

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник трудов международной научно-практической конференции
30-31 мая 2024 г.

Часть 3



Брянск, 2024

УДК 619:636 (082)
ББК 48:45/46
А 43

Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, 30-31 мая 2024 г. В 2 ч. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. – Ч. 3. – 198 с.

Настоящий сборник научных трудов содержит материалы научных исследований, научно-производственных экспериментов и передового опыта по ветеринарному обеспечению отраслей животноводства в АПК, разведению, селекции, генетике и воспроизводству с.-х. животных, кормопроизводству, кормлению с.-х. животных и технологии кормов, технологии производства продукции животноводства и её переработки, инновационные подходы в освоении методов оздоровления студентов, инновационные образовательные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Авторы опубликованных статей несут персональную ответственность за экономико-статистическую достоверность и точность приведенных фактов, цитат, персональных данных, географических названий и прочих сведений.

Все материалы изданы в авторской редакции и отражает персональную позицию участника конференции.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов агропромышленного комплекса, научных работников, преподавателей, аспирантов, магистров и студентов вузов.

Редакционный совет:

Малявко И.В. - канд. биол. наук, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства;

Менякина А.Г. - доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства.

Рекомендован к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 9 от 18 июня 2024 года.

© Брянский ГАУ, 2024
© Коллектив авторов, 2024

Содержание
Частная зоотехния, технология производства и переработки
продуктов животноводства

1. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ОТЁЛА КОРОВ НА УДОИ ИХ ПОТОМСТВА Бочкарев А.К.	4
2. ВЛИЯНИЕ МОЦИОНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СВИНОМАТОК Бочкарев А.К.	10
3. ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАЕМОСТИ НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ И СЕМЕЙСТВ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК Бочкарев А.К.	15
4. ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА СКОРОСТЬ РОСТА И ВОЗРАСТ ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК Бузина О.В., Черемуха Е.Г., Абдуллаева А.А.	19
5. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА И СЕНСОРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫРА, СЫРНОГО ПРОДУКТА И ФАЛЬСИФИКАТА СЫРА Буркин К.Е., Мухарлямова А.З., Мухамметшина А.Г.	23
6. ПРОИЗВОДСТВО ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ: ТРЕНДЫ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Буяров А.В., Воронцова Е.В.	29
7. ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ИХ ОСВОЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ Буяров В.С.	37
8. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОБИОТИКОВ, ПРЕБИОТИКОВ, СИНБИОТИКОВ, ФИТОБИОТИКОВ И АНТИОКСИДАНТОВ Буяров В.С., Комоликова И.В., Меднова В.В., Андреева О.Н.	43
9. ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА Валетко М.В., Шацких Е.В.	50
10 ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА И ЛАКТАЦИИ СВИНОМАТОК НА ЖИВУЮ МАССУ ПОРОСЯТ ПРИ ОТЪЕМЕ Вильвер М.С.	56
11 КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СМЕСИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС Гулаков А.Н., Лемеш Е.А.	62

12	УБОЙНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ИНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ЖИВОЙ МАССЫ Дарьин А.И.	65
13	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРЕННЫХ КОЛБАС Егорова А.Д., Дёмкина О.В.	68
14	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА ИНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ЖИВОЙ МАССЫ Дарьин А.И.	73
15	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ СТАДА И ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КОРОВ Журко В.С., Григорьев Д.А.	76
16	МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА КОМПЛЕКСЕ Зеленина О.В.	80
17	ОТКОРМОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОРОСЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ОТЪЕМА Зыкина Е.А.	86
18	ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ Зыкина Е.А.	89
19	УДОВЛЕТВОРЕНИЕ СПРОСА НА МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОИЗВОДСТВОМ НАТУРАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ Кривопушкин В.В.	94
20	ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЧЕЛИНОЙ МАТКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ И КАЧЕСТВО МЁДА Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А.	100
21	ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ Кудрин М.Р., Кислякова Е.М., Исупова Ю.В., Шкляев А.Л., Шкляев К.Л.	105
22	МАССАЖ ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ Кудрин М.Р., Шкляев А.Л., Шкляев К.Л., Максимов Н.А.	111
23	ЭЛЕМЕНТЫ ПОВЕДЕНИЯ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ Кудрин М.Р., Шкляев А.Л., Шкляев К. Л., Иванов И.Н.	116
24	МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ГРУПП Ламонов С.А., Фолин П. Ю., Савенкова Е.В.	123

25	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ И ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ Ламонов С.А., Снигирев С.О., Савенкова Е.В.	127
26	НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ Левицкая Т.Т.	130
27	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРОВЯНОЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РЕЦЕПТУРЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ Лемеш Е.А., Гулаков А.Н.	135
28	МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ В ДАГЕСТАНЕ Садыков М.М., Симонов А.Г., Симонов Г.А.	139
29	РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БАТОНЧИКА-МЮСЛИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ Сердюков В.А., Сердюкова Я.П.	146
30	ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ СПЕКТР СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ Топурия Л.Ю., Топурия Г.М.	151
31	ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА Топурия Л.Ю., Топурия Г.М.	155
32	КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ АНИМИКС АЛЬФА Швечихина Т.Ю.	160
33	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ИНДЕЕК КРОССОВ ХАЙБРИД КОНВЕРТЕР И БИГ-6 Шишкина Т.В.	166
34	ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА РОСТ ТЕЛЯТ Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбоносова А.М.	171
35	АНАЛИЗ ОТРАСЛИ ПРОДУКТИВНОГО КОНЕВОДСТВА РОССИИ Миронова Т.А., Плотникова Д.М.	175

Инновационные подходы в освоении методов оздоровления студентов

- | | | |
|-----|--|-----|
| 36. | ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ФИЗИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ
Галкин А.А. | 179 |
| 37. | РЕКРЕАЦИОННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ
Жирная О.В., Матчинова Н.В. | 182 |
| 38. | ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЫЖНЫХ ГОНОК СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ
Жирная О.В., Матчинова Н.В. | 187 |
| 39. | СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ
Матчинова Н.В., Жирная О.В. | 190 |
| 40. | БЕГ КАК МЕТОД ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ
Чистякова И.А. | 195 |

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ОТЁЛА КОРОВ НА УДОИ ИХ ПОТОМСТВА

Бочкарев Александр Константинович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»

THE INFLUENCE OF THE AGE OF CALVING COWS ON THE MILK YIELD OF THEIR OFFSPRING

Bochkarev A.K.
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
South Ural State Agrarian University

Аннотация. В данной статье представлены данные по влиянию возраста отёла коров чёрно-пёстрой породы на молочную продуктивность их дочерей. Материалом исследования являлись две опытные группы: I опытная группа – потомство коров первотёлок и II опытная группа – потомство коров 3-4 отёлов. Приведены данные молочной продуктивности и воспроизводительной способности потомства в зависимости от возраста отёла матери. На основании проведённых исследований можно сделать выводы, что использование потомства первотёлок с потомством полновозрастных коров приведёт к повышению племенных и продуктивных качеств животных стада.

Annotation. This article presents data on the effect of the age of calving cows on the milk productivity of their daughters. The material of the study was two experimental groups: I experimental group – offspring of first-calf cows and II experimental group – offspring of 3-4 calving cows. The data on milk productivity and reproductive ability of offspring depending on the age of calving of the mother are presented. Based on the conducted research, it can be concluded that the use of the offspring of the first heifers with the offspring of full-fledged cows will lead to an increase in the breeding and productive qualities of the animals of the herd.

Ключевые слова: отёл, живая масса, возраст, молочная продуктивность.

Key words: calving, body weight, age, milk productivity.

Ведение. Одним из резервов повышения молочной продуктивности стада может служить более широкое использование для последующей селекции и пополнения основного стада молодняка, полученного от первотёлок. В современном скотоводстве срок использования коров составляет всего 3-4 лактации. И если в этой ситуации не использовать приплод от первотёлок, то контингент, охваченный селекцией, будет незначительным [1,3,4,5,9,10].

Принято считать, что наиболее продуктивное потомство получают от полновозрастных коров, однако в литературе имеются данные о полноценном использовании потомства коров-первотёлок, в связи с чем возникает необходимость выявления наиболее продуктивного потомства [2,6,7].

Материал и методы исследования. Учитывая актуальность данного вопроса, мы поставили перед собой цель - изучить влияние возраста отёла коров черно-пёстрой породы на молочную продуктивность их дочерей. Исследования проводились на базе ЗАО "Тарутино" Чесменского района Челябинской области.

Из стада было отобрано две группы первотёлок, происходящих от коров-матерей разного возраста, по 13 голов в каждой, подобранных по принципу пар-аналогов.

Результаты исследований. Результаты исследования отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность и воспроизводительная способность потомства в зависимости от возраста отёла матери

Показатель	Группа			
	Потомство коров-первотёлок		Потомство коров 3-4 отёлов	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Продолжительность лактации, дней	289±6,0	7,3	292±7,0	8,0
Удой, кг	3398±146	16,7	3112±149	17,0
Содержание жира, %	3,70±0,02	2,2	3,60±0,03	2,8
Содержание белка, %	3,35±0,01	1,5	3,20±0,02	1,4
Молочный жир, кг	131±6,0	16,4	114±6,0	18,6
Молочный белок, кг	114±5,0	18,0	99±5,0	17,2
Живая масса при рождении, кг	22,0±0,6	9,0	23,0±0,5	8,7
Возраст при первом осеменении, дней	536±2,0	3,3	543±2,0	3,3
Живая масса при первом осеменении, кг	377±4,0	4,1	370±3,9	4,0
Живая масса при отёле, кг	423±4,3	3,3	417±4,8	4,1

Как показывают данные таблицы 1, в среднем от коров, происходящих от матерей-первотёлок, за лактацию было получено 3398 кг молока, что на 286 кг больше, чем от коров, происходящих от матерей 3-4 отёла. Различия по данному показателю между группами недостоверны. Продолжительность лактации у дочерей опытных групп была различной и составила у животных первой группы 289 дней, у второй группы - 292 дня. Более жирномолочными оказались дочери матерей-первотёлок. Содержание жира в молоке коров этой группы достоверно на 0,1% выше дочерей полновозрастных матерей. Соответственно и выход молочного жира за лактацию выше на 17 кг у дочерей первой группы. Содержание белка и выход молочного белка, достоверно выше у животных первой группы соответственно на 0,15% и 15 кг ($P \leq 0,001$).

Высокая изменчивость продуктивности потомства в группах матерей-первотёлок и полновозрастных коров обуславливает большую эффективность отбора в этих группах.

Дочери матерей первой группы имели при рождении живую массу меньше, чем дочери коров второй группы. Но они оказались более скороспелыми и

были осеменены раньше дочерей второй группы на 7 дней ($P \leq 0,05$), достигнув живой массы 377 кг. По живой массе при отеле между животными выявлены недостоверные различия.

Заключение. На основании вышеизложенного, предлагаем использовать потомство первотёлок с потомством полновозрастных коров чёрно-пестрой породы с целью повышения племенных и продуктивных качеств животных стада.

Список литературы

1. Основы животноводства: учебное пособие / М.С. Вильвер, С.М. Ермолов, Д.С. Брюханов и др. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. 144 с.

2. Бочкарев А.К. Особенности роста и развития молодняка различных генотипов // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Ч/ 2. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 149-153.

3. Бочкарев А.К. Оценка влияния подвесной части доильных аппаратов на интенсивность молокоотдачи // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы XVII Международной научно-практической конференции, Великие Луки, 07 апреля 2022 года. Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 128-131.

4. Вильвер М.С., Фомина Н.В. Естественная резистентность коров-матерей и их дочерей в стаде ООО "Деметра" Челябинской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 96-97.

5. Вильвер М.С. Молочная продуктивность и естественная резистентность коров черно-пестрой породы разного возраста // Главный зоотехник. 2016. № 4. С. 43-48.

6. Вильвер М.С. Качественные показатели молока в зависимости от его первичной обработки // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 05–08 февраля 2019 года / отв. за вып. А.Г. Коцаев. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. С. 362-363.

7. Вильвер М.С., Вильвер А.С. Молочная продуктивность и вариабельность качественных показателей молока коров // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х кн. Барнаул, 07–08 февраля 2019 года. Кн. 2. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2019. С. 114-115.

8. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

9. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

10. Состав кормосмеси и ее влияние на продуктивность коров / Л.Н. Гамко, Е.А. Мицурина, А.Г., Менякина, В.Е. Подольников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. 2022. Брянск, С. 48-51.

11. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

12. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. №6(76). С. 27-32.

УДК 636.4.083.38

ВЛИЯНИЕ МОЦИОНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СВИНОМАТОК

***Бочкарев Александр Константинович**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»*

THE EFFECT OF EXERCISE ON THE PHYSIOLOGICAL STATE OF SOWS

***Bochkarev A.K.**
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
South Ural State Agrarian University*

Аннотация. В статье приведены данные исследования по влиянию моциона на физиологическое состояние свиноматок. Использование активного моциона оказало благоприятное влияние на общее клинико-физиологическое состояние, фосфорно-кальциевый обмен, естественную резистентность организма свиноматок. Свиноматки, пользующиеся моционом, отличались плодовитостью в среднем на 1,1 поросенка, молочностью на 9,8 кг. Поросята-сосуны, полученные от опытных животных, имели больший среднесуточный прирост, чем контрольные - на 24 г.

Annotation. The article presents research data on the effect of exercise on the physiological state of sows. The use of active exercise had a beneficial effect on the general clinical and physiological condition, phosphorus-calcium metabolism, and

the natural resistance of the sow's body. Sows using exercise differed in fertility by an average of 1.1 piglets, and milk production by 9.8 kg. Suckling piglets obtained from experimental animals had a higher average daily weight gain than the control ones - by 24 g.

Ключевые слова: моцион, свиноматки, крупная белая порода, репродуктивные качества, гематологические показатели крови.

Key words: *exercise, sows, large white breed, reproductive qualities, hematological blood parameters.*

Ведение.

Перевод свиноводства на промышленное производство требует детального изучения и улучшения условий содержания маточного поголовья и поросы-сосунов [1,3,6-12]. Известно, что содержание маток на небольшой территории без возможности свободно двигаться в течение всего производственного цикла может негативно сказаться на их способности к размножению, устойчивости организма к болезням, а также привести к нарушениям минерального обмена веществ [2,4,5].

Материалы и методы исследования.

Опыт проводился в 2023 году на свинокомплексе «Красногорский» ООО "Агрофирма Ариант" Увельского района Челябинской области. Производительность комплекса составляет 108 тыс. голов в год.

Для проведения эксперимента были отобраны две группы свиноматок крупной белой породы. В каждой группе было по 10 животных. Выбор осуществлялся по принципу пар-аналогов.

Первая опытная группа пользовалась моционом путем принудительного прогона на расстояние 1 км., вторая - контроль. При этом условия содержания, кормления и ухода за животными были одинаковыми.

В одни и те же дни месяца у 5 свиноматок из каждой группы мы измеряли температуру тела, частоту пульса и дыхания, а также определяли показатели крови (количество эритроцитов, гемоглобина, содержание кальция и неорганического фосфора, белка и его фракции, кислотную емкость, бактерицидную активность сыворотки крови, опсоно-фагоцитарный показатель); устанавливали плодовитость, крупноплодность и молочность свиноматок; среднесуточные привесы поросы-сосунов и вес поросы при отъеме (через 28 дней). Математическую обработку материалов проводили путём использования метода вариационной статистики.

Результаты исследований. Температура тела, пульс и частота дыхания у свиноматок во время эксперимента оставались в пределах физиологической нормы. В конце опыта пульс у маток, пользующихся моционом, был 70,6, у контрольных - 71,6, частота дыхания соответственно 20,4, 23,8 раза в минуту ($P < 5\%$).

Уровень гемоглобина у животных из обеих групп равномерно повышался. Однако у животных из первой группы этот процесс происходил более интенсивно: так, уровень гемоглобина повысился с 8,9 до 13,2 г.%, а у контрольных - с 10,0 до 11,3 г. %. В конце опыта содержание этого показателя у маток опытной группы было больше на 1,9 г.% ($P < 5\%$), чем у контрольных.

Количество эритроцитов меняется так же, как и концентрация гемоглобина. На третьем месяце эксперимента мы заметили увеличение уровня эритроцитов у опытных животных - 6,8 млн. по сравнению с контрольными - 6,3 млн. ($P < 5\%$), которое сохранялось до конца опыта. В абсолютных величинах количество эритроцитов увеличилось у животных первой группы на 2,0 млн., второй - на 0,5 млн. В конце эксперимента у животных опытной группы этот показатель был больше на 1,3 млн. ($P < 5\%$), чем у контрольных.

С первого месяца опытного периода и до его конца кислотная емкость у маток первой группы была выше, чем у второй, в конце опыта разница составила 62 мг.% ($P < 5\%$). Резкое увеличение кислотной емкости отмечалось в период лактации свиноматок: у опытной группы в апреле на 22 мг.%, в сентябре - на 62 мг.%, у контрольной соответственно на 13 мг.% по сравнению с мартом, в августе изменений не было. В абсолютных величинах кислотная емкость за период опыта увеличилась на 100 мг.% у маток первой группы и на 42 мг.% у маток второй группы.

Содержание кальция у свиноматок опытной группы было в пределах 11,2-13,1 мг.%, контрольной - 11,0-12,0 мг.%. К концу эксперимента количество кальция у контрольных животных снизилось на 0,2 мг.%, тогда как у опытных повысилось на 1,5 мг.% ($P < 5\%$). На конец опыта содержание этого макроэлемента у маток первой группы было больше на 1,3 мг.% ($P < 5\%$), чем у их аналогов.

Количество неорганического фосфора в течение всего опыта у маток первой группы колебалось от 3,2 мг.% до 7,2 мг.%, в контроле соответственно от 2,9 до 5,0 мг.%. В конце эксперимента содержание неорганического фосфора у опытных животных было больше на 2,4 мг.% ($P < 5\%$), чем у контрольных. Наиболее резкое нарастание уровня неорганического фосфора наблюдалось в период лактации у свиноматок первой группы на 2,4-0,7 мг.%, у контрольных - 1,6 мг.% по сравнению с предыдущими месяцами.

Для оценки естественной резистентности организма подопытных животных было установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови колебалась у свиноматок опытной группы от 34,6 до 51,0%, у контрольных - 30,8-39,1%. Бактерицидная активность за период опыта увеличилась у маток первой группы на 16,4%, второй - на 5,8%. Наиболее резкое увеличение бактерицидной активности у свиноматок наблюдалось после отъема поросят в опытной группе в мае на 6,3%, в контрольной этот показатель не изменялся.

Опсон-фагоцитарный показатель у животных первой группы изменялся в пределах от 16,4 до 21,5%, контрольной соответственно - от 15,6 до 20,1%. Этот показатель у маток опытной группы на всем протяжении опыта был выше, чем в контроле, и, наконец эксперименте разница между группами составила 1,4% ($P < 5\%$). Достоверные различия между группами были зафиксированы с мая и до окончания эксперимента.

В содержании общего белка сыворотки крови свиноматок, как опытной группы (8,27-8,50 г.%), так и контрольной (8,21-8,38 г.%), значительных колебаний отмечено не было. Увеличение уровня общего белка у маток первой группы отмечено со 2 месяца опыта. Разница между группами в последний месяц эксперимента составила 0,11 г.% ($P < 5\%$).

Количество альбуминов за период опыта колебалось у маток первой группы в пределах 26,3-38,0, в контроле 27,3 -38,4%. Определенной закономерности в колебаниях этого показателя у подопытных животных не отмечено.

У животных опытной группы количество альфа- и бета-глобулинов в течение всего эксперимента было ниже, чем у маток контрольной группы, и на конец опыта содержание альфа-глобулинов было меньше своей исходной величины на 4,0% ($P < 5\%$), бета-глобулинов на 0,9%. У опытных свиноматок за период опыта содержание гамма-глобулинов возросло на 9,1, у контрольных на 0,5%. Увеличение гамма-глобулинов фракции происходило в период лактации у опытных маток в апреле на 0,8, в сентябре на 2,8%, у контрольных соответственно на 0,2 и 1,0% по сравнению с предшествующими месяцами. Разница в уровне гамма-глобулиновой фракции у подопытных животных в конце опыта составила 6,1% ($P < 5\%$).

Охота, беременность и роды у животных обеих групп протекали без патологических отклонений. Однако, опытные животные более дружно приходят в охоту.

От 20 подопытных маток было получено в первой серии 190 поросят, в том числе от опытных 93, контрольных 89, во второй серии соответственно 103-85 ($P < 5\%$).

Поросята от опытных маток отличались большим весом при рождении в среднем на 67 г. ($P < 5$) и давали более высокие среднесуточные привесы на 14% ($P < 5$), чем контрольные. У опытных маток была более высокая молочность: в среднем на 9,8 кг. ($P < 5\%$).

Выводы. Таким образом, активный моцион оказал благоприятное влияние на общее клинико-физиологическое состояние, фосфорно-кальцевый обмен, естественную резистентность организма свиноматок. Свиноматки, пользующиеся моционом, отличались плодовитостью в среднем на 1,1 поросенка, молочностью на 9,8 кг. Поросята-сосуны, полученные от опытных животных, имели больший среднесуточный привес, чем контрольные - на 24 г.

Список литературы

1. Овчинников А.А., Бочкарев А.К. Влияние минеральных биологически активных добавок на обмен веществ в организме свиноматок // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Кн. 3. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. С. 150-151.

2. Овчинников А.А., Ермолова Е.М., Бочкарев А.К. Влияние кормовых добавок сорбционного действия на воспроизводительные функции свиноматок // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов: материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, Дубровицы, 14–16 июня 2016 года. Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства им. академика Л.К. Эрнста, 2016. С. 219-223.

3. Бочкарев А.К. Продуктивность основных и проверяемых свиноматок в

зависимости от кормовой добавки в рационах // Биотехнологии - агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. С. 7-11.

4. Основы животноводства: учебное пособие / М.С. Вильвер, С.М. Ермолов, Д.С. Брюханов и др. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. 144 с.

5. A Comparative Study of Machine Learning Methods for Predicting Live Weight of Duroc, Landrace, and Yorkshire Pigs / A. Ruchay, S. Gritsenko, E. Ermolova et al. // *Animals*. 2022. Vol. 12, No. 9.

6. Influence of feed additives on sows' reproductive functions / S.A. Gritsenko, E.M. Ermolova, S.M. Ermolov et al. // *E3S Web of Conferences*, Orel, 24–25 февраля 2021 года. Orel, 2021. P. 08012.

7. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Продуктивность свиноматок и их потомства, содержащихся в разных экологических условиях при скармливании в составе кормосмеси селенопирана и природного сорбента мергеля // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2017. № 1 (37). С. 120-124.

8. Менякина А.Г. Повышение репродуктивности свиноматок, мясной продуктивности свиней и безопасности их продукции в зонах с различной экологической напряженностью при использовании природных сорбентов: дис. д-ра с.-х. наук / Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Брянск, 2019. 330 с.

9. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2019. № 1 (45). С. 116-121.

10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // *Вестник Брянской ГСХА*. 2020. № 4 (80). С. 30-36.

11. Выращивание поросят-молочников при скармливании лактирующим свиноматкам пробиотических и цеолитсывороточных добавок / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, В.В. Черненко, Ю.Н. Черненко //: *Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции*. 2020. С. 371-376.

12. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Репродуктивные качества свиноматок при скармливании экоминералов // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2015. № 4 (32). С. 133-136.

13. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комо-

горцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

14. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43.

УДК 636.4.082.25

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАЕМОСТИ НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ И СЕМЕЙСТВ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК

Бочкарев Александр Константинович

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»*

THE INFLUENCE OF THE COMPATIBILITY OF SOME LINES AND FAMILIES OF LARGE WHITE BREED PIGS ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS

Bochkarev A.K.

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
South Ural State Agrarian University*

Аннотация. В статье приведены данные исследования по влиянию сочетаемости линий и семейств свиней крупной белой породы на репродуктивные качества свиноматок: сохранность поросят при рождении, их вес при рождении, в возрасте 30 и 60 дней, сохранность к отъему, молочность свиноматок.

Annotation. *The article presents research data on the influence of the compatibility of the line and families of large white breed pigs on the reproductive qualities of sows: safety of piglets at birth, their birth weight, at the age of 30 and 60 days, safety for weaning, milk production of sows.*

Ключевые слова: свиноматки, линии, семейства, крупная белая порода, репродуктивные качества.

Key words: *sows, lines, families, large white breed, reproductive qualities.*

Ведение. Чтобы стабильно получать высокие показатели продуктивности животных, необходимо не только обеспечить ритмичное выращивание и откорм молодняка, но и правильно подбирать маток и хряков для разведения. При селекции крупной белой породы свиней, которая является основной материнской породой, особое внимание уделяется отбору маток с высокими воспроизводительными качествами. Из их потомства выращивают ремонтный молодняк и создают новые линии и семейства [2,3,6-11].

В племенных хозяйствах разведение по линиям и кросс-линиям является

основным методом селекционной работы. Линии при взаимных кроссах дают различные результаты: эффективность скрещивания зависит от комбинационной сочетаемости линий [1,4,5].

Материал и методы исследования. В опыте были подобраны полновозрастные матки, и хряки случены по следующей схеме: маток из семейств Черной птички и Волшебницы, принадлежащих к линии Свата, в первой контрольной группе спаривали с хряками линии Свата (внутрилинейное разведение), в третьей опытной группе с хряками из линии Леопарда (межлинейный кросс). Во второй контрольной и четвертой опытных группах маток из семейств Черной птички и Волшебницы из линии Леопарда закрепили за хряками из линии Леопарда для внутрилинейного разведения, а из линии Свата для получения межлинейного кросса.

При изучении репродуктивных качеств учитывали число живых и мертвых поросят при рождении, их вес при рождении, в возрасте 30 и 60 дней сохранность к отъему, молочность свиноматок, данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Репродуктивные качества свиноматок при внутрилинейном разведении и сочетании линий

Группы	Линейная принадлежность			К-во маток	Плодовитость	Крупноплодность	Вес поросят в 30 дней	Вес гнезда в 30 дней	К-во поросят к отъёму	Вес поросят в 60 дней	Сохранность, %
	матки		хряки								
	линия	семейство	линия								
1. Контрольная	Сват	Ч. Птичка	Сват	4	11,0	1,0	8,70	93,2	10,7	18,0	97
	Сват	Волшебница	Сват	4	10,7	1,05	8,15	87,6	10,7	20,46	100
2. Контрольная	Леопард	Ч. Птичка	Леопард	4	11,0	1,1	10,28	104,9	10,2	23,60	92
	Леопард	Волшебница	Леопард	4	10,5	1,0	7,50	78,8	9,5	18,70	90,4
3. Опытная	Сват	Ч. Птичка	Леопард	4	10,0	1,15	8,30	83,0	10,0	18,65	100
	Сват	Волшебница	Леопард	4	10,7	1,0	8,10	86,6	10,7	17,10	100
4. Опытная	Леопард	Ч. Птичка	Сват	4	10,2	1,02	8,90	86,3	9,2	19,20	90,1
	Леопард	Волшебница	Сват	4	12,2	1,0	7,08	85,0	12,0	19,48	98

Результаты исследований. По данным таблицы 1 видно, что самая высокая плодовитость была у свиноматок из семейства Чёрной птички и Волшебницы при внутрилинейном разведении, причем свиноматки, принадлежащие к семейству Черной птички, по этому признаку имели некоторое преимущество. Аналогичные результаты были получены по молочности маток. Если сравнить между собой репродуктивные качества маток из семейства Черной птички, принадлежащих к линии Свата и Леопарда, то некоторое преимущество имеют свиноматки из линии Леопарда.

Так, живой вес поросят при рождении был на 10%, в месячном возрасте на 15,4%, молочность на 11,2, вес поросят в 2-месячном возрасте на 23,8% больше, чем у свиноматок из линии Свата.

У маток из семейства Волшебницы лучшие показатели по плодовитости, крупноплодности, молочности, отъемному весу и сохранности поросят наблюдались у животных из линии Свата.

Анализ результатов скрещивания разных линий свиней показал, что скрещивание пород Свата и Леопарда не приводит к значительному повышению продуктивности свиноматок. В то же время кроссирование линии Леопарда и Свата на матках из семейства Волшебницы, принадлежащих к линии Леопарда, увеличило плодовитость последних, по сравнению с внутрилинейным разведением, на 14,3% при хорошей сохранности поросят к отъему.

Выводы. Таким образом, при комбинационной сочетаемости свиноматок из семейства Волшебницы и Черной птички, принадлежащих к линиям Свата и Леопарда, с хряками этих же линий наиболее высокими репродуктивными качествами обладают матки при внутрилинейном разведении. Кросс линий Леопардов и Сватов с матками из семейств Волшебниц повышает их плодовитость.

Список литературы

1. Овчинников А.А., Бочкарев А.К. Влияние минеральных биологически активных добавок на обмен веществ в организме свиноматок // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Кн. 3. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. С. 150-151.

2. Овчинников А.А., Ермолова Е.М., Бочкарев А.К. Влияние кормовых добавок сорбционного действия на воспроизводительные функции свиноматок // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов: материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, Дубровицы, 14–16 июня 2016 года. Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства им. академика Л.К. Эрнста, 2016. С. 219-223.

3. Бочкарев А.К. Продуктивность основных и проверяемых свиноматок в зависимости от кормовой добавки в рационах // Биотехнологии - агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. С. 7-11.

4. Основы животноводства: учебное пособие / М.С. Вильвер, С.М. Ермолов, Д.С. Брюханов и др. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. 144 с.

5. A Comparative Study of Machine Learning Methods for Predicting Live Weight of Duroc, Landrace, and Yorkshire Pigs / A. Ruchay, S. Gritsenko, E. Ermolova [et al.] // *Animals*. 2022. Vol. 12, No. 9.

6. Influence of feed additives on sows' reproductive functions / S.A. Gritsenko, E.M. Ermolova, S.M. Ermolov et al. // *E3S Web of Conferences*, Orel, 24–25 февраля 2021 года. Orel, 2021. P. 08012.

7. Менякина А.Г. Повышение репродуктивности свиноматок, мясной продуктивности свиней и безопасности их продукции в зонах с различной эко-

логической напряженностью при использовании природных сорбентов: дис. ... д-ра с.-х. наук / Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Брянск, 2019. 330 с.

8. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.

9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Репродуктивные качества свиноматок при скармливании экоминералов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4 (32). С. 133-136.

10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 30-36.

11. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Продуктивность свиноматок и их потомства, содержащихся в разных экологических условиях при скармливании в составе кормосмеси селенопирана и природного сорбента мергеля // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 120-124.

12. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА СКОРОСТЬ РОСТА И ВОЗРАСТ ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК

Бузина Ольга Викторовна

кандидат биологических наук, доцент

Черемуха Елена Геннадьевна

кандидат биологических наук, доцент

Абдуллаева Арина Андреевна

*студентка 2-го курса, факультет ветеринарной медицины и зоотехнии
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал*

THE INFLUENCE OF THE BREED ON THE GROWTH RATE AND AGE OF INSEMINATION OF HEIFERS

Buzina O.V.

*Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, RSAU – MTAA named after
K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Cheremukha E.G.

*Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, RSAU – MTAA named after
K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Abdullaeva A.A.

*2th year student of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics,
RSAU – MTAA named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния породы на скорость роста и возраст осеменения телок. Метод исследования – анализ результатов взвешивания ремонтного молодняка в разные возрастные периоды. Выявлено, что интенсивность роста зависит от породных особенностей и оказывает влияние на возраст первого осеменения. Наиболее интенсивный рост наблюдается до 10-месячного возраста – среднесуточные привесы у телочек всех пород находятся на уровне 798-858 г/сут. Максимальные темпы роста отмечаются у телок голштинской и холмогорской пород. Оптимальными сроками осеменения характеризуются телки бурой швицкой породы (15,67 мес.) при живой массе 400,5 кг.

Annotation. The article presents the results of a study of the influence of the breed on the growth rate and age of insemination of heifers. The research method is the analysis of the results of weighing repair young animals in different age periods. It was revealed that the intensity of growth depends on the breed characteristics and affects the age of the first insemination. The most intensive growth is observed before the age of 10 months - the average daily weight gain in heifers of all breeds is at the level of 798-858 g / day. The maximum growth rates are observed in heifers of Holstein and Kholmogorsky breeds. The optimal timing of insemination is characterized by brown Swiss heifers (15.67 months) with a live weight of 400.5 kg.

Ключевые слова: ремонтные телки, живая масса, среднесуточный прирост, возраст первого осеменения, голштинская порода, бурая швицкая порода, красно-пестрая порода, холмогорская порода

Keywords: *repair heifers, live weight, average daily gain, age of first insemination, Holstein breed, brown Swiss breed, red-mottled breed, Kholmogorsky breed.*

Введение. Изучение закономерностей роста и развития сельскохозяйственных животных составляет важный раздел зоотехнической науки, так как в процессе развития животное проявляет присущую только ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности. Процессы роста и развития животных наряду с другими многочисленными факторами (кормление, содержание, физиологическое состояние и др.) в значительной степени определяются породными особенностями [1].

Рациональная система выращивания молодняка с учетом биологических особенностей животных должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков их хозяйственного использования [2, 3].

Результаты ранее проведенных собственных исследований выявили, что коровы голштинской и айрширской пород имеют оптимальные показатели молочной продуктивности при возрасте первого отела 24-25 месяцев, при живой массе, соответствующей стандарту породы [4, 5, 6].

Материалы и методы исследований. Исследование было проведено в племенном репродукторе по голштинской породе (Калужская область). Для изучения влияния породы на рост и скороспелость телочек разных пород были сформированы группы: 1 группа – телки голштинской породы (350 голов), 2 группа – бурой швицкой породы (15 голов), 3 группа – красно-пестрой (22 головы), 4 группа – холмогорской (19 голов). Телочки были получены и выращены в условиях одного хозяйства при одинаковых условиях кормления и содержания. Для определения скорости роста телочек проводили взвешивание при рождении, в возрасте 6, 10, 12, 18 месяцев и при первом осеменении и плодотворном осеменении.

Результаты и их обсуждение. Полученные данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о достаточной выравненности живой массы телочек при рождении, породных особенностей отмечено не было, живая масса варьировала в пределах 26...33 кг. Однако к 6-месячному возрасту уже наблюдаются породные различия по живой массе – масса телок голштинской породы превышает на 2,6-5,0 % массу телок других пород.

Таблица 1 – Динамика живой массы телок разных пород, кг

№ группы	при рождении	6 мес.	10 мес.	12 мес.	18 мес.
1	28,02±0,21	184,3±20,30	282,5±26,52	329,4±28,85	454,1±41,71
2	28,27±1,53	175,6±21,42	274,1±33,47	317,9±27,82	431,2±42,08
3	28,05±0,21	179,7±16,34	277,1±21,68	323,6±25,69	428,4±40,76
4	28,59±1,84	179,1±20,03	277,2±27,90	324,6±29,20	437,4±46,83

К возрасту 10 месяцев масса телок голштинской породы также превышает массу телок других пород, но уже с несколько меньшей разницей – 1,9-3,1 %. Такая тенденция сохраняется до 12-месячного возраста, а к 18-месячному возрасту разница увеличивается до 3,8-6,0 %, при этом наименьшая живая масса отмечена у телок красно-пестрой породы.

При расчете скорости роста телок в разные периоды выращивания (таблица 2) было выявлено, что наиболее интенсивный рост отмечается у телок всех групп в первые 6 месяцев после рождения – среднесуточный прирост живой массы находился на уровне 810-859 г/сут. Во втором и третьем периодах выращивания (с 6 до 12-месячного возраста) скорость роста незначительно снижается у телок 1-3 групп – на 3-6 % в каждом периоде. Можно отметить что, у телок 4-ой группы скорость роста во втором периоде сохраняется на уровне предыдущего, а за третий период скорость роста достаточно резко снижается – на 10,9 % в сравнении со вторым периодом.

Таблица 2 – Скорость роста телок, г/сут

№ группы	От рождения до 6 мес.	6-10 мес.	10-12 мес.	12-18 мес.
1	858,5±111,56	804,8±106,5	770,0±308,56	681,0±227,56
2	826,8±107,25	804,7±80,69	777,2±239,68	616,2±161,68
3	833,4±90,03	797,7±78,88	763,8±139,62	466,0±526,60
4	809,5±118,77	807,1±108,0	719,1±258,53	618,9±263,86

В последний период выращивания телок проходит их осеменение и высокие темпы роста телок могут привести к ожирению и снижению воспроизводительной функции, поэтому с 12 до 18 месячного возраста отмечаем наиболее низкие приросты живой массы. Телки голштинской породы (1 группа) отличались более высокими показателями прироста, а телки красно-пестрой породы – наименьшими среднесуточными приростами, в сравнении с телками первой группы скорость роста была ниже на 46,2 % ниже.

Осеменение телок в хозяйстве начинают с 13-месячного возраста и живой массой не менее 350 кг, независимо от породы (таблица 3).

Таблица 3 – Воспроизводительные качества телок разных пород

№ группы	Живая масса при 1 осеменении, кг	Возраст 1 осеменения, мес.	Живая масса при 1 плодотворном осеменении	Возраст 1 плодотворного осеменения, мес.
1	410,9±43,60	15,48±1,50	427,2±50,15	16,19±1,86
2	391,5±34,32	15,07±0,96	400,5±40,56	15,67±1,29
3	400,8±41,38	15,91±2,33	416,5±51,00	16,64±2,59
4	417,1±54,13	16,18±2,01	426,3±55,49	16,65±1,97

Анализ данных выявил, что более ранними сроками первого и плодотворного осеменений отличаются телки бурой швицкой породы в сравнении с телками других групп – средний возраст плодотворного осеменения не превы-

шал 16 месяцев.

Несмотря на то, что телки голштинской породы обладали более высокими темпами роста (среднесуточный прирост превышал 850 г/сут. на ранних этапах), в более раннем возрасте имели необходимую для осеменения массу, в среднем плодотворно осеменялись в 16 и старше месяцев. Телки холмогорской породы из-за доли кровности по голштинской породе оказались несколько более позднеспелыми, чем чистопородные голштинские телки – средний возраст плодотворного осеменения больше на 0,46 месяца. Также относительно позднеспелыми были телки красно-пестрой породы – возраст плодотворного осеменения на 0,97 месяца больше, чем у телок бурой швицкой породы, а масса превышала аналогичный показатель на 6,4 %.

Заключение. Таким образом, лучшими показателями роста обладали телки голштинской и холмогорской пород – максимальные показатели живой массы, среднесуточного прироста сохранялись на высоком уровне на протяжении всего периода. В то же время высокая живая масса при осеменении (более 420 кг) могла отрицательно повлиять на результативность их осеменений. Оптимальным уровнем роста обладали телки бурой швицкой породы при среднесуточном привесе за период от рождения до осеменения 779 г/сут., позволяющим плодотворно осеменить в возрасте 15,7 месяца.

Список литературы

1. Черемуха Е.Г., Вахрамова О.Г., Бузина О.В. Влияние линейной принадлежности на долголетие и молочную продуктивность коров // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10 (187). С. 109-116.

2. Блинова, А. В. Динамика роста и развития ремонтных телок // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Брянск, 24–25 марта 2022 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 312-316.

3. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбоносова А.М. Скорость роста ремонтных телочек в зависимости от происхождения // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VI Международной научно-практической конференции, Красноярск, 19-20 мая 2022 года / сост. Л.В. Ефимова, В.А. Терещенко. Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2022. С. 342-346.

4. Бузина О.В., Черемуха Е.Г., Блинова А.В. Особенности роста и скороспелости телочек айрширской породы // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 172-178.

5. Особенности роста и развития телок голштинской породы / О.В. Бузина, Е.Г. Черемуха, И.Н. Сычева, А.В. Блинова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 256, № 4. С. 16-22.

6. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбоносова А.М. Рост и развитие тёлков в связи с линейной принадлежностью // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28–29 мая 2020 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. С. 248-253.

7. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учебное пособие / И.В. Малякко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во БГСХА, 2011. 86 с.

8. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 27-32.

УДК 637.3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА И СЕНСОРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫРА, СЫРНОГО ПРОДУКТА И ФАЛЬСИФИКАТА СЫРА

Буркин Константин Евгеньевич

кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Мухарлямова Айсылу Завдатовна

научный сотрудник

Мухамметшина Айгуль Габделнуровна

младший научный сотрудник

Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности

COMPARATIVE ASSESSMENT OF FATTY ACID COMPOSITION AND SENSORY CHARACTERISTICS OF CHEESE, CHEESE PRODUCT AND FALSIFICATIONS CHEESE

Burkin K.E.

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher

Mukharlyamova A.Z.

Researcher

Mukhammetshina A.G.

Junior researcher

Federal Center for Toxicological, Radiation, and Biological Safety

Аннотация. В статье описаны результаты исследований по сравнительной оценке некоторых специфических сенсорных (органолептических) и физи-

ко-химических характеристик произведенной из молока или на его основе с полной или частичной заменой молочного жира продукции: образцов полутвердого сыра, полутвердого сырного продукта с указанием наличия заменителя молочного жира, и фальсификата, заявленного недобросовестным производителем как «сыр», но не являющегося таковым. Был проведен анализ вкусовых, обонятельных и визуальных показателей – вкуса, цвета, запаха, консистенции, а также исследование жирнокислотного состава жировой фазы методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием.

***Annotation.** The article describes the results of studies on the comparative assessment of some specific sensory (organoleptic) and physico-chemical characteristics of products made from milk or based on it with full or partial replacement of milk fat: samples of semi-hard cheese, semi-hard cheese product indicating the presence of a milk fat substitute, and counterfeit, declared by an unscrupulous manufacturer as “cheese”, but which is not such. An analysis of gustatory, olfactory and visual indicators was carried out - taste, color, smell, consistency, as well as a study of the fatty acid composition of the fat phase using gas chromatography with flame ionization detection.*

Ключевые слова: сыр, сырный продукт, молочный жир, заменитель молочного жира, жирнокислотный состав, фальсификация.

***Key words:** cheese, cheese product, milk fat, milk fat substitute, fatty acid composition, falsification.*

Введение. Согласно официальной терминологии Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»: «сыр» - это «молочный продукт или молочный составной продукт, произведенный из молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока ... с добавлением или без добавления немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока», а «сырный продукт» - «молокосодержащий продукт, произведенный в соответствии с технологией производства сыра». Следовательно, производство сырного продукта допускает частичную или полную замену молочного жира или молочного белка на их растительные или животные аналоги [1], но с обязательным доведением информации о такой замене до конечного потребителя путем указания на упаковке продукта о наличии в составе заменителя молочного жира (ЗМЖ) или немолочного белка.

Исходя из приведенного в Федеральном законе N 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» определения, «фальсифицированные пищевые продукты» – это «пищевые продукты, умышленно измененные (поддельные) и (или) имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной», то есть основным признаком фальсификации является преднамеренность подделки или умышленное сокрытие информации о составе и характеристиках продукции [2]. Поэтому применительно к сыру можно констатировать, что фальсифицированный продукт [3] представляет собой тот же «сырный продукт», только в большинстве случаев с практически полной заменой молочного жира жирами немолочного

происхождения [4] и без уведомления об этом потребителя [1, 5].

Полная или частичная замена составных частей молока при производстве сырного продукта или фальсификата оказывает влияние на сенсорные (органолептические) характеристики получаемой продукции [3, 6-7]. Так при использовании ЗМЖ, изготовленного преимущественно на основе пальмового [8] или подсолнечного масла, происходит ослабление вкусоароматических характеристик, при этом тем значительнее, чем меньше в продукте остается молочного жира, придающего натуральному сыру характерные вкус и аромат.

Однако не всегда факт фальсификации сырной продукции удастся установить только с помощью органолептических показателей. Тогда на помощь приходят физико-химические методы анализа, например, хорошо зарекомендовавшие себя исследования жирнокислотного состава жировой фазы продукта, позволяющие достоверно идентифицировать и рассчитать содержание молочного жира, а также наличие ЗМЖ.

Исходя из вышеперечисленного, **целью** данной работы было выбрано проведение сравнительного анализа вкуса, цвета, запаха, консистенции и внешнего вида сыра, сырного продукта и фальсификата сыра, а также изучение жирнокислотного состава их жировой фазы методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием.

Материалы и методы исследований. Все исследования, включая пробоподготовку, проводились в лаборатории физико-химического и прецизионного анализа ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» в 2023 году. Выступавшие в качестве объектов исследования образцы сыра, сырного продукта и продукта, который ранее уже многократно идентифицировался как фальсификат, были приобретены в фабричных упаковках в одной из крупных федеральных торговых сетей.

Оценка сенсорных характеристик проводилась по приведенной на рисунке 1а) схеме с учетом требований ГОСТ 32260-2013, а исследование жирнокислотного состава жировой фазы (ЖКС ЖФ) образцов после соответствующей пробоподготовки осуществлялось методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием согласно ГОСТ 32915-2014 при условиях, приведенных на рисунке 1б):

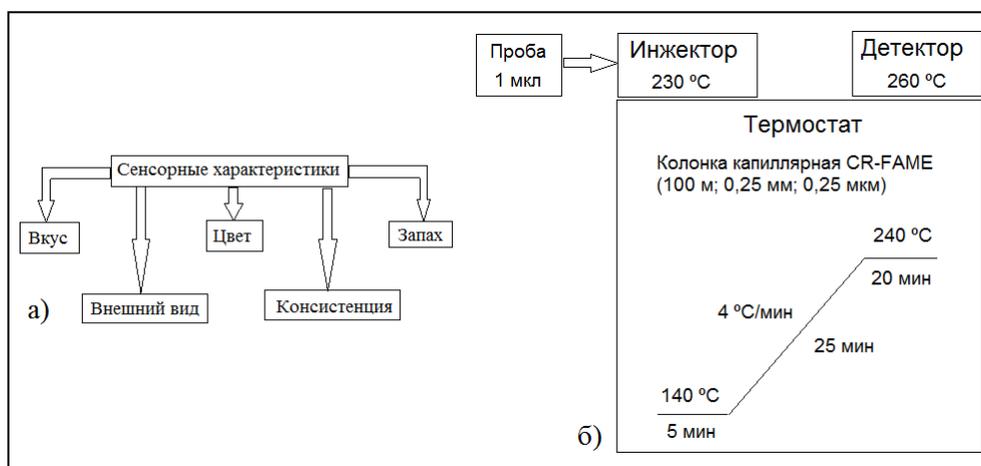


Рисунок 1 – Схема оценки сенсорных характеристик образцов (а) и условия проведения анализа ЖКС ЖФ (б)

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенной оценки сенсорных характеристик исследуемых продуктов представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы при частичной замене молочного жира жирами немолочного происхождения при производстве сырного продукта по разработанной производителем рецептуре (на упаковке указано наличие ЗМЖ) не наблюдалось значительного отклонения органолептических показателей, в частности вкус и запах незначительно отличались от таковых для натурального сыра, а консистенция и цвет были практически идентичны.

Таблица 1 – Сенсорные (органолептические) показатели качества объектов исследования

Наименование показателя	По ГОСТ 32260-2013	Сыр полутвердый	Сырный продукт полутвердый	Фальсификат
Вкус	Выраженный сырный, слегка кисловатый	Выраженный сырный, слегка кисловатый	Умеренно сырный, кисловатый	Кисловатый, практически не чувствуется вкус сыра
Цвет	От белого до светло-желтого, равномерный по всей массе	Светло-желтый, равномерный по всей массе	Светло-желтый, равномерный по всей массе	Желтовато-белый, неравномерный
Запах	Выраженный сырный	Выраженный сырный	Умеренно сырный	Кисловатый, практически не чувствуется запах сыра
Консистенция	Умеренно эластичная, однородная	Умеренно эластичная, однородная	Умеренно эластичная, однородная	Рыхлая, неэластичная, неоднородная

Для фальсификата все вышеперечисленные параметры находились вне нормы. Почти полностью отсутствовали характерные для сыра вкус и аромат, обусловленные в первую очередь содержанием и количеством молочного жира, а также входящих в его состав триглицеридов низкомолекулярных жирных кислот – масляной С4:0, капроновой С6:0, каприловой С8:0, каприновой С10:0 и деценовой С10:1 [8]. Консистенция, структура на разрезе и состояние поверхности продукта имели неоднородный, рыхлый и менее привлекательный вид. На открытом воздухе при температуре более 20 °С на поверхности образца фальсификата вытапливались капельки жира.

Результаты газохроматографического исследования ЖКС ЖФ образцов и сравнение с ЖКС молочного жира коровьего молока показаны в таблице 2.

Согласно полученным данным, ЖКС ЖФ сыра полностью вписывался в нормативы для молочного жира коровьего молока, в то время как для сырного продукта и фальсификата присутствовали отклонения массовой доли некоторых жирных кислот как в большую, так и в меньшую стороны.

Например, в ЖКС ЖФ сырного продукта наиболее заметным было по-

вышенное содержание линолевой С18:2, немного повышенное пальмитиновой С16:0 и олеиновой С18:1, а также пониженное практически всех остальных жирных кислот, особенно масляной С4:0, деценовой С10:1, стеариновой С18:0 и миристиновой С14:0.

В жировой фазе фальсификата помимо повышения массовых долей С16:0, С18:1 и С18:2 наблюдалось аналогичное с сырым продуктом снижение массовых долей всех остальных жирных кислот вплоть до их почти полного отсутствия (в таблице это отмечено как «менее 0,10 %»). При этом наиболее важным фактором подтверждения фальсификации следует отметить стремление к нулю содержания именно масляной С4:0 кислоты, которая характерна исключительно для молочного жира и не встречается в растительных жирах и маслах.

Таблица 2 – ЖКС ЖФ объектов исследования

Жирная кислота (условное обозначение) [2]	Массовая доля, %			
	Молочный жир по ГОСТ 32261-2013	Сыр*	Сырный продукт*	Фальсификат*
С4:0	2,4 – 4,2	2,48 ± 0,4	0,57 ± 0,4	Менее 0,10
С6:0	1,5 – 3,0	1,72 ± 0,4	0,44 ± 0,4	Менее 0,10
С8:0	1,0 – 2,0	1,10 ± 0,4	0,30 ± 0,4	Менее 0,10
С10:0	2,0 – 3,8	2,60 ± 0,4	0,68 ± 0,4	Менее 0,10
С10:1	0,2 – 0,4	0,26 ± 0,4	Менее 0,10	Менее 0,10
С12:0	2,0 – 4,4	3,10 ± 0,4	0,92 ± 0,4	0,20 ± 0,4
С14:0	8,0 – 13,0	10,59 ± 2,20	3,29 ± 0,4	0,91 ± 0,4
С14:1	0,6 – 1,5	1,15 ± 0,4	0,34 ± 0,4	Менее 0,10
С16:0	21,0 – 33,0	28,99 ± 2,20	34,76 ± 2,20	38,28 ± 2,20
С16:1	1,5 – 2,4	1,93 ± 0,4	0,16 ± 0,4	0,10 ± 0,4
С18:0	8,0 – 13,5	11,26 ± 2,20	6,02 ± 2,20	5,19 ± 2,20
С18:1	20,0 – 32,0	27,35 ± 2,20	33,43 ± 2,20	39,24 ± 2,20
С18:2	2,2 – 5,5	2,81 ± 0,4	14,11 ± 2,20	9,22 ± 2,20
С18:3	До 1,5	0,84 ± 0,4	0,97 ± 0,4	0,10 ± 0,4
С20:0	До 0,3	0,33 ± 0,4	0,29 ± 0,4	0,40 ± 0,4
С22:0	До 0,1	0,08 ± 0,4	0,12 ± 0,4	0,10 ± 0,4
Прочие	До 6,5	3,41 ± 0,4	3,60 ± 0,4	6,26 ± 2,20

* погрешность указана в соответствии с ГОСТ 32915-2014 при Р = 0,95 и n = 2.

Заключение. Проведенные исследования показали значительные различия в основных сенсорных и физико-химических характеристиках натурального сыра, сырного продукта с частичной заменой молочного жира на ЗМЖ и фальсификата сыра.

Список литературы

1. Чудиновских А.А., Ражина Е.В. Фальсификация сыра // Молодежь и наука. 2023. № 11. С. 47-52.
2. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза молока разных

производителей / В.И. Кляпнев, М.О. Великанов, А.В. Янковская и др. // Ветеринарный врач. 2021. № 5. С. 16-24.

3. Изучение показателей качества сыров, фальсифицированных компонентами немолочного происхождения / Д.А. Орлова, Т.В. Калюжная, А.С. Смолькина, А.Н. Токарев и др. // Международный вестник ветеринарии. 2018. № 2. С. 82-86.

4. Самигуллин Д.И., Ежкова А.М. Обнаружение фальсификации молока и молочных продуктов методом газожидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2019. № 2. С. 182-185

5. Соколов Н.А., Говенько А.М. От фальсификации к экологически безопасным продуктам // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 27–28 апреля 2016 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2016. С. 380-384.

6. Меньшикова З.Н., Щеголева М.А., Киселева А.С. Требования, предъявляемые к качеству и безопасности сыра // Инновационная наука. 2020. № 5. С. 70-73.

7. Пяткова Т.В., Бурина В.В. Особенности идентификации и выявления фальсификации сыров // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2016. № 3 (59). С. 67-72.

8. Использование пальмового масла в технологии сырных продуктов / К.А. Канина, Н.А. Жижин, О.Н. Красуля, О.Н. Пастух // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2020. Т. 8, № 3. С. 30-39.

9. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

10. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмолковский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

11. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. №6(88). С. 25-31.

ПРОИЗВОДСТВО ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ: ТРЕНДЫ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Буяров Александр Викторович

кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Воронцова Елена Викторовна

кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

PRODUCTION OF EGGS AND POULTRY MEAT: TRENDS, PROBLEMS, DEVELOPMENT PROSPECTS

Buyarov A. V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

FSBEI Orel SAU

Vorontsova E. V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Voronezh SAU

Аннотация. Продукция птицеводства на продовольственном рынке является стабилизирующим фактором как социально значимый и экономически доступный продукт. Производство яиц в Российской Федерации в 2023 г. увеличилось до 46,3 млрд. шт., а производство мяса птицы составило 5,3 млн. т в убойной массе. На отечественном рынке мяса всех видов доля мяса птицы достигла 45 %. Для повышения конкурентоспособности отрасли необходимо развитие глубокой переработки яиц и мяса птицы, маркетинга, расширение ассортимента продукции и объемов собственной фирменной торговли. Основными задачами отрасли птицеводства на ближайшую перспективу являются импортозамещение, обеспечение необходимыми ресурсами птицеводческих предприятий, наращивание объемов собственного производства яиц и мяса птицы.

