

УДК 616.155.16

**НАСЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ
ПРИЗНАКОВ СУБТРОПИЧЕСКОГО РАСТЕНИЯ УНАБИ
(ZIZYPHUS JUJUBA MILL.)**

**Р.А.КУЛИЕВ, И.Н.АХУНДОВА,
А.И.АХУНД-ЗАДЕ, А.Ш.РАДЖАБОВА**
Бакинский Государственный Университет
aaxund-zade@rambler.ru

Работа посвящена генетико-статистическому изучению количественных признаков у гибридов, полученных в результате скрещивания местного мелкоплодного сорта с интродуцированными крупноплодными сортами – китайским Таян-Тцзао, узбекскими Даргомским и Юбилейным, а также местным сортом Хурмаи.

Исследования показали большое разнообразие гибридов по величине и массе плодов, что свидетельствует о сложном характере наследования этих признаков. Установлено, что гибриды по характеру наследования данных количественных признаков делятся на 3 группы: с промежуточным наследованием ($h=0$), с доминированием крупноплодного родителя ($h>0$), с доминированием мелкоплодного родителя ($h<0$). Строгой зависимости между величиной и массой плода гибрида и его отцовского крупноплодного родителя не наблюдалось. У гибридов наблюдалось преимущественно промежуточное наследование. Между массой плодов и размерами листьев у исследуемых сортов и гибридов наблюдается прямая корреляционная связь, которая может быть использована для выделения уже в первые годы неплодоносные крупноплодные формы.

Ключевые слова: сорт, гибридизация, наследование, корреляция, количественные признаки.

Субтропическое растение унаби принадлежит к роду зизифус (*Zizyphus* Mill.) семейства крушиновых (*Rhamnaceae* R.Br.). Род зизифус насчитывает около 50 видов вечнозеленых и листопадных деревьев и кустарников (13,11). Один из важнейших видов- *Zizyphus jujuba* Mill.

Род *Zizyphus* Mill известен со времен мелового периода и в прежние геологические эпохи был, по-видимому, широко распространен на севере. Присутствие этого рода отмечено во флоре Гренландии, в третичных отложениях Европы, Америки и Сахалина (29).

Великое оледенение значительно оттеснило представителей этого

рода на юг.

Наиболее обширным ареалом, простирающимся от Адриатического моря до Тихого океана, обладает вид *Zizyphus jujuba* Mill.

Дикорастущие представители зизифуса встречаются в Китае, Внутренней Монголии, Маньчжурии, Корее, западной и северо-западной Индии, Пакистане, Афганистане, Иране, Малой Азии, Узбекистане, Туркмении, Таджикистане, Закавказье (13).

Культура *Zizyphus jujuba* Mill. является весьма древней и возникла, очевидно, в двух центрах: в Северном Китае и Афганистане, откуда, по мнению Декандоля, 2500-3000 лет назад она была занесена в Западную Азию и оттуда проникла в средиземноморские страны. По данным Вавилова унаби был введен в культуру в Афганистане самостоятельно и независимо от Китая, откуда его культура постоянно распространялась вплоть до Марокко. В материалах раскопок в Нубийской пустыне и косточкам фиников были обнаружены и плоды унаби. Это дает основание предполагать, что в Египте зизифус культивировался еще 5000 лет назад. Древние китайские источники указывают, что уже 4000 лет назад зизифус был одним из основных и любимых плодов

В Индии культура унаби известна почти 3000 лет назад. Теофраст отмечает, что зизифус произрастал на северных окраинах Персидского залива за 2300 лет до новой эры (23).

Из Рима его культура быстро распространилась по всей средиземноморской области.

Наиболее развита культура зизифуса в Китае, где за многовековой народной селекции было создано 400 сортов, характеризующихся большим разнообразием плодов по величине, форме, окраске, вкусовым качествам (29). В целом же, в культуре унаби вида *Zizyphus jujuba* Mill. насчитывается 600 сортов.

Столь широкое распространение зизифуса объясняет большое число названий этого растения. Так, в Афганистане он именуется, как аноб или унаб, в Сирии унаби, урнаби или иннаб в Азербайджане, в Китае – цзао, в Индии – ююба, в Казахстане и Таджикистане – чилон или чайлон. В литературе его часто называют китайским фиником.

В Азербайджане унаби наряду с другими субтропическими культурами также возделывается издавна (1,2).

В Закавказье именно в нашей республике встречаются наибольшие массивы этого растения.

В Азербайджане в диком или одичавшем виде встречается один вид *Zizyphus jujuba* Mill. В республике заросли унаби, состоящие, в основном, из мелко- и среднеплодных форм, распространены в зоне сухих субтропиков на Абшероне, Кюрдамире, Агдаше, Геокчае, районе Кура-Араксинской низменности, южнокарабахском районе, Нахичевани.

