

Основан в январе 1928 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Учрежден Министерством сельского хозяйства РФ
и Редакцией журнала «Зоотехния»

Главный редактор
профессор А.Т. МЫСИК

Члены
редакционной коллегии:

Х.А. АМЕРХАНОВ,
В.Н. ВИНОГРАДОВ,
И.М. ДУНИН,
В.В. КАЛАШНИКОВ,
П.Н. ПРОХОРЕНКО,
В.А. СОЛОШЕНКО,
Н.И. СТРЕКОЗОВ,
В.И. СЫРОВАТКА,
Е.А. ТЯПУГИН,
В.И. ФИСИНИН

Редакция:

Т.П. КОСАРЕВА,
Е.В. ЛУКАШЕНКО,
И.А. СОЛОВЬЕВА

Адрес редакции:

142132, Московская обл.,
Подольский р-н, п. Дубровицы,
ВНИИ животноводства, Дворцовый
корп., комн. 305.

Контактные телефоны:

8(4967)65-14-00
8-919-786-93-21
8-919-786-93-22
8-915-039-43-79
8-915-039-43-83.

e-mail: zootechniya@mail.ru
www.zootechniya-journal.ru

Журнал зарегистрирован
в МПТР России,
свид. ПИ № 77-5352 от
11.09.2000,
распространяется только
по подписке.

Индексы по каталогу
«Роспечати»
80470 (на год),
70342 (на 6 мес).

Формат 60x88^{1/8}.
Усл. печ. л. 3,92.
Печать офсетная.

Набрано и сверстано
Е.В. Лукашенко

Отпечатано в типографии фирмы
ООО «Офсет Принт»:
127550, г. Москва,
Дмитровское ш., д. 39, кор. 1.

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением
авторов статей.
Ответственность за содержание
объявлений несет рекламодатель.

© «Зоотехния», 2013

ЗООТЕХНИЯ

12'2013

СОДЕРЖАНИЕ

декабрь

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

Рукин И.В. и др. Полногеномное ассоциативное исследование отечественного поголовья быков черно-пестрой и голштинской породы..... 2
Бакай А.В., Мухтаров А.М., Мкртчян Г.В. Изменчивость молочной продуктивности у коров разных генотипов..... 6

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ

Прытков Ю.Н., Дмитриев А.С. Молочная продуктивность первотелок при скармливании им в период выращивания топленого говяжьего жира..... 9
Мурашкин Д.Е., Арнаутковский И.Д. Обмен веществ и мясная продуктивность бычков герефордской породы при оптимизации питательности рационов экспериментальными премиксами в условиях Приамурья..... 11
Кочиш И.И., Миронов К.М. Влияние препарата Вироцид на эмбриональное развитие цыплят-бройлеров кросса КОББ-500..... 13
Бараников А.И., Коссе А.Г. Эффективность применения Лактумина в комбикормах для цыплят-бройлеров..... 14
Лукичева В.А. и др. Адаптационные возможности черного соболя при скармливании биологически активных веществ в период вакцинального стресса..... 15

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Аграр-

ная сфера региона: тенденции развития и инвестиционные возможности..... 17
Новотольская О.П. и др. Молочная продуктивность айрширских коров разного происхождения в период адаптации..... 20
Пермяков Н.С., Слепцов Я.Г. Мясная продуктивность бычков холмогорской и казахской белоголовой пород в Якутии Бакай Ф.Р., Лепёхина Т.В., А.Н. Кривикова Влияние разных способов запуска коров на проявление репродуктивных функций..... 22
Роженцов А.Л., Смоленцев С.Ю. Влияние продуктивного возраста кур родительского стада кросса Росс 308 на морфо-биохимические показатели инкубационного яйца..... 23

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Харламов Е.Ю. Воспроизводство стада – важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства..... 25
Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Фейзуллаева Э.М. Корреляционная связь хозяйственно-полезных признаков у коров разных генераций казахской белоголовой породы..... 27
Походня Г.С. и др. Способность суспензии хлореллы повышать репродуктивную функцию у свиноматок..... 28

Список статей, опубликованных в 2013 году (№№ 1-11)..... 30

CONTENTS

BREEDING, SELECTION, GENETICS

Rukin I.V. et al. Genome-wide association study of the national Black-and-white and Holstein population of bulls..... 2
Bakay A.V. et al. Variability of milk production in cows of different genotypes..... 6

THEORY AND PRACTICE OF FEEDING

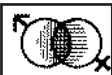
Prytkov Yu.N., Dmitriev A.S. Dairy efficiency of cow-heifers at feeding a melted beef fat on growing period..... 9
Murashkin D., Arnautovsky I. Metabolism and meat efficiency of Hereford breed bull-calves at optimization of nutritiousness of diets by experimental fodder additives..... 11
Kochish I.I., Mironov K.M. Effect of preparation Virocid on embryogenesis of chicken cross COBB 500..... 13
Baranikov A.I., A.G. Kosse A.G. Efficiency of application of Laktumin in compound feeds for broilers..... 14
Lukicheva V.A. et al. Adaptive capacity of the black sable when fed biologically active substances during vaccination stress..... 15

ANIMAL INDUSTRY

Leshcheva M.G., Yuldashbaev Yu.A.

Agrarian sphere of region: trends in development and investment resources... 17
Novotolskaya O.P. et al. Milk yield of different origin Ayrshire cows in the adaptation period..... 20
Permyakov N.S., Sleptsov Y.G. Meat productivity of Kholmogorsky and Kazakh white-headed breeds bulls in Yakutia..... 21
Bakay F.R. et al. The influence of different methods of cows running on manifestation of reproductive function.... 22
Rozhentsov A.L., Smolentsev S.Yu. Influence of productive age of parental herd hens of cross-country Ross 308 on morphobiochemical indicators of incubatory egg..... 23
STUD REPRODUCTION
Harlamov E.Yu. Herd reproduction – the main technological factor of increasing the competitiveness of dairy cattle breeding 25
Bakay A.K. et al. Correlation communication of economic and useful signs at Kazakh white-headed breed cows different generation..... 27
Pohodnya G.S. et al. Chlorella suspension increases reproductive function at sows..... 28

THE LIST OF ARTICLES 30



УДК: 575.162; 57.087.1; 636.018.

Полногеномное ассоциативное исследование отечественного поголовья быков черно-пестрой и голштинской породы

Genome-wide association study of the national Black-and-white and Holstein population of bulls

Рукин И.В.^{**}, Груздев Д.С.^{**}, Храмеева Е.С.^{*}, Соколов А. С.^{*}, Мазур А.М.^{*}, Пантюх К.С.^{**}

^{*} ЗАО «Геноаналитика»

^{**} ООО «Мой Ген»

Аннотация. В статье описано первое в России полногеномное ассоциативное исследование быков черно-пестрой и голштинской пород по трем основным хозяйственно-полезным признакам: удой за 305 дней лактации, средний процент жира за 305 дней лактации и средний процент белка за 305 дней лактации. В результате проведенного исследования для признака Удой за 305 дней лактации было идентифицировано 11 значимых однонуклеотидных полиморфизмов с FDR меньше 0.1, а для признака Средний процент белка за 305 дней лактации – 5 SNP.

Summary. In this article we describe a first russian genome-wide association study of Black-and-White and Holstein bulls for the three main milk production traits: milk yield for 305 lactation days, fat percentage for 305 lactation days and protein percentage for 305 lactation days. As a result of this study we identified 11 significant SNP for milk yield for 305 lactation days with the FDR<0,1 and 5 significant SNP for protein percentage for 305 lactation days.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, полногеномное ассоциативное исследование, однонуклеотидный полиморфизм, черно-пестрая и голштинская порода, быки.

Key words: livestock, genome-wide association study, single nucleotide polymorphism, Black-and-White and Holstein breeds, bulls.

Последние достижения в молекулярной биологии сделали возможным интеграцию молекулярно-генетической информации в традиционные системы селекции и увеличение достоверности оценки племенных животных. Внедрение генетической информации стало возможным благодаря идентификации молекулярно-генетических маркеров, ассоциированных с хозяйственно-полезными признаками.

Наиболее эффективным методом идентификации ключевых маркеров в геноме сельскохозяйственных животных является

проведение ассоциативного исследования между интересующим хозяйственно-полезным признаком и группой распределенных в геноме маркеров. В самых ранних исследованиях в качестве маркеров использовали микросателлиты, однако позднее они все были вытеснены однонуклеотидными полиморфизмами или SNP (от англ. – Single Nucleotide Polymorphism). Это связано в первую очередь со строгой диаллельностью этих маркеров и с большей представленностью в геноме (примерно 2 000 000 SNP на геном *Bos taurus*) [1]. Первое ассоциативное исследование, охватывающее все хромосомы, было проведено в 1995 году Goerges et al [2]. После этого было проведено множество ассоциативных исследований, в том числе и на отечественной популяции племенных животных [3]. В результате этих исследований был описан целый ряд генов-кандидатов для признаков молочной продуктивности, репродуктивных и конформационных признаков [4,5,6]. Большая часть этих генов была картирована в нескольких исследованиях [7,8]. Одним из недостатков первых исследований являлась недостаточно высокая плотность используемых маркеров при проведении ассоциативного исследования, что не позволяло охватить все локусы количественных признаков. Такое ограничение не позволило полномасштабно внедрить информацию о геноме в производство.

Настоящим прорывом в ассоциативных исследованиях стала разработка компанией Illumina ДНК-микроматрица позволяет от одного анализа по-

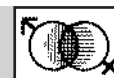
лучить информацию о большом количестве полиморфизмов, равномерно распределенных в геноме животных. Исследования с использованием этих ДНК-микроматриц получили название полногеномные ассоциативные исследования или GWAS (от англ. – Genome Wide Association Study). Для генома *Bos taurus* была разработана ДНК-микроматрица, содержащая более 50 тыс. полиморфизмов [9].

На основе разработанных микроматриц с 2008 года было проведено огромное количество исследований [10], что позволило разработать системы геномной селекции животных и интегрировать их в производство. На данный момент более 10 стран внедряли геномную селекцию в систему оценки племенных животных [11].

В России на сегодняшний день не проводилось ни одного полногеномного ассоциативного исследования с использованием ДНК-микроматриц на 54 609 SNP. Целью данного исследования было провести первое полногеномное ассоциативное исследование на отечественной популяции быков черно-пестрой и голштинской пород и идентифицировать значимые SNP, ассоциированные с тремя основными хозяйственно-полезными признаками молочного направления продуктивности: удой за 305 дней лактации, средний процент жира за 305 дней лактации и средний процент белка за 305 дней лактации.

С целью проведения полногеномного ассоциативного исследования была создана коллекция биологического материала 528 быков черно-пестрой и голштинской пород. Образцы биологического материала были предоставлены предприятиями, входящими в состав ОАО «ГЦВ» (Россия): ОАО «Уралплемцентр» (г. Екатеринбург), ОАО «Невское» по племенной работе (г. Санкт-Петербург), ОАО «ГЦВ» по племенной работе (Московская область), ОАО «Киров-плем» (г. Киров).

Выделение ДНК из семенной жидкости проводили с использованием набора QIAamp DNA Blood Mini Kit (Qiagen, Нидерланды) согласно стандартному протоколу фирмы-производителя с небольшими модификациями. Для разрушения дисульфидных связей



в лизирующий буфер добавляли 2-меркаптоэтанол и увеличивали время инкубирования до 4 часов [12].

Расчет индекса племенной ценности (EBV) проводили по трем признакам: удой за 305 дней лактации, средний процент жира за 305 дней лактации и средний процент белка за 305 дней лактации на основании фенотипических данных дочерей быков. Информация о продуктивности за первую лактацию, даты отела и рождения дочерей быков были предоставлены ФГНУ ВНИИПлем. EBV по каждому признаку рассчитывали по BLUP-методу. Для автоматического расчета EBV использовали программу ggBLUP на платформе R [13]. В качестве фиксированных переменных были выбраны: дата рождения быка, регион содержания быка и дата рождения дочери быка. В качестве случайных переменных были выбраны количество дочерей и дата отела дочерей.

Для генотипирования использовали микрочипы BovineSNP50 v2 DNA Analysis BeadChip (Illumina, США), позволяющие анализировать 54609 SNP в геноме *Bos taurus*. Генотипирование проводили согласно стандартному протоколу, рекомендованному компанией-производителем. Генотипы, полученные в результате сканирования микрочипов, проходили контроль качества с использованием программы PLINK v.1.07 [14]. Однонуклеотидные полиморфизмы исключались, если: а) P-значение теста на равновесие Харди-Вайнберга больше 0.001; б) полиморфизмы идентифицированы менее чем у 90% животных; в) частота минорного аллеля (MAF) SNP меньше 5%. Для проведения анализа на наличие родственных генотипов, были рассчитаны коэффициенты идентичности по происхождению или IBD (от англ. - Identity By Descent) между всеми возможными парами образцов. Пары образцов с коэффициентом идентичности по происхождению больше 0.8 считались родственными, после

чего один случайный образец из пары удалялся.

Для исследования ассоциации между генотипами и фенотипами использовалась опция --assoc программы PLINK v.1.07. Результаты ассоциативного исследования проверяли с помощью теста Вальда. Также была рассчитана поправка на множественное тестирование (опция --adjust) с помощью тестов Bonferroni [15], Sidak [16] и FDR [17].

Из 54 609 SNP контроль качества не прошли 15 463 однонуклеотидных полиморфизма. Были исключены из анализа 3946 SNP, так как были обнаружены менее чем у 90% животных. Тест на равновесие Харди-Вайнберга не прошли 301 SNP, а 11189 однонуклеотидных полиморфизмов было отбраковано, так как частота встречаемости минорного аллеля меньше 0.05. Однонуклеотидные полиморфизмы, находящиеся на хромосомах 23, 24, 26 и Y, не прошли контроль качества, вследствие чего не вошли в анализ. В результате ассоциативное исследование проводилось на 39 173 однонуклеотидных полиморфизмах. Средний интервал между SNP составил 80 000 нуклеотидов.

Количество достоверных SNP на разном уровне значимости представлено в таблице. Для признака удой за 305 дней лактации было обнаружено 11 однонуклеотидных полиморфизмов с FDR меньше 0.1, для признака средний процент белка за 305 дней лактации – 5 SNP. Для признака средний процент жира за 305 дней лактации SNP с FDR меньше 0.1 не было обнаружено. На уровне значимости меньше 0.001 было обнаружено 153 однонуклеотидных полиморфизма.

Расположенный на 6 хромосоме однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-63778 показал наибольшую степень значимости для признака средний процент белка ($p\text{-value} = 1,36 \cdot 10^{-7}$ при $FDR = 5 \cdot 10^{-3}$) (рис. 1). Од-

нонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-63778 расположен в межгенном промежутке. На расстоянии в 239 нуклеотидов находится псевдоген ubiquitin-like-conjugating enzyme ATG10-like (LOC100139260). Данный SNP находится в нескольких локусах количественных признаков (QTL), ассоциированных с молочной продуктивностью (QTL №10214, QTL №10215, QTL №10216). QTL №10214 ассоциирован с жирностью молока, QTL №10216 ассоциирован с удоем за 305 дней лактации. Наиболее интересным является тот факт, что SNP ARS-BFGL-NGS-63778 входит в QTL №10215, ассоциированный с признаком средний процент белка, который был идентифицирован на американской популяции голштинского скота [18]. По результатам наших исследований, генотип GG данного однонуклеотидного полиморфизма ассоциирован с увеличением среднего процента белка за лактацию на 0,065%.

Расположенный на 22 хромосоме SNP BTB-00829151 ($p\text{-value} = 3.50 \cdot 10^{-6}$ при $FDR = 6 \cdot 10^{-3}$) ассоциирован с признаком средний процент белка за 305 дней лактации. Данный SNP расположен в межгенной области и относится к QTL № 10329. Как было описано ранее, QTL № 10329 ассоциирован с признаком средний процент белка за 305 дней лактации [19]. По результатам наших исследований, генотип CC этого однонуклеотидного полиморфизма ассоциирован с увеличением среднего процента белка за лактацию на 0,062%.

Однонуклеотидные полиморфизмы ARS-BFGL-NGS-9612, ARS-BFGL-NGS-46105 и ARS-BFGL-NGS-106390 показали значимость на уровне $p\text{-value}$, равном $2.25 \cdot 10^{-6}$, $6.51 \cdot 10^{-6}$ и $6.63 \cdot 10^{-6}$ соответственно. FDR у всех был меньше 0.1 ($2.936 \cdot 10^{-2}$, $5.195 \cdot 10^{-2}$ и $5.195 \cdot 10^{-2}$ соответственно). Все три SNP расположены в интронах генов. ARS-

Количество значимых SNP на различном уровне значимости

Признак	Уровень значимости			
	FDR<0.1	P-value<0.001	P-value<0.01	P-value<0.05
Удой за 305 дней лактации	11	52	420	1973
Средний процент жира за 305 дней лактации	0	23	378	1970
Средний процент белка за 305 дней лактации	5	78	457	1986



BFGL-NGS-46105 находится в интроне гена ESR1, который кодирует рецептор эстрогена 1, а ARS-BFGL-NGS-106390 находится в интроне гена CEP112, который кодирует центросомальный белок 112kDa.

Эстроген влияет на рост и развитие многих органов, в том числе молочной железы. Рецептор эстрогена 1 контролирует уровень эстрогена благодаря регуляции транскрипции генов, кодирующих эстроген. Исследования на мышах, нокаутных по гену ESR1, показали, что в морфогенезе молочной железы происходят серьезные нарушения [20]. В связи с этим в ряде исследований этот ген идентифицировали, как ген-кандидат молочной продуктивности.

В свою очередь, центросомальный белок 112kDa регулирует активность рецептора эстрогена 1, являясь косвенным регулятором активности эстрогена [21].

Находящийся в интроне гена ESR1 однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-46105 уже был ассоциирован в ряде исследований с признаками молочной продуктивности, в том числе и с признаком средний процент белка за 305 дней лактации (входит в QTL № 1520) [22]. Однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-106390 ранее был ассоциирован только с признаком живая масса [23], и впервые в нашем исследовании достоверно ассоциирован с признаком средний процент белка за 305 дней лактации.

Для признака удой за 305 дней лактации было обнаружено 11 однонуклеотидных полиморфизмов с FDR меньше 0,1 и p-value меньше 0,001 (рис. 2). Из 11 SNP только однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-112180 находится в интроне гена, остальные находятся в межгенных областях. Четыре SNP находятся на 20 хромосоме и были ранее ассоциированы с признаком удой за 305 дней лактации: однонуклеотидные полиморфизмы ARS-BFGL-NGS-20706 и Нармар41280-BTA-50090 вошли в QTL №2749 [24], однонуклеотидные полиморфизмы ARS-BFGL-NGS-110376 и BTA-50702 вошли в QTL № 2684 [25].

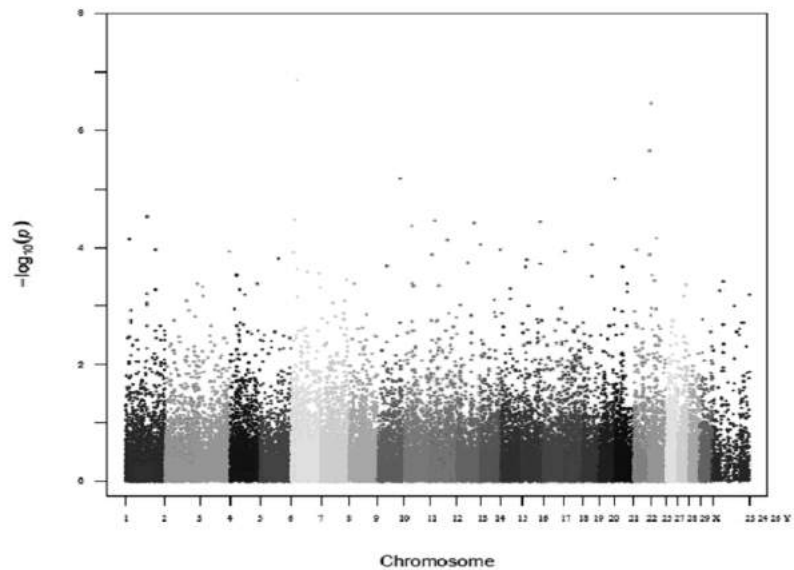


Рис. 1. Манхэттен-плот, показывающий ассоциацию однонуклеотидных полиморфизмов с признаком «Средний процент белка за 305 дней лактации»

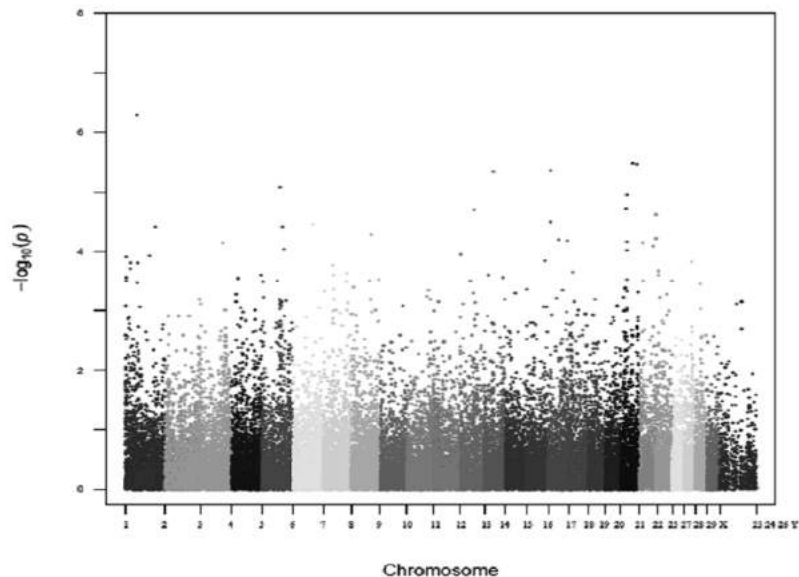
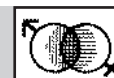


Рис. 2. Манхэттен-плот, показывающий ассоциацию однонуклеотидных полиморфизмов с признаком «удой за 305 дней лактации»

Ассоциированный с признаком удой за 305 дней лактации (p -value = $1,14 \cdot 10^{-5}$ при $FDR = 10^{-1}$) однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-112180 располагается в гене SYN3, который кодирует белок синапсин III. Этот полиморфизм ранее был ассоциирован только с признаком средний процент белка и входит в QTL № 4752 [26]. В нашем исследовании впервые показана достоверная ассоциация этого

полиморфизма с признаком удой за 305 дней лактации.

