

Данные таблицы 6 указывают на то, что в КСУП «Экспериментальная база «Октябрь» при себестоимости 1 кг молока 0,344 руб. и цене реализации 0,466 руб. чистый доход у коров с генотипом LGB^{BB} был на 62,07-73,98 руб. выше, по сравнению с особями с генотипом LGB^{AA} и LGB^{AB} , у животных с генотипом PRL^{BB} – на 43,69-62,30 руб. больше, чем у особей с генотипом PRL^{AA} и PRL^{AB} , а также коровы с генотипом GH^{LL} превосходили сверстниц с генотипом GH^{LV} по данному показателю на 79,67 руб. Аналогичная тенденция установлена и в ОАО «Агрокомбинат «Скидельский». Так, животные с генотипами LGB^{BB} , PRL^{BB} , GH^{LL} характеризовались более высокой величиной чистого дохода, чем коровы с генотипами LGB^{AA} и LGB^{AB} , PRL^{AA} и PRL^{AB} , GH^{LV} и GH^{VV} на 18,74-50,44 руб., 6,31-15,12 руб., 14,63-136,33 руб. соответственно (при себестоимости 1 кг молока 0,315 руб. и цене реализации 0,455 руб.).

Заключение. Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о возможности проведения селекции крупного рогатого скота на повышение частоты встречаемости аллеля LGB^B . Установлено, что животные с генотипом LGB^{BB} существенно превосходили коров с генотипом LGB^{AB} и LGB^{AA} по удою, белковомолочности и выходу молочного белка. Полученные данные можно использовать при совершенствовании молочного скота с применением гена бета-лактоглобулина в качестве маркера белковомолочности.

На сегодняшний день у ученых нет единого мнения о влиянии того или иного аллеля гена пролактина на показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота. Частота встречаемости аллелей PRL^A и PRL^B колеблется от низкой до высокой в зависимости от породы. Тем важнее установить влияние гена пролактина на хозяйственно полезные признаки пород крупного рогатого скота, разводимых в Республике Беларусь, для совершенствования процесса селекции при работе с ними. А ген пролактина, как ДНК-маркер молочной продуктивности, может служить дополнительным критерием при отборе животных.

Установлено положительное влияние аллеля GH^L на показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование ДНК-диагностики по гену гормона роста в селекционном процессе и отбор животных-носителей желательного аллеля GH^L позволит повысить удои, а также количество молочного жира и белка.

В результате расчета экономической эффективности производства молока от коров с различными генотипами по генам бета-лактоглобулина, пролактина и гормона роста установлено положительное влияние аллелей LGB^B , PRL^B и GH^L на величину чистого дохода, а животные, имеющие в генотипе гены LGB^{BB} , PRL^{BB} и GH^{LL} , обеспечивают получение дополнительной прибыли, по сравнению с животными других опытных групп.

Литература. 1. Использование ДНК-тестирования по гену *CSN3* в селекции молочного крупного рогатого скота: монография / Л. А. Танана [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2014. – 193 с. 2. Использование маркерных генов в селекции свиней различных пород для повышения репродуктивных качеств: монография / О. А. Епишко [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2015. – 182 с. 3. Прохоренко, Н. П. Современные методы генетики и селекции в животноводстве / Н. П. Прохоренко // Современные методы генетики и селекции в животноводстве : мат. междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 26-28 июня 2007 г. / СПб.: ВНИИГРЖ; редкол.: П. Н. Прохоренко [и др.]. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 3-5. 4. Использование полиморфизма ДНК и генов в селекции сельскохозяйственных животных / Яковлев А. Ф. [и др.] // Современные методы генетики и селекции в животноводстве: мат. междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 26-28 июня 2007 г. / СПб.: ВНИИГРЖ; редкол.: П. Н. Прохоренко [и др.]. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 18-23. 5. Роль ДНК-маркеров признаков продуктивности сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева [и др.] // Зоотехния. – 2010. – № 1. – С. 8-10. 6. Полиморфизм генов молочной продуктивности в популяции крупного рогатого скота Республики Беларусь / О. А. Епишко [и др.] // Сб. науч. тр. / СКНИИЖ – Краснодар, 2014. – Т. 1. – № 3: Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – С. 41-46. 7. Маниатис, Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук -М.: «Мир». – 1984. – 480 с. 8. Плохинский, Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: АН СССР, 1969. – 360 с.

