П. Г. КАРАНЯН

АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАСЛЕДОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА В СЕЛЕКЦИИ ГРУШИ

От направленного скрещивания, относительно зимостойкого материнского компонента Лесная красавица с высококачественной маслянистой мякотью плода с зимостойкой грушей Бере зимняя Мичурина (с задатками положительных вкусовых показателей, перешедших от южного сорта Бере Рояль) получилось потомство межсортовых гибридов с большой гаммой многообразия качеств.

Становление их проходило в резко континентальных условиях высокогорной зоны Армянского нагорья, с особым сочетанием температурного, светового режима, относительной влажности, водоснабжения, атмосферного давления, радиации и электронапряжения.

Дневные температурные колебания, доходящие по многолетним данным до 29°, абсолютные минимумы, снижающиеся на поверхности почвы до 39,2°, низкая относительная влажность воздуха, достигающая 13%, создавали особые, совершенно необычные условия процесса формирования гибридных организмов.

Из потомства, полученного с 1939 г. от посева 960 гибридных семян комбинации Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина, осталось 434 растения (40,5%). Это свидетельствует о недостаточно благоприятных условиях их произрастания. Показатели сохраняемости гибридного потомства за 1940—1962 годы в условиях, принятых пра-

вилами агротехники, дополняются представлениями о росте, развитии и формировании гибридных растений. Из 434 гибридных растений, по состоянию на 1/1—1963 года, сохранилось 190 растений, что составляет 37,4% и является большим процентом естественной гибели растений за 22 года. Это и свидетельствует о строгих эколого-географических условиях высокогорья, где проходило формирование гибридного потомства.

Некоторые данные скороплодности потомства

Вопрос скороплодности и раннезрелости плодовых был предметом подробных изучений для многих биологов-селекционеров.

Раздел воспитания раннезрелости, методом прививок в ранней стадии развития молодого организма, был впервые разработан Л. Бербанком (1955).

На основе учения направленного отбора исходных форм, гибридизации, с привлечением в виде скрещиваемых компонентов заведомо известных раннезрелых растений в определенных условиях, их воспитания по принципам, разработанным И. В. Мичуриным, создано множество скороплодных и раннезрелых сортов плодовых и винограда (И. С. Горшков, П. Н. Яковлев, А. Я. Кузьмин, Н. Н. Тихонов, А. Н. Веняминов, Х. К. Еникеев, С. И. Исаев, П. А. Жаворонков, А. С. Череватенко, С. С. Хачатрян), что позволило продвинуть далеко на север и высокогорье их ареал распространения.

Получение раннезрелых коротковегетативных форм для континентальных условий зон высокогорья имеет с точки зрения зимостойкости и экономической рентабельности большое народнохозяйственное значение. В процессе селекции, при создании зимостойких сортов груш путем скрещивания заведомо известных компонентов Лесной красавицы и Бере зимняя Мичурина «от массового отбора по показателю скороплодности» в потомстве получились растения в следующем соотношении (табл. 1).

Табл

Соотношение по показателю скороплодности в потомстве ги растений Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Годы плодоношения													
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1,7	6,55	1,7	0,55	1,1	10,4	1,7	21,5	10,9	9,8	19,9	2,8	1,7	3,4
% % отношения в потомстве													
3,95				35,25				44,1				14,9=9	

По данным И. В. Мичурина и П. Н. Яковлева ср сроки начала плодоношения скороплодных груп гибридов и сеянцев от свободного опыления в усл средней полосы России (Мичуринск) считаются от 20 лет. Наиболее ранним отмечается 10-летний возраст янец, от которого произошел сорт «Аврора» селекции Мичурина, начал плодоносить на 36 году жизни.

По признаку скороплодности отобранные для г дизации исходные компоненты не отличаются. Л красавица в условиях высокогорья, привитая на P. co nis, начинает плодоносить на 5—6 году произраст Плодоношение Бере зимней Мичурина наступает на году жизни. Не отличается скороплодностью потом полученное в F_1 от скрещивания вышеназванных ко нентов.

В приведенной таблице представлена группа г дов этого семейства в % соотношении по показателям ка начала плодоношения. По данным таблицы 1, 3, составляют скороплодные формы со сроком вступлен плодоношение в 10-летнем возрасте. 79,36% раст среднего срока (до 20-летнего возраста) и 14,9% со ляют поздно плодоносящие формы.

И. В. Мичурин (1948), Х. К. Еникеев (1960), Н

Тихонов, А. С. Череватенко (1961) и другие показатель скороплодности считают качеством, наследственно переходящим потомству путем гибридизации, при подборе коротковегетативных пар и направленного воспитания в соответствующих эколого-географических условиях.

С. С. Хачатрян (1965) экспериментально доказала существование красинговера показателей скороплодности с раннезрелостью при выведении раннезрелых сортов винограда, за основу которого приняты принципы направленного подбора пар с наследственной основой истинно раннеспелых северных сортов винограда и условий воспитания, способствующих сокращению периода вегетации (высокий температурный режим в сочетании с сухостью воздуха. строгого режима орошения).

О скороплодности семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

В гибридном потомстве Лесная красавица х Бере зимняя из числа 434 сеянцев, посаженных в 1940 г., по состоянию на 1/I—1963 г., насчитывалось плодоносящих 173 растения, что составляет 37,4%.

Анализ скороплодности потомства показывает, что при скрещивании исходных компонентов среднеплодных сортов груши среднеплодные формы в потомстве составляют 35,25%. Такое преобладание в потомстве среднеплодных и позднеплодных форм (44,1%) свидетельствует об их большом жизненном потенциале.

По признанному общебиологическому закону сохранения потомства у маложизненных растений наблюдается ускоренное завершение цикла онтогенетического развития.

Большое теоретическое значение имеет установление закономерности наследования качества плодовитости растительных организмов, которая представляет практическую ценность при отборе. Получение данных о

Таблица 1

Соотношение по показателю скороплодности в потомстве гибридных растений Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Годы плодоношения														
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1,7	6,55	1,7	0,55	1,1	10,4	1,7	21,5	10,9	9,8	19,9	2,8	1,7	3,4	11,5
% % отношения в потомстве														
3,95				35,25				44,1				14,9=98,2		

По данным И. В. Мичурина и П. Н. Яковлева средние сроки начала плодоношения скороплодных грушевых гибридов и сеянцев от свободного опыления в условиях средней полосы России (Мичуринск) считаются от 20 до 25 лет. Наиболее ранним отмечается 10-летний возраст, а сеянец, от которого произошел сорт «Аврора» селекции И. В. Мичурина, начал плодоносить на 36 году жизни.

По признаку скороплодности отобранные для гибридизации исходные компоненты не отличаются. Лесная красавица в условиях высокогорья, привитая на P. communis, начинает плодоносить на 5—6 году произрастания. Плодоношение Бере зимней Мичурина наступает на 6—7 году жизни. Не отличается скороплодностью потомство, полученное в F_1 от скрещивания вышеназванных компонентов.

В приведенной таблице представлена группа гибридов этого семейства в % соотношении по показателям срока начала плодоношения. По данным таблицы 1, 3, 95% составляют скороплодные формы со сроком вступления в плодоношение в 10-летнем возрасте. 79,36% растений среднего срока (до 20-летнего возраста) и 14,9% составляют поздно плодоносящие формы.

И. В. Мичурин (1948), Х. К. Еникеев (1960), Н. Н.

Тихонов, А. С. Череватенко (1961) и другие показатель скороплодности считают качеством, наследственно переходящим потомству путем гибридизации, при подборе коротковегетативных пар и направленного воспитания в соответствующих эколого-географических условиях.

С. С. Хачатрян (1965) экспериментально доказала существование красинговера показателей скороплодности с раннезрелостью при выведении раннезрелых сортов винограда, за основу которого приняты принципы направленного подбора пар с наследственной основой истинно раннеспелых северных сортов винограда и условий воспитания, способствующих сокращению периода вегетации (высокий температурный режим в сочетании с сухостью воздуха, строгого режима орошения).