Наибольшую корреляцию с признаком «удой за 305 дней лактации» показал SNP ARS-BFGL-NGS-31674 (p -value = $5,22 \cdot 10^{-5}$ при $FDR = 2 \cdot 10^{-2}$). Данный SNP был ранее идентифицирован как однонуклеотидный полиморфизм, ассоциированный с признаком «Удой за 305 дней лактации» и вошел в QTL №2503 [27]. Находящиеся на хромосомах 21, 12 и 4



однонуклеотидные полиморфизмы ARS-BFGL-NGS-45087, ARS-BFGL-NGS-13743 и BTA-32371 были впервые ассоциированы с признаком удой за 305 дней лактации.

Гомозиготный генотип минорных аллелей только у двух из 11 ассоциированных с признаком удой за 305 дней лактации однонуклеотидных полиморфизмов позитивно влияют на проявление этого признака. Для однонуклеотидного полиморфизма ARS-BFGL-NGS-45087 генотип AA ассоциирован с увеличением удоя за 305 дней лактации на 447,80 л. В свою очередь для однонуклеотидного полиморфизма ARS-BFGL-NGS-11432 генотип GG ассоциирован с увеличением удоя за 305 дней лактации на 310,10 л. У остальных SNP с увеличением удоя ассоциированы гомозиготы по мажорному аллелю, что указывает на пассивную селекцию по этим нуклеотидам. В данной статье представлено первое в России полногеномное ассоциативное исследование быков черно-пестрой и голштинской пород по трем основным признакам молочной продуктивности: удой за 305 дней лактации, средний процент жира за 305 дней лактации и средний процент белка за 305 дней лактации. Впервые было проведено генотипирование быков отечественной популяции для проведения ассоциативного исследования. В результате анализа полученных генотипов из 54 609 SNP для ассоциативного исследования было отобрано 39 173 однонуклеотидных полиморфизма.

В рамках проведенного ассоциативного исследования с наибольшей степенью достоверности было идентифицировано 16 однонуклеотидных полиморфизмов: 11 для признака удой за 305 дней лактации и 5 – для признака средний процент белка за 305 дней лактации. Однонуклеотидные полиморфизмы ARS-BFGL-NGS-45087, ARS-BFGL-NGS-13743 и BTA-32371 были впервые ассоциированы с признаком удой за 305 дней лактации, а однонуклеотидный полиморфизм ARS-BFGL-NGS-106390 – с признаком средний процент белка за 305 дней лактации.

Также было обнаружено два однонуклеотидных полиморфизма, которые находятся в генах,

контролирующих уровень эстрогена: ESR1 и CEP112. Эти результаты указывают на возможность рассмотрения этих генов в качестве кандидатов для признака средний процент белка за 305 дней лактации.

Работа была поддержана ГК Министерства образования и науки Российской Федерации № 14.512.11.0064 на выполнение поисковых научно-исследовательских работ в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы»

Авторы выражают благодарность ФГБНУ ВНИИПлем, ОАО «Невское» по племенной работе, ОАО «ГЦВ» по племенной работе, ОАО «Уралплецентр», ОАО «Кировплем» и ОАО «Удмуртское» по племенной работе за всестороннюю помощь в сборе биологического материала и фенотипических данных продуктивности дочерей быков.

Литература

1. Vignal A., Milan D., SanCristobal M. & Eggen A. (2006) A review on SNP and other types of molecular markers and their use in animal genetics. *Gen. Sel. Evol.*, 34, 275–305
 2. Georges M. et al. (1995) Mapping QTL controlling milk production in dairy cattle by exploiting progeny testing. *Genetics*, 139, 907–920.
 3. Smaragdov M.G., Prinzenberg E.M., Zwierzchowski L. (2006) QTL mapping in cattle: theoretical and empirical approach. *Anim. Sci. Papers and Rep.*, 24, 69–110.
 4. Boichard D. et al. (2003) Detection of genes influencing economic traits in three French dairy cattle breeds. *Genet. Sel. Evol.*, 35, 77–101
 5. Ashwell M.S. et al. (2004) Detection of QTL affecting milk production, health, and reproductive traits in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.*, 87, 468–475.
 6. Schnabel R.D., SoEnstega Ard T.S., Taylor J.F., Ashwell M.S. (2005) Whole genome scan to detect QTL for milk production, conformation, fertility and functional traits in two US Holstein families. *Anim. Genet.*, 36, 408–416.
 7. Viitala S.M. et al. (2003) QTL affecting milk production traits in Finnish Ayrshire dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 86, 1828–1836.
 8. Schrooten C., Bink M.C.A.M., Bovenhuis H. (2004) Whole genome scan to detect chromosomal regions affecting multiple traits in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 87, 3550–3560.
 9. BovineSNP50 Genotyping BeadChip, Illumina, [USA, 2012] URL: http://www.illumina.com/documents/products/datasheets/datasheet_bovine_snp50.pdf
 10. Van Raden P.M. et al. Genomic imputation and evaluation using high-density Holstein genotypes. *J. Dairy Sci.* 2013 Jan;96(1):668-78
 11. International Bull

Evaluation Service Official Website, [Sweden, 2012], URL: <http://www-interbull.slu.se/jib/>.

12. Griffin J. (2013) Methods of sperm DNA extraction for genetic and epigenetic studies. *Methods Mol Biol.*, 927:379-84
 13. R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria
 14. Purcell S. et al. (2007) PLINK: a toolset for whole-genome association and population-based linkage analysis. *Am J Hum Genet.*, 81:559–575
 15. Strassburger, K.; Bretz, Frank (2008). Compatible simultaneous lower confidence bounds for the Holm procedure and other Bonferroni-based closed tests. *Stat in Med*, 27 (24): 4914–4927
 16. id k Z. (1967). Rectangular confidence regions for the means of multivariate normal distributions. *Jour of the Am Stat Assoc*, 62 (318): 626–633
 17. Benjamini Y, Hochberg Y (1995) Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *J R Stat Soc Ser B*, 57:289–300
 18. Georges M. et al. (1995) Mapping quantitative trait loci controlling milk production in dairy cattle by exploiting progeny testing. *Genetics*. Feb;139(2):907-20
 19. Rodriguez-Zas SL, Southey BR, Heyen DW, Lewin HA. (2002) Interval and composite interval mapping of somatic cell score, yield, and components of milk in dairy cattle. *J Dairy Sci.*
 20. Bocchinfuso WP, Lindzey JK, Hewitt SC, Clark JA, Myers PH, Cooper R, Korach KS. (2000) Induction of mammary gland development in estrogen receptor-alpha knockout mice. *Endocrinology*. 141(8):2982-94
 21. Zimin AV, et al. (2009) A whole-genome assembly of the domestic cow, *Bos taurus*. *Genome Biol*, PMID 19393038
 22. Harder B, et al. (2006) Mapping of quantitative trait loci for lactation persistence traits in German Holstein dairy cattle. *J Anim Breed Genet*. Apr;123(2):89-96
 23. Taylor JF et al. (1998) Candidate gene analysis of GH1 for effects on growth and carcass composition of cattle. *Anim Genet*. Jun;29(3):194-201
 24. Arranz J.J. et al. (1998) QTL affecting milk yield and composition maps to bovine chromosome 20: a confirmation. *Anim Genet*. Apr;29(2):107-15
 25. Ashwell MS et al. (2004) Detection of quantitative trait loci affecting milk production, health, and reproductive traits in Holstein cattle. *J Dairy Sci.* 87(2):468-75
 26. Viitala S.M. et al. (2003) Quantitative trait loci affecting milk production traits in Finnish Ayrshire dairy cattle. *J Dairy Sci.* 86(5):1828-36
 27. Nadesalingam J, Plante Y, Gibson JP. (2001) Detection of QTL for milk production on Chromosomes 1 and 6 of Holstein cattle. *Mamm Genome*.) Jan;12(1):27-31

Рукин Илья Владимирович, e-mail: rukin@i-gene.ru, тел.: 8-926-710-01-52

Груздев Денис Сергеевич, e-mail: grouzdev@i-gene.ru

Храмева Екатерина Сергеевна, e-mail: ekhrameeva@gmail.com

Соколов Алексей Сергеевич, e-mail: sokolovbiotech@gmail.com

Мазур Александр Михайлович, e-mail: alexander.mazur@genoanalytica.ru

Пантюх Катерина Сергеевна, e-mail: pantiukh@i-gene.ru



УДК 636.082.251.636.2.034

Изменчивость молочной продуктивности у коров разных генотипов**Variability of milk production in cows of different genotypes**

*Бакай А.В., Мухтаров А.М., Мкртчян Г.В.
Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии им. К.И. Скрябина*

Аннотация. В статье представлен материал по изменчивости основных признаков молочной продуктивности коров чернопестрой породы, разводимых в условиях ПЗ «Повадино».

Summary. The article presents data on the variability of the major signs of milk production of Black-and-White breed cows, bred in PZ «Povadino».

Ключевые слова: удой, массовая доля жира, массовая доля белка, изменчивость, лактационная кривая, индекс постоянства лактации.

Key words: milk yield, fat mass fraction, mass fraction of protein variability, lactation curve, index of constancy of lactation.

По мнению современных ученых, изменчивость – один из важнейших факторов эволюции. Селекционный эффект возможен только в том случае, если между отбираемыми особями имеется разнообразие признаков. Высокая продуктивность животных зависит от его индивидуальных особенностей и при этом особенности определяются его генетической ценностью, а возможность – рядом паратипических факторов. Проявление индивидуальных особенностей при определенных условиях обуславливает изменчивость признаков. При прочих равных условиях содержания и кормления изменчивость признаков продуктивности определяется в основном генотипом животных (Костомахин Н.М. 2009; Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г., 2008).

Высокая молочная продуктивность коров связана с напряженной работой всего организма и отдельных его органов. Рассчитанный коэффициент изменчивости, выраженный в процентах, дает возможность исключить влияние уровня продуктивности на меру изменчивости, а также сравнить изменчивость разных свойств.

Исследования, проведенные в последние годы, свидетельствуют о том, что разные признаки от-

личаются по своей изменчивости не только в пределах породы. Авторы отмечают и межстадные различия (Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Булусов К.А., Лепехина Т.В. 2013; Абылкасымов Д., Сударев Н.П., 2009, 2011).

Нами при изучении молочной продуктивности использованы данные племенных карточек и компьютерная база данных общей программы «Селекс», при этом учитывали удой за 305 дней I, II и III лактации, массовую долю жира и белка и живую массу коров. Расчетным путем определяли количество молочного жира и белка. С целью изучения изменчивости признаков молочной продуктивности коров были сформированы группы коров с разными индексами постоянства лактации. Группы отличались по величине индекса постоянства лактации. Индекс постоянства лактации определяли по I, II и III лактации. Статистическую обработку материала проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Вычисляли среднее значение (\bar{X}), ошибку средней величины ($\pm s_x$), стандартное отклонение (δ), коэффициент фенотипической вариации (C_v). Разницу средних величин оценивали по критерию Стьюдента и вероятности P , которую признавали статистически значимой при $P \geq 0,95$.

Стадо ПЗ «Повадино» представлено потомками голштинских племенных быков. По молочной продуктивности женских предков наибольшую племенную ценность представляют голштинские племенные быки, принадлежащие к генеалогическим группам американской и канадской селекции: Монтвик Чифтейна 95679, Рефлекшн Соверинга 198998, Уес Идеала 933122, Силинг Трайджун Рокита 252803, Пабст Говернера.

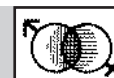
В пределах исследований при изучении молочной продуктивности были определены удои у коров за I, II и III лактации с разными индексами постоянства лактации (табл. 1) нами установлена достоверная разница по индексам постоянства лактации у коров ПЗ «Повадино» ($P \geq 0,999$). Наиболее высокий индекс был у коров-первотелок – 121%, им уступали коровы по II лактации: индекс составил 115%, наименьшим он оказался у коров по III лактации – 108%.

При изучении количественных показателей молочной продуктивности коров с разными индексами постоянства лактации достоверно большее количество молока показали животные по II лактации – 7085 кг против 6748 кг по I, разница составила 337 кг ($P \geq 0,999$), также достоверно большее количество молочной продукции (300 кг) получено от коров по II лактации (7085 кг), чем при использовании их после третьего отела (6785 кг) ($P \geq 0,999$).

Последовательная селекция на увеличение молочной продуктивности в ПЗ «Повадино» сопровождалась подбором животных, имеющих высокое содержание массовой доли жира в молоке. По I лактации у коров содержание массовой доли жира составило 4,16%, что является высоким показателем. Мы отмечаем дальнейший рост и увеличение массовой доли жира в молоке от I к III лактации – 4,28% ($P \geq 0,999$). В то же время при снижении индекса постоянства лактации до 108% у коров наблюдаем достоверно высокое содержание массовой доли жира в молоке. Так, по III лактации массовая доля жира составила 4,28%, причем при небольшом увеличении индекса постоянства лактации до 115% по II лактации массовая доля жира снижается до 4,18% ($P \geq 0,999$).

По количеству молочного жира установлено достоверное превосходство коров с индексом постоянства лактации 115% по II лактации ($P \geq 0,999$) над коровами с высоким индексом постоянства лактации 121% по I лактации ($P \geq 0,999$).

По результатам полученных данных установлено, что удой и массовая доля жира в молоке по лактациям меняется, в то время



как содержание массовой доли белка не меняется и составляет 3,23% по II и III лактации. У коров с относительно высоким индексом постоянства лактации 121% мы отмечаем достоверно меньшее содержание массовой доли белка в молоке – 3,17% ($P \geq 0,99$).

Из всех признаков молочной продуктивности коров наиболее подвержена влиянию условий среды величина удоя, которая отличается высокой изменчивостью. По результатам исследо-

ваний (табл.1) установлено, что коэффициенты изменчивости удоев у коров ПЗ «Повадино» колеблются от 20 до 29%, массовая доля жира в молоке – от 8,68 до 9,53%, белка – от 5,19 до 5,70%. Особо следует отметить, что в пределах стада высокопродуктивных коров величина коэффициентов различается существенно и характеризуются близкими величинами. Относительно уменьшения или увеличения изменчивости признаков под

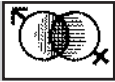
влиянием тех или иных факторов в литературе имеются довольно противоречивые данные. В наших исследованиях в группах одних тех же коров с возрастом уменьшается индекс постоянства лактации, а изменчивость признака увеличивается. Так, если по I лактации изменчивость удоя составляла 20% при индексе постоянства более 121%, то по III лактации при индексе постоянства лактации 108,8% изменчивость составила 29%.

1. Изменчивость показателей молочной продуктивности у коров (N=1144)

Лактация	Статистические параметры	Удой (кг)	Массовая доля жира (%)	Количество молочного жира (кг)	Массовая доля белка (%)	Количество молочного белка (кг)
I	$X \pm Sx$	6748±40	4,16±0,01	280±2	3,17±0,01	214±1
	δ	1354±28	0,37±0,01	59±1	0,17±0,00	42±1
	Cv (%)	20±0	8,87±0,19	21±1	5,44±0,11	20±0
II	$X \pm Sx$	7085±49	4,18±0,01	296±2	3,23±0,00	228±2
	δ	1664±35	0,36±0,01	73±2	0,17±0,00	53±1
	Cv (%)	23±0	8,68±0,18	25±1	5,19±0,11	23±0
III	$X \pm Sx$	6785±58	4,28±0,01	290±3	3,29±0,01	222±2
	δ	1964±41	0,41±0,01	87±2	0,19±0,00	63±1
	Cv (%)	29±1	9,53±0,20	30±1	5,70±0,12	28±1

2. Влияние генотипа на количественные и качественные показатели молока у коров с разным уровнем постоянства лактации

Лактация	ИПЛ	Линия	n	Статистические параметры	ИПЛ (%)	Удой (кг)	Массовая доля жира (%)	Количество молочного жира (кг)	Массовая доля белка (%)	Количество молочного белка (кг)
I	<100	Вис Бэк Айдиала 1013415	91	$X \pm Sx$	85,8±1,1	6234±151	4,16±0,04	259±7	3,16±0,02	197±5
				δ	10,8±0,8	1444±107	0,37±0,03	65±5	0,16±0,01	44±3
				Cv (%)	12,6±0,9	23±2	8,99±0,67	25±2	4,98±0,37	23±2
		Монтвик Чифтейна 95679	47	$X \pm Sx$	88,7±1,6	6581±224	4,21±0,05	278±10	3,18±0,02	209±7
				δ	10,9±1,1	1533±158	0,35±0,04	70±7	0,16±0,02	47±5
				Cv (%)	12,2±1,3	23±2	8,36±0,86	25±3	5,04±0,52	23±2
		Пабст Говернера	8	$X \pm Sx$	88,4±4,3	5695±475	4,04±0,10	230±19	3,22±0,07	183±16
				δ	12,2±3,1	1344±336	0,29±0,07	55±14	0,21±0,05	46±12
				Cv (%)	13,9±3,5	24±6	7,25±1,81	24±6	6,39±1,60	25±6
		Прочие линии	3	$X \pm Sx$	95,5±1,4	5674±689	4,03±0,07	228±25	3,45±0,12	194±17
				δ	2,4±1,0	1193±487	0,13±0,05	44±18	0,20±0,08	29±12
				Cv (%)	2,5±1,0	21±9	3,11±1,27	19±8	5,81±2,37	15±6
	Рефлекшн Соверинга 198998	88	$X \pm Sx$	87,0±1,5	6153±172	4,20±0,04	257±7	3,17±0,02	195±6	
			δ	14,4±1,1	1616±122	0,40±0,03	70±5	0,16±0,01	52±4	
			Cv (%)	16,5±1,2	26±2	9,54±0,72	27±2	5,15±0,39	27±2	
	Силинг Трайджун Рокита 252803	7	$X \pm Sx$	90,3±3,6	5705±752	4,36±0,17	242±25	3,24±0,11	185±25	
			δ	9,4±2,5	1989±532	0,46±0,12	66±18	0,29±0,08	66±18	
			Cv (%)	10,4±2,8	35±9	10,46±2,79	27±7	8,89±2,38	35±9	
	≥100,01	Вис Бэк Айдиала 1013415	366	$X \pm Sx$	130,3±1,2	6870±65	4,15±0,02	284±3	3,16±0,01	217±2
				δ	23,8±0,9	1250±46	0,37±0,01	55±2	0,17±0,01	39±1
				Cv (%)	18,2±0,7	18±1	8,96±0,33	19±1	5,49±0,20	18±1
		Монтвик Чифтейна 95679	160	$X \pm Sx$	133,4±2,4	6852±102	4,23±0,03	289±5	3,20±0,01	219±3
				δ	30,8±1,7	1296±72	0,37±0,02	59±3	0,17±0,01	41±2
				Cv (%)	23,1±1,3	19±1	8,78±0,49	20±1	5,34±0,30	19±1
Пабст Говернера		34	$X \pm Sx$	120,1±3,1	6580±208	3,96±0,04	261±9	3,19±0,03	210±6	
			δ	18,4±2,2	1212±147	0,23±0,03	53±6	0,20±0,02	37±5	
			Cv (%)	15,3±1,9	18±2	5,83±0,71	20±2	6,28±0,76	18±2	
Прочие линии		6	$X \pm Sx$	128,5±7,3	5305±577	4,00±0,08	211±22	3,42±0,08	179±15	
			δ	17,9±5,2	1413±408	0,20±0,06	54±16	0,21±0,06	38±11	
			Cv (%)	13,9±4,0	27±8	5,09±1,47	26±7	6,04±1,74	21±6	
Рефлекшн Соверинга 198998	315	$X \pm Sx$	131,9±1,5	6973±69	4,15±0,02	289±3	3,16±0,01	220±2		
		δ	27,4±1,1	1220±49	0,36±0,01	53±2	0,17±0,01	37±1		
		Cv (%)	20,8±0,8	18±1	8,78±0,35	18±1	5,24±0,21	17±1		
Силинг Трайджун Рокита 252803	19	$X \pm Sx$	132,4±6,7	7190±399	4,20±0,09	302±18	3,05±0,03	218±11		
		δ	29,3±4,8	1738±282	0,38±0,06	79±13	0,15±0,02	50±8		
		Cv (%)	22,1±3,6	24±4	8,97±1,45	26±4	4,88±0,79	23±4		



Изменчивость по удою в значительной степени отражает разнообразие паратипических признаков, по массовой доле жира и белка она в большей степени связана с генетическим разнообразием животных внутри стада. В частности, большая изменчивость признака по жирномолочности по сравнению с белково-молочностью связана с тем, что в хозяйстве ведется селекция только по жирномолочности.

Для изучения влияния линейной принадлежности коров на индекс постоянства лактации коровы были разделены на группы: I группа была представлена животными с индексом постоянства лактации менее 100%, II – более 100%, в пределах каждой группы продуктивность и ее изменчивость изучали в разрезе линий. При изучении 1144 лактаций коров ПЗ «Повадино» (табл. 2) нами установлено, что 900 коров имеют индекс постоянства лактации более 100% и только 244 отнесены к I группе. Больше количество животных с меньшим уровнем постоянства лактаций представлено потомками линий Вис Бэк Айдиала 1013415 (n=91 гол) и потомками линий Рефлекшин Соверинга 198998 (n=88 гол). Наиболее высоким удоем характеризуются коровы линии Монтвик Чифтейна 6581 кг, наименьшее количество молочной продукции получено от дочерей племенных быков линий Пабст Говернера – 5695 и Силинг Трайджун Рокита 252803 – 5705, разница составляет 886 кг и 880 кг, однако она недостоверна. Изменчивость признаков молочной продуктивности высокая – от 21% до 35%, причем наиболее высокая у коров линии Силинг Трайджун Рокита 252803.

Содержание массовой доли жира у коров-первотелок высокое. Так, у коров линии Силинг Трайджун Рокита 252803 оно составляет 4,36%, достоверно значимых различий нами не выявлено между коровами разных генотипов. Только в одном случае при сравнении коров линии Монтвик Чифтейна и Пабст Говернера выявлена достоверная разница по количеству молочного жира.

Вторая группа коров также представлена высокопродуктивными животными, при достаточно высокой живой массе они имеют продуктивность выше стандарта породы. Изменчивость удоя с увеличением индекса постоянства лактации не возрастает и находится в границах от 18% до 27%.

Массовая доля жира высокая и ее изменчивость более консолидирована, это говорит о том, что долгосрочная tandemная селекция, направленная вначале на отбор животных с высокой продуктивностью, а затем закрепление качественных показателей в молоке коров, позволило получить первотелок разных генотипов с высокой продуктивностью. В группе коров с индексом постоянства лактации более 100% установлена достоверно значимая разница по содержанию массовой доли жира: большей она оказалась у коров линии Монтвик Чифтейна 95679, чем у потомков линии Вис Бэк Айдиала 1013415 – 4,23% против 4,15% ($P \geq 0,95$). Потомкам линий Вис Бэк Айдиала, Монтвик Чифтейна Силинг Трайджун Рокита и Рефлекшин Соверинга достоверно уступали дочери племенных быков Пабст Говернера: жирность молока оказалась ниже на 0,19%, 0,27%, 0,24% и 0,19%, соответственно.

