

Г. А. СААКЯН

НАСЛЕДОВАНИЕ РАНИЕСПЕЛОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ ПРИ МЕЖСОРТОВЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ ТОМАТОВ В ПЕРВОМ ГИБРИДНОМ ПОКОЛЕНИИ

Выведение высокоурожайных и скороспелых гибридов томата тесно связано со способностью отдельных сортов при скрещиваниях проявлять достаточно высокую степень гетерозиса. Исследовательские работы в этом направлении ведутся давно. В результате выявлены многочисленные комбинации, которые дают высокий урожай.

Для получения высокоурожайных гибридных комбинаций родительские пары, в основном, подбираются по принципу генетической отдаленности, определяемой, главным образом, морфолого-физиологическим отличием. Установлено, что наилучшие результаты получаются при скрещивании сортов, биологические свойства которых формировались в различных экологических условиях [1, 3, 4, 5]. Ряд исследователей указывает на эффективность использования в скрещиваниях местных районированных сортов с целью получения наиболее ценных гибридов в каждой зоне [2, 6, 7].

Несмотря на многочисленные исследования по разработке принципов подбора родительских форм при скрещиваниях, этот вопрос до настоящего времени еще не разрешен. Все еще в значительной степени высокогетерозисные комбинации выявляются эмпирически.

С целью изучения уровня гетерозиса раннеспелости и урожайности гибридов первого поколения в зависимости от подбора родительских компонентов и выведения наиболее перспективных межсортных гибридов томатов для Араратской равнины нами получены и испытаны более 180 гибридных комбинаций. По срокам созревания гибриды разделены на пять групп: 1) раннеспелее раннего родителя; 2) созревающие одновременно с ранним родителем; 3) занимающие промежуточное положение между обоими родителями; 4) созревающие одновременно с поздним родителем; 5) позднеспелее позднего родителя.

Анализ данных раннеспелости (средние данные первых 3—4 сборов за 1962—1964 гг.) гибридов и их родительских компонентов показал, что по раннеспелости гетерозис проявился у 35,4% гибридных комбинаций; у 21,6% гибридных комбинаций, созревающих одновременно с раннеспелой родительской формой, наблюдался не гетерозис раннеспелости, а доминирование этого свойства. Занимающие промежуточное положение между родительскими компонентами гибриды составляли 40,7%. Редко, когда по срокам созревания гибриды приравниваются к позднеспелому родителю или отстают от него. В табл. 1 приведены данные раннего уро-

Таблица 1
Ранний урожай межсортовых гибридов томатов, проявивших гетерозис
по раннеспелости по годам испытания

Комбинации скрещивания	Средний урожай с одного растения за первую декаду сбора			Прибавка к более ранней исходной форме в %
	F ₁	P ₁	P ₂	
1 9 6 2 г о д				
Талалихин 186 × Dwarf gem	433	319	242	35,7
Талалихин 186 × Красный дар	395	319	52	23,8
Донской 202 × Dwarf gem	417	192	242	76,4
Донской 202 × Эчмиадзин 1	243	192	0	32,3
Dwarf gem × Донской 202	337	242	192	39,2
1 9 6 3 г о д				
Донской 202 × Dwarf gem	923	516	589	58,4
Донской 202 × Аргаванд 45	581	516	106	12,5
Донской 202 × Талалихин 186	1163	516	911	27,6
Донской 202 × Красный дар	691	516	329	26,1
Dwarf gem × Донской 202	790	589	516	53,1
1 9 6 4 г о д				
Патриот 2170 × Красный дар	443	365	263	21,3
Патриот 2170 × Плиновый	500	365	276	36,9
Vrbichanski n. × Штамбовый карлик	537	409	333	31,2
Vrbichanski nizki × Патриот 2170	460	409	365	12,4
Dwarf gem × Донской 202	476	322	722	33,0

жая некоторых гибридов и их родительских компонентов, у которых в первом гибридном поколении по раннеспелости проявлялся гетерозис.

