

DEVELOPMENT OF A RECIPE AND TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF RAW CURED SAUSAGES FROM POULTRY MEAT

Kovko O.S., Kopot O.V.

Abstract. The influence of tomato powder on the quality and nutritional value of dried sausages from poultry meat has been studied. Studies of organoleptic, physico-chemical parameters have been carried out. The improvement of quality characteristics has been established.

Keywords: dried sausages from poultry meat, quality indicators, tomato powder.

УДК 636.2.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ

Кохнюк А.Ю., студент, 21012000aaa@mail.ru,

Коршун С.И., кандидат с.-х. наук, доцент,

s_korshyn@mail.ru,

УО «ГГАУ», Республика Беларусь

Аннотация. Изучена молочная продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы различных производственных типов. Установлено, что наибольшим удоем, средним процентом жира в молоке, выходом молочного жира и белка по трем первым лактациям характеризовались коровы обильномолочного производственного типа: 5430 кг, 3,75%, 203,59 и 172,6 кг в среднем соответственно.

Ключевые слова: коровы, производственный тип, молочная продуктивность.

Введение. Племенная работа в отрасли молочного скотоводства, основанная на принципах крупномасштабной селекции, предусматривает интенсивное использование высокопродуктивных животных. Комплексная оценка и отбор сельскохозяйственных животных по конституции и экстерьеру в сочетании с другими показателями, наиболее полно характеризующими их племенные и продуктивные качества (происхождение, уровень и характер продуктивности, качество потомства), способствует созданию высокопродуктивных стад желательного типа при стандартизации животных по всем показателям, необходимым для организации поточного производства в условиях промышленной технологии [1]. При этом

большое значение играют внутривидовые генетические ресурсы, одним из которых является наличие в каждой породе внутривидовых производственных типов [2]. Производственный тип, по мнению многих ученых, представляет собой интегрированный признак, обусловленный как наследственной консолидацией генотипа, так и внешними факторами. Производственные типы имеют место не только в породах двойного направления продуктивности, но и в узкоспециализированных породах [3].

Цель. Изучить продуктивные качества коров различных производственных типов в КСУП «Фрунзе-Агро» Речицкого района Гомельской области.

Материал и методика исследования. Исследования по теме проводились на МТФ «Гончаровка» в Коммунальном сельскохозяйственном унитарном предприятии «Фрунзе-Агро» Речицкого района Гомельской области. Были проанализированы данные о 100 коровах белорусской черно-пестрой породы, имеющих три законченные лактации. Условия кормления и содержания подопытных животных были одинаковыми и соответствовали технологии, принятой в хозяйстве. В ходе проведения исследований у подопытного поголовья на основании данных племенного учета хозяйства учитывались следующие показатели: молочная продуктивность по трем первым лактациям: удой за 305 дней (кг), жирность молока (%), выход молочного жира (кг), белковость молока (%), выход молочного белка (кг), а также живая масса по первой лактации (кг).

В качестве основной типологической характеристики коров использовался метод лактационного показателя (ЛП), предложенный М. Пейнтовичем в модификации Н.В. Васильевой, отражающий количество однопроцентного молока на единицу живой массы. Исходя из значения лактационного показателя, коровы были разделены на типы: 50,0 и более – рекордно-молочный тип, 40,0–49,9 – обильно-молочный тип, 30,0–39,9 – молочный тип, 20,0–29,9 – молочно-мясной тип, менее 20,0 – мясо-молочный.

Данные о продуктивности коров были обработаны биометрически на ЭВМ с использованием приложения Microsoft Excel. Величину и направление связи между показателями устанавливали путем вычисления коэффициентов фенотипической корреляции (r) по Пирсону. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$. При этом достоверность определялась по отношению к наибольшему показателю.

Результаты исследования. Среди отобранных животных выделено три производственных типа: молочно-мясной, молочный и

обильномолочный. При этом больше всего животных (50 голов; 50,0%) было отнесено к молочному производственному типу. Коров молочно-мясного типа насчитывалось 33 головы (33,0%), обильномолочного -17 голов (17,0%). Особей крайних типов: рекордномолочного и мясо-молочного не выявлено.

Исследования показали, что животные разных производственных типов отличаются по продуктивности (таблица 1).

