

УДК: 633.511:631.572:631.521

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ, НАСЛЕДОВАНИЕ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПРИЗНАКА
«ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПКА-СЫРЦА ОДНОГО РАСТЕНИЯ , на 15.09» У
МЕЖСОРТОВЫХ, ГЕОГРАФИЧЕСКИ
ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ ТОНКОВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА F₁-F₃**

*Очилдиев Нажмиддин Нарбаевич., доктор философии
сельскохозяйственных наук (PhD), зав.лабораторией*

Автономов Виктор Александрович., доктор

сельскохозяйственных наук, профессор, зав.лабораторией

Чариева Юлдуз Панжиевна. младшая научная сотрудница

(Научно-исследовательский институт

тонковолокнистого хлопчатника, Узбекистан)

***Аннотация.** В статье приводятся результаты проведенных полевых исследований, связанных с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» у географически отдаленных, сортолинейных гибридов F₁-F₃ хлопчатника вида *G. barbadense* L. В результате анализа результатов лабораторных исследований установлены некоторые генетические закономерности позволяющие выделять перспективные исходные формы для гибридизации, а затем на базе лучших создавать гибриды F₁-F₃, с последующей рекомендацией лучших для дальнейшей селекционной работы.*

***Ключевые слова:** хлопчатник, тонковолокнистый, исходный материал, гибрид, отбор, изменчивость, наследование, наследуемость, поколение, признак, продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09*

Введение

В решении задач, поставленных в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 47 от 30.01.2021 г. и Указе Президента № 5009 от 26.02.2021 г., где особое место отводится внедрению прогрессивных методов возделывания хлопчатника важное значение принадлежит выведению и внедрению новых сортов тонковолокнистого хлопчатника, обладающих высокой продуктивностью, скороспелостью, устойчивостью к болезням с хорошими технологическими показателями качества волокна по-прежнему весьма актуальная проблема современного хлопководства, в первую очередь юга Узбекистана.

Ранее полученные экспериментальные данные связанные с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признаков, носят преимущественно отрывочный характер, в доступной литературе практически отсутствуют работы связанные с анализом гибридного потомства, полученного в результате географически отдаленной гибридизации, где в качестве материнских форм использовались сорта - Сурхан-103, Сурхан-105 и Сурхан-9 отечественного происхождения, а в качестве отцовских форм 3 сорта Гиза-83, Гиза-86 и Гиза-91 египетской селекции. В связи с этим проведение опытов в этом направлении

целесообразно и **весьма актуально**, особенно учитывая значение результатов данных исследований для генетической, селекционной и семеноводческой работы.

При скрещивании географически отдаленных форм возрастает возможность селекции гибридов *G. barbadense* L. с лучшим сочетанием признаков, в частности с более высокими показателями хозяйственно-ценных признаков, высокой скороспелостью, продуктивностью, а также с повышенным выходом и качеством волокна В.А.Автономов (2008), А.Э.Равшанов, В.А.Автономов (2021).

До настоящего времени в селекции хлопчатника географически отдаленная гибридизация широко применялась в прошлом веке селекционерами А.И.Автономовым (1948, 1956), С.М.Мирахмедовым (1974, 1977), Вад.А.Автономовым (1993). К наиболее сложным признакам относится продуктивность хлопка-сырца одного растения, который складывается в свою очередь из ряда более простых, таких как масса хлопка-сырца одной коробочки, числа коробочек на растении и др. (Зейналов, 2006, Кушалиев, Автономов, Кимсанбаев, Нормурадов, Ахмедов, 2006).

Наследуемость продуктивности хлопка-сырца одного растения у географически отдаленных межсортовых гибридов F₁-F₃ хлопчатника *G. barbadense* L. изучена не достаточно. Имеющиеся данные свидетельствуют о низкой наследуемости этого признака. Б.Кристидис и Дж.Гарррисон (1959), Дж.Х.Ахмедов (2005) изучая наследуемость продуктивности хлопка-сырца у ряда сортов хлопчатника вида *G. barbadense* L. установили отсутствие достоверной корреляции между показателями исходных растений в потомстве. Низкая наследуемость продуктивности хлопка-сырца одного растения обнаружена А.В.Јоси и др. (1961), А.В.Нearn (1966), P.D.Marani (1968). E.L.Zahab (1969), Н.Г.Симонгулян, 1971, 1977, 1992.