В гибридных комбинациях (1963 г.) Донской 202 × Красный дар; Донской 220 × Dwarf gem, Донской 202 × Аргаванд 45 и другие, где скрещиваемые пары различаются между собой по ряду формолого-биологических признаков, уровень гетерозиса раннеспелости выше в том случае, когда по степени раннеспелости они близки. Так, в первом гибридном поколении Донской 202 × Dwarf gem, где прибавка раннего урожая к более ранней исходной форме составляет 58,4%, родительские формы по степени раннеспелости мало отличались друг от друга (516 и 589 г).

В комбинации же Донской 202 × Красный дар, где разница раннего урожая родительских сортов увеличивается (516 и 329 г), уровень гетерозиса раннеспелости у гибрида снижается до 26,1%. В комбинации Донской 202 × Аргаванд 45, где разница в раннем урожае родителей еще больше (516 и 106 г), гетерозис по раннеспелости составляет лишь 12,5%.

Из приведенных данных видно, что по раннеспелости уровень гетерозиса выше в том случае, когда скрещиваемые пары по морфологическим признакам сильно отличаются между собой, а по степени раннеспелости близки.

В течение 1962—1963 гг. в первом гибридном поколении Dwarf gem × Донской 202, хотя и наблюдалось проявление гетерозиса по раннеспелости, однако степень ее проявления в отдельные годы была не одинаковой. Так, в 1962 г. она равнялась 39,2%, в 1963 г.—53,1, в 1964 г.—33,0%. Также самое наблюдалось и в некоторых других комбинациях. Отсюда следует, что хотя и генетически predetermined раннеспелость проявляется во все годы, однако уровень проявления гетерозиса по раннеспелости — величина не константная: она может меняться в зависимости от климатических условий года, агротехники возделывания и от ряда других факторов.

На основании данных урожайности все гибридные комбинации разделены на пять групп: 1) гибриды, по урожайности превышающие урожайного родителя; 2) урожайность гибрида равна урожайности более урожайного родителя; 3) гибриды, по урожайности занимающие промежуточное положение между родительскими компонентами; 4) урожайность гибрида равна урожайности малоурожайного родителя; 5) гибриды, по урожайности уступающие малоурожайному родителю.

Анализ данных общего урожая межсортовых гибридов (средние за 1962—1963 гг.) показал, что гетерозис как по раннеспелости, так и урожайности проявляется не во всех гибридных комбинациях. В большинстве случаев (50,7%) гибриды первого поколения по урожайности превосходят обоих родителей (явление гетерозиса), или приравниваются к наиболее урожайному родителю (29,6%). Наряду с этим встречаются гибриды (2,2—4,7%), своей урожайностью уступающие родительским компонентам.

Исходя из этого, важно установить, что в каких гибридных комбинациях и в какой степени проявляется гетерозис урожайности. В наших исследованиях в большинстве случаев гетерозис по урожайности (I группа) проявлялся в тех комбинациях, где родительские компоненты отличались друг от друга рядом морфологических признаков (табл. 2). Так, при скрещивании сортов Эчмиадзин I и Талалихин 186, по ряду признаков и свойства резко различающиеся между собой, в первом гибридном поколении прибавка урожая к наиболее урожайной исходной форме составляет от 34,1 до 57,3%. Однако различие родительских компонентов по биологическим и морфологическим признакам не всегда является прямой предпосылкой для возникновения гетерозиса у гибридов первого поколения. При скрещивании резко различающихся между собой сортов возможна как высокая, так и низкая степень гетерозиса, что зависит от специфической комбинационной способности сортов.

Структура урожая у томатов, как известно, складывается из количества и веса плодов. Анализ данных подсчета и определений среднего веса плодов у гибридов и родительских сортов показал, что увеличение урожая в первом поколении по сравнению с родительскими формами у большинства гибридных комбинаций в основном происходит за счет увеличения количества плодов на одном растении. В гибридной комбинации Донской 202 × Краснодарец 87/23—9 (1962 г.), в которой прибавка

