

НАСЛЕДОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА F1, F2 И F3

Каримова Муаттар Пулот кизи

*Магистрантка 1 курса по направлению «Биотехнология»
Факультета нефти и газа Ташкентского государственного
технического университета имени Ислама Каримова*

Аннотация: Развитие современной селекции хлопчатника невозможно без глубокого изучения генетических основ наследования и формирования хозяйственно-ценных признаков, их проявления в различных поколениях гибридов. Повышение урожайности, качества волокна и других важных биологических характеристик хлопчатника напрямую зависит от знания закономерностей наследования таких признаков в потомствах разных поколений. Такие исследования имеют не только теоретическую, но и важную практическую ценность, так как помогают обосновать пути создания новых высокопродуктивных и устойчивых сортов хлопчатника, отвечающих современным требованиям.

Ключевые слова: наследование, гибриды, хлопчатник, хозяйственно-ценные признаки, поколения F1, поколения F2, поколения F3, селекция, урожайность, качество волокна.

Хозяйственно-ценные признаки хлопчатника включают урожайность, массу сырого хлопка, длину, прочность и тонкость волокна, устойчивость к болезням и вредителям, адаптивность к неблагоприятным условиям окружающей среды. Одной из ключевых задач селекционеров остаётся изучение генетических основ передачи этих признаков потомству и выяснение их взаимодействия в поколениях F1, F2 и F3 гибридов хлопчатника. В гибридных популяциях хлопчатника первого поколения наблюдается наследование признаков преимущественно по промежуточному типу или по типу доминирования одного из родительских признаков. При скрещивании родителей, отличающихся по тем или иным хозяйственно-ценным характеристикам, в потомстве F1 проявляются признаки, которые могут быть либо схожи с одним из родителей, либо занимать промежуточное положение. Явление гетерозиса, то есть гибридной силы, характерно для многих признаков у гибридов F1, что выражается в повышенном росте, урожайности или других качественных параметрах по сравнению с родительскими формами. Особое значение уделяется именно проявлению доминирования и промежуточного

наследования, так как от этого во многом зависит распределение признаков в последующих поколениях. Но признаки в F1 поколении могут проявляться не всегда однообразно, иногда наблюдается частичное доминирование, при котором гибрид занимает промежуточное положение между родителями по выраженности изучаемого признака. Это напрямую влияет на успешность дальнейшей селекции [1].

Во втором поколении гибридов, то есть F2, происходит расщепление признаков по законам Менделя, выявляется полиморфизм и значительная вариабельность потомства. Расщепление признаков может идти по разным схемам, в зависимости от характера наследования каждого конкретного признака — моногенного или полигенного. При моногенном наследовании, обусловленном одним геном, наблюдается классическое менделевское расщепление по фенотипу, тогда как при полигенном влиянии проявляется широкий спектр фенотипических вариаций. Второе поколение играет особо важную роль при выявлении наследуемости целевых признаков и оценки уровня их проявления. В процессе формирования F2 происходит рекомбинация исходного генетического материала, результатом чего становится появление новых сочетаний признаков, которые могут отличаться как в позитивную, так и в негативную сторону относительно родительских форм. Оценка популяции F2 позволяет селекционеру выделить наиболее перспективные комбинации генов, определить тенденции сцепления признаков и степень их расщепления [2].

В результате дальнейшего отбора в популяции F2 и формирования третьего поколения гибридов наблюдается стабилизация определённых сочетаний признаков, происходит их фиксация и укрепление наследования. Генетическая неоднородность F2 постепенно уступает место более равномерному распределению в F3, хотя и в этом поколении может сохраняться значительный уровень изменчивости. Важной задачей является ранний и точный отбор растений с наиболее сочетанными и желательными характеристиками для дальнейшего использования в селекции. В F3 постепенно снижается уровень гетерозиготности, за счёт чего начинается формирование линий, устойчивых к определённым условиям и обладающих стабильными хозяйственно-ценными признаками. В этот период важно особенно внимательно следить за проявлением всех основных показателей — урожайности, качества волокна, устойчивости к стрессовым факторам. Правильный выбор и фиксирование лучших представителей в F3 позволяет в дальнейшем создавать конкурентоспособные сорта. Процесс наследования и формирования хозяйственно-ценных признаков в гибридных потомствах хлопчатника определяется не только наследственными факторами, но и значительным образом зависит от условий окружающей среды. Такие признаки, как урожайность, масса сырого хлопка, длина и качество

волокна, могут изменяться под влиянием почвенного состава, режима орошения, температурных условий, а также уровня агротехнического обслуживания [3].