О скороплодности семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

В гибридном потомстве Лесная красавица х Бере зимняя из числа 434 сеянцев, посаженных в 1940 г., по состоянию на 1/I—1963 г., насчитывалось плодоносящих 173 растения, что составляет 37,4%.

Анализ скороплодности потомства показывает, что при скрещивании исходных компонентов среднеплодных сортов груши среднеплодные формы в потомстве составляют 35,25%. Такое преобладание в потомстве среднеплодных и позднеплодных форм (44,1%) свидетельствует об их большом жизненном потенциале.

По признанному общебиологическому закону сохранения потомства у маложизненных растений наблюдается ускоренное завершение цикла онтогенетического развития.

Большое теоретическое значение имеет установление закономерности наследования качества плодовитости растительных организмов, которая представляет практическую ценность при отборе. Получение данных о

плодовитости гибридных форм, отбираемых в элиту, важно и с точки зрения установления ее степени.

Учеты урожайности гибридного потомства по годам в продолжение 15 лет показывают следующее.

Таблица 2

Соотношение показателя плодовитости у гибридного потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Число урожайных годов у гибридов в % % соотношении														
Годы														
1	2	3	4	5	0	7	8	9	10	11	12	13	14	15
73	24	13	15	11	9	12	7	2	3	1	1	—	—	2
в % %-х														
42,1	13,3	7,4	8,6	6,3	5,2	6,9	4,1	1,0	1,5	0,5	0,5	—	—	1,0
71,4					25,0					2,0				

Из числа плодоносящих растений в потомстве семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина только 1,0% составляют растения, ежегодно плодоносящие в продолжение 15 лет. Они отличаются щедрой урожайностью, а в дальнейшем по показателям зимостойкости, высококачественности плодов вошли в группу элитных форм, которые были утверждены сортами. В ту же группу вошли элиты, плодоносящие за 15-летний период 11—12 раз. Установлено, что в потомстве 25% составляют растения, плодоносившие в течение 15 лет от 5 до 10 раз, а самую большую группу растений (71,4%) составляют формы, плодоносившие в течение 15 лет от 1 до 4 раз. Такое тщательное изучение характера плодовитости потомства позволяет внести ясность в наследование показателя урожайности. F_1 должно служить полезным критерием при отборе исходных пар.

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ

1. Изучение поведения и учеты сохранившего гибридного потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина показывают, что суровые эколого-географические условия высокогорья являются естественно строгим условием отбора, вследствие которого большинство растений гибридного потомства являются жизненно приспособленными, стойкими формами.

2. Данные поведения формирования гибридных растений показывают, что в потомстве семьи Лесная красавица х Бере зимняя преобладающее число среднеплодных форм составляет во всей семье 79,35%. Такое преобладание коррелирует с большим жизненным потенциалом потомства.

3. В группе гибридного потомства Лесная красавица х х Бере зимняя выявлена высокая плодовитость (способность ежегодного плодоношения у растений, высеянных на постоянное место, оставленных без пересадки. Установлено уменьшение плодовитости у растений, подвергнутых перемещению.

Наследование хозяйственно-биологических признаков потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина

Показатели урожайности сортов плодовых находятся в прямой зависимости от почвенно-климатических условий места произрастания и агротехнических мероприятий. Благоприятные условия произрастания являются критерием выявления потенциала урожайности. Отобранные для гибридизации компоненты Лесная красавица и Бере зимняя Мичурина характеризуются высокой урожайностью, которая проявляется даже в самых суровых условиях высокогорья. Урожайность 20-летних деревьев Бере зимняя достигает 324 килограммов. Своей урожайностью не уступает и Лесная красавица, у которой она составляет от 270 до 300 кг. У 15-летних деревьев этих же сортов, произрастающих на побережье озера Севан

(1960 м над уровнем моря), урожай Бере зимней составляет 180—200 кг. Лесной красавицы—220—290 кг.

Анализ показателей урожайности у потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина позволяет установить некоторые закономерности наследования этого признака. Ежегодные учеты урожайности в продолжение 15 лет, представленные на кривой, показывают постепенное нарастание веса урожая у гибридных растений этой семьи.

График показывает, что первое плодоношение у меж-

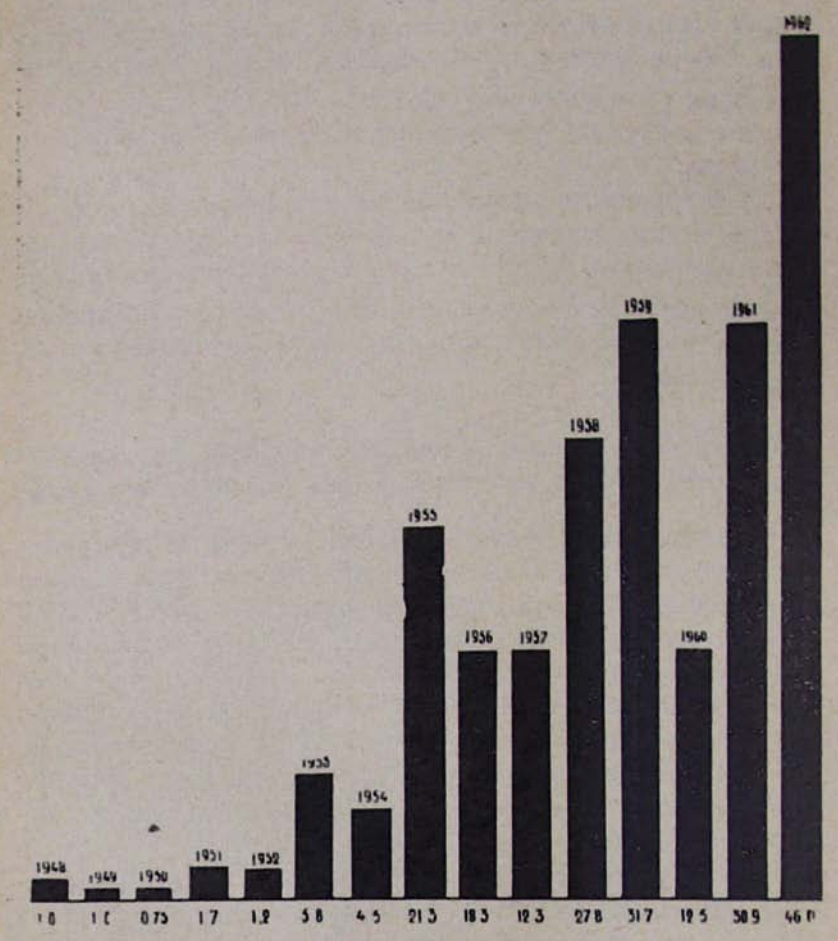

Рис. 1. Нарастание урожая гибридов по годам.

сортовых гибридов наступает у 1,0% на 8 году произрастания, у 31,7%—на 12 году произрастания.

Резкое увеличение плодоношения растений наступает на 15 году произрастания (46,03%).

Массовое наступление плодоношения установлено у 22-летних деревьев.