Количество молочного жира, полученное за лактацию в группе с индексом постоянства лактации более 100%, достоверно меньшим было у дочерей быков линии Пабст Говернера – 261 кг. Они уступали потомкам линий Вис Бэк Айдиала на 23 кг ($P \geq 0,95$), потомкам линий Монтвик Чифтейна и Рефлекшин Соверинга на 28 кг ($P \geq 0,99$), представительницам линии Силинг Трайджун Рокита на 41 кг ($P \geq 0,95$). По массовой доле белка нами также выявлены достоверные различия между линиями, однако в данном случае потомки линии Монтвик Чифтейна оказались лидерами – 3,20% белка в молоке у коров этой линии. Они достоверно превосходили потомков линий Рефлекшин Соверинга ($P \geq 0,99$) и Силинг Трайджун Рокита ($P \geq 0,999$) и Вис Бэк Айдиала ($P \geq 0,95$). Дочери племенных быков Силинг Трайд-

жун Рокит достоверно уступали всем сверстницам, так как отличались низким содержанием массовой доли белка в молоке. Изменчивость массовой доли белка у коров была различной и находилась в пределах от 4,88% до 6,28%.

Таким образом, изменчивость удоя у высокопродуктивных коров находится в пределах от 20 до 29%, массовая доля жира в молоке – от 8,68 до 9,53%, белка – от 5,19 до 5,70%. В пределах стада величина коэффициентов изменчивости различается несущественно и характеризуется близкими величинами. Изменчивость признаков молочной продуктивности говорит о том, что долгосрочная tandemная селекция, направленная вначале на отбор животных с высокой продуктивностью, а затем на закрепление качественных показателей в молоке коров, позволила получить первотелок разных генотипов с высокой продуктивностью.

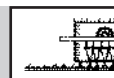
Литература

1. Абылкасымов, Д. Селекционно-популяционная оценка продуктивного использования стада / Абылкасымов Д., Сударев Н.П. // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 56-58.
2. Бакай А.В. Наследуемость молочной продуктивности дочерей племенных быков разных линий / Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Булусов К.А., Лепёхина Т.В. // Главный зоотехник. – 2013. – № 7. – С. 16-21.
3. Бакай, А.В. Генетика. [Текст] / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко – Москва: Изд-во КолосС, 2006. – 448 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 5-9532-0325-X
4. Костомахин, Н.М. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность первотелок различного происхождения // Главный зоотехник. – №10. – 2009. С. 26-28.
5. Скрипниченко, Г.Г. Оценка гетерогенности популяции и селекция / Скрипниченко Г.Г., Бакай А.В., Бакай Ф.Р. // Проблемы увеличения производства продуктов животноводства. Научные труды ГНУ ВНИИЖ. – Дубровицы: ВНИИЖ, 2008. – Вып. 64. – с.47-50.
6. Сударев, Н.П. Срок эксплуатации молочных коров / Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Воронина Е.А. // Животноводство России. – 2009. – № 5. – С.51-52.

Бакай Анатолий Владимирович, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой, тел.: 8(495)6577803, e-mail: bakai46@mail.ru

Мухтаров Антон Маггарович, аспирант, тел.: 89031221534, e-mail: a-n-toha@yandex.ru

Мкртчян Гаяна Владимировна, ассистент, тел.: 8(916)3377725, e-mail: ledi-1987@mail.ru



УДК 535.2.034

Молочная продуктивность первотелок при скармливании им в период выращивания топленого говяжьего жира

Dairy efficiency of cow-heifers at feeding a melted beef fat on growing period

Прятков Ю.Н., Дмитриев А.С.
Мордовский государственный университет им. Огарева Н.П., аграрный институт

Аннотация. Изучали влияние скармливания голштинизированным телочкам черно-пестрой породы топленого говяжьего жира (ТГЖ). Установили, что применение ТГЖ как источника доступной энергии для молодняка крупного рогатого скота в период формирования рубцового пищеварения позволяет снизить отрицательное влияние теплового стресса в первые месяцы жизни и повысить потребление кормов, создать условия для максимального проявления генетических показателей прироста живой массы, поддержать высокую скорость роста удоя опытных первотелок, который превзошел показатель контрольных сверстниц на 12,1% и 11,4%.

Summary. Use up to Holsteinized Black-and-White heifers the melted fat allowed to 6 months of age get the youngsters. Thus, the use of TGZH as a source of energy available to young cattle during the formation of rumen digestion, allows you to reduce the negative impact of heat stress in the first months of life and increase feed intake, to create conditions for maximum expression of genetic indicators increase in body weight, maintain a high growth rate, to a high yield of milk during lactation heifers experienced, allowed to surpass the control peers by 12,1% and 11,4%.

Ключевые слова: топленый говяжий жир (ТГЖ), сырой жир, нетель, лактация, удой, массовая доля жира, прирост живой массы.

Key words: melted beef fat (TGZH), crude oil, heifer, lactation, milk yield, fat mass fraction, gain in live body weight.

Летний период 2010 г. был аномально жарким. Высокие температуры окружающего воздуха держались более 3 мес. В результате снизилась продуктивность пастбищ, поедаемость зеленой травы и, как следствие, продуктивность коров из-за дефицита питательных веществ. Снижение урожайности трав на кормовых севооборотах сделало невозможным организацию подкормки коров ими в стойлах. При этом в Агрофирме «Искра» Богородского района Нижегородской области осуществляли перевод стада на круглогодовые отелы, и у части коров сухостойный период был спланирован на летнее время.

В нашем исследовании I группа телок (опытная) и II (контрольная) были сформированы из животных, рожденных от матерей, которые не испытали на себе влияние теплового стресса в последние

месяцы стельности. Однако сами телочки этих групп практически с рождения (май-июнь 2010 г.) попали под действие летнего зноя, когда температура поднималась выше 35°C. По окончании молочивного периода мы сформировали две группы молодняка, который получал одинаковое количество кормов и сбалансированных минерально-витаминных подкормок. Различие в их кормлении, начиная с 2 мес, при снижении нормы выпойки цельного молока с 7 до 4 кг, заключалось в том, что телки I группы получали топленый говяжий жир (ТГЖ), который им скармливали с осоложенными концентрированными кормами. Количество жировой добавки в опытной группе по-

1. Рационы опытного поголовья

Корма и добавки	Возраст телок (мес.)					
	1	2	3	4	5	6
Молоко цельное (кг)	7	4	2	1	-	-
ЗЦМ (кг)		0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Сено луговое (кг)	0,25	0,6	1,0	1,2	1,6	2
Сенаж из мн. трав (кг)		0,5	1,0	2,0	3,0	3,5
Овсянка+горох (кг)	0,2	-	-	-	-	-
Зерносмесь злаков (кг)		0,7	1,1	1,1	1,5	1,6
Жмых подсолнеч. (кг)		0,3	0,1	0,15	0,15	0,1
Патока кормовая (кг)		0,1	0,2	0,25	0,35	0,3
Топл. говяж. жир (кг)		0,03	0,1	0,12	0,13	0,13
Соль поварен (г)	5	10	15	15	20	25
Мел кормовой (г)	10	20	25	30	18	40
Мононатрийфосфат (г)		25	10,5	33	30	50
Элемент. сера (г)	0,15	2,3	2,7	3,3	4,5	5,8
Премикс (г)	11	11	11	13	15	15
В рационе содержится:						
ЭКЕ	2,12	2,46	2,86	3,28	3,59	4,12
Корм.ед.	2,57	2,89	3,26	3,56	4,0	4,47
СВ (кг)	1,27	2,18	3,01	3,46	4,39	4,64
Перев. протеин (г)	266,9	339,6	385	409	430,5	447
Сыр. клетчатка (г)	48,8	269	418	551	759	908
Сырой жир (г)	288,5	224,1	236,6	242	251,3	270
Крахмал (г)	47	395	588	585	776	780
Сахар (г)	314,3	307,5	340	360	386,2	392
Кальций (г)	15,02	20,03	25,25	30,2	30	36,9
Фосфор (г)	10,04	15,35	15	20	20	26,1
Сера (г)	4,0	6,01	8	9	11,0	13,4
Медь (мг)	6,0	15,1	20,7	24,4	31,4	36,1
Цинк (мг)	100	65	105,1	140	185,7	210,8
Марганец (мг)	35,01	87,2	130,2	160,9	217,5	256,8
Кобальт (мг)	0,5	0,9	1,4	1,9	2,52	2,89
Йод (мг)	1,89	0,62	0,9	1,0	1,24	1,58
Каротин (мг)	72,25	88	83	81	138	163
Витам. D (тыс. МЕ)	1,0	1,3	2,2	2,0	2,2	2,5

2. Показатели интенсивности роста телок опытных групп

Показатель роста	I группа	II группа	III группа	IV группа
Живая масса при рождении (кг)	39,4±1,38	38,8±1,39	35,3±1,19	35,5±0,87
Живая масса в 6 мес (кг)	179,3±2,08	159,5±1,58*	180,0±0,8	162,6±1,86
Кормодней (всего)	180	180	180	180
Абсолютный прирост за период (кг)	139,9±5,3	120,7±6,2*	144,7±5,8	127,1±6,6
Среднесуточный прирост за период (г)	777±57,4	670*±32,6	804±38,4	706±61,1



зволяло повысить уровень сырого жира в рационе до нормы. Во II контрольной группе показатель сырого жира составлял 90-95% от нормы кормления, что соответствовало уровню, обеспеченному натуральными кормами собственного производства.

III опытная и IV группа (контрольная) были сформированы из животных, рожденных в июле – начале августа от животных, матери которых испытали тепловой стресс во время сухостойного периода, как и дочери после рождения. Молодняк III группы также с 2 мес получал ТГЖ с целью повышения уровня сырого жира до нормы кормления, тогда как у IV группы этот показатель составлял не более 90-95% от рекомендуемого количества.

Телочки во все месяцы выращивания были обеспечены питательными, минеральными и биологически активными веществами в соответствии с нормами кормления (Калашников А.П., Фисинин А.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И. и др., 2003). Основу рациона составляли корма собственного производства.

Нами изучена динамика живой массы телок от рождения до 6 мес (табл. 2).

Средняя живая масса телок при рождении в I и во II группах составляла, соответственно, 39,4 и 38,8 кг, что превосходило аналогичный показатель в III и IV группах на 4,1 и 3,3 кг или 11,6 и 9,9%. Однако результаты последующих взвешиваний показали, что интенсивность роста телок в III опытной группе выше. Это произошло, на наш взгляд, благодаря тому, что введенный в их рационы топленый говяжий жир, сбалансировав энергетический уровень питания телок, создал условия для активного роста и развития животных.

Таким образом, скормливание ТГЖ телкам в молочный период позволяет обеспечить высокие среднесуточные приросты живой массы и получение тяжеловесного молодняка во все учетные периоды. Следует отметить, что в скотоводстве Нижегородской области проводится программа улучшения продуктивных качеств чернопестрых коров путем их спаривания с быками голштинской породы. Стандарт живой массы

3. Воспроизводительные качества телок

Группа	Дата рождения (мес)	Живая масса при первом осеменении (кг)	Возраст первого осеменения (мес)	Возраст первого отёла (мес)
I	май-июнь	441±11,2	17	26
II	май-июнь	414±7,8	18	27
III	июль-август	448±9,4	17	26
IV	июль-август	416±4,6	18	27

4. Показатели продуктивности первотелок при раздое

Показатель	I группа	III группа	Контрольные сверстницы
Удой за 100 дней лактации (кг)	2581,3±68,9**	2564,6±94,9**	2302±62,4
Массовая доля жира (%)	4,12±0,08*	4,00±0,05	3,97±0,1
Массовая доля белка (%)	3,38	3,38	3,38
Производство молочного жира (кг)	106,3±5	102,58±	91,4±
Количество молока базисной жирности (кг)	3126,0±84,5**	3017,2±101,6*	2688±72,9
Количество молока базисной жирности на 1 день лактации (кг)	31,26±3,8	30,17±3,7	26,88±3,2*

полновозрастных коров составляет 650-700 кг. В связи с этим при первом осеменении голштинизированная телка должна иметь живую массу не менее 430-450 кг, чтобы к первому отелу её масса составила 530-550 кг (Волгин В.И., Романенко Л.В., Федорова З.Л., 2011). Поэтому отставание в росте от нормативных показателей телок и нетелей в период выращивания недопустимо (табл. 3).

Правильная технология кормления новорожденных телят – основа продуктивности взрослых животных. Теленок, родившийся слабым, имеет возможность догнать более крепких сверстников к моменту перевода в группу, но только при соблюдении всей технологии, и особенно, кормления. Организм животного, за которым плохо ухаживают, не способен обеспечить уровень обменных процессов, обусловленный высоким генетическим потенциалом продуктивности (Шириев В., Валеев В., Дубинин А., 2011).

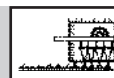
Выросших ремонтных телок осеменили, и в июле-августе 2012 г. получили отел. Поэтому у нас появилась возможность оценить их продуктивность по окончании раздоя. Результаты исследования представлены в табл. 4.

Удой молока за 100 дней раздоя всех опытных коров I лактации, а также массовая доля жира и белка в молоке свидетельствуют, что наивысший удой показали первотелки I и III групп, который составил 2830 кг (первотелка № 7449) и 3030 кг (первотелка № 7457), соответственно. В целом за учетный период от животных I и III групп надоили на 279,3 и 262,6

кг молока или на 12,1 и 11,4% больше молока по сравнению с контрольными сверстницами ($P < 0,1$). При этом массовая доля жира в молоке коров I группы была на 12 г больше, чем у сверстниц III опытной группы. За 100 дней раздоя первотелки I опытной группы произвели 106,3 кг, а III группы на 3,72 кг молочного жира меньше. Контрольные аналоги уступили сверстницам опытных групп в синтезе 14,9 и 11,18 кг или 3,8-0,8% молочного жира. Этот показатель говорит о высоком потенциале животных. Если учесть, что за первые 100 дней лактации коровы молочных пород способны дать от 42 до 45% валового удоя, то в случае подчинения наших первотелок этой закономерности их удой за лактацию составит более 6 тыс. кг молока (Смирнов О.К., 1974).

Таким образом, применение ТГЖ как источника доступной энергии для молодняка крупного рогатого скота в период формирования рубцового пищеварения позволяет снизить влияние неблагоприятных условий внешней среды в период новорожденности, повысить потребление растительных кормов, создать условия для максимального проявления генетических показателей прироста живой массы, поддерживать высокой скоростью роста до лактационного периода и высокий удой опытных первотелок при раздое ($P < 0,05$ и $P < 0,1$).

Мы считаем, что введение энергетического источника дополнительно к кормам основного рациона, позволившего сбалансировать показатель сырого жира с потребностью животных, дает



возможность получить тяжело-весный скот и тем самым поддержать реализацию его генетического потенциала по молочной продуктивности в будущем. Уверенность в этом дает нам существующая положительная корреляционная связь массы коровы и её удою.

В нашем эксперименте мы получили подтверждение того, что первотелки I и III опытных групп за 100 дней лактации превзошли контрольных аналогов и по удою, и по массовой доле жира в молоке. Значит, сбалансированное кормление молодняка в молочный период по сырому жиру за счет применения ТГЖ оказало

положительное влияние на уровень продуктивности животных в последующем.

Литература

1. Волгин В.И., Васильева О.Р. Влияние роста и развития телят на будущее удою // Животноводство России. №4, 2011 год – с.23.
2. Волгин В.И. Выращивание племенных телок голштинского происхождения / Волгин В.И., Романенко Л.В., Федорова З.Л. //Главный зоотехник. №3 – 2011 – с.8 – 14.
3. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В. и др. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие. 3 изд. / М.: - 2003. – 456 с.
4. Романенко Л. Корма для высокопродуктивного молодняка Романенко, В. Волгин // Животноводство России. – 2008. - №9. – С.69.
5. Романенко Л. Мониторинг выращивания племенных телок черно – пе-

строй породы голштинского происхождения в племенных хозяйствах/ Романенко Л.В.; Волгин В.И.: Федорова З.Л.// «Зоотехния» - №4 - 2011. – с. 9 – 12.

6. Смирнов О.К. Раннее определение продуктивности животных. –М.: Колос. – 1974. – 81 с.

7. Стрекозов Н.И. Молочное скотоводство России: (в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса России») монография //Н.И. Стрекозов, Х.А.Амерханов, Н.Г.Первов, П.И.Исаенков. – М., (ВГНИИЖ); М. Типография Россельхозакадемии, 2006. – 604 С.

8. Шириев В. Чтобы телята выросли здоровыми./ Шириев В, Валеев В., Дубинин А. //Животноводство России, 2011. №2. С.41-43.

Прытков Ю.Н., тел.: +7(8342) 25-41-11, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Дмитриев А.С., аспирант, e-mail: zzzzzzzxxx@yandex.ru

УДК 636.033: 636.084

Обмен веществ и мясная продуктивность бычков герефордской породы при оптимизации питательности рационов экспериментальными премиксами в условиях Приамурья

Metabolism and meat efficiency of Hereford breed bull-calves at optimization of nutritiousness of diets by experimental fodder additives

Мурашкин Д.Е., Арнаутковский И.Д.

Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено влияние экспериментальных кормовых добавок на обмен веществ, мясную продуктивность и оплату корма продукцией бычков породы герефорд в условиях Приамурья. Применение в рационах экспериментальных премиксов повышает среднесуточные приросты живой массы животных на 15,4%. Экономический эффект в расчете на 1 гол/сут 5,24 руб.

Summary. Researches on studying of influence of experimental fodder additives on a metabolism, meat efficiency and payment of a forage by production of Hereford breed bull-calves in the conditions of Priamurje are conducted. Application in diets of feeding experimental fodder additives allows to raise daily average growths of live body weight of animals as much as possible on 15,4%. Economic benefit of application fodder additives counting on 1 head per a day was 5,24 rub.

Ключевые слова: обмен веществ, коэффициенты переваримости, живая масса, убойная масса, экономическая эффективность.

Key words: metabolism, vitamins, microelements, probiotics, coefficients of digestibility, live body weight, slaughter mass, economics effectiveness.

Амурская область относится к неблагоприятным биогеохимическим провинциям с дефицитом кальция, фосфора, железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода и селена. Недостаток этих веществ в кормах приводит к снижению продуктивности и возникновению эндемических заболеваний у животных. [4]

Рост производства и улучшение качества продукции в мясном скотоводстве Приамурья возможны только на основе оптимизации кормовых рационов по содержанию нормируемых элементов питания и обеспечения полноценности кормления животных.

Целью исследований была оценка обмена веществ, мясной продуктивности и экономической эффективности выращивания бычков герефордской породы в условиях Приамурья при использовании в рационах эксперимен-

тальных кормовых добавок. Исследования проводили на мясном комплексе колхоза «Томичевский» Белогорского района Амурской области в 2011-2013 гг. по методу групп-аналогов (учитывая место рождения, возраст, живую массу, среднесуточные приросты и физиологическое состояние животных) с использованием общепринятых в зоотехнической практике научных методик [1, 2, 3, 5, 6, 7] по схеме.

В состав БВМК добавки включены микроэлементы: в виде сернокислых солей: железо (16,25 кг), медь (5 кг), цинк (19,5 кг), марганец (14 кг), кобальт (0,45кг), селен в форме селенита натрия (0,125 кг) и йод (0,25 кг) в стабилизированной форме из расчета на 1 т наполнителя. В качестве наполнителя использовали соевый шрот. Суточная доза ферментативной пробиотической кормовой добавки (из расчета на 1 гол) содержит 200 г сухой кормовой патоки и 20 г ферментативного пробиотика – целлобактерина.

В результате научно-хозяйственного опыта установлено, что прирост живой массы молодняка из опытных групп по сравнению с контрольной был выше в I опытной группе на 6,2%, во II – на 9,1%, в III – на 15,4%, что обеспечивалось лучшим усвоением питательных веществ рациона.

Для изучения влияния условий кормления на переваримость основных питательных веществ рациона и баланса азота, кальция и фосфора в организме животных был проведен физиологический



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ

(балансовый) опыт. Установлено, что бычки из опытных групп по сравнению с контрольной лучше переваривали все основные питательные вещества. Особый интерес представляет факт увеличения переваримости сырого протеина и клетчатки. Так, переваримость сырого протеина у телят I опытной группы превышала значение в контрольной группе на 4,8, во II – 3,4, в III – 7,4%, а переваримость клетчатки, соответственно, на 9,1, 3,2 и 13,3%.

Анализ результатов физиологического опыта выявил положительный баланс азота, кальция и фосфора во всех подопытных группах.

Для изучения количественных и качественных показателей мясной продуктивности и оценки экономической эффективности применения экспериментальных кормовых добавок при выращивании бычков был проведен производственный опыт, в котором животным опытной группы одновременно скармливали и БВМК и ферментативную пробиотическую добавку.

Для установления влияния экспериментальных кормовых добавок на убойные качества бычков был проведен убой животных, по 3 головы из каждой группы.

Контрольный убой бычков объективно свидетельствует о лучших количественных и качественных показателях мясной продуктивности у животных, получавших одновременно оба экспериментальных премикса. Бычки опытной группы превосходили контрольных по массе парной туши на 8,2%, по убойному выходу – на 6,4%, по выходу мякоти на 4,1, коэффициенту мясности – на 10,3%.

Целесообразность использования научных рекомендаций оценивается по их экономической эффективности. В таблице представлены расчеты рентабельности использования экспериментальных кормовых добавок.

Экономические расчеты показали, что общая сумма затрат на производство говядины в опытной группе оказалась выше,

Схема проведения научно-хозяйственного, балансового и производственного опытов

Группа	n	Длительность периода		Условия опыта
		подготовительный период (дн.)	учетный период (дн.)	
Научно-хозяйственный опыт				
Контрольная	10	30	90	ОР
I	10	30	90	ОР+ФПКД
II	10	30	90	ОР+БВМКД
III	10	30	90	ОР+БВМКД+ФПКД
Балансовый опыт				
Контрольная	3	Включены модальные животные из аналогичных групп научно-хозяйственного опыта	10	основной рацион (ОР)
I	3		10	ОР+ФПКД
II	3		10	ОР+БВМКД
III	3		10	ОР+БВМКД+ФПКД
Производственный опыт				
Контрольная	20	30	60	ОР
I	20	30	60	ОР+БВМКД+ФПКД

Примечание: ФПКД – ферментативная пробиотическая кормовая добавка, БВМКД – белковая витаминно-минеральная кормовая добавка

Экономическая эффективность скармливания экспериментальных кормовых добавок молодяку крупного рогатого скота

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Количество животных (гол)	20	20
Продолжительность скармливания (дн)	60	60
Среднесуточный привес (г)	641,6	738,2
Прирост живой массы за период опыта (кг)	38,49	44,29
Прирост живой массы по группам (кг)	769,92	885,84
Дополнительный прирост за период опыта (кг)	-	115,92
Реализационная цена 1 т мяса (тыс. руб.)	140	140
Стоимость прироста (руб.)	107 788,8	124 017,6
Дополнительные затраты (руб.)	-	9 938,16
Экономический эффект (руб.)	-	6 290,64

чем в контроле. Это связано с расходами на приобретение препаратов для изготовления кормовых добавок и организацией их использования. Общий экономический эффект по опытной группе составил за период опыта 6 290,64 руб., или 5,24 руб. в расчете на 1 гол/сут. Это свидетельствует о том, что затраты, связанные с обогащением рационов бычков кормовыми добавками, окупаются стоимостью дополнительной продукции.

