

Т. Омирзак¹, д.с.-х.н., В. Абаева²

Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауезова¹

Колледж новых технологий²

МЕТОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ГЕНОТИПА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Излагается принцип нового метода оценки племенных животных каракульской породы овец. Сущность метода заключается в том, что племенных животных дополнительно оценивают по структуре корреляций между основными селекционными признаками в потомстве.

Ключевые слова: генотип, селекция, корреляция, племенное животное, животноводство, каракульская порода, овцы, овцеводство.



Мақалада асылтұқымды малдардың генотипін бағалаудың жаңа методынның принциптері баяндалған. Бұл методқа сәйкес асылтұқымды малдар ұрпағындағы негізгі селекциялық белгілер арасындағы корреляциялар құрылымы бойынша қосымша бағаланады.

Түйінді сөздер: генотип, селекция, корреляция, асылтұқымды мал.



The article outlines the principles of the new method of genotype evaluation of breeding animals of karakul sheep breed. The essence of the method is that the breeding animals further evaluate the structure of the correlations between the main breeding traits in the progeny.

Key words: genotype, selection, correlation, breeding animal, stock raising, Karakul breed, ewes, sheep breeding.

Односторонняя селекция по наиболее важным признакам связана с изменениями корреляций между другими признаками в различных направлениях. Поэтому ведение селекционной работы без установления характера и степени взаимосвязи между продуктивными и биологическими свойствами может привести к

непредвиденным и нежелательным результатам. При отрицательной генетической корреляции между двумя признаками односторонняя селекция по одному из них будет обязательно ухудшать другой. В таких случаях при отборе и подборе необходимо учитывать оба коррелирующих признака.

Вместе с тем чрезмерное сокращение количества признаков также является нежелательным. В селекционной практике много примеров отрицательных последствий односторонней селекции только по одному признаку. Успешные результаты русских овцеводов П.Д. Мазаева при создании породы тонкорунных овец с длинной шерстью, И.А. Мерцалова при создании породы русского инфантадо и известных немецких овцеводов при создании пород овец электораль и негретти с очень тонкой шерстью, привели к печальным последствиям в виде постепенного вырождения этих пород. Современная практическая селекция также показала, что чрезмерные требования к отдельным продуктивным показателям вызывают длительные нежелательные последствия. Селекция на "сверхпродуктивность" повышает у животных чувствительность к стрессам, снижает адаптационную способность, плодовитость, резистентность и жизнеспособность [1,2].

Еще более трагическими оказались последствия так называемой "зеленой революции" в селекции зерновых колосовых культур. Созданные высокоурожайные короткостебельные сорта пшеницы и риса реализовали свой генетический потенциал только при затратах огромного количества "искусственной" энергии и оказались очень уязвимыми к болезням и вредителям [3,4]. К тому же возрастание урожайности пшеницы приводит к уменьшению содержания белка в зерне [5]. Важность комплексной селекции подтверждена многими исследованиями по животноводству. Следовательно, самым совершенным считается третий метод селекции - метод комплексной оценки, или селекционного индекса, основанный на отборе или выбраковке животных по суммарному критерию, который учитывает наследуемость и экономическую значимость всех признаков, а также их взаимосвязь. Исходя из этого, предлагается способ отбора жи-

вотных и критерий племенной оценки каракульских овец, разработанных на основе комплексного подхода.

Одна из трудностей в селекционной работе состоит в том, что большинство хозяйственно-полезных признаков находятся в высокой коррелятивной зависимости с нежелательными признаками. Наличие таких связей в значительной степени нейтрализует положительное действие отбора и снижает эффективность селекции, что является одной из основных причин возникновения селекционного плато. Поэтому в этой связи выявление производителей с перестроенными в сторону ослабления нежелательными корреляциями и их дальнейшее использование могут оказаться важным мероприятием для повышения эффективности селекции в любой отрасли животноводства. Изучение корреляции в потомстве племенных производителей дает возможность также выяснить ход и закономерности процесса перестройки корреляционных систем и изменчивости генетической структуры стад сельскохозяйственных животных. Например, сотрудниками лаборатории популяционной генетики ВНИИ разведения и генетики сельскохозяйственных животных на основе многочисленных материалов по племенным стадам установлено, что быки оказывают различное влияние на изменение корреляции между селекционными признаками у их дочерей [6]. Поэтому в качестве дополнительного метода оценки препотентности быков они предлагают изучать влияние производителей на изменение генетических и фенотипических корреляций между хозяйственно-полезными признаками их потомства.

