. Отсутствие связи между исследуемыми показателями в пяти пунктах страны (Москва, Барнаул, Чемал, Россось, Нальчик) позволяет считать, что при использовании различных методов изменения наследственности растений можно создать сорта достаточно зимостойкие, а при разработке соответствующей технологии хранения плодов — с длинным периодом их потребления.

В результате изучения биологических особенностей роста и плодоношения разных сортов груши были выделены группы сортов по ряду признаков [16] и разработана методика определения побегообразовательной способности, пробудимости почек, уточнена методика установления типа плодоношения.

Оценка большой коллекции сортов и сеянцев груши по зимостойкости, скороплодности, урожайности, устойчивости к парше, качеству плодов и другим признакам показала, что некоторые из них можно использовать как исходный материал в селекции данной культуры. Сортоизучение груши в настоящее время продолжается.

### Методы селекции и создание исходного материала

Исходный материал для отбора сеянцев груши получали путем систематической, географически и экологически отдаленной гибридизации. В качестве материнских форм использовали сорта А. М. Лукашева — Тема, Ольга, Лида, Поля (полученные от опыления сорта Финляндская ранняя пыльцой груши уссурийской), Дюшес Бедро, сеянцы груши уссурийской, меньше в работе использовались среднерусские сорта — Тонковетка, Бессемянка, Бергамот осенний красный и мичуринские сорта — Русская малгоржатка, Бере зимняя Мичурина, Бере Победа и др. Опылителями были сорта южной зоны плодоводства — Вильямс, Лесная красавица, Любимица Клаппа, Панна, Деканка зимняя, Бере Диль, Бере Лигеля, Оливье де-Серр, Фут; сорта народной селекции Узбекистана и новые сорта, созданные в Институте им. Р. Р. Шредера, — Варух-нок, Поздняя из Самарканда, Увазы шахрисябская, Медовка и др.; сорта И. В. Мичурина — Дочь Бланковой, Русская малгоржатка; среднерусские сорта народной селекции — Сапезанка, Мережка, Бере слущкая, Бессемянка; А. М. Лукашева — Тема и другие.

Применялось опыление смесью пыльцы, например, Лесная красавица + Фут, Любимица Клаппа + Лесная красавица + Каш Кар-нок, Любимица Клаппа + *Pyrus serotina* и Любимица Клаппа + Лесная красавица + Сапезанка + *Pyrus serotina*. С целью решения методических вопросов высеивали семена от свободного опыления материнских растений — Тема, Ольга, Лида, Поля, Тонковетка, Бергамот осенний красный, Русская малгоржатка и семена груши ряда новых отечественных и западноевропейских сортов, произрастающих в саду им. И. В. Мичурина Плодовой опытной станции ТСХА в окружении большого количества сортов.

Большой объем работ по гибридизации С. Т. Чижовым выполнен в 1952—1956 гг. К 1 октября 1957 г. было выращено 7423 растения. В процессе отбора в селекционном питомнике не были признаны годными для посадки в селекционный сад 4566 растений, или 61,5%. К 1 января 1965 г. в селекционном саду учебного хозяйства ТСХА «Отрадное» сохранилось 2524 сеянца. Отдельные растения начали плодоносить в 1959 г. В 1962 г. в плодоношение вступило 20% гибридов [25], в 1965 г. — 47,5, в 1978 г. — 100%.

С 1957 до 1965 г. гибридизацию и посев семян от свободного опыления не проводили.

С 1965 г. работы по гибридизации груши возобновились, в основу их положены сложные ступенчатые скрещивания. В качестве материнских используются новые сорта и сеянцы, обладающие обогащенной по ряду хозяйственно-ценных признаков наследственностью: Нарядная Ефимова, Любимица Яковлева, Северянка, Сентябрьская, Столичная, Бере зимняя Мичурина, Бере Октября, 31-76, 64-55, 83-22 и др. Опылителями в первые годы были южные сорта Апрелька, Ред Вильямс и др., в последующем — элитные сеянцы селекции кафедры Столичная, 82-23, 61-82 и частично старые сорта Царская, Бураковка и др. Гибри-

дизации предшествовала нормировка соцветий (8—10 см друг от друга), цветов в соцветии (до 4—5 шт.) и кастрация с оставлением околоцветника. Плоды, завязавшиеся от контролируемого опыления, до созревания оставляли под изолятором. Одновременно в небольшом количестве высевали семена от свободного опыления различных высококачественных сортов, как произрастающих в саду им. И. В. Мичурина, так и инорайонных.