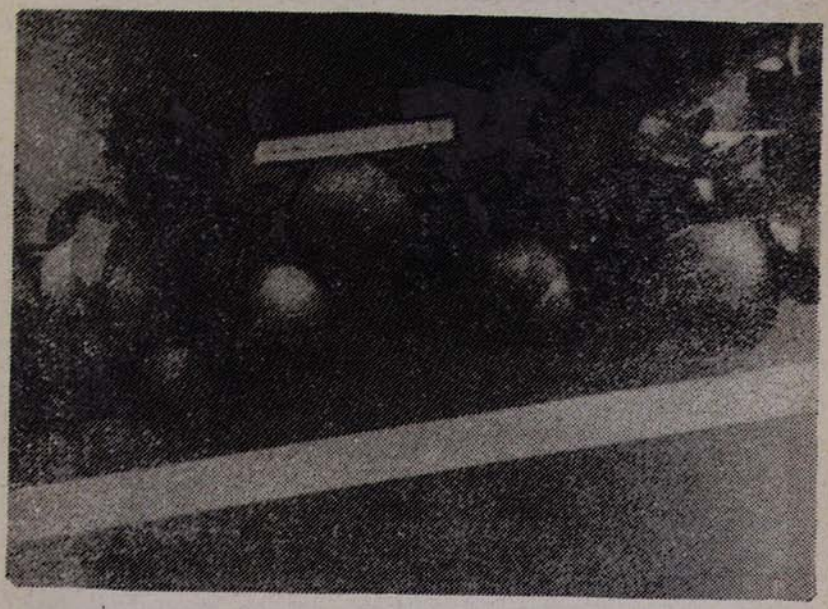

Рис. 2. Плоды гибрида № 2/2 Горная красавица, на 8-ом году плодоношения.

Здесь нагляден постепенный процесс качественных изменений—наступление периода формирования генеративных органов. На диаграмме отчетливо показано постепенное нарастание числа плодоносящих гибридов потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина. Данные диаграммы показывают также, что в семье имеется 54% растений, не вошедших в пору плодоношения. Это свидетельствует о наличии фактов, задерживающих у некоторых гибридов процессов половой зрелости.

Анализ данных урожайности приведен в таблице 3, он помогает установлению закономерности наследования

признака показателя урожайности у потомства высокоурожайных компонентов. Из таблицы видно, что в семье Лесная красавица х Бере зимняя большинство растений слабо урожайные, этот показатель по годам колеблется от 24,4% до 70,0%.

Гораздо меньше растений с показателями урожая от 2 до 3 баллов: для первого показателя они составляют от 4,4% до 37,3%, для второго — от 3,2 до 33,3%.

Таблица 3

Урожайность гибридов
семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина по годам в %%

Годы	Оценка урожая в баллах, в %%.						Общий %	Плодоношение по отношению всей семьи в %%
	единич.	1	2	3	5	6		
1948	33,3	66,3	—	—	—	—	99,6	1,0
1949		50,0	—	—	—	50,0	100,0	1,0
1950	—	33,3	33,3	33,3	—	99,9	99,9	0,7
1951	—	37,3	37,3	12,5	—	12,5	99,6	1,9
1952	—	16,6	33,2	16,6	33,2	—	99,6	1,7
1953	38,4	30,7	19,2	3,8	7,6	—	99,7	5,8
1954	70,0	10,0	10,0	10,0	—	—	100,0	4,5
1955	—	70,4	25,2	3,2	—	—	99,8	21,3
1956	66,6	28,8	4,4	—	—	—	99,0	12,2
1957	24,4	35,5	17,7	15,5	4,4	2,2	99,7	12,3
1958	—	58,3	28,5	5,9	5,9	1,4	98,0	24,8
1959	39,0	40,8	19,6	—	—	—	99,4	31,7
1960	44,4	13,9	22,2	11,1	5,5	2,7	99,8	12,5
1961	26,2	42,6	24,6	3,2	1,6	1,6	99,8	30,9
1962	—	43,9	31,4	19,5	4,8	—	98,7	46,0

Число растений с урожаем 4 балла составляет от 1,4 до 7,6%, и лишь в 1952 г. оно резко увеличилось и достигло 33,2%. Число высокоурожайных растений составляет 12,5%. Мало растений с урожаем в 5 баллов, а в урожайные годы (1957 и 1960) от общего числа плодоносящих гибридов они составляли только от 2,2 до 2,7%.

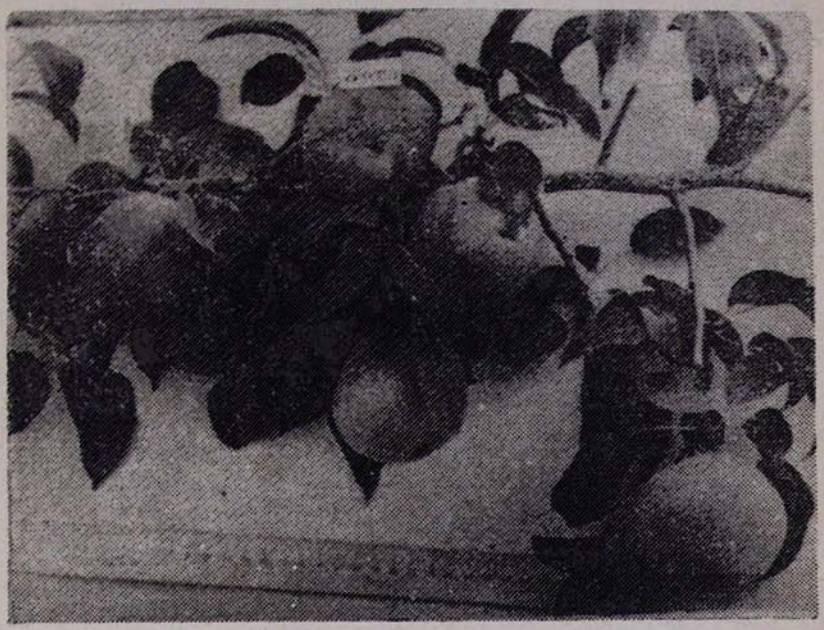

Рис. 3. Урожайность гибрида—Сорт Елена

Анализируя данные таблицы, можно прийти к заключению о том, что потомство от скрещивания урожайных компонентов, формирование которого происходит в суровых климатических условиях, отклоняется от прямого наследования родительских признаков. В потомстве доминирует показатель средней урожайности в пределах 2—3 баллов, а в виде рецессивного признака остается показатель высокоурожайности.

Однако в практическом разрешении вопроса при отборе элиты доля рецессивного признака высокоурожайности вполне обеспечивает в процентном отношении(2,2 —

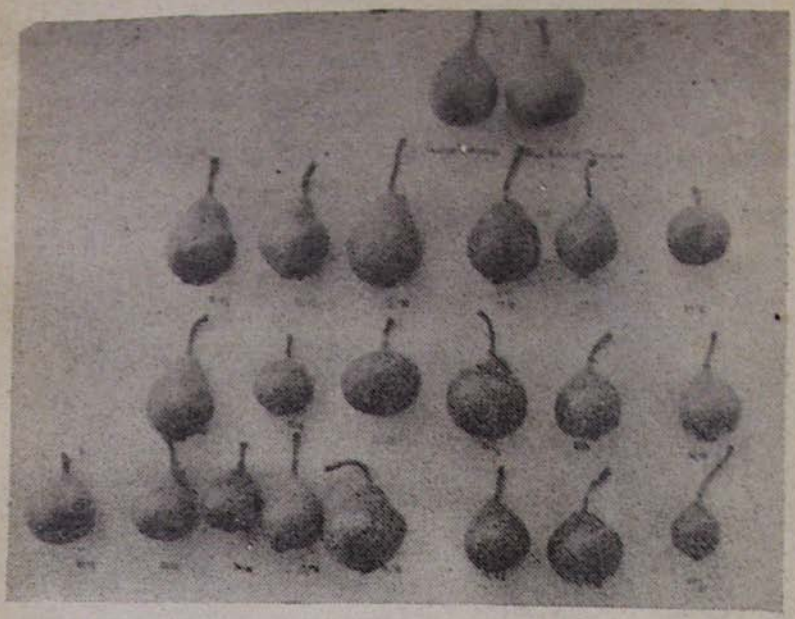

Рис. 4. Формы плодов потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

2,7%) образование элитных растений, которые попадают в группу кандидатов в сорта.

Наследование типа крон у гибридного потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Материнский компонент Лесная красавица имеет широкопирамидальную крону. Крона отцовского компонента Бере зимняя Мичурина низкопирамидальная, пониклая. В потомстве этой семьи доминируют растения с широкометельчатой, кроной, которые составляют 63,2%.