Annotation. Poultry products in the food market are a stabilizing factor as a socially significant and economically accessible product. Egg production in the Russian Federation in 2023 increased to 46.3 billion pieces, and poultry meat production amounted to 5.3 million tons in slaughter weight. In the domestic market for meat of all types, the share of poultry meat reached 45%. To increase the competitiveness of the industry, it is necessary to develop deep processing of eggs and poultry meat, marketing, expand the range of products and the volume of our own branded trade. The main objectives of the poultry industry in the near future are import substitution, providing poultry enterprises with the necessary resources, and increasing the volume of its own production of eggs and poultry meat.

Ключевые слова: птицеводство, производство и переработка яиц и мяса птицы, риски в птицеводстве, продовольственная безопасность, импортозамещение.

***Key words:** poultry farming, production and processing of eggs and poultry meat, risks in poultry farming, food security, import substitution.*

Введение. Птицеводческой отрасли принадлежит ведущая роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Учитывая демографические процессы, рост доходов населения, можно предположить с высокой долей вероятности увеличение потребления продуктов питания животного происхождения [1, 2, 3].

На важность решения данной проблемы указывает тот факт, что в настоящее время один миллиард человек во всем мире страдает от дефицита белка. По данным ООН для удовлетворения спроса растущего населения на продовольствие производство белка необходимо удвоить к 2050 году.

Целью исследования являлось изучение процессов формирования и функционирования рынка яиц и мяса птицы в условиях импортозамещения.

Материалы и методы исследования. При проведении исследований применялись следующие методы: монографический, абстрактно-логический, сравнительного анализа, экономико-статистический и другие. Материалы, используемые при подготовке статьи: официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ, материалы Министерства сельского хозяйства РФ, материалы Росптицесоюза, материалы периодической печати, научных конференций, отражающие различные аспекты исследуемой проблемы, результаты, собственных исследований, а также полученные учеными и практиками, и опубликованные в научных статьях и монографиях.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенный нами анализ функционирования отраслевого рынка птицеводческой продукции показал, что, несмотря на санкционное давление со стороны недружественных государств, отрасль птицеводства не только сохранила свои позиции, но и закончила 2022 год с приростом производства яиц - 102,7% к уровню 2021 г. и мяса птицы - 104,4% относительно 2021 г. (табл. 1) [4, 5, 6].

Лидирующие позиции, которые занимает производство мяса птицы, является мировой тенденцией. В 2023 г. производство мяса в мире составило свыше 351 млн. т., что на 1,7% выше, чем в 2022 г. При этом производство мяса птицы выросло со 136 млн. т в 2022 г. до 140 млн. т в 2023 г, включая 102,3 млн. т мяса бройлеров. На мировом рынке мяса всех видов доля мяса птицы достигла 39,9%.

Потребление мяса в мире в 2023 г. в среднем составило 49 кг на одного человека в год. Лидерами по среднедушевому потреблению мяса являются следующие страны: Гонконг - 137 кг, США - 124 кг, Австралия - 122 кг, Аргентина - 109 кг, Новая Зеландия - 101 кг, Испания - 100 кг, Израиль - 97 кг. Россия занимает 25 строчку в мировом потреблении мяса - 80,7 кг. По прогнозам ФАО, к 2032 г. потребление птицы во всем мире вырастет на 15%, свинины – 11%, говядины – 10% и баранины – 15%.

В России в настоящее время работают 495 птицефабрик: 225 бройлерных, 182 яичные, 28 индейководческих и др. По предварительным данным, производство яиц в Российской Федерации в 2023 г. увеличилось до 46,7 млрд. шт. (в

2022 г. - 46,1 млрд. шт.), а производство мяса птицы составило 5,3 млн. т в убойной массе, что соответствует уровню 2022 г. [7]. В структуре мяса всех видов удельный вес мяса птицы в последние годы находился на уровне 43-45%. Куриное яйцо - уникальный по своим потребительским качествам продукт животного происхождения без альтернативы замещения.

Таблица 1 - Формирование рынка мяса в 2021-2022 гг. (тыс. т убойной массы)

Вид мяса	Январь-декабрь			
	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2021 г. (%)	2022 г. к 2021 г. (+,-)
Птица				
Производство	5077,5	5300,1	104,4	+222,6
Импорт	244,5	179,3	73,2	-65,5
Экспорт	304,8	339,7	111,5	+34,9
Итого ресурсов	5017,2	5139,7	102,4	+122,5
Свинина				
Производство	4304,1	4520,0	105,0	+215,9
Импорт	11,3	18,4	162,8	+7,1
Экспорт	176,7	112,0	60,0	-64,7
Итого ресурсов	4138,7	4426,4	107,2	+287,7
Говядина				
Производство	1673,5	1613,5	96,4	-60,0
Импорт	214,2	177,8	83,0	-36,4
Экспорт	32,4	33,4	103,1	+1,0
Итого ресурсов	1855,3	1757,9	94,8	-97,4
Мяса, всего				
Производство	11346,1	11673,1	102,9	+327,0
Импорт	547,8	443,7	81,0	-104,1
Экспорт	533,4	576,1	108,0	+42,7
Итого ресурсов	11360,5	11540,7	101,6	+180,2

Необходимо отметить существенный рост в период 1998-2023 гг. производства яиц на 14,4 млрд. шт. (в 1,5 раза) и доли сельхозпредприятий в общем объеме производства до 82%. При этом производство яиц на душу населения возросло до 317 шт. (в 1,5 раза).

Еще более существенный рост в период 2008-2023 гг. продемонстрировало мясное птицеводство: производство мяса птицы увеличилось на 3082 тыс. т (в 2,4 раза), доля сельхозпредприятий в общем объеме производства - до 93%, производство мяса птицы на душу населения выросло до 36,3 кг (в 3 раза). Данный рост обусловлен, в первую очередь благодаря увеличению доли яиц и мяса птицы, произведенных на новых и реконструированных промышленных птицефабриках, являющихся получателями мер государственной поддержки отрасли.

Усилившееся в 2022-2023 гг. санкционное давление со стороны недружественных стран сформировало дополнительные риски к уже имеющимся у отрасли. Проведенный нами мониторинг позволил выявить точки рисков в обес-

печении технологических процессов, оценке и принятию решений по их снижению. Риски следует рассматривать, прежде всего, с учетом физической и экономической доступности материальных ресурсов, формирования дефицита по отдельным позициям (племенной материал, ветеринарные препараты, вакцины, кормовые добавки, премиксы, аминокислоты, витамины, оборудование, запчасти, упаковочные материалы). В этой связи следует выделить следующие риски: срыв технологического обеспечения производства, снижение продуктивности, уменьшение поголовья птицы, снижение объемов производства. Мероприятия по снижению рисков: импортозамещение, наращивание объемов собственного производства, ужесточение соблюдения требований санитарно-ветеринарных правил, обновление нормативной базы.

Причем стало очевидно, что новые вызовы будут носить долгосрочный характер, и на них нужен адекватный ответ. Риски и вызовы, с которыми столкнулась отрасль птицеводства, демонстрируют, что для принципиального решения имеющихся проблем потребуются серьезные финансовые ресурсы, актуализация направлений поддержки АПК и достаточно много времени.

В первую очередь это относится к рискам физической и экономической доступности материальных ресурсов. Вместе с тем, большую опасность для отрасли представляют риски, связанные с обострением эпизоотической ситуации (грипп птиц), экономический ущерб от которого в 2022 году Россельхознадзор назвал беспрецедентным. Ущерб от гриппа птиц в России в прошлом году составил 3 млрд. рублей. Велики риски, связанные с формированием дефицита племенного материала, прежде всего, в мясном птицеводстве. Большая роль на современном этапе развития бройлерного птицеводства принадлежит внедрению в производство нового отечественного кросса бройлеров «Смена-9» [8].

При реализации генетически заложенного потенциала продуктивности современных высокопродуктивных промышленных мясных и яичных кроссов птицы особое значение имеет полноценность кормления и соблюдение технологических параметров выращивания [9,15,16,17,18]. Формула успешного птицеводства включает в себя соблюдение всех технологических параметров выращивания птицы, создание благоприятных условий кормления и содержания в соответствии с зооветеринарными нормативами и рекомендациями по выращиванию кросса.

В «Стратегии развития агропромышленного комплекса РФ до 2030 года» одной из первоочередных целей обозначена необходимость усиления продовольственной безопасности, которая предусматривает обеспечение пороговых значений показателей, физической и экономической доступности продукцией птицеводства. Следует учитывать и тот факт, что численность населения нашей страны с учетом новых регионов превышает 150 млн. человек, что обуславливает и увеличение спроса на социально значимую продукцию птицеводства. Необходимо также отметить рост в первом полугодии 2023 г. реально располагаемых доходов населения. Вместе с тем, произошел, начиная с августа 2023 г. и существенный рост цен на мясо птицы. Проведенный нами анализ показал, что наряду с тем, что 24 субъекта РФ в 2022 г. обеспечивали потребности региона мясом птицы собственного производства на 100% и более (при этом сред-

нее производство мяса птицы на душу населения в данной группе составило более 92,3 кг - это Белгородская, Тамбовская, Брянская, Курская обл., Респ. Мордовия, Краснодарский край и др.), в 34 субъектах РФ уровень самообеспеченности составлял менее 50% или 6,7 кг на душу населения.

В 2023 г. среди производителей мяса бройлеров на первом месте в стране ГАП «Ресурс» (1045 тыс. т в живой массе), на втором - ПАО «Группа Черкизово» (986 тыс. т), на третьем - ГК «Приосколье» (451 тыс. т). По производству мяса индейки по-прежнему лидирует ГК «Дамате» (238 тыс. т в убойной массе). Самое большое количество пищевого яйца в 2023 г. получили на предприятиях ГК «Таврос» (1757 млн. шт.), а также АО «Птицефабрика Синявинская» (1617,1 млн. шт.) и ОАО «Волжанин» (1471 млн. шт.) [7].

Как известно, в нашей стране на протяжении длительного периода времени основной акцент в развитии промышленного птицеводства был сделан на наращивание объемов производства яиц и мяса птицы [11-14]. В современных экономических условиях для повышения конкурентоспособности отрасли необходимо развитие глубокой переработки яиц и мяса птицы, маркетинга, расширение ассортимента продукции и объемов собственной фирменной торговли (табл. 2 и 3).

Таблица 2 - Ассортимент куриных яиц и яичных продуктов в 2022 году

Вид продукции	Доля в структуре продукции, %
1. Яйца натуральные в скорлупе (диетические и столовые)	71,5
2. С заданными свойствами (обогащенные витаминами, микроэлементами, ненасыщенными жирными кислотами)	15,0%
3. Сухие яичные продукты (яичный порошок, яичный белок, яичный желток)	6,5%
4. Жидкие яичные продукты (меланж, яичный желток, яичный белок)	5,0%
5. Готовые к употреблению яичные продукты (яйца вареные, яйца маринованные, яйца консервированные, быстрозамороженные омлеты, продукты с использованием яиц - майонезы, яичные рулеты, яичные напитки, ликеры)	2,0%

В мире отмечается существенный рост переработки яиц, что во многом связано с глобализацией мирового производства, с развитием международной торговли: яйцепродукты – значительно более удобная форма для транспортировки на дальние расстояния, чем яйца в скорлупе. По данным ВНИИПП, на долю промышленной переработки яиц в мире (по ряду стран-лидеров) приходится в Японии - до 40%, в США - до 30%, в странах ЕС - до 25% от объема производства.

Таблица 3 - Ассортимент продуктов из мяса птицы в 2022 году

Вид продукции	Доля в структуре продукции, %
1. Тушки (охлажденные, замороженные)	28,0
2. Натуральные полуфабрикаты в панировке и без неё (грудка, филе, окорочек, четвертина, голень, бедро, крылья; бескостное мясо окорочка, голени, бедра; шашлык, суповые наборы)	47,0
3. Сырые и готовые полуфабрикаты (котлеты, зразы, наггетсы, шницеля, фрикадельки; в тестовой оболочке: пельмени, манты, хинкали)	8,0%
4. Готовые к употреблению продукты из мяса птицы (охлажденные; колбасные изделия - вареные, полукопченые, сырокопченые, сыровяленые; деликатесные продукты - ветчины, рулеты; паштеты; консервы; кулинарные изделия; готовые быстрозамороженные изделия)	17,0%

Анализ показывает, что в стоимости реализуемых продуктов питания лишь 30-40% приходится на их производителей, а остальное - на переработчиков и торговые сети. Поэтому экономическая эффективность выше на тех предприятиях, которые имеют собственные цеха по переработке продукции и сеть собственных магазинов [12].

Большая роль принадлежит различным техническим регламентам, которые определяют общие определения и требования, формы оценки (подтверждения) соответствия, общие требования к безопасности, маркировке продукции. Целями принятия технических регламентов являются защита жизни и (или) здоровья человека; предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей; защита окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений; энергетическая эффективность и ресурсосбережение. По данным Ассоциации «Объединение мясопереработчиков» АСОМП) нерешенными проблемами технического регулирования являются: установление пределов допустимых отклонений указания пищевой ценности в маркировке; установление пороговых значений для «следовых ДНК», закрепление термина «технологически неустраиваемая примесь».

Необходимо отметить следующие основные тренды мясоперерабатывающей отрасли в 2024 г.: увеличение спроса на полуфабрикаты высокой степени готовности, в том числе, с добавлением соуса, маринада, либо в упаковке для запекания; рост экспорта; популярность продуктов с молочной или сливочной вкусовой направленностью; мелкий формат; увеличение спроса на полуфабрикаты и изделия из мяса индейки; рост популярности формата нарезки и сырокопченых снеков; рост производства категорий халяль и кошерное; падение популярности растительных аналогов.

Заключение. Продукция птицеводства на продовольственном рынке всегда являлась стабилизирующим фактором как социально значимый и экономически доступный продукт. Основными задачами отрасли птицеводства на ближайшую перспективу являются: импортозамещение; обеспечение необходимыми ресурсами птицеводческих предприятий; наращивание объемов собственно-

го производства яиц и мяса птицы в субъектах с дорогой логистикой и низким уровнем обеспечения собственным производством; повышение эффективности и конкурентоспособности отрасли; обеспечение населения качественной продукцией по доступным ценам с учетом покупательной способности; развитие экспортного потенциала. Решение данных задач возможно только при комплексном, системном подходе в работе птицеводческих предприятий и обеспечении Государственной поддержки отрасли.

Список литературы

1. Авельцов Д.Е. Рынок мяса и мясной продукции: состояние и перспективы в России и мире // Птица и птицепродукты. 2022. № 1. С. 19–20.
2. Буяров А.В., Буяров В.С. Роль отрасли птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 7. С. 84-95.
3. Фисинин В.И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего: монография. М.: Хлебпродинформ, 2019. 470 с.
4. Бобылева Г.А. Результаты работы птицеводческой отрасли в 2022 году и перспективы ее развития // Птица и птицепродукты. 2023. № 1. С. 13-17.
5. Фисинин В.И. Нарастиваем производство мяса и яйца // Животноводство России. 2023. Январь. С. 12-14.
6. Цындрина Ю. Развитие птицеводства: рост спроса и импортозамещение // Животноводство России. Тематический выпуск «Птицеводство». 2023. С. 2-4.
7. Зими́на Т. Птицеводство России 2024: экспертный диалог // Животноводство России. 2024. Апрель. С. 10-12.
8. Кросс мясных кур селекции СГЦ «Смена» с аутосексной материнской родительской формой / А.А. Комаров, Ж.В. Емануйлова, А.В. Егорова, Д.Н. Ефимов // Птица и птицепродукты. 2020. № 5. С. 14-17.
9. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
10. Стрельцов В.А., Хра́мченкова А.О. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича (21-22 апреля 2016). Брянск: Изд-во Брянский государственный аграрный университет, 2016. С. 151-155.
11. Буяров А.В., Буяров В.С. Промышленное птицеводство России: состояние и приоритетные направления развития // Аграрный вестник Верхневолжья. 2017. № 2. С. 82-91.
12. Буяров А.В., Буяров В.С., Комоликова И.В. Производство и переработка продукции птицеводства в современных экономических условиях: трен-

ды и инновации // Вестник аграрной науки. 2023. № 3 (102). С. 133-143.

13. Мамиконян М. Стратегия развития в новых условиях // Животноводство России. 2023. Февраль. С. 6-7.

14. Фисинин В.И. Уровень динамики развития мясного и яичного птицеводства России. Результаты работы отрасли в 2022 году // Птицеводство. 2023. № 4. С. 4-8.

15. Моложанова А.А., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Технология выращивания ремонтного молодняка кур-несушек в современных условиях // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 724-729.

16. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.

17. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.

18. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.

19. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. 2022. №4(141). С. 567-572.

20. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

21. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. С. 10-13.

22. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. №6(88). С. 25-31.

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ИХ ОСВОЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Буяров Виктор Сергеевич
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND THEIR DEVELOPMENT IN INDUSTRIAL POULTRY FARMING

Buyarov V.S.
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI Orel SAU

Аннотация. Основой дальнейшего развития птицеводства являются современные научно обоснованные технологии содержания птицы. В результате проведенных исследований разработана перспективная комплексная ресурсосберегающая технология выращивания трех типов (по весовым категориям) цыплят-бройлеров, адаптированная к рыночной среде. Доказана эффективность энергосберегающих режимов освещения для цыплят-бройлеров с различной продолжительностью выращивания. Разработаны приоритетные направления инновационного развития промышленного птицеводства.

Annotation. The basis for the further development of poultry farming is modern scientifically based technologies for keeping poultry. As a result of the research, a promising comprehensive resource-saving technology for growing three types (by weight categories) of broiler chickens, adapted to the market environment, has been developed. The effectiveness of energy-saving lighting modes for broiler chickens with different growing times has been proven. Priority directions for the innovative development of industrial poultry farming have been developed.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, ресурсосберегающая технология, режимы освещения, рентабельность производства.

Key words: poultry farming, broiler chickens, resource-saving technology, lighting modes, production profitability.

Введение. Динамичное развитие и повышение конкурентоспособности промышленного птицеводства, направленное на достижение ключевых индикаторов Доктрины продовольственной безопасности и решение проблемы импортозамещения, возможно лишь на основе стабильной государственной поддержки, реализации крупных инвестиционных проектов, модернизации имеющихся производственных мощностей, масштабного освоения инновационных ресурсосберегающих технологий, позволяющих реализовать существенно возросший генетический потенциал современных пород и кроссов сельскохозяйственной птицы [1-3].

Цель работы заключалась в обобщении перспективных технологий содержания цыплят-бройлеров и разработке приоритетных направлений инновационного развития птицеводства в условиях импортозамещения.

Материалы и методы исследования. В процессе проведения исследований и написания научной статьи были использованы: специальная литература, в которой изложены проблемы повышения эффективности промышленного птицеводства и пути их решения, научные публикации. При проведении исследования были использованы следующие научные методы: зоотехнические, зоогигиенические, абстрактно-логический и экономический. В процессе исследований на цыплятах-бройлерах учитывались общепринятые зоотехнические показатели.

Результаты исследований и их обсуждение. *Перспективная комплексная ресурсосберегающая технология выращивания трех типов (по весовым категориям) цыплят-бройлеров, адаптированная к рыночной среде.* Научно обоснованные программы производства бройлеров в разных регионах страны должны быть тесно связаны с генетическими возможностями конкретных кроссов и базироваться на новейших, ресурсосберегающих технологиях, обеспечивающих эффективное функционирование имеющихся производственных мощностей, повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятий [4 - 6].

Выращивания бройлеров применяется в неизменном виде (с некоторыми корректировками) несколько десятилетий на бройлерных предприятиях страны. Разнообразие в организации технологического процесса связано лишь с применением выращивания бройлеров на подстилке, сетчатых полах и в клеточных батареях. Действующие технологии не обеспечивают в полном объеме потребителя по величине тушек, упитанности, выходу отдельных частей тушек, качеству продукции. До сих пор, в основном, производится один вид продукта – средний мясной цыпленок живой массой 1700-2500 г (убойной массой 1250-2000 г). Однако спрос быстро меняется и требует разнообразия. Необходимо учесть, какую долю в валовом производстве мяса предприятиям целесообразно и экономически выгодно произвести и реализовать в виде бройлеров порционного типа (мелких, для жарки целиком, типа «гриль»), средних мясных цыплят и крупных – для разделки и глубокой переработки. В связи с этим разработка перспективной комплексной технологии выращивания трех типов (по весовым категориям) бройлеров, адаптированной к рыночной среде, является актуальной проблемой и новым направлением бройлерного производства.

Задачи исследований заключались в научном обосновании рациональных сроков, ресурсосберегающих технологических нормативов и приемов выращивания цыплят-бройлеров разных кроссов и весовых категорий и в определении зоотехнической и экономической эффективности применения разработанных технологических параметров и приёмов для производства высокопродуктивных бройлеров.

Работа была выполнена на кафедре зоогигиены и кормления Орловского государственного аграрного университета в соответствии с планом научно-исследовательских работ в рамках темы «Разработать и усовершенствовать

технологические приемы выращивания бройлеров с целью максимального использования генетического потенциала мясных кур», № госрегистрации 01200120282. Экспериментальная часть исследований выполнена на базе АООТ птицефабрика «Нарышкинская», впоследствии ОАО АПК «Орловщина» и ОАО «Орловский бройлер», а также на фабрике по производству мяса птицы ОАО АПК «Орловская Нива». Исследования были завершены в 2005 году.

Объектом исследования служили цыплята – бройлеры различных кроссов: «Смена-2», «Смена-4», «Конкурент-2», «Барос-123», «ИСА-15» и «ИСА-IV». Все исследования были проведены с применением современного ресурсосберегающего оборудования (напольное оборудование фирмы «Биг Дачмен», новые клеточные батареи 2Б-3А и КП-8Л), энергосберегающих систем обеспечения микроклимата в птичниках (теплогенераторы «Джет Мастер», модели GP-75», керамические газовые световые брудеры, автоматизированная система микроклимата фирмы «Биг Дачмен», управляемая компьютером).

В результате проведенных исследований разработаны основные технологические нормативы и приемы выращивания бройлеров трех весовых категорий: живой массой от 1100 – 1200 г до 1400 – 1550 г (цыпленок «порционного» типа), от 1550 – 1600 г до 2100 – 2250 г («средний» тип) и более 2300 – 2500 («крупный» мясной цыпленок).

Производственные проверки подтвердили результаты опытов и свидетельствуют о высокой экономической эффективности разработанных ресурсосберегающих технологических нормативов и приемов выращивания бройлеров:

- рентабельность производства порционных мясных цыплят в клетках и на подстилке составила 3,7-6,0% и 7,1-9,3%, прибыль полученная за календарный год – 220,55-353,89 тыс.руб. и 561,53 – 754,54 тыс.руб. соответственно (в ценах 2004 г.);

- рентабельность производства средних мясных цыплят в клетках и на подстилке составила 2,8-9,1% и 3,0-10,8%, прибыль – 211,80-720,79 тыс. руб. и 257,13-985,77 тыс. руб. соответственно (в ценах 2004 г.);

- рентабельность производства крупных мясных цыплят в клетках и на подстилке составила 5,7-17,4% и 2,5-8,8%, прибыль – 28,73-88,8 тыс. руб. и 44,08-131,89 тыс. руб. соответственно (в ценах 2004 г.) [7, 8].

Основные результаты научных исследований внедрены на бройлерных птицефабриках Орловской области. Результаты исследований вошли в методические рекомендации «Технология производства мяса бройлеров» (ВНИТИП, 2005). Материалы исследований и методических рекомендаций широко используются в учебном процессе факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Энергосберегающие режимы освещения для цыплят-бройлеров с различной продолжительностью выращивания. Повышение эффективности производства мяса бройлеров возможно только при внедрении новейших энергосберегающих технологических приемов, одним из которых является рациональная программа освещения в птичнике. Программу освещения необходимо подбирать с учетом специфики технологии выращивания птицы (кросс, в клетках или на подстилке, сроки откорма и др.). В связи с вышесказанным актуальной зада-

чей, стоящей перед бройлерным птицеводством, является разработка и успешное внедрение световых режимов, адаптированных для выращивания цыплят-бройлеров перспективных кроссов и различных весовых категорий.

Задача исследования - разработка эффективных программ освещения для цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» с различной продолжительностью выращивания в клетках и на подстилке.

Работа была выполнена в течение 2010 - 2012 гг. в соответствии с Планом фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации на 2011-2015 годы. Исследования проводились на фабрике по производству мяса птицы ЗАО АПК «Орловская Нива» и птицефабрике ООО «Орловские зори». Всего было проведено 3 научно-хозяйственных опыта и 3 производственные проверки.

В ходе научно-хозяйственных опытов были разработаны рациональные режимы освещения для выращивания в клетках и на подстилке цыплят-бройлеров разных весовых категорий: *среднего типа* живой массой не менее 2 кг в 42 дня (первая серия опытов) – (23С:1Т) с 1-го по 6-й день, (5С:1Т)*4 с 7-го по 35-й день, (23С:1Т) с 36-го по 42-й день жизни; *крупных мясных цыплят – петушков* живой массой 3,5-3,7 кг в 55 дней (вторая серия опытов) – (23С:1Т) с 1-го по 7-й день откорма, (18С:6Т) с 8-го по 14-й день, (4С:4Т)*3 в период с 15-го по 24-й день, (18С:6Т) с 25-го по 29-й день, (20С:4Т) с 30-го по 52-й день, (23С:1Т) с 53-го по 55-й день; *порционного типа* живой массой 1,7-1,8 кг в 35 дней (третья серия опытов) – (23С:1Т) с 1-го по 6-й день выращивания, (3С:1Т)*6 с 7-го по 28-й день, (23С:1Т) с 29-го по 35-й день жизни, оказывающие положительное влияние на зоотехнические показатели выращивания бройлеров кросса «Росс-308».

Результаты производственной проверки подтвердили экспериментальные данные и показали высокую эффективность разработанных программ освещения при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» с различной продолжительностью откорма, позволяющих увеличить живую массу и рентабельность производства при снижении затрат корма и себестоимости единицы продукции: при выращивании бройлеров среднего типа – на 3,20 и 3,32%; 5,82 и 3,10%; крупных мясных цыплят – на 2,40 и 2,96, 11,66 и 2,63% и цыплят порционного типа – на 4,50, 1,61%; 2,20 и 1,48% соответственно. Производство мяса бройлеров в новых вариантах выращивания с использованием рациональных энергосберегающих программ освещения увеличилось на 3,76 - 5,15% по сравнению с базовым вариантом.

Экономическая эффективность выращивания средних мясных цыплят до 42-дневного возраста при использования в новом варианте разработанной программы освещения за один технологический цикл выращивания на поголовье 30000 бройлеров составила 68905,1 руб. При производственном цикле 6,3 оборота в год ожидаемый экономический эффект составит 434102,1 руб.

Экономическая эффективность выращивания крупных мясных цыплят (петушков) до 55-дневного возраста при использования в новом варианте разработанной программы освещения за один технологический цикл выращивания на поголовье 14580 бройлеров составила 60273,3 руб. При производствен-

ном цикле 5,1 оборота в год ожидаемый экономический эффект составит 307393,8 руб.

Экономическая эффективность выращивания порционных мясных цыплят до 35-дневного возраста при использовании в новом варианте разработанной программы освещения за один технологический цикл выращивания на поголовье 32400 бройлеров составила 34028,1 руб., при производственном цикле 7,1 оборот в год ожидаемая экономическая эффективность составит 241599,5 руб. [7, 8, 9].

Результаты исследований внедрены в ОАО (ЗАО с декабря 2011 г.) АПК «Орловская Нива» и в учебный процесс ФГБОУ ВПО Орел ГАУ. Материалы диссертации вошли в методические рекомендации «Технология выращивания высокопродуктивных цыплят-бройлеров» (2011 г.).

На основании проведенных комплексных исследований нами разработаны приоритетные направления инновационного развития промышленного птицеводства: совершенствование технологий выращивания и содержания птицы в клетках и на полу; дальнейшее укрепление и развитие селекционно-генетических центров (СГЦ «Смена», кросс «Смена 9») и повышение их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках; внедрение новых методов селекции птицы; создание на территории РФ заводов по производству биологически активных добавок (витаминов, микроэлементов, аминокислот, пробиотиков, пребиотиков, фитобиотиков, синбиотиков, вакцин, диагностикумов и т.д.); создание российского государственного резерва кормового зерна; глубокая переработка мяса птицы; организация экологически безопасного производства яиц и мяса птицы; значительное расширение ассортимента конечной продукции и повышение ее качества; производство функциональных пищевых продуктов; развитие рынка органической продукции птицеводства; формирование здорового типа питания; обеспечение внедрения системы прослеживаемости производства продукции в целях гарантии качества и безопасности продукции и возможности поставок на экспорт; наращивание экспортного потенциала, развитие несырьевого экспорта; дальнейшее развитие информационных технологий в отрасли; внедрение цифровых систем управления производством; составление комплексных карт организации труда, адаптированных для новых технико-технологических решений при создании современных кроссов мясной птицы отечественной селекции, и оптимизированных с учетом изменения рабочего процесса и способов выполнения работ, норм нагрузок.

Список литературы

1. Инновационные технологии и оборудование для создания отечественных мясных кроссов бройлерного типа (аналитический обзор) / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, А.В. Скляр и др. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. 92 с.
2. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. Биологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров в клетках и на полу // Птицеводство. 2016. № 5. С. 25-31.
3. Фисинин В.И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего: монография. М.: Хлебпродинформ, 2019. 470 с.

4. Околелова Т.М, Енгашев С.В. Научные основы кормления и содержания сельскохозяйственной птицы: монография. М.: РИОР, 2021. 439 с.
5. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Продуктивность бройлеров кросса «Кобб-500», полученных от разных родительских стад // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 6 (70). С. 40-43.
6. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Результаты выращивания бройлеров разных сроков убоя // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-2. С. 325-332.
7. Буяров В.С., Кавтарашвили А.Ш., Буяров А.В. Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации: монография. Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2017. 238 с.
8. Буяров В.С., Червонова И.В., Буяров А.В. Эффективность современных технологий производства продукции животноводства и птицеводства: монография. Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2023. 200 с.
9. Балашов В.В., Буяров В.С. Режимы освещения и показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» // Вестник Орел ГАУ. 2013. № 1. С. 103-108.
10. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.
11. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области . 2020. С. 10-13.
12. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / Усачев И.И., Ездакова И.Ю., Поляков В.Ф., Усачев К.И., Кубышкин А.В. Брянск, 2018.
13. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. №6(88). С. 25-31.

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОБИОТИКОВ, ПРЕБИОТИКОВ,
СИНБИОТИКОВ, ФИТОБИОТИКОВ И АНТИОКСИДАНТОВ**

Буяров Виктор Сергеевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Комоликова Ирина Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Меднова Валентина Викторовна

*научный сотрудник Инновационного научно-исследовательского
испытательного центра коллективного пользования*

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Андреева Ольга Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук

*Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному
надзору по Орловской и Курской областям*

**TECHNOLOGY FOR GROWING BROILER CHICKENS USING
PROBIOTICS, PREBIOTICS, SYNBIOTICS, PHYTOBIOTICS
AND ANTIOXIDANTS**

Buyarov V.S.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Komolikova I.V.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Mednova V.V.

*Researcher of the Innovative Research and Testing Center for Collective Use
FSBEI Orel SAU*

Andreeva O.N.

*Department of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance for
the Oryol and Kursk Regions*

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено, что эффективным технологическим приемом, обеспечивающим повышение продуктивных, воспроизводительных качеств мясной птицы, качества продукции, является применение кормовых добавок и биологически активных веществ (пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, фитобиотиков, антиоксидантов и др.) на различных этапах технологического процесса производства мяса бройлеров.

Annotation. As a result of the research, it was established that an effective technological method that ensures an increase in the productive and reproductive qualities of meat poultry and product quality is the use of feed additives and biologically active substances (probiotics, prebiotics, synbiotics, phytobiotics, antioxidants, etc.) at various stages of the technological process. broiler meat production.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, родительское стадо, технология, кормовые добавки, биологически активные вещества, продуктивность, экономическая эффективность.

Key words: *broiler chickens, parent flock, technology, feed additives, biologically active substances, productivity, economic efficiency.*

Введение. В настоящее время одним из эффективных технологических приемов, обеспечивающим повышение продуктивных, воспроизводительных качеств мясной птицы, качества продукции, является применение биологически активных добавок и препаратов (пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, фитобиотиков, антиоксидантов и др.) на различных этапах технологического процесса производства мяса бройлеров. Оптимизация кормления птицы с использованием современных биологически активных, кормовых добавок и учетом микробиоценоза желудочно-кишечного тракта птицы, ее гематологического статуса, отказ от кормовых антибиотиков для получения экологически безопасной продукции являются важнейшими элементами промышленной технологии производства мяса бройлеров [1, 2,12,13].

Цель работы заключалась в разработке перспективных технологий содержания цыплят-бройлеров с применением пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, фитобиотиков и антиоксидантов.

Материалы и методы исследования. В процессе проведения исследований и написания научной статьи были использованы: специальная литература, в которой изложены результаты исследований по применению различных кормовых добавок и биологически активных веществ при выращивании цыплят-бройлеров, научные публикации. При проведении исследования применялись следующие научные методы: зоотехнические, зоогигиенические, абстрактно-логический и экономический. В процессе исследований на цыплятах-бройлерах учитывались общепринятые зоотехнические показатели.

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность использования комплексного препарата «Экофилтрум» в технологии выращивания цыплят-бройлеров.

Отечественный препарат «Экофилтрум» состоит из сорбента – лигнина и пребиотика – лактулозы. «Экофилтрум» выдерживает традиционно используемые виды обработки корма, включая гранулирование, экспандирование и экструдирование при температуре 120°С.

Задачей работы являлось изучение продуктивных качеств цыплят-бройлеров при использовании комплексного препарата «Экофилтрум» в условиях промышленного содержания.

Работа выполнялась в течение 2009-2012 гг. на кафедре зоогигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО Орел ГАУ в соответствии с планом научно-исследовательских работ в рамках Межведомственной координационной программы по птицеводству на 2006-2010 гг., а также целевой программы ведомства «Развитие птицеводства в РФ на 2010-2012 годы». Экспериментальные исследования проводились на птицефабриках Орловской области: СП «Фабрика по производству мяса птицы» ЗАО АПК «Орлов-

ская Нива» и ООО «Орловские зори». Всего было проведено 2 научно-хозяйственных опыта и производственная проверка.

Установлено, что включение препарата «Экофилтрум» в рацион цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в рациональной дозе 0,8 кг на 1 т комбикорма в течение всего периода напольного выращивания способствовало повышению живой массы цыплят на 5,19%, среднесуточного прироста на 5,29%, сохранности птицы на 3,20%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,35%. Применение препарата экономически обосновано, так как обеспечивало снижение себестоимости 1 кг мяса бройлеров на 6,14%, увеличение рентабельности на 6,7% по сравнению с контролем.

Экономический эффект от использования комплексного препарата «Экофилтрум» на поголовье 3000 бройлеров за один технологический цикл выращивания составил 18561,15 руб. При производственном цикле 6,8 оборотов в год ожидаемый экономический эффект составит 126215,82 руб.

Результаты исследований внедрены в ЗАО АПК «Орловская Нива» и в учебный процесс ФГБОУ ВПО Орел ГАУ. Материалы исследований вошли в монографию «Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве» (2014 г.) [3-5].

Эффективность применения синбиотика «ПроСтор» в условиях промышленной технологии производства мяса бройлеров. Отечественный синбиотик «ПроСтор» содержит живые спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis*, молочнокислые микроорганизмы, находящиеся в виде биопленок на фитоносителе, продукты их метаболизма (ферменты, витамины и другие биологически активные вещества), автолизат дрожжей, минеральные соли, углеводы, фитодобавки (трава Эхинацеи пурпурной и плоды Расторопши пятнистой). Количество микроорганизмов *Bacillus subtilis* не менее 10^6 КОЕ/г.

Задача исследования – научное обоснование, разработка и практическая реализация эффективного режима использования синбиотической кормовой добавки «ПроСтор» в условиях промышленной технологии производства мяса бройлеров.

Научно-хозяйственные опыты проводились в ЗАО «Победа-Агро» (птицефабрики «Урицкая» и «Тиняковская») Орловской области, а также в условиях АО «АПК «Орловская Нива» СП «Фабрика по производству мяса птицы» в период 2017-2019 гг.

Установлено, что себестоимость 1 кг прироста живой массы птицы в опытной группе ремонтного молодняка, получавшей с комбикормом синбиотик «ПроСтор», оказалась ниже на 17,96 руб. (5,76%), чем в контрольной группе, которую выращивали без применения препарата. Это обусловлено более высокими темпами роста, лучшей однородностью стада за период выращивания, увеличением сохранности поголовья, снижением затрат корма на 1 кг прироста живой массы ремонтных курочек опытной группы.

Доказано положительное влияние синбиотика «ПроСтор» на физиологическое состояние, жизнеспособность и продуктивность родительского стада мясных кур кросса «Росс-308». Дополнительный доход, полученный от использования в опытной группе синбиотика «ПроСтор» при содержании родитель-

ского стада в количестве 5040 голов, составил за период яйценоскости (40 нед.) 4096,73 тыс. руб.

В результате повышения продуктивности и сохранности бройлеров, снижения затрат кормов на единицу продукции при использовании синбиотика «ПроСтор» себестоимость 1 кг мяса птицы в новом варианте выращивания была на 4,06 руб. ниже, чем в базовом, а рентабельность на 5,3% выше.

Применение синбиотика «ПроСтор» рекомендуется для широкого внедрения на бройлерных птицефабриках и в фермерских хозяйствах в качестве ресурсосберегающего технологического приема, повышающего производственно-экономические показатели выращивания ремонтного молодняка, содержания родительского стада мясных кур и цыплят-бройлеров.

С целью повышения зоотехнической и экономической эффективности производства мяса бройлеров рекомендуется использовать синбиотик «ПроСтор» в дозе 0,5 кг препарата на 1 тонну комбикорма в течение всего периода выращивания ремонтного молодняка, а для родительского стада применять препарат 10-дневными курсами в различные биологические циклы: в начале яйцекладки (в 23-недельном возрасте), в пик яйцекладки (в 29 недель) и начальном периоде снижения яйценоскости (в 34 недели). Для повышения продуктивных качеств рекомендуется цыплятам - бройлерам скармливать синбиотик «ПроСтор» в дозировке 0,4 кг препарата на 1 тонну комбикорма в течение всего периода выращивания. Синбиотический препарат «ПроСтор» может служить адекватной заменой кормовым антибиотикам в рационах мясной птицы [6].

Эффективность применения препаратов «Апекс» и «Эмицидин» в технологии производства мяса бройлеров. Многокомпонентный растительный препарат «Апекс 3010» для птицы содержит следующую синергическую смесь растительных экстрактов: чесночный аллицин, талин, экстракты можжевельника, тысячелистника, аниса и хрена. Эмицидин - структурный аналог витамина В₆, обладающий антиоксидантными свойствами. Два научно-хозяйственных опыта и производственная проверка проводились в 2012-2015 гг. условиях ЗАО АПК «Орловская Нива» СП «Фабрика по производству мяса птицы.

Задачей работы являлось изучение влияния антиоксиданта «Эмицидин» и натуральной кормовой добавки «Апекс 3010» на продуктивные качества кур родительского стада и цыплят-бройлеров в условиях промышленной технологии содержания птицы.

Установлено, что яйценоскость на начальную несущку в опытной группе 1 при использовании «Эмицидина» была на 2,6%, в опытной группе 2 при использовании «Апекса 3010» – на 3,2% и в опытной группе 3 при совмещении данных препаратов – на 5,8% выше, чем в контрольной группе. Максимальный выход инкубационных яиц на начальную несущку был получен в опытной группе 3 - 92,9%, что на 0,8-3,5% больше, чем в других группах. Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров с использованием препаратов «Эмицидин» и «Апекс 3010» значительно повысились: живая масса в опытной группе 1 - на 4,1%, в опытной группе 2 - на 5,5% и в опытной группе 3 - на 8,2%, сохранность - на 1,4-2,8%, Европейский индекс продуктивности - на 6,9-15,2%, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы снизились на 1,1 - 3,3%

по сравнению с контролем. Лучшие результаты по основным показателям продуктивности цыплят-бройлеров были достигнуты в опытной группе 3, где применялась комплексная схема использования данных биологически активных добавок.

Производственная проверка подтвердила результаты исследований. В результате повышения продуктивности и сохранности цыплят-бройлеров, снижения затрат корма на единицу продукции при совместном использовании препаратов «Эмицидин» и «Апекс 3010» себестоимость 1 кг мяса птицы в новом варианте выращивания была на 3,66 руб. ниже, чем в базовом, а рентабельность на 4,7% выше. Экономическая эффективность в расчете на 1000 голов бройлеров за один технологический цикл напольного выращивания составило 5746,0 руб.

Расчет экономической эффективности показал, что комплексное использование препаратов «Апекс 3010» и «Эмицидин» в технологии содержания родительского стада бройлеров позволило снизить себестоимость 1 головы суточного цыпленка на 2,35-8,32%.

Рекомендовано использовать натуральную кормовую добавку растительного происхождения «Апекс» и антиоксидант «Эмицидин» по следующему режиму:

- в качестве кормовой добавки вводить с комбикормом препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/т корма постоянно, в течение всего технологического цикла эксплуатации родительского стада, начиная с 23 нед. (161 дн.) и до 62 нед. (434 дн.);

- в качестве кормовой добавки вводить с комбикормом препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/т корма постоянно, начиная с 23 нед. (161 дн.) и до 62 нед. (434 дн.), а также выпаивать с водой препарат «Эмицидин» в дозе 2,5 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки двумя курсами по 14 дней каждый: в возрасте 246-259 дн. (в период снижения интенсивности яйценоскости) и 351-364 дн. (на заключительном этапе производственного цикла).

Для повышения эффективности производства мяса бройлеров рекомендовано использовать препараты «Апекс» и «Эмицидин» по следующему режиму:

- в качестве кормовой добавки вводить с комбикормом препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/т корма постоянно, в течение всего технологического цикла выращивания;

- в качестве кормовой добавки вводить с комбикормом препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/т корма постоянно, а также выпаивать с водой препарат «Эмицидин» в дозе 2,5 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки, начиная с суточного возраста в течение 14 дней. Выпаивание препарата осуществляется через вакуумные поилки с 1-го по 4-й дни жизни цыплят. С 5-го дня жизни и до 14-дневного возраста препарат выпаивают через систему nippleного поения с использованием медикаторов (дозаторов).

В результате проведенных исследований предложено использование разработанной пластины - шаблона для определения поперечного и продольного диаметров куриных яиц и последующего расчета индекса формы яиц - патент на полезную модель №150660 (В.С. Буяров, О.Н. Сахно, 2013) и модернизированного инкубатора - патент на полезную модель №126566 (В.С. Буяров, О.Н. Сахно, 2015) [7-9].

Эффективность применения фитобиотических кормовых добавок «Гер-

баСтор» и «Сангровит WS в технологии производства мяса бройлеров. «ГербаСтор» – отечественная биологически активная добавка, содержащая в своем составе живые спорообразующие бактерии рода *Bacillus* и молочнокислые микроорганизмы, продукты их метаболизма (ферменты, органические кислоты, витамины), жом свекловичный ферментированный, автолизаты дрожжей, минеральные соли, углеводы, фитодобавки (трава душицы, лист подорожника, цветки ромашки, зверобой, эхинацея, расторопша).

«Сангровит WS» (PHYTOBIOTICS Futterzusatzstoffe GmbH) – натуральная вкусовая кормовая добавка, повышающая аппетит. Содержит в своем составе мелкогранулированные ингредиенты растений семейства маковых (*Papaveraceae*) и их натуральные экстракты, выращенные под контролем в естественных условиях и как минимум 1% сангвинарина (*Sanguinarine*).

Экспериментальные исследования проводили в течение 2019-2021 гг. на базе АО АПК «Орловская Нива» (ООО «ПОЗЦ Свеженка»). Всего было проведено три серии опытов: 1-я серия включала один научно-хозяйственный опыт и производственную проверку (опыт 1); 2-я серия – два научно-хозяйственных опыта (опыт 2 и опыт 3); 3-я серия – два научно-хозяйственных опыта (опыт 4 и опыт 5).

Выявлено положительное влияние добавки «ГербаСтор» на продуктивность бройлеров, содержащихся при различной плотности посадки (опыт 2). Об этом свидетельствует европейский индекс продуктивности, который в опытных группах 3 и 4 был на 6,1% и 7,1% выше, чем в контрольных группах 1 и 2 соответственно. Подтверждена целесообразность применения данного препарата при напольном выращивании бройлеров в зимний период года при повышенной плотности посадки (21,5 гол./м²).

Установлено, что по комплексу зоотехнических показателей цыплята-бройлеры опытных групп 3 и 4, которых выращивали с использованием препарата «Сангровит WS», превосходили аналогов из групп контроля: европейский индекс продуктивности в данных группах был выше аналогичного показателя в контрольных на 6,6% и 3,4% соответственно (опыт 3).

На основании результатов научно-хозяйственных опытов по применению препарата «ГербаСтор» при напольном (на глубокой подстилке) выращивании бройлеров кросса «Росс-308» в зимний период года в условиях нормативной (опыт 4) и повышенной (опыт 5) плотности посадки выявлено, что в обоих опытах по всем зоотехническим показателям бройлеры опытной группы 2 превосходили контроль. Так, в опыте 4 разница по величине европейского индекса продуктивности составила 21 единицу, а по показателю выхода мяса с 1 м² пола – 1,54 кг (4,9%) в пользу опытной группы 2. В опыте 5 различие по величине европейского индекса продуктивности составило 18 единиц, а по показателю выхода мяса с 1 м² пола – 1,37 кг (3,8%) в пользу опытной группы 2.

Рентабельность производства и реализации мяса бройлеров кросса «Росс-308», выращенных в зимний период года при нормативной и повышенной плотности посадки с использованием препарата «ГербаСтор», была на 2,08% и 3,96% соответственно выше, чем у бройлеров группы контроля.

Экономический эффект от использования препарата «ГербаСтор» на опытном поголовье 150 бройлеров за один технологический цикл выращивания

составил 1010,78 руб., а на поголовье 35991 цыплят-бройлеров, размещенном в птичнике с плотностью посадки 21,5 гол./м², ожидаемый эффект составит 242525,43 руб. При производственном цикле 6 оборотов в год ожидаемый экономический эффект составит около 1,5 млн. руб. [9 - 11].

Для повышения продуктивности, сохранности бройлеров и экономической эффективности производства мяса птицы рекомендуется при напольном выращивании цыплят-бройлеров в условиях нормативной и повышенной плотности посадки применять добавку биологически активную «ГербаСтор» в дозе 0,4 кг на 1 тонну комбикорма с 5-го по 40-й день выращивания. Результаты научных разработок внедрены в АО «АПК «Орловская Нива», что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Список литературы

1. Околелова Т.М, С.В. Енгашев. Научные основы кормления и содержания сельскохозяйственной птицы: монография. М.: РИОР, 2021. 439 с.
2. Жирнова О.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при периодическом выпаивании фитобиотиков // Зоотехния. 2016. № 5. С. 26-27.
3. Буяров В.С., Червонова И.В. Применение препаратов «Экофилтрум» и «Филтрум» в промышленном птицеводстве // Птица и птицепродукты. 2012. № 1. С. 31-34.
4. Буяров В.С., Червонова И.В. Использование препарата «Экофилтрум» в технологии производства мяса бройлеров // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 2 (18). С. 125-129.
5. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве: монография / Д.С. Учасов, В.С. Буяров, Н.И. Ярован, И.В. Червонова, О.Б. Сеин. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2014. 164 с.
6. Буяров В.С., Метасова С.Ю. Эффективность применения синбиотика «ПроСтор» в птицеводстве // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2019. Т. 161, № 3. С. 408-421.
7. Буяров В.С., Сахно О.Н. К повышению выводимости яиц сельскохозяйственной птицы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2013. № 2. С. 67-72.
8. Сахно О.Н., Буяров В.С. Эффективность промышленного выращивания цыплят-бройлеров с применением препаратов «Апекс» и «Эмицидин» // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. № 3 (24). С. 114.
9. Меднова В.В., Буяров В.С. Эффективность применения фитобиотических кормовых добавок в технологии производства мяса бройлеров // Аграрный вестник Верхневолжья. 2022. № 2 (39). С. 62-67.
10. Technological and economic aspects of industrial production of broiler meat / V. Buyarov, V. Mednova, A. Buyarov, O. Andreeva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 941 (1). P. 012012.
11. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева // Вестник аграрной науки. 2020. № 3 (84). С. 44-59.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

13. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.

14. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

15. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

16. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / Усачев И.И., Ездакова И.Ю., Поляков В.Ф., Усачев К.И., Кубышкин А.В. Брянск, 2018.

УДК 636.52/.58

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Валетко Мария Владимировна

студент

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Шацких Елена Викторовна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

PRODUCTIVE INDICATORS OF CHICKENS OF THE PARENTAL FLOCK DEPENDING ON AGE

Valetko M. V.

student

FSBEI HE Ural State Agrarian University

Shatskikh E. V.

Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE Ural State Agrarian University

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии возраста кур родительского стада на показатели их продуктивности и сохранности. По результа-

там проведенного исследования группа молодых несушек (возраст 196-226 дней) отличилась более высокими показателями яичной продуктивности: валовым количеством яйца, яйценоскостью на начальную и среднюю несушку, яйцемассой, более низкими затратами корма на единицу продукции. Взрослые несушки (возраст 334-364 дня) характеризовались более высокой сохранностью поголовья, большей массой яиц и более высокими их инкубационными качествами.

***Annotation.** The article presents data on the influence of the age of chickens of the parent flock on their productivity and safety indicators. According to the results of the study, the group of young laying hens (age 196-226 days) was distinguished by higher indicators of egg productivity: gross quantity of eggs, egg production per initial and average laying hen, egg mass, lower feed costs per unit of production. Adult laying hens (age 334-364 days) were characterized by higher flock survival, greater egg weight and higher incubation qualities.*

Ключевые слова: куры родительского стада бройлеров, кросс «Росс-308», возраст кур, яичная продуктивность, инкубационные качества яиц.

Keywords: broiler parent flock chickens, Ross-308 cross, age of chickens, egg productivity, incubation qualities of eggs.

Введение. Производство мяса бройлеров во всех странах основывается на использовании высокопродуктивной птицы различных кроссов, из которых кросс «Росс-308» производства фирмы «Авиаген», является одним из наиболее распространенных за счет своих ценных качеств. Для получения цыплят-бройлеров этого кросса в качестве родительского стада комплектуются специальные родительские формы: материнские и отцовские [1].

Родительское стадо кур – это важная часть процесса создания наиболее продуктивного цыпленка-бройлера. Оно должно отличаться высокими показателями яйценоскости, жизнеспособности и конверсии корма. От того, насколько хорошо будут осуществлены уход и забота о родителях будет зависеть полнота реализации биоресурсного потенциала родительских форм, а соответственно и дальнейшая судьба всего предприятия [2, 3, 4].

Необходимо принимать во внимание, что показатели продуктивности птицы непостоянны на протяжении всего производственного периода, и могут значительно варьироваться в зависимости от возраста кур. Понимание различий в продуктивных показателях кур родительского стада в разном возрасте позволяет оптимизировать управление стадом для максимизации прибыли и качества получаемой в итоге продукции: как инкубационного яйца, так и получаемых впоследствии из них цыплят-бройлеров.

Цель работы: оценка продуктивности кур родительского стада кросса Росс-308 в разном возрасте в условиях АО «Птицефабрика «Рефтинская».

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на предприятии АО «Птицефабрика «Рефтинская», расположенном в Свердловской области, в поселке Рефтинский, на взрослом поголовье кур родительского стада кросса Росс-308. Материалом для него служила отчетная документация предприятия, взятая из базы данных цеха «Племрепродуктор-2» родительского

стада. В ходе опыта применялись аналитические и зоотехнические методы исследования.

Для проведения эксперимента были выбраны 2 промышленных корпуса: контрольный (n=11405) и опытный (n=11477). В контрольном корпусе на момент проведения исследований возраст птицы составлял 334 дня (вторая фаза продуктивности), а в опытном – 196 дней (первая фаза продуктивности). Период исследования – 30 дней.

Результаты исследования. Результатом хорошей продуктивности кур родительского стада являются показатели яйценоскости, и не только вал яйца в целом, но в особенности – сколько процентов от него составляет инкубационное яйцо, т.к. от того, сколько инкубационных яиц было получено, зависит то, сколько цыплят-бройлеров получится в итоге. Это соотношение также может варьироваться в зависимости от возраста птицы.

Инкубационные показатели, такие как процент выводимости и вывода здорового молодняка – являются ключевыми в определении качества инкубационных яиц.

Полученные по итогам эксперимента данные о яичной продуктивности и инкубационным качествам яиц кур родительского стада представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели яичной продуктивности и инкубационные качества яиц кур родительского стада

Показатель	Контрольная группа Взрослая птица	Опытная группа Молодая птица
Поголовье на начало опыта, гол.	11405	11477
Среднее поголовье, гол.	11322	11290
Валовое производство яйца за месяц, шт.	215115	277680
Яйценоскость на начальную несущку, шт.	18,9	24,2
Яйценоскость на среднюю несущку, шт.	19	24,6
Выход инкубационных яиц, шт. / %	206726 / 96,1	253034 / 91,1
Выводимость, %	86,9	85,8
Вывод здорового молодняка, %	82,8	80,2
Средняя масса 1 яйца, г	67,2	64,8
Яйцемасса, кг	14451,4	18002

Установлено, что у молодой птицы была более высокая яичная продуктивность: валовое производство яйца превышало показатель контрольной группы на 29,08 %, яйценоскость на начальную несущку была выше на 28,04 %, а яйценоскость на среднюю несущку – на 29,47 %. При этом процент инкубационного яйца от общего валового количества яиц у молодых был ниже, чем у взрослой птицы на 5 %. Помимо этого, яйца молодых несушек уступали в массе на 3,7 %, и, что главное – инкубационные показатели у этих яиц были ниже: выводимость на 1,1 %, вывод здорового молодняка – на 2,6 %. Это свидетельствует о несколько худшем качестве яиц, полученных от молодых несушек.

Кроме того, при сравнении показателей яйценоскости на начальную и на среднюю несущку внутри групп можно заметить, что яйценоскость на среднюю

несушку выше, чем яйценоскость на начальную несушку: в контрольной группе разница составляет 0,53 %, в опытной группе – 1,65 %. На основе этого можно утверждать, что кормление, содержание и общий уход за птицей осуществлялись правильно, ведь яйценоскость на начальную несушку всегда меньше яйценоскости на среднюю несушку, т.к. во время технологического процесса часть поголовья выбраковывается или выбывает вследствие падежа. При этом разница между этими показателями в контрольной группе меньше, чем в опытной, что говорит о лучшей сохранности взрослой птицы.

