

УДК:633.551:575+631.52:

*Хожамбергенов Насим Мамедович - д.с-х.н,
зав. лаб. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства
и технологий возделывания хлопчатника*

г. Ташкент, Узбекистан

*Khozhambergenov Nazim Mammadovich - Doctor of Agricultural Sciences,
Head of the laboratory. Scientific Research Institute of Breeding, Seed
Production and Technologies of Cotton Cultivation, Tashkent, Uzbekistan*

*Расулов Дилмурод Ибадуллаевич - м.н.с.,
Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и
технологий возделывания хлопчатника*

г. Ташкент, Узбекистан

*Rasulov Dilmurod Ibadullayevich - Junior research assistant,
Scientific Research Institute of Breeding, Seed Production and Technologies of
Cotton Cultivation, Tashkent, Uzbekistan*

*Турапов Суннат - доцент,
Соискатель Научно-исследовательский институт селекции,
семеноводства и технологий возделывания хлопчатника*

г. Ташкент, Узбекистан

*Turapov Sunnat - docent,
Candidate for the Scientific Research Institute of Breeding, Seed Production
and Technologies of Cotton Cultivation, Tashkent, Uzbekistan*

*Хожаметов Санжар - н.с.
Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и
технологий возделывания хлопчатника*

г. Ташкент, Узбекистан

*Khozhametov Sanzhar - Research Associate,
Head of the laboratory. Scientific Research Institute of Breeding, Seed
Production and Technologies of Cotton Cultivation, Tashkent, Uzbekistan*

ИЗМЕНЧИВОСТИ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН У ХЛОПЧАТНИКА ГИБРИДОВ F₁, F₂ И F₃

VARIABILITY OF SEED OIL CONTENT IN COTTON HYBRIDS F₁, F₂ AND F₃

Аннотация. В данной статье приведены результаты анализа масличности в семенах у новых создаваемых сортов хлопчатника. Полученные результаты

свидетельствуют о том, что изучаемые исходные формы и гибриды F1 по масличности семян хлопчатника имели сложную полигенную детерминацию с проявлением положительного и отрицательного гетерозиса. Гибриды имеют сложный тип наследования масличности семян в зависимости от гибридной комбинации – промежуточное и частичное доминирование низкомасличного родителя. Размах изменчивости признака широкой наблюдается большое количество трансгрессивного выщепления.

Ключевые слова: гибриды, семян, хлопчатник, масло-жировая, морфохозяйственный, сверхдоминантный, масличность.

Annotation. This article presents the results of the analysis of oil content in seeds of newly created cotton varieties. The results obtained indicate that the studied initial forms and F1 hybrids in terms of oil content of cotton seeds had a complex polygenic determination with the manifestation of positive and negative heterosis. Hybrids have a complex type of inheritance of seed oil content depending on the hybrid combination – intermediate and partial dominance of a low-oil parent. The range of variability of the trait is wide, and there is a large amount of transgressive cleavage.

Keywords: hybrids, seeds, cotton, fat and oil, morphological, overdominant, oil content.

Хлопчатник важнейшая волокнистая культура, однако семена хлопчатника также имеют большое народнохозяйственное значение в пищевой, химической и фармакологической промышленности, а также в животноводстве как ценнейший кормовой продукт - шрот.

Масло-жировая промышленность Республики Узбекистан ежегодно перерабатывает около 1,5 – 1,6 млн. тонн хлопковых семян и получает около 250-300 тысяч тонн масла и около 500 000 тонн шрота. По объемам производства хлопкового масла наша Республика занимает одно из ведущих мест в мире, а по общему производству хлопкового масла занимает второе место в мире после подсолнечного. Поэтому селекция на повышение масличности в семенах у новых создаваемых сортов хлопчатника является одним из важнейших проблем в реализации продовольственной программы и благосостояния народа. В связи с этим, изучение масличности семян у исходных форм привлекаемых в системные скрещивания и их донорские свойства в передаче гибридным потомствам F_1 , F_2 , F_3 является актуальным в теоретическом и в практическом плане.

Дисперсионный анализ по масличности семян доказал существенность различий между вариантами опыта, т.е., изучаемые сорта и гибриды F_1 достоверно различались между собой по анализируемому признаку. Достоверные различия по эффектам общей комбинационной способности родительских форм по результатам гибридов F_1 и существенность различия по СКС, позволяет перейти к вычислению вариант эффектов ОКС материнских и отцовских форм, показатели констант СКС по всем гибридным комбинациям, а также стандартные ошибки (таблица-1).

Таблица-1.