В последние годы были проведены исследования по использованию химического и физического мутагенеза в селекции груши. Работы А. Ф. Х. А. Шахина [27] в основном были направлены на изучение реакции груши сортов Бергамот осенний красный и Тонковетка на воздействие химическими мутагенами ЭИ, НММ, ДАБ и ДМС. Было установлено, что обработка вегетативных органов растений мутагенами является одним из факторов, влияющих на жизнеспособность почек. У обоих сортов груши НММ только при малой экспозиции индуцировала образование мутантов с укороченными междоузлиями, а при большой — увеличивала. При обработке черенков перед окулировкой морфологических мутаций возникало больше, чем при обработке участков ветвей с помощью продольного среза и в газовой среде на взрослых плодоносящих деревьях. Тонковетка оказалась чувствительнее к действию использованных мутагенов, чем Бергамот осенний красный.

На протяжении ряда лет изучается влияние облучения пыльцы при внутривидовой, межвидовой и межродовой гибридизации. Определена оптимальная, стимулирующая, критическая, летальная и сублетальная дозы при обработке пыльцы груши.

Большая работа проведена сотрудниками кафедры по изучению реакции различных сортов груши на гамма-излучение. В результате ее установлены дозы от оптимальных до сублетальных, а также получены формы, имеющие ярче окрашенные плоды, чем исходные сорта, более слаборослые, устойчивые к парше, имеющие иные сроки созревания, форму плодов и т. д. Получены данные, которые свидетельствуют об изменении содержания растворимых и других веществ под влиянием гамма-излучения. Изменчивость признаков от воздействия гамма-излучения имеет как положительную, так и отрицательную тенденцию. К настоящему времени уже выделено несколько форм груши для первичного сортоизучения.

Результаты исследований по химическому и физическому мутагенезу [14, 17 и др.] послужили основой для разработки методики использования мутагенных факторов в селекции плодовых и ягодных растений [5].

### Оценка и отбор сеянцев

В селекции плодовых культур наиболее трудоемкими и наименее разработанными являются оценка и отбор до начала плодоношения. При выведении новых сортов выращивается огромное количество сеянцев, из которых для дальнейшей работы обычно отбираются единичные формы. Предварительная оценка и выбраковка сеянцев на первых этапах их роста имеют исключительно большое значение. На кафедре еще до 1941 г. начаты работы по оценке сеянцев плодовых растений до их вступления в плодоношение. Большие исследования проведены В. С. Семиным [18] на одно-двухлетних грушах скоро-, средне- и позднеспелых сортов, районированных в средней и южной зонах садоводства — Вильямс, Любимица Клаппа, Лесная красавица, Бере Боск, Бере слуцкая, Бере Арданпон, Оливье де-Серр, Малгоржатка, Царская, Тонковетка, Бессемянка, Бергамот осенний, Дочь Бланковой, Бере Победа, Бере зимняя Мичурина и др., на 21 сорте и частично на сеянцах груши от контролируемого опыления установлено наличие связей

между скороспелостью растений и рядом признаков. Так, у скороспелых сортов груши начало распускания почек, прекращение роста побегов и листовой поверхности, изменение окраски сорванных в середине лета листьев, начало изменения окраски листьев осенью отмечены раньше, чем у позднеспелых. В питомнике у скороспелых сортов была наименьшая суммарная площадь листьев. В. С. Семин установил также наличие связей между скороспелостью растений и физиологическими, морфологическими, анатомическими, биологическими и биохимическими признаками. Он нашел, что деревья на подвоях сеянцев груши сорта Тема превосходят другие по этим показателям.