Сохранность поголовья кур родительского стада является одним из основных факторов, определяющих успешность в производстве как яиц, так и мяса, ведь каждая потерянная птица снижает потенциальное количество производимой продукции, что может негативно сказаться на прибыли предприятия. Поэтому необходимо заботиться о сохранности поголовья птицы и принимать все возможные меры предостережения потери кур-несушек и петухов-осеменителей.

Для достижения максимальной сохранности поголовья и обеспечения оптимальными условиями необходимо соблюдать нормы микроклимата, посадки и кормления, периодически проводить ветеринарные проверки стада на заболеваемость респираторными и другими заболеваниями, заражения каким-либо вирусом, тщательно следить за чистотой птичника, предпринимать меры по предотвращению расклева.

Данные по поголовью, выбраковке и сохранности кур родительского стада представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели сохранности кур родительского стада

Показатель	Контрольная группа Взрослая птица	Опытная группа Молодая птица
Поголовье кур на начало опыта, гол.	11405	11477
Выбраковано голов, гол.	73	20
Падёж, гол.	92	354
Поголовье кур на конец опыта, гол.	11240	11103
Сохранность, %	98,5	96,7

Из таблицы видно, что общее выбытие в контрольном и опытном корпусах составило 165 и 374 головы соответственно. К числу выбывших птиц относились те, которые были выбракованы специалистами по результатам бонитировки в связи с плохим состоянием здоровья или недостатками экстерьера (73 головы в контрольной, и 20 голов в опытной группе), а также птицы, павшие вследствие естественных причин, расклева и других факторов (92 головы в контрольной, и 354 головы – в опытной). По результатам расчетов показатель сохранности поголовья был больше у контрольной группы - на 1,8%. Более низкая сохранность молодой птицы может быть связана с тем, что не все молодые несушки справляются с нагрузкой, оказываемой на организм, особенно при снесении больших двухжелтковых яиц, что может приводить к кровотечениям из клоаки и другим травмам яйцевода, впоследствии приводящим к гибели

птицы. В отличие от молодой, взрослая птица обладает более крепким организмом и справляется с нагрузкой, которая и сама по себе становится меньше в связи со снижением яйценоскости.

Далее представлена таблица 3 с показателями затрат корма у кур родительского стада.

Таблица 3 – Затраты корма у кур родительского стада

Показатель	Контрольная группа Взрослая птица	Опытная группа Молодая птица
Среднее поголовье за месяц, гол.	11322	11290
Расход корма на 1 несушку в день, кг	0,164	0,169
Расход корма на 1 несушку в месяц, кг	4,92	5,1
Затраты корма на все поголовье кур за месяц, кг	55704,24	57579
Затраты корма на 10 шт. яиц, кг	2,59	2,07

При большем общем расходе корма как на одну несушку, так и на все поголовье в опытной группе, затраты корма на 10 шт. яиц были меньше на 0,52 кг в сравнении со взрослыми курами. Это говорит о более высоких продуктивных возможностях молодых особей, что подтверждается данными о высоком валовом количестве яйца.

Экономическая эффективность содержания кур родительского стада разного возраста в условиях АО «Птицефабрика «Рефтинская» представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность содержания кур родительского стада разного возраста в условиях АО «Птицефабрика «Рефтинская»

Показатель	Контрольная группа Взрослая птица	Опытная группа Молодая птица
Среднее поголовье за месяц, гол.	11322	11290
Валовое производство яйца за месяц, шт.	215115	277680
Выход инкубационных яиц, %	96,1	91,1
Выход инкубационных яиц, шт.	206726	253034
Количество инкубационных яиц на 1 курицу-несушку, шт.	18	22
Дополнительно получено инкубационного яйца на 1 курицу-несушку, шт.	–	4
Цена реализации инкубационного яйца, руб.	25	25
Дополнительно получено выручки на 1 курицу-несушку, руб.	–	100

При расчете экономической эффективности принимали во внимание сохранность птицы и количество инкубационного яйца. Цена реализации инкубационного яйца на момент проведения исследований составляла 25 рублей за одно яйцо. В итоге, за дополнительно полученные 4 яйца на 1 несушку в опытной группе выручка составила 100 рублей.

Таким образом, несмотря на более низкие показатели сохранности пого-

ловья и инкубационных качеств, группа молодых несушек была более экономически эффективна за счет значительно большего валового количества яйца, получаемого от неё, по сравнению со взрослой птицей.

Заключение. По результатам полученных экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

1. Молодые несушки характеризуются более высокой яичной продуктивностью в сравнении со взрослыми птицами: общее количество валового яйца было выше на 29,08 %, яйценоскость на начальную несушку – на 28,04 %, яйценоскость на среднюю несушку – на 29,47 %, яйцемасса – на 24,57 %, при этом затраты корма на 10 шт. яиц были меньше на 0,52 кг. Однако, средняя масса одного яйца в опытной группе уступала контролю на 3,7 %.

2. Сохранность поголовья молодой птицы была ниже, чем взрослой, на 1,8 %. Помимо этого, яйца, полученные от молодых, отличались более низкими инкубационными качествами: выводимость уступала контролю на 1,1 %, вывод здорового молодняка – на 2,6 %, что говорит о сниженном качестве яиц у молодых несушек.

Список литературы

1. Егорова А.В. Основные направления работы с мясными курами родительского стада бройлеров // Птицеводство. 2017. № 3. С. 16-21.

2. Бессарабов Б.Ф., Крыканов А.А., Могильда Н.П. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. СПб.: Лань, 2022. 352 с.

3. Дымков А.Б., Коршева И.А. Продуктивные качества птицы. Омск: Омский ГАУ, 2020. 78 с.

4. Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции организма // Вестник РГАТУ. 2019. № 4 (44). С. 98-65.

5. Вяльдина Т.Ю., Зайнагабдинова Р.Р., Ежова О.Ю. Влияние возраста кур-несушек разных кроссов на качество яиц // Проблемы науки. 2019. № 11 (47). С. 32-33.

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА И ЛАКТАЦИИ СВИНОМАТОК НА ЖИВУЮ МАССУ ПОРОСЯТ ПРИ ОТЪЕМЕ

Вильвер Мария Сергеевна
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

THE EFFECT OF THE DURATION OF THE SERVICE PERIOD AND LACTATION OF SOWS ON THE LIVE WEIGHT OF PIGLETS DURING WEANING

Vilver M.S.
Scientific supervisor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU VO South Ural State University

Аннотация: Исследования о влиянии технологических факторов на размножение свиноматок в условиях репродуктора промышленного комплекса представляют собой недостаточно изученную область. Поэтому выбор данного направления для исследований является важным для улучшения процессов разведения гибридного потомства свиней в условиях промышленного свиноводческого комплекса.

Annotation: Research on the influence of technological factors on the reproduction of sows in the conditions of an industrial complex reproducer is an insufficiently studied area. Therefore, the choice of this research area is important for improving the breeding processes of hybrid pig offspring in an industrial pig breeding complex.

Ключевые слова: свиноматки, лактация, живая масса, отъем, опорос.

Keywords: sows, lactation, live weight, weaning, farrowing.

Введение. Наиболее интенсивной отраслью животноводства является свиноводство, так как оно обеспечивает население России мясными продуктами. В условиях современной рыночной экономики крайне важно модернизировать существующие свинофермы и комплексы, переводя их на интенсивные технологии с законченным циклом производства свинины [1-17].

Материалы и методика исследований. Для проведения исследований было сформировано девять групп свиноматок с разными по продолжительности сервис-периода и лактации (подсосного периода). Все животные содержались в одинаковых условиях. Весь полученный материал обработан общепринятыми методами биометрической обработки.

Результаты и их обсуждение. Вес поросят в раннем возрасте играет ключевую роль, поскольку он влияет на скорость их роста, расходы на кормление и общее благополучие животных на протяжении их жизни. Известно, что более

крупные поросята с низкими показателями отъема, как правило, продолжают демонстрировать лучшие показатели роста и развития в последующие периоды жизни. На рисунке 1 представлены данные о живой массе поросят при отъеме от свиноматок в динамике шести опоросов в зависимости от продолжительности сервис-периода при использовании технологии отъема поросят в 18 дней.

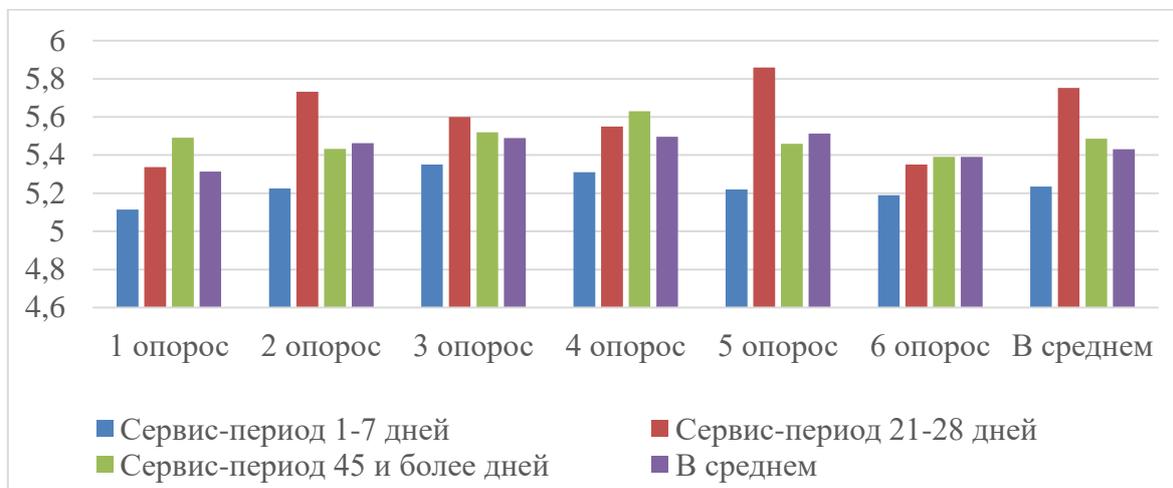


Рисунок 1 - Живая масса поросят при отъеме в возрасте 18 дней, $X \pm m$

При анализе данных о весе поросят при отъеме от свиноматок разных групп в зависимости от сервис-периода и порядкового номера опороса, можно отметить следующее. При осеменении свиноматок в первую охоту со сервис-периодом 1-7 дней вес поросят был ниже на 0,337 кг, чем при использовании свиноматок с сервис-периодом 21-28 дней. Средняя отъемная масса у свиноматок с сервис-периодом 45 дней и более была на 0,252 кг больше по сравнению с группой 1-7 дней. При сравнении массы поросят от свиноматок второй и третьей групп разница составляла всего 0,087 кг в пользу второй. Анализ показал, что вес поросят увеличивается в зависимости от порядкового номера опороса до пятого, после чего идет незначительное снижение.

На рисунке 2 зависимость опоросов от сервиса - периода отъема поросят в 21 день относительно живой массы. По данным рисунка видно, что осеменив свиноматок в первую охоту, группа животных с сервис-периодом 21-28 дней имеет наивысшие показатели средней живой массы, относительно сервис-периода 1-7 дней, разница составила 0,270 кг.

Изображение 2 указывает на то, что при осеменении свиноматок в первую охоту и при сервис-периоде от 1 до 7 дней средний вес поросят при отъеме на 0,270 кг меньше, чем у поросят, рожденных от свиноматок с сервис-периодом от 21 до 28 дней.

В ходе анализа данных о живой отъемной массе поросят в зависимости от порядкового номера опороса можно отметить, что наименьшая масса поросят наблюдалась в шестом опоросе и составила 5,627 кг, в то время как максимальная - 5,973 кг, была зафиксирована в третьем опоросе. Средняя масса поросят находилась на достаточно высоком уровне в течение второго по четвертого опоросов, колеблясь в диапазоне от 5,894 до 5,973 кг.

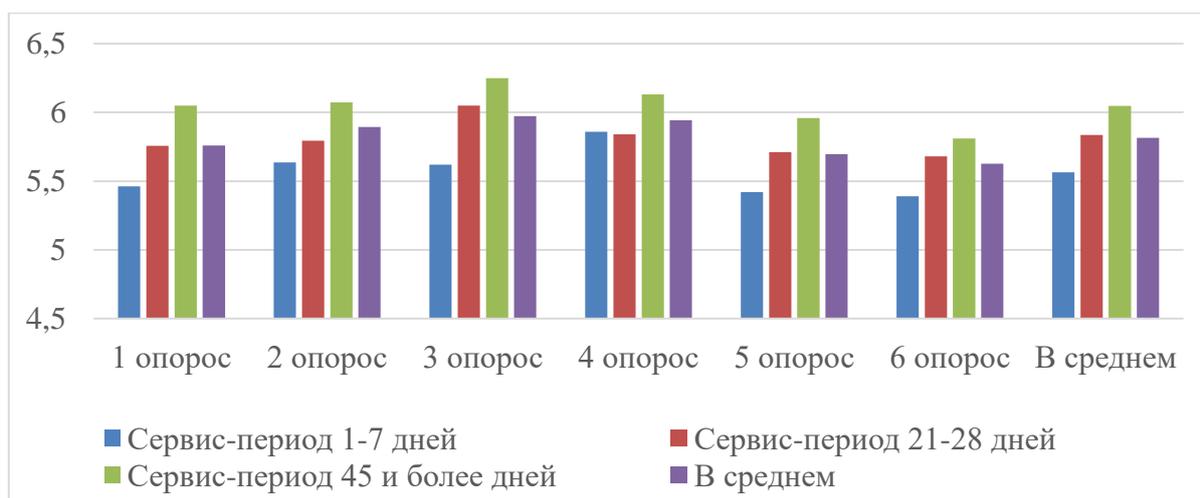


Рисунок 2 – Живая масса поросят при отъеме в возрасте 21 день

Таким образом, при анализе динамики живой массы поросят в зависимости от номера опороса можно выделить тенденцию сохранения высокой массы до четвертого опороса.

Далее была изучена динамика живой массы поросят при отъеме с сервис-периодом в 24 дня в зависимости от опоросов, представленная на рисунке 3.

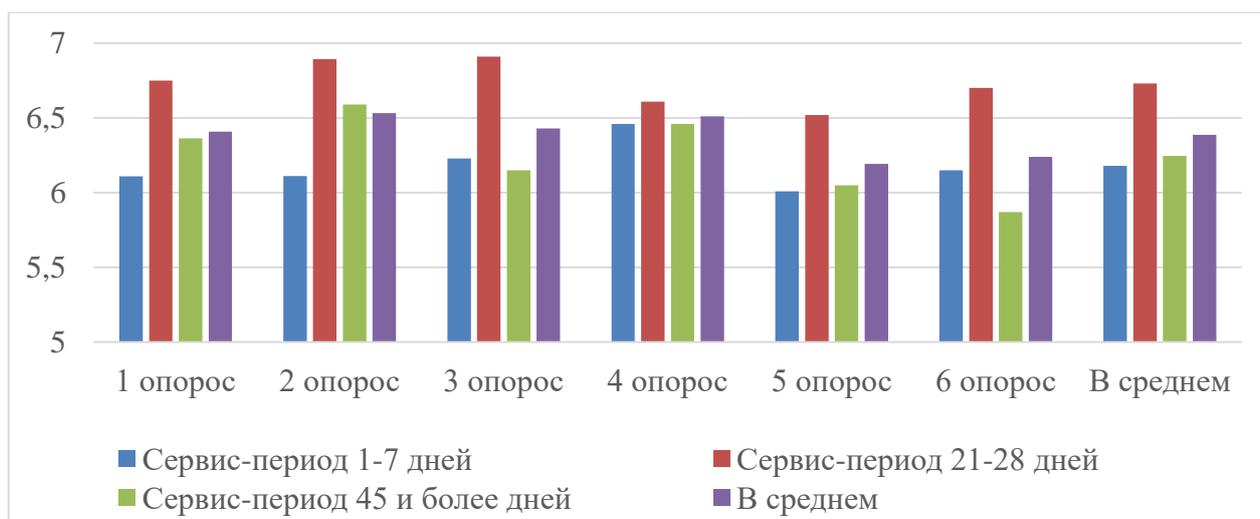


Рисунок 3 – Живая масса поросят при отъеме в возрасте 24 дней

Из рисунка 3 следует, что из представленных данных можно сделать вывод, что при сравнении живой массы поросят при отъеме свиноматок второй и третьей группы обнаружено незначительное различие в массе в пользу второй группы животных. Более того, наибольшая живая масса поросят при рождении была зафиксирована во втором опоросе, превышая показатель первого опороса на 0,123 кг. Это свидетельствует о сохранении относительно высокой массы поросят до четвертого опороса. Следовательно, можно утверждать, что продолжительность подсосного периода оказывает значительное влияние на живую массу поросят при отъеме. Чем дольше поросята находятся под материн-

ским уходом и питанием, тем более благоприятными условиями они могут насладиться для полноценного роста и развития. Следовательно, поддержание оптимальной продолжительности подсосного периода является ключевым фактором для обеспечения хорошего роста и развития поросят.

На рисунке 4 показана средняя живая масса поросят свиноматок опытных групп по всем изучаемым сервис-периодам.

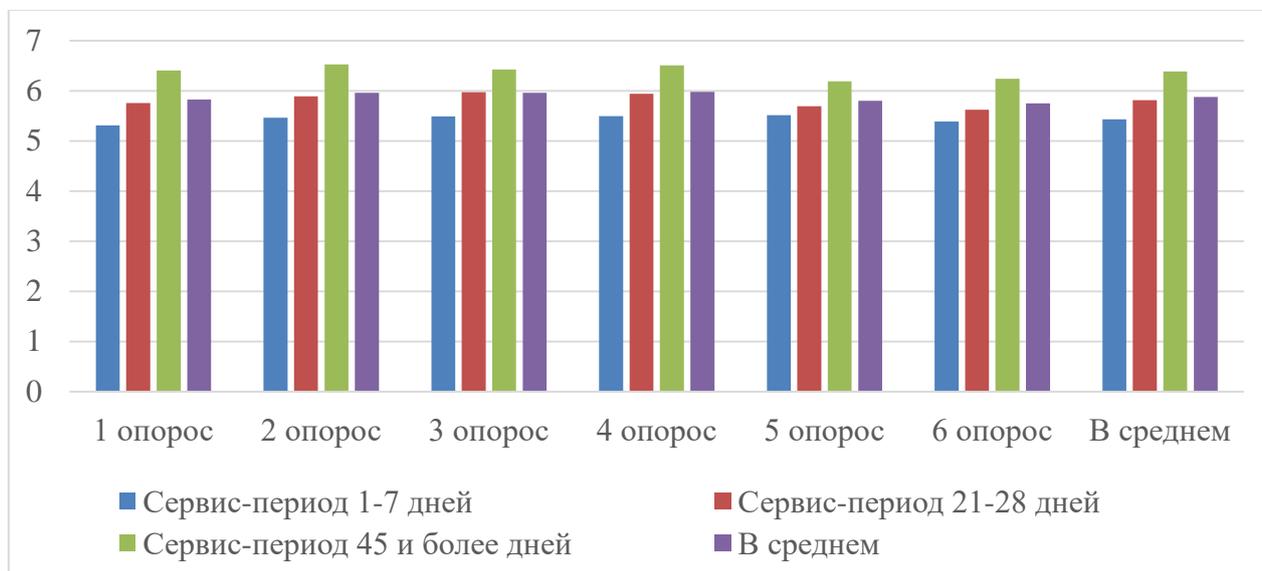


Рисунок 4 - Средняя живая масса поросят опытных групп свиноматок по всем сервис-периодам, $X \pm m$

С использованием метода отъема поросят в возрасте 18 дней наблюдается увеличение живой массы поросят до 5-го опороса. Если же использовать этот метод в 21-дневном возрасте, улучшение отъемной живой массы наблюдается до третьего или четвертого опоросов. В этих группах свиноматок отмечается заметное снижение отъемной живой массы в 5-6 опоросах. Увеличение живой массы происходит у поросят при отъеме в 24 дневном возрасте, разница между сервис-периодами составила 0,385 и 0,957 кг относительно 18 и 21 дня.

Заключение. Значение порядкового номера опороса у свиноматок влияет на отъемную живую массу поросят, особенно в связи с продолжительностью лактации. Сокращение лактации увеличивает это влияние. Однако с увеличением периода подсоса влияние материнского организма уменьшается, позволяя индивидуальным чертам поросят проявиться более ярко.

Список литературы

1. Бочкарев А.К. Продуктивность основных и проверяемых свиноматок в зависимости от кормовой добавки в рационах. Биотехнологии - агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и

образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. С. 7-11.

2. Бурков П.В., Щербаков П.Н., Сунагатуллин Ф.А. Влияние препарата "Геприм для свиней" на некоторые биохимические показатели сыворотки крови при профилактике гепатоза // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. Т. 205. С. 26-31.

3. Ермолова Е.М., Ермолов С.М., Косилов В.И. Рост и развитие поросят при использовании в рационе кормовой добавки «Профорт» // Аграрная наука и инновационное развитие животноводства - основа экологической безопасности продовольствия: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 15–17 мая 2023 года. Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. С. 19-24.

4. Овчинников А.А., Бочкарев А.К. Влияние минеральных биологически активных добавок на обмен веществ в организме свиноматок // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Кн. 3. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. С. 150-151.

5. Основы животноводства: учебное пособие / М.С. Вильвер, С.М. Ермолов, Д.С. Брюханов и др. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. 144 с.

6. Особенности формирования поствакцинального иммунитета против цирковирусной инфекции свиней и его коррекции / П.В. Бурков, П.Н. Щербаков, М.А. Дерхо, М.Б. Ребезов // Аграрная наука. 2022. № 10. С. 32-37.

7. Способ повышения продуктивности свиней: пат. 2483534 Рос. Федерация С2 / Бурков П.В., Щербаков П.Н.; МПК А01К 67/00 № 2011133838/10; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины"; заявл. 11.08.2011; опубл. 10.06.2013.

8. Убойные качества свиней при использовании в рационе пробиотика / А.Г. Мурашов, Е.М. Ермолова, С.М. Ермолов, В.И. Косилов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Ч. II. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 164-169.

9. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.

10. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 130-136.
11. Использование селенопирана в рационах поросят / Е.В. Крапивина, В.П. Иванов, Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2000. № 6. С. 19-20.
12. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1 (45). С. 116-121.
13. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 30-36.
14. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 308-313.
15. Гамко Л.Н., Мамаева Н.В., Менякина А.Г. Использование содержащего трепел цеолита в рационах свиней на откорме // Главный зоотехник. 2013. № 1. С. 26-30.
16. Менякина А.Г. Повышение репродуктивности свиноматок, мясной продуктивности свиней и безопасности их продукции в зонах с различной экологической напряженностью при использовании природных сорбентов: дис. ... д-ра с.-х. наук / Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Брянск, 2019. 330 с.
17. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Менякина А.Г. Обмен веществ и энергии у молодняка свиней на откорме при скармливании кормосмеси с пробиотической добавкой // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (51). С. 197-202.
18. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СМЕСИ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

Гулаков Андрей Николаевич

доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**COMPLEX USE OF FOOD ADDITIVE AND FUNCTIONAL MIXTURE
IN THE PRODUCTION OF COOKED SAUSAGES**

Gulakov Andrey Nikolaevich

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Lemesh Elena Alexandrovna

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье приводятся данные использования в рецептуре вареных колбас пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби». Комплексное использование в рецептуре вареной колбасы «Докторская» пищевой добавки и функциональной смеси позволило снизить затраты и увеличить рентабельность производства на 2,21 п.п.

Summary: *The article presents the data on the use of the food additive "Lavitol" and the functional mixture "Doctor's M Combi" in the recipe of boiled sausages. The complex use of a food additive and a functional mixture in the recipe of Doktorskaya cooked sausage made it possible to reduce costs and increase the profitability of production by 2.21 percentage points.*

Ключевые слова: вареная колбаса, пищевая добавка, функциональная смесь, рентабельность производства.

Key words: *cooked sausage, food additive, functional mixture, profitability of production.*

Введение. Мясоперерабатывающая промышленность занимает высокое положение в иерархии пищевых отраслей и выполняет важную функцию в обеспечении населения продуктами питания, являющимися основными источниками белка. Ассортимент колбасных изделий на рынке мясопродуктов расширяется. Одной из важных задач в сфере мясоперерабатывающей промышленности является поиск новых природных добавок, безопасных для человека, которые могут эффективно предотвращать окислительные и микробиологические процессы в течение продолжительного хранения мясных продуктов. С целью обеспечения более продолжительного срока хранения вареных колбас используется природный антиоксидант дигидрокверцетин. Этот компонент предотвращает окисление продукции, что приводит к увеличению срока хранения практически в 1,5-4 раза [1-3].

Введение в рецептуру производства вареных колбасных изделий биофлавоноида дигидрокверцетина, извлекаемого из сибирской лиственницы, считается безопасным и нетоксичным для организма человека. Его высокая биологическая и антиоксидантная активность проявляется уже при низких концентрациях, при этом он не придает пищевым продуктам посторонних привкусов и запахов [4-6].

Целью работы явилось изучение возможности использования пищевой добавки «Лавитол» (дигидрокверцетин) и комплексной функционально-ароматической фосфатной смеси «Докторская М комби» при производстве вареной колбасы и её экономическая целесообразность применения.

Материалы и методы исследований. Исследование по изучению эффективности использования пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби» проводилось в условиях производства АО «Брянский мясокомбинат» в колбасном цехе. Для исследования была выбрана рецептура вареной колбасы «Докторская». В составе колбасного фарша по рецептуре входили: говядина жилованная высшего сорта, свинина жилованная полужирная, яйца куриные или меланж, молоко коровье сухое, посолочная смесь, перец черный молотый, перец душистый молотый, орех мускатный молотый, чеснок свежий очищенный и измельченный. В качестве оболочки для производства колбас использовалась искусственная оболочка диаметром 80 мм.

Оптимизация рецептуры и совершенствование технологии производства вареной колбасы предусматривала введение по новой рецептуре пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби», что позволяет продлить сроки хранения готового продукта и заменить специи и пряности функциональной смесью, а также и улучшить качественные и технологические показатели готового продукта.

Результаты исследований и их обсуждение. По ходу проведения исследования были изучены и разработаны аппаратные схемы технологического процесса производства вареной колбасы «Докторская», проведены расчеты потребности в основном и дополнительном сырье. Для производства 900 кг вареной колбасы в смену потребность в основном сырье составила 833 кг. По результатам проведенного исследования была дана экономическая эффективность комплексного использования пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби» при производстве вареной колбасы «Докторская». Экономическая эффективность комплексного использования пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби» при производстве вареной колбасы «Докторская» приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Экономическая эффективность использования пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби» при производстве вареной колбасы «Докторская»

Показатели	Производство варёной колбасы по старой рецептуре	Производство вареной колбасы по новой рецептуре	Отклонения показателей при производстве вареной колбасы по новой рецептуре от показателей старой рецептуры
Розничная цена 1 кг вареной колбасы, руб.	602,18	602,18	0
Стоимость пищевой добавки	-	800	800
Итого затрат на 1 кг колбасы	428,85	421,35	-6,8
Прибыль от реализации 1 кг колбасы, руб.	174,03	180,83	6,8
Рентабельность производства, %	40,70	42,91	2,21 п.п.
Рентабельность продаж, %	28,90	30,03	1,13 п.п.

*п.п. – процентные пункты

Исходя из данных таблицы 1 можно сделать выводы о том, что производство вареной колбасы «Докторская» по новой рецептуре является более рентабельным (на 2,21 п.п.) по сравнению с производством данного вида колбасы по старой рецептуре. Увеличение прибыли от производства по новой рецептуре связано с уменьшением затрат на 1 кг колбасы за счет применения пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «. За счет снижения затрат увеличивается не только рентабельность производства, но и рентабельность продаж (на 1,13 п.п.)

Заключение. Комплексное использование пищевой добавки «Лавитол» и функциональной смеси «Докторская М комби» в составе рецептуры при производстве вареной колбасы «Докторская», в условиях АО «Брянский мясокомбинат» позволило повысить сроки хранения и заменить часть используемого сырья, улучшить органолептические показатели, физико-химические показатели готовых изделий, а также технологические показатели производства. Из результатов расчета экономической эффективности следует, что комплексное применение пищевой добавки и функциональной смеси при производстве вареной колбасы «Докторская - Новая» позволило получить прибыли от реализации 1 кг колбасы на 6,8 рубля больше, по сравнению с производством по старой рецептуре.

Список литературы

1. Решетник Е.И. Обоснование и разработка технологии производства пищевых продуктов с применением дигидрокверцетина // Дальневосточный аграрный вестник. 2007. № 1. С. 130-132.

2. Мандро Н.М., Денисович Ю.Ю. Разработка технологии куриного фарша с добавлением пищевой добавки «Лавитол» // Дальневосточный аграрный вестник. 2007. № 1. С. 126-129.

3. Моргунова А.В. Инновационный способ получения белково-жировой эмульсии в технологии колбасных изделий // Вестник АПК Верхневолжья. 2017. № 4. С. 59-63.

4. Семенова А.А., Насонова В.В. Дигидрокверцетицин – перспективный натуральный антиокислитель // Все о мясе. 2007. № 4. С. 48-49.

5. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А. Использование пищевой добавки «Стандарт Топ 30» в производстве зраз мясных // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 686-689.

6. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е., Кречетова Д.Е. Использование пищевой добавки в производстве зраз мясных // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы Международной научно-практической конференции 26-27 мая 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 208-210.

7. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

УДК 636.592.033

УБОЙНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ИНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ЖИВОЙ МАССЫ

Дарьин Александр Иванович

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ*

Slaughter AND MEAT QUALITIES OF TURKEYS DEPENDING ON SEX AND LIVE WEIGHT

Darjin A.I.

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FGBOU VO "Penza GAU"*

Аннотация. В статье приведены результаты убойных и мясных качеств молодняка индеек в зависимости от пола и начальной живой массы при откорме. Отмечено, что наилучшим показателем убойного выхода 76,80 % имела группа индюшек. По группе индюков показатели убойного выхода туши составили 72,25 %.

Annotation. The article presents the results of slaughter and meat dishes of

young turkeys, depending on gender and initial wet weight. It is noted that this is a slaughter production indicator of 76.80%, which has developed in the group of turkeys. For the group of turkeys, the slaughter yield was 72.25%.

Ключевые слова: индюки, индюшки, убойная масса, убойный выход, масса внутренних органов.

Key words: turkeys, turkeys, slaughter weight, slaughter yield, weight of internal organs.

Введение. Промышленное выращивание индейки является важным источником увеличения производства мяса и расширения его ассортимента. Производство мяса индеек в мире растет самыми высокими темпами по сравнению с другими видами мяса. Крупнейшими производителями мяса индейки являются США, Франция, Германия, Италия и Великобритания. За рубежом потребление мяса индейки традиционно и находится на достаточно высоком уровне, но в последнее время доля потребления индюшатины значительно увеличилось и в России [1].

На территории Пензенской области располагается крупнейший в России комплекс по производству и переработке мяса индейки – ГК «Дамате», который имеет подразделения в шести районах области. ГК «Дамате» начала проект по производству и переработке индейки в 2012 году. Вертикально интегрированный комплекс включает в себя полный производственный цикл: два инкубатора совокупной мощностью 24,2 млн яиц в год, 520 площадок подращивания и откорма, три элеватора на 210 тонн единовременного хранения, два комбикормовых завода на 448 тыс. тонн кормов в год и высокотехнологичный завод по убою и переработке индейки мощностью 155 тыс. тонн в убойном весе в год.

Поэтому в современных условиях развития мясного птицеводства, индейководство – одна из наиболее перспективных отраслей, которая интенсивно развивается [2-6].

Материалы и методы исследований. В ходе исследования изучена эффективность выращивания молодняка индеек в зависимости от живой массы при переводе на откорм в условиях ГК «Дамате» Пензенской области. Были проанализированы четыре группы индеек кросса «Гибрид конвертер», белой широкогрудой породы.

Изучены показатели живой массы в три разных периода откорма молодняка. Были оценены следующие возрастные периоды: 0-43 дня, 43-106 и 106-140. Данные получены из ГК «Дамате».

Цель исследований заключалась в изучении убойных и мясных качеств индеек в зависимости от пола и предубойной живой массы.

Результаты и их обсуждение. Важными показателями выращивания индеек является убойные и мясные качества. Убойный выход – показатель, по которому предприятие оценивает количество готовой продукции, полученной в процессе переработки птицы. Убойные качества индеек опытных групп представлено в таблице 1.

Таблица – Убойные качества индеек опытных групп

Группа	Пол	Масса при убое, г	Масса после убоа, г	Убойный выход %	Масса желудка, г	Масса печени, г	Масса сердца, г	Масса семенников, г
1	индюк	22100±20	16247±20	73,51	132	185	68	17,6
2	индюк	19400±19	14938±19	77,00	120	162	60	15,5
3	индюшка	10600±13	8126±18	76,60	74	100	32	-
4	индюшка	9900±12	7623±12	77,00	69	94	30	-
В среднем по группам индюков		20750±20	15587±20	75,25±0,20	126±0,20	173,5±0,20	64±0,20	16,5±0,20
В среднем по группам индюшек		10250±12	7847±12	76,80±0,12	71,5±0,12	97±0,12	31±0,12	-

Из данных таблицы 1 следует, что индюки и индюшки находились в разных весовых соотношениях, но значительное преимущество имели группа индюков.

Наибольший процент убойного выхода имели группы индюшек, который составил 76,80 %. В свою очередь группа индюков, так же обладала высокими показателями убойного выхода туши – 75,25 %, что является достаточно хорошим показателем. Также живая масса индюков была больше индюшек на 10500 г. В результате убоа были выявлены значительные различия массы индюков, так убойная масса индюков превосходили массу индюшек на 7740 г.

Сравнивая показатели массы всех внутренних органов индюков выявлено превышение показателя индюшек в среднем на 1949 г. Желудок индюков превышал массу желудков индюшек на 58 г или 46 %. Масса печени индюков составляет 185 г, а индюшек 100 г, при разнице между группами 85 г или 45,9 %. Масса сердца у индюков составляю 68 г, а у индюшек этот показатель был 32 г.

Масса пера индюков составила 817 г, а масса аналогичного показателя индюшек была всего 487 г или 40,4 %, при разнице между этими показателями 330 г. У индюков масса ноги с сухожилиями была 464 г, а у индюшек это показатель составил всего 212 г или 45,7 %, при разнице между группами 252 г.

Заключение. Средний убойный выход по группам индюшек составил 76,80 %. По группе индюков показатели убойного выхода туши составили 72,25 %, что было ниже показателя индюков на 4,55 %. На показатели убойного выхода существенное влияние оказала живая масса в начале откорма, это и определило более высокие показатели убойных качеств в заключении откорма.

Список литературы

1. Hughes H.A. Eggs, chickens, and turkeys, Pou 1-1. USDA. Nat. agr. statistics service. Agr. statistics board Washington, 1993. 14 p.

2. Башиева Э.З. Перспективы производства мяса индейки // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. Пенза: РИО ПГАУ, 2017. С. 157-159.

3. Выращивание молодняка индеек отечественных средних кроссов в клеточных батареях КБИ-2.00.000 / И.Я. Шахтамиров, Л.А. Шинкаренко, А.В. Шепляков и др. // Птица и птицепродукты. 2019. № 5. С. 27-30.

4. Никишова Н.В., Зыкина Е.А. Технология выращивания и подращивания молодняка индеек в условиях ГК «Дамате» Пензенской области // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пенза, 24–25 октября 2022 года. Пенза: Пензенский ГАУ, 2022. С. 407-410.

5. Результаты выращивания молодняка индеек различных генетических форм / О. Бобозода, Д. Комилзода, Д. Эргашев, Ш. Бозоров // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. 2017. № 3 (53). С. 43-45.

6. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров и др. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. 199 с.

7. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

УДК 637.524.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

Егорова Анастасия Дмитриевна

студент магистратуры

Дёмкина Ольга Владимировна

кандидат ветеринарных наук, доцент

ФГБОУ ВО "Дальневосточный ГАУ"

COMPARATIVE EVALUATION OF ORGANOLEPTIC AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF COOKED SAUSAGES

Egorova A.D.

master's student

Demkina O.V.

Candidate of veterinary sciences, associate professor

FGBOU VO "Far Eastern GAU"

Аннотация. Настоящая научно-практическая работа содержит данные о сравнительном анализе органолептических, физико-химических и микробиологических показателей вареных колбас, реализуемых в торговых сетях города

Благовещенска, Амурской области. Исследованы 16 образцов колбасных вареных изделий сортов «Докторская» и «Молочная», произведенными в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях. Недостаток маркировки в виде отсутствия информации о дате изготовления и сроке годности обнаружили в четырех образцах. Уровень рН в пределах допустимого регистрировался у всех образцов вареных колбас приморских и хабаровских производителей, у колбас трех амурских производителей этот показатель был выше 7,1. Положительная реакция на аммиак зарегистрирована у одного образца. По три образца колбас от разных производителей дали положительную реакцию на сероводород. У пяти образцов амурских колбас и трех хабаровских и приморских реакция читалась как сомнительная. В амурской колбасе сортов «Молочная» и «Докторская» обнаружен крахмал. Во всех образцах выявлено превышение норм по содержанию нитратов.

***Annotation.** The present scientific and practical work contains data on the comparative analysis of organoleptic, physicochemical and microbiological indicators of cooked sausages sold in retail chains in the city of Blagoveshchensk, Amur region. 16 samples of cooked sausages of “Doktorskaya” and “Molochnaya” varieties produced in Amur region, Primorsky and Khabarovsk territories were investigated. Lack of labeling in the form of lack of information on the date of manufacture and expiration date was found in four samples. All samples of cooked sausages from Primorsky and Khabarovsk producers had pH levels within the permissible range, while sausages from three Amur producers had pH levels above 7.1. Positive reaction to ammonia was registered in one sample. Three samples of sausages from different producers each gave a positive reaction for hydrogen sulfide. Five samples of Amur sausages and three samples from Khabarovsk and Primorsky Krai read the reaction as doubtful. In the Amur sausage of “Molochnaya” and “Doktorskaya” varieties, starch was detected. In all samples, exceeding the norms for nitrate content was detected.*

Ключевые слова: вареные колбасы, органолептика, физико-химические показатели

***Key words:** cooked sausages, organoleptics, physico-chemical parameters*

Введение. В России и за рубежом вареные колбасы пользуются большим спросом среди населения. Из-за больших объемов реализации и широкого ассортимента проверка качества и степени соответствия требованиям действующих стандартов крайне важна [1]. Вареные колбасы находятся на четвертом месте в шкале продуктов, пользующихся спросом у населения, уступая молочным продуктам, овощам, фруктам и хлебобулочным изделиям [2]. Актуальность темы обусловлена необходимостью информирования потребителей о качестве и свойствах вареных колбас разных производителей. Как правило покупатели доверяют больше местному производителю продукции нежели производителям, продукции с других городов. Но так ли кардинально отличие в самых базовых показателях вареных колбас, которые представлены местными производителями и эконом сегменте которые представлены в городе Благовещенске.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии

Дальневосточного ГАУ. Для исследований было взято 16 образцов вареных колбас («Докторская» и «Молочная»), от восьми производителей. У четырех мясоперерабатывающих предприятий фактический адрес производства расположен на территории Амурской области, у четырех – в Приморском крае и Хабаровском крае. Для оценки качества продукции были определены органолептические и физико-химические показатели. В органолептическом исследовании изучили такие параметры как вкус, цвет, запах, консистенция и внешний вид. В физико-химических: определение pH, определение наличия крахмала, определение содержания нитратов, реакция на аммиак по Эберу, реакция на сероводород. В процессе исследований были использованы ГОСТ 23670-2019, ГОСТ 9959-91, ГОСТ 51478-99, ГОСТ 23392-78, ГОСТ 8558.1-78, ГОСТ 10574-91 [3].

Результаты и их обсуждение. В розничных торговых сетях были закуплены образцы двух видов вареных колбас от 8 производителей. При покупке обращали внимание на качество упаковки, ее целостности, наличие маркировки и информации о сроке производства и годности [4].

Для оценки органолептических качеств образцов вареных колбас исследовали следующие показатели: вкус, запах, консистенция, внешний вид, цвет. Все показатели оценивались по 5 бальной шкале, образцы, набравшие 20-25 баллов считаются свежими (табл. 1).

Таблица 1 - Органолептические качества вареных колбас, в баллах

Производитель	Вид колбас	Вкус и запах	Консистенция	Цвет	Упаковка и маркировка	Дата изготовления и срок годности	Итого
Амурская область							
№1	Докторская	3	5	3	4	5	20
	Молочная	3	5	3	4	5	20
№2	Докторская	5	5	3	5	5	23
	Молочная	5	5	5	4	5	25
№3	Докторская	1	5	3	5	0	14
	Молочная	1	5	3	5	0	14
№4	Докторская	5	5	5	5	5	25
	Молочная	5	5	5	5	5	25
Приморский и Хабаровский край							
№5	Докторская	3	5	5	5	0	18
	Молочная	5	5	5	5	0	20
№6	Докторская	4	5	5	5	5	24
	Молочная	4	5	5	5	5	24
№7	Докторская	2	5	3	5	5	20
	Молочная	2	5	3	5	5	20
№8	Докторская	5	5	5	5	5	25
	Молочная	5	5	5	5	5	25

Не попали в число свежих колбас по органолептическим показателям образцы амурского производителя №3, а также №5 и №7 от хабаровских и приморских производителей. Эти колбасы не соответствовали показателям вкуса,

запаха, цвета, у №№5 и 7 на упаковке отсутствовали дата изготовления и срок годности.

Были изучены физико-химические показатели колбасных изделий: определение pH, реакция на аммиак по Эберу, реакция на сероводород, определение наличия крахмала и содержание нитратов в продукции. При определении кислотности свежей считается продукция с показателями 5,0-6,8, сомнительной свежести 6,9-7,0 и несвежие 7,1 и более. При постановке реакции на аммиак по Эберу считается наличие или отсутствие облачка нашатыря. Если образец свежий облачко нашатыря не образуется, сомнительной свежести – облачко быстро исчезает, несвежее колбасное изделие дает устойчивое облачко. При постановке реакции на сероводород оценивается цвет фильтровальной бумаги, которая при положительной реакции окрашивается в темно коричневый цвет. При доброкачественности продукта цвет бумаги не изменяется. Крахмал в вареных колбасных изделиях, изготовленных по ГОСТу, должен отсутствовать. Содержание нитратов не должно превышать 200 мг/кг. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты исследования физико-химических показателей вареных колбас

Производитель	Вид колбас	pH	Реакция Эбера	Реакция на сероводород	Реакция на крахмал	Нитраты
Амурская область						
№1	Докторская	7,59	отриц.	положит.	отриц.	482
	Молочная	8,1	сомнит.	сомнит.	отриц.	442
№2	Докторская	6,76	отриц.	сомнит.	отриц.	448
	Молочная	6,65	отриц.	сомнит.	отриц.	392
№3	Докторская	6,55	отриц.	положит.	положит.	414
	Молочная	8,1	отриц.	положит.	положит.	374
№4	Докторская	5,95	отриц.	сомнит.	отриц.	407
	Молочная	6,95	отриц.	сомнит.	отриц.	390
Приморский и Хабаровский край						
№5	Докторская	6,17	отриц.	отриц.	отриц.	381
	Молочная	6,48	отриц.	отриц.	отриц.	401
№6	Докторская	6,35	отриц.	сомнит.	отриц.	204
	Молочная	6,5	отриц.	положит.	отриц.	424
№7	Докторская	6,03	отриц.	положит.	отриц.	363
	Молочная	6,01	отриц.	положит.	отриц.	396
№8	Докторская	6,66	отриц.	сомнит.	отриц.	385
	Молочная	6,5	отриц.	отриц.	отриц.	373

У всех исследованных образцов показатель нитратов выше нормы. Реакция на аммиак по Эмберу сомнительная только у образца №1 молочной колбасы амурского производителя. Положительная реакция на сероводород получена у образцов докторской и молочной колбас от амурского производителя, в этих же образцах обнаружен крахмал. Значение pH оказалось выше допустимого у трех образцов амурской колбасы.

Заключение. Из 16 исследованных образцов вареных колбас, полностью соответствующих требованиям ГОСТ по органолептическим и физико-химическим показателям, нет ни одного образца. Меньше положенных 20 баллов по органолептическим показателям набрали три образца. Во всех исследованных колбасных изделиях были превышено содержание нитратов. У четырех образцов отсутствовала информация на упаковке о дате изготовления и сроках годности, что даже при хороших результатах физико-химических показателей является недопустимым. У всех исследованных образцов амурских производителей и в двух образцах хабаровских и приморских колбас была положительная или сомнительная реакция на сероводород, что говорит о сомнительной свежести продукта. Один образец амурской вареной колбасы «Молочная» показал сомнительную реакцию на аммиак, что может указывать на порчу продукта. Исходя из полученных результатов исследований, необходим более тщательный ветеринарно-санитарный контроль за соблюдением технологических процессов на производстве, условиями транспортировки и хранения колбасных изделий для сохранения здоровья населения.

Список литературы

1. Красовский П.А., Ковалев А.И., Стрижов С.Г. Товар и его экспертиза: учебник. М.: Изд-во Центр экономики и маркетинга, 2015. 234 с.
2. Лихачёва Е.И., Юсова О.В. Товароведенье и экспертиза мяса и мясных продуктов: учебник. М.: Агропромиздат, 2018. 455 с.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учеб. пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, А.С. Мижевикина, Т.В. Савостина. СПб.: Лань, 2021. 112-123 с.
4. ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия [Электронный ресурс]: утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.02.2019 г. № 34-ст: дата введения 2019.11.01. – Режим доступа: URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293731/4293731455.pdf> (дата обращения: 02.05.2024).
5. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.
6. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. №6(88). С. 25-31.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА ИНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ЖИВОЙ МАССЫ

Дарьин Александр Иванович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

EFFICIENCY OF TURKEY FATTENING DEPENDING ON GENDER AND LIVE WEIGHT

Darjin A.I.
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FGBOU VO "Penza GAU"

Аннотация. В статье приведены результаты динамики роста молодняка индеек в зависимости от пола и начальной живой массы. Отмечено, что наилучшим показателем средней живой массы в конце откорма 22,1 кг обладала группа индюков, что было выше живой массы индюшек на 12,2 кг.

Annotation. The article presents the growth dynamics of young turkeys depending on the soil and initial live weight. It was noted that the average live weight at the end of fattening was 22.1 kg for a strong group of turkeys, which was 12.2 kg higher than the live weight of turkeys.

Ключевые слова: индюки, индюшки, живая масса, откорм, затраты корма.
Key words: turkeys, turkeys, live weight, fattening, feed costs.

Введение. Среди мясных видов птицы индейка занимает особое место. По своим биологическим и экономическим характеристикам является одним из наиболее перспективных видов птиц [1].

Мясо индейки-деликатесный продукт с низким содержанием холестерина, который пользуется спросом у населения и рекомендуется для детского питания. Это диетическое мясо обладает высокими вкусовыми качествами, поэтому он входит в меню жителей многих стран. Индейка превосходит птиц других видов по живой массе, выходу съедобных частей туш, который составляет более 70 %. Выход мышечной массы составляет более 60 %. В 100 г мяса индейки содержится много белка – 22,98 г и мало жира – 8,12 г [2,3].

Правильное содержание и кормление индеек имеет важное значение для получения большего выхода живой массы индеек [3-7].

Материалы и методы исследований. В ходе исследования изучена эффективность выращивания молодняка индеек в зависимости от живой массы при переводе на откорм в условиях ГК «Дамате» Пензенской области. Были проанализированы четыре группы индеек кросса «гибрид конвертер», белой широкогрудой породы.

Изучены показатели живой массы в три разных периода откорма молод-

няка. Были оценены следующие возрастные периоды: 0-43 дня, 43-106 и 106-140. Данные получены из ГК «Дамате» Пензенской области.

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 показана динамика живой массы в группах, в зависимости от пола и начальной живой массы в возрасте шести недель.

Наибольшая живая масса наблюдалась у индюков, а наименьшая масса обнаруживается у индеек.

Таблица 1 – Живая масса молодняка в возрастной динамике

Группа	Пол	Возраст, дней		
		43	106	140
1	индюки	5275 ± 20	12748 ± 20	21100 ± 20
2	индюки	5170 ± 23	12720 ± 23	19400 ± 23
3	индюшки	1456 ± 13	5940 ± 13	9800 ± 13
4	индюшки	1580 ± 12	5786 ± 12	8300 ± 12
В среднем по группе индюков		5222	12734	20250
В среднем по группам индюшек		1518	5863	9050

Из таблицы 1 следует, что в возрасте 43 дней индюки явно лидируют по живой массе – 5275 г, что на 3819 грамм было выше индюков, чья живая масса составила 1456 г ($P < 0,05$). Во втором периоде в возрасте 106 дней живая масса значительно увеличилась, но лучший результат наблюдался у первой группы, их живая масса в конце периода составила 12748 г.

В последний период в возрасте 140 дней лидером также осталась первая группа. Живая масса птицы в этом возрасте, то есть в конце откорма была 21100 г ($P < 0,05$), что является отличным показателем роста. Таким образом, при высокой начальной живой массе, при переходе на откорм, птица растет интенсивнее и в последующие возрастные периоды.

Важную роль на предприятиях мясного птицеводства, занимающихся разведением и выращиванием, играет кормовая база, рационы и затраты на кормление. Получение максимального количества продукции на единицу использованного корма свидетельствует о его хорошей конверсии. Сбалансированности кормосмесей в хозяйствах уделяется большое внимание. Зачастую хозяйства стараясь экономить на кормах, включают менее питательным и более дешевые корма. В результате, животное получает недостаточное количество питательных веществ и, следовательно, не достигают требуемой живой массы в конце откорма. Это значительно снижает экономическую эффективность предприятия, поэтому сбалансированное питание является залогом высокой продуктивности и здоровья поголовья.

На практике вместо оплаты корма часто используется показатель «затраты корма», который выражает количество корма, затраченной на получение единицы продукции.

Из данных таблицы 2 следует, что выращивать индейку очень выгодно, так как затраты кормов невелики. Первая контрольная и вторая опытная группы

потребляли корма практически одинаково, первая группа тратила меньше на 0,195 кг, при этом наилучшей оплатой корма обладала индейка второй опытной группы. Индюшки третьей и четвертой групп за счет большего количества израсходованных кормов – 3,22 кг на 1 кг прироста давали меньший эффект, поэтому экономика производства снижалась.

Таблица 2 – Затраты корма на прирост живой массы

Группа	Пол	Живая масса, г	Срок выращивания, дней	Затраты корма, кг/кг
1	индюк	22100	140	2,29
2	индюк	19400	140	2,24
3	индюшка	10600	106	3,24
4	индюшка	9900	106	3,21
В среднем по группам индюков				2,26
В среднем по группам индюшек				3,22

Заключение. Наибольшим показателем средней живой массы в конце откорма обладала птица первой группы – 22,1 кг, что было выше живой массы индюшек второй группы на 12,2 кг. В исследованиях отмечены более высокие затраты кормов на прирост живой массы 3,24 по группе индюшек, а по группе индюков затраты кормов были на 0,95 кг меньше.

Список литературы

1. Башиева Э.З. Перспективы производства мяса индейки // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России Пенза: РИО ПГАУ, 2017. С. 157-159.
2. Выращивание молодняка индеек отечественных средних кроссов в клеточных батареях КБИ-2.00.000 / И.Я. Шахтамиров, Л.А. Шинкаренко, А.В. Шепляков и др. // Птица и птицепродукты. 2019. № 5. С. 27-30.
3. Никишова Н.В., Зыкина Е.А. Технология выращивания и подрачивания молодняка индеек в условиях ГК «Дамате» Пензенской области // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: сб. ст. XVII междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 24–25 октября 2022 года. Пенза: Пензенский ГАУ, 2022. С. 407-410.
4. Дарьин А.И. Сохранность молодняка индеек при выращивании в ГК «Дамате» // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: сб. ст. XVII междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 24–25 октября 2022 года. Пенза: Пензенский ГАУ, 2022. С. 375-377.
5. Мутиева Х.М., Эльдаров Б.А. Особенности балансирования рационов при выращивании молодняка индейки в экстенсивных условиях // Актуальные вопросы в развитии АПК юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Грозный, 30 июня 2022 года / ФГБОУ ВО Чеченский ГУ им. А.А. Кадырова.

Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2022. С. 115-119.

6. Результаты выращивания молодняка индеек различных генетических форм / О. Бобозода, Д. Комилзода, Д. Эргашев, Ш. Бозоров // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. 2017. № 3 (53). С. 43-45.

7. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров и др. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. 199 с.

УДК 636.22/.28.082.45

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ СТАДА И ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КОРОВ

Журко Владислав Станиславович

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Республика Беларусь, 230008 г. Гродно, ул. Терешковой, 28

Григорьев Дмитрий Алексеевич

кандидат технических наук, доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Республика Беларусь, 220023 г. Минск, пр-т. Независимости, 99

PRODUCTION TESTING OF NEW PRINCIPLES FOR MANAGEMENT OF HERD REPRODUCTION AND LACTATION ACTIVITY OF COWS

Zhurko V.S.

Educational institution "Grodno State Agrarian University",

Grodno, Republic of Belarus

Hryhoryeu D.A.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Educational institution "Belarusian State Agrarian Technical University",

Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. Приведены результаты внедрения новых принципов управления воспроизводством стада и лактационной деятельностью коров. В течение трехлетней производственной апробации выход телят на сто коров увеличился на 23,18%, средний удой на корову возрос на 28,31%, количество спермодоз, затраченных на одно плодотворное осеменение, сократилось на 26,01-34,78%.

Annotation. The results of implementing new management principles for herd reproduction and lactation performance in cows are presented. Over the three-year production trial period, calf output per hundred cows increased by 23.18%, average milk yield per cow rose by 28.31%, and the number of sperm doses required for one successful insemination decreased by 26.01-34.78%.

Ключевые слова: управление воспроизводством стада, осеменение, си-

стемы измерения и контроля физиологического состояния коров.

Key words: management of herd reproduction, insemination, systems for measuring and monitoring the physiological state of cows.