Место проведения, методика, исходный материал

Исследования проводились в Узбекском научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка хлопчатника (НИИССАВХ) МСХ РУз. Институт расположен в трех км от г.Ташкента с координатами 41°20 северной широты и 69°18 восточной долготы.

Почвы типичные сероземы склонов и предгорий Тянь-Шаня на лесовидных суглинках, не засолены, с глубоким залеганием грунтовых вод (более 15 м).

Гибридизация проводилась с участием в качестве материнских сортов Сурхан-103, Сурхан-105, Сурхан-9 и египетских сортов Гиза-86, Гиза-91 и Гиза-83.

В полевых опытах использовалась агротехнология возделывания хлопчатника принятая для данной зоны.

По каждой гибридной комбинации проводилось по 100 кастраций цветов с опылением, при этом 30% скрещенных коробочек высевалось ежегодно в качестве гибридов F_1 , остальные использовались в уравнительном посеве в последующие 2 года.

Все растения родительских форм и гибридов F_1 - F_2 этикетировались и нумеровались. По каждому гибриду изучалось: в F_1 по 30-50 растений, в F_2 гибридов и сортов, используемых в качестве компонентов для гибридизации - по 100-150 растений, семей F_3 по 70-140. Полевой опыт ежегодно закладывался в трехкратной повторности, рендомизированными блоками. Учеты проводили у родителей и гибридов F_1 - F_2 индивидуально по растениям, а в F_3 посемейно.

На основании экспериментальных данных составлялись вариационные ряды. Вычисление статистических показателей проводили по Б.А.Доспехову (1979).

Показатель доминантности (h_p) гибридов F_1 определяли по формуле: (У.М.Веил, Р.Е.Аткинс, 1965).

О степени гетерогенности гибридных популяций F_2 - F_3 по анализируемому признаку, судили по показателю генотипической изменчивости – величине коэффициента наследуемости (h^2), вычисленному по формуле А.Аллара (1966).

Результаты исследований

Известно, что генетически сложные признаки: контролируемые большим числом генов, сильнее проявляют изменчивость под влиянием средовых факторов. Из всех признаков, признак «продуктивность хлопка-сырца одного растения» структурно и генетически наиболее сложный, зависящей от целого ряда других, менее сложных признаков, а также от почвенно-климатических условий.

В опыте признак «продуктивность хлопка-сырца одного растения» у гибридов F_1 , как это видно из величины показателя наследования (h_p) наследовался в четырех случаях по промежуточному типу (таблица 1). У двух гибридов установлен эффект отрицательного полного сверхдоминирования и у трех гибридов установлен эффект гетерозиса соответственно: Сурхан-103 x Гиза-86 - $h_p=16$, Сурхан -103 x Гиза-86 - $h_p=16$, Сурхан -105 x Гиза-86 - $h_p=5$ и Сурхан -105 x Гиза-91 - $h_p=,5$. При анализе вариационных рядов гибридов F_1 и родительских форм, выявлено 3-5 фенотипических группы, укладываемые графически в виде островершинных кривых, что подтверждает высокую генотипическую однородность растений F_1 по этому признаку. Из таблицы 1 видно, что изменчивость гибридов F_1 определяемая величиной дисперсии (σ), близка к родительским формам. Гибриды F_2 по признаку «продуктивность хлопка-сырца одного растения, за исключением: Сурхан-105 x Гиза-83, F_2 Сурхан-9 x Гиза-86 и F_2 Сурхан-9 x Гиза-83, у которых средняя величина анализируемого признака ниже, нежели чем у гибридов F_1 , а степень его фенотипической вариабельности выше.

THE MULTIDISCIPLINARY JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

VOLUME-4, ISSUE-6

Доля генотипического разнообразия у различных гибридов не одинакова и зависит от того, насколько велики различия в генотипах родительских форм. Величина коэффициента наследуемости (h^2) гибридов F_2 находится в пределах 0.30 у Сурхан-103 х Гиза-83 до 0.99 у Сурхан-103 х Гиза-86, что очевидно связано с географической отдаленностью родительских форм используемых в гибридизации. Из чего следует, что отбор по данному признаку по отдельным гибридным комбинациям следует начинать со второго поколения.