Главную ценность унаби представляют плоды – костянки. По вкусу

они напоминают финик, их можно использовать как в свежем, так и в переработанном виде, но считается, что наиболее вкусными они становятся после недолгого подвяливания на солнце, после чего они могут храниться в течение года.

В мякоти зрелых плодов содержится от 17,0 до 76,5% сухих веществ, 1,2-1,6% белка, 0,1-0,3% жира, сахаров (20-36%), 1,7-3% органических кислот. Отличительной особенностью плодов унаби является высокое содержание витамина С- от 26 до 175 мг/ 100 гр и Р-активные соединения от 305 до 1230 мг/100 гр.

Обнаружены также витамины В1, В2, В5 и бета-каротин, стероиды. Минеральный состав представлен кальцием, фосфором, калием, железом, магнием, кобальтом, медью.

В листьях, коре, корнях обнаружены алкалоиды, тритерпеноиды, лейкоантоцианы, сапонины, стероиды, кумарины, органические кислоты, дубильные вещества.

В связи с наличием большого количества рутина (3,5%) в плодах, цветках и листьях унаби, он используется для лечения гипертонической болезни. Унаби способствует понижению уровня холестерина в крови, применение его плодов помогает справиться с простудой, кашлем, при некоторых заболеваниях печени и почек, а также при малокровии, туберкулезе, нервном истощении.

Унаби входит в пятерку лучших лекарственных растений мира, наряду с такими тонизирующими растениями, как кофе, чай, женьшень, элеутерокк, дающими максимальными лечебные свойства при произрастании в горной местности на почвах бедных гумусом.

Указанная ценность диетических, витаминных, лечебных и др. свойств этого растения, наряду с его высокой урожайностью, нетребовательностью к почвам, зимостойкостью, засухо- и солеустойчивостью, обусловили возросший интерес к его культуре.

Работы по созданию генофондной коллекции унаби ведутся в Китае, Индии, США, Узбекистане, Таджикистане (22,24,26,29).

В Азербайджане местные сорта (их более 30) характеризуются мелкими и средними плодами невысокого качества и в связи с этим в республику еще в 30-х годах прошлого столетия были интродуцированы из Китая и Средней Азии крупноплодные сорта с высоким качеством плодов.

Была начата работа по сравнительному изучению биоморфологических особенностей роста и развития местных и интродуцированных сортов с целью выделения наилучших форм к последующей гибридизации для получения высококачественных сортов, приспособленных к местным условиям (1, 2, 13, 18).

В настоящее время получен ряд сортов местной селекции, часть из которых районированы, такие как Хурмаи, Азери, Насими, Ордубади (20, 21).

В Азербайджане в Институте Генетических Ресурсов НАНА и в Институте ботаники созданы генофондные коллекции унаби, которые продолжают пополняться аборигенными и лучшими интродуцированными сортами (3).

Пополнение генофондной коллекции унаби в республике создает возможность наряду с изучением биоморфологических особенностей различных сортов и форм проводить гибридизационные работы между местными мелкоплодными сортами и крупноплодными и изучать характер наследования различных признаков плодов. Необходимо отметить незначительное число работ в этом направлении (3, 9, 20, 21).

Наиболее крупные заросли его сосредоточены в Таджикистане. Зизифус не образует значительных по площади массивов, а встречается очагами в 1-5 (100 га, чаще всего на склонах южной экспозиции на высоте от 700- до 1800 м над уровнем моря. В соседних районах Афганистана зизифус растет дико на высоте от 1800 до 2000м. Заросли зизифуса отмечены на южном склоне Гиссарского хребта, в бассейнах рек Сангар-Дах, Гуль-Об и Оби-Зараш (уже за пределами Таджикистана).

В связи с вышеуказанным, целью настоящего исследования был генетико-статистический анализ количественных признаков у гибридов, полученных от скрещивания местного мелкоплодного сорта с крупноплодными сортами и изучение характера наследования признаков плодов у различных гибридов.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования служили гибриды унаби и их родительские формы.

В качестве материнской формы был взят местный мелкоплодный сорт.

В качестве отцовской формы были использованы следующие крупноплодные сорта:

- а) китайский сорт Таян-Тцзао
- б) узбекский сорт Даргомский
- в) узбекский сорт Юбилейный
- г) местный селекционный сорт Хурмаи

По каждому виду скрещивания изучалось по три гибридной формы.

При анализе плодов определялись длина, диаметр и масса плодов и их индексы (соотношение длины и диаметра плодов) каждого гибрида и их родителей. На основании полученных данных определялась степень наследования величины плодов. У каждого гибрида анализировалось 25 плодов.