Теоретическим предположением в данном подходе оценки производителей по корреляциям в их потомстве является то, что корреляции между признаками одного направления отбора должны быть положительными, т. е. они ни в коем случае не должны быть антагонистами. Вместе с тем отсутствие или незначительность межгрупповых корреляций позволяет проводить независимую селекцию в разных направлениях. У каракульских овец по одним признакам ведется направленная селекция на максимальные их значения, а по другим - модальная, т. е. на поддержание их среднего значения.

В нашем опыте изучалась структура корреляций между 8 основными признаками каракульских ягнят. Признаки были разделены на 2 группы по их желательному значению: к первой группе отнесены признаки, у которых желательными являются максимальные значения: живая масса, длина завитка, фигурность смушки, запас кожи и оброслость завитками (5 признаков). Ко второй группе отнесены признаки, у которых желательными являются средние величины: длина волоса, ширина завитка и толщина кожи (3 признака). Затем были установлены все внутри- и межгрупповые корреляции в разрезе потомства каждого барана. Коэффициентов корреляций по первой группе - 76, по второй - 23. Всего 15 корреляций - это межгрупповые корреляции (5 признаков первой группы X 3 признака второй группы = 15 сочетаний).

Результаты показали, что в зависимости от степени генотипического разнообразия баранов между признаками могут быть всякие степени как отрицательных, так и положительных корреляций. Подобные колебания, даже общеизвестных коэффициентов корреляции, в потомстве разных производителей были отмечены и в других исследованиях [7].

По признакам первой группы (табл.1) наибольшее число положительных корреляций установлено в потомстве баранов № 2 и № 8. Однако особую ценность в данном случае представляет баран № 1, у которого из 8 положительных корреляций одна имеет высокую и три - среднюю величину. Самая нежелательная структура корреляций по этой группе признаков наблюдается у барана № 7: половина его показателей имеет отрицательный знак.

По корреляциям признаков второй группы (табл. 2) лучшее положение имеет баран № 6. Все три корреляции в его потомстве положительны, из которых две имеют средние величины. В потомствах баранов № 1, № 7, № 8 также отсутствуют отрицательные корреляции и имеется по одной корреляции со средним значением. Одну отрицательную корреляцию средней величины имеет также баран № 4.

Таблица 1

Структура корреляций между признаками первой группы

| Условный номер барана | Положительные | | | | Отрицательные | | | |
|-----------------------|---------------|-------------|---------|--------|---------------|-------------|---------|--------|
| | всего | в том числе | | | всего | в том числе | | |
| | | высокие | средние | низкие | | высокие | средние | низкие |
| 1 | 8 | 1 | 3 | 4 | 2 | - | - | 2 |
| 2 | 10 | - | - | 10 | - | - | - | - |
| 3 | 7 | - | - | 7 | 3 | - | - | 3 |
| 4 | 9 | - | 1 | 8 | 1 | - | - | 1 |
| 5 | 9 | - | 1 | 8 | 1 | - | - | 1 |
| 6 | 8 | - | - | 8 | 2 | - | - | 2 |
| 7 | 5 | - | 1 | 4 | 5 | - | 1 | 4 |
| 8 | 10 | - | 1 | 9 | - | - | - | - |
| По всем баранам | 76 | 1 | 7 | 58 | 14 | | 1 | 13 |

Примечание. К высоким отнесены коэффициенты корреляций величиной 0,6 и выше; к средним - от 0,3 до 0,6; к низким - до 0,3.

Таблица 2

Структура корреляций между признаками второй группы

| Условный номер барана | Положительные | | | | Отрицательные | | | |
|-----------------------|---------------|-------------|---------|--------|---------------|-------------|---------|--------|
| | всего | в том числе | | | всего | в том числе | | |
| | | высокие | средние | низкие | | высокие | средние | низкие |
| 1 | 3 | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| 2 | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - |
| 3 | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - |
| 4 | 2 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| 5 | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - |
| 6 | 3 | - | 2 | 1 | - | - | - | - |
| 7 | 3 | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| 8 | 3 | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| По всем баранам | 23 | - | 6 | 17 | 1 | - | 1 | - |

Примечание. К высоким отнесены коэффициенты корреляций величиной 0,6 и выше; к средним - от 0,3 до 0,6; к низким - до 0,3.