Ван Цзу-хуа [1] выявлено наличие связей между зимостойкостью сеянцев груши от свободного и контролируемого опыления и рядом признаков фенологического, биологического, морфологического, физиологического и анатомического характера. Им исследовались растения двух групп разной зимостойкости: первые были выращены из семян сортов южной зоны садоводства — Любимица Клаппа, Лесная красавица, Бере Лигеля, Бере Боск, Оливье де-Серр, Бере Арданпон и др.; вторые — из семян сортов северной зоны — Тонковетка, Сапезанка, Русская малгоржатка, Ольга, Бергамот осенний, Бере зимняя Мичурин. Гибридные семена получены от скрещивания сортов Тонковетка, Сапезанка, Русская малгоржатка с южными сортами Вильямс, Лесная красавица, Оливье де-Серр. Ван Цзу-хуа установил, что у зимостойкой груши раньше и активнее начинается вегетация, она быстрее растет в первую половину лета, имеет более темные листья, у нее раньше заканчивается листопад, меньше высота растений в питомнике, короткие междоузлия и слабое ветвление, повышенная активность каталазы и пероксидазы и пониженная — полифенолоксидазы, на нижней стороне ее листа меньше устьиц. В этих опытах самыми зимостойкими были сеянцы, выращенные из семян груши сорта Ольга. От опыления сортами Лесная красавица, Оливье де-Серр сортов Сапезанка и Русская малгоржатка получено более зимостойкое потомство, чем от опыления сортом Вильямс.

В исследованиях А. М. Османова [7], являющихся прямым продолжением работ Ван Цзу-хуа по раннему отбору сеянцев груши на зимостойкость, было установлено, что более зимостойкие растения в большинстве случаев имели темно-зеленые листья, ветвление у них было незначительным или отсутствовало, они отличались большим накоплением крахмала в однолетних ветвях, ранним и наиболее полным гидролизом его в зимний период, наибольшим содержанием жиров, высоким накоплением общего и белкового азота, самыми высокими вододерживающей способностью и содержанием связанной воды. А. М. Османов пришел к выводу, что при диагностике на устойчивость сеянцев груши по отдельно взятым косвенным показателям не всегда можно составить правильное представление о степени зимостойкости, поэтому следует пользоваться комплексом показателей. Причем целесообразно применять искусственное промораживание сеянцев в холодильных камерах, ибо это намного сокращает срок исследования.

Проведенный анализ различных сортов и сеянцев груши, выращиваемых в указанных выше районах страны, показал отсутствие связи между подмерзанием и вкусом плодов. Следовательно, наряду с повышением зимостойкости можно добиваться и улучшения вкуса плодов. У вновь создаваемых сортов, по нашему мнению, общая степень подмерзания должна находиться в пределах 0,0—1,5 балла, вкус плодов — от 3,5—3,75 до 5 баллов. Этими свойствами в настоящее время обладают сорта Северянка, Любимица Яковлева, перспективные сеянцы кафедры 64-55, 62-35 и др.

Прямая сильная связь установлена между суммой положительных температур, исчисленных с начала роста плодов до их созревания, и

вкусом плодов. По многолетним данным она определилась в  $0,95 \pm 0,18$  при высокой существенности данного показателя. Полученная зависимость показывает, что изменчивость вкуса обуславливается на 90,2% суммами положительных температур и на 9,8% — другими факторами. Еще более тесная связь была выявлена между вкусом плодов и суммой эффективных температур —  $0,98 \pm 0,13$  при  $t_{\text{факт.}} > t_{01}$ . При данной сопряженности изменчивость вкуса на 96% зависела от колебаний эффективной температуры и лишь на 4% — от других факторов. Установлена также сильная зависимость вкуса плодов груши от количества часов солнечного сияния и выпавших осадков в период роста и созревания плодов.

В результате многолетних исследований [12] было выявлено, что со скороспелостью связаны следующие признаки: длина междоузлий, величина плодов, сроки конца вегетации, а с массой плода коррелируют длина междоузлий, площадь листьев и др.

Одним из объективных методов ранней диагностики зимостойкости сеянцев груши является экспресс-метод, основанный на определении низкочастотного электрического сопротивления однолетних ветвей. Благоприятное время для изучения данного признака — ноябрь — март, лучше — конец ноября — начало февраля. Исследования следует проводить на однолетних ветвях длиной 30—40 см, в 6—8-м междоузлиях от базальной части ветви с четырех сторон щупом с параллельными иглами.