Введение. Совершенствование оборудования для молочно-товарных ферм и комплексов направлено на создание технологически единых механико-информационных систем доения коров и управления стадом [1]. Современные автоматизированные системы измерения хозяйственно-биологических параметров обеспечивают учет, регистрацию и комплексный анализ характерных для половой охоты, пережевывания (жевательный рефлекс) и сокращения рубца (собственно руминации), движений и этологических реакций животных. Регистрация сочетания положительного пика двигательной активности с отрицательным пиком руминации позволяет точно выявлять эструс у коров, который подтверждается визуальным контролем основных признаков течки, характерным изменением качественных показателей молока и является надежным маркером для определения оптимального времени осеменения [2]. Новые принципы управления воспроизводством стада и лактационной деятельностью, основанные на измерении параметров двигательной активности и руминации системами идентификации и контроля физиологического состояния животных, позволяют повысить удои коров [3, 4, 7]. Оперативное принятие технологических решений на базе отчетов и графиков, полученных путем обработки результатов измерения параметров животных алгоритмами специализированного программного обеспечения, позволяет активно управлять сложными производственными процессами [5] и создает условия для реализации подходов информационной и физиолого-этологической адаптивности триединой системы «человек-машина-животное» в условиях интенсификации молочного скотоводства.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе молочно-товарной фермы «Заболоть» Учебно-опытного сельскохозяйственного перерабатывающего кооператива «Путришки» Гродненского района. В цехе раздоя и осеменения с беспривязным содержанием коров, с групповым полнорационным кормлением кормосмесью была сформирована опытная группа из 25 коров голштинской породы молочного скота отечественной селекции, прошедших период инволюции, находящихся в статусе готовности к осеменению, не имеющих заболеваний половой системы и молочной железы. Регистрация половой охоты и мониторинг хозяйственно-биологических параметров осуществлялись при помощи систем идентификации и контроля физиологического состояния коров «Майстар», производства ООО «Полиэфир АГРО» (Республика Беларусь) и «Heatime» производства «SCR by Allflex» (Израиль). Искусственное осеменение коров проводилось однократно, предпочтительно перед доением, в интервале времени 8-14 часов с момента фиксации системами сочетания положительного пика двигательной активности с отрицательным пиком руминации. В течение 90 дней осуществлялось наблюдение за животными, графиками их активности и руминации. Диагностика стельности с использованием УЗИ-сканера и ректальное исследование проводились, соответственно, на 35 и 90 день после искусственного осеменения.

Результаты и их обсуждение. Как видно из индивидуальных графиков, отображаемых на мониторах компьютеров, характер и интенсивность двигательной активности и руминации исследуемых животных в период между охотами лежит в определенном узком диапазоне с незначительными флуктуациями, связанными с ежедневной рутинной. На графиках хорошо видны пики значений измеренных показателей двух (рисунок: а, в) и трех (рисунок: б, г) циклов проявления первой фазы полового возбуждения. Пики повторяются с периодичностью 18-25 дней, что соответствует протеканию полового цикла животных и свидетельствует о повторном достоверном выявлении автоматизированными системами половой охоты у коров. В сочетании с визуальным наблюдением основных признаков течки данный факт позволяет сделать обоснованный вывод о неэффективности осеменения, что подтверждается отсутствием стельности при ультразвуковой диагностике.

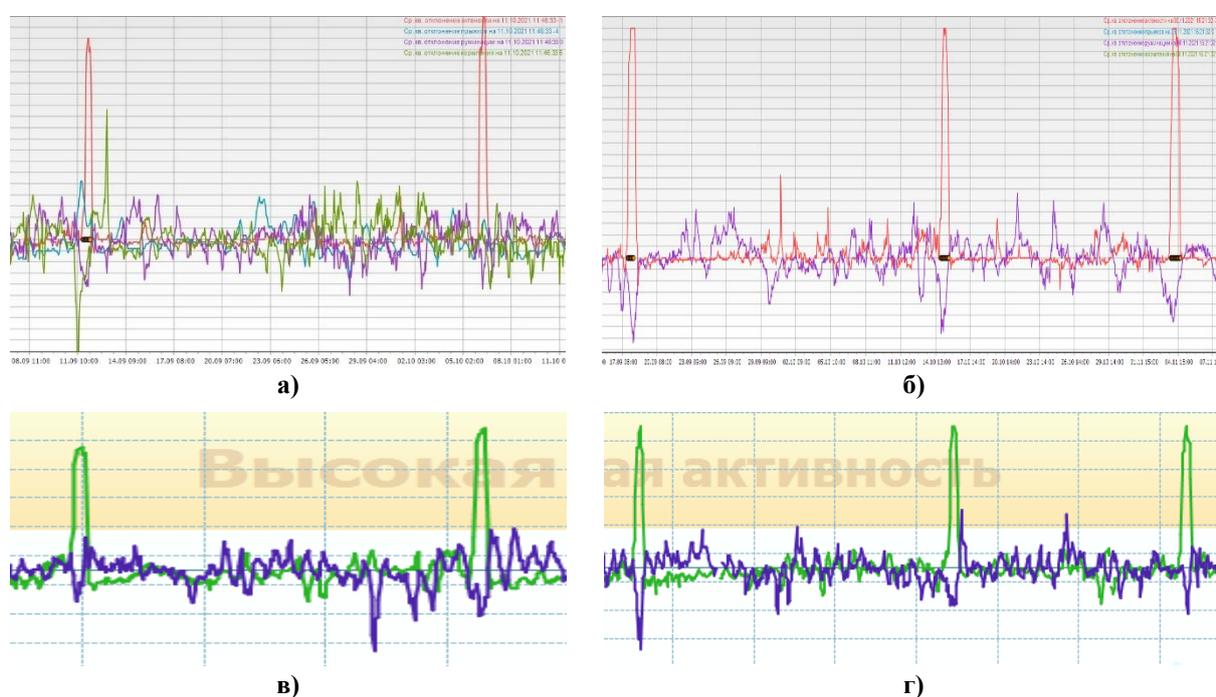


Рисунок – Повторная регистрация сочетания положительного пика двигательной активности с отрицательным пиком руминации после неэффективного осеменения:
 а, б – системой «Майстар»;
 в, г – системой «Heatime».

В результате параметры двигательной активности и руминации приобретают дополнительную функцию и выступают в качестве инструмента диагностики стельности и определения неэффективных осеменений раньше, чем возможно применение УЗИ-сканера, который используют только на 35-40 день после осеменения. Системы мониторинга стада, работающие в круглосуточном режиме, позволяют, путем измерения и контроля параметров двигательной активности и руминации, выявлять неэффективные осеменения на 10-17 дней раньше и своевременно назначать повторные осеменения, что обеспечивает значительное сокращение сервис-периода.

В таблице представлены результаты производственной апробации метода адаптивного управления воспроизводством стада коров на молочно-товарной ферме. Метод реализуется с использованием данных учета и контроля двигательной активности и руминации, молочной продуктивности и характера лактационной кривой в текущей и предыдущих лактациях, полученных при помощи исследуемых автоматизированных систем для измерения хозяйственно-биологических параметров коров.

Таблица – Показатели молочной продуктивности и воспроизводства стада

Год	Среднегодовое поголовье коров	Средний удой на корову, кг	Выход телят на 100 голов	Количество спермодоз на одно плодотворное осеменение
2020	447	8341	69	2,9
2021	448	8435	78	3,1
2022	450	9326	80	3,0
2023	450	10702	85	2,3

Как видно из данных таблицы, применение автоматизированных систем и современного программного обеспечения для реализации задач по воспроизводству и управлению лактацией коров позволяет увеличить выход телят при одновременном росте молочной продуктивности. В течение производственной апробации на молочно-товарной ферме «Заболоть» выход телят на сто коров увеличился на 23,18% (с 69 до 85). Средний удой на корову увеличился на 28,31% (с 8341 до 10702 кг). Количество спермодоз, потраченных на одно плодотворное осеменение, снизилось на 26,01-34,78%.

Заключение. На ряду с постоянным улучшением условий кормления и содержания, применение новых принципов управления воспроизводством стада и лактационной деятельностью, реализуемых на базе систем идентификации и контроля физиологического состояния, используемых для измерения и анализа продуктивности, двигательной активности, руминации и других хозяйственно-биологических параметров коров, позволяет более полно реализовать генетический потенциал животных стада и улучшить основные показатели производственной деятельности молочно-товарной фермы.

Список литературы

1. Механико-информационная технология доения коров и управления стадом / В.О. Китиков и др. // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сб. науч. ст. междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24-25 ноября 2022 г. Мн.: БГАТУ, 2022. С. 45-48.
2. Журко В.С., Григорьев Д.А., Король К.В. Сравнение систем учета хозяйственно-биологических параметров коров при определении половой охоты // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет". Гродно, 2022. Т. 56: Зоотехния. С. 54-64.

3. Журко В.С. Влияние сроков искусственного осеменения первотелок на показатели их молочной продуктивности и характер лактационной кривой // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". 2024. Т. 60, вып. 1. С. 66-70.

4. Журко В.С., Григорьев Д.А. Управление воспроизводством и оценка влияния сроков искусственного осеменения на показатели молочной продуктивности и характер лактационной кривой коров второй лактации // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". 2024. Т. 60, вып. 1. С. 70-75.

5. Журко В.С. Управление воспроизводством стада коров // Аграрное образование и наука для агропромышленного комплекса: материалы республиканской науч.-практ. конф. БЕЛАГРО-2023 / редкол.: В.А. Самсонович и др. Горки: БГСХА, 2023. С. 75-79.

6. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

7. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. №6(76). С. 27-32.

УДК 636.22/.28.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА КОМПЛЕКСЕ

Зеленина Ольга Владимировна

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет

– МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

MILK PRODUCTIVITY OF COWS AND THE DURATION OF THEIR ECONOMIC USE AT THE COMPLEX

Zelenina Olga Vladimirovna

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

The Kaluga branch of Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev

Аннотация. В статье показаны результаты анализа молочной продуктивности коров голштинской породы по лактациям, продолжительность хозяйственного использования и причины выбраковки. Данные показали, что удои коров в среднем по стаду имеют тенденцию к увеличению с 9171 кг за первую лактацию до 10604 кг за третью лактацию и старше. Массовая доля жира в молоке коров с возрастом несколько снижается с 3,82 до 3,74%; массовая доля белка колеблется в пределах 3,56-3,60%. Средний возраст коров стада составляет 2,5 отела. Основными причинами выбраковки коров являются гинекологические заболевания и яловость.

Annotation. *The article shows the results of an analysis of the milk productivity of Holstein cows by lactations, the duration of economic use and the reasons for culling. The data showed that the milk yield of cows on average for the herd tends to increase from 9171 kg in the first lactation to 10604 kg in the third lactation and older. The mass fraction of fat in the milk of cows decreases slightly with age from 3.82 to 3.74%; the mass fraction of protein ranges from 3.56-3.60%. The average age of the cows in the herd is 2.5 calvings. The main reasons for culling cows are gynecological diseases and barrenness.*

Ключевые слова: молочная продуктивность, голштинская порода, возраст выбраковки коров.

Key words: *milk productivity, Holstein breed, age of cow culling.*

Введение. В настоящий период Российской Федерации формируются стада с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности благодаря использованию лучшей в мире породы молочного направления – голштинской. Установлено, что в условиях интенсивной технологии коровы голштинской породы способны сохранять высокие удои на протяжении пяти лактаций [1,2].

Молочная продуктивность коров с увеличением возраста в лактациях, как правило, увеличивается. Поэтому необходимо повышать длительность хозяйственного использования животных, что позволит получать больше прибыли от реализации молока. Следует отметить, что пожизненная продуктивность является важнейшим хозяйственно-полезным признаком, который должен учитываться при селекционной работе со стадом [3,4,5].

Сбалансированное кормление и хорошее качество кормов позволяют в полной мере реализовать генетический потенциал молочной продуктивности коров и увеличить срок их хозяйственного использования [6].

Полноценность кормления высокопродуктивных коров необходимо контролировать регулярно, путем использования различных методов, включая исследование крови по различным биохимическим показателям, которые характеризуют обменные процессы в организме, по которым можно оценить обеспеченность питательными веществами корма и их усвояемость [7-18].

Материалы и методы исследований. Исследование по оценке молочной продуктивности коров, возраста хозяйственного использования и основных причин выбытия проведено в условиях одного из животноводческих комплексов ООО «Калужская Нива», расположенном в Калужской области. При выполнении исследования использовались данные первичного зоотехнического учета с использованием программы «СЕЛЭКС Молочный скот». Молочная продуктивность коров оценивалась по удою, массовой доле жира и общему выходу молочного жира в молоке в разрезе лактаций. Возраст коров в отелах определялся по данным бонитировки стада за 2023 г. Причины выбытия коров анализировались по данным первичного зоотехнического с использованием компьютерной программы, применяемой на молочном комплексе.

Результаты и их обсуждение. Характеристика коров стада по молочной продуктивности и их живая масса показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров за 305 дней лактации

Показатели	Лактация			В среднем
	первая	вторая	третья и старше	
Всего голов	1776	1083	1704	-
Удой, кг	9171±98	10091±102	10604±112	9924±94
Массовая доля жира, %	3,82±0,02	3,78±0,02	3,74±0,01	3,78±0,02
Массовая доля белка, %	3,59±0,02	3,60±0,03	3,56±0,02	3,58±0,02
Живая масса коров, кг	535,1±11,4	565,4±12,3	599,0±13,2	566±11,7
Молочность, кг	1714±54	1785±57	1770±61	1752±58

За 305 дней законченной лактации было оценено 4563 голов. Удельный вес первотелок от общего поголовья равен 38,8 %, коров по второму отелу – 23,7 %.

Удой коров за лактацию с возрастом увеличивался. Коровы по третьей лактации и старше имели удой в среднем 10604±112 кг, что на 15,6 % больше по сравнению с первотелками.

Массовая доля жира в молоке коров, напротив, имела тенденцию к незначительному снижению с увеличением возраста коров в лактациях – с 3,82 % у первотелок до 3,74 % у половозрелых коров.

Массовая доля белка в молоке по первым двум лактациям отличалась незначительно, у половозрелых коров была несколько ниже.

Живая масса коров по третьей лактации и старше достигла оптимального для голштинской породы показателя – 599,0 кг. Молочность наибольшее значение имела у коров по второй лактации – 1785 кг.

Распределение пробонитированных коров по возрасту в отелах, перевод в основное стадо и возраст при первом отеле показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Возраст коров в отелах (данные бонитировки 2023 г.)

Всего, голов, %	1	2	3	4-5	6-7	8-9	Средний возраст в отелах	Переведено в основное стадо, гол.	Средний возраст при первом отеле, дней
6064	2068	1493	1014	1194	291	4	2,5	1870	674
100	34,1	24,6	16,7	19,7	4,8	0,1	-	30,8	-

По данным бонитировки наибольшую долю в стаде составляют коровы по первому отелу – 34,1 %. За 2023 год в основное стадо было переведено 30,8 % первотелок. Доля коров по второму отелу в стаде составила 24,6 %; по третьему отелу – 16,7 %. Средний возраст коров в отелах равен 2,5.

Оценка причин выбытия коров из стада показана в таблице 3.

Таблица 3 – Причины выбытия коров

Показатели	Выбыло всего, голов	Причины выбытия					Прочие	Возраст выбытия в отелах
		Низкая продукт ивность	Заболевания					
			гинекологи ческие и яловость	вымени	конечностей	травмы		
Коровы	2589	267	1005	67	137	159	954	3,1
В % от выбывших	100	10,3	38,8	2,6	5,3	6,1	36,8	-
- в т.ч. первотелки	559	72	201	9	19	32	226	-
В % от выбывших	100	12,9	36,0	1,6	3,4	5,7	40,4	-

Наибольшее количество коров выбраковываются из-за гинекологических заболеваний и яловости – 38,8 % и прочим причинам – 36,8 %.

Первотелки выбывают из стада по прочим причинам – 40,4 %, а также из-за гинекологических заболеваний и яловости – 36,0 %.

Заключение. Таким образом, уровень удоев коров на комплексе имеет высокий показатель, у полновозрастных коров он достигает в среднем 10604 ± 112 кг. Массовая доля молочного жира и белка имеют соответствующие голштинской породе крупного рогатого скота показатели и изменяются несущественно в разрезе лактаций. Возраст коров в отелах составляет 2,5, что является недостаточным для эффективного производства молока. Это свидетельствует о значительной выбраковке коров из стада, основной причиной которой являются гинекологические заболевания и яловость.

Список литературы

1. Цепов П.Д., Зеленина О.В. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от числа лактаций // Материалы Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. дню основания Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, Калуга, 05–15 декабря 2022 года. Т. 1. Калуга: ИП В.А. Якунина, 2023. С. 325-328.

2. Зеленина О.В. Продуктивность коров голштинской породы на молочном комплексе в течение трех лактаций // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства: сб. ст. V междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 28–29 ноября 2022 года / под ред. И.А. Байракова, И.А. Лушкина. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. С. 65-68.

3. Кравчук И.А., Зеленина О.В. Молочная продуктивность коров айрширской породы в зависимости от возраста в лактациях // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года. Курская государственная сельскохозяйственная

академия имени И.И. Иванова. Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. С. 138-141.

4. Сафронов С.Л., Давыдова О.А. Оптимизация продуктивного долголетия коров как фактор увеличения производства молока // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 57. С. 65-71.

5. Смирнова Ю.М. Молочная продуктивность, долголетие и воспроизводительные качества у коров черно-пестрой породы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. Дубровицы, 2021. 21 с.

6. Зеленина О.В., Ермошина Е.В., Герасимова М.А. Уровень кормления и динамика удоев первотелок айрширской породы // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2021. Т. 246, № 2. С. 81-87.

7. Зеленина О.В. Полноценность кормления и молочная продуктивность коров айрширской породы // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича, Брянск, 15 декабря 2023 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 359-364.

8. Зеленина О.В. Биохимический статус сыворотки крови коров в зависимости от периода лактации // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22 января 2021 года. Ч. I. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. С. 78-83.

9. Зеленина О.В., Завдовьев П.И. Уровень кормления и молочная продуктивность айрширских коров в первый период лактации // Научные основы устойчивого развития сельскохозяйственного производства в современных условиях: сборник научных трудов по материалам XV научно-практической конференции с международным участием, Калуга, 15 апреля 2022 года / под ред. В.Н. Мазурова. Калуга: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр картофеля им. А.Г. Лорха". 2022. С. 138-142.

10. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

11. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

12. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА: сборник статей. 2021. Вып. 293. С. 369-372.

13. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

14. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

15. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

16. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

17. Продуктивность коров при скармливании витаминно-минерального премикса в зимний период / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина и др. // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 19-23.

18. Состав кормосмеси и ее влияние на продуктивность коров / Л.Н. Гамко, Е.А. Мицурина, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 48-51.

19. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

ОТКОРМОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОРОСЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ОТЪЕМА

Зыкина Е.А.

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ»*

FATTENING PRODUCTIVITY OF PIGLETS DEPENDING ON THE TIMING OF THE HARVEST

Zykina E.A.

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEIHE Penza SAU*

Аннотация. В статье изучены откормочные качества поросят при разных сроках отъема. Выявлено, что применение сверхраннего отъема поросят позволяет увеличить производство свинины в крупных промышленных комплексах.

Annotation. *The article examines the fattening qualities of piglets at different weaning periods. It has been revealed that the use of early weaning of piglets makes it possible to increase pork production in large industrial complexes.*

Ключевые слова: ранний отъем, поросята, рост и развитие, живая масса.

Keywords: *early weaning, piglets, growth and development, live weight.*

Введение. В настоящее время, в свиноводстве, наблюдается тенденция к все более широкому применению раннего отъема поросят. Этот подход становится популярным из-за его преимуществ и положительного влияния на производственные показатели [1].

Ряд исследователей считают, что ранний отъем поросят более выгоден по ряду причин.

Во-первых, при традиционном сроке отъема поросят, от одной свиноматки можно получить только 1,2 - 1,4 опороса в год, при этом свиноматка теряет до 60 кг живого массы. Данный факт отрицательно сказывается на оплодотворяемости свиноматок, кроме этого, они на несколько месяцев позже приходят в охоту. Для восстановления оптимальной упитанности свиноматок необходимо затрачивать дополнительные корма [2].

Ранний отъем поросят позволяет сократить потери живой массы свиноматок в подсосный период и осеменить их в более ранние сроки. Данная технология дает возможность получать 2,5 опороса и 25 поросят от свиноматки в год [2].

Во-вторых, традиционный отъем не имеет особенных преимуществ и для поросят. Находясь на подсосе, поросята плохо приучаются к поеданию кормов. Желудочно-кишечный тракт таких поросят в 2-месячном возрасте недостаточно подготовлен к перевариванию обычных кормов, в связи с чем они плохо переносят критический период после отъема, чаще болеют и погибают [3].

Таким образом, ранний отъем поросят — прогрессивный метод, применение которого позволяет интенсифицировать производство свинины на промышленных комплексах.

Рядом ученых были проведены многочисленные исследования по изучению эффективности разных сроков отъема поросят в условиях крупных комплексов. Выявлено, что наиболее распространен отъем поросят в 26—45- дневном возрасте. Отнятые в таком возрасте поросята хорошо растут и развиваются [4,5].

В настоящее время популярным стал сверххранний отъем поросят до 20 дневного возраста. Такой отъем в нашей стране и за рубежом стал возможен благодаря разработке способов искусственного выращивания поросят, а именно различных рецептов кормовых смесей. На некоторых современных свиноводческих комплексах успешно применяется отъем поросят в 15-18 дней. При таких сроках отъема повышается энергия роста поросят. Поросята быстрее приучаются к поеданию растительных кормов, что способствует лучшему развитию пищеварительной системы, благодаря чему они хорошо растут, используют различные корма и к двухмесячному возрасту достигают живой массы 20–25 кг и далее продолжает нормально расти и развиваться [5,6].

Между такими показателями, как живая масса поросенка в два месяца и скорость его роста в период откорма, существует прямая корреляция. Следовательно, можно предположить, что при раннем отъеме молодняк будет характеризоваться высокой скороспелостью. Это означает, что благодаря хорошей оборачиваемости поголовья в хозяйстве появится возможность интенсивно использовать производственные площади в цехе откорма [6,7,8,9].

Целью данной работы было изучить влияние различных сроков отъема поросят на их откормочную продуктивность в условиях ООО «Черкизово-свиноводство».

В ООО «Черкизово-свиноводство» практикуется сверххранний отъем поросят от маток, в возрасте 18 дней, 21 день и 24 дня.

Для достижения вышеуказанной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать показатели роста и развития подсвинков на откорме в разные сроки отъема от свиноматок.

Материалы и методы исследований. Рост и развитие поросят изучали по результатам взвешиваний, проводимых при постановке на откорм и при снятии с откорма. По полученным результатам живой массы были рассчитаны абсолютный и среднесуточный приросты. Также был рассчитан процент сохранности поросят.

Результаты и их обсуждение Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, средняя живая масса одного поросенка при постановке на откорм составляет от 31,92 до 33,02 кг и свидетельствует о том, что поросята, отнятые от свиноматок в разные сроки, проявляли нормальную скорость роста. При этом живая масса поросят, отнятых в 18 дней, была достоверно ниже поросят, отнятых в 21 и 24 дня на 3% ($P < 0,05$).

Таблица 1 – Откормочная продуктивность поросят в зависимости от сроков отъёма

Показатели	Сроки отъёма, дней		
	18 дней	21 день	24 дня
Живая масса при постановке на откорм, кг	31,92±0,35	33,03±0,27	33,02±0,31
Живая масса при снятии с откорма, кг	125,3±0,67	123,28±0,47	124,5±0,64
Абсолютный прирост за период откорма, кг	93,38±0,31	90,25±0,27	91,48±0,29
Среднесуточный прирост, г	848±0,3	820±0,27	832±0,33
Сохранность, %	95,1	94,8	95,1

Однако последующая динамика роста и развития свиней на откорме показывает, что молодняк при отъёме в 18 дней лучше развивался и набирал вес, чем другие группы. Так, поросята при отъёме в 18 дней достоверно превосходили поросят при отъёме в 21 и 24 дня по живой массе на 1,6% и 0,6% ($P < 0,05$). Та же тенденция наблюдалась и по абсолютному и среднесуточному приросту.

Также было выявлено, что сохранность поросят во всех группах была высокой и составляла 94,8-95,1%.

Вместе с этим, хотелось бы отметить, что самые низкие откормочные показатели и низкую сохранность проявили поросята, отъем которых проводился в 21 день.

Подводя итог, можно сделать вывод, что сокращение подсосного периода до 18 дней не оказывает отрицательного воздействия на скорость роста и сохранность поросят на откорме. Поросят хорошо развиваются и дают высокие абсолютные и среднесуточные привесы.

Данный факт связан с тем, что рано отнятые поросята раньше приучаются к поеданию растительных кормов, у них лучше развивается пищеварительная система, благодаря этому они хорошо растут и используют различные корма в последующие периоды.

Заключение. Таким образом, ранний и сверхранний отъем поросят является важным инструментом в современном свиноводстве, способствующим улучшению условий содержания животных, повышению производственных показателей и экономической эффективности хозяйства. Внедрение этой практики требует соответствующих знаний и навыков, но оправдывает себя благодаря положительным результатам, которые она приносит.

Список литературы

1. Развитие цифровых технологий. Исследования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ - 2023: коллективная монография / Н.Д. Ульянова, Л.И. Бишутина, С.Н. Лысенкова и др. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. 177 с.
2. Торилов В.Е. Зооветеринарная наука на службе аграриев Брянского региона // Реализация достижений ветеринарной науки для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия животноводства Брянской области в современных условиях: материалы научно-производственной конференции, Брянск, 19–20 июня 2015 года. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2015. С. 14-22.

3. Химичева С. Практикуем ранний отъем поросят // Животноводство России. 2018. № 1. С. 13-14.

4. Химичева С.Н., Дедкова А.И. Влияние различных сроков отъема поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции // Биология в сельском хозяйстве. 2017. № 3 (16). С. 20-23.

5. Демиденко И.С. Походня Г.С. Влияние различных сроков отъема поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции свиноматок // Международная студенческая научная конференция: материалы международной студенческой научной конференции, Белгород, 19–23 декабря 2005 года / ред. коллегия: А.В. Турьянский, В.Ф. Ужик, В.Л. Аничин и др. Белгород: Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Я. Горина, 2005. С. 98.

6. Творогова Е.В. Экономические предпосылки внедрения технологии сверххранного отъема поросят // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2013. № 2 (78). С. 159-162.

7. Максимов А.Г., Максимов Н.А. Откормочные и мясные качества поросят в связи с их массой при отъеме // Эффективное животноводство. 2021. № 7 (173). С. 48-49.

8. Водяников В.И., Шкаленко В.В. Прогрессивные технологии производства продуктов свиноводства: методические указания. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. 48 с.

9. Максимов А.Г., Максимов Н.А. Откормочные и мясные качества поросят в связи с их массой при отъеме // Эффективное животноводство. 2021. № 7 (173). С. 48-49.

УДК 636.52/.58

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ

Зыкина Е.А.

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ»*

TECHNOLOGY OF KEEPING THE PARENT HERD IN A POULTRY FARM

Zykina E.A.

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEIHE Penza SAU*

Аннотация. В статье изучены технология содержания и кормления кур и петухов родительского стада в условиях АО «Васильевская птицефабрика». Выявлено, что в хозяйстве используются современные ресурсосберегающие технологии в содержании и кормлении птицы.

Annotation. *The article examines the technology of keeping and feeding chick-*

ens and roosters of the parent flock in the conditions of JSC Vasilyevskaya Poultry Farm. It was revealed that the farm uses modern resource-saving technologies in the maintenance and feeding of poultry.

Ключевые слова: птицеводство, родительское стадо, цыплята-бройлеры, технология, кормление, содержание, продовольственная безопасность.

Keywords: *poultry farming, parent flock, broiler chickens, technology, feeding, maintenance, food safety.*

Введение. Мировое и отечественное птицеводство является ведущей отраслью животноводства в обеспечении населения высокоценным и диетическим продуктом питания – мясом [1].

Птицеводство в нашей стране динамично развивается и является наукоемкой, высокоразвитой отраслью животноводства. Значимость этой отрасли обусловлена высокой скороспелостью птицы и низкими затратами корма на произведенную продукцию [2].

В настоящее время в России для производства мяса птицы используют импортные кроссы кур с высокой продуктивностью родительского стада и бройлеров.

Современные кроссы яичной и мясной птицы обладают высоким генетическим потенциалом, реализация которого зависит, в первую очередь, от условий кормления и содержания птицы, соблюдения требований биологической и ветеринарной безопасности на птицефабриках [3].

В связи с этим, целью данной работы было изучение технологии кормления и содержания родительского стада мясных кур кросса «Росс-308» в условиях Бековской площадки АО «Васильевская птицефабрика».

Стадо кур и петухов формируют из ремонтного молодняка, который выращивают на этой же площадке. В возрасте 119-120 дней ремонтный молодняк оценивают и переводят в птичники для содержания родительского стада.

Сначала в птичники переводят петухов, за 2-3 дня до посадки молодок, за это время петушки осваиваются в птичнике, привыкают к поилкам и кормушкам и занимают доминирующее положение по отношению к молодкам. Если петушков размещать в птичник одновременно с курами, то они начинают бояться, проявляют беспокойство и забиваются в укромные места или гнезда, избегая спаривания, что негативно сказывается на их дальнейших репродуктивных качествах.

Половое соотношение петухов и кур при комплектовании родительского стада 1: 9 – 10 с плотностью посадки 5-5,5 голов на 1 м² площади пола. В 26-недельном возрасте часть птицы отбраковывают, после чего плотность посадки составляет 3,5-5 голов на 1 м², а половое соотношение 1: 10-11.

Птицу родительского стада содержат теми же методами, что и ремонтный молодняк, на полу на глубокой подстилке.

Важным фактором при содержании птицы на полу является подстилка, от качества которой зависит микроклимат в птичнике [4].

В хозяйстве в качестве подстилки используют опилки. Подстилку насыпают слоем 10 см, а затем периодически добавляют (несколько раз в месяц).

Ежедневно в подстилку добавляется ракушка. Ракушка используется в качестве минеральной добавки для кур. Также это позволяет птицам проявлять естественное поведение, в поисках лакомства куры активно ворошат подстилку, разгребают ее лапами и купаться в пыли.

Кур родительского стада важно обеспечить достаточным количеством гнезд. При недостатке гнезд возникает конкуренция, что приводит к увеличению боя и насечки, поскольку часть кур откладывают яйца на пол.

В хозяйстве в центре птичника на высоте 50 см от пола установлены автоматизированные двухярусные гнезда, со сбором яиц ленточным транспортером. Крыша гнезд сделана наклонной, чтобы куры не сидели на ней, на входе в гнездо предусмотрена шторка. Для удобства захода курицы в гнездо перед ними установлены слексы (трапики). Одно гнездо рассчитано на содержание 5–6 кур. Гнезда разделяют птичник на 2 секции. В зоне размещения гнезд освещение уменьшено, для того чтобы создать спокойную обстановку для несущейся курицы.

Оптимальные параметры микроклимата поддерживаются при помощи системы регулируемого микроклимата [5].

В птичнике установлена системы механической вентиляции, движение воздуха обеспечивается работой вентиляторов. Свежий воздух поступает через клапаны (приточные форточки), вмонтированные в стены птичника. Применяемые режимы вентиляции зависят от времени года, стадии выращивания, погодных условий, времени суток. Зимой необходимая температура в птичнике поддерживается при помощи установленных газовых теплогенераторов.

В птицеводстве основных факторов, способствующих достижению высокой продуктивности птицы, является освещение [6].

Для освещения птичников используются светодиодные светильники. В птичнике установлено 6 линий освещения. Высоте подвеса светильников 3 метра.

Над гнездами линии освещения отсутствуют, так как освещенность гнезд, согласно рекомендациям, должна быть ниже остального пола на 20-40 %. Это необходимо для привлечения птицы к снесению яиц именно в гнездах, а не на подстилке [7].

Продолжительность светового дня и интенсивность освещения с возрастом птицы изменяется. В возрасте 21 недели продолжительность светового дня составляет 8 часов, интенсивность освещения 15 ЛК. С 22-недели световой день и интенсивность освещения начинают увеличивать на один час. Сначала увеличение светового дня проводят за счет утренних часов, чтобы исключить откладывание яиц несушками на полу. Далее световой день увеличивается за счет вечерних часов и к 26 недели составляет 13 часов с интенсивностью освещения 60 люкс.

Для отдыха и правильного развития птицы необходимы периоды темноты. В птичнике в утренние часы во время раздачи корма, чтобы избежать давки у кормушек, освещение отключается на 30 минут. Также после обеда после сбора яиц освещение отключается на 30 минут.

Кормление птицы родительского стада осуществляют полнорационными комбикормами, сбалансированными по комплексу питательных веществ, по

нормам, в зависимости от возраста и уровня продуктивности [8, 9,10].

Для регулирования нормы кормления, кур-несушек и петухов еженедельно взвешивают и контролируют обмускуленность. Также ежедневно контролируют продуктивность и вес яйца. Ежедневный мониторинг веса яйца существенно облегчает своевременное принятие решения об уточнении дачи корма.

В хозяйстве применяется технология раздельного и ограниченного кормления кур и петухов родительского стада, что позволяет регулировать живую массу и однородность, как петухов, так и кур.

Кормят птицу один раз в день. Курам-несушкам для предотвращения ожирения дают рассыпной комбикорм или в виде крошки.

Система кормораздачи, используемая в птичнике, обеспечивает раздельное кормление кур и петухов, что позволяет регулировать их живую массу и однородность.

Линии кормления и кормушки для кур недоступны для петухов, при этом каждая особь имеет свое кормовое место. Во время кормораздачи корм подается во все кормушки одновременно в заданном количестве, согласно рациону.

Для поения птицы в хозяйстве применяются автоматизированные системы поения с ниппельными поилками с каплеуловителями.

В хозяйстве птицу родительского стада содержат не более 62 недель. Срок продуктивного использования кур составляет 40 недель – с 23 до 62- недельного возраста.

Во время продуктивного периода в хозяйстве контролируют живую массу петухов и кур-несушек. Для этого проводят еженедельные взвешивания птицы. При каждом взвешивании отлавливают одинаковые группы птицы из трех разных точек птичника.

Петухи с избыточным весом при спаривании наносят повреждения курам-несушкам. Также с тяжелыми петухами куры избегают спаривания, что приводит к низкой оплодотворяемости яиц. Петухи с избыточным весом выбраковываются из стада.

Куры-несушки с избыточным весом также выбраковываются из стада.

Начиная с возраста 27 недель следят за появлением признаков избытка спаривания у кур. В случае обнаружения признаков избытка спаривания сокращают количество петухов в стаде.

Яйца от кур-несушек родительского стада собирают ежедневно. Гнездовые яйца собирают 2 раза в день, утром и после обеда, напольные яйца собирают каждый час.

Собранные яйца сортируют по внешним признакам на несколько категорий, инкубационные яйца первой категории (гнездовые яйца), инкубационные яйца 2 категории (напольные яйца), двухжелтковые яйца, грязные яйца. Отбраковывают яйца с выраженными дефектами, с насечкой и битые. Отсортированные яйца размещают в чистые прокладки.

Инкубационные яйца отправляют в яйцесклад, где их дезинфицируют парами формальдегида, упаковывают в картонные коробки, на которые наклеивают этикетку с указанием номера птичника, даты снесения яиц.

После 62 недель продуктивного использования птицу сдают на мясопере-

рабатывающий завод, а помещения подготавливают для приема новой партии родительского стада кур-несушек и петухов.

Заключение. В заключении можно сделать вывод, что Бековская площадка АО «Васильевская птицефабрика» является современным предприятием по содержанию кур-несушек и петухов родительского стада. На площадке используются ресурсосберегающие технологии в содержании и кормлении птицы, что является важнейшим условием реализации ее генетического потенциала продуктивности.

Список литературы

1. Насонова Д. Птица как локомотив аграрной экономики // Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. 2007. С. 30-32.
2. Буяров В.С., Кавтарашвили А.Ш., Буяров А.В. Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации: монография. Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2017. 238 с.
3. Состояние промышленного птицеводства России в условиях экономических санкций / Л.В. Хорошевская, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина и др. // Эффективное животноводство. 2023. № 4 (186). С. 95-97.
4. Бессарабов Б.Ф., Крыканов А.А., Могильда Н.П. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 352 с.
5. Буяров В.С., Буяров А.В., Сахно О.Н. Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве // Аграрный научный журнал. 2015. № 12. С. 69-75.
6. Буяров В.С., Кавтарашвили А.Ш., Буяров А.В. Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации: монография. Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2017. 238 с.
7. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров / В.С. Буяров, В.И. Гудыменко, А.В. Буяров, А.Е. Ноздрин // Вестник Орел ГАУ. 2017. № 2. С. 36-47.
8. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина Т.Л. и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
9. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.
10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
11. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной

научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области . 2020. С. 10-13.

УДК 637.521.42:641/642

УДОВЛЕТВОРЕНИЕ СПРОСА НА МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОИЗВОДСТВОМ НАТУРАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Кривопушкин Владимир Васильевич

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

MEETING THE DEMAND FOR MEAT PRODUCTS BY PRODUCING NATURAL SEMI-FINISHED PRODUCTS

Krivopushkin V.V.

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU VO "Bryansk GAU"*

Аннотация. Проанализирована эффективность производства бифштексов, бефстроганов и котлетного мяса из говядины. Производство полуфабрикатов повысило рентабельность производства говядины на 3,87 % по сравнению с применяемой технологией.

Annotation. *The efficiency of production of beefsteaks, beefstroganoff and cutlet meat from beef is analyzed. The production of semi-finished products increased the profitability of beef production by 3.87% compared to the technology used.*

Ключевые слова: полуфабрикаты, бифштекс, бефстроганов, рентабельность.

Key words: *semi-finished products, steak, beefstroganoff, profitability*

Введение. Спрос на мясные продукты постоянно увеличивается, растет себестоимость производства и цена продукции готовой к употреблению. Это мировая тенденция, которая ограничивает доступность качественных мясных продуктов для потребления менее обеспеченной частью населения [1,3]. Для решения этой производственно-экономической проблемы нами выполнены исследования по теме: «Удовлетворение спроса на мясные продукты производством натуральных полуфабрикатов». В производстве полуфабрикатов исключена термическая обработка, это снижает себестоимость и цену этой продукции, следовательно, удовлетворяет спрос более широких слоёв населения на мясную продукцию.

Целью исследований является анализ технологии производства охлажденных бифштексов, бефстроганов и котлетного мяса для расширения ассортимента выпускаемой продукции и более полного удовлетворения спроса населения на мясные продукты.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

- разработана технологическая схема участка для производства натуральных полуфабрикатов (охлажденных бифштексов, бефстроганов и котлетного мяса);
- выполнены и проанализированы сырьевые и технологические расчёты;
- разработаны параметры производственного контроля сырья и готовой продукции;
- выполнен технико-экономический анализ производства натуральных полуфабрикатов.

Материал и методика исследований. Материалом исследований является технология производства продуктов из говядины в сравнении с технологией производства полуфабрикатов: бифштексов, бефстроганов и котлетного мяса.

Результаты собственных исследований. Ассортимент продукции анализируемого участка включает в себя: порционный охлажденный полуфабрикат бифштекс натуральный и мелкокусковой охлажденный полуфабрикат бефстроганов из говядины.



Рис. 1 – Технологическая схема изготовления натуральных полуфабрикатов

Порционные и мелкокусковые полуфабрикаты изготавливают из крупнокусковых полуфабрикатов и реализуют в охлажденном виде.

Порционные полуфабрикаты - это один или два одинаковых по массе куска мяса. Они предназначены для жарения целыми кусками. Для изготовления бифштексов используют вырезку, мякоть спинной, поясничной и тазобедренной частей, составляющие 14 - 17 % от массы говяжьей туши [2,4].

Мясо остальных частей туши (мякоть задней ноги, лопатки, грудинки) полноценно по белковому составу, но отличается высокой жесткостью, поэтому его используют для тушения или изготовления мясного фарша.

Мелкокусковыми полуфабрикатами являются мякотные и мясокостные изделия. Мелкокусковые полуфабрикаты - это небольшие кусочки мясной мякоти заданной массы и размера или мясокостные кусочки с регламентируемым содержанием мякотной ткани.

Мякотные полуфабрикаты нарезают из сырья, оставшегося после производства порционных полуфабрикатов.

Мелкокусковые полуфабрикаты не должны иметь заветренную поверхность, цвет и запах должны быть характерны для доброкачественного мяса. Мышечная ткань упругая, без сухожилий, грубой соединительной ткани, хрящей и раздробленных косточек. На полуфабрикатах из тазобедренной части допустимо оставлять поверхностную пленку и жировую ткань. По массе и форме кусочков допускаются отклонения не более 10 % массы порции [2,7].

Материалы сырьевых расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Нормы выхода мясных продуктов при разделке говяжьих полутуш

Крупнокусковые полуфабрикаты	Категория	
	I	II
Длиннейшая мышца спины:		
толстый край	1,7	2,1
тонкий край	1,6	1,7
Тазобедренная часть:		
верхний кусок	2,0	2,3
внутренний кусок	4,5	4,8
боковой кусок	4,0	4,0
наружный кусок	6,1	5,5
Лопаточная часть:		
плечевая часть	2,0	2,2
заплечевая часть	2,5	2,6
подлопаточная часть	2,0	1,7
Грудинка (мякоть)	2,8	2,5
Покромка	4,1	-
Котлетное мясо	40,3	41,1
Выход крупнокусковых и мелкокусковых полуфабрикатов	73,6	70,5
Кости	22,2	25,1
Сухожилия, хрящи	3,2	3,4
Потери при разделке и технические зачистки	0,5	0,5
Потери при хранении	0,4	0,4
Потери при нарезке	0,1	0,1
Итого:	100,0	100,0

Материалы расчетов показывают, что из одной полутуши КРС массой 99,33 кг в процессе обвалки, жиловки и сортировки получено 73,11 кг говядины, пригодной для производства натуральных полуфабрикатов.

На основе ТУ 9214-002-93709636 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие кусковые, рубленые и в тесте с применением добавок фирмы “Zaltech”», а также норм выхода при разделке по говядине, производим продуктовый расчет движения сырья и полуфабрикатов, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Движение сырья и полуфабрикатов

Полу-фабрикаты	Технологические операции	Отходы и потери, %	Движение сырья и полуфабриката, кг			
			на 72,4 кг готовой продукции		в смену	
			поступает	отходы и потери	поступает	отходы и потери
Бифштекс	Приемка сырья	-	23,5	-	23,5	-
	Нарезка на п/ф охлажденные	0,1	23,5	0,03	23,5	0,02
	Измельчение мясного сырья	0,1	23,47	0,03	23,48	0,02
	Упаковка/Маркировка	0	23,45	0	23,46	0
	Термическая обработка: Охлаждение Замораживание	0,2	15,8	0,03	15,8	0,03
		0,5	7,66	0,04	7,66	0,04
	Готовый продукт	-	23,4	-	23,4	-
Бефстроганов	Приемка сырья	-	20,3	-	20,3	-
	Нарезка на п/ф охлажденные	0,1	20,3	0,03	20,3	0,02
	Измельчение мясного сырья	0,1	20,27	0,03	20,28	0,02
	Упаковка/Маркировка	0	20,24	0	20,26	0
	Термическая обработка: Охлаждение Замораживание	0,2	13,65	0,03	13,65	0,03
		0,5	6,63	0,03	6,63	0,03
	Готовый продукт	-	20	-	20	-
Котлетное мясо	Приемка сырья	-	29,3	-	29,3	-
	Нарезка на п/ф охлажденные	0,1	29,3	0,03	29,3	0,03
	Измельчение мясного сырья	0,1	29,27	0,03	29,27	0,03
	Упаковка / Маркировка	0	29,24	0	29,24	0
	Термическая обработка: Охлаждение Замораживание	0,2	19,7	0,02	19,7	0,02
		0,5	9,54	0,03	9,54	0,03
	Готовый продукт	-	29	-	29	-

По данным этой таблицы на мясоперерабатывающем предприятии производят из 73,11 кг сырья 72,4 кг готовой продукции, в том числе: бифштекс – 23,4 кг; бефстроганов – 20 кг; котлетное мясо – 29,3 кг. Потери и отходы в смену составляют 0,71 кг. Расход сырья и дополнительных материалов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Расход сырья и дополнительных материалов

Сырье и материал	Ед. измерения	Норма расхода на 72,4 кг готовой продукции	Расход сырья и материала			
			в час	в смену	в месяц	в год
Говядина в п/т	кг	73,11	9,14	73,11	1900,86	22810,32
В т.ч.:						
- порционные п/ф в.с.	кг	23,4	2,93	23,4	608,4	7300,8
- мелкокусковые п/ф в. с.	кг	20	2,5	20	520	6240
- котлетное мясо п/ф в с.	кг	29,3	3,66	29,3	761,8	9141,6
Пакеты полимерные	шт.	24	3	24	624	7488
Коробки картонные	шт.	24	3	24	624	7488
Лотки Стюокас	шт.	106	13,25	106	2756	33072
Пленка барьерная Стюокас	шт.	106	13,25	106	2756	33072

Анализ данной таблицы показывает, что мясоперерабатывающее предприятие производит в год 7300,8 кг порционных полуфабрикатов, в том числе 6240 кг мелкокусковых полуфабрикатов и 9141,6 кг котлетного мяса. На упаковку этой продукции расходуют 7448 шт полимерных пакетов, 7488 шт картонных коробок, 33072 шт лотков Стюокас и 33072 шт барьерной пленки Стюокас.

Расчеты показали, что для производства натуральных полуфабрикатов требуется 1 рабочий, который при совмещении обязанности вспомогательного работника будет исполнять обязанности оператора цеха полуфабрикатов на 0,5 ставки и обязанности вспомогательного рабочего на 0,1 ставки. В сумме это дает 0,6 ставки.

Экономический анализ эффективности производства натуральных полуфабрикатов представлен в таблице 4.

Анализ показателей таблицы позволил установить, что производство натуральных полуфабрикатов: бифштексов, бефстроганов и мяса котлетного на 3,87 % более рентабельно, чем реализация крупнокусковой говядины.

Затраты на дополнительное оборудование для производства натуральных полуфабрикатов и обучение рабочего персонала составят 574 955 рублей, срок окупаемости внедрения производства натуральных полуфабрикатов составит 118 производственных смен за счет дополнительной прибыли [5].

Таблица 4 - Экономическая эффективность производства натуральных полуфабрикатов: охлажденных бифштексов, бефстроганов и котлетного мяса

Показатели	Типовая технология	Усовершенствованная технология	Разница ± к типовой технологии
Мощность предприятия, кг	1000	1000	0
Переработано скота, голов	5	5	0
Реализовано полутуш, штук	10	9	-1
Масса полутуш, кг	993,3	893,97	-99,33
Стоимость полутуш, руб.	158928	143035,2	-15892,8
Произведено натуральных полуфабрикатов, кг	-	72,4	72,4
в том числе: бефстроганов, кг	-	20	20
бифштексов, кг	-	23,4	23,4
котлетного мяса, кг	-	29,0	29,3
Стоимость натуральных полуфабрикатов, руб.	-	21837,5	21837,5
в том числе бефстроганов, руб.	-	6540	6540
бифштексов, руб.	-	8482,5	8482,5
котлетного мяса, руб.	-	6815	6815
Стоимость продукции, руб.	158928	164872,7	5944,7
Себестоимость, руб.	116017,4	117059,62	1042,22
Прибыль, руб.	42910,56	47813,083	4902,52
Рентабельность, %	36,98	40,85	3,87

Заключение. Исследования показали, что усовершенствование технологии производства мясных натуральных полуфабрикатов позволило расширить ассортимент мясных продуктов, производимых мясоперерабатывающим предприятием, более полно удовлетворить спрос потребителей и увеличить на 3,87% рентабельность производства натуральных мясных продуктов.

Список литературы

1. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов: учебник. Киев: ИНКОС, 2006. 600 с.
2. ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия.
3. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А. Электростимуляция обескровливания бычков абердин-ангусской породы стимулятором ES-4 // Достижения и перспективы развития животноводства: материалы национальной науч.-практ. конф., посвящ. памяти В.Я. Горина, 28 марта 2019 г. п. Майский: Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. С. 38-40.

4. Беляева А.Л., Кривопушкин В.В. Халяльная говядина. Технологические особенности производства // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVI науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 20-21 мая 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 144-149

5. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы, технологии: практические рекомендации. СПб.: Профессия, 2010. 720 с.

6. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

7. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. №6(88). С. 25-31.

УДК 638.121:638.162.3

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЧЕЛИНОЙ МАТКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ И КАЧЕСТВО МЁДА

Кривопушкин Владимир Васильевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кривопушкина Елена Андреевна

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

INFLUENCE OF THE AGE OF THE QUEEN BEE ON THE PRODUCTIVITY OF THE BEE COMMUNITY AND THE QUALITY OF HONEY

Krivopushkin V.V.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Krivopushkina E.A.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FGBOU VO Bryansk GAU

Аннотация. Медовая и восковая продуктивность пчелиных семей карпатской породы с матками в возрасте 1 год была на 4,92 % и 8,48 % соответственно выше, чем эти показатели в пчелиных семьях аналогах, но с матками в возрасте 2 года и старше. Зимостойкость пчелиных семей 1 группы на 8,47 % выше, чем в пчелиных семьях 2 группы.

Annotation. Honey and wax productivity of bee colonies of the Carpathian breed with queens aged 1 year was 4.92% and 8.48%, respectively, higher than these indicators in similar bee colonies, but with queens aged 2 years and older. The winter hardiness of bee colonies of group 1 is 8.47% higher than in bee colonies of group 2.

Ключевые слова: пчелиная матка, продуктивность, мёд, воск, зимостойкость.

Key words: *queen bee, productivity, honey, wax, winter hardiness.*

Введение. Каждая семья медоносных пчёл состоит из трёх представителей: одной пчелиной матки, нескольких сотен трутней и десятков тысяч рабочих пчёл. Пчелиная матка, обеспечивающая воспроизводство всех представителей пчелиной семьи. От её продуктивности зависит сила семьи, количество расплода, микроклимат пчелиного гнезда и количество кормовых запасов. Трутни - это мужские представители пчелиной семьи, выполняющие оплодотворение молодых маток. Рабочие пчёлы - это женские особи пчелиного гнезда с неразвитой системой размножения, не участвующие в воспроизводстве потомства, но выполняющие все работы в улье и за его пределами.

Принято считать, что пчелиная матка не заботится о потомстве, а рост и развитие пчелиного расплода обеспечивают рабочие пчёлы усиленным кормлением личинок. Однако, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.Н. Туников с соавторами [1,2] указывают, что от качества пчелиной матки зависит количество рабочих пчёл, выращенных семьёй к началу главного медосбора. Следовательно, качество пчелиной матки определяет не только численность пчелиной семьи, но и количество отстроенных пчёлами сот, количество заготовленного нектара и полноценность его переработки в мёд. С этим согласны подавляющее большинство пчеловодов-практиков, которые утверждают, что качество пчелиных маток с возрастом снижается. Для поддержания высокой медовой продуктивности пчелиных семей, следует своевременно выбраковывать старых маток, заменяя их молодыми высокопродуктивными. Кроме того, пчеловоды отрицательно относятся к бесконтрольной метизации пчел, которая происходит при спаривании пчелиных маток с трутнями южных пород из семей, завозимых в Брянскую область предпринимателями и переселенцами. Это снижает зимостойкость пчелиных семей и устойчивость к нозематозу и падевому токсикозу. Указанные особенности свидетельствуют о том, что пчелиные матки даже одного возраста, но оплодотворенные трутнями разных пород имеют разное качество [3]. От маток разного качества будут выводиться пчёлы разной работоспособности, а это определяет продуктивность пчелиных семей и качество мёда.

Цель работы - изучение продуктивности и качества мёда в пчелиных семьях с матками разного возраста.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи: изучена сила пчелиных семей, средняя масса и экстерьер рабочих пчел, медовая и восковая продуктивность, а также зимостойкость и качество кормового мёда.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в течение пчеловодного сезона 2023 года на пасеке личного подсобного хозяйства Зайцевой, зарегистрированного в Карачевском районе под названием «Зайкин мёд». Анализы материалов исследований проведены в лабораториях ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. Для участия в исследованиях были сформированы две группы пчелиных семей аналогов по типу улья, силе семей, запасам кормового мёда в гнездах пчелиных семей.

В первую опытную группу включены пчелиные семьи с молодыми пчелиными матками карпатской породы, возраст которых был 1 год; во вторую опытную группу, включены пчелиные семьи с пчелиными матками карпатской породы, возраст которых был 2 года и старше. Все семьи содержались в типовых 12-рамочных ульях с двумя магазинными надставками в одинаковых медосборных условиях, на кочевку не вывозились и получали одинаковый уход. Исследования проведены в соответствии с методиками стандартных исследований в пчеловодстве.

Результаты исследований и их обсуждение. Показателями развития пчелиных семей являются масса рабочих пчёл и сила семьи.

Таблица 1 - Живая масса и сила пчелиных семей

Показатели	Группы		2-я группа в % к 1-й
	1	2	
Масса рабочей пчелы, мг (n=37)	103±10.4	97±8.89	94,17
Перед главным медосбором, улочек	19,2±0,22	16,7±0,34	86,98
Перед зимовкой, улочек	9,0±0,33	7,3±0,42	81,11
Весной после зимовки, улочек	7,4±0,22	5,6±0,07	75,68
Ослабление пчелиных семей за период зимовки, улочек	2,8±0,67	2,8±0,37	100,00
Зимостойкость пчелиных семей, %	84,61±1,66	76,14±1,73	8,47

В пчелиных семьях первой группы масса однодневной пчелы на 6 мг или на 5,83 % больше, чем в пчелиных семьях второй группы. Сила семей перед началом главного медосбора выше в семьях первой группы на 2,5 улочки или на 13,02 % больше, чем во второй группе. Это свидетельствует о том, что пчелиные семьи первой группы выращивали в течение пчеловодного сезона большее количество рабочих пчёл, средняя масса которых была выше, чем в пчелиных семьях второй группы. Следовательно, в одинаковых условиях пчелиные семьи первой группы подготовились к главному медосбору лучше, чем пчелиные семьи второй группы. При осенней ревизии перед зимовкой в пчелиных семьях в первой группы пчелы занимали по 9 улочек, а во второй группе только по 7,3 улочки, это на 1,7 улочки или 18,89 % больше, чем во второй группе. В процессе зимовки часть рабочих пчел погибает, не доживая до весны. В пчелиных семьях первой группы после зимовки сила семей в среднем была 7,4 улочки, а во второй группе 5,6 улочек, это на 1,8 улочки или на 24,32 % меньше, чем в первой группе. Ослабление пчелиных семей за период зимовки оказалось одинаковым. За период зимовки погибло в среднем 2,8 улочки пчел и в первой и во второй группах пчелиных семей. Но в первой группе это составило 31,1 %, а в семьях второй группы 38,36 % от количества пчёл перед зимовкой. Сила пчелиных семей в первой группе была выше, чем во второй группе пчелиных семей. Это подтверждается показателями зимостойкости. В пчелиных семьях первой группы зимостойкость 84,61 %, а во второй группе 76,14 %, это на 8,47 % меньше, чем в первой группе.

