

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

XI Международная научно-практическая конференция

Сборник статей

Книга 3

Барнаул 2016

Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 3. 372 с.

ISBN 978-5-94485-295-3

В научном издании опубликованы материалы XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству», на которой были рассмотрены актуальные вопросы аграрной науки: современное состояние и перспективы развития аграрного образования; потенциал развития регионального АПК и сельских территорий; современные технологии в агрономии и приёмы регулирования плодородия почв; проблемы рационального природопользования, экологии, кадастровой оценки и мониторинга земель; научно-практические основы внедрения современных систем машин в АПК; инновационные технологии производства и переработки продукции животноводства; актуальные проблемы ветеринарной медицины. Представлены материалы, посвящённые хозяйственному освоению Алтая и сопредельных территорий XVIII-XX вв., его культурологические и эколого-философские аспекты (к 300-летию начала земледельческого освоения Алтайского региона).

В работе конференции приняли участие ведущие учёные вузов России и зарубежных стран, научно-исследовательских учреждений, аспиранты, а также руководители и специалисты Главного управления сельского хозяйства и сельскохозяйственных предприятий Алтайского края.

Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов сельского хозяйства и учёных-аграриев.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Чеботаев А.Н. – начальник Главного управления сельского хозяйства Алтайского края;
Колпаков Н.А. – д.с.-х.н., доцент, ректор Алтайского государственного аграрного университета;
Морковкин Г.Г. – д.с.-х.н., профессор, проректор по научной работе Алтайского ГАУ;
Косачев И.А. – к.с.-х.н., доцент, проректор по учебной работе Алтайского ГАУ;
Бугай Ю.А. – к.э.н., доцент, проректор по экономической работе Алтайского ГАУ;
Томчук В.Д. – проректор по воспитательной работе Алтайского ГАУ;
Бондаренко С.И. – к.и.н., доцент, директор Центра гуманитарного образования Алтайского ГАУ;
Артюх А.В. – к.и.н., доцент, зав. кафедрой истории и социально-политических дисциплин Алтайского ГАУ;
Левичев В.Е. – д.э.н., доцент, декан экономического факультета Алтайского ГАУ;
Кундиус В.А. – д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономики АПК Алтайского ГАУ;
Завалишин С.И. – к.с.-х.н., доцент, декан агрономического факультета Алтайского ГАУ;
Антонова О.И. – д.с.-х.н., профессор, директор НИИ химизации сельского хозяйства и агроэкологии Алтайского ГАУ;
Дробышев А.П. – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой общего земледелия, растениеводства и защиты растений Алтайского ГАУ;
Беховых Л.А. – к.ф.-м.н., доцент, декан факультета природообустройства Алтайского ГАУ;
Заносова В.И. – д.с.-х.н., доцент кафедры гидравлики, с.-х. водоснабжения и водоотведения Алтайского ГАУ;
Татаринцев В.Л. – д.с.-х.н., профессор кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра Алтайского ГАУ;
Пирожков Д.Н. – д.т.н., доцент, декан инженерного факультета Алтайского ГАУ;
Беляев В.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой сельскохозяйственной техники и технологий Алтайского ГАУ;
Афанасьева А.И. – д.б.н., профессор, декан биолого-технологического факультета Алтайского ГАУ;
Медведева Л.В. – д.в.н., доцент, декан факультета ветеринарной медицины Алтайского ГАУ;
Торбик В.В. – начальник отдела международных связей Алтайского ГАУ;
Дёмин В.А. – начальник научно-организационного отдела Алтайского ГАУ, ответственный за выпуск.



УДК 636.4.082

Д.А. Каспирович, И.М. Осочук

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь,
osochukirina8101993@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПО ЛОКУСУ ГЕНА MUC4 (ИНТРОН 7) НА СКОРОСТЬ РОСТА ПОРОСЯТ

Введение. В Республике Беларусь ведутся интенсивные работы по повышению показателей продуктивных качеств свиней. Также решается проблема, связанная с низкой сохранностью поросят. Одной из причин выбытия молодняка свиней в первые недели жизни является колибактериоз – следствие жизнедеятельности *E. coli* с типом фибрий F4 (K88) [3].

На практике доказано, что одним из перспективных и экономически выгодных методов борьбы с этой болезнью является использование в селекции генетически устойчивых к нему родительских форм [2], слизистая кишечника которых лишена факторов прикрепления *E. coli*.

В качестве генетического маркера, ассоциированного с предрасположенностью поросят-сосунов к неонатальной колидиарее, представляющего практический интерес как для мирового свиноводства, так и для свиноводства Республики Беларусь рассматривается ген MUC4 (интрон 7). Животные генотипов MUC4^{GG} и MUC4^{CG} чувствительны к ETEC, а животные генотипа MUC4^{CC} – устойчивы [1].

Зарубежными учеными установлено, что аллель MUC4^G оказывает отрицательное действие на энергию роста переболевших животных. При этом известно, что откормочные и мясные качества наследуются потомками от отца. Это говорит о рациональности изучения влияния генотипа хряков по гену MUC4 на откормочные и мясные качества их потомков.

Поэтому мы задались целью провести ДНК-анализ хряков основной породы, используемой в свиноводстве Республики Беларусь, и изучить ассоциацию отцовских генотипов с энергией роста молодняка.