Изучение наследования величины плодов проводилось методом сравнительной характеристики гибридов и их родительских сортов. Характер наследования признаков гибридами определялся по соотношению

среднего показателя гибрида к среднему показателю родителей.

Если среднеарифметическая гибридов была ближе к родному из родителей, но не была равна ему, наследование считали как неполное доминирование. Если средний показатель гибридов достоверно не отличался от родительской средней-характер наследования считали промежуточным, в случае, когда средний показатель гибридов достоверно не отличался от среднего одного из родителей говорили о полном доминировании. Степень доминирования определяется по формуле (9,12):

$$h = \frac{F_1 - MF}{HF - MF}, \text{ где}$$

F_1 - среднее значение признака первого поколения гибридов;

MF - среднее значение признаков обоих родителей;

HF - значение признака лучшего родителя.

Для выявления связи между величиной плодов и размерами листьев определялась длина, ширина листьев и листовой индекс. Исследовалось 25 листьев по каждой форме. На основании полученных данных были обнаружены корреляции между указанными признаками.

Все данные статистически обработаны (11).

Результаты исследований и обсуждение

Решение задачи создания крупноплодных сортов унаби с хорошими вкусовыми качествами во многом зависит от степени и характера наследования и изменчивости величины плодов (длины, массы, диаметра индекса плодов)

Результаты анализа количественных признаков плодов родительских сортов и их гибридов приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика количественных признаков плодов унаби у родительских сортов и их гибридов

Номер гибрида	Комбинации Гбриды	Длина плодов, см	Диаметр плодов, см	Масса плодов, гр	Индекс плодов
	Мелкоплодный	2,3 ±0,04	2,2±0,03	3,5±0,12	1,1
	Таян-Тцзао	4,0±0,02	2,9±0,02	19,0±0,37	1,4
¼	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	3,3±0,04**	2,6±0,03**	12,7±0,33*	1,3
9/1	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	2,6±0,05**	2,3±0,02**	18,6±0,30*	1,3
9/2	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	3,2 ±0,05**	2,7±0,04**	16,0±0,39**	1,3
	Даргомский	3,86±0,05	2,8±0,02	18,6±0,35	1,2
1/ π	Мелкоплодный х Даргомский	2,8±0,03**	2,5±0,03**	10,5±0,21**	1,1
2/ π	Мелкоплодный х				

1/51	Даргомский	3,3±0,03**	3,1±0,03**	8,9±0,21**	1,1
	Мелкоплодный х Даргомский	3,0±0,02**	2,5±0,02**	13,4±0,20**	1,2
	Юбилейный	3,78±0,03	2,5±0,02	12,3±0,31	1,5
3/1	Мелкоплодный х Юбилейный	3,3±0,06**	2,7±0,04**	7,5±0,31**	1,4
3/2	Мелкоплодный х Юбилейный	2,7±0,03**	2,1±0,02**	7,0±0,09**	1,3
4/8	Мелкоплодный х Юбилейный	2,6±0,03**	2,0±0,02**	6,3±0,29**	1,3
	Хурмаи	3,54±0,03	2,69±0,03	12,0±0,29	1,3
x/1	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3±0,02**	2,0±0,01**	8,4±0,15**	1,2
x/2	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3±0,02**	2,0±0,01**	9,5±0,41**	1,1
x/3	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3±0,05**	1,9±0,01**	7,7±0,26**	1,3

*-Разность существенна при $P_{0,95}$,

**–Разность существенна при $P_{0,99}$

Наиболее важными признаками, определяющими величину плодов, являются длина плода и его масса. Из данных таблицы 1 видно, что родительские формы различаются между собой по величине и массе плодов. Разнообразие наблюдается и между гибридами этих сортов.

Родительские сорта – материнский местный мелкоплодный и отцовские крупноплодные достоверно различаются между собой. Плоды Таян-Тцзао почти в 1,9 раза, Даргомского – в 1,6 раз, Юбилейного и Хурмаи- в 1,5 раз превышали местный сорт по длине. Еще больше разница наблюдается по признаку «масса плодов».

Плоды Таян-Тцзао-в 5,6 раз, Даргомского – в 2,3 раз, Юбилейного и Хурмаи- в 3,5-3,4 раз превышали местный сорт по массе плодов.

На следующем этапе работы нами изучалось наследование признаков плодов, а именно их длины и массы.

Как следует из таблицы 2, анализ наследования длины плодов показал разнообразие этого показателя у гибридов, полученных от скрещивания с разными крупноплодными сортами. У гибридов, полученных от сорта Таян-Тцзао наблюдалось промежуточное наследование, также доминирование как мелкоплодного родителя, так и крупноплодного. У гибридов от сорта Даргомский наблюдалась аналогичная картина.