Особое генетическое значение имеют корреляции между признаками разных групп. По структуре корреляций между двумя рассматриваемыми группами признаков желательной является минимальность как положительных, так и отрицательных значений. Наиболее ценными в этом отношении оказались бараны № 2, № 4, № 7, у которых все 15 коэффициентов показали низкие величины.

Представленные данные показывают, что генотипическая ценность подопытных баранов по группам корреляций в их потомстве не всегда совпадает. Отсюда возникает необходимость выведения обобщенного показателя их племенной ценности по всем группам корреляций. Исходя из этого мы провели ранжирование баранов по структуре корреляций в их потомстве. При этом по внутригрупповым корреляциям преимущество отдавали тем баранам, которые имели максимальное количество высоких положительных корреляций. В случае одинакового числа этих корреляций у нескольких баранов учитывалось количество средних, низких положительных корреляций. Затем переходили к учету степени отрицательных корреляций, при котором преимущество отдавалось баранам, не имеющим высокие и средние корреляции.

По межгрупповым корреляциям главным преимуществом баранов считали минимальность количества положительных и отрицательных корреляций, а при одинаковом их числе у нескольких баранов предпочтение отдавали особям с минимальным количеством высоких и средних корреляций. По характеру и степени корреляций между признаками в потомстве наибольшую генетическую ценность проявили бараны № 1, № 4, № 7, № 8.

Преимущество отбора животных по коррелятивной изменчивости в их потомстве заключается в ускорении селекционного процесса, т. е. он позволяет быстрее достигать поставленной цели по сравнению с применяемыми методами отбора. При отборе родоначальников и продолжателей заводских линий корреляционный анализ потомства позволяет проводить более углубленную и точную оценку генотипа животных.

Таким образом, изучение характера и степени корреляций между хозяйственно-полезными признаками в потомстве племенных производителей и выявление среди них животных с перестроенными в желательную сторону корреляциями, их дальнейшее использование является важной мерой повышения эффективности селекционного процесса. Все используемые производители, одинаковые по фенотипической оценке, отличаются по характеру и степени корреляций между признаками в потомстве, что свидетельствует об их генотипических различиях, не выявляемых при обычной оценке по качеству потомства. Среди производителей встречаются особи, имеющие очень ценные в селекционном отношении корреляции, порой даже между признаками-антагонистами. Выявление таких производителей и их использование могут стать важными рычагами повышения эффективности селекции особенно при линейном разведении. Кроме того, при этом преимущество отдается баранам, имеющим в потомстве положительные корреляции между признаками в каждой группе, низкие корреляции между признаками разных групп, а также высокую корреляцию хозяйственно-ценных признаков с типом смушки. Усиление корреляций между признаками, комбинация которых определяет ту или иную конечную продукцию, вероятно, явится одним из главных методов селекции по комплексу признаков.

Литература

- 1 Шенмут Г. Генетические основы селекции животных // Генетика и благосостояние человечества. - М., 1981. - С. 130-138.
- 2 Эйсер Ф.Ф. Генетические принципы организации и планирования племенной работы // Генетика и благосостояние человечества. - М., 1981. - С. 308-386.
- 3 Дубинин Н.П. Генетика и ее значение для человечества // Тр. XIV Междунар. генет. конгр. - М., 1981. - С. 75-88.
- 4 Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. - Кишинев: Штиинца, 1980. - 587 с.

5 Райли Р. Генетика и мировое производство зерна // Генетика и благосостояние человечества. - М., 1981. - С. 67-75.

6 Басовский Н. З., Погорелова В. Н., Шульга Л. П. Динамика селекционно-генетических параметров в популяциях // Сб. науч. тр. ВНИИРГЖ. - 1972. - Вып.18. - С. 115-127.

7 Эрнст Л. К., Григорьев Ю. Н. Оценка методов контроля наследственных качеств быков-производителей // Оценка производителей по качеству потомства. - М., 1973. - С. 50-55.