Статья передана в печать 10.05.2018 г.

УДК 636.598.082.22

ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГУСЕЙ ОБРОШИНСКОЙ СЕРОЙ И ОБРОШИНСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДНЫХ ГРУПП

Заплатынский В.С.

Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

Приведены результаты наследуемости количественных признаков перопуховой и яичной продуктивности, живой массы и убойных качеств гусей оброшинской серой и оброшинской белой породных групп по методу «мать – дочь» и «отец – сын». Коэффициенты наследуемости большинства исследуемых селекционных признаков отвечали средним значением ($h^2 = 0,31 - 0,59$), что указывает на целесообразность проведения комбинированной селекции, а в отдельных случаях – селекции непосредственно за фенотипом в стадах оброшинских гусей. **Ключевые слова:** гуси, оброшинская серая породная группа, оброшинская белая породная группа, убойные показатели, перо-пуховая продуктивность, яичная продуктивность, коэффициент наследуемости.

**POPULATION AND GENETIC PARAMETERS OF OBROSHYNSKA GREY
AND OBROSHYNSKA WHITE BREED GEESE**

Zaplatynskiy V.S.

Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

*In the article some parameters of inheritance of the feather productivity quantity, eggs productivity, live body mass and slaughter parameters of obroshynska grey and obroshynska white breed geese are presented. For the analysis we have used "mother-daughter" and "father-son" method. The coefficient of inheritance of the most researched characteristics of breeding corresponded to the mean value ($h^2 = 0,31 - 0,59$), that indicates on the advisability of making combined selection study, moreover in some cases the selection based on direct phenotypic characteristics of the researched herds of Obroshynsky breed geese are needed. **Keywords:** geese, obroshynska grey breed group, obroshynska white breed group, slaughter indices, fluff and feather level, egg level, hereditary coefficient.*

Введение. Современное развитие птицеводства требует новых, более действенных программ и методов селекции при проведении селекционно-племенной работы, направленной на усовершенствование имеющегося генетического массива птицы и выведения на ее основе высокопродуктивных линий и кроссов. В этом плане наиболее динамической является отрасль по разведению кур. Переход на интенсивные методы разведения, в частности с применением маркер-ассоциированной селекции – MAS (marker assisted selection - маркерная селекция, геномная селекция), дало возможность значительно лучше развиваться этой отрасли: выводятся новые линии, кроссы кур, усовершенствуются племенные и продуктивные их задатки [4, 6, 9, 13, 14]. Менее интенсивно развивается отрасль гусеводства. Селекция в основном ведется на основе экстенсивного типа селекционного прогресса – на уровне пород с использованием чистопородного разведения и скрещивания, а отбор и подбор ценных в племенном отношении гусей проводится по показателям оценки их фенотипа без учета происхождения и степени их родства [1, 3]. Качество этой селекционно-племенной работы не всегда дает ожидаемые результаты. Это, прежде всего, связано с тем, что фенотип организма не идентичен его генотипу, и при отборе не всегда можно отобрать лучшую птицу [2, 7]. В этом плане возникает потребность в установлении части генотипической обусловленности селекционированного признака в общей фенотипической изменчивости птицы. Зная, как именно наследуется тот или иной селекционный признак, селекционер способен не только правильно подобрать методы селекции для его улучшения, но и предусмотреть в будущем уровень продуктивности птицы. Это и послужило предпосылкой для наших исследований.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на гусях оброшинской серой и оброшинской белой породных групп в условиях ГП «ОХ Миклашівське» Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН. С целью изучения наследуемости основных селекционных признаков у потомков, в начале опыта нами было сформировано родительское стадо гусей количеством 12 голов (соотношение гусь/гусыня 1:1) в каждой породной группе. Во время опыта гуси родительского стада и их потомки первого поколения (F_1) были оценены по перо-пуховой продуктивности и убойным качествам в возрасте 150 суток, а по качеству яиц и их инкубационным качествам – в период первой яйцекладки согласно общепринятым методикам [11, 12]. Условия содержания и кормления гусей обеих опытных групп родителей и их потомков были одинаковыми. Наследуемость вышеуказанных селекционных признаков определяли методом удвоенного коэффициента корреляции между показателями дочерей (Д) и матерей (М), отцов (О) и сыновей (С):