Следует отметить, что у гибридов сорта Юбилейный отмечено преимущественно доминирование крупноплодного родителя, тогда как у гибридов сорта Хурмаи преимущественно проявилось промежуточное наследование.

Таблица 2

Наследование длины плодов у гибридов

Номер гибрида	Комбинация скрещивания	Длина плодов, см			h степень доминирования	Характер наследования
		Материнский сорт	Отцовский сорт	F ₁		
1/4	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	2,3± 0,04**	4,4± 0,02**	3,3± 0,04	0	Промежуточное наследование
9/1	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	2,3± 0,04**	4,4± 0,02**	2,6± 0,05	-0,6	Доминирование мелкоплодного родителя
9/2	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	2,3± 0,04**	4,4± 0,02**	3,8± 0,05	0,5	Доминирование крупноплодного родителя
1/ π	Мелкоплодный х Даргомский	2,3± 0,04**	3,86± 0,05**	2,8± 0,03	0	Промежуточное наследование
2/ π	Мелкоплодный х Даргомский	2,3± 0,04**	3,86± 0,05**	2,9± 0,03	-0,2	Доминирование мелкоплодного родителя
15/1	Мелкоплодный х Даргомский	2,3± 0,04**	3,86± 0,05**	3,4± 0,03	0,4	Доминирование крупноплодного родителя
3/1	Мелкоплодный х Юбилейный	2,3± 0,04**	3,78± 0,05**	3,4± 0,04	0,51	Доминирование крупноплодного родителя
3/2	Мелкоплодный х Юбилейный	2,3± 0,04**	3,78± 0,05**	3,04± 0,03	0	Промежуточное наследование
4/8	Мелкоплодный х Юбилейный	2,3± 0,04**	3,78± 0,05**	3,3± 0,05	0,35	Доминирование крупноплодного родителя
х/1	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3± 0,04**	3,54± 0,03**	2,92± 0,2	0	Промежуточное наследование
х/2	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3± 0,04**	3,54± 0,03**	2,65± 0,02	-0,5	Доминирование мелкоплодного родителя
х/3	Мелкоплодный х Хурмаи	2,3± 0,04**	4,0± 0,03**	2,9± 0,03	0,03	Промежуточное наследование

Следует отметить, что у гибридов сорта Юбилейный отмечено преимущественно доминирование крупноплодного родителя, тогда как у гибридов сорта Хурмаи преимущественно проявилось промежуточное наследование.

Результаты изучения наследования массы плодов приведены в таблице 3.

Данные таблицы показывают следующее. У одного из гибридов Таян-Тцзао(1/4)наблюдается промежуточное наследование, у другого гибрида (9/1) – доминирование мелкоплодного родителя, у третьего гибрида (9/2)- доминирование крупноплодного родителя. Такая же картина наблюдается у гибридов сорта Даргомский (1/π, 2/π, 15/1).

У двух гибридов сорта Юбилейный(3/1, 3/2)наблюдается доминирование крупноплодного родителя и у одного гибрида (4/8)- промежуточное наследование.

У двух гибридов сорта Хурмаи (х/1, х/2) отмечено промежуточное наследование, у одного гибрида (х/3)- неполное доминирование мелкоплодного.

Таблица 3

Наследование массы плодов

Номер гибрида	Комбинация скрещивания	Масса плодов, Гр			h степень доминирования	Характер наследования
		Материнский сорт	Отцовский сорт	F ₁		
1/4	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	3,5±0,12	19,0±0,46	12,7±0,41	0,19	Промежуточное наследование
9/1	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	3,5±0,12	19,0±0,46	8,6±0,27	-0,3	Доминирование мелкоплодного родителя
9/2	Мелкоплодный х Таян-Цзяо	3,5±0,12	19,0±0,46	16,0 ±0,62	0,6	Доминирование крупноплодного родителя
1/ π	Мелкоплодный х Даргомский	3,5±0,12	18,4±0,46	10,5±0,21	0	Промежуточное наследование
2/ π	Мелкоплодный х Даргомский	3,5±0,12	18,6±0,35	8,9±0,21	-0,2	Доминирование мелкоплодного родителя
15/1	Мелкоплодный х Даргомский	3,5±0,12	18,6±0,46	13,4±0,20	0,5	Доминирование крупноплодного родителя
3/1	Мелкоплодный х Юбилейный 3/1	3,5±0,12	10,1±0,37	8,1±0,21	0,44	Доминирование крупноплодного родителя
3/2	Мелкоплодный х Юбилейный	3,5±0,12	10,1±0,37	8,6±0,09	0,55	Доминирование крупноплодного родителя
4/8	Мелкоплодный х Юбилейный	3,5±0,12	10,1±0,37	7,6±0,31	0,24	Промежуточное наследование
х/1	Мелкоплодный х Хурмай	3,5±0,12	12,0±0,29	7,7±0,15	-0,05	Промежуточное наследование
х/2	Мелкоплодный х Хурмай	3,5±0,12	12,0±0,29	7,4 ±0,41	-0,08	Промежуточное наследование
х/3	Мелкоплодный х Хурмай	3,5±0,12	12,0±0,29	6,3±0,16	-0,35	Неполное доминирование мелкоплодного