Таблица 1 – Удой за 305 дней лактации коров различных производственных типов, кг ($M \pm m$)

Группа	Производственный тип	Лактация		
		1	2	3
1	Молочно-мясной	4006±33,6***	4425±110,1***	4789±187,3***
2	Молочный	4810±64,9***	5026±99,3*	5257±122,5
3	Обильномолочный	5321±81,3	5405±127,1	5563±154,3

Среди коров различных производственных типов по всем трем лактациям нами было выявлено преимущество по величине удоя в пользу животных обильномолочного типа (таблица 1). В первую лактацию по данному показателю коровы обильномолочного типа высокодостоверно превосходили животных молочно-мясного и молочного типов на 1315 (33,0%) и 511 кг (11,0%) соответственно. Выявленное превосходство коров третьей группы сохранилось и в последующие лактации. Во вторую лактацию животные обильномолочного типа превышали по удою своих сверстниц на 379 (7,54%; $P < 0,05$) – 980 кг (22,1%; $P < 0,001$), в третью - на 306 (5,8%; $P > 0,05$) – 774 кг (16,2%; $P < 0,001$).

Средний процент жира в молоке коров различных производственных типов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Средний процент жира в молоке коров различных производственных типов, % ($M \pm m$)

Группа	Производственный тип	Лактация		
		1	2	3
1	Молочно-мясной	3,65±0,014***	3,69±0,029	3,67±0,018
2	Молочный	3,69±0,017***	3,65±0,019*	3,67±0,020
3	Обильномолочный	3,79±0,035	3,75±0,038	3,72±0,049

Результаты исследований, представленные в таблице 2, дают основание для заключения о том, что в первую лактацию обильномолочный производственный тип высокодостоверно лидировал по среднему проценту жира в молоке (3,79%). Превосходство над перволотелками других производственных типов было в пределах 0,10 - 0,14 процентных пункта.

Во вторую лактацию также были установлены значимые различия по жирномолочности у животных опытных групп. Максимальная массовая доля жира в молоке была присуща коровам, имевшим обильномолочный производственный тип – 3,75%, что на 0,06 п.п. ($P>0,05$) превышало показатель животных молочно-мясного типа и на 0,10 п.п. ($P<0,05$) – молочного.

По третьей лактации максимальный средний процент жира зафиксирован также в группе коров обильномолочного типа – 3,72%. При этом преимущество над особями других производственных типов составляло 0,05 п.п. и было статистически недостоверным.

Данные о среднем проценте белка в молоке коров различных производственных типов отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Средний процент белка в молоке коров различных производственных типов, % ($M\pm m$)

Группа	Производственный тип	Лактация		
		1	2	3
1	Молочно-мясной	3,17±0,019	3,18±0,026	3,19±0,021
2	Молочный	3,16±0,014	3,16±0,013	3,19±0,018
3	Обильномолочный	3,17±0,018	3,17±0,023	3,20±0,025

Изучение данных, представленных в таблице 3, позволяет сделать вывод, что по всем изученным лактациям белкомолочность коров различных производственных типов не имела существенных различий и находилась на уровне 3,16-3,20%.

Одним из показателей, характеризующим молочную продуктивность животных, является количество молочного жира. Выход молочного жира за 305 дней лактации у коров различных производственных типов представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Выход молочного жира за 305 дней лактации у коров различных производственных типов, кг ($M \pm m$)

Группа	Производственный тип	Лактация		
		1	2	3
1	Молочно-мясной	146,0 \pm 1,12***	163,4 \pm 4,19***	175,7 \pm 6,91***
2	Молочный	177,1 \pm 2,27***	183,1 \pm 3,27***	192,6 \pm 4,34
3	Обильномолочный	201,3 \pm 1,80	202,3 \pm 4,34	206,9 \pm 5,91

Характеризуя данные таблицы 4, можно сказать, что по количеству молочного жира, как обобщающему показателю удоя и жирномолочности, у животных разных типов установлена существенная и достоверная разница. От коров обильномолочного типа по всем лактациям получено молочного жира больше, чем от животных других производственных типов. Так, по первой лактации их превосходство над коровами молочно-мясного типа составляло 55,3 кг или 37,9% ($P < 0,001$); над коровами молочного типа – 24,2 кг или 13,6% ($P < 0,001$). По второй лактации преимущество над коровами молочно-мясного типа было 38,9 кг или 23,8% ($P < 0,001$); над коровами молочного типа – 19,2 кг или 10,5% ($P < 0,001$). По третьей лактации была отмечена аналогичная тенденция. Наибольшим значением выхода молочного жира отличались коровы обильномолочного производственного типа – 206,9 кг, что было выше показателя животных других производственных типов на 14,3-31,2 кг (7,4-17,8%).