Среди них встречаются гетерозисные формы, в большинстве с широкометельчатой кроной, слаборазвитые с широкопирамидальной кроной в потомстве составляют 32,7%.

В качестве промежуточных форм имеются растения с узкопирамидальными кронами. Это новообразование составляет 4,0%.

Таблица 4

Соотношение типов крон в гибридном потомстве семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Широкометельчатая	Широкопирамидальная	Пирамидальная
63,3	32,7	4,0

Характерной особенностью этой семьи нужно считать большое многообразие форм плодов.

Плоды многих растений отличаются не только формой, но и весом, окраской, консистенцией мякоти, вкусом, ароматом, содержанием сахаров, кислоты и таниновых веществ.

При подробном изучении потомства было установлено многообразие промежуточных форм плодов, порожденных от форм двух исходных компонентов — грушевидной (Лесная красавица) и округлой, характерной для отцовского компонента (Бере зимняя Мичурина), унаследованной от предков (P. Ussuriensis и Бере Рояль).

Таблица 5

Наследование формы плодов у гибридного потомства семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина в %%.

Обратно-яйцевидная	Округлая	Грушевидная	Яйцевидная	Округло-грушевидная	Усеченно-кубаревидная	Удлиненно-грушевидная	Репчатая	Расширенно-грушевидная	Тупогрушевидная	Усеченно-грушевидная
2,0	23,5	37,8	2,0	12,1	2,0	6,0	8,1	2,0	2,0	2,0

Как закономерность, наблюдается доминирование материнской формы, которая в потомстве сохраняется в пределах 37,8%. Несколько меньше отклонения форм в сторону отцовского компонента, составляющего в потомстве 23,5%. Все остальные—промежуточные формы в пределах от 2,0 до 12,1%. Отмечена новая оригинальная форма—усеченно-грушевидная 8-21-17.

По показателю окраски и веса плодов у гибридного потомства наблюдались постепенные изменения, происходящие по мере становления качеств (М. В. Мичурин, 1948 г.). Так, по сравнению с первым годом плодоношения у гибрида 2/2 Горная красавица нарастание веса произошло к концу его становления. Увеличение наблюдалось почти на 100%—в первый год плодоношения вес плодов не превышал 50—60 г, в последующие годы, спустя 4—5 лет, средний вес составлял 110 г, а отдельные плоды достигали 170 г.

Аналогичное явление наблюдалось у гибрида 2/3 Память Мичурина: в первый год плодоношения средний вес составлял 81 г, спустя четыре года плоды при среднем урожае силой в 3 балла весили 150—160 г.

Совершенно по-иному происходило формирование веса плодов у гибрида 2/4 Елена. Плоды первого года плодоношения весили 200 г. Такой вес плодов на маточном дереве не сохранился, с увеличением урожая в процессе становления природа его изменилась. Плоды маточного дерева после 7-летнего плодоношения в среднем весили 160 г.

Несколько позже у того же гибрида, перенесенного на корни сеянцев сорта Бере Октября в условиях производственных насаждений (совхоз «Артени», 1960 г.), спустя 14 лет от времени первого плодоношения, средний вес плода составлял 300 г, а отдельные плоды весили 360 г.

Благоприятные климатические условия (в основном термический режим) стимулировали пробуждение потенциальных качеств увеличения веса плодов.

Таблица 6

Наследование признака, показателя веса плодов потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина в %.

До 100 г	150 г	200 г	250 г	350 г
20,4	42,9	24,5	8,1	4,05

Как показывают данные таблицы, в потомстве возврата к диким предкам нет, хотя дедовские качества уссурийской груши (P. Ussuriensis) должны были проявить-

ся. В большинстве преобладает вес исходных двух компонентов, который в потомстве составляет 42,9%.

Крупноплодные растения в потомстве составляли не более 4,05%. Это качество переходит потомству, как рецессивный признак.

Таблица 7

Наследование показателя расцветки кожицы плодов гибридного потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина в %% соотношении.

Бледно-желтая	Ярко-красная	Розовая	Желтозолотистая	Желтая с бледно-красной щекой	Желтозолотистая с красной щекой	Бледнозеленая с пунцовым румянцем
6,1	6,0	2,0	10,0	2,0	16,4	2,0

Бледножелтая с красной щекой	Желтозолотистая с пунцовой щекой	Желтозолотистая с малиновым румянцем	Желтозолотистая с пунцовой щекой	Желтая с пунцовыми штрихами	Желтозолотистая с красной щекой.
4,1	4,1	2,0	22,0	2,0	4,0

Продолжение таблицы

Желтая с яркокарминовой щекой	Зеленожелтая с яркокрасной щекой	Желтозолотистая с красными штрихами	Светложелтая с пунцовой щекой
2,0	10,0	2,0	2,0

Наряду с многообразием форм плодов в гибридной семье наблюдалась большая гамма новообразования окраски кожицы. Рядом с одноцветными образовались формы с ярко-карминовыми, золотистыми, желтыми плодами. Много форм с двухцветной окраской плодов в сочетании желтого, золотистого, карминного, пунцового, пурпурного.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что потомст-

во главным образом унаследовало окраску кожицы материнского компонента, составляющего в отношении к основным 38,4%.

По ходу изучения формирования показателя окраски среди отдельных форм наблюдаются те же закономерности процесса становления организма, которые были открыты

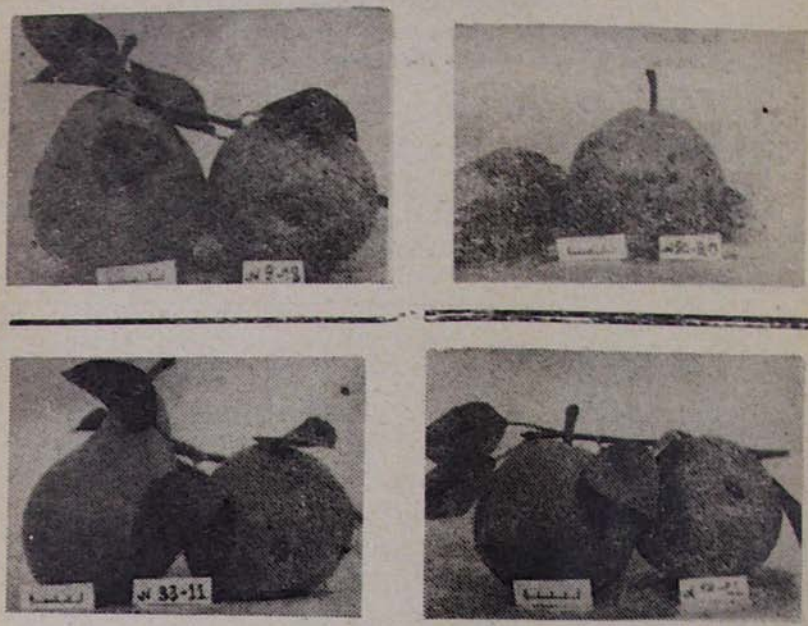

Рис. 5. Формы плодов гибридов семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

зодчим новых сортов И. В. Мичуриным. У одних оно происходило сразу, в течение двух лет, без резких переходов (гибрид № 2/2 Горная красавица), у других формировалось постепенными изменениями от зеленого цвета (2/3 Память Мичурина) кожицы в золотисто-желтый, что происходило в продолжение 3—4 лет. У гибрида 2/4 (сорт Елена) первые плоды зелено-охристого цвета, на 2-й год появляется совершенно новая расцветка — золотисто-желтая с большой карминовой щекой. В последующие два года у маточного растения плоды при-

обретают ярко-красный цвет и только на пятом году завершается становление цвета.