Результаты дисперсионного анализа родительских форм и гибридов F_1 по масличностью семян

№	Источник Варьирования	Масличность семян
1	Варианты	35.2**
2	Повторности	0.12
3	Случайные	0.23
4	ОКС	2.07**
5	СКС	52.55**
6	РЭ	4.98**
7	Случайные	0.76

Примечание: ** $P=0.01$

Данные таблицы 2. показывают, что высокие эффекты ОКС проявили линии Л-158 ($g_i=2.10$), Л-302 (2.21) и Л-597 (1.67), а также эти линии оказались лучшими по вариантам СКС. Следовательно, отмеченные линии могут дать хорошие результаты при скрещиваниях для увеличения масличности в гибридных потомствах.

Сравнительный анализ вариантов ОКС и СКС показывает, что линии Л-1858 и Л-257 имеют большое значение СКС, чем ОКС. Это указывает не то, что в наследовании изучаемого признака преимущественное значение у этих линий принадлежит неаддитивным эффектам генов, а у остальных сорта образцов установлен аддитивный тип взаимодействия.

Из приведенной таблицы-2. видно, что масличность семян хлопчатника наследуется, как полигенный признак, то есть при гибридизации родительских форм с близкими показателями наблюдается положительный гетерозис, а при больших различиях признака имеет место промежуточное наследование и проявление негативного гетерозиса. Так например, в гибридных комбинациях Л-75 х Л-302, Л-1703 х Л-302 и Л-1858 х Л-597 получено промежуточное наследование, тогда как гибридные комбинации Л-75 х С-6530, Л-1703 х С-6530 и Л-1858 х С-6530 дали отрицательное доминирование, а в 8-ми случаях сверхдоминирование, т.е., проявление гетерозиса. Самую лучшую специфическую комбинационную способность по изучаемому признаку имели Л-158 и С-6530, а также Л-302 и Л-597 (таблица-2).

Таким образом, изучаемые исходные формы и гибриды F_1 по масличности семян хлопчатника имели сложную полигенную детерминацию с проявлением положительного и отрицательного гетерозиса.

В таблице 3 представлены данные о характере наследования и изменчивости масличности семян у гибридов F_2 . Изменчивость средних показателей этого признака у пяти материнских форм были от 18.8 до 21,2 %, наиболее высокомасличным является линия Л-1703. Тесторы Л-302 и Л-158 имели практически одинаковые показатели 19.7% и 19,5 %, а масличность сорта С-6530 оказалось несколько ниже 17,0 %.

Таблица 2.

Комбинационная способность исходных форм и показатели гибридов F_1 по масличности семян

№	Линии	С-6530	Л-302	Л-597	Эффект ОКС gi	Константа СКС			Вар.СКС Qsi	Вар.ОК С Qgi
						1	2	3		
1	Л-158	22.30	22.40	21.88	2.10	3.87	-1.92	-1.89	5.52	11.06

2	Л-75	13.66	21.48	20.98	-1.29	-1.10	0.56	0.59	0.43	4.16
3	Л-1703	14.66	21.81	21.93	-0.53	-0.86	0.13	0.79	0.31	0.69
4	Л-1858	14.46	22.75	22.01	-0.26	-1.34	0.79	0.59	0.65	0.16
5	Л-257	15.47	22.63	21.56	-0.11	-0.48	0.53	0.003	0.08	0.02
6	Gj	-3.94	2.21	1.67	(gi-gi) -0.2259		(gi-gi) -0.202			
7	Qsi	2.28	7.33	4.17	(gj-gj) -0.1749		(gi-gi) -0.202			
8	Qgj	0.43	2.41	2.43			(gi-gi) -0.202			
							(gij-se) -0.112			

Таблица 3.

Наследование масличностью семян у гибридов F₁.

№	Сорта и гибридные комбинации	Масличность семян	
		X±Sx	hp
1	С-6530	15,4±0,3	
2	Л-302	21,9±0,2	
3	Л-597	20,3±0,2	
4	Л-158	21,6±0,2	
5	Л-75	20,6±0,3	
6	Л-1703	21,6±0,2	
7	Л-1858	22,6±0,2	
8	Л-257	21,2±0,2	
9	Л-158 х С-6530	22,3±0,2	1,1
10	Л-158 х Л-302	22,4±0,2	7,0
11	Л-158 х Л-597	21,9±0,3	2,0
12	Л-75 х С-6530	13,7±0,4	-1,3
13	Л-75 х Л-302	31,4±0,3	-0,5
14	Л-75 х Л-597	20,9±0,4	-4,0
15	Л-1703 х С-6530	14,7±0,2	-1,0
16	Л-1703 х Л-302	21,8±0,3	11,0
17	Л-1703 х Л-597	21,9±0,3	6,0
18	Л-1858 х С-6530	14,5±0,3	-1,0
19	Л-1858 х Л-302	22,9±0,3	2,3
20	Л-1858 х Л-597	22,0±0,3	-1,6
21	Л-257 х С-6530	18,5±0,3	-0,7
22	Л-257 х Л-302	22,6±0,3	5,0
23	Л-257 х Л-597	21,6±0,3	2,0