Для характеристики коров по молочной продуктивности также определяют количество молочного белка, полученного за определенный промежуток времени. Нами был изучен вышеназванный показатель в динамике за три лактации у коров различных производственных типов (таблица 5).

Таблица 5 – Выход молочного белка за 305 дней лактации у коров различных производственных типов, кг ($M \pm m$)

Группа	Производственный тип	Лактация		
		1	2	3
1	Молочно-мясной	126,9 \pm 1,17***	140,5 \pm 3,59***	152,8 \pm 6,01***
2	Молочный	152,3 \pm 2,21***	158,9 \pm 3,01***	167,5 \pm 3,93
3	Обильномолочный	168,7 \pm 2,83	171,2 \pm 3,78	177,8 \pm 4,92

Из анализа данных, приведенных в таблице 5, видно, что выход молочного белка во всех группах увеличивается с каждой последующей лактацией. При этом по анализируемому показателю наблюдается такая же тенденция, как и по удою и выходу молочного жира: наибольшее количество молочного белка по всем изученным лактациям было получено от коров обильномолочного типа. В первую лактацию их показатель составлял 168,7 кг, во вторую – 171,2 кг, в третью – 177,8 кг.

В задачи наших исследований входило также изучение коррелятивной связи ряда признаков коров с величиной их лактационного показателя, определенного по данным первой лактации. Результаты проведения корреляционного анализа отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Взаимосвязь между величиной лактационного показателя и показателями молочной продуктивности (г)

Коррелируемые показатели	Лактация		
	1	2	3
Лактационный показатель x удои	0,92	0,51	0,28
Лактационный показатель x % жира	0,29	-0,03	-0,05
Лактационный показатель x количество молочного жира	0,95	0,52	0,29
Лактационный показатель x % белка	-0,01	0,01	0,01
Лактационный показатель x количество молочного белка	0,89	0,52	0,28

Анализируя полученные данные (таблица 6), следует отметить, что по всем изученным лактациям в большинстве случаев прослеживается положительная корреляционная связь между лактационным показателем и показателями молочной продуктивности. В первую лактацию установлено наличие тесной взаимосвязи между лактационным показателем и удоем ($r=0,92$), а также количеством молочного жира ($r=0,95$) и белка ($r=0,89$). Во вторую и третью лактацию корреляция между указанными показателями была средней силы. Между лактационным показателем и средним процентом жира в молоке в первую лактацию отмечена слабая положительная корреляция ($r=0,29$), в последующие две – слабая отрицательная ($r=-0,03$ и $-0,05$ соответственно). Корреляция между лактационным

показателем и средним процентом белка в молоке по всем трем лактациям практически отсутствовала ($r=-0,01\dots 0,01$).

Вывод. Установлено, что наибольшую долю из поголовья животных составили коровы молочного производственного типа (50,0%), а остальная часть поголовья была представлена животными молочно-мясного (33,0%) и обильномолочного (17,0%) производственных типов. Коровы, принадлежащие к разным производственным типам, достоверно различались по уровню молочной продуктивности. Наибольшим удоем, средним процентом жира в молоке, выходом молочного жира и белка в среднем по трем первым лактациям характеризовались животные обильномолочного производственного типа 5430 кг, 3,75%, 203,59 и 172,6 кг соответственно. Существенных различий по белково-молочности между животными различных производственных типов выявлено не было. Между величиной лактационного показателя и большинством показателей молочной продуктивности выявлено наличие положительной корреляции, снижающейся с возрастом ($r=0,28\dots 0,95$).

Список использованных источников

1. Племенная работа по формированию массива скота желательного типа: монография / Казаровец Н.В. и др. – Минск БГАТУ, 2008. – 240 с.
2. Пустотина Г. Ф. Молочная продуктивность симменталов разных внутрипородных типов // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 3. – С. 19-21.
3. Васильева Н. А., Шумов А. В. Хозяйственные и биологические особенности коров разных производственных типов молочных пород, разводимых в Северо-Западном регионе России. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 116 с.
4. Шумакова Н.О. Пути увеличения продуктивности молочных стад / Шумакова Н.О., Непочатых С.А., Ткачева Н.И., Кибкало Л.И. // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 13-18.
5. Шумакова Н.О., Кибкало Л.И. Оценка молочной продуктивности симментальских коров разных производственных типов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 5. - С. 153-158.

DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS OF VARIOUS PRODUCTION TYPES

Kokhnyuk A.Y., Korshun S.I.

Abstract. The milk productivity of cows of the Belarusian Black-and-White breed of various production types was studied. It was found that the highest milk yield, the average percentage of fat in milk, the yield of milk fat and protein for the first three lactations were characterized by cows of the abundant milk production type: 5430 kg, 3.75%, 203.59 and 172.6 kg on average, respectively.

Key words: cows, production type, milk productivity.

УДК 637.5 (470.323)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ХРАНЕНИЯ ФАРША В УСЛОВИЯХ ООО «МИРАТОРГ-КУРСК»

Лаврова Ж.В., студент, zhanna.lavrova.1269@gmail.ru,

Мальшев И.А., студент, malishev.ilya46@gmail.com,

Котельникова М.Н., кандидат с.-х. наук, marinaf_84@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье раскрываются особенности технологии производства фарша, его хранения и реализации готового продукта в торговые сети. Ведь сейчас большую роль в потреблении полуфабрикатов играет, именно, качество и срок годности продуктов.

Ключевые слова: фарш, технология производства, хранение, газо-модифицированная среда.

Мясная промышленность - это одна из самых распространенных направлений на продовольственном рынке РФ, которая подразделяется на множество отраслей таких как, мясо убойного животного, первичная обработка, переработка сырья и производство. Основной продукцией мясной промышленности являются мясопродукты и мясо, а также пищевые жиры, альбумин, кожевенное сырье, медицинские препараты, технические масла, и многое другое [2].

Важной задачей производителей мясных полуфабрикатов сегодня является изготовление качественной продукции, обладающей доступной ценой. При этом возможно направленное получение из-

делий с высокими органолептическими свойствами и сбалансированным аминокислотным составом [3].

Однако, несмотря на большой объём исследований в области мясных полуфабрикатов, перспективы совместного использования сырья с пониженными функционально-технологическими свойствами в сочетании со свекольным соком с целью создания сбалансированных продуктов питания оказались недостаточно проработаны. Также часть работы пришлось на замену использования триммингов различной постности в составе и соотношении сырья [1].

В связи с перечисленными выше добавками, актуальность данной работы заключается в повышении качества хранения мясного фарша за счёт совершенствования технологии производства и увеличения сроков хранения полуфабрикатов в условиях предприятия.

ООО «Мираторг-Курск» - крупный российский агропромышленный холдинг. Является одним из ведущих производителей и поставщиков мяса на российском рынке. Предприятия, входящие в состав холдинга, осуществляют полный цикл производства: от поля до прилавка.

В настоящее время на предприятии ООО «Мираторг - Курск» вырабатывается одна рецептура, и за создание усовершенствованной рецептуры, был взят фарш «Домашний» в виде двух образцов (контрольный и опытный).

Таблица 1 - Первоначальная и усовершенствованная рецептура фарша на 100 кг

Наименование сырья	Количество компонентов в рецептуре, кг	
	контроль	опыт
Говядина замороженный, 80%	20	20
Тримминг свиной охлажденный, 60%	20	38
Тримминг свиной охлажденный, 80%	38	20
Свекольный концентрат	-	1,5
Аскорбат натрия	-	0,5
Натуральный ароматизатор (экстракт розмарина)	0,5	0,5
Соль поваренная	1,5	1,5
Вода питьевая	20	20
Итого	100	102

Исследование проводилось в условиях ООО «Мираторг - Курск» в 2022 году. В рецептуру контрольного образца входит: тримминг говядина, тримминг свинина, соль, розмарин и вода, а в усовершенствованную рецептуру опытного образца добавляется свекольный сок и регулятор кислотности (аскорбат натрия).

В условиях ООО «Мираторг - Курск» производилась оценка качества мясной продукции методом органолептической оценки качества. Органолептический анализ применяют для определения и контроля качества готовых изделий и сырья, приведенный в таблице 2. В лаборатории используется высококачественное оборудование и приборы для исследований, ниже приведены результаты оценки.