Таблица 2 - Экстерьер рабочих пчёл

Показатели	Группы		2-я группа в % к 1-й
	1	2	
Длина хоботка, мм	5,8±0,02	5,1±0,06	87,93
Длина переднего крыла, мм	8,98±4,02	8,5±3,80	94,68
Ширина переднего крыла, мм	2,94±1,31	2,94±1,31	100
Длина заднего крыла, мм	6,62±2,96	6,28±2,81	94,86
Ширина заднего крыла, мм	1,8±0,80	1,76±0,79	90
Количество жилок переднего крыла, шт.	7,8±0,15	9±0,15	115,38
Количество жилок заднего крыла, шт.	4,4±0,07	4,6±0,07	104,54
Длина 3-го тергита, мм	2,48±1,11	2,32±1,04	93,55
Ширина 3-го тергита, мм	4,8±2,15	4,8±2,15	100
Длина 3-го стернита, мм	2,76±0,02	2,3±0,03	83,33
Ширина 3-го стернита	4,6±0,02	4±0,03	86,96
Длина воскового зеркальца, мм	1,3±0,01	1,24±0,02	95,38
Ширина воскового зеркальца, мм	2,34±0,02	2,1±0,03	89,74
Длина первого членика задней лапки пчелы, мм	2,22±0,02	2,18±0,04	98,2
Ширина первого членика задней лапки, мм	1,04±0,001	1,18±0,03	113,46

Экстерьер рабочих пчёл позволяет оценить их качество и работоспособность. Из данных таблицы 2 видим, что длина хоботка у пчёл первой группы на 0,7 мм выше, чем у пчёл второй группы. Это даёт преимущество. Пчёлы первой группы смогут собирать нектар из цветков медоносов не только с поверхностным расположением нектарников как у гречиши, но и возьмут нектар из глубоко расположенных нектарников, как у клевера розового или клевера красного. Этот показатель экстерьера способствует увеличению продуктивности семей первой группы. Длина и ширина крыльев у пчёл первой группы незначительно, но больше, чем у пчёл второй группы. Это подтверждает, что пчёлы первой группы приносили за один вылет в поле большее количество нектара, чем пчёлы второй группы.

Таблица 3 - Продуктивность пчелиных семей

Показатели	Группы		2-я группа в % к 1-й
	1	2	
Отстроено сот на вощине, штук	3,66±0,22	3,48±0,27	95,08
Средняя масса одного сота, г	237±5,48	238±6,72	100,42
Восковитость сот, %	56,84±8,33	55,93±7,66	98,40
Средняя масса воска в соте, г	134,71±8,16	133,11±7,67	98,81
Масса вошины, г	71,43±4,13	71,43±7,96	100,00
Восковая продуктивность, г	231,61±12,04	214,65±13,72	92,68
Получено товарного мёда, кг	26,43±1,24	24,19±2,56	91,52
Продуктивность пчелиных семей, медовые единицы	27,01±2,33	24,73±3,45	91,56

Данные таблицы 3 показывают, что пчелиные семьи первой группы отстроили за сезон 3,66 сот на вошине, это на 4,92 % больше, чем в пчелиных семьях второй группы 3,48 сота. От пчелиных семей первой группы было получено 26,43 кг товарного мёда, что на 8,48 % больше, чем от пчелиных семей второй группы 24,19 кг. Восковая и медовая продуктивность пчелиных семей, выраженная в условных медовых единицах, включающих полученный воск и мёд, была в семьях первой группы выше на 2,28 кг, или на 8,44 % больше, чем в пчелиных семьях второй группы. Указанные факты свидетельствуют о том, что пчёлы первой группы с молодыми пчелиными матками, лучше подготовились к главному медосбору и лучше его использовали для заготовки мёда и производства воска, чем семьи второй группы с пчелиными матками в возрасте двух лет и старше. Следовательно, пчелиные семьи первой группы были более продуктивными, чем семьи второй группы.

Органолептический анализ качества мёда показал, что в пчелиных семьях обеих групп товарный мёд имел одинаковый цвет, вкус аромат и консистенцию. Однако кормовой мёд, оставшийся после зимовки в пчелиных семьях первой группы, был более густым, а в пчелиных семьях второй группы почти чёрным и более жидким. Рентабельность производства продукции пчеловодства (мёда и воска) в первой группе на 1752 рубля или 8,96 % выше, чем во второй группе.

Заключение. Для повышения медовой и восковой продуктивности пчелиных семей содержащихся в условиях Брянской области следует рекомендовать замену старых пчелиных маток молодыми, дающими качественный расплод, из которого рождаются сильные пчёлы, способные проявлять высокий уровень медовой и восковой продуктивности.

Список литературы

1. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.Н. Пчеловодство: учебник. М.: Колос, 2000. 399 с.
2. Аветисян Г.А. Пчеловодство: учебник для студентов с/х вузов по агрономическим спец. и спец. «Зоотехния». М.: Колос, 1982. 319 с.
3. Лоскутова А.А., Помозова Е.А., Кривопушкин В.В. Экстерьер и продуктивность пчел карпатской породы в условиях Брянской области // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVI науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 20-21 мая 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 165–167.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Кудрин Михаил Романович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кислякова Елена Муллануровна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Исупова Юлия Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Шкляев Артём Леонидович

кандидат технических наук, доцент

Шкляев Константин Леонидович

кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

INFLUENCE OF COW AGE ON MILK PRODUCTIVITY

Kudrin M.R.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kislyakova E.M.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Isupova Y.V.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Shklyayev A.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Shklyayev K.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

FGBOU VO Udmurt GAU

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по изучению влияния возраста коров голштинской породы на их молочную продуктивность в разные лактационные периоды. Наблюдается тенденция планомерного увеличения молочной продуктивности до пятой лактации. Максимальный удой наблюдается у коров восьмой лактации – 9222,50 кг молока (данный показатель выше показателя коров с первой законченной лактацией на 30,8 %) с содержанием массовой доли жира и белка 3,63 и 3,04 % соответственно, но таких коров в стаде на момент анализа всего 4 головы (1,1%). Следующий по величине удой был получен от коров пятой лактации и составил 8633,95 кг, с массовой долей жира и белка 3,67 и 3,08 % соответственно. Выявлено количество высокопродуктивных коров в стаде, обладающим удоем свыше 8000 кг молока, к таким отнесено 155 голов (44,54 %). Проведен анализ коров-рекордисток по генетическим линиям, основная часть коров относится к линиям Рефлекшен Соверинг (33 головы или 57,9 %) и Вис Бэк Айдиал (21 голова или 36,8 %). Даны рекомендации специалистам хозяйства.

Annotation. *The article presents the results of studies on the influence of the age of Holstein cows on their milk productivity in different lactation periods. There is a tendency to systematically increase milk production until the fifth lactation. The maximum milk yield is observed in cows of the eighth lactation - 9222.50 kg of milk (this indicator is 30.8% higher than that of cows with the first completed lactation) with a mass fraction of fat and protein of 3.63 and 3.04%, respectively, but such cows in the herd at the time of analysis was only 4 heads (1.1%). The next highest milk yield was obtained from cows of the fifth lactation and amounted to 8633.95 kg, with a mass fraction of fat and protein of 3.67 and 3.08%, respectively. The number of highly productive cows in the herd with a milk yield of over 8000 kg of milk was identified; 155 heads (44.54%) were classified as such. An analysis of record-breaking cows was carried out according to genetic lines; the main part of the cows belongs to the lines Reflection Sovering (33 heads or 57.9%) and Vis Back Idial (21 heads or 36.8%). Recommendations are given to farm specialists.*

Ключевые слова: корова, возраст, лактация, удои, массовая доля жира, массовая доля белка.

Key words: cow, age, lactation, milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein.

Введение. Основной целью эффективного молочного скотоводства является повышение молочной продуктивности коров [1-3,10-17]. В первую очередь на молочную продуктивность оказывает большое влияние возраст коровы. От первотелок или коров второго отела не получают столько молока сколько от полновозрастных коров [4-6]. По мере роста и развития организма в целом и молочной железы в частности, молочная продуктивность увеличивается. Согласно проведенных исследований, самые высокие удои коров отмечаются в период четвертой-седьмой лактации, при этом животные второго и третьего года удерживают удои на максимальном уровне, а затем постепенно снижают по мере старения организма. Изменение молочности с возрастом зависит от скороспелости животных. У коров скороспелых пород максимальные удои бывают в возрасте шести-семи лет, то есть на четвертую-пятую лактацию, а у позднеспелых пород – в возрасте семи-восьми лет [7, 8].

Но, к сожалению, в последние годы продолжительность продуктивного долголетия молочного скота снизилась до 2,6 лактаций и продолжает снижаться. Объясняется это, прежде всего, интенсивностью использования животных [9].

Цель исследования – изучить влияние возраста коров на их молочную продуктивность.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

- исследовать молочную продуктивность коров в различные возрастные периоды лактирования;
- исследовать качественные показатели молока в различные возрастные периоды лактирования (МДЖ, МДБ);
- выявить в стаде долю коров-рекордисток.

Материалы и методы исследований. Для анализа продуктивных качеств коров в различные возрастные периоды были отобраны: коровы-

первотёлки с законченной лактацией – 82 головы; по второй – 124 головы; по третьей – 60 голов; по четвертой – 36 голов; по пятой – 21 голова; по шестой – 14 голов; по седьмой – 5 голов; по восьмой – 4 головы; по девятой лактации – 2 головы.

Материалом исследования послужили данные производственного и племенного учета и результаты ежемесячных контрольных доений одного из хозяйств Удмуртской Республики. Данные для проведения исследований были взяты из программы АРМ «Селэкс-Молочный скот».

Результаты и их обсуждение. Проведен анализ молочной продуктивности коров в зависимости от их возраста (по последней законченной лактации), результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика коров по молочной продуктивности в зависимости от возраста (по последней законченной лактации)

Возраст в лакт.	Кол-во коров	Удой, кг	МДЖ		МДБ	
			%	кг / kg	%	кг / kg
1	82	7048,35±114,32	3,72±0,03	262,14±5,30	3,06±0,01	214,85±3,38
2	124	7785,04±115,19	3,64±0,02	282,42±4,29	3,10±0,01	240,40±3,57
3	60	8252,20±165,44	3,67±0,03	301,40±5,87	3,09±0,01	254,31±5,33
4	36	8181,58±153,14	3,69±0,04	300,36±5,43	3,08±0,01	251,37±4,78
5	21	8633,95±303,75	3,67±0,05	315,81±9,95	3,08±0,01	266,13±9,74
6	14	8188,79±291,79	3,79±0,06	310,46±12,59	3,08±0,02	252,62±9,17
7	5	7834,40±351,56	3,64±0,03	285,45±32,36	3,09±0,01	242,15±10,50
8	4	9222,50±367,62	3,63±0,11	335,07±18,38	3,04±0,01	280,45±11,91
9	2	7604,00	3,77	285,22	3,10	235,72
в среднем по стаду	348	7816,68±68,33	3,68±0,01	286,66±2,60	3,08±0,003	240,50±2,15

В хозяйстве за 2022 год в среднем по стаду удой составил 7891 кг с содержанием массовой доли жира и белка в молоке соответственно 3,78 и 3,14 %. Минимальный удой (7042 кг) получен от коров первой лактации, что и закономерно. Наблюдается тенденция планомерного увеличения молочной продуктивности до пятой лактации. Максимальный удой наблюдается у коров восьмой лактации – 9222,50 кг молока (данный показатель выше показателя коров с первой законченной лактацией на 30,8 %) с содержанием массовой доли жира и белка 3,63 и 3,04 % соответственно, но таких коров в стаде на момент анализа всего 4 головы (1,1%). Следующий по величине удой был получен от коров пятой лактации и составил 8633,95, с массовой долей жира и белка 3,67 и 3,08 % соответственно. Таких животных в стаде 21 голова (6 %).

В целом, диапазон вариации продуктивных качеств: удоя коров – от 7048,35 до 9222,5 кг молока, содержания жира в молоке – от 3,63 до 3,79 % (от 285,45 до 335,07 кг), содержания белка в молоке – от 3,04 до 3,10 % (от 214,85 до 280,45 кг).

Следует также отметить, что показатель коэффициента вариации по удою в среднем по стаду средний – 16,3 %. Это показывает, что ещё есть резерв для

дальнейшей селекционнно-племенной работы в направлении повышения продуктивных качеств скота и однородности стада.

В данном стаде (348 голов) на момент анализа по последней законченной лактации к высокопродуктивным животным (рис. 1), обладающим удоем свыше 8000 кг молока, отнесено 155 голов (44,54 %), в том числе 13,8 % стада обладают удоем 8501-9000 кг молока и 16,4 % коров имеют удой более 9000 кг. Положительным моментом является наличие коров с удоем свыше 10000 кг молока за лактацию – 17 голов (4,9 %), из них 5 коров характеризуются удоем более 11000 кг. В стаде ещё достаточно большой удельный вес животных с продуктивностью менее 7000 кг молока – 28,7 %.

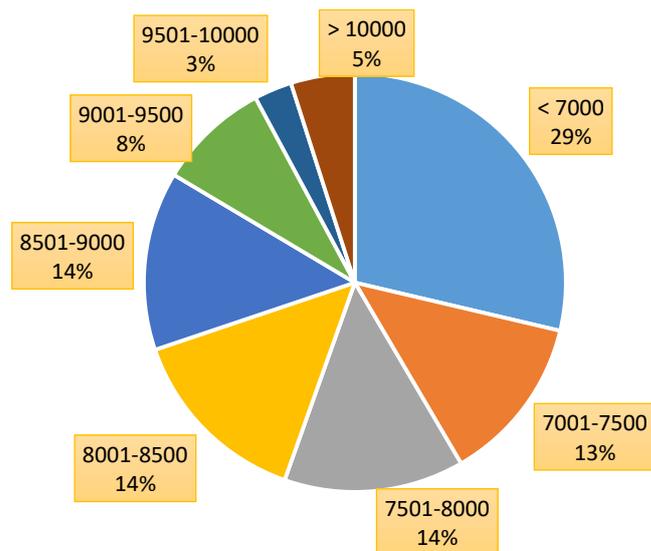


Рисунок 1 – Наличие высокопродуктивных коров (по последней законченной лактации)

В хозяйстве 57 коров-рекордисток с продуктивностью более 9000 кг молока. Среди представленных рекордисток у 23 коров (40,4 %) максимальный удой был получен по второй лактации, и всего лишь у пяти коров (8,8 %) максимальный удой получен по результатам первой лактации.

Основная часть коров-рекордисток относится к линиям Рефлекшен Соверинг (33 головы или 57,9 %) и Вис Бэк Айдиал (21 голова или 36,8 %) из представленных в списке. Наибольшим удоем обладает корова № 4851 Дита линии Рефлекшен Соверинг, который был получен по результатам третьей лактации: 11783 кг молока с содержанием жира и белка 3,48 и 3,09 % соответственно. Также среди рекордисток встречаются коровы линии М.Чифтейн, но с небольшой частотой – 3 головы (5,3 %).

Содержание жира в молоке представленных коров с удоем свыше 9000 кг молока за лактацию варьируется от 3,26 до 4,41 %, содержание белка – от 2,78 до 3,15 %. Необходимо отметить, что на фоне высокой молочной продуктивности 22 коровы (38,6 %) имеют неудовлетворительный показатель по массовой доле жира в молоке. По массовой доле белка в молоке ситуация немного лучше, так 7 коров (12,3 %) имеют содержание белка в молоке ниже 3,0 %. Этот факт необходимо учесть при селекционной коррекции молочной продуктивности.

Среди коров с высоким удоем значительное количество полновозрастных животных – по третьей-седьмой лактации (49,1 %), значительная доля коров в стаде, у которых максимальный удой получен по второй лактации – 40,4 % и всего лишь у 5 коров по первой лактации.

Заключение. Специалистам хозяйства следует вести и дальше работу над раздоем коров-первотёлок, создать им условия кормления и содержания для реализации генетического потенциала молочной продуктивности.

Все мероприятия по повышению продуктивности коров следует рассматривать с учетом условий кормления и содержания, в которых в настоящее время находятся животные. При правильном проведении раздоя молодых животных есть возможность получать высокие результаты по молочной продуктивности и в последующие лактации.

Список литературы

1. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Меньякина и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

2. Mechanization of milk production in the rotary milking parlor with loose cubicle technology for cow keeping / M.R. Kudrin et al. // BIO Web of Conferences. 2021;36:06011.

3. Кудрин М.Р., Шкляев А.Л., Краснова О.А. Формирование высокопродуктивного стада. Ижевск: Изд-во "Цифра", 2020. 202 с.

4. Исупова Ю.В., Васильева М.Ю. Сравнительный анализ продуктивных и воспроизводительных качеств коров при разных способах получения молока // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 6 (98). С. 261-266.

5. Зависимость продуктивных качеств дочерей-первотелок от их матерей / М.Р. Кудрин и др. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2023. Т. 60-4. С. 33-43.

6. Молочная продуктивность коров по второй лактации и качественный состав молока по четвертям вымени / М.Р. Кудрин и др. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2023. Т. 60-2. С. 59-69.

7. Лебедько Е.Я., Пилипенко Р.В. Генетический потенциал рекордной молочной продуктивности коров голштинской породы // Эффективное животноводство. 2020. № 1 (158). С. 9-13.

8. Кислякова Е.М., Ломаева А.А. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров в условиях Пермского края // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52, № 3. С. 91-95.

9. Age of productive insemination of heifers as an important factor of the livestock industry / G.Y. Berezkina et al. // Advances in Animal and Veterinary Sciences. 2020; 8(S3): 23-26.

10. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

11. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международ. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.

12. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

13. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.

14. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

15. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

16. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

17. Состав кормосмеси и ее влияние на продуктивность коров / Л.Н. Гамко, Е.А. Мицурина, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам национальной науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 48-51.

18. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. №6(76). С. 27-32.

МАССАЖ ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Кудрин Михаил Романович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Шкляев Артём Леонидович

кандидат технических наук, доцент

Шкляев Константин Леонидович

кандидат технических наук, доцент

Максимов Николай Алексеевич

студент магистратуры зооинженерного факультета

ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

UDDER MASSAGE OF HEIFERS AND ITS EFFECTIVENESS

Kudrin M.R.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Shklyayev A.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Shklyayev K.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Maksimov N.A.

Master's Student at the Faculty of Animal Engineering

FGBOU VO Udmurt GAU

Аннотация. Проведенные исследования показали, что коровы-первотёлки, которые содержались при привязной технологии произвели молока на 660,12 кг или на 10,9 % больше, а при беспривязно-боксовой на 957,56 кг или на 15,9 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени. Коровы по второй лактации, которые содержались при привязной технологии произвели молока на 666,87 кг или 9,7 % больше, а при беспривязно-боксовой на 1199,79 кг или 17,4 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени. Коровы по третьей лактации, которые содержались при привязной технологии произвели молока на 584,55 кг или 7,2 % больше, а при беспривязно-боксовой на 1264,55 кг или 15,5 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени.

Annotation. As a result of the research, it turned out that first-calf heifers that were kept using tethered technology produced milk by 660.12 kg or 10.9% more, and with free-stall-box technology by 957.56 kg or 15.9% more than cows that did not undergo udder massage. Cows in the second lactation, which were kept with tether technology, produced 666.87 kg or 9.7% more milk, and with free-stall technology, 1199.79 kg or 17.4% more milk than cows that did not undergo udder massage. Cows in the third lactation, which were kept using tether technology, produced 584.55 kg or 7.2% more milk, and with free-stall technology, 1264.55 kg or 15.5% more milk than cows that did not undergo udder massage.

Ключевые слова: нетель, массаж, корова, технология, содержание, удой, жир, белок.

Key words: heifer, massage, cow, technology, maintenance, milk yield, fat, protein.

Введение. Среди многочисленных факторов, влияющих на молочную продуктивность животных, ведущее место занимают правильное выращивание телок, подготовка нетелей к отелу и целенаправленный раздой первотелок в первые месяцы лактации. Четкое выполнение данных технологических процессов позволяет повысить их продуктивность на 560-800 кг молока в год [1-3]. Подготовка нетелей к отелу заключается в комплексе мероприятий: кормление, массаж вымени, приучение к доильному оборудованию и моцион. Большое значение имеет набор и качество кормов, скармливаемых нетелям, особенно силоса и сенажа [4-14].

Материалы и методы исследований. Массаж вымени нетелей проводился в условиях СПК (колхоз) «Искра» Кезского района Удмуртской Республики в родильном отделении. После отёла нетелей – коров-первотёлок через десять дней переводят в разные корпуса по мере освобождения места, где коров содержат при разных технологиях (привязная – 200 голов и беспривязно-боксовая – 400 голов). Анализ продуктивных качеств животных оценивали по 15 головам из каждой группы. Оценивали молочную продуктивность коров-первотёлок, коров по второй и третьей лактациям за 305 дней при разных технологиях их содержания, изучили содержание массовой доли жира и белка в молоке.

Для изучения результатов проведения массажа нетелей были отобраны коровы-первотёлки по 15 голов с каждой фермы. Разница в отёле коров-первотёлок составила 30 дней.

Массаж вымени нетелей в хозяйстве (ручной) начинают со дня постановки их в группу на привязь (за 2-3 месяца до отела) и проводят на местах будущего доения. Ручной массаж проводят 2 раза в сутки – утром и вечером в те же часы, что и доение коров. Продолжительность массажа 4-5 мин.

Режим массажа вымени руками следующий:

- в 1-ю неделю вымя и соски в течение 2 минут массируют поверхностно и легкими круговыми движениями (массаж сухой);

- во 2-ю неделю в течение 3 минут проводят массаж каждой половины вымени отдельно с растиранием и легким потягиванием сосков;

- в 3-ю неделю в течение 4 минут проводят глубокий массаж вымени каждой половины в отдельности обоими руками сверху вниз с растиранием и растягиванием сосков;

- в 4-ю неделю проводят такой же глубокий массаж, уделяя большее внимание передним долям вымени. Массаж каждой половины вымени проводят не только сверху вниз, но и снизу вверх. Продолжительность массажа 4 минут.

Весь второй месяц продолжают глубокий массаж каждой половины вымени в отдельности, а затем каждой доли вымени с круговыми движениями ладони и пальцев сверху вниз и снизу вверх. Продолжительность массажа 5 минут.

Заканчивают массаж вымени за месяц до отёла, это зависит от состояния вымени коровы, чтобы не было у коровы истечения молозива до отёла [1].

Результаты и их обсуждение. В условиях СПК (колхоз) «Искра» Кезского района были проведены исследования по эффективности проведения массажа вымени нетелей. Эффективность массажа вымени нетелей можно определить только после их отёла и получения от коров молочной продуктивности за лактацию. Результаты проведенных исследований показали, что при беспривязно-боксовой технологии содержания коров рост производства молока составил по отношению второй лактации к первой лактации на 14,4 %; третьей лактации ко второй на 18,7 %; при привязной технологии содержания коров рост производства молока составил по отношению второй лактации к первой лактации на 13,0 %; третьей лактации ко второй на 15,9 %, а у коров, которым не делали массаж вымени соответственно на 14,4 и 18,7 % (рисунок 1).

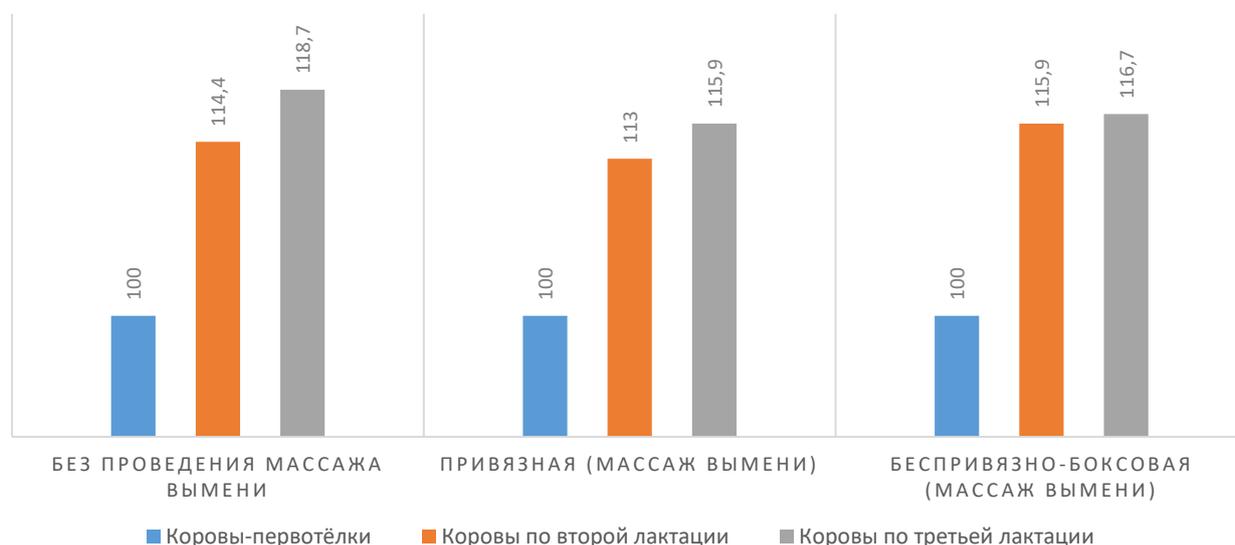


Рисунок 1 – Прирост молочной продуктивности коров при разных технологиях содержания и возраста, в зависимости от подготовки их к отёлу нетелями

Коровы-первотёлки, которые прошли подготовку к отёлу нетелями и содержались при привязной технологии произвели молока на 660,12 кг или на 10,9 % больше, а при беспривязно-боксовой на 957,56 кг или на 15,9 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени.

Коровы по второй лактации, которые содержались при привязной технологии произвели молока на 666,87 кг или 9,7 % больше, а при беспривязно-боксовой на 1199,79 кг или 17,4 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени.

Коровы по третьей лактации, которые содержались при привязной технологии произвели молока на 584,55 кг или 7,2 % больше, а при беспривязно-боксовой на 1264,55 кг или 15,5 % больше, чем коровы, которым не проводили массаж вымени.

Следовательно, нетели, которые прошли подготовку к отёлу и проводили массаж вымени, став коровами после перевода их в основное стадо произвели

молока во все возрастные периоды больше, чем коровы, которые не прошли подготовку (рисунок 2).

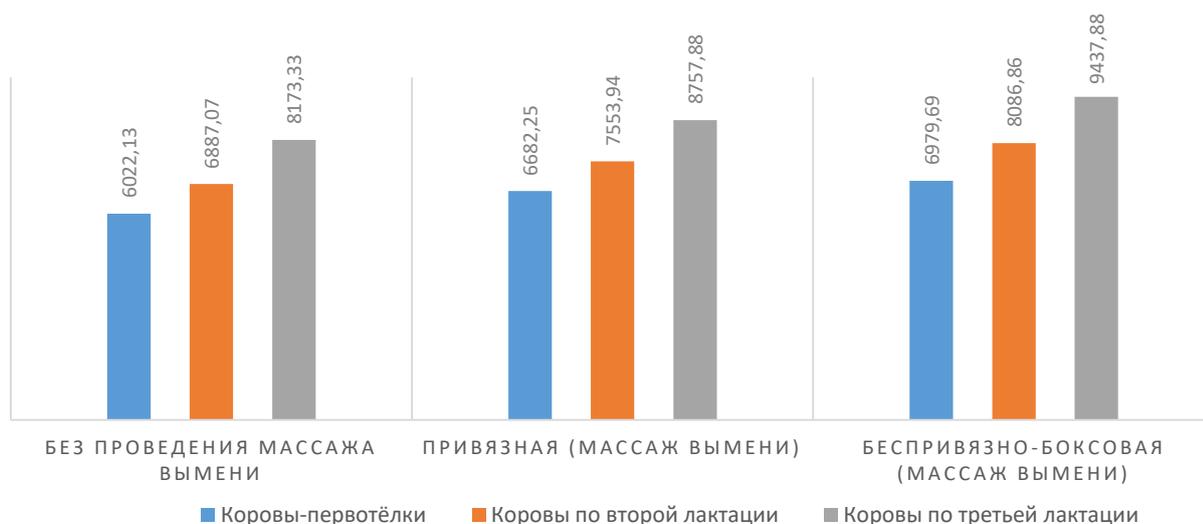


Рисунок 2 – Прирост молочной продуктивности коров в разрезе возрастных периодов при разных технологиях содержания, в зависимости от подготовки их к отёлу нетелями

Проведен анализ содержания массовой доли жира и белка в молоке коров по третьей лактации и оказалось, что содержание массовой доли жира в молоке при беспривязной технологии составила 3,77 %, что больше на 0,02 % по сравнению с привязной технологией (3,75 %), а у коров без массажа 3,78 %, что выше на 0,01 % чем при беспривязной технологии и на 0,03 % при привязной технологии. Массовая доля белка в молоке составила 3,13 и 3,17 %, а у коров, которым не проводили массаж вымени содержание белка в молоке составило 3,15 %, что выше по сравнению с другими технологиями.

Заключение. На прирост производства молока повлиял не только массаж вымени, но и условия содержания коров, то есть у коров при беспривязно-боксовой технологии содержания значительно улучшились условия содержания – это соответствие размеров бокса для отдыха размерам коров, больше строительный объем, что позволяет поддерживать оптимальные параметры микроклимата внутри помещения, свободный доступ к кормовым столам для приема корма, свободный доступ к групповым поилкам для приема воды, по сравнению с привязной технологией, животные свободно передвигаются внутри помещения, т.е. условия приближены к естественным.

Список литературы

1. Баушева Е.Ю., Ижболдина С.Н., Кудрин М.Р. Подготовка нетелей к отелу: монография. Ижевск: Изд-во Ижевская ГСХА, 2017. 123 с.
2. Ижболдина С.Н., Кудрин М.Р., Николаев В.А. Основа получения высокой молочной продуктивности коров // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ижевск, 2016. С. 97-103.

3. Кудрин М.Р. Раздой коров-первотёлок и её эффективность // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2021. С. 317-323.
4. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 9. С. 32-40.
5. Кудрин М.Р., Шкляев А.Л. Качественный состав молока коров-первотелок по четвертям вымени // Селекционные достижения в совершенствовании гиссарской породы овец и ее значение в создании новых пород и типов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Т. II. Душанбе, 2023. С. 170-175.
6. The effect of the biopreparation product "Tamir" on cattle health and productivity / M.R. Kudrin et al. // BIO Web of Conferences. 2021;36:06027.
7. Цифровизация и управление стадом крупного рогатого скота на комплексах по производству молока / М.Р. Кудрин, А.Л. Шкляев, Д.А. Ефимов и др. Ижевск: Удмуртский ГАУ, 2023. 252 с.
8. Кудрин М.Р., Шкляев К.Л., Шкляев А.Л. Новые условия содержания и организация кормления коров в хозяйстве // Актуальные вопросы агрономии: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию д. с.-х. наук, почетного работника высшего профессионального образования, заслуженного деятеля науки Удмуртской Республики профессора Ильдуса Шамилевича Фатыхова. Ижевск: Изд-во УдГАУ, 2023. С. 267-271.
9. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 55-60.
10. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.
11. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
12. Влияние авансированного кормления глубокостельных сухостойных коров за 21 день до отёла и в первую фазу лактации на их продуктивность и химический состав молока / В.А. Малявко, В.Н. Масалов, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 1 (28). С. 22-25.
13. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 89-91.
14. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

**ЭЛЕМЕНТЫ ПОВЕДЕНИЯ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ**

Кудрин Михаил Романович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Шкляев Артём Леонидович

кандидат технических наук, доцент

Шкляев Константин Леонидович

кандидат технических наук, доцент

Иванов Иван Николаевич

студент магистратуры зооинженерного факультета

ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

**ELEMENTS OF BEHAVIOR OF COWS UNDER DIFFERENT
HOUSING TECHNOLOGIES**

Kudrin M.R.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Shklyayev A.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Shklyayev K.L.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Ivanov I.N.

Master's Student at the Faculty of Animal Engineering

FGBOU VO Udmurt GAU

Аннотация. В работе исследованы отдельные элементы поведения коров при разных технологиях содержания (привязная и беспривязно-боксовая). Исследованы такие элементы как активность коров в течение суток, положение отдыха (позы), количество попыток встать на ноги после отдыха, смена позиции отдыха. Результаты исследований показали, что при привязной технологии содержания коровы менее активны в промежутках времени от 18.00 до 19.00 час и стоят всего 59,5 %, а при беспривязной технологии в утренние часы в промежутках времени от 05.00 до 07.00 час стоят 85,8-87,8 %, в дневное время стоят от 17.00 до 18.00 час и в вечернее время от 21.00 до 22.00 час стоят 85,3 %. Установлено, что при привязной технологии содержания здоровые коровы после отдыха затрачивают на подъем в среднем $20,0 \pm 10,36$ секунды, а при беспривязно-боксовой технологии содержания $9,15 \pm 4,06$ секунды.

Annotation. The work examined individual elements of cow behavior under different housing technologies (tethered and free-stall-box). Such elements as the activity of cows during the day, resting position (postures), the number of attempts to get to their feet after rest, and changing the resting position were studied. The research results showed that with tethered housing technology, cows are less active in

the time intervals from 18.00 to 19.00 hours and cost only 59.5%, and with free-stall technology in the morning hours in the time intervals from 05.00 to 07.00 hours, they cost 85.8-87.8%, in the daytime it costs from 17.00 to 18.00 and in the evening from 21.00 to 22.00 it costs 85.3%. It has been established that with tethered housing technology, healthy cows after rest spend an average of 20.0 ± 10.36 seconds on the rise, and with free-stall housing technology, 9.15 ± 4.06 seconds.

Ключевые слова: корова, технология, содержание, поведение, активность, отдых.

Key words: cow, technology, maintenance, behavior, activity, rest.

Введение. Элементы поведения животных – это механизм, обеспечивающий адаптацию животных к окружающей среде: погодным условиям, сезонным изменениям растительности, хищникам. Взаимодействуя с человеком, коровы используют реакции, служащие для взаимодействия с другими коровами, а также с домашними и дикими животными, в том числе с хищниками. Кроме всего на элементы поведения животных влияет множество факторов, такие как технология кормления [1,10,11,12], содержания [2], доения [3], параметры микроклимата [4], возраст, уровень продуктивности животных и т.д. [5-7].

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в животноводческих помещениях для содержания коров при разных технологиях содержания (привязная – 200 голов и беспривязно-боксовая – 400 голов). Для изучения активности коров в течение суток проводили хронометраж через каждый час начиная с 24.00 и до 24.00 следующего дня и вели подсчет сколько коров лежат и стоят, чтобы определить в какое время животные более активные или отдыхают. Положение отдыха (позы) коров изучали, в тот момент, когда большинство коров отдыхали. Для изучения смены позиции отдыха коров отобрали по 10 разновозрастных коров рядом стоящих друг к другу, которые легли отдыхать в промежутке от 5 до 10 минут. Для того, чтобы изучить количество попыток встать на ноги после отдыха выбирали только здоровых коров. Для проведения исследований, коров будили легким похлопыванием по спине и засекали время секундомером.

Цель исследования – изучить отдельные элементы поведения коров при разных технологиях содержания.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

- изучить элементы поведения коров (активность коров в течение суток, положение отдыха (позы), количество попыток встать на ноги после отдыха, смена позиции отдыха, позиция при подъёме) при привязной технологии содержания;

- изучить элементы поведения коров (активность коров в течение суток, положение отдыха (позы), количество попыток встать на ноги после отдыха, смена позиции отдыха, позиция при подъёме) при беспривязной технологии содержания.

Результаты и их обсуждение. Исследования проведены в условиях СПК (колхоз) «Искра» Кезского района Удмуртской Республики. В хозяйстве коров содержат при привязной и беспривязно-боксовой технологии. В помещении,

где проводились исследования содержится 200 коров при привязной технологии и 400 голов при беспривязно-боксовой технологии.

Исследования активности коров в течение суток в промежутках времени показали, что при привязной технологии содержания более 70 % животных активны (стоят) в промежутках времени от 05.00. до 11.00 час и от 16.00 до 21.00 час, а при беспривязно-боксовой технологии содержания в промежутке времени от 05.00. до 12.00 час и от 16.00 до 23.00 час (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 – Активность коров в течение суток в промежутках времени при привязном содержании (МТФ №1)

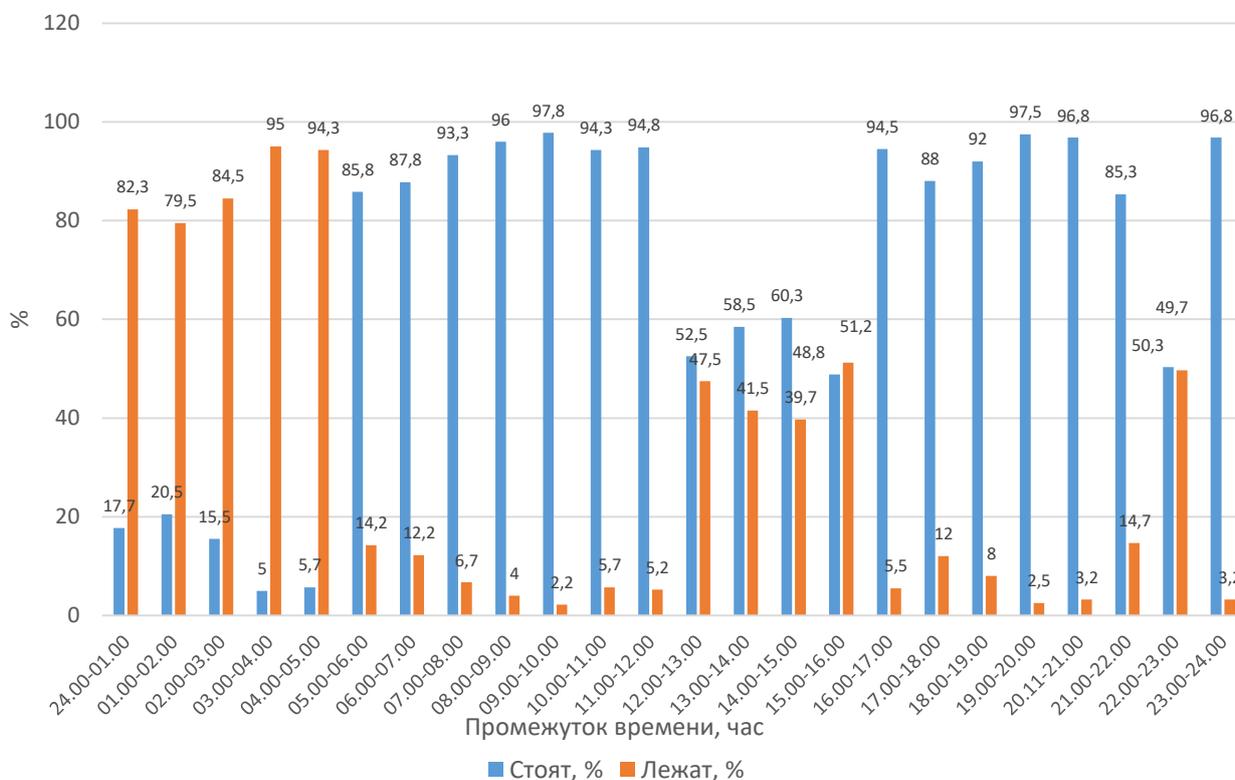


Рисунок 2 – Активность коров в течение суток в промежутках времени при беспривязном содержании (МТФ №2)

При привязной технологии содержания отдыхают (лежат) более 70 % животных в промежутках времени от 23.00 до 04.00 час, а при беспривязно-боксовой технологии от 24.00 до 04.00 час.

При привязной технологии содержания более 90 % животных активны (стоят) в промежутках времени от 05.00 до 07.00 час, а отдыхают (лежат) от 02.00 до 04.00 час. При беспривязно-боксовой технологии животные активны (стоят) от 03.00 до 05.00 час, а отдыхают (лежат) от 03.00 до 05.00 час.

Таким образом, отмечено, что коровы при беспривязно-боксовой технологии содержания остаются в течение суток очень активные во все промежутки времени, начиная от 05.00 до 12.00 час стоят 85,8-97,8 % и от 16.00 до 22.00 час стоят 88,0-97,5 %.

По результатам исследований выяснилось так же, что при привязной технологии содержания в сутки коровы стоят в среднем 14,00 час и отдыхают всего 10,00 час, а при беспривязно-боксовой технологии стоят в среднем 16,00 час и отдыхают всего 8,00 час.

Кроме того, были проведены исследования по изучению положения (поз) отдыха коров при разных технологиях содержания. При привязной технологии содержания были исследованы 182 коровы или 91,0 % поголовья, размещенных в корпусе. Исследованиями установлено, что при привязной технологии содержания самое распространенное положение отдыха у коров на боку, голова отведена в сторону – 92 головы или 46,0 %, из них передние конечности согнуты в капральных суставах у 46 голов или 50,0 %. При беспривязно-боксовой технологии содержания также самое распространенное положение отдыха у коров на боку, голова отведена в сторону – 181 голова или 50,0 %, из них передние конечности согнуты умеренно у 79 голов или 43,6 % (рисунок 3).



Рисунок 3 – Положение (поза) отдыха коров при разных технологиях содержания (привязная – внутри, беспривязная – снаружи)

Выяснилось, что при привязной технологии содержания самое распространенное положение отдыха у коров на боку, голова отведена в сторону – 92 головы или 46,0 %, из них задние конечности согнуты умеренно у 37 голов или 40,2 %, передние конечности вытянуты вперед у 9 голов или 9,7 % и передние конечности согнуты в капральных суставах у 46 голов или 50,0 %. Также коровы отдыхают в положении на боку, с вытянутой головой – 75 головы или 37,5

%, из них передние конечности вытянуты вперед у 22 голов или 29,3 % и передние конечности согнуты в коленных суставах у 25 голов или 33,4 % задние конечности согнуты умеренно у 28 голов или 37,3 %. Имеются случаи, когда коровы занимают неестественную позу и таких в стаде насчитали 15 голов или 16,3 % (рисунок 4, 5).

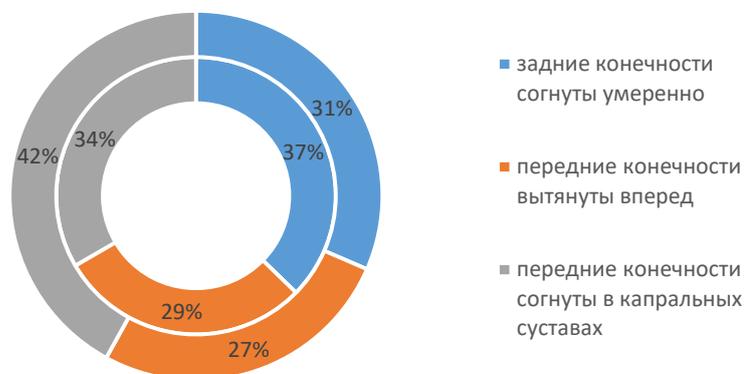


Рисунок 4 – Положение (поза) отдыха коров на боку, с вытянутой головой (привязная – внутри, беспривязная – снаружи)

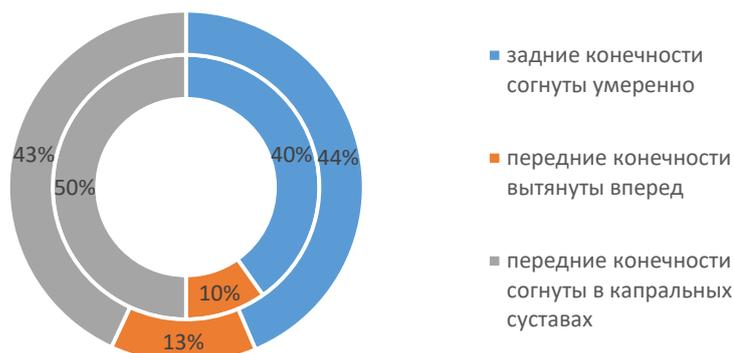


Рисунок 5 – Положение (поза) отдыха коров на боку, голова отведена в сторону (привязная – внутри, беспривязная – снаружи)

При беспривязно-боксовой технологии содержания были исследованы 362 коровы или 90,5 % поголовья, размещенных в корпусе. Выяснилось, что при беспривязно-боксовой технологии содержания также самое распространенное положение отдыха у коров на боку, голова отведена в сторону – 181 голова или 50,0 %, из них задние конечности согнуты умеренно у 79 голов или 43,6 %, передние конечности вытянуты вперед у 24 головы или 13,3 % и передние конечности согнуты в коленных суставах у 78 голов или 43,1 %.

Также коровы отдыхают в положении на боку, с вытянутой головой – 51 голова или 31,5 %, из них передние конечности вытянуты вперед у 43 головы или 26,5 % и передние конечности согнуты в коленных суставах у 68 голов или 42,0 %. Имеются случаи, когда коровы занимают неестественную позу и таких в стаде насчитали 19 голов или 5,2 %.

На одном боку корова лежит до 1,0 часа, затем она встает, подтягивается и ложится на другой бок [8]. Исследования, проведенные по изучению смены позиции отдыха коров во время отдыха при разных технологиях содержания (по 10 голов) показали, что в среднем смена позиций отдыха при привязной технологии содержания коров происходит через 71,5 минут, в группе из 10 голов этот показатель колебался от 47 до 105 минут, а при беспривязно-боксовой технологии 54,50 минут, в группе из 10 голов данный показатель колебался от 24 до 85 минут.

Это можно объяснить тем, что при привязной технологии содержания коровы друг друга не беспокоят (не подталкивают), а при беспривязной технологии они постоянно находятся в движении в секции и стараются занять лучшее место в боксах для отдыха и тем самым беспокоят лежащих коров, которые вынуждены, особенно молодые коровы, встать и освободить место.

Стойло считается комфортным, если корова из положения лежа может одним движением легко встать на ноги [9]. Наблюдения, проведенные за коровами при разных технологиях содержания при попытке встать на конечности после отдыха показали, что количество попыток встать после отдыха на ноги при привязной технологии содержания в среднем составило $2,40 \pm 0,96$ раза, а в группе из 10 голов колебалось в пределах от 1 до 4 раз, а при беспривязно-боксовой технологии содержания в среднем составило $1,41 \pm 0,52$ раза, а в группе из 10 голов колебалось в пределах от 1 до 2 раз всего.

Это объясняется тем, что при беспривязно-боксовой технологии содержания больше места в боксах и нет лишних препятствий для подъема животных на конечности, а при привязной технологии содержания коровам в основном мешает привязь и стойла, которые не соответствуют размерам коров.

Исследования, проведенные по изучению поз коров при подъеме на конечности после отдыха при разных технологиях содержания коров, показали, что при привязной технологии содержания из 10 исследованных коров 7 голов встали на ноги следующим образом: туловище поддается назад, задние ноги поднимаются первыми, голова поднята вверх или направляется в сторону, а у 3 голов все происходит так, как в первом случае, но сначала животные поднимают передние ноги, затем задние. При беспривязно-боксовой технологии содержания из 10 исследованных коров 4 головы встали на ноги следующим образом: туловище поддается назад, задние ноги поднимаются первыми, голова поднята вверх или направляется в сторону, а у 6 голов все происходит так, как в первом случае, но сначала животные поднимают передние ноги, затем задние.

Дополнительно проведены исследования по изучению затрат времени на подъем после отдыха коров при разных технологиях их содержания. Установлено, что при привязной технологии содержания здоровые коровы после отдыха затрачивают на подъем в среднем $20,0 \pm 10,36$ секунды, а при беспривязно-боксовой технологии содержания $9,15 \pm 4,06$ секунды.

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что распорядок дня на ферме необходимо составлять с учётом элементов поведения коров, особенно при организации кормления животных.

Список литературы

1. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Е.О. Гливанский и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
2. Кудрин М.Р., Шкляев К.Л., Шкляев А.Л. Новые условия содержания и организация кормления коров в хозяйстве // Актуальные вопросы агрономии: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию д. с.-х. наук, почетного работника высшего профессионального образования, заслуженного деятеля науки Удмуртской Республики профессора Ильдуса Шамилевича Фатыхова. Ижевск: Изд-во УдГАУ, 2023. С. 267-271.
3. Влияние месяца и сезона отёла на молочную продуктивность коров-первотёлок / Р.Б. Темираев и др. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2023. Т. 60-4. С. 53-60.
4. Кудрин М.Р., Костин А.В., Шкляев А.Л. Микроклимат и проектирование животноводческих предприятий: монография. Ижевск: Изд-во "Цифра", 2020. 184 с.
5. Зависимость продуктивных качеств дочерей-первотелок от их матерей / М.Р. Кудрин, А.Л. Шкляев, Д.А. Темеев, Д.А. Ефимов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2023. Т. 60-4. С. 33-43.
6. Цифровизация и управление стадом крупного рогатого скота на комплексах по производству молока: монография / М.Р. Кудрин и др. Ижевск: ФГБОУ ВО УдГАУ, 2023. 252 с.
7. Шестаков В.М., Ермошина Е.В. Слагаемые интенсификации молочного скотоводства Калужской области // Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 94-98.
8. Кудрин М.Р., Иванов И.Н. Значение элементов поведения коров при производстве молока // Вестник Ижевской ГСХА. 2022. № 3 (71). С. 43-49.
9. Кудрин М.Р., Шкляев А.Л. Элементы поведения коров при привязной технологии содержания // Известия Горского ГАУ. 2022. Т. 59-3. С. 64-74.
10. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
11. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
12. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.

**МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
КАЧЕСТВА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНЫХ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ГРУПП**

Ламонов Сергей Александрович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Фолин Петр Юрьевич
аспирант

Савенкова Елена Владимировна
аспирант

ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ»

**DAIRY PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE QUALITIES
OF THE FIRST-CALF COWS OF THE SIMMENTAL BREED
OF DIFFERENT GENOTYPIC GROUPS**

Lamonov Sergey Alexandrovich
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Folin Pyotr Yurievich
Postgraduate student

Savenkova Elena Vladimirovna
Postgraduate student

FGBOU VO "Michurinsky GAU"

Аннотация. В представленной научной статье мы изложили результаты сравнительной оценки основных показателей молочной продуктивности и воспроизводительной способности у коров-первотелок трех породных (генотипических) групп в симментальской породе крупного рогатого скота: первая – чистопородные коровы симментальской породы отечественной селекции, вторая – улучшенные (голландизированные) коровы симментальской породы, третья – чистопородные коровы-дочери от быков симментальской породы австрийской селекции. Мы отметили, что лучшие показатели по молочной продуктивности были у первотелок из третьей группы. Они превзошли животных второй и третьей групп. Соответственно, по удою за 305 дней лактации – в среднем на 1552,41 – 1949,66 кг, по количеству молочного жира 305 дней лактации – в среднем на 62,22 – 80,62 кг и по количеству молочного белка 305 дней лактации – в среднем на 50,68 – 64,0 кг. Но по показателям воспроизводительных способностей они уступали животным из этих двух групп. В частности, по продолжительности сервис-периода, соответственно, на 58,47 дней и 44,1 дней.

Annotation. In the presented scientific article, we presented the results of a comparative assessment of the main indicators of dairy productivity and reproductive ability in first-heifer cows of three breed (genotypic) groups in the Simmental breed of cattle: the first - purebred cows of the Simmental breed of domestic breeding, the

second – improved (Holstein) cows of the Simmental breed breeds, the third is pure-bred cows-daughters from bulls of the Simmental breed of Austrian breeding. We noted that the best indicators of milk productivity were in the first heifers from the third group. They surpassed the animals of the second and third groups. Accordingly, according to milk yield for 305 days of lactation – by an average of 1552.41- 1949.66 kg, by the amount of milk fat 305 days of lactation – by an average of 62.22 – 80.62 kg, and by the amount of milk protein 305 days of lactation – by an average of 50.68 – 64.0 kg. But in terms of reproductive abilities, they were inferior to animals from these two groups. In particular, the length of the service period is 58.47 days and 44.1 days, respectively.

Ключевые слова: корова-первотелка, удой, количество молочного жира, количество молочного белка, сервис-период, индекс осеменения.

Keywords: *first-calf cow, milk yield, amount of milk fat, amount of milk protein, service period, insemination index.*

Введение. Ряд ученых-зоотехников в своих научных работах отметили наличие взаимосвязи между воспроизводительными способностями коров и уровнем удоев [1, 2, 3, 4, 6]. Как правило, чем коровы обильномолочнее, тем более продолжительные у них сервис-период и межотельный период. Поэтому, чтобы воспроизводить для ремонта стада и эксплуатировать коров желательного молочного типа, пригодных к эксплуатации в условиях интенсивной технологии, животноводы обязаны проводить комплексную оценку ремонтных телок и коров-первотелок [1, 2, 3, 4, 5].

В связи с этим представило научный и практический интерес изучить особенности показателей молочной продуктивности коров-первотелок из трех породных (генотипических) групп в симментальской породе.

Материал и методы. Мы провели сравнительную оценку показателей молочной продуктивности и воспроизводительных способностей коров-первотелок трех породных (генотипических) групп: первая – чистопородные коровы симментальской породы отечественной селекции (далее ОС), вторая – улучшенные (голландизированные) коровы симментальской породы (далее СКПГ), третья – чистопородные коровы-дочери от быков симментальской породы австрийской селекции (далее АС) в условиях племзавода-учхоза «Комсомолец» Мичуринского района Тамбовской области. Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания, кормления и обслуживания.

Оценку молочной продуктивности подопытных коров провели по следующим показателям: удой молока натуральной жирности за 305 дней (или укороченную законченную лактацию), количество молочного жира (КМЖ) и количество молочного белка (КМБ). Для сравнительной оценки воспроизводительных качеств подопытных коров мы вычислили следующие показатели: продолжительность стельности, сервис-периода и сухостойного периода, живую массу приплода, индекс осеменения.