$$h^2=2r \text{ М-Д}; \quad h^2=2r \text{ О-С},$$

где h^2 - коэффициент наследуемости;
r - коэффициент корреляции.

Полученные результаты исследований были обработаны статистически по методике Н.А. Плохинского [8] с использованием компьютерной техники и пакетов прикладных программ «EXCEL» и «STATISTICA 6.1» [5, 10]. Результаты средних значений считали статистически достоверными при $P<0,05(*)$, $P<0,01(**)$, $P<0,001(***)$.

Результаты исследований. Установлено, что коэффициенты наследуемости у подопытных гусей зависели от исследуемых признаков, а также от породной и половой принадлежности птицы (таблица 1).

Таблица 1 - Наследуемость основных селекционных признаков перопуховой продуктивности гусей оброшинской селекции ($h^2 \pm mh^2$), $n=5$

Показатель	Оброшинская серая породная группа		Оброшинская белая породная группа	
	самки	самцы	самки	самцы
Общая масса пера, г	0,37±0,386	0,49±0,340	0,41±0,371	0,51±0,333
Общая масса пуха, г	0,53±0,321	0,39±0,378	0,68±0,285*	0,44±0,359
Оперение (перо), %	0,25±0,418	0,27±0,414	0,29±0,410	0,28±0,411
Оперение (пух), %	0,33±0,397	0,21±0,428	0,38±0,381	0,26±0,417

Среди исследуемых признаков наибольшими коэффициентами наследуемости характеризовались масса пера и масса пуха: у самок они находились в пределах 0,37–0,41 и 0,53–0,68, а у самцов – в пределах 0,49–0,51 и 0,39–0,44 соответственно. Наследуемость оперения по перу и пуху у самцов обеих породных групп была низкой, у самок наследуемость оперения по перу также была низкой, а по пуху находилась в пределах средних величин – от 0,33 до 0,38. Это свидетельствует о том, что для улучшения качественного состава пухового сырья и с целью увеличения выхода пуха массовую селекцию гусей обеих породных групп целесообразно проводить по методу «мать-дочь». Эффективность такой селекции у гусей оброшинской белой породной группы будет несколько выше, на что указывают коэффициенты наследуемости массы пуха и оперения пуха.

Наследуемость признаков яичной продуктивности у гусей обеих породных групп, за исключением массы яйца, оказалась незначительной (таблица 2).

Таблица 2 - Наследуемость основных селекционных признаков яичной продуктивности гусей оброшинской селекции ($h^2 \pm mh^2$), $n=6$

Показатель	Оброшинская серая породная группа	Оброшинская белая породная группа
	самки	самцы
Яйценоскость, шт.	0,21±0,390	0,29±0,374
Масса яйца, г	0,45±0,327	0,40±0,342
Оплодотворенность, %	0,15±0,400	0,13±0,401
Выводимость яиц, %	0,18±0,395	0,20±0,393

Коэффициенты наследуемости яйценоскости, оплодотворенности и выводимости яиц колебались от 0,13 до 0,29. Такие низкие значения коэффициентов являются свидетельством того, что отбор птицы по собственному фенотипу является нецелесообразным и для увеличения его эффективности следует отбирать птицу не по собственному фенотипу, а по фенотипу потомства. Несколько большим коэффициентом наследуемости отличалась масса яйца. В зависимости от породной принадлежности гусей он находился в пределах 0,40–0,45 с наибольшим значением у гусей оброшинской серой породной группы. Достаточно высокое значение этого коэффициента говорит о том, что для увлечения массы яиц гусей необходимо вести селекцию с индивидуальным отбором самок с высоким значением вышеупомянутого показателя.