Материалы и методы исследований. Объекты исследования – хряки-производители и молодняк белорусской крупной белой породы.

В процессе научно-производственного опыта была изучена генетическая структура исследуемой популяции животных.

Обработка цифрового материала проводилась путем биометрического анализа с последующим расчетом таких показателей, как: средняя арифметическая величина признака (M); ошибка средней арифметической ($\pm m$); критерий достоверности разницы между средними арифметическими значениями сравниваемых групп по определенным признакам (td).

Частоты аллелей исследуемого гена рассчитаны общепринятыми методами, предложенными Е. К. Меркурьевой [4].

Частоту аллелей рассчитывали по формуле:

$$p \text{ или } q = F/2N,$$

где: F – число аллеля в популяции; N – число животных; p и q – частоты альтернативных аллелей.

Долю гомо- и гетерозигот определяли путем прямого подсчета доли генотипов от всех результатов ДНК-анализа.

Изучена ассоциация отцовских генотипов со следующими показателями продуктивности поросят: масса поросенка при рождении (кг); масса поросенка в 21 день (кг); среднесуточный прирост с 1 по 21 день (г); масса поросенка при отъеме (кг); среднесуточный прирост с 21 по 35 день (г); среднесуточный прирост за подсосный период (г).

В качестве биологического материала для постановки ПЦР-анализа использована хрящевая ткань ушных раковин. ДНК выделяли перхлоратным методом.

В ходе исследований использованы собственные результаты и данные материалов зоотехнического и племенного учета хозяйства.

Принято следующее условное обозначение уровня достоверности при сравнении полученных результатов: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. ДНК-анализ позволил определить генетическую структуру популяции хряков исследуемой породы.

Частота встречаемости мутантного аллеля $MUC4^G$ гена муцин-4 в составила 0,13.

Среди протестированных животных не установлено генотипа $MUC4^{GG}$. Частота встречаемости гомозигот по аллелю $MUC4^C$ составила 75%, а гетерозигот – 25%.

В дальнейшем была изучена ассоциация генотипов хряков с энергией роста их потомков (табл.).

Таблица – Влияние генотипа хряков белорусской крупной белой породы по локусу гена $MUC4$ на скорость роста поросят

| Показатели | Генотипы | |
|---|--------------------|------------------|
| | $MUC4^{CC}$ | $MUC4^{CG}$ |
| Количество голов | 30 | 30 |
| Масса поросенка при рождении, кг | $1,15 \pm 0,01^*$ | $1,26 \pm 0,01$ |
| Масса поросенка в 21 день, кг | $5,9 \pm 0,13$ | $5,6 \pm 0,06$ |
| Среднесуточный прирост с 1 по 21 день, г | $228,8 \pm 6,30^*$ | $212,4 \pm 3,36$ |
| Масса поросенка при отъеме (32 дн.), кг | $7,8 \pm 0,12$ | $7,5 \pm 0,07$ |
| Среднесуточный прирост с 21 по 32 день, г | $166,1 \pm 9,25$ | $167,7 \pm 6,64$ |
| Среднесуточный прирост за подсосный период, г | $207,2 \pm 3,85^*$ | $197,0 \pm 2,48$ |

Как видно из данных таблицы, наличие в отцовском генотипе мутантного аллеля $MUC4^G$ отрицательно связано с энергией роста поросят. Установлено, что масса при рождении у потомков хряков генотипа $MUC4^{CG}$ была достоверно больше, чем у молодняка, полученного от хряков генотипа $MUC4^{CC}$, на 0,11 кг или на 9,5% ($P < 0,05$). Однако в будущем потомки гетерозиготных хряков отставали в росте – имели меньшую живую массу к 21 дню жизни и к отъему в сравнении со сверстниками, полученными от гомозиготных хряков, – на 0,3 кг или на 5,1%. Превосходство потомков хряков генотипа $MUC4^{CC}$ по среднесуточному приросту к 21 дню жизни и к отъему составило 16,4 и 10,2 г или 7,2 и 5,0%, соответственно. Разница была достоверной – $P < 0,05$.

Выводы. В популяции хряков белорусской крупной белой породы выявлена относительно высокая частота встречаемости мутантного аллеля $MUC4^G$ – 0,13.

Установлена отрицательная ассоциация отцовского генотипа, содержащего аллель $MUC4^G$, со скоростью роста потомков.

Поэтому с целью создания конкурентно способных экспортируемых свиней пород белорусской селекции и выхода на европейские стандарты необходимо проводить мониторинг племенных животных на полиморфизм гена $MUC4$.

Библиографический список

1. Гладырь, Е.А. Использование маркерных генов в свиноводстве / Е.А. Гладырь, Р.Ю. Арсиенко, В.П. Мичурин // ДНК-технологии в клеточной инженерии и маркирование признаков сельскохозяйственных животных – Дубровицы, 2001. – С. 64–67.
2. Калашникова, Л.А. Современное состояние и проблемы использования методов анализа ДНК в генетической экспертизе племенных животных / Л.А. Калашникова // Аграрная Россия. – 2002. – № 5. – С. 7–11.
3. Максимович, В.В. Инфекционные болезни свиней / В.В. Максимович – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 373 с
4. Меркурьева, Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – 240 с.: ил.