Но не у всех гибридов наблюдается постепенное формирование показателей цвета. Есть и такие формы, окраска которых с первого же года остается без изменения, сохраняя первоначальную яркость. Это наблюдалось у гибрида—2/2 Горная красавица или у № 8-41-20,у которых с начала плодоношения был буро-красный цвет с сильной ржавостью, и до конца становления оставался таким, каким был в год первого плодоношения.

Среди потомства есть формы, явно оклонившиеся в сторону отцовского компонента, что составляет 10,2%. Новообразованные расцветки — промежуточные между Лесной красавицей и Бере зимняя Мичурина. Оригинальны окраски кожицы яркокарминовая у № 8-27-13, розовая у № 8/30-15, бледно-желтая у № 8-51-19, желто-золотистая у № 8-53-19, составляющие среди всех растений 24,1%.

К образовательным условиям формирования яркой

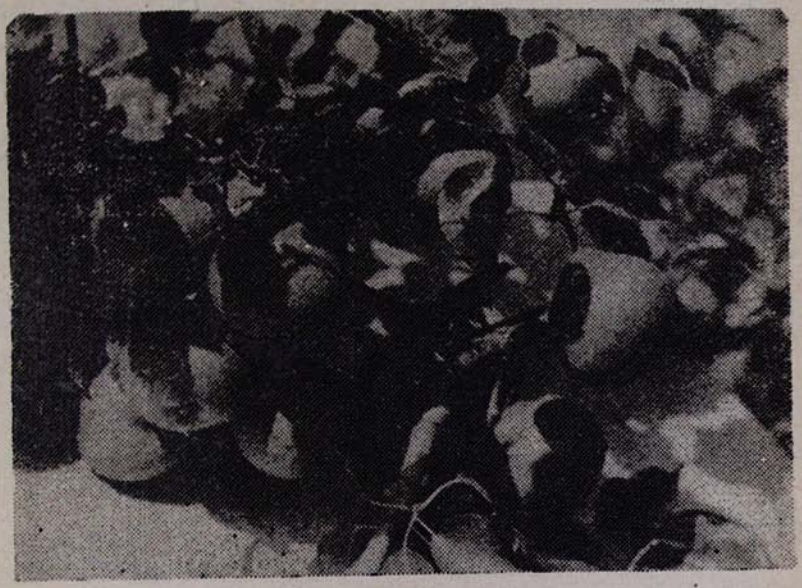

Рис. 6. Тип плодоношения Горной красавицы.

окраски плодов гибридного потомства нужно отнести особую среду и световой режим высокогорья. Помимо наличия яркой окраски плодов гибридов груш, яркая окрашиваемость наблюдается у множества гибридов яблони, крупноплодной земляники, которые представлены гаммой пестрых цветов.

Важно отметить и то, что показатели окраски кожицы сравнительно молодых организмов у большинства гибридом, уже в 8—10-летнем возрасте переведенные на корни дикорастущих, сохраняются стойко, как наследственно приобретенные установившиеся качества.

1. Нарастание числа растений, входящих в плодоношение в гибридной семье Лесная красавица × Бере зимняя Мичурина, постепенное и растянутое.

Первое плодоношение наступает на 8-м году жизни. Наиболее позднее—в возрасте 22 лет. В семье имеются 28-летние растения, не вступившие в пору плодоношения, что можно отнести к их стерильности. Наибольший %

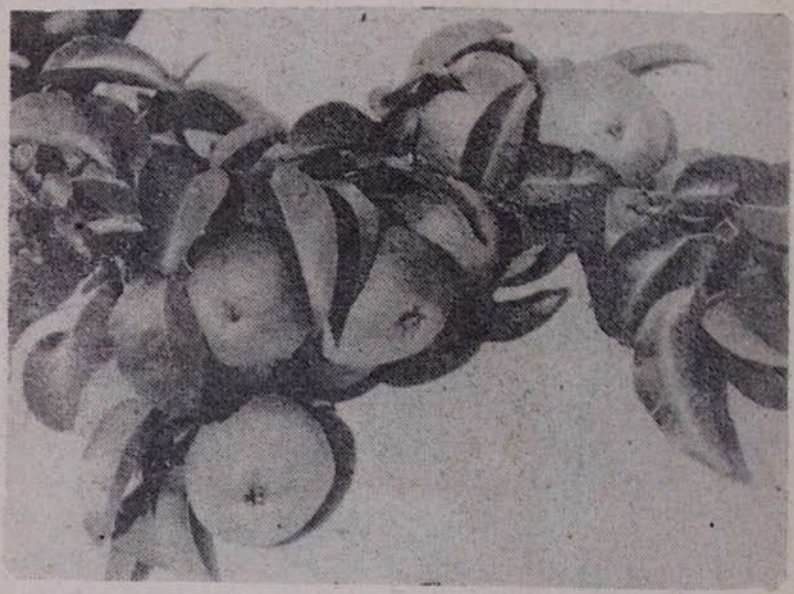

Рис. 7. Тип плодоношения сорта Ленинаканская поздняя.

по показателю возраста плодоношения падает на группу 15-летних сеянцев.

2. Показатель высокоурожайности является рецессивным признаком, который в потомстве составляет 2,7%. Тем не менее, такое соотношение практически обеспечивает отбор высокоурожайных форм, являющихся основным критерием при выведении новых сортов.

Факт получения от высокоурожайных исходных компонентов малоурожайного потомства позволяет регулировать подбор исходных компонентов.

3. Большое практическое значение представляет развитость кроны, поэтому изучение закономерностей наследования этого показателя в практической селекции нужно считать важным разделом.

Факты получения в потомстве до 63,2% растений с сильно развитой кроной свидетельствуют о доминировании этого показателя.

4. Установлено, что крупноплодность в условиях высокогорья рецессивный признак, и для потомства семьи

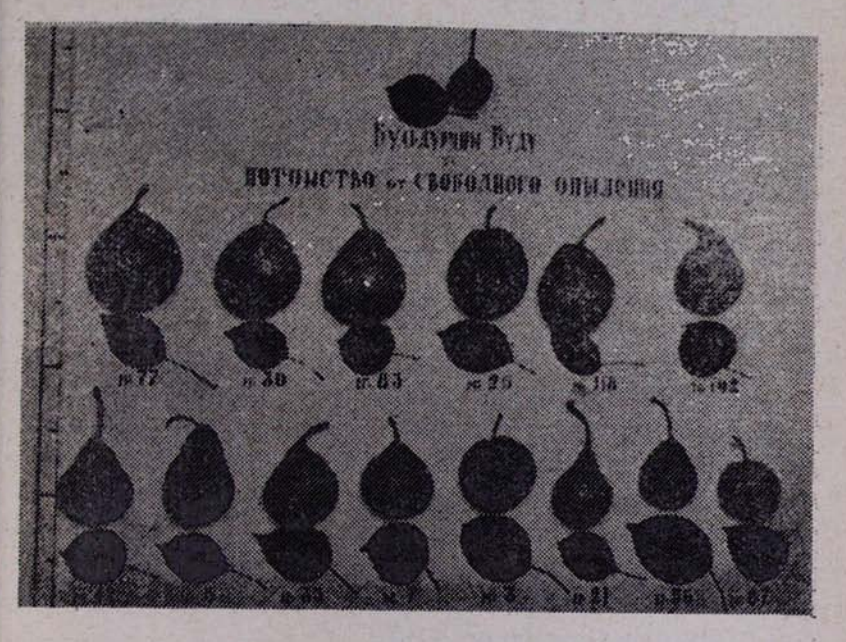

Рис. 8. Формы плодов семьи Бульдурчин—буду.

Лесная красавица × Бере зимняя Мичурина составляет 4,05%.