Как показывают данные обеих таблиц строгой зависимости между величиной и массой плодов унаби родительских сортов и гибридных семян не наблюдается. Не всегда крупноплодные гибридные семена получаются при участии более крупноплодных сортов. Анализ индексов плодов показывает, что у исследуемых гибридов в основном наследуются индексы крупноплодных родителей (таблица 1).

Для установления связи между количественными признаками плодов родительских сортов и их гибридов, а также с целью выявления возможной связи между величиной плодов и размерами листьев были исследованы длина, диаметр и листовая индекс и проведен корреляционный анализ между этими двумя признаками.

Анализ листовых пластинок показал, что у крупноплодных сортов

(за исключением сорта Юбилейный) она была практически одинакова и в 2 раза больше, чем у мелкоплодного сорта, и листовые индексы отражали эти зависимости.

Из таблицы 4 видно, что длина листьев у гибридов увеличивалась в направлении крупноплодных родителей, тогда как существенных различий в диаметрах листьев между родителями и их гибридами не было. Это отразилось и в листовых индексах.

Таблица 4

Характеристика листьев у родительских форм и их гибридов

Комбинации скрещиваний		Длина листьев	Ширина листьев	Листовой индекс
Родительские формы				
Мелкоплодные формы		3,0±0,16	1,4±0,12	2,14
Таян-Цзяо		6,0±0,46	2,8±0,28	2,14
Даргомский		5,8±0,41	2,7±0,19	2,15
Юбилейный		4,2±0,19	2,0±0,10	2,10
Хурмаи		6,0±0,41	2,7±0,19	2,22
Гибриды				
1/4	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	5±0,39	2,3±0,17	2,17
9/1	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	5,2±0,25	2,0±0,13	2,6
9/2	Мелкоплодный х Таян-Тцзао	5,1±0,232	2,3±0,10	2,21
1/ π	Мелкоплодный х Даргомский	4,6±0,21	2,0±0,09	2,3
2/ π	Мелкоплодный х Даргомский	3,9±0,22	1,7±0,10	2,3
15/1	Мелкоплодный х Даргомский	4,2±0,21	2±0,10	2,10
3/1	Мелкоплодный х Юбилейный	5,3±0,31	2,2±0,12	2,4
3/2	Мелкоплодный х Юбилейный	4,4±0,17	1,9±0,07	2,31
4/8	Мелкоплодный х Юбилейный	3,9±0,19	1,9±0,13	2,05
х/1	Мелкоплодный х Хурмаи	4,1±0,12	1,5±0,01	2,73
х/2	Мелкоплодный х Хурмаи	5,2±0,39	2,4±0,18	2,16
х/3	Мелкоплодный х Хурмаи	4,8±0,18	2,7±0,12	1,77

Указанные связи между длиной листовых пластинок и массой плодов отражены также на рис. 1.

Таким образом, можно прийти к выводу, что между величиной плодов и длиной листьев существует определенная прямая связь.

Для определения силы этой связи был проведен корреляционный анализ.

Как видно из рис. 2 –наиболее сильная связь наблюдается у мелкоплодного сорта ($r=0,76$). Достаточно сильная связь наблюдалась у родительских сортов Юбилейный и Хурмаи ($r=0,73$, $r=0,71$, соответственно). Более слабая связь наблюдалась у сорта Даргомский. Все гибриды характеризовались, в общем, связью между величиной плодов и размерами листьев. Величины корреляций колебалась в пределах 0,53-0,56 (гибриды сортов Даргомский и Хурмаи), 0,6-0,7 (гибриды сортов Таян-Тцзао и Юбилейный).