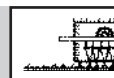
Использование кормовых добавок позволяет оптимизировать рационы по основным нормируемым питательным веществам, улучшить использование и переваримость основных питательных веществ рациона, повысить мясную продуктивность и улучшить убойные качества животных, получить дополнительный экономический эффект при производственном выращивании бычков в размере на 5,24 руб. в расчете на 1 гол/сут.

Литература

1. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова [и др.] – М. Агропромиздат, 1989. – 239 с.
2. Лебедев, П.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усович. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 389 с.
3. Краснощеклова Т.А., Арнаутский И.Д. Детализированные нормы, рационы кормления крупного рогатого скота и питательность кормов Амурской области // Учебное пособие. – Благовещенск.: БСХИ, 1987. – 79 с.
4. Краснощеклова Т.А. Рекомендации по организации кормления мясного скота герфордской породы в условиях Приамурья / Т.А. Краснощеклова, С.А. Согорин, О.Ю. Бабинец, Р.Л. Шарвадзе, Л.И. Самсонова – Благовещенск; ДальГАУ, 2002. – 46 с.
5. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 352 с.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин [и др.] – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников [и др.] – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.

Мурашкин Дмитрий Евгеньевич, соискатель, тел.: 8 914 041 97 24, e-mail: dmitriy2964@mail.ru

Арнаутский Иван Дмитриевич, профессор, кандидат сельскохозяйственных наук



УДК:619:616:636.5

Влияние препарата Вироцид на эмбриональное развитие цыплят-бройлеров кросса КОББ-500

Effect of preparation Virocid on embryogenesis of chicken cross COBB 500

Кочиш И.И., Миронов К.М.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина

Аннотация. Препарат Вироцид при обработке инкубационного яйца в отличие от формальдегида не оказывает отрицательного влияния на эмбриональное развитие, органогенез и живую массу цыплят-бройлеров.

Summary. Virocid in the processing of hatching eggs, unlike formaldehyde no adverse effects on embryogenesis, organogenesis and live body weight of chickens.

Ключевые слова: Вироцид, формальдегид, цыплята-бройлеры, инкубация.

Key words: Virotsid, formaldehyde, chickens-broilers, incubation.

Вироцид – высококонцентрированное дезинфицирующее и антисептическое средство широкого спектра действия, в состав которого входят неионогенные ПАВ, смачивающие и комплексообразующие добавки, оказывает дезинфицирующее и антисептическое действие. Уничтожает вирусы, грибы и бактерии даже при наличии органических веществ; характеризуется бережным отношением к обрабатываемым поверхностям, высокой стабильностью и безопасностью в применении. Его рабочие растворы нейтральны и не агрессивны [1].

Целью нашего исследования являлось изучение препарата нового поколения Вироцид на эмбриогенез цыплят кросса КОББ-500. Материалом для эксперимента были инкубационные яйца. В опытные и контрольные группы подбирали яйца от одного родительного стада при соблюдении равенства массы, сроков снесения и хранения. Режимы инкубации были аналогичными для всех опытных и контрольных групп в каждом исследовании и соответствовали зооигиеническим и технологическим нормативам.

Контрольную группу яиц обрабатывали парами формальдегида. Обработку яиц опытных групп проводили методом орошения путем нанесения на поверхность яиц с помощью пульверизатора водных растворов различных концентраций дезинфицирующего препарата Вироцид. Исследования проводили на базе ОПХ ВНИТИП и на кафедре зооигиены МГАВМиБ в 2011 г.

Применение Вироцида для обработки инкубационных яиц не оказало отрицательного влияния на эмбриональное развитие цыплят. Потери массы яиц в процессе инкубации находилась в пределах нормы. «Усушка» яиц в опытных группах к 18-м суткам была меньше на 0,5 и 0,3%, соответственно, чем в контроле, что указывает на более благоприятные условия для развивающегося зародыша.

В опытных группах, которые подвергали санации Вироцидом, за счет уменьшения отходов инкубации («кровяные кольца» на 1,42% и 1,31%, «замершие» эмбрионы 0,46% и 0,77%, «задохлики» 1,9% и 1,68%, «слабые» 0,7% и 1,13%, соответственно), выводимость яиц увеличилась на 4,5% и 4,1% соответственно. При этом вывод цыплят на 5,3% и 5,8% был выше, чем в контроле. Снижение смертности эмбрионов в опытных группах с 1 по 6 сутки инкубации свидетельствует о том, что обработка яиц Вироцидом не оказывала отрицательного влияния на сроки образования кровеносной системы и процессы кроветворения по сравнению с контрольной группой. Снижение смертности эмбрионов в

опытных группах по сравнению с контролем (погибших с 7 по 19 сутки инкубации) указывает на более развитую сеть кровеносных сосудов аллантаиса, и соответственно, удовлетворении потребности растущего эмбриона в кислороде [2].

Данные анатомо-морфологических исследований подтвердили предыдущие исследования. Масса остаточного желтка достоверно увеличилась на 12,6% и 9,3%, мышечного желудка – на 4,6% и 1%, железистого желудка – на 18,8% и 12,5%, фабрициевой сумки – на 20%.

Живая масса цыплят в суточном возрасте в опытных группах была выше по сравнению с контрольной на 11,9% и 9,5%, соответственно. Большая живая масса цыплят в суточном возрасте в опытных группах связана с отсутствием угнетающего воздействия Вироцида на анаболические процессы, и как следствие, более интенсивное использование питательных веществ белка и желтка, приводящих к более качественному развитию зародыша [3].

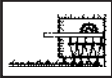
Основываясь на результатах экспериментов, можно сделать вывод, что препарат Вироцид по сравнению с формальдегидом не оказывает отрицательного воздействия на всем протяжении эмбрионального развития цыплят.

Литература

1. Киселев, А.Л. Использование препарата Вироцид в присутствии птицы / А.Л.Киселев, О.А. Краснобаева, Ю.В. Краснобаев, Е.В. Бессарабова // Био. - 2011.-№1/2.-С. 31-33
2. Кочиш, И.И. Эффективное средство нового поколения для дезинфекции инкубационных яиц/И. Кочиш, О. Бушина//Птицеводство.-2008.-№2.-С.15-16.
3. Бушина, О.А. Влияние предынкубационной обработки яиц кур бактерицидным средством нового поколения на эмбриональную жизнеспособность птицы/Бушина О.А.//Ветеринарная медицина.-2008.-№1.-С. 9-10.

Кочиш Иван Иванович, чл.-корр. РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, e-mail: prorector@yandex.ru, 8(495)377-93-03

Миронов Кирилл Михайлович, аспирант, e-mail: glen182@yandex.ru



УДК: 636.592.085.16

Эффективность применения Лактумина в комбикормах для цыплят-бройлеров

Efficiency of application of Laktumin in compound feeds for broilers

Бараников А.И., Коссе А.Г.

Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы эффективности использования лактулозосодержащей добавки Лактумин в комбикормах цыплят-бройлеров.

Summary. In article are discussed questions use efficiency a laktulozocontain additive Laktumin in compound feeds for broilers.

Ключевые слова: Лактумин, цыплята-бройлеры, прирост живой массы.

Key words: Laktumin, broilers, gain of live body weight.

Один из главных поставщиков полноценного белка для питания человека – продукция животноводства. Особое значение придается птицеводству как наиболее скороспелой отрасли животноводства, характеризующейся высокой энергией роста и ретенцией корма.

Современная технология производства продуктов птицеводства предъявляет повышенные требования к факторам паратипического характера и, в первую очередь, – алиментарным. Генетический потенциал продуктивности цыплят-бройлеров зависит от обеспеченности их потребности в питательных веществах. Особая роль придается не только органическим и минеральным веществам, но и биологически активным добавкам. Последнее особенно актуально при промышленной технологии производства.

В последнее время настоятельно рекомендуют ученые использовать пре- и пробиотики и другие биологически активные вещества, содержащие бифидогенные факторы и пробиотические культуры, улучшающие кишечный баланс микрофлоры у молодняка птиц [1]. В качестве биологически активных добавок, как правило, используют олигосахариды различной сложности строения и, в первую очередь, наиболее изученную – лактулозу. Этот синтетический дисахарид, производное лактозы, не распадается

и не всасывается в желудке и тонком кишечнике. В толстом кишечнике под влиянием кишечной микрофлоры трансформируется в уксусную и молочные кислоты. Снижается рН, происходят осмотические изменения, которые стимулируют перистальтику толстого кишечника. Лактулоза связывает продукты распада белка (аммиак и др. токсины) и уменьшает их образование.

Важная роль в поддержании нормальной жизнедеятельности птиц принадлежит микробиотеннозу. Присутствие бифидо- и лактобактерий в оптимальном количестве в кишечнике – главный фактор защиты от воздействия патогенной микрофлоры, так как молочнокислые микроорганизмы вырабатывают биологически активные вещества, подобные антибиотикам. В настоящее время разработана технология производства Лактумина – натуральной биологически активной добавки на основе лактулозы. Она представляет собой композицию натуральных веществ: медового экстракта из клубней свежего топинамбура с концентратом лактулозы – не менее 18,0% и янтарной кислоты – 0,3%. Лактумин содержит сбалансированный набор углеводов – лактулозы, лактозы, галактозы [3,2].

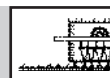
Основной целью проведенных исследований было изучение влияния Лактумина на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса «ИСА-15». Исследования проводились в ООО «Хлебобор» по методу групп-аналогов по 80 голов в каждой. В течение всего периода выращивания (42 дня) цыплята-бройлеры обеих групп получали полнорационные комбикорма в соответствии с возрастом: до 7-дневного – стартовый (ПК2-0), в 8-14 –стартовый (ПК5-0-43), с 15 по 28 дней – ростовой (ПК5-1 «Гроуэр» и далее

до 42 дней финишный (ПК 6), соответственно. Лактумин цыплята опытной (II) группы получали из расчета 200 мг/кг живой массы. Интенсивность роста живой массы цыплят-бройлеров изучали путем еженедельных контрольных взвешиваний 10 голов из группы. В течение всего периода выращивания вели учет потребленных кормов. Содержание цыплят – напольное, поение – из поилок, кормление – из кормушек.

Результаты еженедельных контрольных взвешиваний показали, что наиболее интенсивным приростом живой массы характеризовались цыплята-бройлеры опытной группы. У них разница с контролем отмечалась уже с двухнедельного возраста. К 42-дневному возрасту, на момент завершения научно-хозяйственного опыта, средняя живая масса цыплят-бройлеров, получавших в составе комбикормов Лактумин, составляла 2140,3 г, что на 172,3 г выше, чем у сверстников контрольной группы. За 42 дня выращивания цыплят получено 2099,2 г ($P < 0,05$) абсолютного прироста живой массы, что на 8,94% выше, чем в контрольной группе. Расчеты среднесуточного прироста живой массы показали, что наиболее высокой интенсивностью прироста живой массы характеризовались цыплята-бройлеры опытной группы. В среднем за время 42-дневного выращивания показатели их среднесуточного прироста живой массы составили 49,98 г, что достоверно выше ($P < 0,05$) на 4,1 г, чем в контроле.

Результаты интенсивности прироста живой массы свидетельствуют о том, что включение в состав комбикормов Лактумина положительно влияет на организм птиц. Разница в динамике прироста живой массы получена за счет улучшения состава микрофлоры кишечника и оптимизации углеводного питания. Наши данные согласуются с исследованиями, проведенными [2] на свиньях с использованием Лактумина.

В структуре себестоимости продукции птицеводства на долю потребленных кормов приходится до 55-65% всех затрат. В течение всего периода выращивания мы вели учет потребленных кормов, результаты которых показали, что поедаемость комбикормов с включением в их со-



став Лактумина была достаточно высокой и отказов от корма не было. Цыплята-бройлеры опытной группы характеризовались более высокой энергией роста, чем контрольной, этим объясняется избыточное потребление корма. За 42 дня выращивания цыплят-бройлеров контрольной группы на каждую голову затрачено 4306 г комбикорма, а в опытной 4398 г, соответственно. Однако абсолютный прирост живой массы по опытной группе был на 8,94% выше за счет использования Лактумина. Использование этой кормовой добавки способствует повышению обменных процессов в организме птиц. Этим объясняется повышение эффективности использования питательных веществ кормов и, в частности сырого протеина.

Расчеты показывают, что на каждый килограмм прироста живой массы цыплята-бройлеры, по-

лучавшие Лактумин, затрачивали в среднем 2,1 кг корма, что на 0,13 кг или 5,83% ниже, чем в контрольной группе. В рационах сельскохозяйственных животных и птиц, в частности, постоянно существует недостаток протеина в пределах 10-20% [4]. Рациональное использование белков в кормах – одно из существенных направлений ликвидации дефицита протеина. На основании результатов динамики роста живой массы цыплят-бройлеров, учета потребленных кормов и их питательности была определена эффективность расхода сырого протеина. В среднем на каждый килограмм прироста живой массы цыплята-бройлеры опытной группы затрачивали 417,3 г сырого протеина, а в контрольной группе на 6,8% выше – 448,08 г. Это еще раз подтверждает эффективность применения Лактумина при выращивании цыплят-бройлеров.

Литература

1. Бараников А.И. Лактулозосодержащая кормовая добавка «Лактумин» в рационах цыплят-бройлеров /А.Г. Коссе, // «Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России» п. Персиановский 2010, с. 5. 2. Бараников В.А. Влияние использования антистрессовых препаратов поросятами на состояние их естественной резистентности// «Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Р.Ф. Материалы научно-практической конференции» п. Персиановский, 2010 Т.1 – с.134 3. Горлов И.Ф. Биологически активная добавка к пище//Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели» RU 2378940, 2010 4. Чернышков А.С. Использование сои микронизированной в рационе цыплят-бройлеров/Г.И. Коссе// Труды Кубанского государственного аграрного университета, г. Краснодар. – 2008 №1 (10) с.197.

Бараников А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой,

Коссе А.Г., аспирант, e-mail: dgau-web@mail.ru

УДК 619:615:636.93.

Адаптационные возможности черного соболя при скармливании биологически активных веществ в период вакцинального стресса

Adaptive capacity of the black sable when fed biologically active substances during vaccination stress

Лукичева В.А., Пеньшина Е.Ю., Сильвестрова И.Г., Чернова И.Е.
Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина
Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева*

Аннотация. В исследованиях показано, что коррекция стрессовых состояний биологически активной добавкой, в состав которой входят цистеин, лизин, глицин, аргинин, лецитин, никотиновая кислота и цинк, существенно стимулирует развитие адаптационных свойств организма соболя.

Summary. Studies have shown that the correction of stress conditions dietary supplement, which consists of the following components: cysteine, lysine, glycine, arginine, lecithin, niacin and zinc, significantly stimulates the development of adaptive properties of the sable organism.

Ключевые слова. Самки соболя, адаптация, стресс, вакцинация.

Key words: sable females sable, adaptation, stress, vaccinations.

Рентабельность промышленного выращивания соболя во многом зависит от полноценного корм-

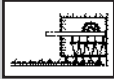
ления, своевременного выполнения плановых профилактических зооветеринарных мероприятий, и снижения влияния всевозможных стресс-факторов, при неблагоприятном воздействии которых в совокупности с несовершенством технологии выращивания, развиваются различные иммунодефициты, увеличиваются заболеваемость и падеж, замедляются рост и развитие, снижается плодовитость, качество шкурки. В связи с этим актуальны разработка и применение в ветеринарии различных биологически активных добавок (БАД).

БАДы, обладающие низкой токсичностью и используемые в качестве подкормки для животных и птиц, оказывают многоплановое влияние на организм: иммуномодулирующее действие, активация функций нейроэндокринной системы, стимуляция процессов регенерации, ослабление действия стресс-факторов, повышение иммунного ответа при вакцинации, а также улучшают качество обрабатываемого продукта. Именно такими свойствами обладает предлагаемая нами добавка, в состав которой входят следующие вещества: цистеин, лизин, глицин, аргинин, лецитин, никотиновая кислота и цинк.

Целью нашей работы было изучение возможности адаптации к стресс-фактору, вызванному вакцинацией против вирусного энтерита пушных зверей и чумы плотоядных, на фоне приема БАД.

О характере протекающих адаптационных процессов в организме самок-однолеток черного соболя судили по изменению метаболитов белкового обмена.

Исследования проводили на базе ОАО ПЗ «Пушкинский». Было сформировано по принципу аналогов 2 группы животных: опытная и контрольная, по 20 голов в каждой. Опытной группе биологически активные вещества давали с кормом однократно в терапевтической



дозе. Материалом исследований служила кровь, которую брали из капилляров когтя до вакцинации (фон), через 1 и 10 суток после вакцинации.

Известно, что биохимические показатели сыворотки крови являются индикаторным фактором происходящих в организме процессов животных.

В результате наших исследований были получены данные, показывающие, что вакцинация оказала существенное влияние на показатели белкового обмена.

Так, количество общего белка по сравнению с фоном (до вакцинации) снижается как в контрольной, так и в опытной группе на 29,0% и 18,3% соответственно, что говорит о повышенном распаде белка, вызванным потребностью в возмещении больших энергетических затрат, связанных с дефицитом пластических ресурсов. Через 10 суток после вакцинации содержание общего белка в сыворотке крови повысилось относительно фонового показателя. В контрольной группе содержание общего белка было ниже на 6,0%, тогда как в опытной группе, получавшей комплекс биологически активных веществ, этот показатель повысился по сравнению с контрольной группой и фоном на 2,3%.

Стресс-реакция вызывает диспротеинемию – нарушение нормального соотношения белковых фракций в сыворотке крови. Так, по сравнению с фоновыми показателями в первые сутки стресс-реакции, вызванной вакцинацией, снижается количество транспортных белков – антиоксидантов. Альбумин (Alb), как в контрольной, так и опытной группах снижается на 23,2% и 18,7% соответственно. Причиной понижения уровня альбумина является не только нарушение их синтеза в гепатоцитах, но и деструкция белков органическими радикалами и активными формами кислорода и азота. Угнетается транспортная функция фракций, как в контроле, так и в опыте: трансферрина (Tf) на 36,4% и 16,3%, церулоплазмينا (Cp) – 31,1% и 17,5% и бета-липопротеина (β Lp) – на 38,3% и 30,0% соответственно. Через 10 суток после вакцинации заметно активизируется уровень белкового обмена. В контрольной группе по сравнению с фоном наблюдается гипопропротеинемия: снижены фракции Alb на 1,0%, Tf – 15,5%, Cp – 8,1%, β Lp – 20,0%.

Под воздействием комплекса биологически активных веществ в опытной группе по сравнению с фоновыми показателями отмечено повышение фракций Alb на 10,5%, Tf – 5,4%, Cp – 2,7%. Содержание фракции β Lp также повысилось, но значение ниже фона на 13,3%, возможно, из-за изменения транспорта липидов высокой плотности, снижения количества липоперексидов и увеличения общей антиоксидантной активности сыворотки крови вследствие повышения содержания основного антиоксиданта церулоплазмينا.

Вакцинальный стресс также оказывает влияние на фракции иммунных белков. В первые сутки после вакцинации, как в контроле, так и в опыте наблюдается угнетение выработки β_2 -иммуноглобулинов на 50% и 38,8%. На 10 сутки после вакцинации значения β_2 не достигли фоновых и были ниже как в контроле, так и в опыте на 41,7% и 23,8% соответственно.

Спустя сутки после вакцинации в контрольной группе количество γ_2 было ниже на 36,1%, тогда как под воздействием БАД в опыте повысилось содержание гамма-глобулинов на 4,8% соответственно по сравнению с фоном. По прошествии 10 суток в контроле фракция γ_2 была ниже на 15,6%, тогда как в опыте содержание повысилось на 31,3% по сравнению с фоном. Увеличение содержания γ_2 -глобулинов в сыворотке крови в опыте свидетельствует о высокой реактивности животных, а также о повышении естественной резистентности под воздействием биологически активных веществ.

Вакцинальный стресс также оказывает влияние на фракции иммунносупрессорных белков. На первые сутки после вакцинации наблюдается как в контроле, так и в опыте угнетение выработки фракций: postAlb на 50,4% и 44,0%, $S\alpha_2$ – 46,1% и 26,1% соответственно по сравнению с фоном. Спустя 10 суток эти фракции также были ниже фона: postAlb на 41,7% и 23,8%, $S\alpha_2$ – 41,5% и 29,2%. Подобное изменение может быть на фоне снижения транспортной и иммунной функций белка, а также носить компенсаторный характер на фоне увеличения гамма-глобулиновой фракции.

Аминокислоты, образующиеся при превращении белков и поступающие в клетки тканей, подвергаются катаболизму и анаболизму, а также специфическим

реакциям, в результате которых синтезируются биологически активные соединения. Катаболизм большинства аминокислот начинается с отщепления α -аминогруппы, в частности, в результате реакций трансаминирования, реакции которых катализируют АСТ и АЛТ. На фоне вакцинации наблюдалось снижение активности АСТ в обеих группах на 46,6% и 41,9% по сравнению с фоновыми показателями, что свидетельствует об угнетении процессов трансаминирования. Спустя 10 суток после вакцинации активность АСТ повысилась, причем в опытной группе, значения достигли фоновых, что говорит об активизации метаболического цикла в печени. Так, в контрольной группе эта разница составила 33,6%, в опытной группе она была 5,15%.

При исследовании АЛТ также отмечено снижение активности в первые сутки после введения вакцины, в обеих группах по сравнению с фоном на 51,9% и 43,7%, соответственно. На 10 сутки после вакцинации значения активности АЛТ повысились по сравнению с первыми сутками, но были ниже по сравнению с фоном на 38,2% в контрольной и 23,5% в опытной группах. Более высокие значения активности аминотрансфераз в опытной группе, находящейся под воздействием БАД, по сравнению с контролем на фоне общего снижения можно объяснить восстановлением биосинтетической активности печени.