Анализируя величину коэффициента наследуемости у гибридов F_3 следует отметить, что она находится в пределах от 0.53 у Сурхан-9 х Гиза-86 до 0.74 у Сурхан-103 х Гиза-91.

- Таблица 1

- Изменчивость, наследование и наследуемость признака «продуктивность хлопка-сырца одного растений, на 15.09» у межсортовых географически отдаленных гибридов F_1 - F_3 хлопчатника вида *G. barbadense L.*

| Сорта и гибридные комбинации | $M \pm m$ (г) | σ | V% | hp | $h^2_{F_1/F_2}$ | $h^2_{F_1/F_2}$ |
|------------------------------|------------------|----------|------|------|-----------------|-----------------|
| Сурхан-103 | 11,0 \pm 1,32 | 3,5 | 31,8 | | | |
| Сурхан-105 | 16,1 \pm 1,27 | 4,6 | 28,6 | | | |
| Сурхан-9 | 15,5 \pm 1,66 | 8,45 | 54,5 | | | |
| Гиза-86 | 12,0 \pm 1,83 | 5,8 | 48,3 | | | |
| Гиза-91 | 9,2 \pm 1,70 | 4,8 | 52,1 | | | |
| Гиза-83 | 12,5 \pm 2,05 | 6,5 | 52,0 | | | |
| F_1 Сурхан-103х Гиза-86 | 13,5 \pm 2,17 | 6,85 | 50,7 | 16,0 | | |
| F_2 Сурхан-103х Гиза-86 | 12,2 \pm 2,24 | 9,75 | 79,9 | | 0.99 | |
| F_3 Сурхан-103х Гиза-86 | 22.9 \pm 0.08 | 11,7 | 66,3 | | | 0.70 |
| F_1 Сурхан-103х Гиза-91 | 16,0 \pm 2,36 | 7,45 | 46,5 | 4,2 | | |
| F_2 Сурхан-103х Гиза-91 | 13,5 \pm 1,48 | 10,1 | 74,8 | | 0.90 | |
| F_3 Сурхан-103х Гиза-91 | 23.1 \pm 0.15 | 10.3 | 70.3 | | | 0.74 |
| F_1 Сурхан-103х Гиза-83 | 12,0 \pm 2,12 | 7,05 | 38,7 | 0,25 | | |
| F_2 Сурхан-103х Гиза-83 | 12,5 \pm 0,98 | 7,05 | 56,4 | | 0.30 | |
| F_3 Сурхан-103х Гиза-83 | 23.2 \pm 0.09 | 10.4 | 76.8 | | | 0.69 |
| F_1 Сурхан-105х Гиза-86 | 24,5 \pm 2,29 | 7,25 | 29,6 | 5,0 | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
| F ₂ Сурхан-105х Гиза-86 | 9,2±1,33 | 7,65 | 83,1 | | 0.39 | |
| F ₃ Сурхан-105 х Гиза-86 | 22.8±0.11 | 0.59 | 81.0 | | | 0.69 |
| F ₁ Сурхан-105х Гиза-91 | 18,0±1,91 | 5,75 | 31,9 | 4,5 | | |
| F ₂ Сурхан-105х Гиза-91 | 13,5±2,27 | 10,4 | 77,0 | | 0.77 | |
| F ₃ Сурхан-105х Гиза-91 | 22.7±0.14 | 10.9 | 75.5 | | | 0.78 |
| F ₁ Сурхан-105х Гиза-83 | 20,7±2,48 | 7,45 | 36,0 | 3,5 | | |
| F ₂ Сурхан-105х Гиза-83 | 17,7±1,36 | 12,7 | 71,7 | | 0.80 | |
| F ₃ Сурхан-105х Гиза-83 | 25±0.06 | 0.45 | 78.0 | | | 0.70 |
| F ₁ Сурхан-9 х Гиза-86 | 15,0±2,36 | 7,45 | 49,6 | 0,72 | | |
| F ₂ Сурхан-9 х Гиза-86 | 21,3±1,48 | 13,0 | 61,0 | | 0.69 | |
| F ₃ Сурхан-9 х Гиза-86 | 23.4±0.12 | 0.66 | 79.4 | | | 0.53 |
| F ₁ Сурхан-9 х Гиза-91 | 13,5±2,13 | 64 | 47,4 | 0,37 | | |
| F ₂ Сурхан-9 х Гиза-91 | 13,0±1,31 | 8,7 | 62,0 | | 0.41 | |
| F ₃ Сурхан-9 х Гиза-91 | 23.2±0.17 | 0.72 | 82.4 | | | 0.61 |
| F ₁ Сурхан-9 х Гиза-83 | 10,7±1,58 | 4,75 | 44,3 | -2,2 | | |
| F ₂ Сурхан-9 х Гиза-83 | 20,1±2,94 | 16,7 | 84,0 | | 0.83 | |
| F ₃ Сурхан-9 х Гиза-83 | 23.2±0.14 | 0.69 | 81.5 | | | 0.60 |