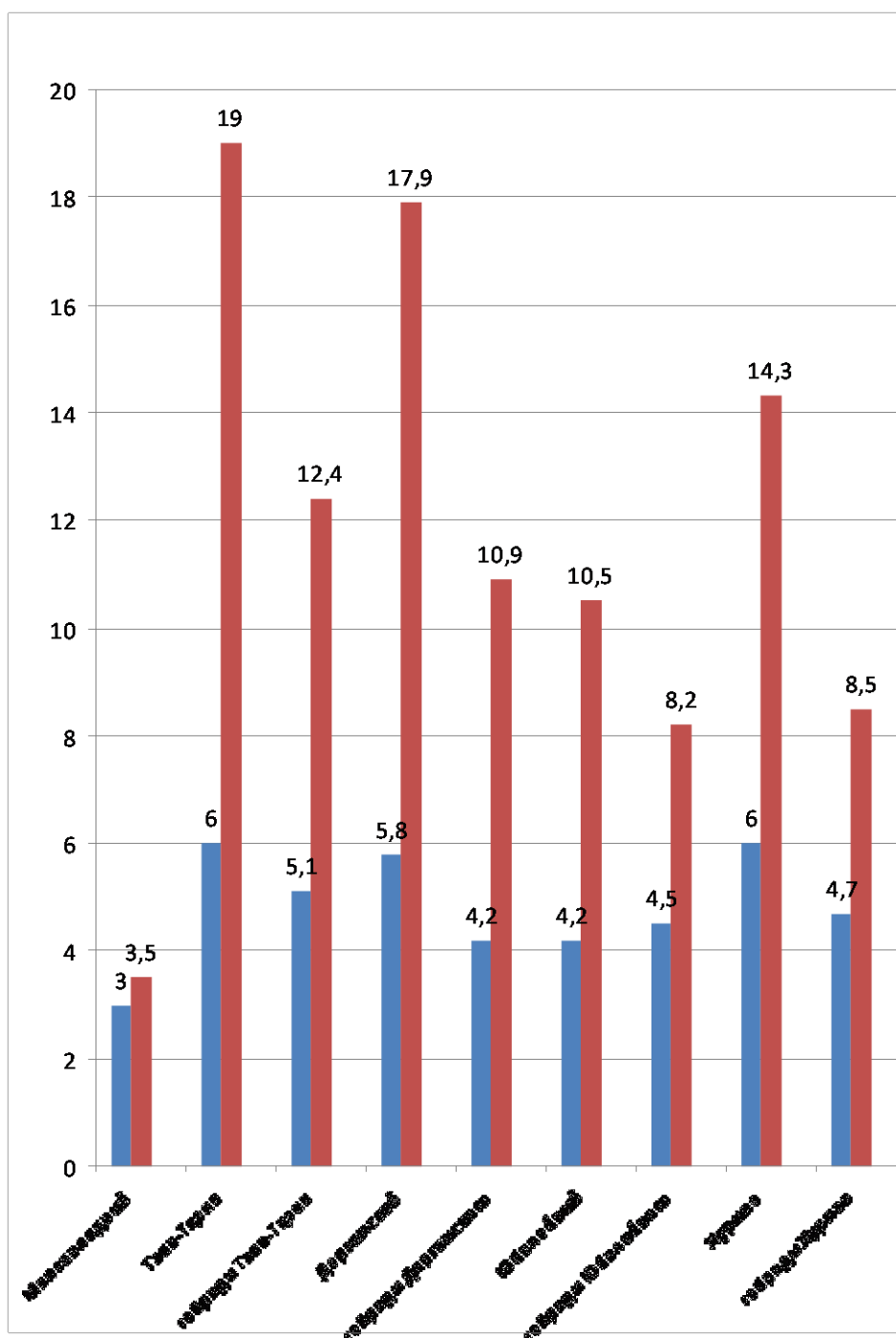


Рис.1. Соотношение длины листовой пластинки и массы плодов у родительских сортов и их гибридов.

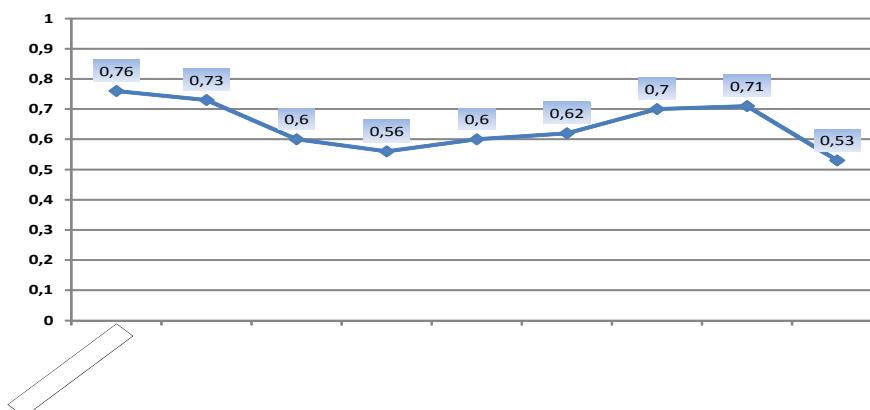


Рис. 2. Характеристика корреляционных связей между длиной плода и длиной листовой пластинки у родительских сортов и их гибридов.