В ходе исследований нами была установлена также степень наследуемости живой массы и убойных качеств гусей оброшинской серой и оброшинской белой породных групп (таблица 3).

Коэффициенты наследуемости живой массы у самок, в зависимости от породной принадлежности, находились в пределах 0,35–0,40, массы мышечной ткани – в пределах 0,52–0,57, внутреннего жира – в пределах 0,47–0,66, кожи – в пределах 0,64–0,67, общего жира с кожей – в пределах 0,70–0,79, потрошенной тушки – в пределах 0,63–0,69 и ее выхода – в пределах 0,57–0,61. Причем несколько ниже эти показатели были у самок оброшинской белой породной группы. Аналогичная закономерность сохранилась и у самцов. Коэффициенты наследуемости вышеупомянутых признаков, в зависимости от породной группы и показателя, составляли 0,27–0,68. Однако по наследуемости массы печени лучшими оказались гуси оброшинской белой породной группы, коэффициент наследуемости этого признака у самок составил 0,72, а у самцов – 0,60, что на 0,13 и 0,17 больше, чем у их серых сверстников.

Таблица 3 - Наследуемость живой массы и убойных качеств гусей оброшинской селекции ($h^2 \pm mh^2$), $n=6$

Показатель	Оброшинская серая породная группа		Оброшинская белая породная группа	
	самки	самцы	самки	самцы
Живая масса, г	0,40±0,343	0,49±0,310	0,35±0,358	0,38±0,348
Мышечная ткань, г	0,57±0,275	0,70±0,206*	0,52±0,297	0,68±0,220*
Печень, г	0,59±0,264*	0,43±0,332	0,72±0,196**	0,60±0,260
Внутренний жир, г	0,66±0,230*	0,45±0,327	0,47±0,318	0,27±0,378
Кожа, г	0,67±0,224*	0,49±0,309	0,64±0,240*	0,38±0,349
Содержимое жира тушки с кожей, г	0,79±0,155**	0,54±0,291	0,70±0,207*	0,52±0,299
Масса потрошенной тушки, г	0,69±0,214*	0,75±0,180**	0,63±0,248*	0,50±0,306
Убойный выход (потрошенной тушки), %	0,61±0,256*	0,44±0,328	0,57±0,276	0,39±0,346

Результаты наших исследований свидетельствуют также о междуполовых отличиях по наследуемости убойных признаков подопытных гусей. Коэффициенты наследуемости массы печени, внутреннего жира, общего жира с кожей и убойного выхода у самок обеих породных групп сравнительно с самцами оказались несколько выше и в большинстве случаев статистически достоверными. По наследуемости живой массы, массы мышечной ткани и массы потрошен-

ной тушки лучшими были самцы. Однако, достоверными коэффициенты наследуемости у самцов обеих породных групп наблюдались лишь по массе мышечной ткани ($P < 0,05$), а у самцов оброшинской серой породной группы – по массе потрошенной тушки ($P < 0,01$).

Коэффициенты наследуемости живой массы и убойных качеств гусей дают основания утверждать о целесообразности использования комбинированной селекции, а в отдельных случаях – лишь непосредственно за фенотипом. При этом следует отметить, что для повышения эффекта улучшения мясных качеств тушек у гусей обеих породных групп целесообразно проводить массовую селекцию по методу «отец-сын», а для увеличения массы печени – «мать-дочь».

Таким образом, наследуемость хозяйственно полезных признаков гусей детерминирована не только генотипом, но и их половой принадлежностью, причем степень ее проявления будет разной, что в дальнейшем будет влиять на направление избрания отбора и подбора для получения новой генерации стада птицы.