Литература

1. Кочиш, И.И. Влияние комплекса биологически активных веществ на перекисное окисление липидов соболей при тепловом стрессе / И.И. Кочиш, В.А. Лукичева, Е.Ю. Пеньшина, А.Н. Тимонин, К.М. Миронов // Доклады РАСХН.-2013.-№ 5.-С. 54-55
2. Кармолиев, Р.Х. Методы идентификации и дифференциации белков крови животных: метод. указ. – М.: МВА, 1991. – 48 с.
3. Кочиш, И.И. Влияние комплекса биологически активных веществ на уровень общих липидов самок черного соболя при тепловом стрессе / И.И. Кочиш, В.А. Лукичева, Е.Ю. Пеньшина и др. // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновации аграрной науки и производства». – Орел: ФГБУ ВПО ОрелГАУ, 2011.-С.72-75

Лукичева Вера Александровна, кандидат биологических наук, доцент тел.: 8(495)377-91-32

Пеньшина Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент, e-mail: glen182@yandex.ru

Сильвестрова Ирина Генриховна, кандидат биологических наук, доцент

Чернова Ирина Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник



УДК 636.8

Аграрная сфера региона: тенденции развития и инвестиционные возможности

Agrarian sphere of region: trends in development and investment resources

Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А.

Ставропольский государственный аграрный университет
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Аннотация. Дан анализ динамики и современного состояния сельского хозяйства Ставропольского края. Выявлены факторы, сдерживающие его развитие. Определены объемы и источники финансирования инвестиций. Оценена значимость государственной поддержки отрасли. Сделан вывод о необходимости усиления роли государства в организации инвестиционного процесса в сельском хозяйстве.

Summary. The analysis of dynamics and current state of Stavropol Krai agriculture is given. The factors constraining its development are revealed. Volumes and sources of financing of investments are determined. The importance of the state support of branch is estimated. The conclusion is drawn on need of strengthening of a role of state for the organization of investment process for agriculture.

Ключевые слова: Ставропольский край, сельское хозяйство, валовое производство, темпы воспроизводства, инвестиции, источники финансирования, субсидирование, государственная поддержка.

Key words: Stavropol region, agriculture, gross production, reproduction rates, investment, financing sources, subsidizing, state support.

Аграрная сфера АПК – ведущий сектор экономики Ставропольского края. Сельское хозяйство формирует 10% валового регионального продукта, аккумулирует 13% общего объема инвестиций и играет важную социальную роль, обеспечивая занятость 17% населения края. Располагая значительным экономическим потенциалом, край имеет возможности для решения не только региональных, но и общефедеральных задач обеспечения населения продуктами питания. Ставрополье производит около 9% зерна, 6% подсолнечника, 5% сахарной свёклы, занимает второе место в стране по производству шерсти. По различным рейтингам, край – один из наиболее эффективных субъектов Российской Федерации по производству сельскохозяйственной продукции [1].

Тем не менее, потенциал региона как производителя сельскохозяйственной продукции реализован не в полной мере. В отдельных отраслях животноводства до сих пор не достигнут дореформенный уровень, неустойчиво производство растениеводческой продукции. Темпы развития сельского хозяйства Ставропольского края в долгосрочной и краткосрочной ретроспективе ниже средних по России и темпов развития Краснодарского края и Ростовской области, располагающих сходным биоклиматическим потенциалом (табл. 1). В связи с этим актуально проведение исследований, направленных на выявление возможностей ускорения темпов и наращивания объемов сельскохозяйственного производства региона.

Цель исследования – проанализировать состояние аграрной сферы регионального агропромышленного комплекса, выявить факторы, сдерживающие ее развитие, оценить инвестиционные возможности, определить меры, способствующие их расширению. Исследования проведены на основе диалектического, абстрактно-логического, сравнительного методов с использованием факторного анализа обширной статистической информации.

Стоимость валовой продукции сельского хозяйства Ставропольского края в 2012 г. составила 103,5 млрд руб., абсолютный прирост по отношению к уровню 2008 г. равнялся 27,1 млрд руб. или 35%. Однако столь значительный прирост в существенной мере обусловлен ростом цен производителей сельскохозяйственной продукции. Исключение влияния ценового фактора обна-

руживает гораздо более скромные темпы увеличения физического объема производимой продукции, соответствующие только 11%.

Анализ индексов физического объема валовой продукции за последние пять лет свидетельствует о замедлении темпов роста объемов производства и намечающихся тенденциях спада.

Уровень производительности труда в Ставропольском крае соответствует среднему по России, не достигая величины этого показателя в соседних регионах с сопоставимым значением биоклиматического потенциала. В Ростовской области он на 15%, а в Краснодарском крае – на 30% выше. Величина этого показателя в текущих ценах соответствующих лет возросла за последнее пятилетие на 33,5%, при этом темп роста производительности труда в сопоставимых ценах составляет только 9% (табл. 2).

Средний уровень оплаты труда в сельском хозяйстве равен 13,9 тыс. руб. и составляет 76% от средней по краю. Мотивационная составляющая его недостаточна. Наряду с низким уровнем оплаты труда рост его производительности сдерживается низким техническим и технологическим состоянием отрасли. Несмотря на увеличение стоимостных показателей фондовооруженности и фондооснащенности производства, энерговооруженность труда остается практически неизменной, а энергооснащенность производства сокращается (табл. 3).

Ежегодно увеличивается нагрузка пашни в расчете на один физический трактор (при норме 145 – 172 га она составляет 252 га, то есть на 60% больше). Уровень износа основных средств за последнее пятилетие возрос с 33 до 40%. Таким образом, реальная обеспеченность технологических процессов техническими средствами в среднем по краю не улучшается.

Большинство сельскохозяйственных машин имеют низкие технико-эксплуатационные показатели, характеризуются как недостаточно надежные и малооперационные. Только 30% машин можно отнести к современным ресурсосберегающим. Низкий



1. Индексы физического объема валовой продукции сельского хозяйства регионов России (в хозяйствах всех категорий; в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году) [2]

	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	В среднем за	
									2000-2012 гг.	2008-2012 гг.
Российская Федерация	106,2	101,6	103,4	110,8	101,4	88,7	123	95,3	103,3	103,2
Ставропольский край	102,6	109,6	103,9	112,5	90,8	103,4	116,3	81,1	102,7	99,9
Белгородская область	120,3	114,8	122,2	127,2	108,7	100	132,1	108,5	115,5	114,7
Краснодарский край	114,8	102,5	98,3	123,9	94,2	103,8	110,1	90,2	104,0	103,8
Ростовская область	109,7	102,9	90,7	142,9	85,7	98,6	113,4	93,0	103,3	105,0

2. Уровень производительности труда в сельском хозяйстве Ставропольского края

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Валовая продукция сельского хозяйства в ценах соответствующих лет в расчете на одного занятого в отрасли (тыс. руб./ чел.)	355,9	317,1	383,5	480,6	475,3	133,5
Валовая продукция сельского хозяйства в сопоставимых ценах 2007 г. в расчете на одного занятого в отрасли (тыс. руб./ чел.)	280,9	257,8	292,8	309,3	307,4	109,4
Зарботная плата в сельском хозяйстве в % к средней по краю	74,7	74,9	77,8	81,4	75,9	X
Номинальная начисленная заработная плата в сельскохозяйственных организациях (руб.)	8304	9470	10857	12693	13992	168,5

3. Обеспеченность основными средствами сельскохозяйственных организаций Ставропольского края

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Стоимость основных средств (млн руб.)	31149	33618	37100	45716	52091	167,2
Износ основных средств (%)	33,4	37,2	39,7	38,3	39,6	X
Фондовооруженность (тыс. руб.)	370,0	417,5	439,4	556,3	660,0	178,4
Фондооснащенность, на 100 га сельхозугодий (тыс. руб.)	538,2	580,9	641,1	790,0	900,2	167,3
Приходится энергетических мощностей на одного работника (л.с.)	65,3	69,4	66,9	65,7	67,0	102,6
Приходится энергетических мощностей на 100 га пашни	198	193	189	186	187	94,4
Количество тракторов на 1000 га пашни (шт.)	5,0	4,8	4,7	4,1	4,0	80,0
Нагрузка пашни на один физический трактор (га)	197	207	213	245	252	127,9

4. Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Объемы инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в ценах соответствующих лет (млн руб.)	12473,1	11724,5	13230,0	15734,6	8704,1*
Объемы инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в сопоставимых ценах 2007 г. (млн руб.)	10308,3	8882,2	8951,3	10022,0	6968,9*

*Без субъектов малого предпринимательства

уровень технической оснащенности сельхозорганизаций приводит к частым ремонтам машинотракторного парка, несвоевременному и некачественному проведению сезонных полевых работ, несоблюдению технологий и, в конечном счете, к недобору урожая. Кроме того, использование в сельхозпроизводстве физически и морально устаревшей техники значительно увеличивает трудо- и энергозатраты, приводит к росту себестоимости продукции и сокращению финансовых результатов, снижает привлекательность отрасли для молодых механизаторов. Использование устаревшей техники и оборудования исключает возможность освоения инновационных технологий производства продукции [4].

Следствием использования старой техники являются низкие значения удельного веса затрат на амортизацию.

Их доля в структуре производственных затрат сельскохозяйственных организаций составляет от 5 до 8% (в то время как в лучших хозяйствах значение этого показателя вдвое больше). Низкие значения затрат на амортизацию свидетельствуют о том, что техника выработала свой ресурс, амортизация по ней не начисляется. В результате амортизационный фонд не выполняет своей главной функции – не накапливает средства, необходимые для восстановления средств труда до истечения срока их службы.

Состояние материально-технической базы отрасли, уровень обеспеченности ее техникой выступают в качестве факторов, сдерживающих рост масштабов производства и осуществление инновационной модернизации аграрного сектора экономики края.

Важным условием развития сельского хозяйства в связи с этим является приток инвестиций. Он должен обеспечить возмещение израсходованных средств производства, компенсировать потери, понесенные сельским хозяйством за годы реформ, а также техническое перевооружение и модернизацию отрасли, определенные Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. в качестве основных условий ускоренного развития его приоритетных отраслей.

По данным федеральной службы государственной статистики по Ставропольскому краю, последнее пятилетие отмечено ростом инвестиций в основной капитал аграрной сферы края [5]. Тем не менее, инвестиции в расчете на одного занятого в



сельском хозяйстве Ставропольского края не достигают средне-российской величины. Они в 4,2 раза меньше, чем в Белгородской области, на 25,7% ниже, чем в Краснодарском крае.

Положение усугубляется тем, что инфляционное удорожание промышленных товаров и услуг, приобретаемых сельскохозяйственными организациями, искажает реальную динамику привлечения инвестиций в отрасль.

Сопоставление объемов инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в сопоставимой и текущей оценке приводит к выводу, что за рассматриваемый период капиталовложения в сельское хозяйство устойчиво снижались и сократились в 2011 г. по сравнению с 2008 г. на 3% (табл. 4).

Таким образом, материальная основа расширения и модернизации производства фактически не формируется. Это одна из причин неустойчивости и низких темпов роста валовой продукции сельского хозяйства. Фактически сложившийся приток инвестиций не обеспечивает желаемые темпы развития производства.

В структуре источников финансирования инвестиций сельскохозяйственных организаций за последние пять лет произошли существенные изменения.

Если в 2008 г. в их составе преобладали привлеченные средства, на долю которых приходилось 65,5%, в том числе 41% составляли кредиты банков и 15,4% – средства инвесторов, то в 2012 г. основным источником финансирования инвестиций являются собственные средства организаций. Их доля в структуре капиталовложений составляет 54,4%, в том числе 38% – прибыль, 12% – амортизационные отчисления. В составе привлеченных средств выделяются инвестиционные кредиты банков (25%) и заемные средства других организаций (17,8%).

Обращает на себя внимание тот факт, что удельный вес средств инвесторов в общем объеме инвестиций сократился с 15,4 до 0,4%, что продиктовано стремлением сельхозпроизводителей к независимости, но

оборачивается низкими темпами обновления основных средств и модернизации производства. Роль бюджетных средств в финансировании инвестиций, несмотря на увеличение этого источника в 2 раза, остается незначительной и не превышает 0,7%. При этом размер налогов, сборов и обязательных платежей, уплаченных сельхозорганизациями края в бюджеты всех уровней, не только сопоставим, но и превышает объем субсидий, выделенных на поддержку аграрного сектора. Если в 2008 г. разница между выплаченными налогами (без внебюджетных фондов) и полученными субсидиями составляла 1658 млн руб., то в 2012 г. она возросла до 2275 млн руб. Сумма налогов, выплаченных сельхозорганизациями в 2012 г., составила 10% от суммы выручки и 64% от прибыли до налогообложения, существенно сократив их собственные источники развития. Большая часть прибыли сельскохозяйственных организаций расходуется на финансирование текущей деятельности, а не на инвестиции и модернизацию производства. Процентные ставки по кредитам, даже при их субсидировании, также являются одним из каналов изъятия средств сельскохозяйственных организаций. Все это приводит к снижению объемов инвестиций и замедлению темпов развития сельскохозяйственного производства.

Очевидно, что в этих условиях роль государства в инвестиционном обеспечении воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве должна быть усилена. Наряду с предоставлением субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам, необходимо использовать и другие меры государственной поддержки технической и технологической модернизации сельского хозяйства. Помимо участия в краевых и федеральных целевых программах по линии министерства сельского хозяйства, для организаций АПК должны быть предоставлены реальные возможности использования мер государственной поддержки других министерств

и ведомств, в том числе: льготы и преференции региональных промышленных парков, государственные гарантии Российской Федерации и Ставропольского края, средства Инвестиционного фонда на развитие подводящей инженерной инфраструктуры, программы поддержки малого предпринимательства, гранты на развитие инновационной деятельности и ряд других. За счет государственных средств необходимо провести работы по восстановлению мелиоративных систем.

Участие федеральных и региональных органов исполнительной власти в инвестиционном процессе может осуществляться в форме целевого централизованного предоставления инвестиционных ресурсов для государственных предприятий, долевого участия в рамках частно-государственного партнерства, налоговых льгот, субсидирования отдельных инновационно-инвестиционных программ, имеющих приоритетное значение [6]. Необходимое условие привлечения инвестиций – повышение инвестиционной привлекательности территории.

Литература

1. Чекалин В. С., Серков А.Ф. Виноградова В. Ф. Рейтинг субъектов Российской Федерации по эффективности сельскохозяйственного производства в 2009 г. и в среднем за 2007-2009 гг. / АПК: экономика, управление – 2011. № 6. С. 19 – 25.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 990 с.
3. Ставропольский край в цифрах / Статистический сборник // Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ставропольскому краю – 2013 г. – 225 с.
4. Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Концентрация товарного производства в региональном АПК / Аграрная наука. 2012. № 1. С. 10.
5. Сельское хозяйство в Ставропольском крае 2005 – 2011 / Статистический сборник // Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ставропольскому краю – 2012 г. – 65 с.
6. Шелепа А.С. Модернизация агропромышленного производства Дальнего Востока необходима / АПК: экономика, управление. 2013. № 5. С. 22-30.

Лещева Марина Генриховна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой, e-mail: econom-analiz@yandex.ru

Юлдашбаев Юсуп Артыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан, e-mail: zoo@timacad.ru



УДК 636.225.1.034:636.082.14

Молочная продуктивность айрширских коров разного происхождения в период адаптации

Milk yield of different origin Ayrshire cows in the adaptation period

Новотольская О.П., Козловская А.Ю., Леонтьев А.А.,
Кулаченко Л.С., Козловский В.Ю.
Великолукская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. Исследования посвящены изучению продуктивных качеств айрширского скота разного корня селекции в период адаптации к новым условиям эксплуатации. Установлено, что животные айрширской породы, которые были подвергнуты интродукции, хорошо реализовали генетический потенциал по продуктивности в новых условиях существования.

Summary. The research is devoted to milk production qualities of Ayrshire cows of various selection origin under conditions of adaptation to new living surroundings. It has been found that Ayrshire cows which underwent a previous introduction proved better to reveal their genetic milk efficiency potential under new conditions.

Ключевые слова: молочная продуктивность, генетический потенциал, айрширская порода, происхождение, адаптация.

Key words: milk yield, genetic potential, Ayrshire breed, origin, adaptation.

В конце 2000-х годов закончился массовый завоз крупного рогатого скота молочных пород на территорию Российской Федерации. В очень большом количестве завозили животных голштинской породы, адаптация и акклиматизация которых в различных регионах нашей страны проходила по-разному, но в целом позитивно. Смена приоритетов государственной политики в аграрном секторе положила конец не всегда обоснованному и подчас бесконтрольному завозу телок и нетелей молочных пород. На смену этому процессу пришла точечная интродукция скота небольшими партиями с целью проведения генетической реконструкции конкретных стад. Так, в СПК-колхоз «Родина» Псковской области были завезены айрширские нетели из Ленинградской области и Финляндии. В связи с этим нами была поставлена цель комплексного изучения адаптационной способности интродуцированных животных на фоне местной популяции айрширского

скота. В задачи исследований входила оценка айрширских коров разного происхождения по молочной продуктивности, определение их генетического потенциала по удою и степени его реализации в новых условиях эксплуатации.

Несмотря на то, что в данном направлении проведены многочисленные исследования, выбранная нами тема остается актуальной. Это связано с тем, что за последнее десятилетие существенно повысилась продуктивность айрширского скота, изменились подходы к изучению целого ряда хозяйственных и биологических показателей. Для изучения молочной продуктивности мы использовали общепринятые методы зоотехнического и биометрического анализа. Объективный показатель молочной продуктивности подопытных животных (ожидаемую продуктивность) определяли посредством вычисления полусуммы значения объективного показателя матери и индекса объективного показателя производителя.

Большинство исследователей указывает, что айрширская порода общепризнанно – одна из луч-

ших специализированных молочных пород мира, наиболее отселекционированных по ряду хозяйственно-полезных и технологических признаков. В связи с этим она широко распространена в нашей стране, и особенно в Северо-Западной зоне Российской Федерации. За последние пять лет поголовье животных этой породы увеличилось в 1,8 раза. В лучших хозяйствах продуктивность коров превышает 5500 кг молока с массовой долей жира 4,0-4,3% (В. Трухачев, Н. Злыднев, О. Сычева, 2006; А.Ю. Шуклина, 2011). О показателях молочной продуктивности айрширских коров разного происхождения можно судить по результатам, представленным в таблице.

Установлено, что айрширские первотелки финского происхождения превосходили сверстниц ленинградского корня селекции по удою на 9,6% при $p \leq 0,05$. Преимущество по выходу молочного жира составляло 8,4% при $p \leq 0,05$, молочного белка – 10,1% при $p \leq 0,001$. Превосходство по продуктивным качествам над айрширскими первотелками местной селекции было еще более значимым ($p \leq 0,001$). Айрширы ленинградской селекции достоверно превосходили сверстниц местной селекции по всем изучаемым показателям при $p \leq 0,001$. Так, их превосходство по удою составляло 23,1%, по количеству молочного жира – 25,9% и выходу молочного белка – 25,1%. Тенденции, выявленные по I лактации, сохранились и во II лактацию. Так, айрширы финской и ленинградской селекции достоверно превосходили местных животных по всем изучаемым показателям.

Сравнительная оценка айрширских коров-первотелок разного происхождения по молочной продуктивности

Показатель	I лактация	II лактация
айрширы финского происхождения		
n	50	47
Удой за 305 дней лактации (кг)	5785±142	5884±150
Количество молочного жира (кг)	233,4±5,39	241,9±6,10
Количество молочного белка (кг)	184,5±2,96	187,1±3,79
айрширы ленинградского корня селекции		
n	50	45
Удой за 305 дней лактации (кг)	5231±165	5298±182
Количество молочного жира (кг)	213,9±4,06	216,7±4,57
Количество молочного белка (кг)	165,8±3,38	166,9±3,90
айрширы местного происхождения		
n	30	29
Удой за 305 дней лактации (кг)	4021±174	4073±185
Количество молочного жира (кг)	158,4±5,22	162,5±6,79
Количество молочного белка (кг)	124,2±3,82	125,9±4,50



На практике часто специалисты зоотехнической службы фиксируют спад молочной продуктивности по II лактации. Это может быть связано с высокой нагрузкой на организм в I лактацию, когда наблюдаются высокие удои на фоне активного проведения мероприятий по раздою первотелок. Многие животные не выдерживают такой нагрузки на организм, и в последующем у них наблюдается снижение воспроизводительной функции. В наших исследованиях за II лактацию наибольшее увеличение наблюдалось по выходу молочного жира у айрширов финской селекции и местного происхождения. В целом лучшая динамика по продуктивности отмечалась у финских айрширов, что может свидетельствовать о том, что они неплохо адаптируются в условиях Северо-Запада России.

О степени приспособленности животного к изменившимся условиям окружающей среды следует судить по уровню реализации его генетического потенциала по

продуктивным качествам. В.Ю. Козловский (2009) отмечает, что в процессе адаптации животному очень сложно полностью реализовать свой генетический потенциал по продуктивности, так как большая часть энергии затрачивается на действие гомеостатических механизмов. В наших исследованиях ожидаемый удой за I лактацию составил у животных, завезенных из Финляндии, 7038 кг, у первотелок ленинградской селекции – 6176 кг, у местных айрширов – 4708 кг. Реализация ожидаемой продуктивности у подопытных животных равнялась 82,2, 84,7 и 85,4% соответственно.

Таким образом, по основным продуктивным показателям было установлено превосходство коров финского происхождения. Второе место занимали животные, завезенные из Ленинградской области. В целом айрширы финской и ленинградской селекции характеризовались высокой реализацией генетического потенциала по молочной продуктивности в новых условиях существования.

По-видимому, новые условия эксплуатации не оказали существенного влияния на продуктивность животных, однако по обильномолочности имеется резерв в 15-18%, который может быть реализован за счет совершенствования условий эксплуатации.

Литература

1. Козловский В.Ю. Генетический потенциал по удою и степень его реализации у коров-первотелок в хозяйствах Псковской области / В.Ю.Козловский// Аграрная наука.- 2009. - №3. - С.22-23. 2. Трухачев В. Айрширский скот в прошлом и настоящем / В. Трухачев, Н. Злыднев, О. Сычева // Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - №8. - С.19-20. 3. Шуклина А. Ю. Потенциал продуктивности айрширского скота и его реализация в условиях Новгородской области /А.Ю. Шуклина, А.И. Токарь, С.Л. Ботвинова // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 2. - С. 10-11.

Новотольская Ольга Петровна, Козловская Анна Юрьевна, Леонтьев Алексей Александрович, Кулаченкова Лиана Сергеевна, Козловский Всеволод Юрьевич, e-mail: vsevolod-kozlovskiy@yandex.ru

УДК 636.22/28.084

Мясная продуктивность бычков холмогорской и казахской белоголовой пород в Якутии

Meat productivity of Kholmogorsky and Kazakh white-headed breeds bulls in Yakutia

*Пермяков Н.С., Слепцов Я.Г.
Якутский научно-исследовательский сельскохозяйственный институт РАСХН*

Аннотация. Изучена мясная продуктивность бычков холмогорской и казахско-белоголовой пород при высоком уровне кормления.