Таблица 2 – Органолептические результаты исследования

Органолептические показатели качества	Контроль	Опыт
Цвет	Бледно-розовый	Светло-розовый, тёмно-красный
Запах	Свойственный свежему мясному фаршу	Приятный, свойственный свежему мясному фаршу
Форма	Ровная, без изъянов	Ровная, без изъянов
Внешний вид	Струйчатый фарш, без видимых несоответствий, струйки расположены в соответствии со спецификацией	Струйчатый фарш, без видимых несоответствий, струйки расположены в соответствии со спецификацией

Для производства фаршей, на предприятии, используются 2 вида мясного сырья говядина и свинина, а также специи для придания вкусовых ощущений.

Также, немаловажным показателем в производстве и реализации фарша является хранение, упаковка и срок годности готового продукта. Для анализа содержания газа в уже готовом продукте используют, так называемый, газоанализатор.

Модифицированная газовая среда - технология упаковки, процесс которой направлен на повышения сохранности продукта и увеличения срока годности, в данном случае исследование пришлось на упаковку с добавлением регулятора кислотности и без. В такой среде низкий уровень кислорода не дает развиваться и размножаться бактериям и иным микроорганизмам [4].

Таблица 3 – Газовое соотношение в упаковке фарша

Образец	СО ₂ - углекислый газ (допустимо 20% - 30%)	О ₂ - кислород (допустимо 65% - 75%)
Контроль	15,1	75,35
Опыт	21,1	69,88

Также у модифицированной газовой упаковки существует множество преимуществ:

- продукция сохраняет свежесть в течении длительного времени;
- срок хранения увеличен в 2 раз по сравнению с другими упаковками;
- сохраняет естественный внешний вид продукта;
- правильно подобранная смесь газов сохраняет натуральный и свежий вкус продукта [5].

В лаборатории ООО «Мираторг-Курск» было проведено исследование по срокам хранения фарша в модифицированной газовой среде двух образцов: контрольного и опытного. В таблице ниже представлены результаты сравнения и описание компонентов, влияющих на исходный результат.

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод, что благодаря добавке в совершенствованную рецептуру производства фарша аскорбата натрия в виде регулятора кислотности увеличивается срок хранения фарша в газо-модифицированной среде в 2 раза, т.е. с применением добавки срок годности составляет 14 суток, а без применения 7. Также это касается и замороженного фарша, а вот в замороженном виде продукт будет храниться одинаково, не зависимо от добавок.

По итогам исследования можно сделать вывод, что совершенствованная технология производства фарша дала положительный результат на производстве. Готовый продукт соответствует всем спецификациям, органолептическим и физико-химическим показателям, упаковке, маркировке и пригоден для дальнейшей реализации.

Список использованных источников

1. Производство, хранение, переработка [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / М.Г. Балыхин, В.А. Бутковский, О.А. Ильина и др. - СПб.: Лань, 2020. – 564 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/163720>.

2. Варданян С.А., Токарева Е.В. Основы животноводства в России: учеб. пособие [Электронный ресурс]: учеб. Пособие. -

СПб.: Лань, 2021. - 176 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/112377>.

3. ГОСТ 5867-90 Мясные полуфабрикаты [Электронный ресурс]: от 30 мая 2017 г. N 67-П: введен впервые: дата введения 2018-07-01. М.: Стандартинформ, 2009. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200021582>.

4. ГОСТ 7452-2014. Хранение и реализация продукции в МГС. Технические условия [Электронный ресурс]: от 30 мая 2014 г. N 67-П: введен впервые: дата введения 2015-07-01. М.: Стандартинформ, 2015. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200112316>.

5 Грибов В. Д. Динамика модифицированной газовой среды в России [Электронный ресурс]: учебник. - М.: КноРус, 2021. - 277 с.; ISBN 978-5-406-02566-6. URL: <https://book.ru/book/936251>.

TECHNOLOGY IMPROVEMENT PRODUCTION
AND STORAGE OF MINCED MEAT IN THE CONDITIONS
OF MIRATORG-KURSK LLC

Lavrova Z.V., Malyshev I.A., Kotelnikova M.N.

Abstract. This article reveals the features of the technology of minced meat production, its storage and sale of the finished product to retail chains. After all, now a big role in the consumption of semi-finished products is played, namely, by the quality and shelf life of products.

Keywords: minced meat, production technology, storage, gas-modified environment.

УДК 637.5.033

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА СРОКИ ХРАНЕНИЯ
МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Гнездилова О.В., преподаватель,
Морозова Е.С., студент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В современной экологической обстановке все большее значение уделяется здоровому питанию населения. Здоровое питание должно обеспечивать, рост и оптимальное развитие