5. Формированию интенсивности окраски плодов способствуют условия освещения и продолжительность солнечной инсоляции. Особенность освещения в условиях высокогорья имеет благоприятное воздействие на формирование окраски, вследствие чего большинство новообразованных форм имеют яркую окраску кожицы. Это наблюдалось не только в процессе селекции груш, но как закономерность повторяется при селекции яблони, сливы и крупноплодной земляники. Становление качества окраски кожицы у одних гибридов завершается в первом году плодоношения, у других оно проходит постепенно. Наследование показателей окраски кожицы материнского компонента в потомстве Лесная красавица × Бере зимняя Мичурина составляет 38,4%.

Рис. 9. Элита 8-9-18.

Рис. 10. Гибрид Память Мичурина.

НАСЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА КОНСИСТЕНЦИИ МЯКОТИ

Формирование качества вкуса мякоти и его окончательное становление у потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина обобщено в таблицах 8 и 9. В одной из них приведены сводные данные наследования показателей мякоти, свидетельствующие о том, что высококачественность мякоти материнского компонента в потомстве не наследуется как доминирующий признак; в гибридной семье они составляют 41,8%.

Таблица 6

Наследование показателя консистенции мякоти у потомства Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

в %% соотношении

Хрустящая	Полутающая	Маслянистая	
16,4	41,8	41,0	=100,0

В процессе формирования в потомстве наблюдалось отклонение в сторону отцовского признака консистенции мякоти, равное процентному соотношению к материнскому наследственному качеству. Значительное число растений (16,4%) составляли формы с жесткой, хрустящей мякотью.

По вопросу улучшения качества мякоти в работах И. В. Мичурина отводится особое место внешним воздействиям. (листовой ментор, создание богатого питания или биофизических условий для корневой системы) на гибридный организм в период начала образования генеративных органов.

Результаты опытов, поставленных с целью выяснения степени воздействия усиленного питания на изменение органолептических показателей гибридных растений, были следующие:

Внесение 0,5% водного раствора фосфора, 0,1% азота и 0,1% калия в сочетании с жижицей коровяка на глубину действующих корневых мочек (в скважины глубиной 40 — 45 см) имеет выборочное воздействие.

У одних гибридов наступает изменение величины плодов и вкуса в год внесения подкормки (гибрид № 2/2 Горная красавица), у других—на 2-й, 3-й год повторной подкормки (гибрид № 2/4 Елена).

А у № 2/5 Ленинаканская поздняя имело место только увеличение веса.

Опыты, направленные к выяснению воздействия доступных форм минеральных и органических удобрений с приближением к сфере действенной части корней, подтвер-

ждают адекватное влияние на изменение наследственных основ вкусовых показателей.

Материалы многолетних данных органолептических анализов показывают, что при сочетании признаков двух компонентов в экологогеографических условиях высокогорья, высококачественность проявляется в потомстве, как доминирующий признак.

Таблица 9

Органолептические показатели гибридного потомства F_1 Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина в %% по 5-балльной оценке:

1	2	3	3,5	4,0	4,5	5	43
—	2,3	4,7	25,5	53,6	13,9	—	100%

Как показывают данные таблицы 9, число растений с плодами, имеющими оценку 4,0 — 4,5 балла, во всем потомстве составляет 67,5%. Можно полагать, что наследование признака высококачественности исходило не только

Таблица 10

Данные химического состава плодов гибридов семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина.

Наименования и номера	Дата анализа	Сухие вещества	Общая сахаристость	Инвир. сахар	Сахароза	Кислотность	Дубил. вещества
1. Лесная красавица	24/9	15,74	10,48	9,58	0,98	0,07	3,37
2. Бере зимняя Мичурина	13/9	13,07	9,23	8,03	1,20	0,11	0,665
3. Горная красавица	23/9	12,99	10,23	8,30	1,93	0,36	
4. Память Мичурина	9/10	13,24	9,23	8,13	1,0	008	0,856
5. Ленинаканская поздняя	9/10	14,44	9,48	9,13	0,4	008	0,690
6. Елена	9/10	14,74	9,60	9,69	—	0,053	0,69
7. Шура	4/12	15,83	0,15		0,119	0,16	0,119
8. 8—13—17.	29/9	13,29	8,30	7,38	0,17	0,69	
9 8—16—13	19/8	14,58	9,02	7,81	1,21	0913	
10. 8—20—10	23/9	12,89	9,08	7,38	2,42	0,11	
11. 8—21—11	4/10	14,82	2,38	7,7	1,68	0,40	
12. 8—23—17	29/9	13,29	10,4	10,4	—	0,27	
13. 8—43—21	29/9	12,29	9,8	9,3	0,50	011	
14. 8—52—16	29/9	14,09	9,8	9,13	007	001	

от материнского начала. Потомственные качества сорта Бере Рояль пополнили положительными показателями вкус мякоти, тонким сочетанием сахаров, кислот и нежностью аромата.

Среди сеянцев сформированы и такие плоды, которые отличаются резким мускусным ароматом, характерным для Уссурийской груши. Это выявилось у гибридов №№ 2/3 Память Мичурина, 8-13-13, 8-41-20 и у других.

Сравнительно мало растений с показателями вкуса, достигающими 3,5 балла. По всей группе плодоносящих форм они составляют 25,5%. Еще меньше—с оценкой в 2 балла (2,3%).

Интересно отметить, что в потомстве F_1 не было форм, близких по морфологическим признакам к прямому дикому сородичу Уссурийской груши, которая была материнским компонентом при создании груши Бере зимней.

Большую ясность при оценке значения правильного подхода выбора исходных компонентов представляют данные **таксации форм гибридного фонда** семьи Лесная красавица×Бере зимняя Мичурина.

Таблица 11

Результаты таксации гибридного фонда семьи Лесная красавица х Бере зимняя Мичурина в %%

Сортов	Кандидат в сорта	Элиты	Кандидат в элиту	Отборные	Брак
8,36	8,0	28,6	14,3	38,7	4,04

Данные таблицы показывают, что направленный подбор пар способствует созданию разнохарактерного селекционного фонда. Резко континентальные экологические условия высокогорья способствуют формообразовательным процессам, вследствие которого создается большое многообразие растительных форм.

Подробные изучения растительных ресурсов академика Н. В. Вавилова (1935), изложенные в его труде «Ботанико-географические основы селекции», свидетель-

ствуют о формообразовательном процессе растительного мира, происходящем на границе Ирано-понтийской ботанической провинции, обособленного в виде образовательного центра. Это открытие помогает объяснить причину множества образовавшихся форм при принудительном оплодотворении на путях создания новых сортов груши для высокогорья.

Большой гербарный материал распространенных видов груш в лесах Армении, собранный А. А. Гросгеймом, А. А. Феодоровым, А. А. Тахтачяном, С. А. Тамамшевой и многими другими ботаниками подтверждает их формирование, проходившее в условиях юга Закавказья.

Рис. 11. Элита № 26.

Рис. 12. Элита № 34.

Полученное потомство от принудительного оплодотворения Лесной красавицы х Бере зимней Мичурина в условиях Ленинаканского высокогорья по показателям зимостойкости, жизненности растений, высококачественности плодов составляет лучшую группу растений, 8,36%, которые послужили формами для отбора в сорта, утвержденные Государственной Комиссией Сортоиспытания сельскохозяйственных культур МСХ СССР, районированные для различных зон Армянской ССР.

1. Исследованиями установлено, что показатель маслянистости мякоти плодов потомства Лесная красавица× × Бере зимняя Мичурина рецессивный признак.

2. Высококачественность вкуса мякоти, составляющая для всего потомства 67,5%, проходит как доминирую-

щий показатель при отсутствии проявления атавизма с признаками исходной дикорастущей груши.

3. Данные принудительных скрещиваний при создании селекционного фонда груши подтверждают благоприятное воздействие эколого-географических условий Ирано-понтийской ботанической провинции, способствующей формированию пестрой гаммы новых растительных форм.

Наследование скороплодности у семенного потомства от свободного опыления сорта Бульдурчин-буду.

Более интересно наследование показателей скороплодности в семенном потомстве и ее проявление при вегетативном размножении у аборигенного сорта Бульдурчин-буду.