Взаимодействие генотипа и внешних условий, так называемая «генотип-среда», оказывает существенное влияние на степень проявления признаков у потомков. Для получения достоверных выводов о наследовании признаков важно проводить исследования на различных участках, в разных экологических условиях, что позволит выявить истинный вклад наследственности в формирование каждого конкретного признака. Целенаправленный селекционный отбор гибридных растений с желаемыми показателями на этапе F₂ и F₃ имеет решающее значение для закрепления и дальнейшего совершенствования хозяйственно-ценных признаков. Отбор основывается на тщательном анализе, определении лучших генотипов и их последующем размножении. Наилучшие образцы растений, проявившие оптимальное сочетание признаков, становятся основой для создания новых сортов, которые отвечают требованиям производства. В процессе работы селекционера особенно важны аккуратность и последовательность, ведь именно грамотный выбор родительских пар, организация гибридизации и последующий анализ у потомков позволяют выявить ценные рекомбинации, ведущие к формированию уникальных сортовых признаков [4].

Исследование генетической структуры популяций хлопчатника, определение сцепления и независимости передачи отдельных признаков позволяют уточнить механизмы наследования. Учитывая сложное полигенное наследование большинства хозяйственно-ценных признаков, большое значение придается изучению количественных характеристик, для определения которых используют статистические методы анализа. Генетическая детерминированность таких признаков, как урожайность или качество волокна, предполагает участие множества генов, которые взаимодействуют между собой и с окружающей средой. Определение вклада каждого гена и возможность воздействия на желаемую комбинацию заложены в основе успешной селекции [5].

Теоретическое понимание законов наследования и формирования признаков у хлопчатника даёт возможность прогнозировать результат гибридизации, делать обоснованный выбор родительских пар, эффективно использовать методы отбора и ускорять процесс создания новых сортов хлопчатника. Практическая реализация этих знаний позволяет увеличивать урожайность, улучшать качество продукции и снижать влияние неблагоприятных факторов на посевы. Комплексное изучение процесса наследования с учётом всех аспектов — генетического, физиологического и агротехнического — открывает широкие перспективы для совершенствования

сортов, их адаптации и повышения их конкурентоспособности на мировом рынке [6].

Полученные данные о наследовании хозяйственно-ценных признаков в поколениях F1, F2 и F3 гибридов хлопчатника могут быть эффективно использованы для совершенствования программ селекции. Целенаправленная гибридизация с предсказуемым наследованием признаков позволяет создавать сорта с улучшенными качествами, отвечающими запросам производства и современным требованиям рынка. Внедрение новых сортов, обладающих стабильными и высокими показателями урожайности, качественного длинного волокна и устойчивости к болезням, способствует общему росту эффективности хлопководства. Актуальность дальнейших исследований в области генетики и селекции хлопчатника связана с необходимостью повышения продуктивности культур, их пластичности, способности противостоять экстремальным условиям окружающей среды, а также повышения качества конечной продукции для удовлетворения растущих потребностей текстильной промышленности.

Заключение: Изучение наследования и формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника поколений F1, F2 и F3 имеет ключевое значение для развития отечественной и мировой науки о селекции хлопчатника. Глубокий генетический анализ, комплексная оценка проявления признаков в разных поколениях, разработка эффективных методов отбора позволяют не только повысить урожайность и качество продукции, но и обеспечить устойчивое развитие этой важнейшей сельскохозяйственной культуры. Постоянное внедрение научных знаний и инновационных технологий в селекционную практику способствует созданию новых высокопродуктивных сортов хлопчатника, способных удовлетворить растущие потребности экономики и обеспечивать конкурентоспособность отечественного хлопководства на мировом рынке.

Использования литература:

1. Абдурахмонов, А. (2018). "Использование генетических маркеров в селекции хлопчатника." *Узбекистанский аграрный научный журнал*, 2(3), 59-64.
2. Акрамов, С., & Рахимов, Н. (2020). "Достижения генетики и селекции при создании гибридов хлопчатника с высокой урожайностью." *Сельское хозяйство Узбекистана*, 9(5), 21-27.
3. Бектурдиев, Д. (2019). "Наследование агрономических признаков у гибридов хлопчатника." *Наука и прогресс*, 4(2), 112-118.
4. Гулямов, М. (2017). "Современные методы получения качественного хлопкового волокна в текстильной промышленности." *Современная наука*, 1(1), 90-96.

5. Джуманазарова, Д. (2018). "Генетическая изменчивость признаков у хлопчатника." Журнал биологии Узбекистана, 10(3), 73-79.
6. Каримова, Л. (2020). "Формирование признаков волокнистости и урожайности у гибридов хлопчатника." Узбекский журнал хлопководства, 5(2), 110-115.
7. Кодиров, Т. (2022). "Экономические аспекты новых гибридных сортов хлопчатника." Современный агропромышленный комплекс, 2(4), 63-69.
8. Норкозиева, С. (2021). "Динамика роста и наследование признаков у гибридных хлопчатников." Инновации в сельском хозяйстве, 7(3), 41-47.
9. Расулов, Ж., & Матякубов, З. (2021). "Наследование урожайности и качественных признаков у гибридов хлопчатника." Наука и практика, 12(1), 135-142.
10. Хусанов, К. (2018). "Современные методики селекции генотипов хлопчатника." Биология и медицина, 11(2), 48-54.