Почти все плодовые растения и в первую очередь груша при семенном размножении поздно вступают в плодоношение. В связи с этим разработка приемов, ускоряющих прохождение ювенильного периода у сеянцев груши, исключительно актуальна. Опыты показали, что однократная обработка сеянцев груши раствором тура в концентрации примерно 1% в период начала активного роста побегов способствует более раннему вступлению сеянцев груши в плодоношение, одновременно улучшается состояние растений; у обработанных растений короче побеги, облиственность их выше, высота меньше; изменятся к лучшему и ряд других признаков. Проводить обработку при хорошем росте и развитии следует на 3-й год жизни и продолжать еще 1—2 года. При этом сеянцы лучше высаживать в торфоперегнойные кубики непосредственно в селекционный сад, чтобы избежать дальнейшей пересадки и задержки с вступлением в плодоношение.

### Наследование признаков

Исследования последних лет заключались в анализе гибридного фонда груши, созданного в 1952—1956 гг., и определении передачи признаков родительскими сортами своему потомству [9, 11, 13, 15].

После зим 1965/66 и 1968/69 гг. данные о полевой зимостойкости всех гибридных сеянцев, а также результаты промораживания однолетних ветвей перспективных сеянцев показали, что по этому признаку большинство из них не уступает районированным сортам груши (Тонковетка, Бессемянка), а отдельные значительно превосходят районированные сорта. Общая степень подмерзания гибридных сеянцев груши составила после указанных зим соответственно 0,98 и 0,37 балла, районированных сортов — 1,5 и 3,5 балла.

Общее варьирование степени подмерзания изучаемых гибридов после зимы 1965/66 г. на 9,0% обуславливалось различиями между сортами Тема, Ольга, Лида, Поля и на 50,9% — между сортами Лесная красавица, Любимица Клаппа, Вильямс, Мережка. После зимы 1968/69 г. — соответственно на 36,3 и 9,2%. Столь большие различия объясняются разной выносливостью родительских сортов в суровые зимы (1968/69 г.) и зимы с частыми оттепелями (1965/66 гг.).

По пробудимости почек и побегообразовательной способности гибридные сеянцы различались незначительно. Во всех комбинациях скрещивания большинства гибридов первый показатель был высокий. Растения, как правило, имели слабую побегообразовательную способность и только в отдельных комбинациях скрещивания (Тема×Бере слущкая, Тема×Оливье де-Серр, Поля×Мережка и др.) у некоторых сеянцев отмечалась средняя и высокая побегообразовательная способность.

У большей части гибридных сеянцев плоды формировались на 1—3-летних кольчатках, копыцах, прутиках и из концевых и боковых почек однолетних ветвей. Последнее практически обеспечивало ежегодное или слабопериодичное плодоношение растений.

Таким образом, среди гибридных сеянцев, полученных в основном от скрещивания сортов А. М. Лукашева с южными, можно отобрать такие гибриды, которые по характеру роста и плодоношения будут соответствовать требованиям, предъявляемым к сортам интенсивного типа.

Сеянцы груши, полученные от контролируемого скрещивания и от свободного опыления без применения приемов, ускоряющих начало плодоношения, вступали в продуктивный период с 7-летнего возраста. Наибольший процент начавших плодоносить растений отмечался в возрастной период 12—15 лет. Срок вступления в плодоношение сеянцев существенно зависел от материнского сорта ( $\bar{t} \pm m_{\bar{t}} = 0,53 \pm 0,13$  при  $t_{\text{факт.}} = 3,40$  и  $t_{0,01} = 2,25$ ). Материнские сорта Поля, Ольга, Лимонка, Лида, Тема, а отцовские — Дочь Бланковой, Вильямс, Шахрисябская, Варух-нок и Русский Эсперен способствовали формированию скороплодного потомства. Наиболее скороплодные растения были получены при следующих скрещиваниях: Поля×Дочь Бланковой, Тема×Дочь Бланковой, Лида×Дочь Бланковой, Лида×Вильямс, Поля×Вильямс, Тема×Лесная красавица и Тема×Вильямс. Фактическое распределение сеянцев по годам вступления в плодоношение в основном соответствовало теоретически ожидаемому при трех порогах вероятности [10].