Груша Бульдурчин-буду имеет значительное распространение в центральной зоне Арм. ССР. Благодаря неприхотливости, скороплодности и раннезрелости этот сорт древней культуры распространен в приусадебных садах. Его сажают по краям виноградников ради сладких, сочных плодов. Любителей садовников привлекали щедрая урожайность и скороплодность этого сорта. Эти показатели побудили к тщательному изучению этого сорта уже в более суровых для него условиях высокогорной зоны Арм. ССР—на Ленинаканском плато.

Установленная сверхранняя скороплодность, плодоношение на 2-м году произрастания в питомнике при размножении окулировкой на подвоях кавказской груши, ежегодная щедрая урожайность и высокая зимостойкость послужили основанием вовлечения его в селекционную работу при выведении скороплодных сортов груш для высокогорья.

Изучение наследования признака скороплодности в семенном потомстве Бульдурчин-буду свободного опыления показало, что заведомо установленная скороплодность этого сорта, при вегетативном размножении, жизненно доминирующий биологический признак, сохраняется и при семенном размножении. Эта закономерность выявля-

ется и в потомстве, полученном от принудительного оплодотворения со многими группами сортов груш (местные, средне-русские, мичуринские, закавказские и южные), которая будет более подробно освещена в разделе гибридизации.

Изучение скороплодности показало, что 82,7% растений семенного потомства Бульдурчин-буду на 12-ом году жизни входят в пору плодоношения. Гибридологический анализ позволяет сделать выводы по некоторым закономерностям наследования этого признака.

Таблица 12

Наследование показателя скороплодности в семенном потомстве Бульдурчин-буду.

	Возраст сеянцев							
годы	6	7	8	9	10	11	12	
	% соотношения сеянцев в потомстве							
% скороплодных форм	4,1	23,8	19,7	15,6	13,5	9,3	13,5	=99,5%
	49,6			29,0		28,8		

Данные таблицы показывают, что при свободном опылении совместное произрастание различных сортов груш в первичном сортоизучении (летнего, осеннего, зимнего созревания), при передаче наследственных качеств скороплодности отрицательного воздействия не имеют. Процесс передачи и доминирования свойства скороплодности Бульдурчин-буду при условии свободного оплодотворения полностью сохраняется.

Установлено, что в потомстве 78,6% растений сверхскороплодные и скороплодные формы, и только 22,8% представляют растения с наследственной основой позднеплодности.

Закономерное наследование скороплодности в семенном потомстве свидетельствует о доминировании этого при-

знака и служит основанием при отборе исходных компонентов для выведения скороплодных сортов.

Данные таблицы 13 свидетельствуют о том, что показатели скороплодности коррелятивно связаны с показателями плодовитости.

В потомстве Бульдурчин-буду 60,4% растений—ежегодно и щедро плодоносящие формы, и лишь 39,4% составляют группу слабо плодовитых растений.

Таблица 13

Соотношение показателей плодовитости в семенном потомстве Бульдурчин-буду

Число урожайных годов							
1	2	3	4	5	6	7	
18,7	9,3	11,4	16,6	20,8	21,2	1,8	=99,8%
39,4%				60,4%			

Наследование признаков урожайности потомства свободного опыления груши Бульдурчин-буду.

Из данных таблицы 14 видно, что сеянцы свободного опыления Бульдурчин-буду начинают плодоносить на 6-ом году жизни. Этот доминирующий показатель наследственно передается через семенное потомство. Установлено, что формирование репродукционных органов у растений наступает постепенно, массовое образование их доходит до высшего показателя—79,3% после 9 лет.

Наследование степени урожайности, которым отличается Бульдурчин-буду, в условиях избирательного свобод-

Таблица 14

Урожайность потомства Бульдурчин-буду за время от 1956 до 1962 гг. в баллах.

Баллы	1	2	3	4	5
%%	11,4	26,0	42,6	17,2	2,8
		37,4		62,6	

ного оплодотворения проявляется в виде доминирующего признака. Это подтверждается данными таблицы, в которой показана ежегодная урожайность всего потомства за 7 лет плодоношения.

Данные таблицы показывают закономерность высокой урожайности всего потомства за семь урожайных годов. Из общего числа растений 37,4% имеют урожайность от 1 до 2 баллов, а большая часть их (62,6%)—урожайность от 3 до 5 баллов.

Этим подтверждается коррелятивная связь между показателями скороплодности и урожайности у груши Бульдурчин-буду, на которую указывают исследователи различных сельскохозяйственных растений.

Закономерности наследования морфологических и органолептических признаков.

В создании новых сортов плодовых пород важное место занимает развитие наземных частей растения. Величина и форма кроны имеют отношение к площади питания, форме, величине, весу и интенсивности окраски и вкуса плодов.

Наряду с уяснением вопроса наследования морфологических признаков очень важно при отборе познание характера передачи потомству органолептических показателей мякоти и ее химического состава.

Таблица 15

Соотношение типов крон потомства Бульдурчин-буду в %%

Пирамидальная	Широкопирамидальная	Шарообразная	Усеченно-пирамидальная	Раскидистая
15,0	38,2	41,0	2,9	2,9

Родоначальные формы сорта Бульдурчин-буду имеют широкопирамидальные слаборослые кроны. В семенном потомстве это сохранилось и в отношении остальных типов и составляет 38,2%.

По этому признаку в потомстве появились новообразо-

вания, составляющие 61,8%. Это—промежуточные формы крон: пирамидальная, шарообразная, усеченно-пирамидальная и раскидистая. Новообразования по сравнению с наследованием исходной формы—доминирующие.

В изучении закономерностей наследования морфологических признаков важное значение имеет форма плода. У родоначальных форм Бульдурчин-буду плоды грушевидные и вес их колеблется от 35 до 60 г.

В потомстве, полученном от свободного опыления, наблюдалась не только большая гамма изменений форм плодов, но и сильное варьирование в их весе. Установлено семь новообразований, которые составляют следующее соотношение:

Таблица 16

Наследование признака формы плодов в потомстве Бульдурчин-буду

Грушевидная	Округло-грушевидная	Репчатая	Округлая	Удлиненно-грушевидная	Плоско-округлая	Усеченно-грушевидная	Обратно-яйцевидная
38,2	6,0	23,2	11,6	8,8	6,0	3,0	3,0

Данные таблицы показывают, что в потомстве доминирующей остается форма материнского компонента—округлогрушевидная, составляющая 38,2%.

Последовательно значительное место занимают репчатая (23,2%) и округлая (11,6%), все остальные промежуточные.

Наряду с этим более важным показателем нужно считать наследование веса плодов. Выше отмечено, что вес плодов материнского компонента находится в пределах 35—60 гр.

В потомстве выявлены формы новообразованием веса плодов, который намного превышает вес плодов материнского растения.

По материалам изучения наследования веса плодов выясняется, что новообразования весом выше 100 грамм составляют 35,2% от всех растений. Этот, заслуживающий

Таблица 17

Наследование показателя веса в семенном потомстве Бульдурчин-буду в %% соотношении.

Вес плодов в граммах					
25	50	100	150	190	=99,8%
29,4	35,2	14,7	5,8	14,7	

внимания, показатель свидетельствует о том, что мелкоплодность Бульдурчин-буду в потомстве не доминирующий фактор. В сочетании с крупноплодными сортами в его потомстве от свободного опыления образовались формы с плодами, достигающими веса 190 грамм. Небезынтересно отметить, что крупноплодность явно коррелируется с сильнорослостью. Все крупноплодные формы груши Бульдурчин-буду в F_1 имеют хорошо развитую наземную часть (№№ 14, 30, 77, 141, 143). Эти растения характеризуются как жизненные, ежегодно плодоносящие, с достаточно хорошими показателями вкуса плодов.

Окраска кожицы плодов.