Заклучение

На основании проведенного анализа изменчивости, наследования и наследуемости признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения» созданных путем гибридизации с участием сортов узбекской и египетской селекции следует сделать следующие выводы:

- необходимо браковать гибриды F₁ с величиной показателя доминантности (hp) менее 1 или же со знаком минус более единицы;
- гибриды F₁ наследуют изученный признак по промежуточному типу, у ряда гибридов установлен эффект гетерозиса, что важно учитывать при селекции на данный признак;
- у гибридов F₂ наблюдается широкое расщепление с выщеплением отдельных растений, а в F₃ семей с величиной признака на уровне лучшего родителя и в ряде случаев превосходящих, то-есть с такими семьями необходимо вести селекционную работу, направленную на создание высокопродуктивного селекционного материала.

Литература

1. Автономов А.И. Селекция египетского типа хлопчатника.//В кн. «Селекция хлопчатника» - Ташкент: Госиздат, 1948. - С.109-136.
2. Автономов А.И. Пути развития селекции советского тонковолокнистого хлопчатника. В сб.»Матер.объедин.научной сессии АН Республики Узбекистан и СоюзНИИХИ по вопросам дальнейшего развития хлопководства». – Ташкент.1956. С.512-516.
3. Автономов Вад.А. Автореферат докт.дисс.1993.
4. Автономов Вик.А. Межсортовая гибридизация, в создании новых сортов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. –Ташкент: Мехридарё, 2008. - 120 с.
5. Ахмедов Дж. Генетические параметры изменчивости по продуктивности родительских форм и гибридов хлопчатника.//Мапт.межд.научн.прак.конф.посв.95 лет со дня рожд.акад.С.С.Садыкова. Ташкент: ФАН. 2005. С.28-30.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.Колос. 1979 г.
7. Кристидис Б., Гаррисон Дж. Проблемы возделывания хлопчатника. 1959. М-Л. С.686.
8. Кушалиев А., Автономов В.А., Халманов Б., Кимсанбаев М.Х., Ноормурадов Д., Ахмедов Д. Гетерозис количественных признаков у гибридов F₁-F₂ хлопчатника вида *G.barbadense* L.Ташкент. 2006. С.98.
9. Мирахмедов С.М. Внутривидовая отдаленная гибридизация хлопчатника на вилтоустойчивость. Ташкент.:Фан.1974. С.188.
10. Равшанов А.Э., Автономов В.А. Монография. 2021 International Book Market Strvice Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504. 155 с.
11. Симонгулян Н.Г. Комбинационная способность и наследуемость признаков хлопчатника. – Ташкент: Фан. УзССР. 1977. - С.140 .
12. Allard R.W. Principles of Plants Breeding, John Willey, Sons. New-York-London-Sidney, 1966.
13. Beil G.M., Atkins. Inheritance of quantitive characters in grain sorgum //Jowa State Journal of Science. 1965.
14. Hearn A.B. Cotton breeding in alyan 1958 to 1965. Empire cott.Gr.Rev, 1966, p.196-206.
15. Marani A. Inheritance of lint quality characteristics in interesific crosses of cotton. Crop,Sci. v.7.1968, p.653-657.