Статистическая обработка данных об урожайности позволила установить, что различия между гибридами по степени плодоношения в большей мере (на 49,4—75,6%) определяются сочетаниями генотипов родительских сортов. Общее варьирование гибридных сеянцев по анализируемому признаку в отдельные годы на 9,9—40,4% обуславливалось различиями между сортами А. М. Лукашева и на 10,2—19,2% — между южными сортами.

Продуктивность растений груши сильно варьирует в пределах каждой комбинации скрещивания. Наиболее продуктивные растения получены при участии сорта Тема. Результаты дисперсионного анализа показали, что разнообразие гибридных растений по урожайности определяется различиями между сортами А. М. Лукашева на 33,5%, между сортами южными — на 46,9% и сочетанием генотипов родительских сортов — на 19,6% [19].

Гибридные сеянцы груши довольно разнообразны по вкусовым качествам. Гибриды, в происхождении которых участвовали сорта Поля и Лесная красавица, имеют преимущество перед другими по вкусу плодов. Общее варьирование гибридов по этому показателю на 77,4% определяется сочетанием генотипов родительских сортов и только на 16,0 и на 6,6% разнообразием по анализируемому признаку соответственно сортов А. М. Лукашева и южных.

Биохимический анализ плодов гибридных сеянцев показал, что по содержанию растворимых веществ (13,31%) и сумме сахаров (7,74%) они близки к сорту Бессемянка (8,08%), но из-за высокого содержания органических кислот (0,67%), дубильных и красящих веществ (0,16%)

общая оценка вкуса плодов гибридных сеянцев груши ниже. Однако у отдельных гибридов (31—76, 64—55, 62—35 и др.) отмечено благоприятное сочетание компонентов, определяющих вкус, и они несколько превзошли по этому показателю районированные сорта Тонковетку и Бессемянку.

По величине, форме, окраске плодов гибриды занимают среднее положение между родительскими сортами. В целом у гибридов отмечена тенденция к мелкоплодию. У гибридов с участием сортов А. М. Лукашева плоды в основном меньше средних и мелкие. Крупнее они у потомства, полученного при участии сортов Тема и Любимица Клаппа. Эти сорта имеют более высокую общую комбинационную способность и сравнительно невысокие варианты специфической комбинационной способности, что указывает на устойчивую передачу анализируемого признака гибридным сеянцам.

Форма плодов у гибридных сеянцев очень разнообразна. В потомствах всех сортов встречаются растения, имеющие плоды от плоскоокруглой и округлой до конической и грушевидной форм.

В большинстве комбинаций скрещивания преобладают гибриды (до 60—70 и более процентов) с неокрашенными плодами. Гибридные растения с окрашенными плодами имеются во всех комбинациях. Доля таких растений больше в тех потомствах, где хотя бы у одного из родительских сортов была хорошо выражена покровная окраска плодов. Довольно большое число сеянцев с окрашенными плодами отмечено в потомстве отдельных сортов с неокрашенными плодами; например, от скрещивания Тема×Вильямс 36,8% растений имели окрашенные плоды. В связи с тем, что южные сорта сильнее различаются по окраске плодов, чем сорта А. М. Лукашева, общее варьирование гибридов по этому признаку в большей мере (на 35,1%) определяется различием сортов Лесная красавица, Вильямс, Любимица Клаппа, Мережка и в меньшей (только на 9,2%) — разнообразием сортов Тема, Ольга, Лида, Поля.

Гибриды от скрещивания сортов А. М. Лукашева с разными по срокам созревания южными сортами занимают по анализируемому признаку промежуточное положение, приближаясь к раннеспелым родителям. Разнообразие гибридов по срокам созревания плодов определяется главным образом различиями по этому признаку южных сортов (на 65,5%) и в меньшей мере — сортов А. М. Лукашева (на 11,5%); общее варьирование гибридов на 23,0% обуславливается сочетанием генотипов родительских сортов.