Summary. It was studied the meat productivity of young bulls of Kholmogorsky and Kazakhsky white-headed breeds on the higher level of feeding.

Ключевые слова: бычки, рацион, откорм, живая масса, мясная продуктивность

Key words: young bulls, ration, fattening, live weight, meat productivity.

Основным направлением увеличения производства говядины в Республике Саха (Якутия) является ускоренный рост производства мяса за счет использования

крупного рогатого скота холмогорской и симментальской пород и разведения мясных пород скота на специализированных фермах и промышленных комплексах. В связи с наращиванием производства говядины в условиях Крайнего Севера производственное значение представляет изучение мясных качеств интенсивного выращивания и откорма молодняка скота, разводимого в условиях Якутии.

Мы проводили научно-хозяйственный опыт на специализированной ферме по выращиванию и откорму бычков крупного

рогатого скота. Опыт проведен в бывшем совхозе «Верхнеколымский» Верхнеколымского района Якутии. Для опыта были подобраны 2 группы (n=20): новорожденных бычков-аналогов холмогорской породы (I группа) и казахской белоголовой (II группа). Опыт проводили на одинаковом уровне кормления на кормах и рационах, применяемых в хозяйстве для выращивания молодняка.

При откорме бычков применяли сено-концентратный тип кормления.

Структуру кормов (при общей питательности на одного бычка 3157,0 корм. ед.) составили: молочные 11,5%, грубые 25,3%, концентраты 30,2% и пастбищная трава 33%.

В зимнее стойловое содержание животные содержались в групповых клетках без привязи. В период выращивания и откорма кормление бычков было трехкратным.

Динамика живой массы бычков обеих групп по периодам выращивания была равномерно высокая, в том числе и в зимний стойловый период. По материалам динамики живой массы



бычков по периодам видно, что казахские бычки достоверно превосходили холмогорских аналогов ($P > 0,95$).

В конце откорма бычков провели контрольный убой.

Предубойная масса была высокой у казахских бычков – 384,0 кг, что выше на 9,48% по сравнению с холмогорскими. По массе парной туши казахские также превосходили на 19,4 кг холмогорских, убойной массе – на 22,3 кг, массе внутреннего жира – на 3,3 кг, убойному выходу – на 4,5%, по выходу туши – на 3,7%. Эффективность выращивания бычков приводится в таблице.

Из материалов научно-хозяйственного опыта видно, что бычки казахской белоголовой породы при высоком уровне кормления в 18 мес достигают живой

Экономическая эффективность выращивания (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа	
	холмогорская	казахская белоголовая
Валовой прирост с рождения до 18 мес (руб.)	385,3	405,2
Затраты кормов на 1 кг прироста (корм. ед.)	8,3	7,7
Затраты выращивания до 18 мес (руб.)	623,85	634,90
Себестоимость 1 ц прироста (руб.)	455,20	420,34
Выручка от реализации (руб.)	878,48	923,86
Чистый доход (руб.)	254,68	288,96
Рентабельность (%)	40,8	45,5

массы 426,3 кг, убойный выход составил 55,7% в условиях Якутии.

Таким образом, в условиях Якутии выгоднее выращивать бычков казахской белоголовой породы в связи с их скороспелостью и высоким содержанием мяса в тушах.

Литература

1. Гамарник Н.Г., Богатырев Н.И. Мяс-

ное скотоводство Западной Сибири. – Новосибирск. 1972г. – 102 с. 2. Пермяков Н.С. Повышение эффективности производства говядины в Якутии. – Якутск, 2012. – 112 с. 3. Черкащенко И.И., Еремеева С.Ж. Интенсификация производства говядины // Вестник с.-х. науки. – 1987. - № 4 – С. 100-103.

Пермяков Н.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Слепцов Я.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: yniix@mail.ru

УДК 636.082.251.636.2.034

Влияние разных способов запуска коров на проявление репродуктивных функций

The influence of different methods of cows running on manifestation of reproductive function

Бакай Ф.Р., Лепёхина Т.В., Кровикова А.Н.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина

Аннотация. В статье представлен материал о разных способах запуска коров и их влиянии на проявление репродуктивных функций коров черно-пестрой породы в условиях ПЗ «Повадино».

Summary. The article on the different ways to launch the cows and their impact on the manifestation of the reproductive functions of cows of black and motley breed divorced in the conditions of PZ "Povadino".

Ключевые слова: сервис-период, подбор, отбор, удой.

Key words: service-period, assorting, selection, milk yield.

Современные требования разведения высокопродуктивных животных определили направление развития молочного скотоводства – производство молока на основе высокотехнологичных комплексов.

У коров, принадлежавших ПЗ «Повадино» изучали генеалогию по принадлежности к мужским линиям и варианты подбора родителей. Потенциал продуктивности оценивали по удою за полновозрастную законченную лактацию, при этом

учитывали массовую долю жира и белка в молоке, количество молочного жира и количество молочного белка. Группы коров формировали по величине суточного удою, с учетом типа лактационных кривых. При оценке воспроизводительных качеств учитывали возраст первого осеменения и продолжительность сервис-периода. Биометрическую обработку данных с вычислением общеизвестных показателей (средней величины, среднеквадратического отклонения, ошибки средней величины, коэффициента вариации, критерия достоверности и коэффициентов корреляции) проводили по формулам и алгоритмам (Бакай А.В., Кошич И.И., Скрипниченко Г.Г., 2006), с использованием компьютерных программ.

Проблема сохранения здоровья основного поголовья в молочном скотоводстве более чем остра. Так, по сообщениям Godden et

al (2003) в штате Миннесота за 5 лет из дойного стада выбыло 25% поголовья коров в течение первых 60 дней лактации. Основные заболевания новотельных коров проявляются в первые два месяца, то есть в то время, когда животное по всем физиологическим показателям должно иметь максимальную продуктивность. Период от отела до первого плодотворного осеменения (сервис-период), требует особого внимания, поскольку продолжительность его – это отражение тех изменений, которые происходят в организме. Если животное здорово, то биологические процессы, происходящие в это время в организме, позволят животному быстро восстановиться и в более короткий срок подойти к осеменению. Способствовать этому может определенная система запуска, отдых перед отелом. Нашими исследованиями установлено, что голштинизированные коровы ПЗ «Повадино» существенно различаются по своим воспроизводительным способностям, наиболее короткий сервис-период – 116 дней был у коров при внутрилинейном подборе в группе с величиной суточного удою до 20 кг ($P \geq 0,99$). Наиболее продолжительным он был у коров с суточным удою от 21 до 30 кг – 150 дней. Разница между II и III группой составила 9 дней.

Единого мнения о влиянии удою на продолжительность сервис-периода нет, однако многие ис-



следователи отмечают, что при его увеличении снижается продуктивность. В данном случае подтверждаются исследования, проведенные ранее, что при длительности сервис-периода более 100 дней среднесуточные удои снижаются.

При межлинейном подборе мы отмечаем более продолжительный сервис-период в разрезе каждой группы. Подбор достоверно повлиял на продолжительность сервис-периода в группе коров с суточным удоем от 31 кг, он составил 155 дней против 141 при внутрилинейном подборе, разница 14 дней, почти одинаковый половой цикл. У коров второй группы с величиной суточного удоя от 21 до 30 кг он короче на 34 дня ($P \geq 0,99$), что является положительным моментом. Сударев Н. (2008) пришел к

заклучению, что осеменение коров в первый месяц после отела приводит к прерыванию беременности из-за неподготовленности матки к развитию зародыша. У коров с низким удоем эта зависимость проявляется после отела в первую охоту, со средним – начиная со второй охоты, с высоким – с третьей.

Таким образом, голштинизированные коровы при разных вариантах подбора отличаются по воспроизводительным качествам. Репродуктивные функции и половая система у коров при внутрилинейном подборе после отела восстанавливается быстрее. При межлинейном подборе с увеличением продуктивности увеличивается продолжительность сервис-периода. Высокопродуктивные животные часто имеют более продолжительный сервис-период.

Интенсивная секреция молока обеспечивается такой лактационной доминантой коровы, при которой затруднено своевременное проявление репродуктивных функций после отела.

Литература

1. Бакай А.В, Кочиш И.И, Скрипниченко Г.Г. Генетика. – Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб заведений. – М.: КоллосС, 2006.- 448 с. 2. Сударев, Н. Удои и сервис-период взаимосвязаны. / Сударев Н.// Животноводство России, 2008. 3: С. 49-51.

Фердаус Рафаиловна Бакай, кандидат биологических наук, профессор e-mail: bakai55@mail.ru

Татьяна Викторовна Лепёхина, кандидат биологических наук, старший преподаватель, тел.: 8(916)0183221, e-mail: tanya_charmed@mail.ru

Анна Николаевна Кровикова, ассистент, тел.: 8(916)3327282, e-mail: anna.krovikova@mail.ru

УДК 619.616.617-003.7

Влияние продуктивного возраста кур родительского стада кросса Росс 308 на морфо-биохимические показатели инкубационного яйца

Influence of productive age of parental herd hens of cross-country Ross 308 on morphobiochemical indicators of incubatory egg

*Роженцов А.Л., Смоленцев С.Ю.
Марийский государственный университет*

Аннотация. Проведенные исследования показали определенное влияние продуктивного возраста кур родительского стада на некоторые морфологические и биохимические показатели инкубационного яйца.

Summary. The conducted researches showed a certain influence of productive age of hens of parental herd on some morphological and biochemical indicators of incubatory egg.

Ключевые слова: родительское стадо, инкубационные яйца, каротиноиды, витамин А, масса белка.

Key words: parental herd, incubatory eggs, carotenoids, vitamin A, mass of protein.

Главная задача мясного птицеводства – получение качественной и дешевой бройлерной мясopодуки. В общем количестве производимой в республике Марий Эл животноводческой продукции птицеводство занимает суще-

ственную долю [1; 3]. Морфологические и биохимические качества яйца – важные показатели при производстве племенной и товарной продукции, инкубации и глубокой переработке продукции. От этих показателей во многом будет зависеть количество и качество продукции, получаемое от цыплят-бройлеров [2].

Целью наших исследований было изучить влияние продуктивного возраста мясных кур родительского стада кросса Росс 308 на некоторые морфологические и биохимические показатели инкубационного яйца.

Исследования были проведены в условиях птицефабрики ЗАО «Марийское» Республики Марий Эл.

Куры-несушки родительского стада в зависимости от цикла яйценоскости были распределены на 4 группы: I – 26-30, II – 31-40, III – 41-50 и IV – 51-60 нед продуктивного возраста, соответственно.

Отбор средней пробы яиц проводился утром в 10-11 часов, с учетом продуктивного возраста, непосредственно из гнезд в различных участках зала с кратностью 2-3 раза в месяц в количестве не менее 20 штук. Инкубационное яйцо анализировали в производственно-технической лаборатории птицефабрики. При исследовании использованы общепринятые методики.

Исследования показали определенную зависимость морфологических показателей инкубационного яйца кур родительского стада кросса Росс 308 от их продуктивного возраста. С увеличением продуктивного возраста кур происходит закономерное увеличение массы самого яйца с 55,4 г в первый период яйценоскости, до 64,3 г в возрасте 51-60 нед при статистически достоверной разнице. В среднем увеличение массы яиц с возрастом составляло 5,2% за каждый последующий период или 3,1 г в абсолютной величине. Нами также было установлено, что увеличение массы яиц с продуктивным возрастом происходило за счет



Показатели плотности и оплодотворенности инкубационного яйца

Показатель	Норма	Продуктивный возраст (нед)			
		26-30	31-40	41-50	51-60
Общая кислотность	1,075	1,074±0,07	1,075±0,07 *	1,073±0,07	1,072±0,05
Плотность белка	1,040	1,038±0,03	1,039±0,03	1,038±0,03	1,038±0,03
Плотность желтка	1,030	1,029±0,04	1,029±0,04	1,028±0,03	1,028±0,02
Оплодотворенность (%)	90	88,95±1,69 *	87,14±1,34	86,55±1,59	79,70±1,55

Примечание: * - $P < 0,05$

увеличения массы желтковой и белковой части при некотором уменьшении массы скорлупы, особенно в четвертый продуктивный период. При этом разница по этим основным морфологическим признакам между группами была также статистически достоверной. В белке содержится много воды, в которой растворены разнообразные питательные вещества и витамины группы В, от которых напрямую зависят инкубационные качества яиц.

Учитывая, что масса скорлупы во все циклы яйцекладки – величина практически постоянная, а доля ее у яиц снижается с возрастом, можно предположить, что эти изменения ведут к снижению прочности скорлупы, а в производственных условиях, вероятно, к увеличению категории боя и насечки, и соответственно – к снижению оплодотворенности яйца, что и подтверждают последующие показатели. Кроме того, масса инкубационного яйца и процент его оплодотворенности находятся в тесной корреляционной зависимости.

В распределении доли желтка и белка прослеживается определенная закономерность. В отличие от яичных пород и кроссов доля желтка в яйцах мясных, как правило, превышает 30% при относительно постоянной доле белка на уровне 57-58%, что также подтверждается нашими исследованиями. В то же время соотношение белок/желток изменяется с продуктивным возрастом в сторону увеличения и в целом соответствовал норме, как и все остальные изучаемые показатели.

Плотность яйца косвенно отражает толщину его скорлупы. Данные, представленные в таблице, говорят о том, что общая плотность яичной массы соответствовала нормативу у птицы второго продуктивного периода в возрасте 31-40 нед. Показатели плотности белка и желтка были незначительно ниже нормативных требований, что сказывалось и на общей плотности массы яйца (без скорлупы). Оплодотворенность яиц наряду с выводимостью и выводом молодняка – важнейший показатель инкубационных качеств яйца.

Полученные данные свидетельствуют о том, что средний показатель оплодотворенности инкубационного яйца не соответствовал нормативным показателям. При этом наиболее близким к этому показателю было инкубационное яйцо, полученное от кур первого продуктивного периода. В дальнейшем, с повышением продуктивного возраста до 31-40 и 41-50 нед, снижение составило в среднем 2,4%. В четвертый период яйценоскости оплодотворенность снизилась до 79,7%, что в сравнении с первым продуктивным периодом меньше на 10,4%, при статистически достоверной разнице.

Содержание в желтке каротиноидов, ретинола и рибофлавина – важнейшие показатели качества инкубационного яйца. Эти показатели полностью соответствовали нормативным требованиям, что, возможно, говорит о хорошей обеспеченности рецептов комбикорма каротином, а также препаратами витамина

А в составе премиксов, так как витамин А переходит в желток пропорционально его содержанию в рационе (комбикорме). Концентрация каротиноидов в первые три продуктивных периода составляли в желтке в среднем 14,16 мг/кг желтковой части, а в возрасте 51-60 нед – снизилось на 2,2%. Содержание ретинола в желтковой части яйца увеличилось во второй период яйценоскости, а затем постепенно снижалось в третий и четвертый продуктивный периоды в среднем на 5,3%, при этом разница между показателями была статистически достоверной.

Таким образом, наши исследования показали определенное влияние продуктивного возраста кур родительского стада на некоторые морфологические и биохимические показатели инкубационного яйца.

Литература

1. Дядичкина, Л. Инкубационные качества яиц высокопродуктивных кроссов / Л. Дядичкина, Г. Цилинская, Н. Позднякова, Т. Меленкина // Птицеводство. - №1. - 2011. - С. 25-27. 2. Краснобаев, Ю. Новые технологии в инкубаториях / Ю. Краснобаев // Птицеводство. - №9. - 2011. - С. 63-65. 3. Роженцов, А.Л. Некоторые биохимические показатели пищевых яиц на примере ГУП РМЭ ПТФ «Волжская» / А.Л. Роженцов, Н.Г. Гаврилова // Материалы международной научно-практической конференции. - Мар. Гос. Ун-т. - Йошкар-Ола. - 2008. С. 229-231.

Роженцов Алексей Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продукции животноводства

Смоленцев Сергей Юрьевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры технологии производства продукции животноводства

Новый адрес сайта журнала "Зоотехния"

www.zootechniya-journal.ru



УДК 636.2.082.484

Воспроизводство стада - важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства

Herd reproduction - the main technological factor of increasing the competitiveness of dairy cattle breeding

Харламов Е.Ю.

Государственный научно-исследовательский институт животноводства РАСХН

Аннотация. Для повышения конкурентоспособности отечественного животноводства сельхозпредприятиям необходимо обращать внимание на такой важный фактор, как показатели воспроизводства, особенно на современном этапе при высоком уровне интенсификации. Необходимо найти оптимальный баланс между уровнем продуктивности и показателями воспроизводства.

Summary. To improve the competitiveness of the national livestock agricultural enterprises should pay attention to such important factors as indicators of reproduction, especially at this stage with a high level of intensification. Need to find a balance between the level of productivity and indicators of reproduction, which are directly dependent on each other.

Ключевые слова: конкурентоспособность, рентабельность, показатели воспроизводства, ранняя эмбриональная смертность, сервис-период, выход телят на 100 коров.

Key words: competitiveness, profitability, indicators of reproduction, early embryonic mortality, service period calf crop per 100 cows.

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. определены основные задачи в области развития отечественного животноводства, которые должны обеспечить продовольственную независимость России в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации; повысить конкурентоспособность российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках; укрепить финансовую устойчивость предприятий агропромышленного комплекса; обеспечить расширенное воспроизводство и повысить эффективность использования земельных и других ресурсов.

Согласно национальному докладу «О ходе и реализации в 2012 году Государственной про-

граммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» в 64 субъектах РФ производство и переработка молока рентабельны, из них в 31 субъекте рентабельность составляет меньше 10%, в 24 субъектах – 10,1-20%, в 9 субъектах – 20,1-30%; в 16 субъектах РФ производство и переработка молока убыточны [5].

Вступление России в ВТО остро поставило вопрос о повышении конкурентоспособности отечественного скотоводства. При современном уровне интенсификации животноводства повышение уровня продуктивности, с одной стороны, увеличивает выход продукции, а с другой, отрицательно влияет на воспроизводительную функцию скота и ведет за собой увеличение затрат на единицу продукции, что в свою очередь приводит к снижению рентабельности в молочном скотоводстве.

Рентабельность, а следовательно, и конкурентоспособность молочного скотоводства во многом определена показателями воспроизводства стада. В молочном скотоводстве недополучение продукции напрямую зависит от уровня яловости коров в стаде.

Одна из диагностируемых причин яловости – ранняя эмбриональная смертность (РЭС). Использование УЗИ сканеров в диагностике РЭС позволяет уже на ранних стадиях определить патологию и принять соответствующие меры, в результате чего снизить влияние РЭС на показатели воспроизводства. Особенно высокие показатели РЭС наблюдаются у высокопродуктивных коров (до

27%). Учеными ВИЖ проведены исследования по изучению распространённости РЭС среди коров чёрно-пёстрой и голштинской пород разных возрастных групп с продуктивностью от 3000 до 8000 кг молока в год. В результате исследований установлено, что уровень РЭС возрастает с повышением продуктивности. Так, если у животных с продуктивностью 3000-4000 кг молока в год средний уровень РЭС составил 10,2%, то у коров с продуктивностью 6000-8000 кг молока в год он возрастает до 27,05%. В то же время отмечается снижение уровня РЭС с увеличением возраста коров в каждой группе продуктивности.

На основе этих данных с помощью элементарной статистической обработки выведена регрессионная зависимость уровня РЭС от продуктивности и возраста животного следующего вида:

$$Y=2,2220-0,9857*X1+0,0036*X2,$$

где: Y – уровень РЭС (%), X1 – номер лактации, X2 – уровень продуктивности (кг молока в год).

Ранняя эмбриональная смертность увеличивает сервис период в среднем на 36-38 дней. Показатель яловости во многом определяется продолжительностью сервис-периода. В результате этого сервис период превышает 90 дней, и животное переходит в категорию яловых

С сервис-периодом связан также показатель выхода телят на 100 коров. В целом по стаду связь между выходом телят и усреднённым сервис-периодом выражается линейным уравнением. Удлинение сервис периода ведет к уменьшению выхода телят, причем по линейному тренду.

Интенсификация производства, стимулируемая конкуренцией за рынки сбыта, привела за последние четверть века к значительному росту молочной продуктивности коров. Если до второй половины XX века главной целью молочного животноводства было повышение продуктивности, то в настоящее время на первое место встаёт проблема продолжительности продуктивной жизни коров и воспроизводства стада. Для того, чтобы поддерживать поголовье в хозяйстве на достаточном уровне, необходимо вводить в основное стадо не менее 30% нетелей, без учёта приобретённых, поскольку



происходит интенсивное выведение высокопродуктивных коров. Следовательно, выход телят на 100 коров должен составлять минимум 70-75%, что невозможно при низком уровне воспроизводства.

Экономическая оценка уровня воспроизводства проведена нами на основании обработки отчётных данных по финансово-хозяйственной деятельности ОАО Предприятие «Емельяновка» (Московская область). За 2011 г. общая масса телят при рождении составила – 27500 кг. При этом согласно отчёту о движении скота количество живых телят, полученных за год от маточного поголовья составило – 867 голов. Следовательно, средний вес телёнка составляет 31,7 кг. Так как средняя масса взрослого животного по стаду согласно зоотехническому отчёту составляет 575 кг, а нормальный вес теленка при рождении должен составлять 6-6,5% от массы взрослого животного, то есть 34,5-37,4 кг то, следовательно, можно сделать вывод о том, что средний вес телёнка при рождении не совсем соответствует норме и нужно обратить внимание на кормление животных в сухостойный период, так как в этот период идёт интенсивное развитие плода.

Исходя из утверждённых Министерством сельского хозяйства РФ методик отнесения затрат на производство продукции в молочном скотоводстве (приказ от 6 июня 2003 г. №792), по отчётным данным можно рассчитать стоимость новорождённого телёнка, которая составила в хозяйстве 10114,2 руб., однако, согласно отчёту о производстве, себестоимости и реализации продукции животноводства, фактическая стоимость новорождённого телёнка была 9199,5 руб. Данное несоответствие объясняется тем, что учитывались только затраты на фактически полученный приплод. Как следует из отчёта о движении животных, количество нетелей в молочном стаде на начало года составило 217 голов. Потери стельности среди нетелей составили 19,8% (43 гол), в том числе аборт 3,7% (8 гол), мёртворожденные – 15,2% (33 гол), выбыло стельными 0,9% (2 гол). Поэтому от 217 голов нетелей было получено 174 телёнка (80,2%). Большой процент мёртворожденных телят обусловлен тяжёлыми родами у первотёлков,

которые наблюдаются почти в три раза чаще, чем у коров второго и выше отелов. Это обстоятельство указывает, с одной стороны, на необходимость сосредоточения внимания ветеринарных и других специалистов-животноводов на более тщательную подготовку первотелок к отелам, а с другой на имеющиеся значительные резервы снижения себестоимости получаемых в хозяйстве телят для ремонта стада.