Полученные результаты свидетельствуют о том, что гибриды F₂ имеют разный характер наследования признака масличности. Так, например, в 10 - ти комбинациях по типу негативного гетерозиса, т.е., средний показатель этого признака у гибридов был ниже, чем у низкомасличных родительских форм. В двух комбинациях доминировал признак низкомасличного родителя; в одной наблюдался негативный гетерозис и только в комбинации Л-257 и Л-302 получен промежуточный тип наследования. (табл 3.)

Анализ данных таблицы 3. Показывает, что у гибридов F_2 в абсолютном большинстве комбинаций наблюдается широкая амплитуда варьирования признака масличности с крайними пределами от 10 до 26 %. Такой широкий размах изменчивости обусловлен проявлением в популяциях большого числа особей, у которых этот признак выражен слабее, чем у родительских форм. Положительное трансгрессивное расщепление получено только в 4 комбинациях причем, частота проявления плюс вариантов была невысокой. Аналогичный характер наследования и изменчивости масличности семян наблюдается в F_3 , но с небольшими колебаниями в абсолютных значениях и уменьшением одного левого класса (таблица-5.).

Таким образом, сложный формообразовательный процесс, наблюдаемый в изучаемых гибридных комбинациях F_2 и F_3 свидетельствует о том, что масличность семян хлопчатника является генетически сложным признаком и контролируется полигенами.

Таблица 4.

Изменчивость масличности семян хлопчатника у гибридов F_2 .

№	Сорта и гибридные комбинации	Граница классов. %								$\bar{X} \pm S_x$	V %
		10.1-12	12.1-14	14.1-16	16.1-18	18.1-20	20.1-22	22.1-24	24.1-26		
1	С-6530			12	17	11				17.0±0.3	7.0
2	Л-302				3	22	13	2		19.7±0.2	7.1
3	Л-597				9	10	15	6		19.9±0.2	10.2
4	Л-158				11	12	14	3		19.5±0.3	10.9
5	Л-75				8	16	11	5		19.7±0.3	9.6
6	Л-1703					9	19	12		21.2±0.3	7.6
7	Л-1858				12	20	8			18.8±0.2	7.5
8	Л-257					14	15	11		20.8±0.2	7.6
9	Л-158 х С-6530		5	9	29	14	10	6	2	17.8±0.3	16.6
10	Л-158 х Л-302		12	10	14	23	9	7		18.3±0.4	18.6
11	Л-158 х Л-597		4	6	8	11	15	18	8	19.2±0.4	15.8
12	Л-75 х С-6530	6	8	9	13	15	12	9	3	17.8±0.4	21.3
13	Л-75 х Л-302	2	2	3	5	14	25	17	7	20.5±0.4	16.4
14	Л-75 х Л-597	3	6	4	8	15	21	13	5	19.4±0.4	18.6
15	Л-1703 х С-6530	7	7	18	13	15	10	5		17.0±0.2	12.8

16	Л-1703 х Л-302	4	6	9	21	17	11	7		18.4±0.4	16.4
17	Л-1703 х Л-597			11	14	28	9	8	5	19.1±0.3	14.6
18	Л-1858 х С-6530	6	9	16	17	14	13			16.8±0.3	18.5
19	Л-1858 х Л-302		3	9	16	27	16	4		18.5±0.3	12.9
20	Л-1858 х Л-597		7	16	29	16	5	2		17.2±0.3	15.4
21	Л-257 х С-6530	5	6	19	22	11	12			16.9±0.3	14.9
22	Л-257 х Л-302			4	11	19	28	8	5	20.1±0.3	12.2
23	Л-257 х Л-597	3	7	4	9	17	21	10	4	19.1±0.4	18.6

Таблица 5.

Изменчивость масличности семян хлопчатника у гибридов F₃.