Заключение. 1. Установлено, что коэффициенты наследуемости большинства исследуемых селекционных признаков равны средним значениям ($h^2 = 0,31-0,59$), что указывает на целесообразность проведения комбинированной селекции, а в отдельных случаях – селекции непосредственно по фенотипу в стадах оброшинских гусей.

2. Для улучшения качественного состава перопухового сырья в популяциях гусей обеих породных групп целесообразно проводить массовую селекцию по методу «мать-дочь», для повышения убойных качеств тушек, у гусей обеих породных групп – по методу «отец-сын», а для увеличения массы печени – «мать-дочь».

Литература. 1. Вогніве́нко, Л. П. Використання інтер'єрних тестів для оцінки і прогнозування продуктивних якостей гусей різного генофонду : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Л. П. Вогніве́нко. – Київ. – 1998. – 17 с. 2. Гришина, Д. С. Высокие коэффициенты наследуемости гусей / Д. С. Гришина // Птица и птице продукты. – Москва, 2010. – №3. – С. 22 – 26. 3. Дебров, В. В. Удосконалення методів оцінки, формування та реалізації генетичного потенціалу продуктивних якостей гусей : автореф. дис. на здобуття наук. ступення канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та генетика тварин» / В. В. Дебров. – Херсон. – 2003. – 19 с. 4. Кулибаба, Р. А. Использование RAPD-анализа для изучения генетической изменчивости популяций мясо-яичных кур украинской селекции / Р. А. Кулибаба, Ю. В. Ляшенко, О. А. Катеринич // Птахівництво. – № 70. – 2013. – С. 14 – 19. 5. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К. : МИРИОН, 2000. – 320 с. 6. Осадча, Ю. В. Функціональна геноміка курей / Ю. В. Осадча // Біологія тварин. – 2013. – Т. 15, № 3. – С. 84 – 95. 7. Осадча, Ю. В. Популяційно-генетичні параметри страусів двох популяцій / Ю. В. Осадча // Біологія тварин. – 2013. – Т. 15, № 3. – С. 84 – 95. 8. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский // – М. : Колос, 1969. – 255 с. 9. Рамазанов, А. У. Молекулярная характеристика кроссов уток «Бишкульская цветная» и «Медео» на севере Казахстана / А. У. Рамазанов, Г. А. Темирбекова, К. Н. Канышев // Птахівництво : Міжвід. темат. наук. зб. / ІТ НААН. – 2013. – Вип. 69. – С. 271 – 276. 10. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с. 11. Сировина, П'р'яно-пухова. Технічні умови: ДСТУ 4609: 2006. – [Чинний від 2007–07–01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 12 с. – (Національні стандарти України). 12. Фисинин, В. И. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы / В. И. Фисинин, А. Н. Тищенко, И. А. Егоров // Методическое руководство ВНИТИП. – Сергиев Посад, 1998. – 114 с. 13. Хлесткина, Е. К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции / Е. К. Хлесткина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т. 17, № 4/2. – С. 1044 – 1053. 14. Dodgson, J., Cheng, H., Okimoto, R. DNA marker technology: a revolution in animal genetics. Poultry Science, 1997. – Vol. 76. – p. 1108 – 1114. 15. Teneva, A. Molecular markers in animal genome analysis. Biotechnology in animal husbandry, 2009. – Vol. 25 (5–6). – p. 1267 – 1284.

Статья передана в печать 02.04.2018 г.

УДК 636.2.084.41

СПЕРМОПРОДУКЦИЯ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРЫ РАЦИОНА

Карпеня М.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Экспериментально установлена, научно и экономически обоснована оптимальная структура рационов для быков-производителей. Определено, что ее применение в кормлении быков-производителей позволило повысить репродуктивную функцию на 5,6-12,7%, благоприятно отразилось на гематологических показателях и явилось экономически оправданным. **Ключевые слова:** быки-производители, структура рациона, сперма, кровь, гематологические показатели.