Гибридные сеянцы груши оказались устойчивыми к парше и плодовой гнили. В большинстве комбинаций скрещивания нет растений, поврежденных паршой. И гибриды от разных комбинаций незначительно различаются по устойчивости к парше. Преобладание устойчивых растений в гибридных потомствах позволяет считать, что признак устойчивости к парше, которым обладают сорта А. М. Лукашева, носит доминантный характер.

Сеянцы, плоды которых повреждаются плодовой гнилью, выявлены почти во всех комбинациях скрещивания. Но из сортов А. М. Лукашева наиболее устойчивые к плодовой гнили потомства дают Поля, а из южных — Вильямс.

Установлено, что различия гибридных сеянцев груши по устойчивости к парше и плодовой гнили в значительной степени определяются сочетаниями генотипов родительских сортов: на 49,7% — сортами А. М. Лукашева и на 69,3% — южными. Расчет комбинационной способности позволил определить характер влияния родительских сортов на гибридные растения как в целом, так и в отдельных комбинациях скрещивания.

Анализ общей и специфической комбинационной способности пока-

зал, что сорта Тема, Лесная красавица лучше других передают гибридам комплекс хозяйственно-ценных признаков. Хорошими компонентами скрещивания являются и сорта Поля и Любимица Клаппа; сорт Вильямс в комбинациях скрещивания с сортами Тема, Ольга, Лида, Поля сравнительно слабо передает гибридным растениям свои ценные признаки.

### Заключение

В результате оценки и отбора сеянцев из гибридного фонда первого этапа селекции груши на кафедре селекции и семеноводства овощных и плодовых культур Тимирязевской академии для первичного сортоиспытания были рекомендованы селекционные формы: 37-20, 16-58, 61-33, 62-35, 66-6, 66-4, 66-35, 85-15. Для государственного сортоиспытания на основании предварительных данных первичного сортоизучения предлагаются сеянцы 31-76, 61,82, 64-55 и 83-22 соответственно раннелетнего, раннеосеннего, летнего и позднеосеннего сроков созревания. Они зимостойки в условиях Подмоскovie; значительную часть урожая формируют на однолетних ветвях, прутиках, копыцах и молодых кольчатках. Все это обеспечивает скороплодность, ежегодное плодоношение, хорошую урожайность; растения высокоустойчивы к парше, по качеству плодов немного превосходят районированные сорта Подмоскovie, товарны, в процессе лежки приобретают желтую окраску и тем самым большую привлекательность. При хранении в холодильных камерах период потребления продолжается с начала августа до ноября и даже дольше.

Для широкого производственного испытания, создания интенсивных и суперинтенсивных садов можно рекомендовать сеянцы 64-55 и 83-22.

В предварительных испытаниях, проведенных на Саратовской опытной станции садоводства, в Научно-исследовательском институте садоводства Сибири им. академика М. А. Лисавенко, Рязанском госсортоучастке плодово-ягодных культур и в ряде районов страны, по некоторым сеянцам были получены хорошие результаты.