Итак, результаты проведенных нами исследований свидетельствует о сложном характере наследования длины и массы плодов у гибридов.

У гибридов из различных комбинаций наблюдаются как промежуточное наследование ($h=0$), так и доминирование мелкоплодного родителя ($h<0$) или доминирование крупноплодного родителя ($h>0$).

У гибридов наблюдалось промежуточное наследование.

Полученные результаты вполне объяснимы двумя обстоятельствами. Во-первых, гетерозиготностью родительских сортов в связи с тем, что унаби – перекрестноопыляемое растение и, во-вторых, полигенным характером изучаемых признаков.

Именно эти обстоятельства обуславливают отсутствие определенного типа наследования. Также возможно, что наблюдаемое нами увеличение листьев гибридов в направлении крупноплодного родителя также связано с полигенным характером этих признаков и взаимной коадаптацией генов, их контролирующих.

Прямая корреляция между величиной плодов и листьев представляет интерес, т.к. позволяет уже в первые годы неплодоносные крупнолистные сорта и формы выделять для дальнейшей работы с ними.

Выводы

1. В результате скрещивания местной мелкоплодной формы с крупноплодными интродуцированными китайским сортом (Таян-Тцзао) узбекскими сортами Даргомский и Юбилейный и местным селекционным сортом Хурмаи получено большое разнообразие гибридов.
2. По характеру наследования величины и массы плодов гибриды делятся на 3 группы: с промежуточным наследованием ($h=0$), с доминированием крупноплодного ($h>0$), с доминированием мелкоплодного родителя ($h<0$).
3. Наблюдается доминирование круглой формы плода над грушевидной.
4. Строгой зависимости между величиной и массой плода гибрида и его

- отцовского крупноплодного родителя не наблюдалось.
5. Между массой плодов и размерами листьев у исследуемых сортов и гибридов наблюдается прямая корреляционная связь.
 6. В результате межсортовой гибридизации получены новые формы, представляющие генотипы, в которых сочетаются признаки и свойства обоих родителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aslanov S.R. Azərbaycanın nadir subtropik meyvə bitkiləri. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşr, 1967, 20 s.
2. Axund-zade İ.M. Subtropik bitkilər . Bakı: Azərnəşr, 1954, 235 s.
3. Farayev M. İnnab. Azərbaycan təbiəti. Bakı: 1986, №5, 29 s.
4. Qasimov Ş.N. Mərkəzi Nəbatat bağında tropik və subtropik bitkilərin kolleksiyası fondu. 2004, т.4, s. 142-148.
5. Ахундова Н.И., Галиева Х.А., Кулиева А.Б. Биологическая характеристика и особенности мейоза образцов коллекции унаби. Баку: 2008, Выпуск Института Генетических Ресурсов НАНА, в.2, с.190-199.
6. Ахундова Н.И. Рост и развитие унаби в сухих субтропиках Абшерона. Труды Института Генетических Ресурсов НАНА, Баку: 2009, с.204-210
7. Вавилов Н.И., Букинич Д.Д., Земледельческий Афганистан. Л.: Всесоюз.ин-т Прикладной ботаники и новых культур при СНК СССР, 1929, с.345
8. Вавилов Н.И. Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев. Тр. по прикл.бот., генетике и селекции, т.ХХVI, в.3, 1931, с.237
9. Гроссгейм А.А. Дикие съедобные растения Кавказа. Баку: 1946, с.207-210.
10. Джафарова С.Д. Эффективность генозащитного действия экстракта из плодов унаби и сконструированного на его основе композиционного препарата. В кн.: Проблемы защиты генома, 2002, 79-86 с.
11. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Колос. Л.: 1969, 70с.
12. Зенищева Л. Наследственность количественных признаков, определяющих устойчивость растений к болезням. /Ж-л Сейхоз Биология/т.3, в. 5, М.: 1968, 790-793 с.
13. Колесников А.И. Китайский финик. М.: 1956, с.210.
14. Лакин. Биометрия. М.: 1990, с.230-233.
15. Розанов Б.С. Китайские финики и возможность их культуры в СССР. Советские субтропики, №6, 1935.
16. Синько Л.Г. Изучение новых сортов зизифуса в Крыму «Субтропические культуры»/ 1982, №12, с.107-110.
17. Синько Л.Г. Зизифус-одна из ценнейших субтропических плодовых пород на юге Советского Союза./ Труды Государственного Никитского бот.сада, т.ЛП, 1971, с. 31-53.
18. Стребкова А.Д., Культура субтропических плодовых и орехоплодных в Азерб. ССР. В кн.: Субтропические культуры Азербайджана, Баку, 1937, с.21-25.
19. Тагиев Т.М., Самойленко А.К. Селекция унаби в Азербайджане, Сб.тр. Аз.объед., 1987, с. 59-87.
20. Тагиев Т.М. Новые селекционные сорта унаби. В кн.: «Сухие субтропические культуры Узбекистана», 1982, с. 186-187.
21. Ташматов Л.Т. Унаби, или китайский финик. Бюлл. ин-та чая и субтропических культур, №1, 1955.
22. Ташматов Л.Т. Биология и возможность культуры крупноплодного унаби в Узбекистане. Самарканд: 1965, Автореферат диссертации на соискание уч.ст. кандидата биол.наук.
23. Теофраст. Исследования о растениях. М.: с.345.
24. Унаби, тр.-Калифорния:1996. с.9.

