

Таким образом, содержание телят на приподнятых щелевых полах (как выходов из создавшегося положения) способствует увеличению сохранности и среднесуточных приростов молодняка, однако он имеет и существенные недостатки.

УДК 636.2.082.12

НАСЛЕДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ ТИПОВ ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА И СВЯЗЬ ИХ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА

СОБОЛЕВА В.Ф., ВИДАСОВА Т.В.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

В селекционной работе большое значение имеет белковый полиморфизм, так как типы полиморфных белков могут быть использованы для оценки генофонда пород, линий и популяций, для прогнозирования продуктивности. Также полученные данные могут указывать на сдвиг или отклонение генетического равновесия в полиморфных системах белков и способны служить индикаторами эффективности проводимого отбора.

Теоретическое обоснование возможности связей типов белков с хозяйственно полезными признаками вытекает из природы генетических факторов. Гены полиморфных систем могут находиться в одной группе сцепления с генами, имеющими отношение к этим признакам. Поэтому применение наследственно обусловленных типов полиморфных белков может быть одним из методов прогнозирования продуктивности животных.

В последние годы ведутся исследования по изучению корреляционных связей полиморфных белков и показателей продуктивности. Установлено, что хозяйственно полезные признаки связаны с типами белков сыворотки крови, в частности с таким, как церулоплазмин.

Он представляет собой медьсодержащую фракцию α - глобулина сыворотки крови. В молекулу его входит 8 атомов меди, что значительно выше содержания металлов в других белках. Церулоплазмин служит регулятором медного баланса в организме, способствуя выведению избытка меди. Медь играет существенную роль в протекании физиологических процессов, участвует в регуляции активности гормонов, витаминов, стимулирует кроветворение. [3].

Полиморфизм этого белка выявляется с помощью электрофореза, который впервые обнаружил Р. Эбертус. У крупного рогатого скота обнаружено 3 фенотипа и 2 аллеля этого белка: Ср А (быстрый) и Ср В (медленный). Два аллеля церулоплазмина Ср А и Ср В обуславливают 3 фенотипа: Ср АА, Ср ВВ и Ср АВ. [4].

В связи с этим целью нашей работы являлось изучить распространение типов церулоплазмина у черно - пестрого скота и установить возможные связи этого белка с молочной продуктивностью.

Материалом для исследования служили образцы крови коров черно-пестрого скота племхоза «Крынки» и учхоза «Подберезье» Витебской области. Исследования были проведены в 1994-98 гг. на животных и 3 лактации и старше. Полиморфизм церулоплазминового локуса был изучен у 931 коровы с помощью электрофореза на крахмальном геле (Р. Эбертус, 1967 г.). Идентификация типов этого белка проводилась по указанной методике. Данные обрабатывались с помощью программного средства «Биолстат» на ПЭВМ.

В результате проведенных исследований, нами установлено, что среди изученных животных встречаются 3 типа церулоплазмينا (табл. 1).

В исследованной популяции наиболее часто встречается тип Ср АВ.

Таблица 1

Генетическая структура популяции по церулоплазминовому локусу

| Фенотипы | Всего изучено | Типы Ср | | |
|----------|---------------|---------|------|------|
| | | АА | ВВ | АВ |
| Голов. | 931 | 321 | 248 | 362 |
| % | 100,0 | 34,5 | 26,6 | 38,9 |

Для характеристики состояния популяции нами были изучены частоты аллелей, фактическое и теоретически ожидаемое распределение генотипов (табл. 2). Частота аллеля А превышает частоту аллеля В на 0,078.

Таблица 2

Частоты аллелей по локусу церулоплазмينا

| Параметры | Типы Ср | |
|----------------|----------------|----------------|
| | Р _а | Р _в |
| Частота аллеля | 0,539 ±0,01 | 0,461 ±0,01 |

Наследование полиморфной системы церулоплазмينا происходит по типу кодминирования. Теоретически ожидаемое число животных рассчитывалось, исходя из установленной концентрации генов церулоплазмينا.

Согласно данным табл. 3 в исследованной популяции наблюдается недостаток гетерозигот и избыток гомозигот по Ср АА и Ср ВВ, т.е. достоверно нарушено равновесие, определяемое по формуле Гарди-Вайнберга, что согласуется с данными А.В. Будниковой (1982), которая отмечает преобладание гомозиготных генотипов у животных бурого латвийского, симментальского и ярославского скота. [1].

Таблица 3

Характеристика состояния популяции по распределению генотипов

| Параметры | Типы Ср | | |
|--|---------|-------|-------|
| | АА | ВВ | АВ |
| Теоретически ожидаемое число генотипов, гол. | 270,7 | 197,7 | 462,6 |
| Фактическое число генотипов, гол. | 321 | 248 | 362 |

Несоответствие фактического распределения с теоретически ожидаемым можно объяснить отбором по какому-либо селекционному признаку, например по удою или жирномолочности. Часто изменение генетической структуры популяции происходит вследствие естественного или искусственного отбора и в результате изменяются частоты аллелей. Наблюдаемый нами недостаток гетерозигот может быть вызван одной из вышеуказанных причин.