Весь полученный материал был обработан биометрически по методике Н.А. Плохинского.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравним показатели мо-

лочной продуктивности подопытных коров из разных породных (генотипических) групп за стандартный период – за 305 дней первой лактации, мы установили следующие результаты (таблица 1). Коровы-первотелки из группы АС превосходили голштинизированных животных по удою за 305 дней первой лактации – на 1552,41 кг, по количеству молочного жира за 305 дней первой лактации – на 62,22 кг, по количеству молочного белка за 305 дней первой лактации – на 50,68 кг. Также нами отмечено их превосходство и над чистопородными животными отечественной селекции (ОС): по удою за 305 дней первой лактации – на 1949,66 кг, по количеству молочного жира за 305 дней первой лактации – на 80,62 кг, по количеству молочного белка за 305 дней первой лактации – на 64,00 кг.

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности подопытных коров-первотелок

Показатели	ОС	СКПГ	АС
Удой за 305 дней первой лактации, кг	5195,42 ± 232,04	5592,67 ± 235,58	7145,08 ± 344,33
КМЖ за 305 дней первой лактации, кг	198,69 ± 8,82	217,09 ± 9,15	279,31 ± 13,66
КМБ за 305 дней первой лактации, кг	160,54 ± 7,02	173,86 ± 7,35	224,54 ± 11,09

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что в подопытных группах у коров-первотелок нами отмечена разность по продолжительности сервис-периода: в среднем – на 14,37 и 63,47 дней больше у животных в группах СКПГ и АС по сравнению с животными из группы ОС.

Таблица 2 – Воспроизводительные способности подопытных коров-первотелок

Показатели	Генотип коров		
	ОС	СКПГ	АС
Сервис-период, дней	145,15 ± 24,22	159,52 ± 25,24	203,62 ± 42,50
Продолжительность стельности, дней	278,19 ± 0,64	280,43 ± 1,18	277,23 ± 0,85
Живая масса приплода, кг	31,78 ± 0,087	29,43 ± 0,67	27,31 ± 0,93
Индекс осеменения	1,35 ± 0,11	1,29 ± 0,12	1,62 ± 0,14

Продолжительность стельности у животных была в пределах нормы, но у первотелок в группе СКПГ она была несколько продолжительнее, и в среднем составила 280,43 дней. По живой массе новорожденных телят достоверной разницы между группами не обнаружено. Но следует отметить, что у коров-первотелок в группе ОС телята родились несколько тяжелее – в среднем 31,78 кг. В первую очередь это можно объяснить фактом рождения двоен в двух других подопытных группах: в СКПГ 2 пары и в АС 3 пары.

По индексу осеменения межгрупповые различия были незначительными,

и по показателям этого признака сравниваемые животные находились в пределах нормы – 1,29 - 1,62.

Заключение. На основании проведённой оценки мы установили, что в одинаковых условиях кормления, содержания и обслуживания лучшими по основным показателям молочной продуктивности оказались животные из группы АС. За 305 дней первой лактации от них надоили 7145 кг молока натуральной жирности. Вследствие высоких показателей молочной продуктивности у этих животных отмечены более высокие показатели продолжительности сервис-периода – 203,6 дней и индекса осеменения – 1,6 (исследования продолжаются).

Список литературы

1. Молочная продуктивность и особенности экстерьера коров-первотелок голштинской породы черно-пестрой масти и голштинизированных черно-пестрой породы / С.О. Снигирев, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, Е.В. Савенкова // Вестник Мичуринского ГАУ. 2017. № 1. С. 39-42.

2. Молочная продуктивность и особенности экстерьера коров-первотелок симментальской породы разных генотипических групп / П.Ю. Фолин, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, Е.В. Савенкова // Вестник Мичуринского ГАУ. 2017. № 1. С. 39-42.

3. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

4. Лебедько Е.Я. Использование высокопродуктивных коров в селекционно-племенной работе // Эффективное животноводство. 2012. № 2. С. 39-42. С. 1-9.

5. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров / И.В. Малявко, Е.А. Кривопушкина, А.А. Менькова // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

6. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

7. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 27-32.

8. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.

9. Малявко И.В., Гамко Л.Н. Основы научных исследований в животноводстве. Брянск, 1998.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ
КАЧЕСТВ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ И ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Ламонов Сергей Александрович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Снигирев Сергей Олегович
аспирант

Савенкова Елена Владимировна
аспирант

ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ»

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE MAIN INDICATORS
OF MILK PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE QUALITIES
OF FIRST-CHEFFER COWS OF THE HOLSTIN BREED OF
BLACK-MOILED COLOR AND HOLSTINIZED BLACK-MOILED BREED**

Lamonov Sergey Alexandrovich
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Snigirev Sergey Olegovich
Postgraduate student

Savenkova Elena Vladimirovna
Postgraduate student

FGBOU VO "Michurinsky GAU"

Аннотация. Проведенными исследованиями установлено, что по основным показателям молочной продуктивности голштинизированные коровы-первотелки чёрно-пёстрой породы превосходили своих чистопородных аналогов – голштинской породы чёрно-пёстрой масти по удою 305 дней лактации – на 630,88 кг, по количеству молочного жира 305 дней лактации – на 17,92 кг и по количеству молочного белка 305 дней лактации – на 15,96 кг. Более продолжительный сервис-период отмечен у голштинизированных первотелок черно-пестрой породы – в среднем на 25,48 дней по сравнению с чистопородными голштинами.

Annotation. The conducted studies have established that, according to the main indicators of dairy productivity, Holstein first-born cows of the black-mottled breed exceeded their purebred counterparts - the Holstein breed of the black-mottled suit in milk yield of 305 days of lactation – by 630.88 kg, in the amount of milk fat 305 days of lactation - by 17.92 kg, and in the number of milk protein for 305 days of lactation – by 15.96 kg. A longer service period was observed in Holstinized first-born heifers of the black-and-white breed - on average by 25.48 days compared with purebred Holsteins.

Ключевые слова: корова-первотелка, удой, количество молочного жира, количество молочного белка, сервис-период, сухостойный период.

Keywords: *first-calf cow, milk yield, amount of milk fat, amount of milk protein, service period, dry period.*

Введение. При формировании высокопродуктивного дойного скота зоотехники-селекционеры особое внимание уделяют оценке молочной продуктивности и воспроизводительной способности молодых коров. Многочисленными исследованиями доказано, что между показателями молочной продуктивности коров и их воспроизводительными качествами существует положительная коррелятивная связь [1, 2, 3, 4]. Кроме того, исследованиями многих ученых-зоотехников установлено, что при скрещивании животных отмечаются не только повышение удоев, но и улучшение воспроизводительных способностей у помесных коров [1, 2, 3, 4].

В связи с этим представило интерес оценить и сравнить основные показатели молочной продуктивности и воспроизводительной способности у молодых коров двух породных групп чёрно-пёстрого скота голштинской породы чёрно-пёстрой масти и голштинизированных коров чёрно-пёстрой породы с кровностью по голштинской породе 75%.

Материалы и методы. Мы провели сравнительную оценку основных показателей молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров-первотелок двух породных (генотипических) групп в ООО «Слакис» Великолукского района Псковской области.

В первую группу вошли животные голштинской породы чёрно-пёстрой масти (далее ЧПГ), а во вторую – голштинизированные коровы чёрно-пёстрой породы с кровностью по голштинской породе 75% (далее ЧП). Группы подопытных животных сформировали методом парных аналогов по 25 голов. Кормление, содержание и обслуживание подопытных животных обеих групп были согласно принятой в хозяйстве технологии.

Оценку молочной продуктивности подопытных коров провели по следующим показателям: удой за 305 дней (или укороченную законченную лактацию), количество молочного жира (КМЖ) и количество молочного белка (КМБ). Для сравнительной оценки воспроизводительных качеств подопытных коров мы вычислили следующие показатели: продолжительность стельности, сервис-периода и сухостойного периода, живую массу приплода, индекс осеменения. Весь полученный материал был обработан биометрически.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучив показатели молочной продуктивности подопытных коров за одинаковый отрезок первой лактации – 305 дней, мы установили следующее (таблица 1). Голштинизированные коровы-первотелки (ЧП) превосходили своих чистопородных аналогов (ЧПГ) по удою – на 630,88 кг, по количеству молочного жира – на 17,92 кг, по количеству молочного белка – на 15,96 кг.

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности подопытных коров-первотелок

Показатели	ЧПГ	ЧП
Удой за 305 дней лактации, кг	11077,32 ± 310,43	11708,2 ± 159,32
КМЖ за 305 дней лактации, кг	413,28 ± 13,24	431,2 ± 7,33
КМБ за 305 дней лактации, кг	369,96 ± 10,77	385,92 ± 4,96

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что в подопытной группе ЧП у коров-первотелок нами отмечена разность по продолжительности сервис-периода – в среднем на 25,48 дней больше у животных в группе ЧПГ.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества коров голштинской породы чёрно-пёстрой масти и голштинизированных коров чёрно-пёстрой породы

Показатели воспроизводства	Генотип	
	ЧПГ	ЧП
Сервис-период, дней	92,88 ± 8,66	118,36 ± 9,98
Продолжительность стельности, дней	274,96 ± 0,75	276,56 ± 0,87
Живая масса приплода, кг	32,56 ± 0,42	32,56 ± 1,42
Индекс осеменения	2,0 ± 0,3	1,44 ± 0,1

Продолжительность стельности у животных была в пределах нормы, но у нетелей в группе ЧП она была несколько продолжительнее – на 1,6 дней. По живой массе новорожденных телят достоверной разницы между группами не обнаружено – средняя живая масса приплода практически одинаковая.

По индексу осеменения межгрупповые различия были незначительными, и по показателям этого признака сравниваемые животные находились в пределах нормы – 1,44 - 2,0. Основная причина пониженного процента оплодотворяемости у подопытных коров, по нашему мнению, возможна вследствие усиленной продукции гипофизом пролактина, стимулирующего секрецию молока (так называемая доминанта молочной продуктивности).

Заключение. На основании проведённой оценки мы установили, во-первых, по основным показателям молочной продуктивности голштинизированные коровы-первотелки чёрно-пёстрой породы превосходили своих чистопородных аналогов – голштинской породы чёрно-пёстрой масти по удою 305 дней лактации – на 630,88 кг, по количеству молочного жира – на 17,92 кг и по количеству молочного белка – на 15,96 кг. Во-вторых, более продолжительный сервис-период отмечен у животных с более высокими показателями молочной продуктивности – голштинизированных первотелок – в среднем на 25,48 дней по сравнению с чистопородными голштинами (исследования продолжаются).

Список источников

1. Молочная продуктивность и особенности экстерьера коров-первотелок голштинской породы черно-пестрой масти и голштинизированных черно-

пестрой породы / С.О. Снигирев, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, Е.В. Савенкова // Вестник Мичуринского ГАУ. 2017. № 1. С. 39-42.

2. Молочная продуктивность и особенности экстерьера коров-первотелок симментальской породы разных генотипических групп / П.Ю. Фолин, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, Е.В. Савенкова // Вестник Мичуринского ГАУ. 2017. № 1. С. 39-42.

3. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

4. Лебедев Е.Я. Использование высокопродуктивных коров в селекционно-племенной работе // Эффективное животноводство. 2012. № 2. С. 39-42. С. 1-9.

5. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров / И.В. Малявко, Е.А. Кривопушкина, А.А. Менькова // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

6. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.

УДК 636.22/.28.082.265

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

Левицкая Татьяна Тимофеевна

*кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

SOME INDICATORS OF MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS IN INDUSTRIAL CROSSBREEDING

Levitskaya Tatiana Timofeevna

*Candidate of Agricultural Sciences, lecturer
FSBEI HE South Ural SAU*

Аннотация. В статье представлены основные показатели мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков, полученных при промышленном скрещивании коров чёрно-пёстрой породы и быков герефордской породы. Установлено, что живая масса помесей второго поколения в убойном возрасте (15 месяцев) была ниже, чем у чистопородных бычков герефордской породы. Помеси первого поколения достоверно превосходили по живой массе чистопородных сверстников на 12,8 % и помесных – на 2,4 %, что вероятно, обусловлено эффектом гетерозиса. Помеси первого поколения отличались более высокими убойными качествами. Масса парной туши у бычков первого поколения была на 1,5 % выше, чем у чистопородных аналогов и на 12,3 % ($P \geq 0,001$) выше,

чем у помесей второго поколения. Кроме этого, они не уступали чистопородным аналогом по содержанию мякоти, индексу мясности. Белковый качественный показатель был высоким у животных всех групп. Считаем, что высокие значения изучаемых показателей у помесных бычков первого поколения обусловлены эффектом гетерозиса, а на продуктивные качества помесных второго поколения повлиял генотип матерей.

***Annotation.** The article presents the main indicators of meat productivity of purebred and crossbred bulls obtained by industrial crossing of black-and-white cows and Hereford bulls. It was found that the live weight of second-generation crossbreeds at slaughter age (15 months) was lower than that of purebred Hereford bulls. Crossbreeds of the first generation significantly outnumbered purebred peers by 12.8% and crossbreeds by 2.4%, which is probably due to the effect of heterosis. The crossbreeds of the first generation were distinguished by higher killing qualities. The mass of the paired carcass of the first generation steers was 1.5% higher than that of purebred analogues and 12.3% ($P \geq 0.001$) higher than that of the second generation crossbreeds. In addition, they were not inferior to their purebred counterparts in terms of pulp content and meat content index. The protein quality index was high in animals of all groups. We believe that the high values of the studied indicators in crossbred bulls of the first generation are due to the effect of heterosis, and the productive qualities of crossbred second generation were influenced by the genotype of mothers.*

Ключевые слова: герефордская порода, помесные бычки, гетерозис, мясная продуктивность, убойные качества, промышленное скрещивание.

Key words: Hereford breed, crossbred bulls, heterosis, meat productivity, slaughter qualities, industrial crossing.

Введение. В настоящее время перед производителями мяса стоит острая проблема обеспечения населения говядиной. Поэтому основная задача мясного скотоводства – повышение продуктивности животных и улучшение качества мяса [1, 2]. Одним из способов решения этого вопроса может стать использование высокопродуктивных пород скота, которые хорошо зарекомендовали себя в конкретных климатических условиях [3]. Многие хозяйства практикуют промышленное скрещивания таких пород с целью получения потомства, которое будет сочетать в себе лучшие качества от материнской и отцовской пород. По мнению ряда авторов, скрещивание способствует более высокой энергии роста полученного молодняка, быстрому приросту живой массы и хорошим откормочным качествам [4-7].

Целью настоящих исследований явилась оценка мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков герефордской породы, полученных путём промышленного скрещивания.

Материалы и методы исследований. Исследования были выполнены в хозяйстве Троицкого района, Челябинской области. Для исследований были сформированы три группы молодняка учётом возраста (после рождения), живой массы, пола и породности. В первую группу вошли чистопородные бычки герефордской породы, во вторую – помесный молодняк I поколения, получен-

ные от скрещивания коров чёрно-пёстрой породы с быками герефордской породы, в третью – помесные животные II поколения. Животных выращивали по технологии, принятой в мясном скотоводстве в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы были сбалансированы по основным питательным веществам.

Продуктивные качества чистопородного и помесного молодняка оценивали по прижизненным и убойным показателям. Для контроля роста производили взвешивание бычков после рождения, в период отъёма от коров-матерей (6 месяцев) и в убойном возрасте (15 месяцев).

После убоя животного оценивали убойную массу, убойный выход, морфологический и сортовой состав туш, химический состав и калорийность мяса по общепринятым методикам.

Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ «biostat».

Результаты и их обсуждение. По результатам взвешивания бычков установили, что не смотря на одинаковые условия содержания и кормления продуктивность животных сравниваемых групп проявлялась по-разному (табл.).

Таблица – Живая масса бычков разных генотипов, кг (n=10, $X \pm S_{\bar{x}}$)

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
После рождения	32,7±1,701	34,10±0,897	33,5±1,455
6	188,3±0,371	190,7±0,415**	180,0±2,301**
15	451,1±1,875	462,0±3,541*	409,5±2,284***

Примечание: * - $P \leq 0,05$, ** - $P \leq 0,01$, *** - $P \leq 0,001$ (разница с I группой)

Из данных таблицы видно, что новорождённые помесные бычки имели большую живую массу, чем чистопородные. Так животные I группы уступали в массе животным II и III группам соответственно на 4,1 % и 2,4 % ($P > 0,05$).

В период отъёма (6 месяцев) бычки II группы превосходили по живой массе бычков I группы на 1,3 % ($P \leq 0,01$); в 15 месяцев их превосходство составило 2,4 % ($P \leq 0,05$).

Живая масса бычков III группы в возрасте 6 и 15 месяцев была ниже, чем у бычков I группы, что вероятно связано со снижением действия гетерозиса во втором поколении. В 6-ти месячном возрасте бычки I группы превосходили помесей III группы на 4,6 % ($P \leq 0,01$); в 15 месяцев 10,2 % ($P \leq 0,001$). В то же время бычки II группы достоверно превосходили по живой массе бычков III группы.

Полученные результаты исследования доказывают, что на живую массу помесных бычков III группы после рождения оказал влияние генотип помесных матерей, в связи с этим их показатели были выше сверстников I группы. А высокие показатели животных II группы связаны с эффектом гетерозиса.

Различия в живой массе были обусловлены неодинаковой интенсивностью роста молодняка.

За весь период выращивания наибольшей интенсивностью роста облада-

ли животные II группы. Разница со сверстниками I группы составила 1,7 % ($P > 0,05$); со сверстниками III группы – 12,7 % ($P \leq 0,001$). Помеси второго поколения (III группа) уступали чистопородным бычкам (I группа) на 11,3 % ($P \leq 0,001$). Разница между II и III группой составила 12,8 % ($P \leq 0,001$).

Для более полной оценки продуктивности чистопородных и помесных животных можно судить лишь после убоя животных.

По оценке предубойной упитанности бычков установили у них высшую категорию. По результатам контрольного убоя выявили некоторые межгрупповые различия, обусловленные генотипом. Так, более полновесные туши были получены от животных II группы. Бычки этой группы превосходили сверстников из I и III групп соответственно на 2,7 % ($P \geq 0,01$) и 11,5 % ($P \geq 0,001$). Такая же тенденция отмечалась и при оценке массы парной туши. Превосходство помесных бычков первого поколения составило 1,5 % над животными I группы и 12,3 % ($P \geq 0,001$) над помесными III группы.

Более высоким выходом туши характеризовались бычки I группы. Разница со II и III группами составила 11 пунктов. Они же превосходили помесных сверстников по выходу внутреннего жира-сырцы.

Бычки III группы характеризовались низкими убойными показателями, чем сверстники. Вероятно, это обусловлено влиянием материнской породы и низкой интенсивностью роста молодняка.

Оценка морфологического состава туш показала, что мясо бычков всех групп характеризовалось оптимальным выходом мякоти, костей, хрящей и сухожилий, так же их процентным соотношением в туше. Однако генотип животных повлиял на некоторые показатели. Так в тушах бычков I и II групп содержание мякоти составило 80 %, в то время как у сверстников III группы выход мякоти был на 2,1 пункта меньше. Помесный молодняк III группы характеризовался более высоким выходом костной ткани (на 12,5 пункта выше, чем у сверстников). По выходу хрящей и сухожилий лидирующее место занимали бычки II группы. Превосходство составило 20 пунктов.

Индекс мясности во всех группах был высоким 4,03-4,63. Максимальное значение было установлено у чистопородных и помесных животных I и II групп и составило 4,6 единицы. Самое низкое значение (на 14,8 % ниже, чем у сверстников) установили в III группе.

Еще одним из важных качеств мяса является количественное соотношение в нём питательных веществ. В настоящее время желательнее нежирное мясо в пропорциях на одну часть жира две части белка. В исследуемом мясе соотношение жира и протеина соответствовало предпочтениям потребителя. Самое лучшее в этом отношении мясо бычков II группы с пропорциями жир : белок 1 : 1,7. В I группе этот показатель составил 1 : 1,5, в III – 1 : 1,6.

При оценке биологической ценности мяса установили достаточно высокие межгрупповые различия по количеству триптофана. Больше его количество которого было установлено в I группе (384,50 мг%). Превосходство составило 5,6 % и 6,3 % при $P \leq 0,01$ по сравнению с пробами мяса соответственно II и III групп. У бычков II группы количество триптофана в мясе было незначительно выше, чем у сверстников III группы. Превосходство составило 0,7 %.

Такая же тенденция наблюдалась при исследовании оксипролина в мясе бычков разных генотипов. Чистопородные бычки I групп превосходили помесных сверстников II и III групп на 4,0 %. По соотношению изучаемых аминокислот мясо бычков всех групп обладало высокой биологической ценностью. Белковый качественный показатель варьировал от 6,2 (в III группе) до 6,4 (в I группе).

Заключение. Таким образом, продуктивные качества бычков герефордской породы разных генотипов при промышленном скрещивании зависят от генотипа животных. Высокие показатели бычков II группы обусловлены действием эффекта гетерозиса, который проявляется при скрещивании у потомства первого поколения. Низкие показатели мясной продуктивности бычков III группы, вероятно, связаны с влиянием генотипа помесных коров-матерей.

Список литературы

1. Саможен Д.М., Кривопушкин В.В. Рост и мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы разного происхождения // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 01–02 декабря 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 556-561.

2. Лебедько Е.Я. Использование хозяйственно-биологических и технологических особенностей мясного скота породы вагю при производстве высококачественной говядины // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 01–02 декабря 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 567-572.

3. Лебедько Е.Я., Рябичева А.Е. Породы крупного рогатого скота, выведенные в новой России // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 22 января 2024 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. С. 181-186.

4. Оценка породной принадлежности бычков на пищевую и энергетическую ценность мясной продукции / В.В. Толочка, Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов и др. // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2024. № 1 (74). С. 44-50.

5. Мясная продуктивность и качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и её помесей с казахской белоголовой на Южном Урале / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Т.А. Иргашев, А.Х. Абдурасулов // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. № 1. С. 175-183.

6. Никонова Е.А., Косилов В.И., Калякина Р.Г. Эффект вводного скрещивания на морфологический состав туш казахского белоголового скота и герефордов Уральского типа // Перспективы развития современного агропромышленного комплекса: материалы III междунар. науч.-практ. конф., Уфа, 30 ноября 2023 года. Уфа, 2023. С. 78-85.

7. Басонов О.А., Асадчий А.А. Физико-химические показатели и биологическая ценность мяса чистопородных и помесных бычков // Вестник Нижегородской ГСХА. 2022. № 3 (35). С. 83-87.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
КРОВЯНОЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
В РЕЦЕПТУРЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ**

Лемеш Елена Александровна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гулаков Андрей Николаевич

Кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**IMPROVING THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION
OF BLACK PUDDING WITH THE USE OF A FOOD ADDITIVE
IN THE FORMULATION**

Lemesh Elena Aleksandrovna

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Bryansk State
Agrarian University*

Gulakov Andrey Nikolaevich

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Bryansk State Agrarian
University*

Аннотация: В статье рассматривается применение в технологии производства кровяная колбасы пищевой добавки. Использование в составе рецептуры пищевой добавки способствовало стабилизации величины рН при хранении, улучшению консистенции кровяной колбасы. По результатам расчета экономической эффективности можно заключить, что использование в технологии производства кровяной колбасы пищевой добавки в составе рецептуры позволило получить прибыли от реализации 1 кг колбасы 42 рубля.

Summary: *The article discusses the use of a food additive in the production technology of black pudding. The use of a food additive in the formulation helped to stabilize the pH value during storage, improve the consistency of black pudding. Based on the results of calculating the economic efficiency, it can be concluded that the use of a food additive in the formulation in the production technology of black pudding made it possible to profit from the sale of 1 kg of sausage 42 rubles.*

Ключевые слова: технология производства, пищевая добавка, рецептура, кровяная колбаса, рентабельность производства

Key words: *production technology, food additive, formulation, black pudding, profitability of production*

Введение. В настоящее время колбасы пользуются хорошим спросом и входят в первую пятерку по потреблению, уступая только молочным продуктам, овощам и фруктам, хлебобулочным изделиям. Колбасы занимают важное место в питании населения, так как обладают более высокой питательной ценностью, чем исходное сырье.

Колбасные изделия – это продукты, изготовленные из измельченного мяса и жира с солью и специями в оболочке или форме, подвергнутые термической обработке или ферментации до готовности к употреблению [4]. Они занимают большой удельный вес в питании населения и относятся к числу наиболее распространенных видов мясопродуктов [3]. Это обусловлено их вкусовыми качествами, высокой пищевой ценностью, возможностью употреблять без дополнительной кулинарной обработки, способностью к более или менее длительному хранению и транспортировке [1]. Колбасные изделия не требуют дополнительной кулинарной обработки, чем завоевали не малую популярность у населения. Рост популярности колбасных изделий является стимулирующим фактором для производителей. Производитель старается увеличить объём и ассортимент выпускаемой продукции, что порой приводит к ухудшению качества последней.

Помимо увеличения объемов производства колбас, значительное значение имеет повышение их качества, которое непосредственно зависит от качества исходного сырья, вспомогательных материалов и применяемых технологий производства [2].

Ценным, по пищевым, вкусовым и биологическим свойствам, продуктом питания являются кровяные колбасы, при производстве которых более одной трети сырья составляет пищевая кровь. В отечественной практике вареные кровяные колбасы изготавливают с использованием свинины, свиной шкурки, свиной мясообрези, используя специи.

Цель работы - совершенствование технологии производства кровяной колбасы «Дачная» в условиях цеха колбас ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат», мощностью 1,5 тонна в смену, с использованием в технологии производства пищевой добавки «Фришин».

Материалы и методика исследований. Исследование проводилось в цехе по производству кровяных колбас на базе ООО Брянского мясоперерабатывающего комбината торговой марки «Царь-мясо». На данном мясоперерабатывающем комбинате вырабатывается достаточно большой ассортимент мясной продукции. Для проведения исследования нами была выбрана рецептура колбасы «Дачная». В состав рецептуры кровяной колбасы входила межсосковая свиная часть, шпик хребтовый, кровь пищевая сырая, крупа гречневая, лук свежий, лук жареный. Состав пряностей и материалов представлен: соль поваренная пищевая, нитрит натрия, бульон.

Совершенствование рецептуры кровяной колбасы предусматривало внесение пищевой добавки «Фришин», способствующей сохранению свежему аромату и цвет мяса при хранении, стабилизирующая величину рН при длительном хранении, а так же способствующей уменьшению пористости готового продукта, улучшению консистенции колбас.

Технологическая схема производства кровяной колбасы с использованием пищевой добавки «Фришин» представлена на рисунке 1.

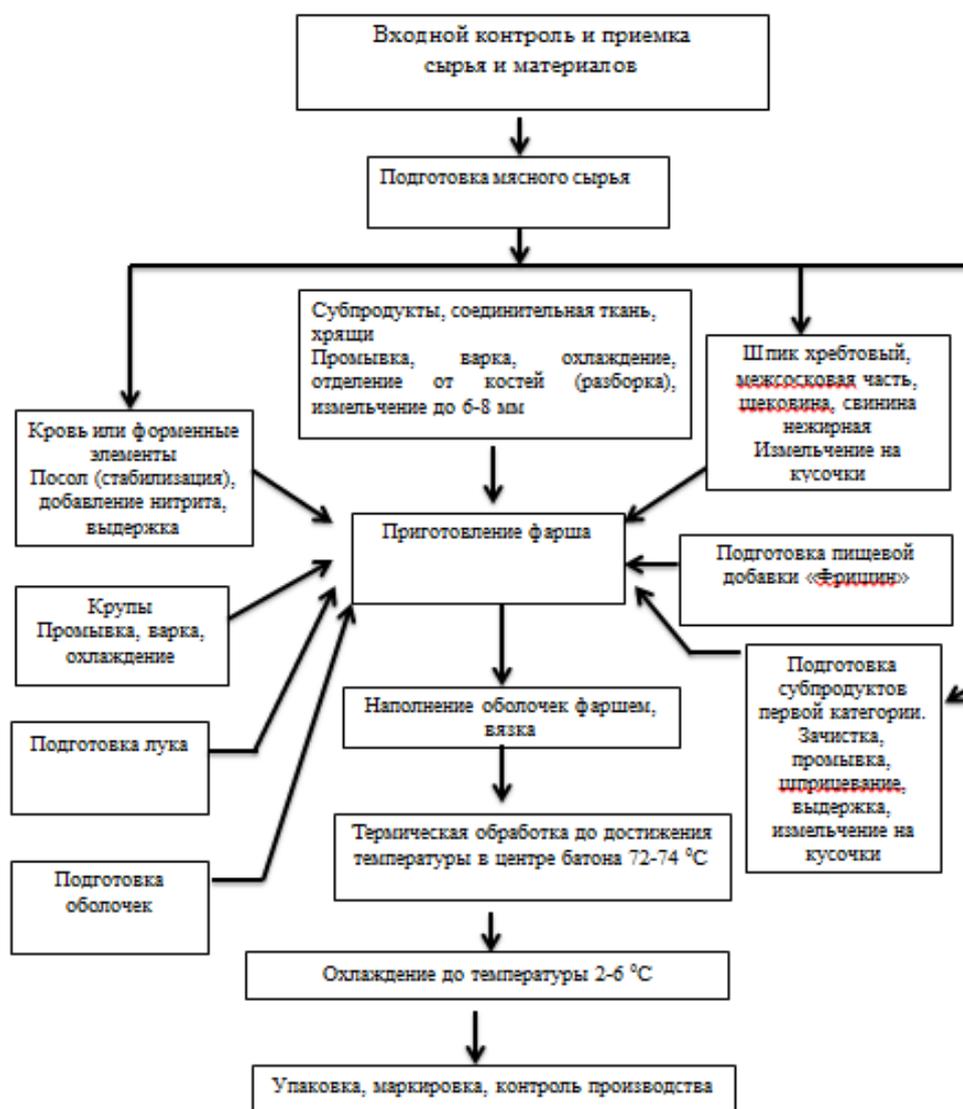


Рис. 1 - Технологическая схема производства кровяных колбас

Результаты исследований и их обсуждение. Были проведены расчеты в потребности основного и дополнительного сырья, схемы продуктового расчета и технологического потока. Потребность основного сырья для производства колбасы кровяная «Дачная» составила 1704,5 кг.

Расчет экономической эффективности показал, что внесение в рецептуру кровяной колбасы «Дачная» пищевой добавки «Фришин» позволило получить прибыли от реализации 1 кг колбасы 42 рубля. Рентабельность производства возросла при этом на 23 п.п.

Заключение. При производстве кровяной колбасы «Дачная» в ООО Брянский мясоперерабатывающий комбинат «Царь-мясо» целесообразно применять пищевую добавку «Фришин», так как внесение пищевой добавки в рецептуру кровяной колбасы позволило получить прибыль от реализации 1 кг колбасы 42 рубля, а рентабельность продаж при этом может возрасти на 7,2 п.п.

Список литературы

1. Гапонова В.Е., Слезко Е.И., Феськова Г.И. Анализ потребления белковых продуктов животного происхождения студентами вуза // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 51-54.

2. Дворянинова О.П., Соколов А.В., Часовских А.Г. Перспективы развития производства пищевых добавок: свойства, получение и применение // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2017. № 4. С. 58-68.

3. Зарубин Н.Ю. Перспективы и тенденции развития сегмента современного рынка пищевых ингредиентов и добавок // Мясные технологии. 2016. № 11. С. 54-57.

4. Совершенствование технологии производства сосисок / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, А.Н. Гулаков, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 97.

5. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ В ДАГЕСТАНЕ

Садыков Мугудин Магамедгадиевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Симонов Александр Геннадьевич

кандидат экономических наук, доцент

Симонов Геннадий Александрович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCAUSES OF KALMYK MEAT BREEDS OF DIFFERENT SEASONS OF BIRTH IN DAGESTAN

Sadykov M.M.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Simonov A.G.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Simonov G.A.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), Moscow

Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin

Аннотация. В статье показана продуктивность и морфологический состав туш бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения выращенных в условиях Дагестана. Установлено, что молодняк зимнего периода рождения в 18 месячном возрасте имел живую массу 454,4 кг, а сверстники весеннего сезона рождения 425,8 кг соответственно. По этому показателю бычки зимнего периода рождения превосходили на - 28,6 кг или на 6,7% бычков сверстников. Морфологические показатели туш были в пользу молодняка зимнего сезона: по массе охлажденной туши на - 21,8 кг или на 9,9%, массы мякоти – 20,2 кг или на 11,9%, выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы – 2,1 кг или 5,1% при ($P < 0,01$) по сравнению с молодняком весеннего периода рождения. При этом индекс мясности у бычков зимнего сезона составлял 43,5 ед., а у весенних 41,4 ед., что свидетельствует о более эффективном выращивании молодняка зимнего периода рождения в условиях Дагестана по сравнению с весенним.

Annotation. *The article shows the productivity and morphological composition of carcasses of Kalmyk beef breed bulls of different seasons of birth, raised in the conditions of Dagestan. It was established that young animals of the winter birth season at 18 months of age had a live weight of 454.4 kg, and their peers of the spring birth season had a live weight of 425.8 kg, respectively. According to this indicator, bulls born in the winter period were superior to bulls of the same age by - 28.6 kg or 6.7%. Morphological indicators of carcasses were in favor of young animals of the winter season: in terms of chilled carcass weight by - 21.8 kg or 9.9%, pulp weight - 20.2 kg or 11.9%, pulp yield per 100 kg of pre-slaughter live weight - 2.1 kg or 5.1% at ($P < 0.01$) compared to young animals of the spring birth period. At the same time, the meat index for winter season bulls was 43.5 units, and for spring bulls 41.4 units, which indicates a more efficient rearing of young animals born in the winter period in the conditions of Dagestan compared to spring ones.*

Ключевые слова: бычки, калмыцкий скот, продуктивность, морфологический состав туш, Дагестан.

Key words: *bulls, Kalmyk cattle, productivity, morphological composition of carcasses, Dagestan.*

Введение. В настоящее время, как за рубежом, так и в нашей стране всё больше уделяется внимания отрасли мясного скотоводства. Эта отрасль животноводства по сравнению с другими является менее затратной. Так, как не требует дорогостоящих капитальных скотоводческих помещений, а также большого количества в рационах животных концентрированных кормов.

Следует отметить, что в южных зонах нашей страны крупный рогатый скот находится на пастбище почти круглый год. Дагестан тоже относится к южной зоне, что позволяет резко снижать затраты особенно при выращивании мясного скота.

Говядину в Дагестане в основном производят за счёт молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота, и в ближайшие годы это останется основным источником её производства. Качество мясной продукции в республике не отвечает современным требованиям. Обеспечение возрастающей потребности населения в белках животного происхождения, согласно медицинским нормам, является актуальной задачей. Проблема дефицита говядины в регионе может быть решена за счёт разведения мясного скота и выращивания молодняка по технологии мясного скотоводства [1, 2].

Создания отрасли специализированного мясного скотоводства в республике связана с природно-климатическими условиями, наличием больших массивов естественных пастбищ и доступностью дешёвых пастбищных кормов с ранней весны до глубоких зимних морозов, где имеются большие перспективы производства говядины при минимальных затратах [3].

Производство говядины за счёт мясного скотоводства является приоритетным направлением в республике. Технология «корова-теленочек» предполагает эффективное использование пастбищных и грубых кормов без больших материальных затрат.

Повышению продуктивности животных и улучшению качества получае-

мой животноводческой продукции могут послужить нормированные и сбалансированные рационы кормления скота по всем питательным, биологически активным и минеральным веществам [4-9,11-15].

В настоящее время в республике начали интенсивно разводить калмыцкий мясной скот, что позволит значительно увеличить поголовье животных мясного направления продуктивности и повысить производство говядины с наименьшими затратами [10]. Однако морфологический состав туш бычков калмыцкого мясного скота, выращиваемого в Дагестане, не изучался. Этот вопрос является актуальным, как для науки, так и для производства.

Целью исследований являлось изучение морфологического состава туш чистопородных бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения выращенных в условиях Дагестана.

В задачи исследований входило:

- изучить живую массу выращиваемого молодняка в динамике;
- установить среднесуточные приросты бычков;
- определить убойные показатели животных;
- изучить морфологический состав туш бычков.

Материалы и методы исследований. Опыт был проведен в хозяйстве ООО «Курбансервис» Буйнакского района, Республики Дагестан, на чистопородных бычках калмыцкой мясной породы. На опыт были отобраны новорожденные бычки зимнего и весеннего периода рождения. Разница в возрасте между молодняком отобранного на опыт составляла 1,5 месяца.

В I группу входили бычки весеннего периода рождения, во II — зимнего периода рождения. В каждую группу входило по 10 голов молодняка. Рационы кормления бычков в период эксперимента были составлены согласно существующих норм с учетом химического состава кормов. Подопытных животных выращивали по технологии мясного скотоводства до 18-месячного возраста. По истечению срока провели убой животных по 3-и головы из каждой группы по методикам ВИЖ. Полученный цифровой материал в эксперименте был обработан биометрически по методу Стьюдента с использованием компьютера.

Результаты и их обсуждение. Подопытные животные в период эксперимента находясь в одинаковых условиях содержания и кормления, но обладали различной интенсивностью роста, по-разному увеличили свою живую массу. Это объясняется тем, что бычки зимнего периода рождения были лучше подготовлены к пастбищному сезону. Желудочно-кишечный тракт их был более развит по сравнению с молодняком весеннего периода рождения, что позволяло им потреблять больше пастбищного корма и трансформировать питательные вещества в продукцию.

Динамика живой массы подопытных бычков за период выращивания до 18-месячного возраста показана в (табл. 1).

Таблица 1 - Живая масса бычков, кг

Возраст, мес.	Сезон рождения	
	Группа	
	I весенний	II зимний
При рождении	24,0±0,6	25,0±0,6
8	182,1±2,80	195,0±2,91**
12	276,6 ± 5,68	293,7 ± 4,40**
15	349,6 ± 5,17	374,9± 4,53***
18	425,8 ± 5,23	454,4± 4,68***

Примечание: **P < 0,01; ***P < 0,001

Результаты, приведенные в таблице 1, показывают, что бычки при рождении по живой массе не имели существенной разницы.

К отъёму в 8 - месячном возрасте живая масса бычков весеннего сезона рождения составляла 182,1 кг, а зимнего сезона 195,0 кг соответственно. Преимущество по массе тела у бычков зимнего сезона рождения составляло 12,9 кг или 7,1% при (P < 0,01) по сравнению со сверстниками весеннего периода.

В 12 - месячном возрасте бычки зимнего сезона рождения достигали живой массы 293,7 кг, а сверстники 276,6 кг соответственно. Преимущество по этому показателю было в пользу бычков зимнего сезона рождения 17,1 кг или 6,2 % при (P < 0,01) по отношению к сверстникам.

Живая масса в 15 - месячном возрасте у бычков составляла по I группе 349,6 кг, а по II группе 374,9 кг. Бычки зимнего периода рождения превосходили по этому показателю на 25,3 кг или на 7,2%, при (P < 0,001) сверстников весеннего периода рождения.

В 18 - месячном возрасте подопытные животные в группах имели существенные различия по живой массе. У бычков I группы она составляла 425,8 кг, а у животных II группы 454,4 кг, преимущество было в пользу бычков зимнего сезона рождения - 28,6 кг или 6,7% при ((P < 0,001) по сравнению со сверстниками.

По величине среднесуточного прироста за период выращивания бычки II группы зимнего сезона рождения имели более высокие среднесуточные приросты по сравнению I группой.

В 8 - месячном возрасте подопытные бычки имели приросты живой массы: в I группе 659 г, а во II группе 708 г соответственно, что было больше у молодняка второй группы на 49 г или на 7,4%, при (P < 0,01) по сравнению с первой.

У животных в 12 месячном возрасте среднесуточные приросты составляли в I и II группах 787 и 822 г соответственно. Преимущество по этому показателю было у бычков зимнего сезона на - 35 г или 4,4% при (P < 0,01) по сравнению с молодняком весеннего периода рождения.

В 15 - месячном возрасте среднесуточные приросты составляли в I и II группах 811 и 902 г соответственно.

Высокие приросты были отмечены у бычков в период заключительного откорма в 18 - месячном возрасте. В первой группе они составляли 846 г, а во второй группе 883 г, что было больше у молодняка зимнего сезона на 37 грамм или на 4,4% при (P < 0,001) по отношению к бычкам весеннего сезона рождения.

За вес период выращивания молодняка среднесуточный прирост у бычков по I группе составлял 744 г, а по II 795 г соответственно. Бычки зимнего сезона рождения превосходили аналогов на 51 г или на 6,8 %.

Для изучения мясной продуктивности подопытных бычков разного сезона рождения проводили контрольный убой по 3-и головы из каждой группы (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Сезон рождения	
	Группа	
	I весенний	II зимний
Съёмная живая масса, кг	425,8 ± 7,9	454,4 ± 8,8***
Предубойная живая масса, кг	409,8 ± 4,6	436,9 ± 4,3***
Масса туши, кг	221,0 ± 4,6	243,0 ± 2,5**
Выход туши, %	54,1	55,6
Масса внутреннего жира, кг	10,8 ± 0,60	11,3 ± 0,40
Выход внутреннего жира, %	2,63	2,58
Убойная масса, кг	231,8 ± 5,1	254,3 ± 5,6**
Убойный выход, %	56,6	58,2

Примечание: ** - P < 0,01, *** - P < 0,001

Анализируя данные таблицы 2, можно констатировать, что предубойная масса у бычков зимнего сезона рождения была больше на 27,1 кг или на 6,6% при (P < 0,001) по сравнению со сверстниками. Туши животных второй группы отличались от первой группы хорошим жировым поливом. По массе туши разница составляла в пользу бычков II группы 22,0 кг или 9,9% при (P < 0,01).

Морфологический состав охлажденных туш подопытных животных приведен в (табл. 3).

Таблица 3 - Морфологический состав туш бычков

Показатель	Сезон рождения	
	Группа	
	I весенний	II зимний
Масса охлажденной туши, кг	219,7 ± 4,3	241,5 ± 5,2**
Масса мякоти, кг	169,8 ± 4,2	190,0 ± 3,5**
Выход мякоти, %	77,3	78,7
Масса костей, кг	46,5 ± 0,34	48,0 ± 0,42
Выход костей, %	20,2	19,9
Хрящи и сухожилия, кг	3,4	3,5
Выход хрящей и сухожилий, %	2,0	1,8
Индекс мясности, ед.	3,4	3,7
Выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы, кг	41,4 ± 0,35	43,5 ± 0,42**

Примечание: ** - P < 0,01

Таблица 3 показывает, что туши бычков зимнего сезона рождения характеризовались наиболее высоким содержанием мякоти, которые превосходили сверстников весеннего сезона по массе мякоти на 20,2 кг, а по выходу на 1,4%. Выход костей у животных II группы был меньше на 0,3%. Индекс мясности у животных зимнего сезона рождения был больше на 0,3 ед. или на 8,8%. Выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы составлял у бычков первой группы 41,4 кг, а у второй 43,5 кг соответственно, что было больше у бычков второй группы на 2,1 кг или 5,1% по сравнению с I – группой при ($P < 0,01$). Морфологический состав охлажденных туш подопытного молодняка показал, что лучшее развитие мышечной ткани было у бычков II – группы (зимнего сезона) по сравнению с I – группой (весеннего сезона).

Заключение. Проведенные исследования показали, что выращивание молодняка зимнего сезона рождения в условиях Дагестана более эффективно. Установлено, что молодняк зимнего сезона рождения в 18 месячном возрасте достигает живой массы 454,4 кг, а сверстники весеннего сезона рождения 425,8 кг соответственно. По этому показателю бычки зимнего периода рождения превосходили на - 28,6 кг или на 6,7% бычков сверстников. Морфологические показатели туш были в пользу молодняка зимнего сезона: по массе охлажденной туши на - 21,8 кг или на 9,9%, массы мякоти – 20,2 кг или на 11,9%, выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы – 2,1 кг или 5,1% при ($P < 0,01$) по сравнению с молодняком весеннего периода рождения. При этом индекс мясности у бычков зимнего сезона составлял 43,5 ед., а у весенних 41,4 ед., что свидетельствует о более эффективном выращивании молодняка зимнего сезона рождения в условиях Дагестана по сравнению с весенним.

Список литературы

1. Садыков М.М., Алиханов М.П. Рост и развитие телок горского скота и помесей с русской комолой в Дагестане // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 5. С. 22-25.
2. Садыков М.М., Алиханов М.П. Использование казахской белоголовой породы для увеличения производства говядины в Дагестане // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 6. С. 32-34.
3. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed / G.A. Simonov, V.S. Zoteev, M.M. Sadukov et al. // E3S Web of Conferences. Ser. «International Scientific and Practical Conference «From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture», IDSISA 2020» 2020. P. 02004.
4. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления / Д.Ш. Гайирбегов, М.Ш. Магомедов, Д.Б. Манджиев, М.М. Садыков и др. // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29, № 1 (29). С. 71-74.
5. Епифанов В.Г., Зотеев В.С. Влияние кормовой добавки «Белкофф - М» на молочную продуктивность голштинизированных первотёлок // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 2 (34). С. 93-98.

6. Практическое руководство по ресурсосберегающим технологиям и приемам улучшения сенокосов и пастбищ в Волго-Вятском регионе / А.А. Кутузова, А.А. Зотов, Д.М. Тебердиев и др. М., 2014. 75 с.
7. Симонов Г.А., Магомедов М., Алигазиева П. Кормление КРС полноценной смесью эффективнее // Комбикорма. 2013. № 10. С. 63-64.
8. Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов, В.С. Зотеев, А.Г. Симонов // Эффективное животноводство. 2018. № 1 (140). С. 28-29.
9. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a die / A.T. Varakin, D.K. Kulik, V.V. Salomatin et al. // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 9, № 1. P. 3837-3841.
10. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М.М. Садыков, А.Г. Симонов, М.Ш. Магомедов, Г.А. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 3. С. 19-21.
11. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф. / редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.
12. Куст О.С., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Показатели мясной продуктивности бычков на откорме при скармливании цеолитсодержащего трепела // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. № 4. С. 14-18.
13. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко, О.С. Куст, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.
14. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.
15. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников, Е.И. Побережник, М.В. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.

16. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. С. 10-13.

УДК 664

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БАТОНЧИКА-МЮСЛИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Сердюков Виктор Алексеевич

студент 1 курса биотехнологического факультета,

Сердюкова Яна Пламеновна

*доцент кафедры пищевых технологий., кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет
Ростовская область, п. Персиановский*

DEVELOPMENT OF A MUESLI BAR RECIPE WITH FUNCTIONAL PROPERTIES

Serdyukov Viktor Alekseevich

1st year student of the Faculty of Biotechnology,

Serdyukova Yana Plamenovna

*Associate Professor of the Department of Food Technologies, Candidate
of Biological Sciences, Don State Agrarian University, Rostov Region, Persianovsky*

Аннотация: в статье приведен обзор различных видов батончиков мюсли и разработка рецептуры полезного батончика. Описаны органолептические и физико-химические показатели разработанного изделия.

Abstract: *The article provides an overview of different types of muesli bars and the development of a recipe for a healthy bar. The organoleptic and physicochemical characteristics of the developed product are described.*

Ключевые слова: обзор, батончики мюсли, рецептура, функциональный продукт, польза.

Keywords: *review, muesli bars, recipe, functional product, benefits.*

Введение. Батончики мюсли, они вводят нас в заблуждение своей псевдо пользой, поднимают сахар в крови, и совсем ненадолго насыщают. В своей статье мы разобрали составы пяти разных батончиков, и выяснили, есть ли им место в рационе правильного питания.

Материалы и методы исследований. Для обзора мы взяли обычные батончики, которые можно купить в простых продуктовых магазинах.

Батончик мюсли «Его» с клубникой в йогурте

Калорийность: 418 ккал

Белки, г: 4,0

Жиры, г: 14,5

Углеводы, г: 67,5

Состав: глюкозно-фруктовый сироп, патока, кусочки фруктов (сушеный ананас, сушеные яблоки, клубничное желе 4.4%/клубника10%, клубничный сок, черешневый сок, яблочное пюре, фруктовый сироп, рисовая мука, пектин), злаки 10% (кукуруза, пшеница, овес, рис, экстракт из солода), овсяные и пшеничные хлопья 9%, соя, мёд, йогурт сухой, сахар, сыворотка сухая, гидрогенизированный растительный жир, сухое обезжиренное молоко, лецитин, ароматизаторы идентичные натуральным клубничный, йогуртовый.

Конечно, никакого йогурта в привычном понимании тут нет. Пусть название на этикетке не путает вас. Так красиво производитель решил назвать всего лишь сладкую белую глазурь из гидрогенизированного растительного жира и сахара. Злаков тут кот наплакал – им в составе отведено лишь четвертое место после глюкозно-фруктового сиропа, патоки и сушеных фруктов. Нужно проходить мимо такого «десерта».

Батончик-мюсли с черникой и лютеином «Худеем за неделю»

Калорийность: 376 ккал

Белки, г: 4,2

Жиры, г: 12,4

Углеводы, г: 60

Состав: овсяные и пшеничные хлопья, экструдированные злаки (рис, кукуруза), патока, глазурь кондитерская темная (сахар, жир растительный, какао-порошок, эмульгатор (лецитин), ароматизатор идентичный натуральному (ванилин)), изюм, яблоки сушеные, масло растительное, черника, эмульгатор (лецитин), регулятор кислотности (лимонная кислота), влагоудерживающий агент (сорбит), ароматизатор идентичный натуральному (черника), лютеин.

В этом батончике, как и в предыдущем, содержится глазурь, она всегда все портит, так как состоит из сахара и растительного жира. Но калорийность можно назвать средней, если сравнить все образцы [1]. Лютеин – полезный продукт для нашего зрения, но так как в составе он на последнем месте, покупать из-за него батончик явно не стоит, желто-красные овощи, хурма, яйца содержат гораздо больше лютеина. [2]

Батончик-мюсли «Matti» Клубника и йогурт

Калорийность: 436 ккал

Белки, г: 5,1

Жиры, г: 12,3

Углеводы, г: 75,1

Состав: глазурь со вкусом йогурта 24% (сахар, растительный жир, молочный сахар, ферментированный молочный порошок, эмульгатор: соевый лецитин); глюкозный сироп, рис, овсяные хлопья, сахар, пшеница, стабилизаторы: глицерин и сорбит, растительный жир, яблоко, пшеничная лейковина, концентрат сока клубники, клубника сублимированная, зародыши пшеницы, молоко

сухое обезжиренное, ароматизатор натуральный «Клубника», экстракт ячменного солода, патока, эмульгаторы: соевый лецитин, моно- и диглицериды жирных кислот, лимонная кислота, соль, аскорбиновая кислота. Может содержать следы орехов, арахиса, кунжута.

Батончики мюсли, в которых глазурь на первом месте – это очень странно. Значит, ее там больше всего. Тогда такой продукт можно было назвать просто шоколадкой с овсяными хлопьями. Снова растительный жир, и много сахара.

CornyBigChocolate

Калорийность: 448 ккал

Белки, г: 6,9

Жиры, г: 16,6

Углеводы, г: 66,2

Состав: злаковые хлопья (пшеничная мука, сахар, рисовая мука, кукурузная мука, ячменный солод, соль, сироп карамелизованного сахара), молочный шоколад (сахар, какао тертое, масло какао, обезжиренное сухое молоко, масло сливочное, эмульгатор подсолнечный лецитин), сироп глюкозы, сироп глюкозы с фруктозой, обжаренные злаковые хлопья (овсяные, пшеничные, ячменные), измельченный обжаренный арахис, сахар, кокосовое масло, кукурузные хлопья (кукуруза, соль, экстракт ячменного солода), мед, соль, сироп карамелизованного сахара, эмульгатор подсолнечный лецитин, натуральный ароматизатор «Ириска со сливками».

На первом месте не цельные злаки, а какие-то хлопья из муки и сахара. Кстати, мы сбились со счета сколько же здесь вариантов сахара – обычный сахар, сироп глюкозы, сироп глюкозы с фруктозой, мед, снова сахар, сироп карамелизованного сахара. К тому же эти батончики мюсли самые дорогие из моего тестового списка.

Батончик мюсли «Fit GO!» Яблоко

Калорийность: 376 ккал

Белки, г: 4,5

Жиры, г: 7,5

Углеводы, г: 69

Состав: сироп мальтозный, хлопья овсяные, хлопья пшеничные, изюм, яблоки сушеные, кукуруза экструдированная, жиры растительные натуральные, сироп ананасный, эмульгатор — лецитин, ароматизатор — идентичный натуральному.

Состав чуть лучше предыдущих вариантов. Он хотя бы не такой длинный и сложный. Но, к сожалению, присутствует мальтозный сироп. Плохо, что рядом с растительными жирами написано «натуральные» — какие именно? Хорошо, что нет муки. Есть два вида хлопьев, изюм и даже сушеные яблоки. Первое место мы отдали именно этим батончикам.

Результаты и их обсуждение Мы надеемся, что рассмотрев состав каждого батончика, вы поняли, что ни один из них нельзя назвать безобидным продуктом. Вот их основных минусы:

1. Высокая калорийность (448 ккал на 100 г).

2. Слишком сладкие. Сироп глюкозный, патока, сироп глюкозы с фруктозой, глюкозно-фруктовый сироп, ананасовый сироп.

3. Некачественные жиры. Пальмовое масло, гидрогенизированный растительный жир, жир растительный.

4. Вредные добавки. Химические красители, искусственные стабилизаторы и ароматизаторы.

5. Пшеничная мука высшего сорта.

6. В составе содержится мало цельных злаков.

Чтобы выбрать полезные батончики мюсли - берите варианты без глазури. В нашей статье среди этих пяти вариантов самым лучшим можно считать батончик Fit GO. У него нет сладкой глазури, благодаря чему более короткий состав и меньшая калорийность. Злаки, сухофрукты и хлопья должны быть на первом месте. У большинства вариантов – это сахар в том или ином виде. Выбирайте более натуральные и простые вкусы. Например – с яблоком, с изюмом и т.д. А вот с бананом и шоколадом, клубника+йогурт – лишний соблазн для производителя подсунуть вам каких-либо пищевых добавок.

Хорошо если калорийность не превышает 380 ккал/100 г. Выбирайте те батончики, где углеводов не больше 70 г, а жира – не больше 8 г.

Самые лучшие батончики мюсли – приготовленные дома.

Из злаков, с сухофруктами, орешками, тыквенными семечками, корицей. Так вы сможете добавить в них только то, что пойдет на пользу организму. [3]

Хороший батончик мюсли (домашний или качественный покупной) раскроет вам все свои преимущества:

1. Их удобно брать с собой в дорогу или на работу/учебу в качестве перекуса.

2. Благодаря высокой питательной ценности ими можно сытно и быстро позавтракать.

3. Отлично подходят к чаю вместо конфет.