25. Федотова Т.К., Тё В. Унаби (китайский финик)- богатый источник витамина С. Вопросы питания, т.XIV, № 6, М.: 1955.
26. Халматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. 1964, с.45-46.
27. Челамина Г.Н. Генетические исследования редких видов. 2006, Успехи современной биологии, т.126, №11, с.334-347.
28. Dodonaeus R. Stirpiumhistoriaepemptades sex, sivelibri XXX, Antverpiae, 1583.
29. Petrescu I. RelatiidintrecitivarepreLentantetertiarisactuali din flora Romaniei (I) genue Zizyphus Mill. Studiauniversitatisbabesbolyai, Series biologia, an. 13, I. 1968,
30. Thomas C.C. How to Use the Chinese Jujube. "Pacific Rural Press", Sept. 1929,234 p.
31. Thomas C.C. The Chinese Jujube. U.S. Dpt. Agric. Washington: Bull. 1936,
32. [http:// wikipedia.com](http://wikipedia.com)

SUBTROPİK İNNAB (ZIZYPHUS JUJUBA MILL.) BİTKİSİNİN BƏZİ KƏMİYYƏT ƏLAMƏTLƏRİNİN İRSƏN KEÇMƏSİ

R.Ə.QULİYEV, N.İ.AXUNDOVA, A.İ.AXUND-ZADƏ, A.Ş.RƏCƏBOVA

XÜLASƏ

Tədqiqat işi yerli xırdameyvəli Abşeron sortu-irimeyvəli çin sortu Tayan-Tszao, özbək sortları Darqomski və Yubileynı, yerli seleksiya sortu Xurmayı ilə çarpazlaşması nəticəsində alınan hibridlərdə kəmiyyət əlamətlərinin genetik və statistik öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Hibridlərin meyvələrinin kəmiyyət əlamətlərinin müxtəlifliyi müəyyən edilmişdir.

Hibrid meyvələri ölçüsü və çəkisinin irsiliyinə görə üç yerə bölünürlər: aralıq irsilik ($h=0$), irimeyvəli valideynin dominantlığı ($h>0$) və xırdameyvəli valideynin dominantlığı ($h<0$). Bitkilərin yarpaqlarının ölçüsü, meyvələrin ölçü və çəkisi arasında olan düz mütənasib korelyativ əlaqələr təbiiq edilmişdir.

Beləliklə, sortlar arası hibridləşmə arasında alınan formaların genotiplərində valideynlərin əlamət və xüsusiyyətləri bir-birinə uyğunlaşıblar.

Açar sözlər: sort, hibridləşmə, irsən keçmə, korrelyasiya, kəmiyyət əlamətləri

INHERITANCE OF SOME QUANTITATIVE FEATURES OF SUBTROPICAL PLANTS OF JUJUBE (ZIZYPHUS JUJUBE MILL)

R.A.GULİYEV, N.I.AKHUNDOVA, A.I. AKHUNDZADEH, A.S.RAJABOVA

SUMMARY

The work is devoted to the genetic and statistical study of quantitative traits at the hybrids, received as a result of crossing of a local small-fruited Absheron variety with the introduced large-fruited varieties- the Chinese Tayan-Tszao, Uzbek Dargomsky and Yubileynı and also a local variety of Khurmai.

The variety of quantitative features of hybrid forest was determined. Based on the size and weight inheritance, hybrid fruits are divided into three groups: intermediate inheritance ($h=0$), the dominance of large-fruit parent ($h>0$) and the dominance of small-fruit parent ($h<0$).

The perfect correlative connection between the size and weight of plant was applied. Thus, in the new genotype forms, the received properties and characteristics of parents were matched to each other's.

Key words: variety, hybridization, inheritance, correlation, quantitative features.

Поступила в редакцию: 10.04.2015 г.

Подписано к печати: 23.06.2015 г.