В практической селекции большое значение представляет разрешение вопроса получения одноцветных или ярко-окрашенных плодов. С этой точки зрения, выяснение закономерностей наследования признака окраски кожицы потомства Бульдурчин-буду может служить основанием при отборе исходных форм.

Известно, что кожица Бульдурчин-буду при его полной технической зрелости зелено-желтая. В потомстве свободного опыления, помимо наследования показателя материнского компонента, наблюдается образование промежуточных расцветок Однако доминирующая окраска остается зелено-желтая, составляющая в отношении остальных колеров 35%.

Среди новообразований встречаются очень яркие, желто-золотистые с красной щекой, которая придает плодам оригинальную нарядность.

Таблица 18

Показатели окраски кожицы у семенного потомства Бульдурчин-буду в %

Золотисто-желтая с пунцовой щекой	Желто-зеленая с буро-красной щекой	Желто-зеленая с пунцовой щекой	Зеленая с краснобурой щекой	Зелено-желтая	Канареечная	Желто-золотистая	Желтая	Канареечная с буроврасной щекой	Золотисто-желтая
28,	14,6	2,8	2,8	35,0	11,2	2,8	22,4	2,8	2,8

Влияние солнечного излучения высокогорья оказывает воздействие на образование цветной пигментации кожицы. Яркость окраски плодов наблюдается не только у новообразующихся форм семенного потомства гибридов и растений свободного опыления, в процессе становления цвета кожицы ее усиление наблюдается у сравнительно молодых сортов плодовых и ягодных мичуринской селекции. При сортоизучении отмечено усиление яркости окраски плодов Бере зимняя, Бере народная, Бере Октября, из яблонь—Бельфлер-китайка, Ренет бергамотный и других сортов.

Консистенция мякоти и вкус.

В процессе отбора в конечном этапе работа сводится к получению форм с высококачественной мякотью. Этим показателем определяется достоинство сорта и его предназначение. Характеристика особенностей исходной формы, определение наследования этого показателя, разъяснение природы наследования помогают в практической селекционной работе. Показатель вкуса и консистенции мякоти Бульдурчин-буду по многолетним органолептическим данным оценена в 2—3 балла, с «хрящеватой» консистенцией. Семенному потомству эти показатели передаются в определенной степени в виде новообразований промежуточных качеств, которые показаны в таблице 19.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что пока-

Таблица 19

Показатели консистенции мякоти у семенного потомства Бульдурчин-буду в %

Маслянистая	Полумаслянистая	Хрящеватая	Мучнистая	
9.0	26.1	62.0	3.0	100%

затель хрящеватости, характеризующий мякоть материнского компонента, доминирует в потомстве, даже при условии избирательного оплодотворения. В потомстве получены и новообразования качеств — «полутающая мякоть», составляющая 26,0%, «маслянистая»—9% (бере) и «мучнистая»—3,0%.

Два новых качества, как новообразования, представляют практический интерес при выборе компонентов для выведения высококачественных скороплодных сортов.

Таблица 20

Показатели вкуса плодов семенного потомства Бульдурчин-буду.

Оценка в баллах	До 1	2	3	4	5
%-е соотношение	9.0	31.6	36.2	23.2	0.0

Органолептические показатели плодов потомства по сравнению с материнским компонентом значительно отличаются. В формообразовательном процессе выщепилась группа растений с оценкой вкуса плодов от 1 до 3 баллов, которая составляет 76,8% и является преобладающей в показателе вкуса. Значительно меньше число растений с показателем до 4 баллов. Они составляют 23,2%. Это тот фонд растений, который как отборный представлен в качестве элиты и может послужить исходным началом в последующих повторных скрещиваниях.

Сводные данные, характеризующие в целом потомство по выходу от селекционированного фонда, показывают, что Бульдурчин-буду среди аборигенных сортов, имеющих распространение по Арм. ССР, является одним из ценных

компонентов при выведении скороплодных сортов груши.

Данные учета показывают, что при аналитической селекции в семенном потомстве при избирательном оплодотворении элита семьи Бульдурчин-буду составляет 12,0%.

Другая, значительная часть растений до 53,0% является отборной, представляющей исходный материал для последующих повторных скрещиваний.

Таблица 21

Данные результатов отбора семенного потомства Бульдурчин-буду по селекционной таксации.

Сорт	Элита	Кандидат в сорт	Отборные сеянцы	Отборные сеянцы для семеноводства	Бракованные растения
—	—	12,0	53,0	26,2	8,8

В потомстве были установлены и такие формы, которые по своим низким показателям урожайности, вкуса и прочим хозяйственным качествам бракованы, они составляют 8,8%.

ВЫВОДЫ.

1. В семенном потомстве аборигенного сорта Бульдурчин-буду, сформированном в экологических условиях высокогорья, наблюдается доминирование свойств скороплодности, коррелятивно связанное с высокоурожайностью.

2. Установление скороплодности и плодовитости потомства у Бульдурчин-буду представляет практическую ценность, облегчающую создание скороплодных сортов груши.

3. Изучение потомства Бульдурчин-буду подтверждает формирование при избирательном оплодотворении сильнорослых растений с крупными одноцветными плодами, с полумаслянистой мякотью, оценкой до 4 баллов, с выходом элиты, составляющей в потомстве 12,0%.

ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ԳԵՂԵՑԿՈՒՀԻ, ԲՅՈՐԵ ԶՄԵՌԱՅԻՆ ԵՎ ԲԼԳԻՐՅԻՆ ԲՈՒԴՈՒ ԸՆՏԱՆԻՔՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՈՒ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԺԱՌԱՆԳՄԱՆ ԲՆՈՒՅԹԸ

Աշխատությունում վերլուծվում է տանձենու տրամախաչման տարբեր զուգակցությունների սերունդներում կենսաբանական և տնտեսական հատկանիշների ժառանգման բնույթը։

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ տանձենու Անտառային գեղեցկուհի և Բյորե ձմեռային սորտերի տրամախաչման զուգակցության սերնդում միայն 13,5% կազմում են վաղ պտղաբերող ձևեր, 75,5% պտղաբերության են անցնում 20 տարեկան հասակում, իսկ մնացած մասը՝ ավելի ուշ։

Պտղաբերության անցած հիբրիդներից միայն 1% ամեն տարի առատ պտղաբերում է, 25% պտղաբերում է 2—3 տարի ընդմիջումով, իսկ 74,0% ավելի մեծ ընդմիջումով։

Բարձր բերքատվությամբ աչքի է ընկնում բույսերի 12,5%։

Ըստ պսակի տիպի սերունդում դիտվում է երկու նոր ձևի առաջացում, իսկ մայրական ձևը կազմում է հիբրիդների 33%։ Հիբրիդների 37,8% պտղի ձևով ժառանգում է մայրական տիպը, 23,5% հայրականը, իսկ մնացածի մոտ դիտվում է 9 նոր, ծնողական զույգերին ոչ հատուկ ձև։

Պտուղների քաշի հատկանիշի ձևավորումը տարբեր հիբրիդների մոտ տարբեր ընթացք ունի։ Այսպես, օրինակ՝ Լեռնային գեղեցկուհի (2/2) սորտի պտուղների քաշը, հիբրիդի պտղաբերման առաջին տարում կազմել է 50—60 գր, իսկ 5-րդ տարում հասել է 110 գր և ավելի, այն հիբրիդների մոտ քաշը առաջին տարվանից կայուն կերպով պահպանվել է։

Գրեթե նույն օրինաչափությունը դիտվում է պտղի մաշկի գույնի հատկանիշի ժառանգման բնույթում։

Պտղամսի տիպի և համային հատկանիշների ժառանգման բնույթում դիտվում է մայրական ձևի գերակշռում։ Սերունդում հիբրիդների 67,5% ունի 4,0—4,5 բալ գնահատական։

Հոդվածում բերված տվյալները օգտակար կլինեն տանձենու սելեկցիոն աշխատանքներում։