4. Они долго перевариваются, даря вам ощущение сытости.

5. Медленные углеводы не вызывают резкого скачка сахара в крови.

Рецептура приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецепт приготовления батончика мюсли

Ингредиенты	Количество, г
Курага	150
Чернослив	100
Мёд	50
Семена кунжута	40
Семена льна	30
Хлопья овсяные	20
Хлопья пшеничные	20
Хлопья ржаные	20
Хлопья кукурузные	20
Выход:	500

Сухофрукты измельчите в блендере, смешайте все ингредиенты и выложите массу слоем высотой около 1 см в форму для выпечки. Поместите ее в ду-

ховку на 40 минут при температуре 150 °С. Остывшую массу разрезать на прямоугольники. Натуральный батончик готов.

Органолептические показатели готового блюда приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели готового продукта

Показатель	Характеристика
Цвет	Тёмно-коричневый
Вкус	Сладкий, характерный для данного продукта
Запах	Приятный фруктовый с выраженным ароматом мёда и сухофруктов
Консистенция	Неоднородная, полутвёрдая, неплотная
Внешний вид	Правильная прямоугольная форма, поддающаяся деформации, на разрезе с вкраплениями злаков, семян и кусочков кураги и чернослива

Пищевая и энергетическая ценность готового блюда приведена в табл. 3.

Таблица 3 - Пищевая и энергетическая ценность в 100г. готового продукта

Показатель	Содержание
Белки	5,4 г
Жиры	7,9 г
Углеводы	68,1 г
Энергетическая ценность	340 ккал /1423 кДж

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что, разработанные питательные и полезные батончики мюсли можно легко приготовить и они обладают хорошими органолептическими свойствами, высокой пищевой ценностью.

Список литературы

1. Булыгина В.В., Сердюкова Я.П. Разработка ПП батончика из Сибири // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы Всерос. науч.-практ. конф. им. Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева. Нальчик, 2022. С. 100-102.

2. Закурдаева М.А. Разработка мучного изделия, обладающего функциональными свойствами // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы междунар.одной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2021. С. 54-57.

3. Вальчук А.В., Комкова О.Г. Разработка песочного печенья из ореховой муки функционального назначения // Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения: материалы межрегион. науч.-практ. конф. (с международным участием), посвящ. 90-летию ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Волгоград, 2020. С. 130-134.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ СПЕКТР СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ

Топурия Лариса Юрьевна

*доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Топурия Гоча Мирианович

*доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ Минздрава России*

EFFECT OF PROBIOTIC PREPARATION ON CALF SERUM ENZYMATIC SPECTRUM

Topuria Larisa Yurievna

*Doctor of Biological Sciences, Professor
FGBOU VO Orenburg GAU*

Topuria Gocha Mirianovich

*Doctor of Biological Sciences, Professor
FGBOU VO Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of Russia*

Аннотация. Представлены результаты исследования по влиянию на содержание в крови телят раннего возраста пробиотического препарата. Установлено, что активность АЛТ, АСТ и щелочной фосфатазы во все периоды опыта изменялось незначительно. Разница с контролем в 30-дневном возрасте по АСТ составила 1,1%, АЛТ – 0,7%, щелочной фосфатазе – 0,1%, что свидетельствует об отсутствии отрицательного эффекта на метаболизм и состояние печени.

Annotation. The results of a study on the effect of a probiotic drug on the blood content of early calves are presented. It was found that the activity of ALT, AST and alkaline phosphatase did not change significantly at all periods of the experiment. The difference with control at 30 days of age by AST was 1.1%, ALT - 0.7%, alkaline phosphatase - 0.1%, which indicates the absence of a negative effect on metabolism and liver condition.

Ключевые слова: пробиотик, телята, кровь, ферменты, активность

Keywords: probiotic, calves, blood, enzymes, activity

Введение. Интенсификация животноводческой отрасли при содержании сельскохозяйственных животных и птиц на ограниченной территории способствует возникновению различных стресс-факторов, снижающих общую резистентность организма, нарушающих обмен веществ [1-3].

Перспективным направлением современной ветеринарной и зоотехнической науки и практики является использование в кормлении разных видов животных и птиц биологически активных веществ природного происхождения [4-6].

К таким средствам относятся пробиотики. Они оказывают на организм животных положительное действие, улучшают состояние метаболизма, предупреждают развитие заболеваний, особенно у молодняка [7-14].

Цель исследования – оценить активность ферментов в организме телят под действием пробиотического препарата.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования отобрали 10 голов суточных телят красной степной породы и сформировали две равные группы. Телятам опытной группы выпаивали с молоком ветоспорин по 10 мл недельными курсами. Молодняк из контрольной группы препарат не получали.

В суточном-, 5-, 10-, 20- и 30-дневном возрасте у подопытных животных брали пробы крови для биохимических исследований. Определяли активность аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы.

Результаты исследований и их обсуждение. Использование пробиотического препарата телятам в молочный период выращивания не оказало существенного влияния на содержание АСТ в крови животных. Так, в 5- 20- и 30-дневном возрасте минимальные показатели наблюдались в опытной группе и были меньше, чем в контроле на 1,8%, 1,5% и 1,1% соответственно. В 10-дневном возрасте активность фермента была выше, чем в контроле на 0,35% (рис. 1).

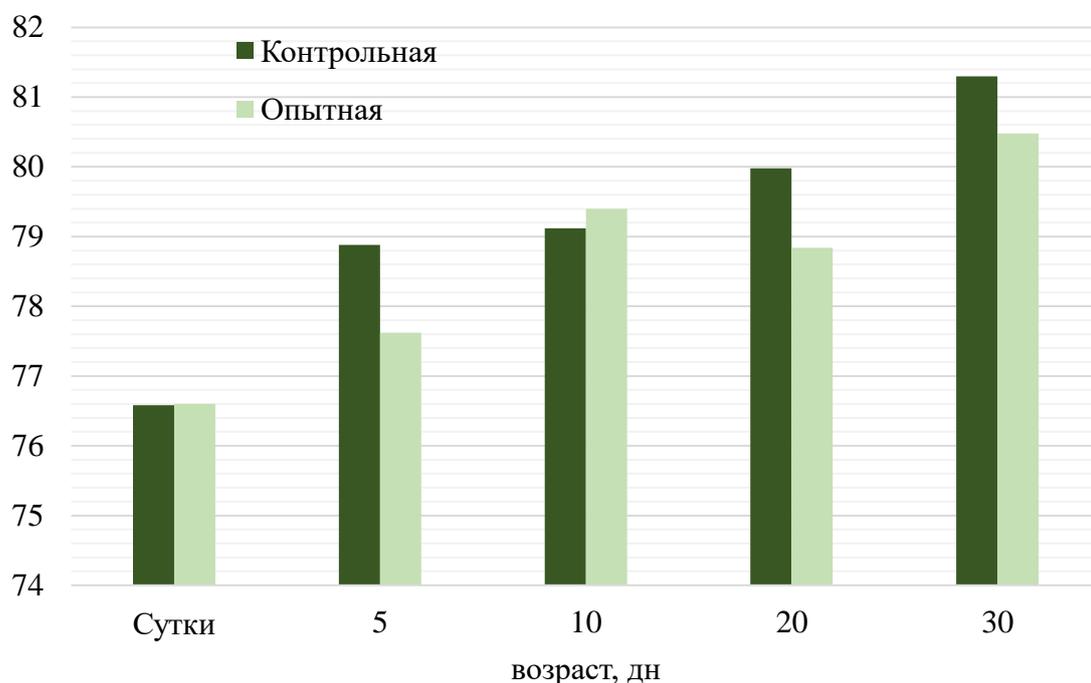


Рисунок 1 – Динамика АСТ в крови телят, Ед/л

Аналогично изменялся и показатель АЛТ. В 10-дневном возрасте телята контрольной группы опережали сверстников из опытной группы по активности АЛТ на 0,8%, в остальные периоды уступали на 1,1%, 0,6%, 0,7% (рис. 2).

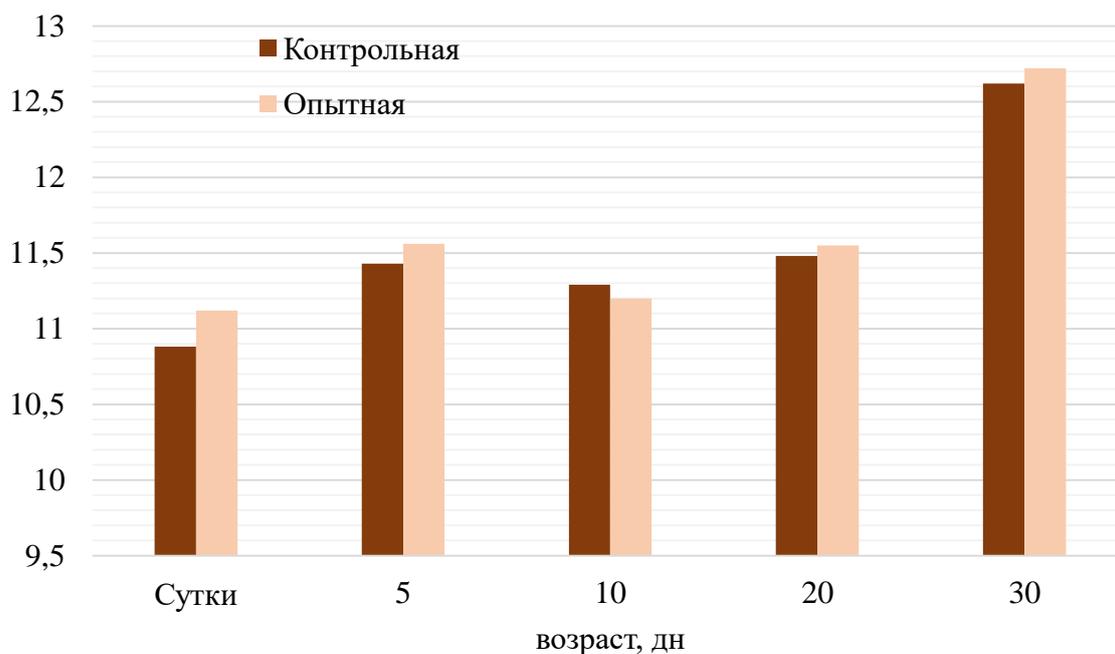


Рисунок 2 – Динамика АЛТ в крови телят, Ед/л

На рисунке 3 показано изменение активности щелочной фосфатазы. Разница по значению данного фермента между представителями контрольной и опытной групп была минимальной: в 5-дневном возрасте – 0,9%, в 10-дневном – 1,5%, в 20-дневном – 1,7% и в 30-дневном возрасте – на 0,1% (рис. 3).

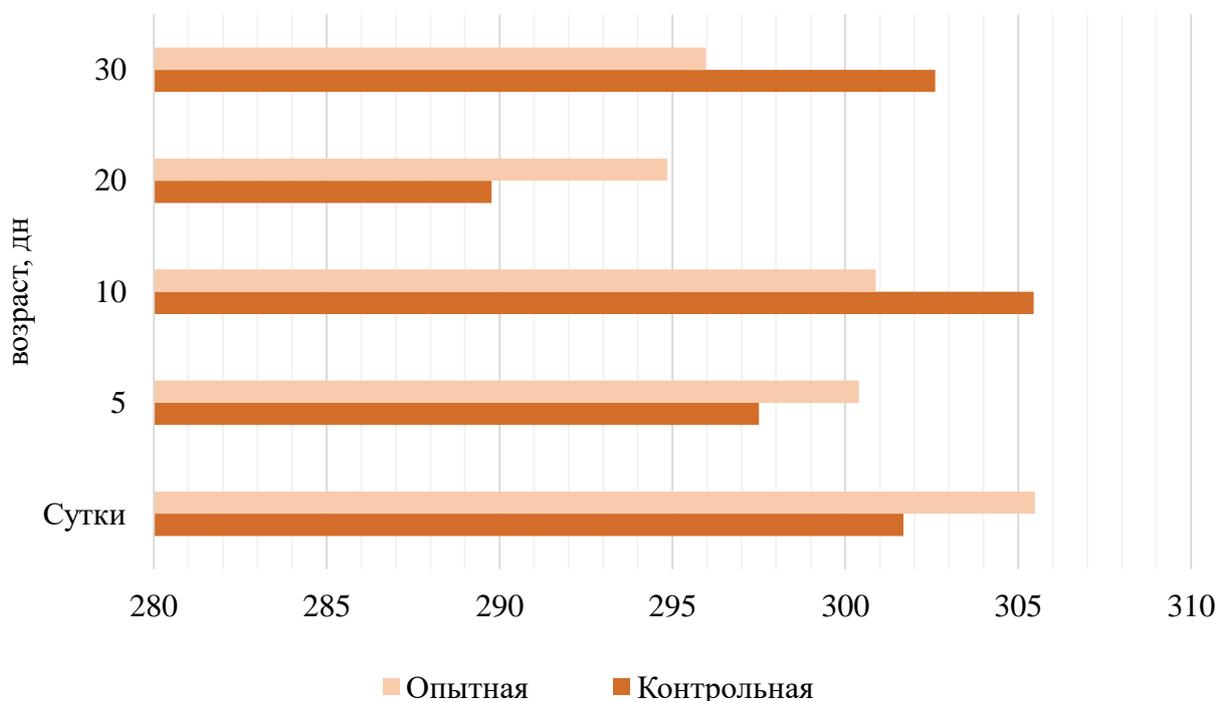


Рисунок 3 – Изменения активности щелочной фосфатазы в крови телят, Ед/л

Заключение. Таким образом, включение в рацион телят-молочников пробиотика не оказывает отрицательного влияния на метаболизм животных и функциональное состояние печени.

Список литературы

1. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Сысоева Е.Э. Эфирное масло орегано в комплексе с оксидом цинка в рационах поросят-отъемышей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 6 (100). С. 61-64.
2. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н., Шепелев С.И. Влияние кормовой добавки на показатели продуктивности лактирующих коров // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 6 (100). С. 57-60.
3. Кондалеев Г.Ю., Менякина А.Г. Эффективность включения в рацион телят пробиотической добавки содержащей *Bacillus Subtilis* // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр. Брянск, 2023. С. 174-177.
4. Черненко Ю.Н., Черненко В.В. Влияние пробиотиков на концентрацию тяжелых металлов в печени и мышечной ткани свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2024. С. 459-464.
5. Вафина Д.Р., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Опыт применения пробиотической добавки «Басулифор» в кормлении телок до шестимесячного возраста // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1 (101). С. 29-33.
6. Рябичева А.Е. Применение вкусо-ароматической добавки в рационах цыплят-бройлеров // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1 (101). С. 34-38.
7. Малютин Т.К. Содержание минеральных веществ в крови уток при применении пробиотика // В фокусе достижений молодежной науки: материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.А. Шахова. 2023. С. 116-118.
8. Мустафина А.Р. Естественная резистентность утят при применении пробиотиков // В фокусе достижений молодежной науки: материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.А. Шахова. 2023. С. 118-120.
9. Порваткин И.В. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков // Современные проблемы развития ветеринарной медицины и биотехнологии: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2023. С. 357-360.
10. Бовкун Г.Ф., Малявко И.В. Выращивание телят-гипотрофиков на основе коррекции микробиоценоза кишечника по компоненту бифидобактерий // Зоотехния. 2021. № 4. С. 5-8.
11. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 130-136.
12. Productivity and parameters of blood of sows fed with probiotic supplements / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.E. Podolnikov, I.I. Sidorov, A.G. Menyakina // BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00025.

13. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина и др. // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.

14. Выращивание поросят-молочников при скормливанием лактирующим свиноматкам пробиотических и цеолитсыывороточных добавок / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, В.В. Черненко, Ю.Н. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 371-376.

15. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скормливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.

16. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области . 2020. С. 10-13.

УДК 636.22/.28.087.7:612.1

ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Топурия Лариса Юрьевна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Топурия Гоча Мирианович

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ Минздрава России

INDICATORS OF THE MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF CALVES DURING THE USE OF A PROBIOTIC DRUG

Topuria Larisa Yurievna

Doctor of Biological Sciences, Professor

FGBOU VO Orenburg GAU

Topuria Gocha Mirianovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

FGBOU VO Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of Russia

Аннотация. Изучено влияния пробиотика на морфологический состав крови телят в молочный период выращивания. Установлено, что к 30-дневному возрасту у животных опытной группы наблюдается повышение в крови количе-

ства эритроцитов на 6,0% ($p < 0,05$) и гемоглобина – на 5,2% ($p < 0,05$). Число лейкоцитов и тромбоцитов изменилось незначительно.

Annotation. The effect of the probiotic on the morphological composition of calf blood during the dairy period of cultivation was studied. It was found that by 30 days of age, animals of the experimental group showed an increase in the number of red blood cells in the blood by 6.0% ($p < 0.05$) and hemoglobin - by 5.2% ($p < 0.05$). White blood cell and platelet count changed slightly.

Ключевые слова: пробиотик, телята, кровь, эритроциты, гемоглобин, тромбоциты, лейкоциты

Keywords: probiotic, calves, blood, red blood cells, hemoglobin, platelets, white blood cells

Введение. Эффективное ведение животноводства возможно лишь при строгом соблюдении систем и методов кормления и содержания животных [1, 2].

Для повышения продуктивного потенциала животных и птиц перспективным является применение кормовых добавок, которые служат дополнением рациона биологически активными веществами, улучшающими процессы пищеварения, они повышают воспроизводство животных и сохранность молодняка [3-5].

Наиболее перспективными и целесообразными из препаратов природного происхождения для использования в кормлении животных являются пробиотики. Они способствуют стимуляции иммунной системы, улучшают обмен веществ, ускоряют рост и развитие животных [6-15].

Цель исследования - изучить влияние пробиотического препарата ветоспорин на морфологический состав крови телят.

Материалы и методы исследования. Было сформировано две группы телят красной степной породы по 5 голов в каждой. Молодняку опытной группы выпаивали препарат в дозе 10 мл недельными курсами с суточного возраста. Животные контрольной группы пробиотик не получали.

В суточном, 5-, 10-, 20- и 30-дневном возрасте у подопытных животных осуществляли забор крови для морфологических исследований. Определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина.

В суточном возрасте все изучаемые показатели крови находились на одном уровне у животных подопытных групп и составили: количество эритроцитов – $6,79-6,98 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобина – $89,75-90,11 \cdot г/л$, лейкоцитов – $10,51-10,77 \cdot 10^9/л$, тромбоцитов – $545,40-549,58 \cdot 10^9/л$.

Включение в рацион телят пробиотического препарата способствовало незначительному увеличению в крови числа эритроцитов в 5- и 10-дневном возрасте по сравнению с контролем. В 20-дневном возрасте максимальное количество эритроцитов сохранялось у представителей опытной группы – $7,59 \pm 0,19 \cdot 10^{12}/л$, что на 5,4% больше, чем у контрольных сверстников. К концу опытов эта разница в пользу телят, получавших пробиотик, увеличилась до 6,0% ($p < 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1 – Количество эритроцитов, $10^{12}/л$

Возраст, дн.	Группы	
	Контрольная	Опытная
Сутки	6,98±0,32	6,79±0,46
5	7,12±0,51	7,20±0,43
10	7,24±0,61	7,52±0,33
20	7,20±0,28	7,59±0,19
30	7,19±0,77	7,62±0,42*

Примечание: * - $p < 0,05$.

Улучшились и показатели количественного содержания гемоглобина в крови телят опытной группы. В 10-дневном возрасте молодняк крупного рогатого скота из контрольной группы уступал животным из опытной группы на 4,7%, в 20-дневном возрасте – на 8,0% ($p < 0,05$), в 30-дневном – на 5,2% ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таблица 2 – Количество гемоглобина, г/л

Возраст, дн.	Группы	
	Контрольная	Опытная
Сутки	89,75±1,81	90,11±1,93
5	90,21±2,13	89,49±1,62
10	91,17±1,68	95,45±1,57
20	88,78±1,77	95,94±1,83*
30	91,33±2,25	96,11±2,40*

Примечание: * - $p < 0,05$.

Использование пробиотика не отразилось существенно на числе лейкоцитов. В разные периоды выращивания показатель был больше у животных контрольной и опытной групп. Так, в 5- и 30-дневном возрасте представители опытной группы уступали контрольным сверстникам по количеству лейкоцитов на 3,9% и 3,7% соответственно. В 10- и 20-дневном возрасте, напротив, превосходили контроль на 2,4% и 3,5% (рис. 1).

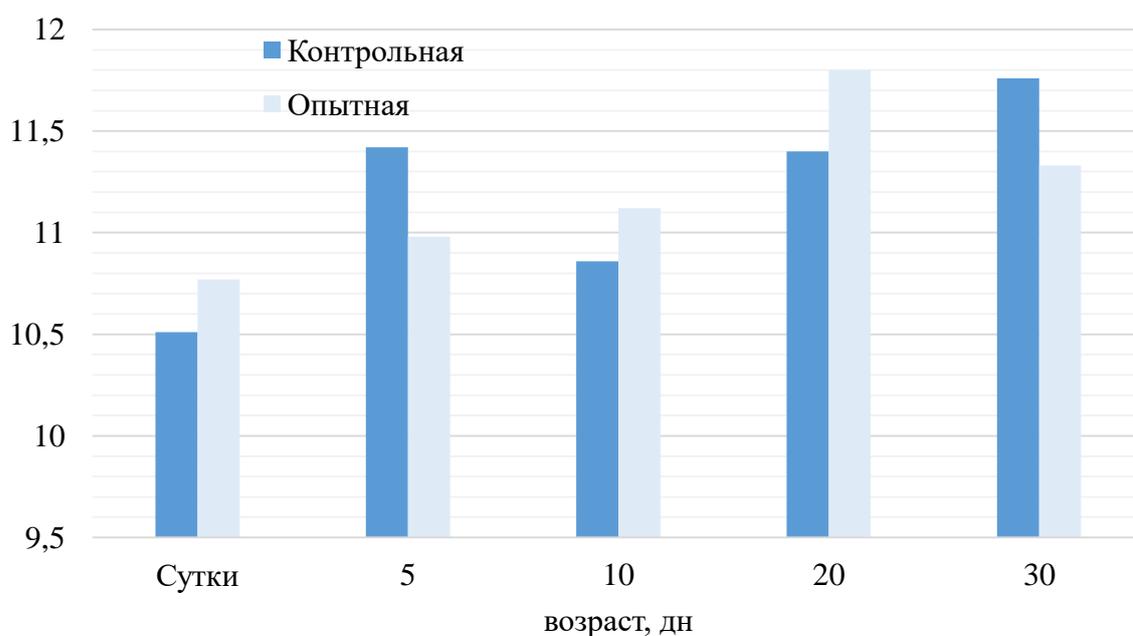


Рисунок 1 – Изменения количества лейкоцитов в крови телят, 10⁹/л

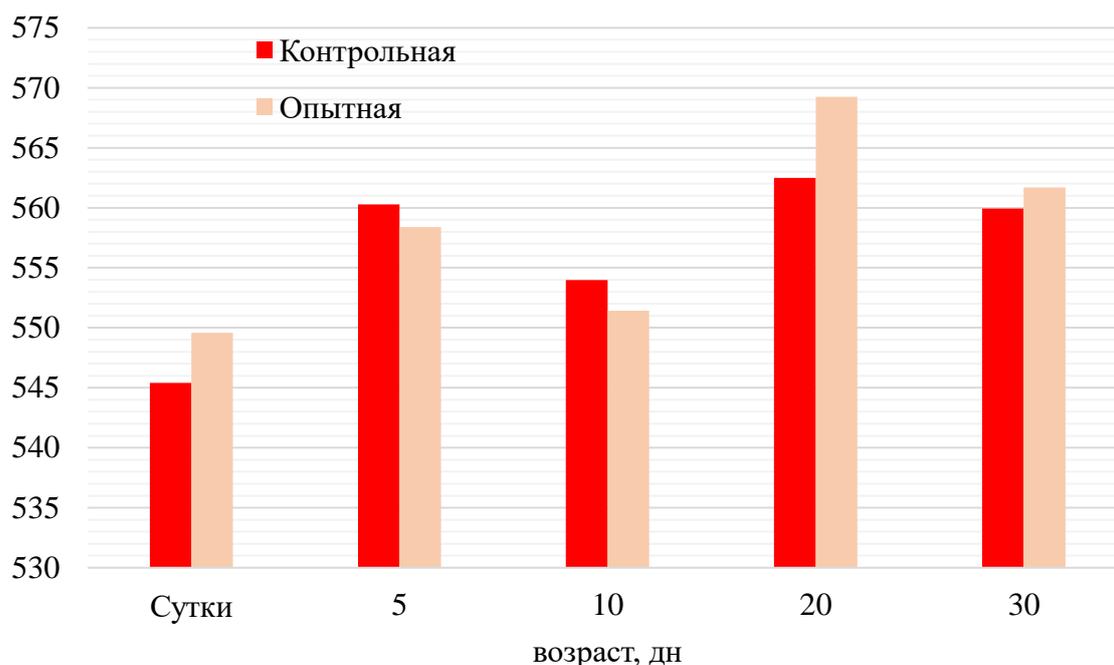


Рисунок 2 – Изменения количества тромбоцитов в крови телят, 10⁹/л

Количество тромбоцитов в периферической крови у животных опытной группы отличалось от значений контрольных телят на 0,4% в 5-дневном возрасте на 1,2% - в 20-дневном возрасте, на 0,3% - в 30-дневном возрасте (рис. 2).

Выводы. Таким образом, включение в рацион телят молочного периода выращивания пробиотического препарата способствует улучшению морфологического состава крови за счет увеличения числа эритроцитов и гемоглобина. Количество лейкоцитов и тромбоцитов изменилось незначительно.

Список литературы

1. Михалева Е.В., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Кормовая добавка на основе гуминовых кислот в рационах дойных коров // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 46-49.
2. Гуйван В.В. Зоотехническая и экономическая эффективность применения кормовых добавок «Мегашанс-І» и «Мегашанс-ІІ» в рационах коров в сухостойный период // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 41-45.
3. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Сысоева Е.Э. Эфирное масло орегано в комплексе с оксидом цинка в рационах поросят-отъемышей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 6 (100). С. 61-64.
4. Вафина Д.Р., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Опыт применения пробиотической добавки «Басулифор» в кормлении телок до шестимесячного возраста // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1 (101). С. 29-33.
5. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.
6. Малютина Т.К. Содержание минеральных веществ в крови уток при применении пробиотика // В фокусе достижений молодежной науки: материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.А. Шахова. 2023. С. 116-118.
7. Мустафина А.Р. Естественная резистентность утят при применении пробиотиков // В фокусе достижений молодежной науки: материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф. / под общ. реда. В.А. Шахова. 2023. С. 118-120.
8. Порваткин И.В. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков // Современные проблемы развития ветеринарной медицины и биотехнологии: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Оренбург, 2023. С. 357-360.
9. Сингариева Н.Ш. Состояние иммунного статуса уток при применении иммунофлора // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 1 (99). С. 239-244.
10. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников, Е.И. Побережник, М.В. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
11. Productivity and parameters of blood of sows fed with probiotic supplements / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.E. Podolnikov, I.I. Sidorov, A.G. Menyakina // BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00025.
12. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиновод-

ства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 130-136.

13. Применение в кормлении поросят-отъёмышей цеолитпробиотической добавки / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Т.Л. Талызина // Инновационный путь развития свиноводства стран СНГ: сб. науч. тр. по материалам XXVIII междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, члена-корреспондента Национальной академии наук Беларуси Василя Михайловича Голушко. Жодино, 2021. С. 78-83.

14. Влияние пробиотической добавки на содержание в органах и тканях молодняка свиней на откорме некоторых химических элементов / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков, И.И. Сидоров // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства: по материалам Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 150-летию со дня рождения акад. М.Ф. Иванова. 2022. С. 52-55.

15. Убойные и мясные качества молодняка свиней на откорме в зависимости от полноценности рациона с пробиотической добавкой / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, А.Г. Менякина, И.И. Сидоров // Вестник аграрной науки. 2023. № 1 (100). С. 17-23.

УДК 636.22/.28.087.7

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ АНИМИКС АЛЬФА

Швечихина Татьяна Юрьевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF BLACK-AND-WHITE COWS WHEN USING THE BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVE ANIMIX ALPHA

Shvechikhina Tatyana Yurievna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

South Ural State Agrarian University

Аннотация. В ходе исследования была проведена оценка физиологических и гематологических показателей коров черно-пестрой породы при включении в рацион БАД Анимикс Альфа, которые соответствовали физиологическим нормам, указывая на благоприятное состояние здоровья животных. Отмечено, что животные, получавшие БАД в количестве 150 г на голову в сутки, показали наиболее высокие результаты. Так, было отмечено увеличение содержа-

ния глюкозы в крови (в пределах нормы) до 2,98 ммоль/л. Количество гемоглобина у животных данной группы повысилось до 99,10 г/л, общего белка – до 81,4 г/л, а эритроцитов – до $6,51 \cdot 10^{12}$ г/л. Таким образом, можно сделать вывод, что применение БАД Анимикс Альфа в рационе способствовало стимуляции ферментной системы и обмена веществ в организме, что, в свою очередь, обусловило положительные изменения в клинико-физиологических показателях.

***Annotation.** During the study, the physiological and hematological parameters of black-and-white cows were evaluated when included in the diet of Animix Alpha dietary supplements, which corresponded to physiological norms, indicating a favorable state of animal health. It was noted that animals receiving dietary supplements in the amount of 150 g per head per day showed the highest results. Thus, an increase in blood glucose (within the normal range) to 2.98 mmol/l was noted. The amount of hemoglobin in animals of this group increased to 99.10 g/l, total protein – to 81.4 g/l, and erythrocytes – to $6.51 \cdot 10^{12}$ g/l. Thus, it can be concluded that the use of Animix Alpha dietary supplements in the diet contributed to the stimulation of the enzyme system and metabolism in the body, which, in turn, led to positive changes in clinical and physiological parameters.*

Ключевые слова: БАД, кровь, клинические показатели, гематологические показатели, эритроциты, лейкоциты.

Key words: *biologically active additives, blood, clinical indicators, hematological indicators, erythrocytes, leukocytes.*

Введение. Скотоводство, как одна из важнейших отраслей агропромышленного комплекса, занимает существенное место в сфере животноводства. Среди многообразия видов сельскохозяйственных животных, особое место занимает крупный рогатый скот, выделяющийся своими выдающимися показателями молочной продуктивности.

На процесс производства молока, как важнейшего продукта питания, оказывает влияние целый ряд факторов, таких как порода, возраст, время года, условия кормления и содержания, а также физиологическое состояние животного.

Достижение высоких показателей молочной продуктивности возможно только при обеспечении качественного рациона кормления животных. Биологическая полноценность кормления молочного скота является ключевым фактором, способствующим реализации генетического потенциала и достижению высоких показателей продуктивности, а также качества выпускаемой продукции.

Одним из ключевых моментов в современном скотоводстве является использование в кормлении дойных коров рационов, обогащенных биологически активными добавками. Это позволяет повысить усвояемость питательных веществ корма, что в свою очередь сокращает затраты на единицу продукции. Важную роль в этом процессе играет правильное использование минеральных веществ и витаминов при составлении рациона. Большинство этих веществ не обладают энергетическими свойствами, но их включение в рацион позволяет значительно улучшить продуктивность животных, их физиологическое состояние, а также влияет на такие важные показатели, как гематологические [10-18].

Целью данного исследования является изучение физиологических и гема-

тологических особенностей коров черно-пестрой породы при добавлении в их рацион БАД Анимикс Альфа.

Материал и методы исследований. В ходе проведенного в ООО "Нижняя Санарка" в Троицком районе Челябинской области исследования были проанализированы первотелки черно-пестрой породы. Для этого были сформированы четыре группы по 10 коров в каждой, включая контрольную и три опытные группы. В течение 90 дней раздоя, контрольная группа (группа I) питалась основным рационом, в то время как опытные группы (группы II, III, IV) дополнительно получали БАД Анимикс Альфа в дозах 50 г, 100 г и 150 г на голову в сутки соответственно.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов оценки клинико-физиологических показателей коров был основан на сравнении с оптимальными физиологическими значениями. Средние показатели клинико-физиологических показателей животных с учетом применяемой дозировки БАД Анимикс Альфа отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Клинические показатели состояния животных ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Температура, °C	38,2±0,9	38,1±1,2	38,3±0,8	38,4±1,3
Частота пульса, уд/мин	71,5±2,3	72,2±2,7	73,3±2,9	74,0±3,2*
Частота дыхания, количество дыхательных движений в минуту	22,8±0,8	24,0±0,5	24,5±0,6**	25,2±0,1**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Проводя анализ таблицы видно, что показатели физиологического состояния коров отличаются в зависимости от групп. При сравнении температуры тела в группах, значения варьируются от 38,1°C до 38,4°C, что указывает на незначительные отличия между группами. Частота пульса показывает более заметную тенденцию к увеличению, с 71,5 уд/мин в группе I до 74,0 уд/мин в группе IV ($p < 0,05$). Как видно, наибольший показатель был отмечен у животных IV группы. По частоте дыхания также наблюдается повышение по группам. Так, разница в сравнении с контрольной группой у коров II группы составила 1,2 уд/мин, III группы – 1,7 уд/мин ($p < 0,01$). Наиболее значительное изменение выявлено между группами I и IV (от 22,8 до 25,2 движений в минуту) при $p < 0,01$, что может указывать на более высокую физиологическую активность в группе IV по сравнению с контрольной группой.

Гематологические показатели являются ключевыми в оценке физиологического состояния животных, так как обеспечивают общее и глубокое понимание интенсивности метаболических процессов, происходящих внутри организма животных. Благодаря тесной связи крови со всеми тканями организма, мы получаем возможность обнаруживать патологические изменения, которые могут происходить в организме. Это позволяет нам отслеживать развитие любого патологического процесса и оценить эффективность применяемых терапевтических мероприятий.

Гематологические показатели, подлежащие исследованию, были в рамках нормативных физиологических показателей. На рисунке 1 отображена информация о количестве эритроцитов и лейкоцитов в крови животных.

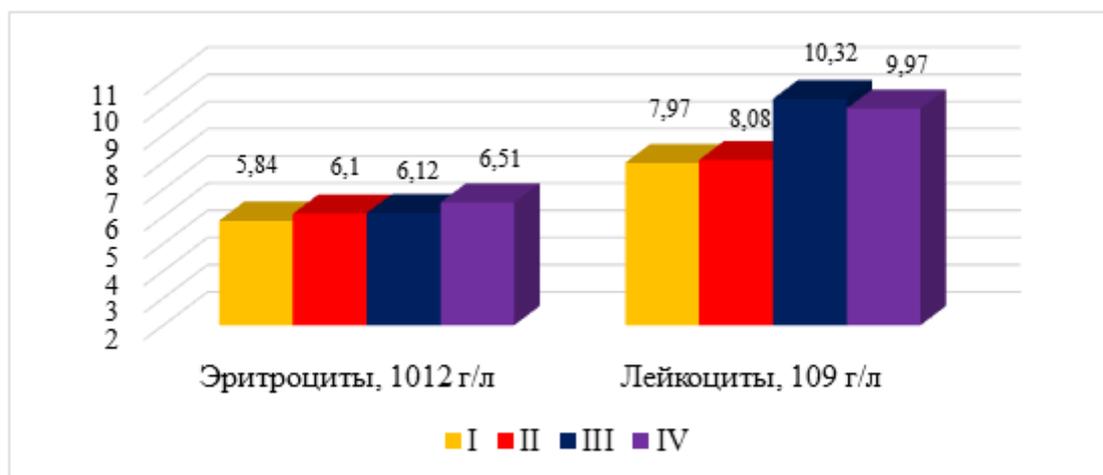


Рисунок 1 – Содержание эритроцитов и лейкоцитов в крови коров

Уровень эритроцитов в крови коров группы I (контрольной) оказался минимальным ($5,84 \times 10^{12}$ г/л). Разница по сравнению с животными групп II, III и IV была на 4,3; 4,6; 10,3% соответственно. Самый высокий уровень был обнаружен в крови коров из группы IV ($6,51 \times 10^{12}$ г/л).

Эти изменения указывают на активизацию дыхательной функции крови у животных опытных групп. Повышение уровня эритроцитов в крови можно связать с присутствием кобальта, меди, марганца в БАД Анимикс Альфа. Эти элементы играют важную роль в процессах формирования эритроцитов. Усиление эритропоэза и увеличение уровня гемоглобина связаны с положительным влиянием микроэлементов на кроветворную функцию организма.

Самый низкий уровень лейкоцитов в крови был обнаружен у животных контрольной группы ($7,97 \times 10^9$ г/л), что на 1,4; 20,1 и 22,8% меньше сравнительного показателя животных II, IV и III групп. Животные III группы отличались наибольшим уровнем лейкоцитов в крови – $10,32 \times 10^9$ г/л.

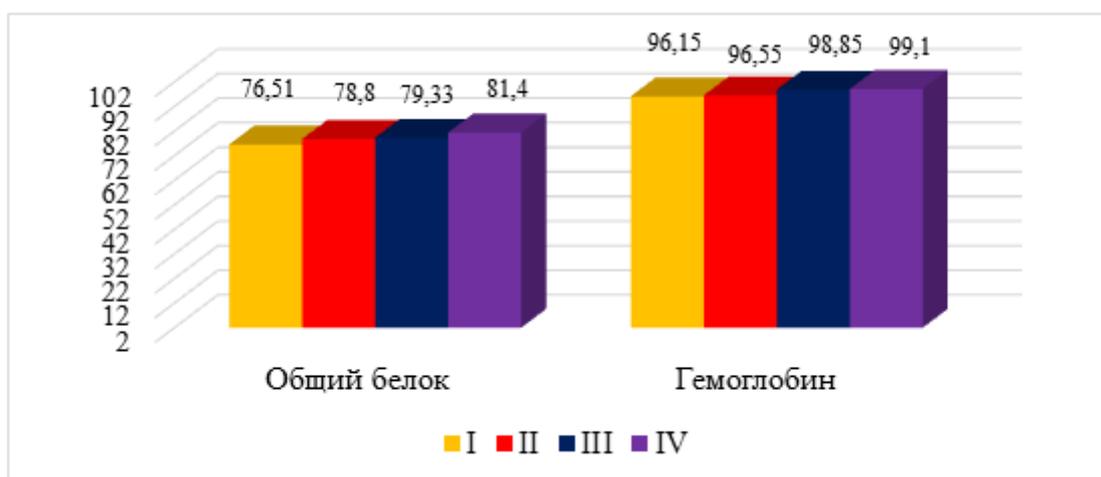


Рисунок 2 – Содержание гемоглобина и общего белка в крови животных, г/л

Наибольшее количество общего белка в крови было отмечено у коров IV группы, что составило 81,4 г/л. Превосходство над аналогами других групп (III, II и I) было на 2,07 г/л или 2,61 %; 2,6 г/л или 3,3 % и 4,89 г/л или 6,39 %. Минимальный показатель был выявлен у коров контрольной группы.

Самый высокий уровень гемоглобина был зарегистрирован в крови коров IV группы – 99,10 г/л. Самый низкий показатель наблюдался у животных I группы, составляя 96,15 г/л. Было замечено, что уровень гемоглобина в крови коров из II, III и IV групп увеличивался на 0,4 г/л или 0,4%, 2,7 г/л или 2,8% ($p < 0,05$), 2,95 г/л или 3,1% по сравнению с контрольной группой.

Эти изменения можно объяснить тем, что добавка содержит такие элементы, как медь, кобальт, марганец и кальций, которые служат катализаторами в процессе образования гемоглобина в крови и, следовательно, положительно влияют на увеличение этого показателя. Медные соединения участвуют в формировании гемоглобина – дыхательного пигмента в организме животных. Медь является составной частью структуры эритроцитов и входит в состав нуклеопротеидных комплексов, которые играют ключевую роль в синтезе гемоглобина.

Заключение. Таким образом, можно подвести итог и сделать вывод о том, что витамины и минеральные вещества, являющиеся основными компонентами БАД Анимикс Альфа, играют важную роль в активизации ферментативной системы и обмена веществ в организме животных. Это способствует значительному улучшению гематологических показателей и повышению уровня молочной продуктивности у животных опытных групп, что свидетельствует о высокой эффективности использования данной добавки.

В связи с вышеизложенным, мы рекомендуем использовать эту добавку в количестве 150 грамм на голову в сутки. Это оптимальная доза, которая позволит добиться наилучших результатов и повысить общую продуктивность животных.

Список литературы

1. Бурков П.В., Щербаков П.Н., Ребезов М.Б. Вакцинопрофилактика нодулярного дерматита у коров черно-пестрой породы и повышение ее эффективности с использованием трансфер-фактора // *Аграрная наука*. 2022. № 4. С. 11-15.
2. Вагапова О.А., Осокина М.А. Динамика молочной продуктивности и белкового состава молока коров симментальской породы в зависимости от сезона года // *Вестник АПК Верхневолжья*. 2013. № 2 (22). С. 50-54.
3. Вагапова О.А., Швечицина Т.Ю., Зернина С.Г. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2017. № 47. С. 96-99.
4. Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р., Ермолов С.М. Биологически активные добавки в рационе молодняка крупного рогатого скота // *Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием*. Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2022. С. 200-203.

5. Кабыш А.А. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка и избытка микроэлементов в зоне Южного Урала. Челябинск: Челябинский Дом печати, 2006. 408 с.
6. Кахикало В.Г., Назарченко О.В. Племенные и продуктивные качества дочерей быков-производителей голштинских линий в условиях Зауралья // Аграрный вестник Урала. 2012. № 4. С. 11–14.
7. Коханов М.А., Игнатов А.В. Молочная продуктивность коров разной линии // Аграрный вестник Урала. 2009. № 9. С. 94-95.
8. Влияние фитоминерального комплекса и фермента на метаболизм в организме телят молочного периода выращивания / А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова, Ю.В. Матросова, Е.Н. Еренко // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 2. С. 84-94.
9. Овчинникова Л.Ю., Нохрин П.С., Нохрина К.К. Влияние происхождения на интенсивность раздоя и молочную продуктивность коров // Вестник биотехнологии. 2023. № 2 (35).
10. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
11. Состав кормосмеси и ее влияние на продуктивность коров / Л.Н. Гамко, Е.А. Мицурина, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. 2022. С. 48-51.
12. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Инновационные подходы в улучшении минеральной питательности в рационах животных // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедево Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 339-344.
13. Продуктивность коров при скармливании витаминно-минерального премикса в зимний период / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина и др. // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2019. С. 19-23.
14. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодяку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко, О.С. Куст, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.
15. Влияние кормовой добавки "Валопр" в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Ме-

някина, М.В. Подольников // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 278-285.

16. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

17. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

18. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

19. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / Усачев И.И., Ездакова И.Ю., Поляков В.Ф., Усачев К.И., Кубышкин А.В. Брянск, 2018.

УДК 636.592.03

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ИНДЕЕК КРОССОВ ХАЙБРИД КОНВЕРТЕР И БИГ-6

Шишкина Татьяна Викторовна

*к. с.-х. н., доцент кафедры «Производство продукции животноводства»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ*

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF TURKEY CROSSES HIGHBRID CONVERTER AND BIG-6

Shishkina Tatyana Viktorovna

k.s.-kh. Doctor of Science, Associate Professor of the Department of "Production of Livestock Products" Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Penza State Agrarian University

Аннотация: Цель эксперимента – провести сравнительную оценку роста и развития индек двух кроссов Хайбрид Конвертер и БИГ-6. Взвешивание птиц проводили в суточном возрасте, затем в возрасте 28, 63, 105 и 140 дне по 25 голов, рассчитывали среднюю живую массу и определяли абсолютный прирост живой массы. По результатам исследований можно сделать вывод, что кросс Хайбрид Конвертер обладает более высоким генетическим потенциалом продуктивности, а также имеет высокие показатели скорости роста.

Abstract: *The purpose of the experiment is to conduct a comparative assessment of the growth and development of the components of two Hybrid Converter and BIG-6 crosses. The weighing of the bird was carried out at the age of 24 hours, then at the age of 28, 63, 105 and 140 days for 25 heads, the average live weight was calculated and the absolute increase in live weight was determined. According to the research results, it can be concluded that the Hybrid Converter cross has a higher genetic potential of productivity, and also has high growth rates.*

Ключевые слова: кросс, живая масса, абсолютный прирост.

Key words: cross, live weight, absolute gain.

Введение.

Мясо индейки – это низкокалорийный, диетический продукт питания, с оптимальным соотношением белков и жиров, с высоким содержанием фосфора, аминокислот и витаминов группы В, протеина. Растущая популярность здорового образа жизни у населения способствует тому, что диетические свойства мяса индейки становятся стимулом для роста его потребления. Среднедушевое потребление мяса индейки в России оценивается в настоящее время на уровне 0,9-1 кг на человека в год. При этом аналогичный показатель в других странах следующий: в Европе – более 5 кг, в Соединенных Штатах Америки – 8 кг, в Израиле 18-20 кг на человека в год.

Преимущества данной подотрасли птицеводства состоят в следующем:

1. Быстрый рост мышечной массы птицы: если средняя прибавка веса в сутки самца – 140 г, самки – 90 г.

2. Высокий коэффициент между живым и убойным весом 81 % (у бройлеров – 72 %, у крупного рогатого скота – 60 %), то экономические преимущества индейководства перед другими отраслями животноводства становятся очевидными.

3. Индейкам характерна высокая устойчивость к заболеваниям (по сравнению с другой птицей) и, как следствие, более простое и дешевое ветеринарное обслуживание.

4. Низкое потребление энергии по сравнению с выращиванием бройлеров, что обуславливает относительно низкую производственную себестоимость 1 кг мяса.

В России одно из крупнейших предприятий по производству мяса индейки это группа компаний «Дамате» - российский сельскохозяйственный холдинг. Компания занимается выращиванием породы белая широкогрудая индейка: кроссы Хайбрид Конвертер и БИГ-6.

Материал и методы.

В связи с вышеизложенным, нами была поставлена цель провести сравнительную оценку роста и развития индеек кроссов Хайбрид Конвертер и БИГ-6.

В условиях данного предприятия технология выращивания птицы состоит из следующих операций:

1 – ООО «ПензаМолИнвест» закупает инкубационное яйцо или суточных индюшат;

2 – Инкубационное яйцо инкубируют в течение 28 дней в собственном инкубаторе;

3 – Посадка суточных цыплят в предварительно подготовленный за санитарный период птичник подращивания (в один цех сажают 33000 голов);

4 – В птичнике подращивания самки находятся с 0 до 28 дней, самцы – с 0 до 63 дней;

5 – Самок в возрасте 28 дней из птичника подращивания переводят в птичник откорма; Самцов в возрасте 63 день из птичника подращивания переводят в птичник откорма;

6 – На площадках откорма выращивание по полу отдельное (самки / самцы);

7 – Убой индеек: самки в возрасте 105 дней сдаются на убой; самцы в возрасте 140 дней сдаются на убой.

Для эксперимента по принципу аналогов подобраны группы индюшат из пяти корпусов выращивания птицы: индюшата кросса Хайбрид Конвертер и кросса Биг-6. Взвешивание птиц проводили с каждой площадки в установленные возрастные периоды, а именно в суточном возрасте, затем в возрасте 28, 63, 105 и 140 дне по 25 голов. Затем рассчитывали среднюю живую массу и определяли абсолютный прирост живой массы.

Статистическая обработка данных проводилась по общепринятым методикам на персональном компьютере с помощью программы Excel. При определении селекционно-генетических параметров изучаемых признаков во всех группах были рассчитаны средняя арифметическая (M) и ее ошибка (m) по общепринятым методам. Достоверность различий между признаками оценивали путем сопоставления с t – критерием по Стьюденту. При этом устанавливали вероятность ошибочности прогноза по трем порогам достоверности (* – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$).

Результаты исследований и их обсуждение.

Сравнительная характеристика самок и самцов по живой массе кросса Хайбрид Конвертер и Биг-6 показала, что самцы превосходят самок (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы индеек, г

День	Кросс			
	Хайбрид Конвертер		Биг-6	
	Самки	Самцы	Самки	Самцы
1	110±1,7	126±3,1***	101±2,71	124±3,8***
28	1105±21,6	1205±16,4*	1005±19,20	1174±37,2***
63	4696±35,2	5340±32,3***	4671±30,74	5135±60,6***
105	10311±45,4	12945±63,8***	10210±75,75	12742±70,1***
140	-	20162±166,5***	-	19265±130,3***

* – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

Так, в суточном возрасте в группе индеек кросса Хайбрид Конвертер разница составила 16 г или 12,7 %; в группе индеек кросса Биг-6 – 23 г или 22,8 %. При этом разница между группами самок и самцов исследуемых кроссов досто-

верна $P \leq 0,001$. К концу периода выращивания эта разница у кросса Хайбрид Конвертер 9851 г или 95,5 %; у кросса Биг-6 – 9055 г или 88,7 % ($P \leq 0,001$). К концу периода выращивания эта разница у кросса Хайбрид Конвертер 9851 г или 95,5 %; у кросса Биг-6 – 9055 г или 88,7 % ($P \leq 0,001$).

Результаты расчета абсолютного прироста живой массы индеек представлены в таблице 2. Данные таблицы позволяют сказать о том, что во все возрастные периоды превосходство осталось за кроссом Хайбрид Конвертер.

Таблица 2 – Результаты абсолютных приростов живой массы индеек, г

Период выращивания	Самки		Самцы	
	Хайбрид Конвертер	Биг-6	Хайбрид Конвертер	Биг-6
1-28	995±21,47	905±18,26**	1078±36,90	1050±16,8
28-63	3591±34,8	3666±30,15	4098±70,78	3960±31,07
63-105	5614±53,38	5539±79,45	7641±90,29	7606±65,12
105-140	-	-	7217±120,52	6523±151,93***

* – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

В период выращивания самок от суток до 28-, от 28 до 63- и от 63 до 105-дневного возраста кросс Хайбрид Конвертер превосходил Биг-6 на 90 ($P \leq 0,01$) (или 9,9 %), 75 (или 2,1 %) и 75 г (или 1,3 %) соответственно. Аналогичные результаты абсолютного прироста живой массы отмечены и у самцов, так у кросса Хайбрид Конвертер от суток до 28-, от 28 до 63-, от 63 до 105- и от 105 до 140-дневного возраста отмечено превосходство над Биг-6 на 28 (или 2,7 %), 138 (или 3,5 %), 35 г (или 0,5 %) и 964 г (или 10,6 %) соответственно.

Заключение.

Сравнительная оценка роста и развития индеек кроссов Хайбрид Конвертер и БИГ-6 показала, что кросс Хайбрид Конвертер обладает более высоким генетическим потенциалом продуктивности, а также имеет высокие показатели скорости роста и его интенсивности, что позволяет перед убоем в 105 и 140 дней, в зависимости от пола птицы, получить индюшек с высокой живой массой около 10,3 и 20,1 кг соответственно.

Список литературы

1. Балджи Ю.А., Адильбеков Ж.Ш. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография. Санкт-Петербург: Лань, 2019. 216 с.
2. Давлеев А. Мировое индейководство: Россия стремится к лидерству // Животноводство России. 2021. № 9. С. 7-9.
3. Елисеева Д.С., Кузичева Н.Ю. Развитие индейководства на инновационной основе // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы международного молодежного аграрного форума. Мичуринск, 08–10 ноября 2017 года / под ред. В.А. Бабушкина. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. С. 107-110.

4. Европейский опыт повышения рентабельности индейководства // Эффективное животноводство. 2020. № 2 (159). С. 24-25.

5. Самсонова О.Е., Нечепорук А.Г., Третьякова Е.Н. Производство индейки в условиях импортозамещения: проблемы и пути решения // Проблемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. С. 155-169.

6. Кибиров Х.Г. Анализ финансового состояния производителей мяса индейки в российской федерации // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 10. С. 245-261.

7. Шабаетова А.Р., Балалаева И.В. Производство мяса индейки в условиях ООО "АПК "Дамате" // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 20–21 октября 2021 года. Т. I. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. С. 153-157.

8. Шишкина Т.В. Технология промышленного производства мяса индейки // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 13–14 февраля 2023 года. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. С. 176-181.

9. Efficiency Of Using Echinacea Purpurea In Feeding Laying Hens Of A Parent Flock / A. Daryin, N. Kershov, T. Shishkina, T. Guseva // Scientific Papers. Series D. Animal Scienc. 2020. Vol. 63, No. 2. P. 112-117.

10. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области . 2020. С. 10-13.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА РОСТ ТЕЛЯТ

Черемуха Елена Геннадьевна

кандидат биологических наук, доцент

Бузина Ольга Викторовна,

кандидат биологических наук, доцент

Горбоносова Анастасия Максимовна

*студентка 6 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии КФ
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева*

INFLUENCE OF AGE OF COWS ON THE GROWTH OF HEIFERS

Buzina O.V.

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU – MTAA named after K.A. Timiryazev), Kaluga branch

Cheremukha E.G.

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU – MTAA named after K.A. Timiryazev), Kaluga branch

Gorbonosova A.M.

6th year student of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU – MTAA named after K.A. Timiryazev), Kaluga branch

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о влиянии возраста матери на показатели весового роста ремонтных телок. Самую высокую живую массу имели телки, полученные от коров-матерей по второму и третьему отелам – 390,4-390,5 кг. Интенсивность роста телок максимальная отмечается до 6-месячного возраста и варьирует в пределах 1,119-1,175 кг/сут. За весь период максимальная скорость роста была у телок, полученных от коров третьего отела – 0,981 кг/сут.

Annotation. The article examines the issue of the influence of the age of mother cows on the weight growth of replacement heifers. Heifers obtained from mother cows at the second and third calvings had the highest live weight – 390.4-390.5 kg. The maximum growth rate of heifers is observed before 6 months of age and varies between 1.119-1.175 kg/day. Over the entire period, the maximum growth rate was in heifers obtained from cows of the third calving - 0.981 kg/day.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, ремонтные телки, выращивание, возраст матерей, весовой рост.

Key words: cattle, replacement heifers, rearing, maternal age, weight growth.

Введение. Длительная селекция молочного скота черно-пестрой породы с использованием голштинской породы привела к получению большого количества животных с более высокими продуктивными качествами. Наряду с улучшением показателей молочной продуктивности были выявлены и проблемы при разведении данных животных, которые выразились, прежде всего, в снижении воспроизводительной функции коров, и, как следствие, в уменьшении выхода телят [1]. Также, новорожденные телята не всегда отвечают предъявляемым требованиям по живой массе и в дальнейшем по росту и развитию. На рост и развитие молодняка влияет множество факторов, как наследственных, так и паратипических [2, 3, 4, 5, 6]. Однако, несмотря на многочисленные исследования, остается невыясненным до конца вопрос о влиянии возраста матерей на продуктивные качества дочерей, их рост и развитие [7, 8, 9].