№	Сорта и гибридные комбинации	Граница классов. %								X±Sx	V %
		10.1-12	12.1-14	14.1-16	16.1-18	18.1-20	20.1-22	22.1-24	24.1-26		
1	С-6530				12	16	7	5		19.00±0.31	9.17
2	Л-302				5	17	14	4		19.8±0.25	6.85
3	Л-597				6	15	10	9		20.07±0.36	9.75
4	Л-158			6	12	15	7			19.0±0.34	9.98
5	Л-75				10	18	8	4		19.3±0.4	11.3
6	Л-1703					8	18	19		21.4±0.26	6.68
7	Л-1858					14	18	8		20.6±0.26	6.94
8	Л-257					14	19	7		20.5±0.25	6.62
9	Л-158 х С-6530	7	5	8	35	12	8			16.67±0.46	13.81
10	Л-158 х Л-302	5	14	12	10	30	3	1		18.48±0.5	17.81
11	Л-158 х Л-597	9	6	4	8	27	15	6		18.93±0.66	21.49
12	Л-75 х С-6530	9	15	15	13	8	9	6		15.4±0.66	23.65
13	Л-75 х Л-302	3	17	5	8	21	17	2	2	18.07±0.68	20.72
14	Л-75 х Л-597		5	5	12	41	8	4		18.38±0.4	11.94
15	Л-1703 х С-6530	22	40	9	4					12.73±0.24	10.71
16	Л-1703 х Л-302	19	14	7	9	16	6	4		17.25±0.59	18.84
17	Л-1703 х Л-597		4	9	9	22	28	3		18.73±0.44	12.78
18	Л-1858 х С-6530	8	37	17	8	5				13.78±0.32	12.99
19	Л-1858 х Л-302			5	4	35	31			19.63±0.3	8.49
20	Л-1858 х Л-597				17	34	18	6		19.20±0.29	8.37
21	Л-257 х С-6530	8	23	24	6	9	5			14.24±0.41	15.78
22	Л-257 х Л-302			5	5	26	24	15		20.27±0.31	9.47
23	Л-257 х Л-597	4	4	4	5	21	22	15	4	19.66±0.43	11.6

Следует отметить, что в гибридном питомнике F_3 нами выделены 6 семей с масличностью семян более 24 % и 64 семьи с масличностью от 22 до 24 %, которые позволят продолжить селекционную работу по масличности семян в комплексе с морфохозяйственными и физиолого-биохимическими признаками.

Таким образом, исходя из выше изложенного можно сделать следующие выводы:

- Родительские формы различаются по содержанию масла в семенах и имеют различную комбинационную способность. Лучшими по ОКС и СКС были Л-302, Л-158 и Л-597. При этом исходные формы имели сложную полигенную детерминацию с выраженными аддитивными и неаддитивными эффектами генов по масличности семян хлопчатника.

- Гибриды F_1 имели сверхдоминантный, доминантный и промежуточный тип наследования этого признака.

- Гибриды F_2 имеют сложный тип наследования масличности семян в зависимости от гибридной комбинации – промежуточное и частичное доминирование низкомасличного родителя. Размах изменчивости признака широкой от 10.1 % до 26 %, т.е., наблюдается большое количество трансгрессивного выщепления.

- Гибриды F_3 имеют аналогичную закономерность по наследованию и изменчивости масличности семян, что и в F_2 , лишь с меньшей вариабельностью признака.

Список использованной литературы:

1. Бередикина А.И. Изменение масличности семян хлопчатника при вирусном заболевании. В кн. «Материалы пятой конференции молодых ученых по с/х Узбекистана», Фан. Ташкент. 1970. 56-59 с.133.
2. Войтенко Ф.В., Соколова Т.Б., Нематов П., Сыдык-Ходжаева Л.А. Наследование масличности семян хлопчатника и возможные пути усиление этого признака. //Ж.: С. -Х. биология. 1983. №1. С.52-57.
3. Губанов Г.Я. О масличности семян. «Известия АН Уз- ССР». 1949. №4. 5 с.

4. Губанова Н.Г., Пулатов М., Гарботовская А.Т. Комбинационная способность сортов по масличности семян. //Ж.: «Сельскохозяйственная биология», 1981. Т-16. №1. С.74-76.

5. Пулатов М.П. Комбинационная способность по урожайности и ее компонентами у сортов и гибридов хлопчатника при топкоросных скрещиваниях. В сб. «Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны». Труд ВНИИССХ им. Зайцева вып.17. Ташкент. 1979. 3-7 с.

6. Пустовойт В.С. Избранные труды. Селекция, семеноводство и некоторые вопросы агротехники подсолнечника. М.,Изд. Колос..1966. 325-331 с.

7.Пустовойт В.С. Основные направления селекционной работы. в кн. Подсолнечник. Москва. «Колос» 1975. 153-164 с.

8.С.М.Мирахмедов. Энциклопедия хлопководства. Тошент-1985 г. 525 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, Колос, 1979,416 с.