Таблица 2

Урожайность межсортовых гетерозисных гибридов по годам испытания

Комбинации скрещивания	Урожай с одного растения в г			Прибавка урожая к более урожайному родителю в %	Количество плодов на одном растении			Вес одного плода в г		
	F ₁	P ₁	P ₂		F ₁	P ₁	P ₂	F ₁	P ₁	P ₂
1962 год										
Донской 202 × Красный дар	2015	1180	1570	28,4	21,8	19,9	21,2	81	75	75
Донской 202 × Краснодарец 87/23—9	2195	1480	1630	34,6	28,6	19,9	20,1	80	75	80
Эчмиадзин 1 × Талалихин 186	2360	1490	1500	57,3	23,6	18,4	18,7	100	108	89
Красный дар × Талалихин 186	2300	1570	1500	47,1	23,4	20,1	18,7	85	80	79
Притчард 1631 × Донской 202	2200	1725	1480	27,5	25,6	18,5	19,9	86	100	75
1963 год										
Донской 202 × Красный дар	2757	2180	2500	10,9	27,5	29,3	33,6	100	74	80
Донской 202 × Аргаванд 45	3095	2180	1990	55,5	27,8	28,1	21,9	111	74	91
Эчмиадзин 1 × Талалихин 186	2875	1930	2000	43,7	34,6	16,3	24,2	83	118	81
Притчард 1631 × Донской 202	2930	2080	2180	34,4	36,6	23,5	29,3	80	89	74
Эчмиадзин 1 × Донской 202	3350	1930	2180	53,6	30,4	16,3	28,1	110	113	74
1964 год										
Донской 202 × Краснодарец 87/23—9	2860	1965	2330	22,5	34,6	27,8	28,2	83	76	85
Эчмиадзин 1 × Талалихин 186	3375	2515	1850	34,1	31,5	27,3	21,4	97	103	83
Эчмиадзин 1 × Ранний	3080	2515	2540	22,4	30,9	27,3	27,2	98	103	94
Патриот 2170 × Притчард 1631	3230	1835	2520	28,1	43,0	32,4	32,3	75	55	96
Притчард 1631 × Донской 202	3365	2920	1955	38,5	37,4	36,3	27,8	90	96	76

урожая к более урожайному родителю составляла 34,6%; количество плодов на одном растении было равно 28,6, на 8,5 шт. превышало многоплодного родителя; по крупности плодов она приравнивалась к крупноплодному родителю.

В комбинации Эчмиадзин 1 × Талалихин 186 (1962 г.) прибавка урожая составляет 57,3%, количество плодов на одном растении равнялось 23,6, на 5,7 больше чем у многоплодного родителя. Средний вес одного плода был равен 100 г, у материнского сорта вес 108 г, у отцовского—79 г. В данной комбинации гибрид по крупности плодов занимает промежуточное положение между родительскими формами.

Однако не исключены случаи, когда урожайность гибридов увеличивается за счет увеличения среднего веса плодов. В этих случаях родительские формы по величине плодов мало отличаются друг от друга. Так, гибрид Донской 202 × Красный дар (1963 г.) по количеству плодов занимает промежуточное положение между родительскими формами, а по величине плодов он превосходит крупноплодного родителя (F₁—100 г, P₁—74 г, P₂—80 г). Почти такие же данные получены и у гибрида Донской 202 × Аргаванд 45 (F₁—111 г, P₁—74 г, P₂—91 г).

Гибридные комбинации, в которых урожайность увеличивается за счет увеличения веса плодов, представляют большую ценность, так как

крупноплодность по сравнению с мелкоплодностью является весьма ценным хозяйственным признаком.

В некоторых случаях увеличение урожайности гибридов происходит одновременно за счет увеличения и веса, и количества плодов. Следовательно, при подборе пар для скрещивания наряду с морфолого-биологическими особенностями сортов особое внимание следует уделять и наследственным признакам, из которых складывается структура урожая.

Армянский институт земледелия

Поступило 28.I 1966 г.

Յ. Ա. ՍԱՀԱՅԱՆ

ՊՈՄԻԴՈՐԻ ՎԱՂԱՀԱՍՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ
ԺԱՌԱՆԿՈՒՄԸ ՄԻՋՍՈՐՏԱՅԻՆ ԽԱՂԱՋԵՎՈՒՄՆԵՐԻՑ ԱՏՃԱԿԱԾ
ՀԻՐՐԻԴՆԵՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՍԵՐՆԻՐԻՄ

Ա մ փ ո փ ո ս

Չնայած հետերոզիսային սելեկցիայում ծնողական ձևերի ճիշտ բնարու-
թյան նպատակով կատարված են բազմաթիվ ուսումնասիրություններ, բայց
հարցը դեռևս իր վերջնական լուծումը չի ստացել: Հաճախ բարձր հետերոզի-
սային հիրրիդներ ստացվում է կմպիրիկ ելուսակով:

Պոմիդորի վաղահասության և բերքատվության հետերոզիսի երևույթն
ուսումնասիրելու նպատակով մենք ստացել և փորձարկել ենք 180-ից ավելի
հիրրիդային կոմբինացիաներ: Ուսումնասիրված հիրրիդների և ծնողական ձև-
վերի վաղահասության ու բերքատվության ավյայների հիման վրա բոլոր հիր-
րիդները բաժանել ենք հինգ խմբերի:

Վաղահասության ցուցանիշներով հիրրիդների առաջին սերունդը կարող
է լինել՝ վաղահաս ձևողից վաղահաս, վաղահաս ծնողին հավասար, միջան-
կյալ ծնողական ձևերի համեմատությամբ, ուշահաս ծնողին հավասար և ուշա-
հաս ծնողից ուշահաս:

Հիրրիդների բերքատվության ավյայներից պարզվում է, որ նրանք ծնո-
ղական ձևերի համեմատությամբ կարող են լինել՝ բերքատու ծնողից բերքա-
տու, բերքատու ծնողին հավասար, միջանկյալ ծնողական ձևերի համեմա-
տությամբ ցածր բերքատու ծնողին հավասար, ցածր բերքատու ծնողից ցածր:

Միջսորտային հիրրիդների վաղահասության ավյայների վերլուծությունից
պարզվում է, որ վաղահասության հետերոզիսի աստիճանը բարձր է այն դեպ-
քում, երբ խաչածնվող զույգերը իրենց մորֆոլոգիական հատկանիշներով
իրարից տարբերվում են, իսկ վաղահասության աստիճանով մոտ, կամ հա-
վասար են:

Չնայած գենետիկական կանխազգացվող վաղահասությունը ի հայտ է
գալիս բոլոր տարիներում, բայց որոշ հիրրիդների վաղահասության հետերո-
զիսի աստիճանը կայուն չէ, այն կարող է փոխվել՝ կախված տվյալ տարվա
բնակլիմայական պայմաններից, մշակման ուղրոտեխնիկայից և այլն:

Բերքատվության բարձր հետերոզիս նկատվում է այն հիրրիդների մոտ,
քրոնց ծնողական ձևերը, բացի մորֆոլոգո-ֆիզիոլոգիական մի շարք առանձ-

նահատկություններից, տարբերվում են նաև բույսերի վրա կազմակերպված պտուղների քանակով և կշռով:

Հիրրիդների և նրանց ծնողական ձևերի բույսերից ստացված պտուղների քանակի և միջին կշռի տվյալների վերլուծությունից պարզվում է, որ հիրրիդների առաջին սերնդում բերքի հավելումը, ծնողական ձևերի համեմատությամբ, տեղի է ունենում հիմնականում մեկ բույսի վրա պտուղների քանակի ավելացման հաշվին, իսկ հազվադեպ դեպքերում՝ նաև պտուղների միջին կշռի ավելացման հաշվին: Բացառված չեն նաև այնպիսի դեպքեր, երբ հիրրիդների բերքի հավելումն ստացվում է միաժամանակ և՛ պտուղների քանակի, և՛ միջին կշռի ավելացման հաշվին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алпатъев А. В. Помидоры. Изд. Московский рабочий. 1950.
2. Артеменко Г. И. Повышение урожайности томатов путем гибридизации. Изд. АН БССР. 1949.
3. Брежнев Д. Д. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. XXVIII. вып. 2. М., 1949.
4. Даскалов Х. С., Колев П. Овощеводство. София. 1958.
5. Даскалов Х. С. Итоги 25-летней работы по селекции томатов в Болгарии. Культура томатов в странах народной демократии. Сб. статей. М., Сельхозгиз, 1958.
6. Квасников Б. В. Использование гибридных семян овощных и бахчевых культур. Выращивание овощей. М. 1959.
7. Ткаченко Ф. А. Выращивание гибридных семян овощных культур. М., Сельхозгиз, 1953.