Материал и методы исследования. Исследование проводилось в племенном репродукторе Калужской области. В качестве объекта исследования были отобраны телята, полученные от коров-матерей голштинизированной чёрно-пестрой породы в период 1, 2 и 3 отелов. В период проведения исследования животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Цель исследования – изучить влияние возраста коров на рост ремонтного молодняка.

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлены данные о живой массе ремонтных телок по периодам выращивания. При рождении масса телят варьирует в среднем от 34,2 до 36,4 кг. У телят наблюдается положительная динамика по набору веса, к 2,5 месячному возрасту живая масса увеличилась в 3 раза, к 6 месяцам средняя масса телят составляла 34,8 % от массы взрослого животного, к 12 месяцам – 59,8 %.

Таблица 1 – Показатели массы телят, полученных от коров разных возрастов

Возраст матерей	Живая масса при рождении, кг	Живая масса в 2,5 мес, кг	Живая масса в 6 мес, кг	Живая масса в 12 мес, кг
1 отел	34,2±2,26	102,6±9,99	220,0±18,30	389,3±16,80
2 отел	34,6±2,70	104,3±12,79	227,7±22,41	390,5±16,81
3 отел	36,4±5,36	106,4±16,45	226,8±18,09	390,4±16,41

Можно отметить, что живая масса телят от коров-первотелок была значительно меньше, чем у телят от более возрастных коров – при рождении, в возрасте 2,5 и 6 месяцев, при этом максимальная разница была отмечена в возрасте 6 месяцев – 7,7 кг (3,5 %) между телятами от первотелок и от коров второго отела. Далее, к 12-месячному возрасту различий в живой массе не наблюдается.

Абсолютная скорость роста, или среднесуточный прирост, в период от рождения до 12 месяцев варьировал в пределах 900-1175 г/сутки, что превышает нормы прироста молодняка чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели абсолютного роста телят, полученных от коров разных возрастов, кг/сут

Возраст матерей	От рождения до 2,5 мес	2,5-6 мес	6-12 мес	От рождения до 12 мес
1 отел	0,911±0,123	1,119±0,200	0,895±0,132	0,973±0,126
2 отел	0,930±0,164	1,175±0,269	0,895±0,151	0,975±0,154
3 отел	0,934±0,234	1,147±0,234	0,934±0,131	0,981±0,210

Наиболее интенсивный рост приходился на период от 2,5 месяцев до 6 месяцев с незначительным преобладанием у телят от коров 2-ого и 3-его отелов. В целом за весь исследуемый период среднесуточные привесы наиболее высокими были у телок от коров третьего отела - 0,981 кг/сут.

Заключение. Проведенные исследования не выявили достоверных различий в интенсивности роста ремонтного молодняка полученного от коров-матерей в разном возрасте. Однако отмечается тенденция увеличения живой массы и показателей абсолютного роста до 6-месячного возраста у телят, полученных от коров-матерей 2-ого и 3-его отелов.

Список литературы

1. Бузина О.В., Черемуха Е.Г., Блинова А.В. Влияние молочной продуктивности на воспроизводительные качества коров // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича, Брянск, 15 декабря 2023 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 38-44.

2. Бузина О.В., Черемуха Е.Г., Блинова А.В. Особенности роста и скороспелости телочек айрширской породы // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года / Брянский государственный аграрный университет. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 172-178.

3. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбонослова А.М. Рост и развитие тёлочек в связи с линейной принадлежностью // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28–29 мая 2020 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. С. 248-253.

4. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбонослова А.М. Скорость роста ремонтных телочек в зависимости от происхождения // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VI Международной научно-практической конференции, Красноярск, 19-20 мая 2022 года / сост. Л.В. Ефимова, В.А. Терещенко. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. С. 10-12.

щенко. Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2022. С. 342-346.

5. Блинова А.В. Динамика роста и развития ремонтных телок // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Брянск, 24–25 марта 2022 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 312-316.

6. Особенности роста и развития телок голштинской породы / О.В. Бузина, Е.Г. Черемуха, И.Н. Сычева, А.В. Блинова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 256, № 4. С. 16-22.

7. Ткачева Е.С., Яковлева О.О. Влияние продуктивности и возраста матерей на рост и развитие телят чёрно-пёстрой породы // Молочнохозяйственный вестник. 2022. № 4 (48). С. 95-107.

8. Храпковсий М.М. Влияние возраста коров-матерей черно-пестрой породы на рост и развитие телят; рук. работы Ю.В. Истранин // Студенты – науке и практике АПК: материалы 98-ой Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 21-22 мая 2019 г.). Витебск: ВГАВМ, 2019. С. 98-99.

9. Братанов А.М., Горелик О.В. Рост и развитие ремонтных телок - дочерей от матерей разного возраста // Молодежь и наука. 2022. № 7. С. 27.

10. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

АНАЛИЗ ОТРАСЛИ ПРОДУКТИВНОГО КОНЕВОДСТВА РОССИИ

Миронова Татьяна Александровна

старший преподаватель

Плотникова Дарья Михайловна

студент

Калининградский филиал ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ»

ANALYSIS OF THE PRODUCTIVE HORSE BREEDING INDUSTRY IN RUSSIA

Mironova T.A.

Senior Lecturer

Plotnikova D.M.

student

Kaliningrad branch of the FSBEI HE "St. Petersburg SAU"

Аннотация. Статья является анализом состояния продуктивного коневодства в России на основе обзора статистических показателей отрасли коневодства. Проанализировано значение продуктивного коневодства для отрасли животноводства страны, рассмотрены факторы, определяющие перспективы развития.

Annotation. *The article is an analysis of the state of productive horse breeding in Russia based on a review of statistical indicators of the horse breeding industry. The importance of productive horse breeding for the country's livestock industry is analyzed, and the factors determining development prospects are considered.*

Ключевые слова: коневодство, продуктивность, лошади, молоко, мясо, конина.

Key words: *horse breeding, productivity, horses, milk, meat, horse meat.*

Введение. Сегодня лошадей продуктивного направления в России разводят в основном в тех регионах, где ранее проживали народы, ведущие кочевой образ жизни. Продуктивное коневодство в настоящее время не равномерно развито по территории России, наибольшая популярностью данная отрасль коневодства пользуется в тех регионах страны, где исторически и культурно сложилось, на основе традиций кочевых народов. Речь идет о республиках Алтай, Башкирия, Бурятия, Калмыкия, Тува, Алтайском крае, а также об отдельных районах Поволжья, Урала и Западной Сибири. В данных регионах лошадей разводят в основном ради получения мяса и молока. По данным ВНИИ коневодства доминирующим направлением отрасли остается рабоче-пользовательское коневодство, как по количеству, так и по стоимости производимой продукции. Второе по величине направление – продуктивное коневодство [1,2].

Материалы и методы исследований. В статье использованы отчетные данные Росстата, Министерства сельского хозяйства РФ, публикации специалистов отрасли коневодства.

Результаты и их обсуждение. Продуктивное коневодство является источником высокоценного молока и легкоусвояемого мяса. Рассмотрим подробнее каждое из направлений. Конечным продуктом молочного коневодства является производство кумыса. В настоящее время в большинстве кумысных ферм получают по 1,0–1,2 тыс. л молока в расчете на одну фуражную кобылу. Однако опыт работы передовых ферм показывает, что возможно получение 1,7–1,8 тыс. л молока от одной фуражной кобылы. Для этого необходимо оптимизировать кормление и содержание маток, применять максимальную механизацию и высокопитательные рационы [3]. Разработанная специалистами Марийского государственного университета технология позволила получить 5,7 тыс. кг молока за год от кобылы породы русский тяжеловоз и 6,6 тыс. кг молока от кобылы породы литовский тяжеловоз [4].

Если ранее кумыс был традиционным напитком для среднеазиатских стран, то уже в начале 21 века он стал приобретать популярность и в странах Европы, так «Немецкая ассоциация кобыльего молока» была основана в 1998 г. Основной целью ассоциации стало проведение ряда исследований в университете Йены о влиянии кумыса на здоровье человека. Обширные исследования значения кумыса в питании проводились и в СССР. В последнее десятилетие также, кроме производства кумыса, ряд конеферм стали производить сублимированное кобылье молоко, которое можно использовать для приготовления смесей для детского питания или в косметологии. С 2022 г. в Удмуртской республике работает конеферма, которая впервые в России, кроме самого молока стала сублимировать и кобылье молозиво, и ряд других кисломолочных продуктов из кобыльего молока [5]. В основном на современных конефермах для получения молока используют следующие породы лошадей - вятская, русский и владимирский тяжеловоз, джабе, новоалтайская, тувинская, башкирская. По данным ряда авторов ведущее место по объемам производимого кумыса и сухого кобыльего молока занимает Республика Башкортостан [6,7].

Конина пользуется большим спросом на международном рынке. В европейских странах ее используют в колбасном производстве, продают в натуральном виде в мелкой расфасовке как диетический пищевой продукт. По данным Росстат в Российской Федерации за 2023 г. было произведено 578,8 тыс. тонн конины, из них на Чувашскую Республику приходится 59,6 тыс. тонн – 10,3% от общего объема. Себестоимость этого вида мяса значительно меньше, чем у более привычных говядины или баранины, об этом говорит обзор оптовых цен на различные виды мяса в России за 2018 г., где за 1 кг конины из Бурятии просили 160 руб., при этом стоимость конины из Аргентины и Уругвая была на уровне 225-270 руб. [8]. Данная ценовая политика показывает, что конина, полученная в России, может успешно конкурировать с иностранной продукцией, а в перспективе иметь успех и за рубежом.

Батчаева Ф.М. в своем исследовании рассматривает факторы определяющие развитие отрасли коневодства, основными являются следующие: кормо-

вая база, конъюнктура мирового рынка – другими словами, экономическая ситуация сложившаяся на мировом рынке в данный момент, инвестиционная привлекательность, государственная политика в отрасли, сама организация управления производством и состояние материально технической базы. Без соблюдения озвученных факторов существование и развитие коневодческой отрасли невозможно [9]. Важно еще учитывать при оценке отрасли коневодства, в общем, и продуктивного в частности, численность лошадей в стране. По данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи, поголовье лошадей в России снизилось с 337,1 тыс. гол. в 2016 г. до 258,8 тыс. гол. в 2021 г. Рост численности лошадей отмечен только для Северо-Кавказского федерального округа, тут поголовье выросло на 9,7%, достигнув 23,7 тыс. гол.

Заключение. Продуктивное коневодство является неотъемлемой частью животноводства России, как узкоспециализированная отрасль она испытывает ряд проблем - низкая интенсификация и механизация, отсутствие четкого плана развития с учетом региональных особенностей, малочисленность квалифицированных кадров, неосведомленность потребителя о пользе продуктов. Объективными предпосылками развития продуктивного направления коневодства являются - увеличение численности лошадей продуктивного направления, выведение более скороспелых пород лошадей, переход на более промышленные методы выращивания лошадей, активная реклама продуктов коневодства - конины, кумыса, молока, сублимированных молочных продуктов среди населения всех регионов.

Список литературы

1. Узденова М.А./ Современные тенденции развития коневодства в России// Наука без границ. №1. 2021. С. 60-64;
2. Яковлева С.Е. Анализ развития коневодства в крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах Брянской области// Вестник Брянской ГСХА. №6. 2016. С. 75-78.
3. Носкова М.В. Экономические проблемы и перспективы развития коневодства в России // Экономика АПК, Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №12 . 2009. С.98-103.
4. Онегов А.В., Чиргин Е.Д. Совершенствование получения молока в молочном коневодстве // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-polucheniya-moloka-vmolochnomkonevodstve> (дата обращения: 01.05.2024).
5. Производство сублимированного молока. URL: <https://septemvitam.ru/proizvodstvo> (дата обращения: 07.05.2024).
6. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Перспектива использования сухого кобыльего молока для производства кисломолочных продуктов // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2017. №4 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektiva-ispolzovaniya-suhogo-kobyliego->

moloka-dlya-proizvodstva-kislomolochnyh-produktov (дата обращения: 05.05.2024).

7. Кононова Л. В., Сычева О. В. Перспективы получения и переработки кобыльего молока // Сельскохозяйственный журнал. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivu-polucheniya-i-pererabotki-kobyliego-moloka> (дата обращения: 05.05.2024).

8. Кузнецова О.Н. Экономическое развитие продуктивного коневодства в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. №2. С. 35-39.

9. Батчаева Ф.М. Проблемы и факторы, сдерживающие развитие отрасли коневодства. //Региональные проблемы преобразования экономики. №12. 2017. С. 29-35.

10. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсеенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. - Москва, 2017. - №2 (2017). - С. 39-42.

11. Малявко, И.В. Роль грибов аспергилл при хронических респираторных заболеваниях у лошадей / Г. Бовкун, Ю. Овсеенко, И. Малявко, С. Яковлева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - Москва, 2017. - №4. - с. 26-33.

12. Малявко, И.В. Видовая и количественная характеристика грибов аспергилл слизистых верхних дыхательных путей при хронических респираторных заболеваниях у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсеенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - Брянск: изд-во ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2017. - №2 (60). - С. 65-69.

УДК 378:796.011.1

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ФИЗИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ
ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

Галкин А.А.

старший преподаватель

Брянский Государственный Аграрный Университет

**PEDAGOGICAL CONTROL OVER THE PHYSICAL CONDITION
OF FEMALE STUDENTS ENGAGED IN PHYSICAL EDUCATION
AND SPORTS**

Galkin A.A.

senior lektor

Bryansk State Agrarian University

Аннотация: В статье мы рассмотрим врачебный контроль за женщинами, занимающимися физической культурой и спортом.

Anotation: *In this article, we will look at the medical supervision of women engaged in physical culture and sports.*

Ключевые слова: женщина, спорт, физическая нагрузка.

Key words: *women, sports, physical activity.*

Физическая и спортивная подготовка девушек и женщин физической культурой и спортом осуществляются с учетом их анатомо-физиологических особенностей и биологической функции материнства. Поэтому одна из важных задач этих занятий - подготовка женского организма к наиболее ответственной его функции, т.е. материнству.

Материнство не только является главной биологической функцией женщин, но и имеет огромную социальную значимость. Уровень рождаемости в любой стране представляет собой государственную проблему.

Регулярные и правильные занятия спортом благотворно влияют на физическое развитие и здоровье девушек и женщин. Как правило, у женщин, занимающихся физической культурой и спортом, беременность и роды протекают легко, а осложнения бывают реже, чем у не занимающихся спортом. Вес и рост младенцев у матерей-спортсменок обычно превышают средние величины.

Женский организм отличается от мужского не только морфологическими особенностями, но и особенностями функционирования отдельных систем и организма в целом, по степени развития основных физических качеств — силы, скорости и выносливости.

Физическое развитие девочек до 10—11 лет похоже на развитие мальчи-

ков, за исключением веса, который у девочек меньше. В 12—16 лет девочки опережают мальчиков по росту, массе тела и других антропометрических показателях. В 17—18 лет юноши в физическом развитии догоняют и обгоняют девушек. У женщин показатели физического развития кардинально отличаются, чем у мужчин того же возраста. Мышечная масса меньше, и ее вес не превышает 35% общего веса тела, в то время как у мужчин вес мышц достигает 40—45%. Жировая ткань у женщин составляет относительно большую часть веса тела — 28%, у мужчин же — 18%. Систематические занятия спортом способствуют увеличению мышечной массы у спортсменок, но она не достигает уровня, свойственного спортсменам. [1]

Более слабое развитие мышц у девушек и женщин проявляется также более низкими показателями силы различных мышц: мышц кисти, рук, ног, спины и др. Этим объясняет тот факт, что деформации позвоночника чаще всего встречаются у девочек школьного возраста, чем у мальчиков. Учитель и тренер следует уделять особое внимание развитию этих групп мышц у девочек. Необходимо систематически укреплять и развивать брюшную стенку и тазовое дно, так как при недостаточном их развитии возможно выполнение упражнений, связанных с повышением внутрибрюшного давления, со значительными сотрясениями тела во время бега, прыжков, соскоков и др., может привести к неправильному положению матки. [2]

При тренировке женщин важно учитывать те процессы, которые связаны с овариально-менструальным циклом. В предменструальный и менструальный периоды обычно наблюдаются различные изменения во всех системах и органах. Так, повышается возбудимость нервной системы, учащается пульс и повышается артериальное давление; в некоторых случаях отмечаются общее недомогание, головные боли, вялость, слабость, раздражительность, ослабление внимания и др. В первые дни менструации может наблюдаться уменьшение систолического и минутного объема сердца, величины максимального потребления кислорода. По окончании менструального цикла снижается артериальное давление, замедляются пульс и дыхание, снижается количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови. [3]

У некоторых здоровых женщин и девушек работоспособность, в том числе спортивная, во время менструации не только не снижается, но и увеличивается, что дает возможность в этот период показывать хорошие спортивные результаты. Однако это не означает, что все девушки и женщины могут тренироваться и соревноваться во время менструального цикла.

Вопрос о физических упражнениях в этих случаях следует решать индивидуально на основании следующих положений:

1. Тренированным спортсменкам, у которых нет никаких нарушений менструального цикла (периоды регулярны, не обильны, не продолжительны, не сопровождающиеся болью, дискомфортом, раздражительностью), могут быть разрешены тренировки в менструальный период, но со значительным уменьшением нагрузки.

2. Девушкам, особенно тем, кто находится в периоде полового созревания, и начинающим женщинам не разрешается физически заниматься или со-

ревноваться во время менструации.

3. Спортсменкам, имеющим отклонения в характере менструаций, а также девушкам с недоразвитой репродуктивной системой (инфантилизм) не допускаются физические нагрузки в предменструальный и менструальный период не разрешаются.

4. Спортсменкам, перенесшим инфекционные болезни в полости малого таза, не разрешаются в предменструальную и менструальную фазы овариально-менструального цикла ни соревнования, ни тренировочные занятия до тех пор, пока не будут устранены все последствия заболевания, и только после нормального течения одного-двух циклов.

5. Спортсменкам, сделавшим аборт, можно приступить к тренировочным нагрузкам только лишь по окончании первой нормально протекающей менструации после аборта.

6. При выполнении спортсменками физических нагрузок в предменструальную и менструальную фазы овариально-менструального цикла необходимо внимательно следить за ними со стороны врача, преподавателя и тренера, чтобы своевременно принять меры. [4]

Категорически запрещается принимать средства, способствующие задержке или, наоборот, ускорению наступления менструации.

С наступлением беременности следует запретить спортивные занятия и соревнования. В это время полезны такие физические упражнения, которые положительно влияют на общее состояние и течение беременности, способствуют благоприятному течению родов, повышая общий тонус организма.

При врачебном контроле за женщинами-спортсменками обязательным является гинекологическое обследование один раз в год. Дополнительные гинекологические осмотры спортсменок проводятся при наличии соответствующих клинических данных (болей внизу живота, таза, нарушений менструального цикла и др.), после инфекционных заболеваний или воспалительных процессов в органах брюшной полости, при отправке на сбор или при допуске к соревнованию после родов, абортов или перенесенных гинекологических патологий.

В дневнике самоконтроля спортсменки следует отмечать ряд специальных вопросов: начало и конец менструации, ее особенности (болезненность, обилие, самочувствие и др.), наличие и характер выделений (постоянные или прерывистые, цвет, запах). В случае нарушений в овариально-менструальном цикле спортсменка должна прекратить тренировки и обратиться к врачу. [5].

Список литературы

1. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура (для бакалавров). М.: КноРус, 2017. 379 с.
2. Барчуков И.С. Физическая культура. М.: Academia, 2017. 416 с.
3. Виноградов П.А., Окуньков Ю.В. Физическая культура и спорт трудящихся. М.: Советский спорт, 2015. 130 с.
4. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: учеб. М.: Academia, 2019.
5. Решетников Н.В. Физическая культура: учеб. М.: Academia, 2015. 178 с.

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ**

Жирная Ольга Владимировна

*доцент кафедры физического воспитания
Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Матчинова Нина Викторовна

*зав. кафедрой физического воспитания, доцент
Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

**RECREATIONAL PHYSICAL EDUCATION AS A COMPONENT
OF STUDENTS' HEALTHY LIFESTYLE**

Zhirnaya O.V.

*Associate Professor of the Department of Physical Education Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Matchinova N.V.

*head Department of Physical Education, Associate Professor Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Аннотация. В статье приведены данные медицинского осмотра студентов с 2015 по 2023 г. Анализируются результаты анкетирования, проведенного в Калужском филиале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева самооценки образа жизни студентов, систематичности занятий физической культурой и спортом. Дано описание некоторых видов рекреационной деятельности.

Annotation. *The article presents data from a medical examination of students from 2015 to 2023. The results of a survey conducted at the Kaluga branch of the Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev's self-assessment of students' lifestyle, systematicity of physical education and sports. A description of some types of recreational activities is given.*

Ключевые слова: студент, здоровый образ жизни, двигательная активность, рекреация

Key words: *student, healthy lifestyle, physical activity, recreation*

Здоровье - бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. Здоровье одного из необходимых и важнейших условий активной, творческой и полноценной жизни человека.

Проблема сохранения и укрепления здоровья студентов приобрела особую актуальность, так как в последнее десятилетие состояние здоровья студенческой молодежи значительно ухудшились [1; 2].

По данным медицинского осмотра студентов 1 курса КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева число студентов, отнесенных к специальной медицинской группе увеличивается. Так в 2015 г численность студентов, отнесенных в специальную медицинскую группу, составила 6,3%, от общего числа студентов 1 курса, в 2017 г. – 8.1%, в 2019 г. - 11.8%, в 2022 г. - 15,3%, в 2023 г. 16,5% [3].

Здоровый образ жизни – поведенческие реакции человека, затрагивающая все сферы жизни. Здоровый образ жизни - это нормальный образ жизни, потому что здоровье - это норма.

Основными компонентами здорового образа жизни являются: рациональное питание, быт, организация труда и отдыха, оптимальный двигательный режим, отрицательное отношение к вредным привычкам, закаливание и личная гигиена и хорошее эмоционально-психическое состояние.

Мы провели анкетирование 85 студентов 1-3 курсов разных факультетов для оценки образа жизни и их двигательной активности.

Анализ ответов на вопросы анкеты свидетельствует о том, 89,4% респондентов осознают значимость здорового образа жизни, но в тоже время это ни как не сказывается на его соблюдении. Собственный образ жизни как здоровый оценивают 56,5% студентов, 5,9% затруднились ответить на этот вопрос и 37,6 % респондентов отметили, что их образ жизни нельзя назвать здоровым. Также мы выяснили, что студенты считают основными факторами, приносящими вред здоровью человека это - неправильное питание -100%, вредные привычки – 97,8% и малоподвижный образ жизни – 87,3%.

Одним из факторов ухудшения состояния здоровья является снижение двигательной активности. Двигательная активность - форма жизни, неотъемлемая часть здорового образа жизни, оказывающая влияние на все стороны жизнедеятельности человека. [4].

Основу двигательного режима составляют систематические занятия физическими упражнениями и спортом, эффективно решающие задачи укрепления и сохранения здоровья, развития физических способностей молодежи, приобретение новых двигательных умений и навыков.

Двигательный режим студентов должен составлять 6-8 часов в неделю. Учебно-тренировочные занятия по физической культуре (3-4 часа в неделю) не могут компенсировать общий дефицит двигательной активности. Такой объем двигательной активности в процессе учебы можно получить только при дополнительных занятиях физическими упражнениями в свободное время.

В результате исследования выявлено, что для большинства студентов, а именно, для 73,6% основной формой физической активности являются учебно-тренировочные занятия в вузе. Только 26,4% занимаются где-то дополнительно. В ходе исследования установлено, что спортивные секции и группы здоровья посещают 19% студентов. Таким образом, двигательный режим студентов не соответствует оптимальным показателям.

Студентам был предложен вопрос: «Считаете ли Вы 4 часа в неделю достаточной двигательной активностью?». К нашему сожалению 63% студентов ответили, что им вполне достаточно и только 37% студентов хотели бы увеличить.

Отвечая на вопрос о факторах, мешающих занятиям физической культурой и спортом 63% студентов, ссылались на нехватку времени, 17% - на проблемы со здоровьем и 10% - на нежелание заниматься физическими упражнениями, отсутствием мотивации.

Таким образом, все вышесказанное обуславливает особую актуальность обеспечения оптимального двигательного режима учащейся молодежи, являющейся мощным ресурсом социального, экономического, духовного развития общества и государства.

Большие возможности в обеспечении, сохранении и укреплении здоровья заложены в структуре свободного времени человека. Свободное время не только досуг, отдых и восстановление сил, но и время для всестороннего саморазвития человека как личности.

Физическая рекреация – это комплекс мероприятий, удовлетворяющий потребности человека в активном отдыхе и неформальном общении вне производственной, учебной и иной деятельности, направленный на восстановление сил, физической и умственной работоспособности после профессиональной нагрузки, доставляющий ему удовольствие, а так же позволяющий ему укрепить и сохранить свое здоровье. Не менее важным в проблемных аспектах физической рекреации является воспитание здорового образа и спортивного стиля жизни детей и молодежи.

Выделяют различные формы физической рекреации: рекреационная физическая культура, рекреативная физическая культура, рекреация спорта, оздоровительная физическая рекреация и др.

Рекреативные формы физической культуры являются наиболее доступными для студентов различного уровня физической подготовленности, физического развития, профессиональной подготовки и обеспечивают естественную потребность в двигательной активности. Среди таких форм выделяют: занятия физическими упражнениями, подвижные и спортивные игры, туризм, физкультурно-спортивные развлечения, соревнования, физкультминутки и физкультпаузы, прогулки на лыжах, оздоровительный бег, занятия в тренажерном зале и другие виды двигательной активности [4].

В вузе кафедрой физического воспитания ведется работа по совершенствованию форм, средств и методов физического воспитания студентов, где приоритетное значение отводится рекреативной физической культуре. Повышение мотивации студентов к регулярным и эффективно организованным занятиям физической культурой и спортом является одной из ключевых задач вуза [5].

На базе филиала работает 8 спортивных секций (в том числе волейбол (девушки и юноши), баскетбол (девушки и юноши), футбол, настольный теннис, легкая атлетика и силовая гимнастика). Ежегодно в спортивных группах повышают свое мастерство более 80 студентов. Студенты филиала также занимаются в спортивных секциях и клубах по интересам, группах здоровья в городе и по месту жительства.

В течение учебного года проходят университетские соревнования по легкоатлетическому кроссу, волейболу, футболу, силовым видам спорта (гиревой спорт, армрестлинг, подтягивание (юноши) и сгибание рук в упоре лежа (де-

вушки)), баскетболу, настольному теннису, шахматам.

Большой интерес они вызывают у болельщиков. На соревнованиях зрители являются лишь их созерцателями и не выполняют активной двигательной деятельности, но сам факт спортивного соревнования может выступать в качестве средства физической рекреации, так как в нем присутствуют эмоциональные, оздоровительные и другие компоненты, дающие оздоровительный эффект.

Различные товарищеские встречи (по футболу, баскетболу, волейболу), проводимые по инициативе самих играющих имеют высокую эмоциональность, что является одним из стимулов для занятий физическими упражнениями.

Сборные команды филиала принимают участие в областной Спартакиаде среди учреждений Высшего образования по 13 видам спорта. Гордостью филиала является выступление сборной команды в областном студенческом фестивале. Соревнования проводятся по 14 видам программы. Сплоченность команды (более 60 студентов), взаимовыручка и спортивная поддержка позволяют на протяжении многих лет занимать призовые места.

Сборная команда филиала активный участник летних и зимних Областных Сельских спортивных игр. В программу соревнований входят как традиционные виды спорта (лыжные гонки, легкоатлетическая эстафета, настольный теннис, шахматы, волейбол, стритбол, гиревой спорт, мини-футбол), профессиональные состязания (упряжка лошади, троеборье механизаторов, косарей, дояров), а также национальные виды спорта (городошный спорт, рыболовный спорт, мас-реслинг, метание ножа, армрестлинг, перетягивание каната).

На протяжении многих лет студенты активно принимают участие в военно-спортивной игре «Риск». По правилам соревнований старт игры является общим для всех команд. Получив маршрутный лист, команда самостоятельно принимает решение в какой последовательности проходить этапы (контрольные пункты), выбирая свою тактику и стратегию игры. Задача усложняется тем, что все этапы расположены в лесополосе на большом расстоянии друг от друга, и прежде чем, приступить к выполнению испытаний командам необходимо определить их место по карте. На контрольных пунктах участники соревнований выполняют определенные задания: стрельба из пневматического оружия, медицинские и МЧС задания, вопросы военно-исторической викторины, задания по дешифровке и другие. Спортсмены демонстрируют высокую физическую, теоретическую и практическую подготовленность.

Интерес у студентов вызывает **интерактивная игра «Вело-бор»**. Игра заключается в том, что участникам соревнований предстоит проехать трассу по специально подготовленному маршруту. На маршруте располагается 20 контрольных пунктов. Задача команды - обнаружить контрольные пункты, сделать селфи с «кодознаком» контрольного пункта. Вторым этапом соревнований являются индивидуальные задания. Участники соревнуются во владении и управлении велосипедом.

Развлекательные мероприятия, такие как «Проводы Масленицы», включают в себя ярмарочные гуляния с песнями и танцами, спортивно-массовые игры, конкурсы, забавы. Это один из способов проявить свои творческие способности, физические качества, получить психологическую разрядку, пообщаться

со сверстниками.

К рекреационной деятельности можно отнести спортивное волонтерство. Студенты участвуют в организации и проведении физкультурных и спортивных мероприятий, создании проектов по популяризации спорта и пропаганде здорового образа жизни. Участвуя в волонтерской деятельности, молодой человек помимо поддержания своей физической формы приобретает ряд практических навыков, необходимых ему и в повседневной жизни: умение принимать решения, умение вести за собой, умение расположить к себе собеседника, умение слышать и слушать, опыт работы с группой, организаторские способности.

Список литературы

1. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Физическая культура как фактор укрепления здоровья студентов // Сб. материалы Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. Калуга: ИП В.А. Якунина, 2023. С. 64-68.

2. Матчинова Н.В., Жирная О.В. Внедрение и реализация Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» в Калужском филиале Российского государственного аграрного университета–МСХА им. К.А. Тимирязева // Науч. тр. Калужского гос. ун-та им. К.Э. Циолковского. Сер. Психолого-педагогические науки. 2017. Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2017. С. 275-280.

3. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Причины снижения двигательной активности и пропусков учебно-тренировочных занятий по физической культуре и спорту студентами // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: проблемы и перспективы развития: сб. науч. ст. 2-й Всерос. науч.-практ. конф. Курск: Курский ГАУ им. И.И. Иванова, 2023. С. 97-100.

4. Матчинова Н.В., Жирная О.В. Учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения для изучения темы «Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции» по дисциплине «Физическая культура и спорт». Калуга: ИП И.А. Стрельцов, 2019. 108 с., ил.

5. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Физическая культура глазами студентов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 22 января 2024 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. С. 511-515.

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЫЖНЫХ ГОНОК
СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

Жирная Ольга Владимировна

доцент кафедры физического воспитания

Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Матчинова Нина Викторовна

зав. кафедрой физического воспитания, доцент

Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT
OF SKI RACING AMONG STUDENTS**

Zhirnaya O.V.

*Associate Professor of the Department of Physical Education Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Matchinova N.V.

*head Department of Physical Education, Associate Professor Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Аннотация: В статье рассматривается проблема развития лыжного спорта среди студентов. Представлены самые разные трудности: не популярность лыжных гонок среди студентов, возрастные ограничения в ДЮСШ, нехватка свободного времени для спорта, незначительный бюджет для приобретения инвентаря. Рассматривается вопрос о привлечении молодёжи к занятиям спортом.

Abstract: *The article discusses the problem of developing skiing among students. A variety of difficulties are presented: the unpopularity of cross-country skiing among students, age restrictions in youth sports schools, lack of free time for sports, insignificant budget for purchasing equipment. The issue of attracting young people to sports is being considered*

Ключевые слова: студент, проблемы развития лыжных гонок, решение проблемы.

Key words: *student, problems of cross-country skiing development, problem solving.*

Одним из базовых видов спорта является лыжный спорт. Лыжный спорт включает в себя несколько самостоятельных видов, которые имеют свою специфику: лыжные гонки, биатлон, горнолыжный спорт, лыжное двоеборье, прыжки с трамплина, фристайл, полиатлон, арчери-биатлон, сноуборд.

Лыжные гонки имеет большое оздоровительное, воспитательное и прикладное значение, являются важной составной частью системы физического

воспитания, оказывая самое разностороннее влияние на организм студентов.

Оздоровительное значение тренировочных лыжных занятий заключается в вовлечении в динамическую, разностороннюю работу всех основных групп мышц, активной деятельности органов дыхания и кровообращения. Систематические занятия на свежем воздухе являются мощным средством закаливания, предупреждения многих заболеваний, поддержания нормального уровня деятельности и работоспособности организма.

При занятиях лыжными гонками развиваются различные качества: общая и специальная выносливость, скоростно-силовые способности, координация движений и другие [1,2]. Лыжные гонки формируют и совершенствуют следующие качества: смелость, упорство, решительность, трудолюбие, дисциплинированность. Кроме того, они являются важнейшим средством повышения психологической адаптации и стрессоустойчивости студентов.

Несмотря на все вышперечисленные положительные воздействия лыжных гонок, проблема популяризации этого вида спорта среди студентов является одной из важнейших в настоящее время. Цифры говорят яснее слов... В Калужской области находится 11 высших учебных заведений. В соревнованиях по лыжным гонкам принимает участие только 5 ВУЗов. Численность участников соревнований не более 50 (табл.1).

Таблица 1 - Статистические данные участия команд и участников в соревнованиях по лыжным гонкам среди студентов ВУЗов

Год	Всего ВУЗов принявших участие в соревнованиях	Участники соревнований		
		Всего	Девушки	Юноши
2024	5	47	19	28
2023	5	48	15	33
2022	5	41	14	27
2021	7	49	18	31

При опросе студентов 1 курса (118 человек), кто хотел бы заниматься лыжным спортом, желание изъявили только 2 человека. Таким образом, популярность лыжных гонок если не равна нулю, то очень близка к этому значению, не смотря на то, что в пешей доступности находятся лыжные трассы различной сложности и протяженности подготовленные ретраком.

Основными причинами отказа от занятий лыжными гонками являются следующие:

- отсутствие навыков передвижения на лыжах. По данным опроса только у 23% респондентов в школе проводилась лыжная подготовка.

- не комфортные погодные условия. В большинстве случаев студентов не устраивают занятия при минусовой температуре.

- отсутствие желания вести активный образ жизни. Дело в том, что мало-подвижный образ жизни привычен для 38% студентов.

- нехватка времени у студентов. В среднем продолжительность учебных занятий составляет 6-8 часов. Кроме аудиторных занятий учебный день студен-

та включает самоподготовку, на которую он тратит примерно от 3 до 5 часов в день. Наиболее значительные затраты времени на самостоятельную работу наблюдаются у студентов 1 курса, что связано с адаптацией к стилю и методам обучения в вузе.

На наш взгляд, не менее важной проблемой являются возрастные ограничения в занятиях в спортивных школах для студенческой молодежи. Основной возраст занимающихся в ДЮСШ от 9 до 18 лет. В группе высшего спортивного мастерства возраст может быть увеличен, если спортсмен выступает в соревнованиях за ДЮСШ на условиях письменного договора. А что делать тем, кто не достиг такого уровня, но хочет продолжать заниматься.

Еще одна из проблем привлечения студентов к занятиям лыжными гонками является оснащение лыжной базы достаточным количеством инвентаря для проведения учебно-тренировочных занятий и проведения соревнований, приобретение качественного спортивного инвентаря для ведущих лыжников вуза.

Одним из путей выхода из данной ситуации является включение лыжного спорта в дисциплину «Базовые виды спорта». Дисциплина «Базовые виды спорта» является составной частью «Элективных курсов по физической культуре и спорту», которые предусмотрены ФГОС ВО 3++ «Физическая культура». Дисциплина имеет спортивно-ориентированную направленность и способствует углубленному изучению избранного вида спорта и проводится на протяжении 1-3 курсов обучения. Такая форма проведения учебных занятий является более прогрессивной, что повышает эффективность занятий.

В учебную группу зачисляются студенты основного учебного отделения, имеющие основную медицинскую группу и спортивный разряд. В отдельных случаях могут быть зачислены студенты, не имеющие спортивного разряда, но желающие заниматься избранным видом спорта. Поэтому учебно-тренировочный процесс для каждого студента индивидуален в зависимости от спортивной подготовленности студентов. Подготовка начинающих лыжников содержит в себе обучение технике передвижения на лыжах и преобладание общей физической подготовки в тренировочном процессе. Для студентов, имеющих разряд учебно-тренировочные занятия направлены на совершенствование технико-тактической подготовки и развитие кондиционных возможностей.

А также, приобщение студентов к систематическим самостоятельным занятиям лыжным спортом формирует положительное отношение, интерес к занятиям физической культурой и здоровому образу жизни, позволяет увеличить двигательную активность студентов. Самостоятельные занятия обеспечивают успешное овладение программным материалом, ускоряют процесс физического совершенствования.

Список литературы

1. Матчинова Н.В., Жирная О.В. Планирование тренировочных средств в подготовительный период подготовки лыжниц-гонщиц 17-18 лет // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам международного науч.-практ. конф., посвящ. памяти доктора биологических наук, про-

фессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 22 января 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 366-370

2. Матчинова Н.В., Жирная О.В. Подготовка лыжников-гонщиков в условиях пандемии // Пути и методы адаптации экономики региона и предприятий в условиях пандемии и связанных с ней кризисных явлений: сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, студентов и практиков / под ред. В.А. Матчинова, О.Н. Сусликовой. Калуга, 2020. С. 322-327.

3. Матчинова Н.В., Жирная О.В. Лыжный спорт в системе подготовки лыжников-гонщиков, полиатлонистов и биатлонистов в условиях вуза для студентов очной и заочной формы обучения для самостоятельной работы по дисциплине «Базовые виды спорта»: учеб. пособие. Калуга: ИП И.А. Стрельцов, 2020. 114 с.

УДК 378:796.011.1

СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Матчинова Нина Викторовна

зав. кафедрой физического воспитания, доцент

Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Жирная Ольга Владимировна

доцент кафедры физического воспитания

Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

MODERN MOBILE DEVICES IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS

Matchinova N.V.

*head Department of Physical Education, Associate Professor Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Zhirnaya O.V.

*Associate Professor of the Department of Physical Education Kaluga branch
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Аннотация: В статье представлен расширенный анализ существующих подходов и возможностей использования инновационных технологий, устройств, оборудования и мобильных приложений в спорте и на занятиях физической культурой в высших учебных заведениях. На его основе рассматриваются возможности применения гаджетов в области контроля уровня физического здоровья и оценки спортивных достижений студентов.

Abstract: *The article presents an extended analysis of existing approaches and possibilities for using innovative technologies, devices, equipment and mobile applications in sports and physical education classes in higher education institutions. On its basis, the possibilities of using gadgets in the field of monitoring the level of physical health and assessing the sports achievements of students are considered.*

Ключевые слова: физическая культура, цифровизация, студент, гаджет, мобильные приложения, фитнес-браслеты, информационные технологии

Keywords: *physical education, digitalization, student, gadget, mobile applications, fitness bracelets, information technology*

Переход от постиндустриального к информационному обществу, который перманентно осуществляется в условиях современности, требует от человека умения не только быстро найти необходимую информацию, но и использовать новые технологии для совершенствования навыков и умений в разных сферах знаний.

Социально-культурной сферы, к которой относится физическая культура и спорт, цифровизация коснулась относительно недавно. Цифровые и информационные технологии активно внедряются в любительский спорт, что является одной из мотиваций привлечения студентов к здоровому образу жизни и систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Поскольку студенты все больше времени проводят за компьютерами, планшетами и прочими гаджетами, существует возможность использовать их с пользой в образовательном процессе.

Цифровая трансформация данной области реализуется через разнообразные мобильные приложения, умные гаджеты, позволяющие диагностировать состояние здоровья, отсчитывают общую физическую активность за определенный период времени и по конкретным видам упражнений, делают статистику, на основе которой создают рекомендательные планы будущих тренировок и активности с учетом индивидуальных особенностей и потребностей конкретного человека.

По нашему мнению, существует необходимость наращивания мощностей использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе студенческой молодежи в направлении теоретической и физической подготовки.

Использование гаджетов в процессе физического воспитания студентов в настоящее время происходит одновременно в двух направлениях: создание образовательных ресурсов, адаптированных к Интернету, и внедрение в образовательный процесс технологий, которые выполняют педагогические цели. Следует отметить, что первое направление долгое время представляло значительную сложность, поскольку рынок не мог обеспечить образовательную систему достаточным количеством веб-дизайнеров, которые изготавливали электронные средства обучения, и системных администраторов для разработок и внедрения специального программного обеспечения. Тем не менее, в последние годы созданы общедоступные программные продукты, позволяющие изготавливать высококачественные цифровые образовательные ресурсы для занятий по физи-

ческой культуре без специальных знаний по информатике [1].

При использовании инфо-коммуникационных технологий и гаджетов в процессе физического воспитания студенческой молодежи, необходимо решить несколько задач. Первая задача предусматривает создание учебно-методического обеспечения нового поколения, к которым относятся мультимедийные дидактические средства обучения и электронные учебники в рамках обучения посредством применения гаджетов. Вторая задача заключается в разработке и использовании компьютерных тестов и электронных программ для определения успешности участников образовательного процесса. Что касается третьей задачи, то появление в последнее время большого количества спортивных браслетов, фитнес-браслетов, умных часов и т.д. дают возможность осуществлять оценку физического состояния молодежи непосредственно во время занятий физическими упражнениями. Однако при этом на сегодняшний день отсутствует методическое обеспечение по анализу и оценке результатов, полученных с помощью различных гаджетов.

При решении первой задачи необходимо учитывать, что новая дидактическая организация информационно-образовательной среды учебного заведения требует полной модернизации источников информации. Как известно, основным источником информации при изложении теоретического материала на занятиях физической культуры являются лекции, методико-практические занятия [2]. При создании представления о выполнении различных физических упражнений, в процессе самостоятельной работы, в том числе и выполнения домашних заданий и т.д., являются учебники, в которых, например, выполнение технических приемов описывается или текстом, или статическим рисунком. Схемы различных комбинаций, групповые действия игроков в различных фазах игры, как правило, представлены как совокупность линий и цифр. Такие учебно-методические средства, посвященные различным видам спорта, имеют низкую наглядность, отрыв от реальности и как результат - низкий процент восприятия материала участниками образовательного процесса. Существующие спортивные видеофильмы на дисках и Интернет-ресурсах хотя и приближают к реальности (можно видеть движения «живых» спортсменов), однако отводят пассивную роль преподавателю или тренеру во время демонстрации, который не может проявить свою индивидуальность: изменить последовательность действий, выстроить свою траекторию обучения или записать свой комментарий.

Решение второй задачи связано с тем, что на фоне значительных физических и нервно-мышечных нагрузок студенту нужно верно воспринимать и интерпретировать для себя информацию, программировать действия, принимать решения. Во время обучения различным техническим приемам, кроме вышеприведенных факторов, важное место занимают психофизиологические особенности развития организма, показатели физической подготовленности и соматического здоровья студента. Поэтому при определении успешности студенческой молодежи в процессе занятия различными видами спорта ведущее место отводится физическому состоянию студента.

Учитывая вышесказанное, целесообразно разработать методику оценки успешности усвоения участниками образовательного процесса двигательных

умений с использованием информационно-коммуникационных технологий на занятиях физической культуры, которая будет подходить режиму занятий определенного учебного заведения с учетом специфики его осинового профиля и расписания занятий учащихся. Разработка методики оценки базируется на методически грамотном построении процесса обучения различным физическим упражнениям и требует рационального подхода к оценке индивидуального физического состояния участников образовательного процесса. В основе разработки индивидуально доступных норм в воспитании лежит процесс создания математических моделей в виде регрессионных уравнений, где в качестве переменных величин используются показатели антропометрического или психофизического развития, физических качеств, функциональных возможностей организма и т.д. [3]. Переменные, входящие в математические модели, позволят повлиять на уровень развития основного изучаемого показателя в процессе физического воспитания. Оперирование подобными моделями позволит преподавателю (тренеру) вносить существенные коррективы в образовательный процесс, подбирать содержание специальной подготовки студента с учетом индивидуального подхода, а главное, осуществлять оценку успешности во время обучения.

В настоящее время не существует профессионально созданной и оцененной базы данных приложений физической активности для обучающихся целей. Однако этот вопрос с каждым годом становится все актуальнее по причине постоянно растущего числа пользователей смартфонов. Бесспорно, пропаганда здорового образа жизни, физической культуры и спорта среди учащихся должна проводиться не только в рамках занятий в образовательных организациях, но и через внеурочные формы. Обучающиеся погружены в ИКТ и используют смартфоны в повседневной жизни. Этот факт необходимо использовать для развития цифровой компетентности, связывая его с практикой физической и спортивной деятельности.

Мобильные приложения применимы к различным физическим активностям; они способствуют формированию навыков самостоятельных занятий физическими упражнениями. Из-за огромного количества приложений для занятий физической культурой и спортом и совпадения их функций достаточно сложно охарактеризовать отдельные категории. Все приложения условно можно разделить на: трекары, персональные тренеры, Exergames, обучающие приложения. Трекары являются приложением для персонального отслеживания широкого спектра циклических видов спорта. Он основан на измерении активности с помощью GPS-датчика. Некоторые приложения также поддерживают другие датчики телефона (особенно акселерометр) и внешние датчики (в первую очередь в отношении отслеживания сердечного ритма). Большинство из этих приложений работают с одним и тем же набором значений, таких как время, расстояние, скорость или темп, благодаря чему их можно переключать или комбинировать. Также могут отображаться средние значения, относящиеся ко всему времени активности, и текущие данные. Наиболее популярными трекарами являются Strava, Adidas Running, Nike Run Club, Runkeeper и др.

Появление сегодня различных спорт-браслетов, фитнес-браслетов, умных часов и приложений для различных смартфонов дает возможность использовать

их на занятиях физической культурой у студентов и на учебно-тренировочных занятиях спортсменов с целью осуществления оперативного контроля для определения различных функциональных показателей организма участников образовательного процесса, например: ЧСС, кровяное давление, насыщенность крови кислородом, объем нагрузки (количество сделанных шагов, пройденных километров), растрата калорий, показатели усталости, сна и т.д. Однако в настоящее время, по нашему мнению, недостаточно учитывается возраст, пол и физическое состояние того, кто занимается. При этом речь идет об анализе самих этих результатов. Например, необходимы к анализу такие данные, как: достаточность двигательной активности за день (выраженная в пройденных километрах, сделанных шагов); уровень затрат за день калорий; насыщенность крови кислородом в тот или иной момент выполнения упражнения (состояния покоя). Все эти аспекты требуют разработки методических рекомендаций (указаний), которые можно было бы использовать студентам во время самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Следовательно, очевидным является значение информационно-коммуникационных технологий и гаджетов в образовательной деятельности студентов на занятиях по физической культуре. Для максимальной эффективности применения гаджетов целесообразной является разработка мультимедийных дидактических средств обучения на занятиях физической культуре студенческой молодежи. Также широкий функционал имеют разнообразные компьютерные программы для определения успеваемости студентов во время занятий физическими упражнениями. Пути использования программного обеспечения в процессе занятий различными видами спорта и возможность применять различные гаджеты с целью осуществления оперативного контроля будут реализованы полноценно только при условии разработки методических материалов для оценки полученных результатов.

Список литературы

1. Семенченко П.И., Родионова Д.Ф. Использование технологии интернета вещей в спорте и физической культуре. Умные гаджеты для спорта // Постулат. 2017. № 5-1 (19). С. 63.

2. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Информационно-образовательное обеспечение дисциплины «Физическая культура и спорт» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти, 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 24-25 января 2023 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 141-144.

3. Григорьев В.И., Давиденко Д.Н., Малинина С.В. Фитнес-культура студентов: теория и практика: учеб. пособ. СПб.: СПб ГУЭФ, 2010. 228 с.

4. Ульянова Н.Д., Чирков Е.П. Цифровизация аграрного производства в Брянской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 9. С. 52-58.

БЕГ КАК МЕТОД ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Чистякова Ирина Александровна

старший преподаватель кафедры физического воспитания

КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

RUNNING AS A METHOD OF IMPROVING STUDENTS' HEALTH

Chistyakova I.A.

Senior Lecturer at the Department of Physical Education

KF RGAU-Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Аннотация. В статье рассматривается значимость бега для оздоровления бега. Рекомендации по технике бега для начинающих. Изучим положительное воздействие бега на организм.

Abstract. *The article discusses the importance of running for the improvement of running. Recommendations on running techniques for beginners. Let's study the positive effects of running on the body.*

Ключевые слова: бег, студент, здоровье, активный образ, физическая активность.

Key words: *running, student, health, active lifestyle, physical activity.*

В данной статье рассматривается значимость занятий бегом для здоровья студентов. Мы рассмотрим методику оздоровительного бега и изучим влияние этой физической активности на организм студентов.

Студенты – это молодые, энергичные и активные люди, для которых сидячий образ жизни не подходит. В современном мире все стремятся к здоровью, уверенности в себе и хорошей физической форме. Но как достичь этого? Всего лишь нужно появиться желание и обувь для бега.

Цель нашей работы – изучить положительное воздействие бега на организм студенческой молодежи. Для достижения этой цели мы определили следующие задачи:

Исследование воздействия занятий оздоровительным бегом на организм студенческой молодежи и рассмотрение методики таких занятий представляют собой актуальную задачу. Бег является одним из наиболее доступных и универсальных физических упражнений для борьбы с проблемой недостаточной физической активности среди абитуриентов. Его преимущества включают возможность заниматься в любую погоду, в любое время года, без необходимости приобретения дорогостоящего оборудования. Тренировки по бегу могут проводиться самостоятельно, что делает этот вид физической активности особенно популярным среди молодежи.

Регулярные занятия здоровым бегом могут значительно улучшить ваше физическое и эмоциональное состояние. Бег активизирует все системы орга-

низма, включая дыхательную, сердечно-сосудистую и мышечную системы [2].

При каждом шаге происходит нагрузка на опорно-двигательный аппарат, что способствует его укреплению. Благодаря ускоренному кровотоку во время бега улучшается работа сосудов и нормализуется артериальное давление.

Активный образ жизни, включающий регулярные занятия бегом, помогает улучшить общее состояние здоровья и поддерживать хорошую физическую форму. Ведь здоровье — это результат сочетания физического развития и хорошей функциональной подготовленности.

Бегунов можно разделить на две основные категории: профессионалов и любителей. Когда начинающий бегун приступает к самостоятельной тренировке, ему важно выбрать подходящую индивидуальную программу бега. Существуют три основных типа таких программ: спортивная, оздоровительно-спортивная и оздоровительная.

Основной задачей для новичка в беге является достижение финишной черты без чрезмерного утомления. Важно определить длительность аэробной пробежки, которую он может осуществить без значительного снижения темпа. Считается, что если время на пробегание 1 км ухудшается на 1 минуту 15 секунд и более, это может указывать на достижение предельной длины пробежки.

Одним из ключевых аспектов техники бега является правильная постановка стопы на поверхность земли. В здоровом беге рекомендуется ставить стопу плоско для более мягкого удара об землю. Короткий шаг считается более эффективным в этом случае. При выполнении бега важно, чтобы одна нога (передняя) была согнута в колене под углом 90°, а другая была полностью выпрямлена в коленном суставе для наилучшей отталкивающей силы. Правильное положение ног обеспечит более эффективное движение и поможет снизить возможные болевые ощущения и риск получения травм у занимающихся этим видом спорта [1].

Рекомендуется начать программу занятий с ежедневных получасовых пеших прогулок в течение 6-8 недель, прежде чем переходить к бегу. Это поможет адаптировать мышцы к физической нагрузке постепенно. После этого можно приступить к тренировкам в специальной одежде на беговой дорожке.

Для начала занятий бегом, рекомендуется выбирать мягкие поверхности, такие как лесные тропы, земляные дорожки в парке, сквере или саду. Также хорошо бегать по травянистым участкам. Избегайте бега на твердых поверхностях, таких как асфальт, деревянные полы или бетон.

Оптимальное время для занятий бегом считается с 10 до 12 утра и с 17 до 19 часов вечера. В это время тело находится в оптимальном состоянии для физических упражнений [2].

Исследователи отмечают, что максимальная физическая активность приходится на этот период. Рекомендуется начинать беговую тренировку спустя 2-3 часа после еды. Важно правильно подобрать спортивную одежду и обувь для комфортного и свободного движения. Идеальными для бега считаются кроссовки и кеды, должны быть правильного размера и с возможностью шнуровки для фиксации стопы. Рекомендуется использовать хлопчатобумажные носки, которые хорошо впитывают пот, чтобы предотвратить появление мозолей и

раздражений на коже [1].

Бег объединяет и вдохновляет многих людей. В Татарстане среди молодежи стало популярным участие в международной факельной эстафете "Бег мира". Это уникальное событие происходит раз в два года и собирает участников из более чем ста стран мира. Участники, будь то спортсмены-профессионалы или любители, преодолевают дистанцию и переносят горящий факел из рук в руки в знак дружбы и единства. Это мероприятие отличный пример активного образа жизни и поощрения здорового образа жизни.

Для студентов важно помнить, что бег оказывает благоприятное влияние на организм лишь при условии, что они придерживаются здорового образа жизни, отказываются от курения и умеренно употребляют алкоголь. Соблюдение рационального питания, отдыха, а также умение контролировать своё психическое и эмоциональное состояние помогут улучшить общее самочувствие и придадут бодрости и энергии. Благодаря занятиям бегом, студенты не только улучшат свою физическую форму и достигнут высоких спортивных результатов, но и получат удовольствие и поднимут себе настроение от занятий любимым видом спорта. Ведь бег — это движение, а движение — это жизнь.

Список литературы

1. Ковалевский К.А., Чистякова И.А. Скандинавская ходьба - одна из форм занятий спортом // Материалы регион. науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева с междунар. участием. Калуга: ИП А.В. Якунин, 2019. Вып. № 13. С. 185-188.

2. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика: основы знаний (в вопросах и ответах): учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Спорт, 2016. 241 с.

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ
И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

Сборник трудов
международной научно-практической конференции

30-31 мая 2024 года

Часть 3

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 12.09.2024 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 11,51. Тираж 550 экз. Изд. № 7729.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