Мы выяснили состояние популяции по генам локуса церулоплазмينا и провели оценку соответствия распределения методом χ^2 . Рабочая формула для расчета χ^2 имеет вид:

$$\chi^2 = \sum \frac{(P_{\text{эмп}} - P_{\text{теор}})^2}{P_{\text{теор}}};$$

где: $P_{\text{эмп}}$ - фактическое количество особей данного генотипа, полученное в опыте;

$P_{\text{теор}}$ - теоретически ожидаемое количество особей данного генотипа, которое будет соответствовать выдвинутой гипотезе.

Нами установлено, что в данной популяции существует нарушение генного равновесия, т.е. обнаружен избыток особей с гомозиготным генотипом ($\chi^2=44,04$), при $P<0,05$. [4].

Многими исследователями установлена связь отдельных систем и уровня гетерозиготности по полиморфным белковым системам и ферментам крови с продуктивностью животных. Все большее значение приобретает дальнейшее изучение интерьерных особенностей животных для установления связи полиморфных систем белков с молочной продуктивностью. Так, В.К.Черемисин (1992) выяснил, что у коров красной степной породы имеется связь уровня жирномолочности с типом церулоплазмينا. При сравнении отдельных генотипов он установил, что коровы с типом Ср АВ обладают повышенной жирностью молока по сравнению с гомозиготами. [5].

По данным Д.И. Велизадэ и С.Б. Казымова (1983), Е.К. Меркурьевой (1977), наиболее высокая молочная продуктивность обнаружена тоже у гетерозигот с типом Ср АВ. [2, 4].

Из данных табл. 4 видно, что коровы с генотипом Ср АА обладают более высокой молочной продуктивностью, соответственно выше и количество молочного жира, но жирность молока выше у животных - гетерозигот с типом Ср АВ. Однако наблюдаемая разница недостоверна, хотя коровы с типом Ср АВ имеют выше % жира по сравнению с коровами с типом Ср В на $0,07 \pm 0,02$ %, что близко к достоверной.

Таблица 4

Связь типов церулоплазмينا с молочной продуктивностью

| Показатели | Типы Ср | | |
|------------------|------------|-------------|------------|
| | АА | ВВ | АВ |
| Удой, кг | 3952 ±88,0 | 3908 ±127,0 | 3880 ±96,2 |
| Жир, % | 3,56 ±0,02 | 3,53 ±0,03 | 3,60 ±0,02 |
| Молочный жир, кг | 140,7±2,80 | 137,9±3,45 | 139,6±3,20 |

На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

1. Среди исследованных животных наблюдаются различия по типам церулоплазмينا А, В и АВ.
2. В данной популяции нарушено равновесие вследствие избытка гомозигот и недостатка гетерозигот.
3. Обнаружены различия по уровню молочной продуктивности, однако разница недостоверна.

Литература

1. Будникова А.В. Генфонд некоторых популяций крупного рогатого скота по полиморфным системам белков и ферментов.//Бюллетень научных работ ВНИИ животноводства. - 1982. - №65. - С.61-63.
2. Велизадэ Д.И., Казымов С.Б. Пути совершенствования продуктивно-племенных качеств сельскохозяйственных животных. - Баку, 1983. - С.13-16.
3. Биологическая роль меди. - М: Наука, 1970. - С.113-143.
4. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. - М.: Ковальский В.В., Риш М.А. Биологическая роль меди в организме животных Колос, 1977. - 239 с.
5. Черемисин В.К. Сопряженность маркерных генотипов амилазы и церулоплазмينا с признаками молочной продуктивности у крупного рогатого скота.//6 Съезд Укр. о-ва генетиков и селекционеров им. Вавилова, Полтава, 1992. Тез. докладов. Т.1 - Киев, 1992. - С.213-214.

УДК 636.598.083.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ РЕЙНСКОЙ И ДАТСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕСОВХОЗА "ГВАРДИЯ" БОРИСОВСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

СТРИБУК Н.А.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Резервом мясного птицеводства является отрасль гусеводства. При производстве мяса гусей в Республике Беларусь используют рейнскую породу, обладающую хорошей яичной и мясной продуктивностью.

В 1992 году в республику были завезены гуси датской породы. Продуктивные качества этой породы мало изучены.

В задачу наших исследований входило - изучить в сравнительном аспекте продуктивные качества гусей рейнской и датской пород.

Опыты были проведены в птицеводстве "Гвардия" Борисовского района Минской области. Для опыта было отобрано по методу случайной выборки по 60 гусынь и 20 гусаков рейнской и датской пород первого года яйцекладки.

Для определения сравнительной характеристики продуктивных качеств гусей были взяты следующие показатели: учет яйценоскости в течение пер-