В решении отдельных вопросов селекции и сортоизучения груши принимали активное участие лаборанты Е. Заец, Е. Мараева, Н. Хвостова, студенты-дипломники Т. Мочалова, Н. Скворцова, О. Кашина, О. Крицина, Н. Антонова, Т. Токарева, С. Вобликова и многие другие.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ван Цзу-хуа. Морфологическая характеристика сеянцев груши различной зимостойкости. Автореф. канд. дис. М., ТСХА, 1960. — 2. Исаев С. И. Из селекционных работ с плодовыми культурами. — Докл. ВАСХНИЛ, 1937, вып. 3(6), с. 172—175. — 3. Каталог районированных сортов плодовых, ягодных культур и винограда. М., «Колос», 1975. — 4. Лобанов Г. А. Селекция и новые сорта груши. — Сб. науч. работ. Мичуринск, ВНИИС им. И. В. Мичурина, 1971, вып. 16, с. 123—130. — 5. Методические указания по использованию мутагенных факторов в селекции плодовых и ягодных растений. М., ТСХА, 1974. — 6. Мичурин И. В. Собр. соч., т. 1, 2, М., Сельхозгиз, 1948. — 7. Османов А. М. Некоторые вопросы к методике отбора зимостойких форм сеянцев груши. Автореф. канд. дис. М., ТСХА, 1964. — 8. Петров Ю. А. Некоторые особенности новых сортов груши. — Садоводство, 1967, № 2, с. 31—32. — 9. Потапов С. П. Устойчивость гибридных сеянцев груши к парше в зависимости от их происхождения. — Докл. ТСХА, 1970, вып. 165, с. 113—117. — 10. Потапов С. П. Наследование скороплодности сеянцами груши. — Изв. ТСХА, 1971, вып. 6, с. 123—134. — 11. Потапов С. П. Наследование признака зимостойкости сеянцами груши. — Докл. ТСХА, 1971, вып. 170, с. 123—128. — 12. Потапов С. П., Заец Е. П. Корреляционная зависимость между морфологическими и хозяйственно-полезными признаками у сеянцев груши. — Изв. ТСХА, 1971, вып. 1, с. 137—146. — 13. Потапов С. П. Наследование размера плода гибридными сеянцами груши. — Изв. ТСХА, 1973, вып. 3, с. 143—150. — 14. Потапов С. П., Яковук В. А. Действие этилметансульфоната на ростовые почки персика разных сортов. — Докл. ТСХА, 1972, вып. 179, с. 59—62. — 15. Потапов С. П., Степченко Н. Г. Характер проявления основной и покровной

окраски плодов у сеянцев груши. — Изв. ТСХА, 1974, вып. 6, с. 134—143. — 16. Прохоров И. А., Потапов С. П. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур. М., «Колос», 1975. — 17. Равкин А. С., Потапов С. П., Петров Ю. А. Реакция сортов яблони и груши на сильное гамма-облучение. — Докл. ТСХА, 1970, вып. 158, с. 159—166. — 18. Семин В. С. К вопросу селекции груши. Автореф. канд. дис., М., ТСХА, 1956. — 19. Степченко Н. Г. Биологическая и хозяйственная оценка гибридных сеянцев груши. Автореф. канд. дис. М., ТСХА, 1978. — 20. Ульянищева А. М. Новые сорта груши. — Сб. работ по селекции и агротехнике плод. и ягод. культур. Воронеж, 1962, с. 59—67. — 21. Упоров А. Н. Гибридные груши «лукашевки». — Докл. ТСХА, 1949, вып. 10, с. 106—109. — 22. Упоров А. Н. Груши лукашевки (межвидовые гибриды). Автореф. канд. дис. М., ТСХА, 1953. — 23.

Черненко С. Ф. Полвека работы в саду. М., Сельхозгиз, 1957. — 24. Чижов С. Т. Дифференциация цветочных почек и период покоя у груши в связи с зимостойкостью. — Изв. ТСХА, 1957, вып. 6, с. 43—50. — 25. Чижов С. Т. Элитные формы груши, выведенные в селекционном саду учхоза «Отрадное». — Докл. ТСХА, 1963, вып. 88, с. 85—92. — 26. Чижов С. Т., Потапов С. П. Селекция груши в ТСХА. — Докл. ТСХА, 1969, вып. 153, с. 137—142. — 27. Шахин А. Ф. Х. А. Реакция сортов груши на воздействие химических мутагенов. Автореф. канд. дис. М., ТСХА, 1974. — 28. Яковлев П. Н. Селекция груши в суровых по климату районах средней и северной зон СССР. — Тр. ЦГЛ им. И. В. Мичурина, 1953, т. 4, с. 135—140. — 29. Яковлев С. П. Селекция груши. — Тр. ЦГЛ, 1961, т. 7, с. 31—42.

*Статья поступила 21 декабря 1978 г.*

#### SUMMARY

In 1948 the department for breeding and seed growing of vegetable and fruit crops of the Timiryazev Academy began the studies on pear breeding and variety investigation on the plot for pear strain study in Titghurin orchard at the Fruit Growing Experimental Station. The work has resulted in developing winter hardy, early maturing hybrids resistant to scab. In fruit quality they are somewhat better than zonal varieties — Tonkovetka, Bessemyanka and autumn red Bergamot; hybrids 31-76, 64-55 and 83-22 are recommended for state strain testing, the two latter—for production testing in intensive orchards.