Фактическое количество коров в молочном стаде на начало года составляло 780, а потери стельности среди коров составили только 10,9% (85 гол), в том числе аборт 5% (39 гол), мёртворожденные – 3,2% (25 гол), выбыло стельными – 2,7% (21 гол). Сопоставление с аналогичными данными по первотелкам убедительно показывает, что по всем причинам потери стельности, кроме абортов, взрослые коровы имеют преимущество, но способность к осеменению у коров и тёлочек различна. И главная причина состоит в том, что при росте продуктивности воспроизводительная функция у коров снижается, что, как указано выше, приводит к значительному недополучению продукции и перерасходу средств на содержание животных.

Объём убытков от несвоевременного осеменения животных напрямую зависит от «закладки» стельности на начало года. Количество живых телят, родившихся в хозяйстве за 2011 г., составило 811 голов, из них 174 – от нетелей. Следовательно, на молочное стадо приходилось 637 телят. Таким образом, закладка стельности на год рассчитывалась путём сложения количества полученных от коров телят с потерями стельности. Результат 722 головы, что составляет 92,6% от общего поголовья коров. При этом количество яловых коров в стаде составило 7,4% (58 гол). Установлено, что коровы, оставшиеся бесплодными в течении года, снижают удой на 30-50%, а иногда и на 70%.

Таким образом, бесплодие маточного поголовья – главный фактор, сдерживающий рост рентабельности молочного скотоводства. Ущерб, наносимый бесплодием, представляет собой сумму потерь от резкого снижения молочной продуктивности, недополучения приплода, дополнительных затрат на кормление, уход, содержа-

ние, лечение и многократные безрезультатные осеменения.

По нашим расчетам, каждый день бесплодия (яловости) приносил хозяйству убытки за счёт недополученного телёнка, молока и затрат на содержание яловой коровы. Разделив фактическую стоимость новорожденного телёнка на 280 дней стельности, получаем стоимость недополученного теленка на каждый день яловости, которая в 2011 г. в хозяйстве составила 32,86 руб. Недополученное молоко из-за яловости коров определяется количеством и стоимостью продукции. На основе экспериментальных данных установлено [1], что потери молока на один день яловости составляют 0,15% от среднегодового удоя коров и в нашем хозяйстве составляют 11,6 кг. При средней цене реализации 1 кг молока 15,27 руб. недополученный доход по молоку на каждый день яловости составил 177,13 руб. В итоге при средней сумме затрат на содержание одной коровы 300,73 руб. в день хозяйство в 2011 г. несло убытки от каждой яловой коровы в день в размере 510,72 руб. Сокращение таких потерь для любого хозяйства может стать существенным резервом повышения конкурентоспособности молочного скотоводства.

Литература

1. Бесхлебнов А.В. /Определение потерь от яловости коров и тёлочек/Животноводство-1982.№3-с.41-50.
2. Ермилов А.А., Вареников М. В., Харламов Ю.Е., Артюх М.В. Влияние возраста и молочной продуктивности на уровень ранней эмбриональной смертности у коров чёрно-пёстрой голштинской породы / Материалы международной научно-практической конференции: научные труды ВИЖа / ГНУ ВНИИЖ. – Дубровица: ВНИИЖ, 2008. – Вып. 64. – 535с.
3. Кононов В.П., Черных В.Я. Биотехника репродукции в молочном скотоводстве. – Москва. 2009.
4. Молочное скотоводство России / под ред. Н.И. Стрекозова и Х.А. Амерханова. – Москва, 2006. – 604 с.
5. Национальный доклад «О ходе и реализации в 2012 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы». – Москва, 2013.
6. Харламов Е.Ю. Влияние воспроизводства на повышение конкурентоспособности молочного скотоводства / Материалы международной научно-практической конференции на тему: Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения. – п. Быково: ФГБОУ РАСЖ, 2012. – Вып. 18.

Харламов Е.Ю., аспирант, e-mail: vijinfo@yandex.ru



УДК 636.082.251.636.2.034

Корреляционная связь хозяйственно-полезных признаков у коров разных поколений казахской белоголовой породы

Correlation communication of economic and useful signs at Kazakh white-headed breed cows different generation

*Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Фейзуллаева Э.М.
Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. ак. К.И. Скрябина*

Аннотация. У коров казахской белоголовой породы установлена положительная связь между возрастом первого осеменения матерей и дочерей. В большей степени наследуется живая масса при первом плодотворном осеменении $h^2 = 0,56$.

Summary. At cows of the Kazakh white-headed breed is established positive connection between age of the first insemination of mothers and daughters. Live body weight is more inherited the first fruitful insemination of $h^2 = 0,56$.

Ключевые слова: стельность, коэффициент наследуемости, коэффициент корреляции.

Key words: pregnancy, coefficient of heritability, correlation coefficient.

В мясном скотоводстве эффективность использования маточного поголовья определяется его воспроизводительной способностью. Физиологическая зрелость матерей при условиях нормального течения эмбриогенеза, онтогенеза, и здоровье потомства связаны с будущей продуктивностью. Именно поэтому вопросы изучения наследуемости показателей мясной продуктивности и воспроизводительных качеств коров на сегодняшний день актуальны.

Исследования были проведены по материалам племенных документов ПЗ «Ромашковский», который занимается разведением казахской белоголовой породы крупного рогатого скота. Для изучения наследуемости воспроизводительных качеств было отобрано 200 коров разных поколений. В I группу были отнесены коровы-матери, II группа была представлена коровами дочерями. Все животные в пределах групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания и имели соответствующее развитие и состояние здоровья. При оценке воспроизводительных качеств учитывали: продолжительность стельности у матерей и дочерей, живую

массу при рождении, возраст при первой плодотворной случке, возраст первого отела. Рассчитывали коэффициенты корреляций между воспроизводительными качествами дочерей и матерей. Коэффициент наследуемости определяли как удвоенный коэффициент корреляции в группах мать-дочь. Биометрическую обработку полученных данных проводили на основе общепринятых статистических методов с использованием программы Microsoft Excel 2007.

Поскольку породы в условиях современного разведения непрерывно изменяются, для дальнейшего их совершенствования необходимо знать основные селекционно-генетические параметры. Известно, что характер и величина связей между признаками воспроизводительных качеств значительно колеблется для разных пород, стад, возрастных групп животных, степени развития признака (Губашев Н.М., Насамбаев Е.Г., 2006; Макаев Ш.А., Жамбулов М.С., Байшимова Б.К., 2006; Бакай А.В., Фейзуллаева Э.М. 2009;). Изучение наследуемости признаков воспроизводительных качеств у коров казахской белоголовой породы ранее не проводилось, и мы сочли целесообразным изучить взаимоотношенность признаков в группах мать-дочь.

При изучении сопряженности признаков воспроизводительных качеств у коров разных поколений нами не обнаружено корреляционной связи между живой массой при рождении матерей и дочерей, коэффициент корреляции оказался очень низким и составил $r = 0,01$. В этих же пределах находилась и связь между продолжительностью стельности матерей и периодом плодотворности у дочерей

($r = 0,011$). Мы можем достоверно констатировать, что возраст первого осеменения у дочерей и в группе коров матерей связан, коэффициент корреляции составляет 0,17. Величина этой связи низкая, но она имеется. Корреляция (r) между живой массой при первом плодотворном осеменении матерей и дочерей составляет 0,28.

При определении наследуемости методом удвоенного коэффициента корреляции установлено, что наследуемость живой массы при рождении низкая $h^2 = 0,03$, тогда как наследуемость возраста первого осеменения выше – $h^2 = 0,34$. Еще в большей степени наследуется у коров казахской белоголовой породы живая масса при первом плодотворном осеменении $h^2 = 0,56$. В мясном скотоводстве основной показатель – живая масса, поэтому успех селекции будет зависеть от поиска высокопродуктивных матерей, передающих своему потомству устойчивую положительную связь между отдельными признаками воспроизводительных качеств.

Таким образом, селекция казахской белоголовой породы должна вестись в направлении сохранения положительных связей между признаками, чему должны способствовать целенаправленный отбор и подбор.

Литература

1. Губашев, Н.М. Воспроизводительная способность животных казахской белоголовой породы / Губашев Н.М., Насамбаев Е.Г. // Вестник мясного скотоводства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Оренбург. - 2006. - Вып. 1. - Т. 1. - С. 68. 2. Макаев, Ш.А. Эффективность линейного разведения при совершенствовании казахской белоголовой породы / Макаев Ш.А., Жамбулов М.С., Байшимова Б.К. // Вестник мясного скотоводства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Оренбург. - 2006. - Вып. 1. - Т. 1. - С. 190. 3. Бакай, Ф.Р. Морфологический состав крови нетелей с разным возрастом первого плодотворного осеменения / Бакай Ф.Р., Фейзуллаева Э.М., Кашихина А.В. // Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения. Материал международной научно-практической конференции – Дубровицы – 2008. - Вып. 64. - С. 387-388.

Анатолий Владимирович Бакай, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий, e-mail: bakai46@mail.ru

Фердаус Рафаиловна Бакай, кандидат биологических наук, профессор e-mail: bakai55@mail.ru

Эльвира Мирьяновна Фейзуллаева, соискатель



УДК 636.4.087.7

Способность суспензии хлореллы повышать воспроизводительную функцию у свиноматок

Chlorella suspension increases reproductive function at sows

Походня Г.С., Мысик А.Т., Гришин А.И., Федорчук Е.Г., Ивченко А.Н., Бреславец Ю.П., Малахова Т.А.
Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина
Всероссийский государственный научно-исследовательский институт животноводства РАСХН

Аннотация. Скармливание суспензии хлореллы молодым и взрослым свиноматкам в период подготовки к осеменению способствует повышению у них воспроизводительной функции.

Summary. Chlorella suspension feeding to young and adult sows during preparation for insemination promotes increase their reproductive function.

Ключевые слова: половая охота, хлорелла, оплодотворяемость, многоплодие, рацион, поросята, свиноматки.

Key words: sexual desire, chlorella, fertility, multiparous, diet, pigs, sows.

Для повышения эффективности использования кормов рынок предлагает широкий выбор различных кормовых добавок, биостимуляторов отечественного и иностранного производства. Однако экономическое состояние многих хозяйств не позволяет пойти на такие расходы. В литературе имеются данные (А.Г. Нарижный и др., 1995; А.Ч. Джамалдинов и др., 2011), что одним из способов повышения воспроизводства свиней является использование биологически активных веществ, а также корректировка рационов сельскохозяйственных животных с помощью суспензии хлореллы (Н.И. Богданов, 2007; Г.С. Походня и др., 2011, 2012). Н.И. Богданов (2007) считает, что хлорелла в XXI веке займет ведущее положение в животноводстве. Она не только даст мощный толчок в развитии отрасли, но и благодаря своим уникальным свойствам позволит получить экологически чистую животноводческую продукцию. Хлореллу можно включать в кормовой рацион любого вида животных и птицы, не меняя промышленную технологию кормления. Хлорелла повышает усвояемость корма на 40% (Н.И. Богданов, 2004). Она обладает широким спектром биологической активности, а поэтому использование её в качестве кормовой добавки позволяет повы-

сить устойчивость к инфекционным заболеваниям, нормализовать обмен веществ, улучшить функцию пищеварительной системы, вывести из организма токсины и пр. (Г.С. Походня и др., 2012).

В связи с этим изучение эффективности применения суспензии микроводоросли штамма *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 имеет важное научное и практическое значение. Для изучения эффективности использования суспензии хлореллы в рационах свиней нами были проведены специальные исследования. В опытах изучали влияние скармливания суспензии хлореллы молодым свинкам и взрослым свиноматкам на проявление ими половой охоты и на результативность их осеменения.

В первом опыте для исследований было отобрано по принципу аналогов в возрасте 8 мес 6 групп ремонтных свинок по 20 голов в каждой. После перевода свинок в цех воспроизводства условия их содержания были одинаковые во всех группах, а условия кормления различались: I группа свинок (контрольная) получала в сутки основной рацион согласно нормам ВИЖа, а свинкам II, III, IV, V, VI групп к основному рациону до проявления половой охоты (но не более чем в течение 21 суток) добавляли суспензию хлореллы соответственно по группам в количестве по 2, 4, 6, 8, 10 мл в расчете на 1 кг живой массы. Выборку свинок в охоте проводили в течение 21 суток после перевода в цех воспроизводства с помощью хряков-пробников утром и вечером.

Всех свинок, проявивших половую охоту за 21 сутки, переводили на пункт искусственного осеменения, где проводили двукратное их осеменение: сразу после выборки и через 24 часа.

Данные исследований показывают, что скармливание молодым свинкам суспензии хлореллы в количестве 2, 4, 6, 8, 10 мл/кг способствует увеличению проявления молодыми свинками половой охоты, соответственно группам на 5,0; 20,0; 30,0; 30,0; 25,0% по сравнению с контрольной группой. Скармливание молодым свинкам суспензии хлореллы позволяет повысить у них оплодотворяемость и многоплодие. Так, оплодотворяемость свинок во II, III, IV, V и VI группах повысилась, соответственно на 2,6; 8,4; 11,1; 11,1; 9,8%, а многоплодие в этих же группах повысилось на 1,8; 2,9; 7,5; 6,7; 5,8% по сравнению с контрольной группой. Что касается крупноплодности, то этот показатель достоверно не отличался во всех группах.

Для определения зоотехнической и экономической эффективности использования суспензии хлореллы в рационах молодых свиноматок для стимуляции у них половой охоты мы произвели расчёт, исходя из результатов, полученных в опытах. Данные показывают, что скармливание молодым свиноматкам суспензии хлореллы в период подготовки их к осеменению способствует повышению половой охоты, оплодотворяемости и многоплодия у свинок, что позволило увеличить общее число полученных поросят соответственно по группам на 14,7; 54,4; 88,2; 86,7; 72,0%, а себестоимость поросят при рождении снизить, соответственно на 108,68; 304,26; 405,40; 398,89; 354,58 рублей или на 12,3; 34,4; 46,0; 45,2; 40,2% по сравнению с контрольной группой.

Во втором опыте было отобрано по принципу аналогов после отъема поросят (в 30 суток) 6 групп взрослых свиноматок в возрасте 2,5-3,0 года по 20 голов в каждой. После формирования подопытных групп свиноматок, их перевели в цех воспроизводства, где до проявления половой охоты им скармливали суспензию хлореллы.

Свиноматкам I группы скармливали основной рацион, согласно нормам ВИЖа, а свиноматкам II, III, IV, V и VI групп к основному рациону дополнительно скармливали суспензию хлореллы в количестве по 2, 4, 6, 8, 10 мл в расчете на 1 кг живой массы. Результаты исследований показывают, что скармливание взрослым свиномат-



кам после отъема от них поросят суспензии хлореллы способствует повышению половой охоты у них, соответственно на 5,0; 10,0; 25,0; 25,0; 20,0% по сравнению с первой контрольной группой.

Скармливание взрослым свиноматкам суспензии хлореллы позволяет повысить у них оплодотворяемость на 1,5; 2,7; 5,7; 10,9; 10,3%, а многоплодие на 5,6; 7,2; 15,3; 20,2; 16,5% по сравнению с контрольной группой. По крупноплодности животные всех подопытных групп достоверно не отличались.

Однако, чтобы сделать окончательный вывод об оптимальной дозе скармливания взрослым свиноматкам суспензии хлореллы при подготовке их к осеменению проводим расчёт экономической эффективности использования этой кормовой добавки в рационах взрослых свиноматок (табл. 2).

Из данных таблицы 2 видно, что введение в рацион взрослых свиноматок суспензии хлореллы в период подготовки их к осеменению способствует повышению половой охоты, оплодотворяемости и многоплодия у свиноматок, что позволило увеличить общее число полученных поросят, соответственно, на 15,2; 26,6; 67,6; 85,7; 69,5%, а себестоимость поросят при рождении снизить соответственно на 70,93; 111,88; 220,97; 252,25; 218,62 руб. или на 12,4; 19,5; 38,6; 44,1; 38,2% по сравнению с I группой.

Таким образом, исследования показали, что стимуляция половой охоты у свиноматок путем использования в их рационах суспензии хлореллы оправдана, как с зоотехнической точки зрения, так и с экономической. В наших исследованиях было установлено, что оптимальной дозой скармливания суспензии хлореллы молодым свинкам является 6 мл, а возрастным свиноматкам – 8 мл в расчёте на 1 кг живой массы.

Литература

1. Богданов Н.И. Хлорелла: зеленый корм круглый год/ Н.И. Богданов// Комбикорма. – 2004. №3. – С. 66 2. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационах сельскохозяйственных животных/ Н.И. Богданов.-Пенза, 2-е издание перераб. и доп., 2007. – 48 с. 3. Джамалдинов А.Ч. Повышение репродуктивной функции свиноматок с использованием биогенных стимуляторов на основе тканевых препаратов / А.Ч.Джамалдинов, А.Г.Нарижный, Н.И.Крейндлина // Научный вестник национального университета биоресурсов и природопользования Украины. Киев, -2011. -ч.2, -С.16-20. 4. Нарижный А.Г. Резер-

1. Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы для стимуляции половой охоты у молодых свиноматок (n=20)

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Число свинок, проявивших половую охоту за 21 сутки	12	13	16	18	18	17
Средний период от начала опыта до проявления половой охоты свиноматками (сут)	7,5	7,1	6,5	6,6	6,4	6,6
Число опоросившихся свинок	8	9	12	14	14	13
Многоплодие свинок (гол)	8,50	8,66	8,75	9,14	9,07	9,00
Получено поросят (всего гол)	68	78	105	128	127	117
Затраты на содержание 20 свинок в течение 120 суток (руб.)	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0
Затраты на суспензию хлореллы (руб.)	0	350,0	700,0	1050,0	1400,0	1750,0
Общие затраты на полученных поросят (руб.)	60000,0	60350,0	60700,0	61050,0	61400,0	61750,0
Себестоимость 1 поросенка при рождении (руб.)	882,35	773,71	578,09	476,95	483,46	527,77
± по отношению к I группе (руб.)	-	-108,64	-304,26	-405,40	-398,89	-354,58

2. Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы для стимуляции половой охоты у взрослых свиноматок (n=20)

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Число свиноматок, проявивших половую охоту за 21 сутки	14	15	16	19	19	18
Средний период от начала опыта до проявления половой охоты свиноматками (сут)	7,1	6,5	6,5	6,3	5,8	5,7
Число опоросившихся свинок	11	12	13	16	17	16
Многоплодие свинок (гол)	9,54	10,08	10,23	11,00	11,47	11,12
Получено поросят (всего гол)	105	121	133	176	195	178
Затраты на содержание 20 свиноматок в течение 120 суток (руб.)	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0
Затраты на суспензию хлореллы (руб.)	0	560,0	1120,0	1680,0	2240,0	2800,0
Общие затраты на полученных поросят (руб.)	60000,0	60560,0	61120,0	61680,0	62240,0	62800,0
Себестоимость 1 поросенка при рождении (руб.)	571,42	500,49	459,54	350,45	319,17	352,80
± по отношению к I группе (руб.)	-	-70,93	-111,88	-220,97	-252,25	-218,62

вы прогрессивного метода / Нарижный, Г.С.Походня // Свиноводство. -1995. -№5. -С. 23-24 5. Походня Г.С. *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 и использование её суспензии в животноводстве // Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина. – Белгород. – 2009. – 55 с. 6. Походня Г.С. Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах свиней / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2011. – 79 с. 7. Понедельченко М.Н. Использование нетрадиционных кормов в свиноводстве / М.Н. Понедельченко, Г.С. Походня. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2011. – 380 с. 8. Горин В.Я. Организация и технология производства свинины / В.Я. Горин и др. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2011. – 704 с. 9. Походня Г.С. Суспензия хлореллы в рационах хряков-производителей. / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина // Белгородский агромир, 2011. - №2. С. 40-43. 10. Походня Г.С. Повышение воспроизводительной функции хряков-производителей за счёт использования суспензии хлореллы в их рационах / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина // Перспективное свиноводство, 2011. - № 2. – С. 20-24 11. Мыsik А.Т. Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей

/ А.Т. Мыsik, Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, А.Н. Ивченко, Н.П. Дудина // Зоотехния, 2011. - №11. С. 9-11. 12. Походня Г.С. Эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2012. - №1. – С. 94-97. 13. Походня Г.С. Рекомендации по использованию суспензии хлореллы в рационах свиней / Г.С. Походня, Н.И. Богданов, Е.Г. Федорчук и др. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2012. – 74 с.

Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, тел.: 8 (4722) 39-28-09, e-mail: BGSXAPGS@mail.ru

Мыsik Андрей Тимофеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НААН Украины, ведущий научный сотрудник, тел.: 8 (4967) 65-14-00; 8-915-786-93-21, e-mail:zootechniya@mail.ru

Федорчук Елена Григорьевна, кандидат биологических наук, доцент, тел.: 8 (4722) 39-16-16

Ивченко Александр Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, тел.: 8-920-200-95-18;

Гришин Александр Иванович, Бреславец Юрий Павлович, Малахова Татьяна Александровна, аспиранты



СПИСОК СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2013 ГОДУ (1-11)

Список статей, опубликованных в 2013 году (№№ 1-11)

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

- Абонеев В.В., Сувор А.И., Марченко В.В., Чирва С.Л.** Комплексная оценка потомства от маньчжских и австралийских меринсов, №3
- Анисимова Е.И., Гостева Е.Р.** Реализация генотипа помесных животных разного происхождения в условиях Средневолжского региона, №7
- Аширов М.И., Рузибов Н.Р.** Продуктивные качества коров в зависимости от живой массы при первом отеле, №11
- Габаев М.С., Батырова О.А., Гукеев В.М.** Эффективность разных вариантов отбора коров, №5
- Гаряев Бадма Есинович** Создание новой породы овец - калмыцкая курдючная в условиях ОАО ПЗ «Кировский», №3
- Голубенко П.Г., Чернобай Е.Н., Гузенко В.И.** Рост и развитие овец различного происхождения, №9
- Гумбатова Г.В. Кызы** Важность создания внутривидовых типов в бозакской породе овец, №7
- Труфанов В.Г., Новиков Д.В., Джелалов В.В., Джапаридзе Г.М.** Продуктивные качества коров голштинской породы канадской селекции, №1
- Жумадилла К., Ирзагалиев К., Жумадиллаев Н.К.** Методы выведения нового внутривидового типа Аккарабас овец казахской курдючной грубошерстной породы, №4
- Завада А.Н., Новиков А.А., Козырев С.А.** Значение цитогенетического контроля в свиноводстве, №9
- Каюмов Ф.Г., Дубовскова М.П., Сидихов Т.М.** Некоторые аспекты племенной работы по совершенствованию герефордской и казахской белоголовой пород, №10
- Курашев Ж.Х., Гукеев В.М.** Сравнительная оценка племенной ценности быков разного генотипа, №5
- Луницын В.Г., Таханов В.В., Ничков А.Е.** Результаты вводного межлинейного скрещивания маралов, №1
- Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Азимова Г.В.** Оценка молочной продуктивности маточных семейств в ОАО «Племзавод учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Удмуртской Республики, №7
- Любимов А.И., Юдин В.М.** Продуктивные качества коров черно-пестрой породы при различных степенях и типах применяемого инбридинга, №11
- Макаев Ш.А., Фомин В.Н., Герасимов Р.П., Герасимов Н.П.** Племенная ценность быков-производителей казахской белоголовой породы, №2
- Мызык А.Т.** О развитии животноводства в СССР, РСФСР, Российской Федерации и странах мира, №1
- Некрасов А.А., Попов Н.А., Некрасова Н.А., Сулима Н.Н., Федотова Е.Г.** Интенсивность выращивания телок и их последующие воспроизводительные качества, №4
- Некрасова А.В., Селиверстова Е.В., Перевойко Ж.А.** Эффективность селекции на снижение толщины шпика при разном уровне селекционного давления, №3
- Перевойко Ж.А.** Эффективность внутривидового разведения и межлинейных кроссов свиней крупной белой породы, №2
- Перевойко Ж.А.** Сравнительная оценка селекционных качеств свиноматок крупной белой породы разных генотипов, №5
- Попов Н.А., Марзанова Л.К., Алексеева И.Н., Одиноких В.А.** Особенности потомства отечественного черно-пестрого скота от быков-производителей разных стран разведения голштинской породы, №5
- Ротов С.В.** Сравнительная оценка выращивания телок, полученных от различных линий быков, №7
- Рукин И.В. Пантюх Е.С. Груздев Д.С.** Генотипная селекция – будущее в разведении животных, №7
- Сельцов В.И., Молчанова Н.В., Сулима Н.Н.** Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров, №9
- Токсейтов М.Т., Паржанов Ж.А.** Наследование каракулевого типа и размера завитка при различных вариантах подбора родителей по размеру завитков, №7
- Шендаков А.И., Шендакова Т.А.** Влияние генетических и средовых факторов на эффективность селекции молочного скота, №1
- Шендаков А.И., Шендакова Т.А., Ханина Т.И., Климова С.П.** Повышение эффективности подбора в стадах черно-пестрого и симментальского скота, №3
- Шишанова Е.И.** Использование генетико-биохимических признаков при паспортизации осетровых рыб, №2
- ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ**
- Абрамян А.С., Комиссарова М.В., Мишуров А.В.** Суточная динамика пигментов трав и их сохранность в объемистых кормах по срокам хранения, №3
- Аламдари Х., Долганова Н.В., Пономарев С.В.** Лечебно-профилактическое действие пробиотиков в составе стартерного комбикорма для осетровых рыб, №5
- Аламдари Х., Долганова Н.В., Пономарев С.В., Якубов О.С.** Результаты разработки стартового комбикорма при использовании рыбного белкового гидролизата и ихтиожелатина, №11
- Алексеева Л.В., Кондакова Л.В.** Физиологическое состояние бычков герефордской породы крупного рогатого скота при введении в рацион нанопорошков кобальта и железа, №1
- Арнаутовский И.Д., Гуляева С.В., Кондратьев В.Н., Михалёв В.В.** Влияние коммерческих и экспериментальных кормовых добавок на концентрацию микроэлементов в крови и обмен веществ у коров в период адаптации к условиям Приамурья, №4
- Арюкова Е.А., Мунгин В.В.** Влияние уровня жира в комбикормах на продуктивность товарного карпа, №4
- Багров А.М., Гамыгин Е.А., Житный Б.Г., Разумовского К.Г., Шамаков Н.Ф.** Новая кормовая добавка для рыб, №3
- Батанов С.Д., Корепанова Л.В.** Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой, №8
- Башина С.И.** Повышение резистентности организма свиней методом использования продуктов пчеловодства, №2
- Варакин А.Т., Саломатин В.В., Харламова Е.А., Варакина М.А., Саломатина М.В.** Молочная продуктивность коров и качество молока при использовании в рационах новых кормовых добавок, №2
- Васильченко И.А., Можаяев Е.Е., Киселев В.Л., Кракосевич Т.В.** Влияние скармливания кормовой добавки Костомикс форте на гистологию внутренних органов кур-несушек, №2
- Воеводин Ю.Е., Улитко В.Е., Лифанова С.П.** Морфобиохимический состав крови коров как критерий биоактивности в их рационах липосомального антиоксидантного препарата Липовитам-бета, №8
- Гайдукова Е.В., Тютюников А.В.** Молочная продуктивность холмогорских коров в связи с продолжительностью сервис-периода, №2
- Галатов А.Н., Красноперова Е.А., Кобылин А.В.** Минеральные элементы и токсиканты в рационе коров Южного Урала, №10
- Гамко Л.Н., Глушень В.В.** Влияние цеолитрепеловой добавки на продуктивность и затраты обменной энергии у молодняка крупного рогатого скота, №1
- Гисматов Р.Р., Зиятдинов М.Г., Хисамов Р.З., Громаков В.В., Якимов А.В.** Эффективность использования адресных премиксов в рационах помесного молодняка крупного рогатого скота и лошадей в Республике Татарстан, №10
- Гречишников В.В.** Оценка переваримости питательных веществ и обменной энергии, высвобождаемой бройлерами и курами-несушками из кормовых компонентов, №11
- Гуреев В.М., В.Д.-Х.Ли, Некрасов Р.В.** Продуктивность лактирующих коров при скармливании силоса из амаранта, люпина, донника в смеси с кукурузой, №3
- Дежаткина С., Дозоров А., Любин Н.** Показатели резистентности у свиноматок при добавлении в рацион соевой окары и цеолитов, №11
- Денисов Д.А., Федин А.С.** Использование новой кремнийорганической биологически активной добавки в рационах кур-несушек, №9
- Ильина Л.А., Нагорнова К.В., Новикова Н.И., Лаптев Г.Ю.** Молекулярно-генетический подход к анализу микрофлоры силоса, №10
- Корниенко А.В., Савина Е.В.** Воспроизводительные качества и иммунный статус свиноматок при использовании в рационах кремнийсодержащего препробиотического препарата Биокоретрон-форте, №2
- Корниенко А.В.** Реализация биоресурсного потенциала свиноматок при использовании в их рационах пребиотической добавки Биотроник СЕ-форте и фитобитика ПЕП, №3
- Кузнецов С.Г., Кузнецов А.С.** Эффективность соединений фосфора и кальция в питании молодняка свиной, №8
- Левахин В.И., Галиев Б.Х., Рахимжанова И.А., Шубин А.Н.** Влияние комбикормов с включением озимой ржи на азотистый, энергетический обмен и продуктивность подопытных бычков, №8



Луницын В.Г., Лепихов Е.Н. Влияние кормовых добавок на рост пантов у самцов маралов, №5

Луппа С.Н., Ефремов А.П. Морфологические показатели результатов убоя кроликов в зависимости от породы и пола, №2

Махаев Е.А., Мысик А.Т. Нормы кормления ремонтных свинок мясных пород, №8

Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров, №10

Мошенков А.В., Стенькин Н.И., Десятов О.А. Рубцовое пищеварение и приросты телок при использовании в их рационах препаратов Коретрон и Биокодетрон форте, №5

Некрасов Р.В., Чабаев М.Г., Анисова Н., Гаджиев А. Использование нового отечественного пробиотического препарата А₂ в рационах сухостойных и новотельных коров, №9

Никулин Ю.П., Прудченко Л.И. Эффективность кормовой рыбной пасты при откорме свиней, №3

Никулин Ю.П., Никулина О.А., Цой З.В. Влияние кормового концентрата из Корбикулы японской на переваримость питательных веществ рациона у свиней, №4

Никулин Ю.П. Продуктивные качества свиноматок при использовании в их рационах кормового концентрата из Корбикулы японской, №5

Обчинников А.В., Зацаринин А.А. Откормочные и мясные качества свиней различных генотипов при выращивании до высоких весовых кондиций, №2

Пикуль А.Н., Прохоров И.П. Возрастные особенности обмена веществ у чёрно-пестрых и помесных бычков, №8

Погодаев В.А., Канивец В.А., Шинкаренко Л.А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности чистопородных и гибридных индеек, №2

Покровская М.В., Гусев И.В., Рыков Р.А. Некоторые особенности микроэлементного состава цельной крови голштинизированного чёрно-пестрого скота, №9

Простокишин А.С., Шарвадзе Р.Л., Бабухадия К.Р. Влияние скармливания хелатных соединений йода и селена курам-несушкам на их физиологические показатели, №1

Прудченко Л.И. Влияние кормовой рыбной пасты на интенсивность роста поросят-отъемышей, №1

Пыхтина Л.А., Десятов О.А. Эффективность откорма бычков при разном фракционном составе каротина в бардьяных рационах, №4

Романенко А. Ю. Выращивания телят при разном способе выпаивания молозива, №1

Рыжков В.А., Гусев И.В., Левина Г.Н., Рыков Р.А. Функциональная активность щитовидной железы у молочных коров разных пород, №2

Соколова П.Б., Стрекозов Н.И., Гусев И.В. Влияние скармливания бета-каротина (препарат ГоКар) на биохимические показатели крови высокопродуктивных коров, №1

Судьин Н.С., Ушаков А.С., Антонов Р.Н. Зоотехнические и биохимические показатели кур-несушек при введении в рацион антистрессовой добавки ОптиПро и антиоксиданта Евротокс Plus Dry, №11

Учасов Д.С., Ярован Н.И. Применение пробиотика Ситексфлор №1 при окислительном стрессе у поросят, №9

Ушаков А.С., Драганов И.Ф., Алексеева Л.В. Содержание марганца в организме бычков в зависимости от поступления с рационами различных доз микроэлементов, №2

Чабаев М.Г., Силин М.А., Некрасов Р.В., Анисова Н.И. Повышение энергетической питательности корма для молодняка свиней за счет ввода ферментного препарата Глюколюкс-Ф, №3

Шаисламов П.Г., Гизатуллин Р.С. Рост, развитие и мясная продуктивность подсосных свинок при включении в рацион различных форм синтетических аминокислот, №4

Шарвадзе Р.Л., Простокишин А.С., Бабухадия К.Р. Физиологические аспекты использования ламинарии в кормлении цыплят, №1

Ярован Н.И., Бойцова О.А. Влияние тимиана обыкновенного на уровень холестерина в крови высокоудойных коров в условиях промышленного комплекса, №10

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Откормочные и мясные качества потомства разных вариантов подбора в товарных стадах, №1

Аджиев Д.Д., Драганов И.Ф. Возрастные изменения зоотехнических параметров самцов кроликов, №4

Аджиев Д.Д., Драганов И.Ф. Возрастные изменения зоотехнических параметров самок кроликов, №8

Алексеева Л.В., Кондакова Л.В. Влияние нанопорошков кобальта и железа на биохимические показатели крови бычков герефордской породы, №6

Бабайлова Г.П., Березина Т.И. Влияние голштинизации и типа телосложения на морфофункциональные свойства вымени коров-первотелок черно-пестрой породы, №10

Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой, №8

Бикташев Р.У., Галиуллин А.Н. Биохимический статус крови бычков на фоне скармливания гидролизованного зерноносителя с использованием зеленого горохового солода, №11

Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Казимиров О.В., Михайлов Е.В. Влияние аминокислот на показатели крови поросят при респираторной патологии, №8

Веротченко М.А. Применение хитозана и цеолита в комплексе с янтарной кислотой для выведения тяжелых металлов из организма молочных телят, №8

Гёзалов Я.Г. Пути снижения влияния стресс-факторов в птицеводстве, №9

Еремина М.А., Ездакова И.Ю. Динамика иммунологических показателей коров в разные месяцы стельности, №10

Ефанова Ю.В., Нарожных К.Н., Короткевич О.С. Содержание марганца в некоторых органах бычков герефордской породы, №4

Завалишина С.Ю., Глаголева Т.И., Медведев И.Н. Сосудистый гемостаз у ново-

рожденных телят с дефицитом железа, получавших ферроглюкин, №8

Кадиев А.К. Зависимость живой массы коров разных генотипов по некоторым полиморфным белкам крови в зависимости от условий содержания, №9

Карликова Г.Г. Биохимические показатели крови и молока у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы на фоне разных уровней энергетических запасов организма, №10

Килин В.В., Батанов С.Д., Березкина Г.Ю. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок при использовании в кормлении минеральной добавки Стимул, №1

Киселев А.Л., Васильченко И.А., Киселев Л.Ю., Юдина О.П. Биологически активные, экологически безопасные кормовые добавки в животноводстве, №8

Кокшунова Л.Е. Пироплазмоз у сайгаков вольерной группы, №10

Кокшунова Л.Е., Остапенко В.А. Некоторые показатели крови сайгаков и овец, №4

Комбарова Е.А., Козадаева Л.Ю., Ходырев А.А., Володькина Г.М. Влияние различных доз и форм хрома на продуктивность бычков на откорме, №1

Кочиш И.И., Нуралиев Е.Р. Применение электрохимически активированных растворов хлорида натрия для дезинфекции питьевой воды и обеззараживания стоков на птицефабрике, №7

Кочиш И.И., Нуралиев Е.Р., Киселев А.Л. Дезинфекция птичников дезодором, №8

Кочкаров Р. Х. Продуктивность овец советской мясо-шерстной породы, №7

Крапивина Е.В., Поляков А.В. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови телят под воздействием натрия нуклеината, №5

Любимов А.И., Фалалеев А.А., Стройнова С.Ю. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы от рождения до отбивки в условиях Среднего Поволжья, №1

Любимов А.И., Бычкова В.А., Мануилова Ю.Г. Качество молока коров с разной степенью выраженности мастита в период завершения лактации, №3

Любимов А.И., Бычкова В.А., Мануилова Ю.Г. Качество молозива при заболевании коров маститом, №9

Ляшенко В.В., Ситникова И.В. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров-первотелок разной селекции, №9

Ляшук Р.Н., Новикова С.П., Хорева О.П. Показатели откормочной продуктивности чистопородного и гибридного молодняка свиней канадской и датской селекции, №5

Мартынова Е.Н., Казанцева Н.П., Воробьева С.Л., Ачкасова Е.В., Овчинников О.П. Сравнительная оценка продуктивных качеств свиней разных генотипов, №10

Медведев И.Н., Парахневич А.В. Агрегация и цитоархитектоника эритроцитов у новорожденных поросят с диспепсией, №4

Медведев И.Н., Завалишина С.Ю. Динамика активности системы гемостаза у молодняка крупного рогатого скота в раннем онтогенезе, №11

Могилец О.Н., Афанасьева Е.С., Легошин Г.П., Мамонов А.П. Питательная и



СПИСОК СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2013 ГОДУ (1-11)

биологическая ценность говядины от чёрно-пестрых бычков при интенсивном откорме до живой массы 550 кг, №11

Морозова Н.И., Мусаев Ф.А., Подоль С.Р., Ульякина М.А. Молочная продуктивность голштинских коров в условиях мега-фермы и реконструированного молочного комплекса, №9

Мохов Б.П., Шабалина Е.П. Затраты энергии, пищевое поведение и скорость роста помесных киано-бестужевских и чистопородных бестужевских бычков, №7

Мусаев Ф.А., Шеломов Д.В. Морфологический состав туш бычков казахской белоголовой породы при скормливании в рационах глюкозы кристаллической и И-Сакка, 10

Мухамедьянов М.М. Важные факторы увеличения производства высококачественной говядины, №9

Никитченко Д.В., Никитченко В.Е., Перевозчикова В.Н. Формирование мясной продуктивности у бройлерных петушков экспериментального кросса «Смена», №4

Перевойко Ж.А. Мясная продуктивность и качественные показатели мяса свиней крупной белой породы разных генотипов, №6

Ратошный А.Н., Солдатов А.А., Богданов В.К. Продуктивность новотельных коров при использовании в рационах кормовой добавки для профилактики нарушений обмена веществ, №7

Светова Ю.А., Гусева Т.А. Оценка коров-первотелок различного экотипа по типу телосложения, №10

Свинарев И.Ю., Михайлов Н.В. Особенности технологического проектирования свиноводческих племенных предприятий, №11

Смакуев Д.Р. Оценка мясной продуктивности бычков Абердин-ангусской и симментальской пород по выходу питательных веществ, конверсии протеина и энергии корма, №7

Тагиев А.А., Алиев А.А., Гёзалов Я.Г. Использование отходов маслоэкстракционного производства в кормлении перепелов, №7

Тангатов Ё.Х., Тангатова А.Ё. Модернизация экономики в отрасли животноводства в Карачаево-Черкесской Республике на основе кооперации и агропромышленной интеграции на уровне муниципальных районных территорий, №5

Текеев М., Цыганков В. Функциональные свойства вымени коров красной степной породы (кубанский тип скота) и черно-пестрых голштинов, №1

Токсейтов М.Т. Показатели возрастной изменчивости шерсти и ее тонины у овец различных классов и размеров завитка, №5

Тюлебаев С.Д., Мазуровский Л.З., Кадышева М.Д., Литовченко В.Г. Особенности роста симментальских бычков в условиях содержания по технологии мясного скотоводства, №5

Тяпугин Е.А., Тяпугин, С.Е., Углин, В.К., Никифоров В.Е. Сравнительные характеристики операций доения высокопродуктивных коров при различных технологиях содержания на современных комплексах, №10

Утижев А.З., Казиев А.А. Мясная продуктивность симментал-голштинских помесных бычков в Кабардино-Балкарской Республике, №8

Федосова О.А., Терехина А.А., Баковецкая О.В., Крючкова Н.Н., Панина С.В. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте, №5

Хулаев М.М., Энеев С.Х. Рост, развитие, сохранность и однородность стада бройлеров кроссов Cobb-500 и Hubbard ISA, №6

Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р., Меремшаова Э.А. Аминокислотный состав молока коров симментальской породы австрийской селекции в условиях предгорных и горных районов Северного Кавказа, №7

Энеев С.Х., Абдулхаликов Р.З., Хулаев М.М. Инкубационные качества яиц и результаты выращивания цыплят-бройлеров кроссов Cobb-500 и Hubbard isa в условиях птицефабрики «Кабардино-Балкарская», №5

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Абилов А.И., Амерханов Х.А., Ескин Г.В., Турбина И.С., Комбаров Н.А., Федорова Е.В., Жаворонкова Н.В. Продолжительные высокие атмосферные температурные аномалии и показатели семени быков-производителей в возрасте 5-6 лет, №6

Абилов А.И., Амерханов Х.А., Ескин Г.В., Федорова Е.В., Жаворонкова Н.В., Комбаров Н.А., Вареников М.В. Взаимосвязь эндогенных гормонов с титром спермальных аутоантител у быков-производителей новой генерации, №11

Абылкасымов Д., Ионова Л.В., Камынин П.С. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота в высокопродуктивных стадах, №7

Грушевский И.Ю., Аксенова П.В., Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Бодряков А.Н. Эффективный способ лечения послеродовых эндометритов коров с применением нового препарата из амидов жирных кислот, №11

Гумбатова Г.В. кызы Эффективность использования раннего окота в бозахской породе, разводимой в условиях западного Азербайджана, №4

Ерохин А.С., Дуни М.И., Федина Н.И. Влияние восстановленного глутатиона на устойчивость семени хряков к хранению в охлажденном и замороженном состоянии, №9

Иванова Н.И., Гайсин Р.Р., Фетисова А.В., Сбытов Б.В., Кутровский В.Н., Корчагина О.А. Особенности воспроизводства крупного рогатого скота холмогорской породы при круглогодичном стойлово-выгульном содержании, №3

Кислякова Е.М., Софронова И.В. Особенности воспроизводительных функций коров-первотелок при использовании в рационах разных форм глюконата кальция, №1

Лаптева Н.Н., Гавриков А.М. Особенности воспроизводительной функции чистопородных и помесных коров, №10

Ларионова П.В., Рудь А.И. Роль хряков в распространении полового инфантилизма в стаде, №4

Масалов В.Н., Рогожина Н.В., Арбузов И.Н. Физиологическое обоснование эффективности применения различных схем лечения и профилактики репродуктивной патологии у коров, №7

Нарижный А.Г., Анисимов А.Г., Мысик А.Т. Показатели спермы хряков и воспроизводства свиноматок при использовании дигидрокверцетина, №9

Перевойко Ж.А. Улучшение воспроизводительных качеств свиноматок методом внутривидовой селекции, №3

Солдатенков Н.К., Карпова Н.Б., Виниченко Г.В. Оплодотворяющая способность семени хряков в зависимости от срока хранения, №2

Федорчук Е.Г., Походня Г.С., Горшков Г.И., Ивченко А.Н., Мысик А.Т., Нарижный А.Г. Эффективность использования кормовой добавки ГидроЛактив в рационах хряков-производителей, №3

Чугунов А.В., Захарова Л.Н., Протопова Т.А. Динамика отела коров в условиях Якутии, №11

Юдин В.С., Зернов В.С., Ескин Г.В., Советкин С.В., Юдин С.М. Влияние биологически активного препарата Сат-Сом на спермопродукцию сельскохозяйственных животных и птиц, №1

Юдин В.С., Филатов А.В., Селезнева К.А. Эффективность применения ветеринарного препарата Сат-Сом хрякам-производителям, №6

РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Арилов А.Н., Церенов И.В., Богзыков Ю.С. Состояние и перспективы развития овцеводства Республики Калмыкия, №6

Болаев В.К., Хамаев Е.В. Разведение лошадей и верблюдов калмыцкой породы в Юстинском районе Республики Калмыкия, №6

Гольдварг Б.А., Цаган-Манджиев Н.Л., Мысик А.Т. К вопросу эффективного использования природных кормовых угодий, №6

Старшинова О.А., Шамсутдинов З.Ш., Арылов Ю.А., Пюрвеннова Н.Ю., Парамонов В.А., Сангаджиева С.А. Создание долголетних полукустарниково-травяных пастбищ для овец в аридных районах Северо-Западного Прикаспия, №6

Церенов И.В., Ванькаев С.С., Юлдашбаев Ю.А. Сравнительная характеристика живой массы и развития внутренних органов калмыцких и эдильбаевских баранчиков, №6

Шамсутдинов Н.З. Аркинчеев Д.В. Терескен серый (Eurotia ceratoides) – ценное кормовое растение для восстановления продуктивности аридных пастбищ Северо-Западного Прикаспия, №6

Юлдашбаев Ю.А., Церенов И.В. Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов, №6

Юлдашбаев Ю.А., Зулаев М.С. Анализ генофонда овец новой породы калмыцкая курдючная, №6

ИНФОРМАЦИЯ ОФИЦИАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Международная конференция по животноводству, №7

Памяти профессора Михайлова Н.В., №11

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Миросхинову А.М. – 70 лет, №3

К 85-летию со дня рождения профессора С.А. Лапшина, №4