

Библиографический список

1. Важов В.М., Важов С.В., Важова Т.И. Резервы производства гречихи в Алтайском крае // Международный научно-исследовательский журнал = International Research Journal. – 2016. – № 2. – Ч. 3. – С. 91-94.
2. Марьин В.А., Федотов Е.А., Верещагин А.Л., Барабошкин К.С. Регулирование цветности ядра гречневой крупы // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009. – № 5. – С. 39-41.
3. Марьин В.А., Верещагин А.Л., Бычин Н.В. Технологические свойства сырого и влажного зерна гречихи // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т. 38. – № 3. – С. 36-41.
4. Марьин В.А., Верещагин А.Л., Бычин Н.В. Влияние влажности на структурно-механические свойства ядра гречихи // Хлебопродукты. – 2015. – № 10. – С. 41-43.
5. Панкратов Г.Н., Афонасенко К.В. Влияние реологических свойств зерна на процесс производства ржаных хлопьев // Хлебопродукты. – 2014. – № 6 – С. 42-44.
6. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М.: Колос, 2005. – С. 296.
7. Марьин В.А., Верещагин А.Л. Изменение морфологии поверхности влажного зерна гречихи в процессе гидротермической обработки // Хранение и переработка зерна. – 2012. – № 3(153). – С. 44-46.
8. Yun Deng, Olga Padilla-Zakour, Yanyun Zhao, Shishi Tao / Influences of High Hydrostatic Pressure, Microwave Heating, and Boiling on Chemical Compositions, Antinutritional Factors, Fatty Acids, In Vitro Protein Digestibility, and Microstructure of Buckwheat / Food and Bioprocess Technology, 2015. – Volume 8. – Issue 11. – pp. 2235-2245.

References

1. Vazhov V.M., Vazhov S.V., Vazhova T.I. Rezervy proizvodstva grechikhi v Altaiskom krae // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. – International Research Journal. – 2016. – № 2. – Chast' 3. – S. 91-94.
2. Mar'in V.A., Fedotov E.A., Vereshchagin A.L., Baraboshkin K.S. Regulirovanie tsvetnosti yadra grechnevoi krupy // Khranenie i pererabotka sel'khozsyrya. – 2009. – № 5. – S. 39-41.
3. Mar'in V.A., Vereshchagin A.L., Bychin N.V. Tekhnologicheskie svoistva syrogo i vlazhnogo zerna grechikhi // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. – 2015. – T.38. – № 3. – S. 36-41.
4. Mar'in V.A., Vereshchagin A.L., Bychin N.V. Vliyanie vlazhnosti na strukturno-mekhanicheskie svoistva yadra grechikhi // Khleboprodukty. – 2015. – № 10 – S. 41-43.
5. Pankratov G.N., Afonassenko K.V. Vliyanie reologicheskikh svoistv zerna na protsess proizvodstva rzhanykh khlop'ev // Khleboprodukty. – 2014. – № 6. – S. 42-44.
6. Egorov G.A. Tekhnologiya muki. Tekhnologiya krupy. – M.: Kolos, 2005. – S. 296.
7. Mar'in V.A., Vereshchagin A.L. Izmenenie morfologii poverkhnosti vlazhnogo zerna grechikhi v protsesse gidrotermicheskoi obrabotki // Khranenie i pererabotka zerna. – 2012. – № 3 (153). – S. 44-46.
8. Yun Deng, Olga Padilla-Zakour, Yanyun Zhao, Shishi Tao. Influences of High Hydrostatic Pressure, Microwave Heating, and Boiling on Chemical Compositions, Antinutritional Factors, Fatty Acids, In Vitro Protein Digestibility, and Microstructure of Buckwheat // Food and Bioprocess Technology. – 2015. – Vol. 8 (11). – P. 2235-2245.



УДК 637.51:636.085

Т.И. Аникиенко
T.I. Anikiyenko

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МОЛОКА, СМЕТАНЫ, МАСЛА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СИЛОСА ИЗ ТОПИНАМБУРА И КУКУРУЗЫ

THE COMPARISON OF MILK, SOUR CREAM AND BUTTER QUALITY WHEN FED SILAGE MADE OF SUNROOT AND MAIZE

Ключевые слова: *силос из топинамбура, молочная продуктивность, качество молока, качество сметаны, качество масла.*

В настоящее время в Сибири основной силосной культурой является кукуруза. Однако завозимые в Сибирь для возделывания на силос сорта кукурузы к наступлению уборки (15-20 августа) в

лучшем случае достигают фазы цветения и характеризуются низким содержанием сухого вещества, переваримого протеина и минеральных элементов. В связи с этим возникает необходимость поиска новых источников кормовых культур для улучшения кормопроизводства в Сибири. Увеличение производства сельскохозяйственных продуктов возможно за счет кормления животных

нетрадиционными высокоэнергетическими культурами и кормами из них, к такой культуре относится топинамбур. Химический и аминокислотный состав силоса из топинамбура превосходит традиционный из кукурузы. Влияние скармливания силоса из топинамбура на молочную продуктивность в Красноярском крае не изучено, поэтому данная работа была началом исследований в этой области. Полученные результаты свидетельствуют о том, что при равной продолжительности опыта наблюдались увеличение молочной продуктивности и улучшение качественных характеристик молока, сметаны и масла, о чем свидетельствуют физико-химические и микробиологические показатели сметаны и масла.

Keywords: *sunroot silage, milk production, milk quality, sour cream quality, butter quality.*

Currently, maize is the major crop in Siberia to make silage. The maize varieties used for silage in Siberia at best reach the flowering phase by

harvesting (August, 15-20) and have low contents of solids, digestible protein and minerals. In this regard, there is a need for finding new forage crops to improve forage production in Siberia. The increase of production is possible when feeding the animals with non-conventional high-energy crops. One of these new forage crops is sunroot or Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). The chemical and amino acid composition of silage made of sunroot exceeds that of the traditional maize silage. The effect of feeding silage made of sunroot on milk production in the Krasnoyarsk Region has not been studied yet; this study begins the research in this area. The obtained results suggest that for equal duration of the experiment, there was an increase in milk production and improvement of the quality indices of milk, cream and butter as evidenced by the physico-chemical and microbiological indices of sour cream and butter. These findings were reported at an international meeting in Duesseldorf, Germany (Successful R&D in Europe: 4th European Networking Event. 8-9 March 2012).

Аникиенко Татьяна Ивановна, д.с.-х.н., проф., Сибирский федеральный университет, г. Красноярск. E-mail: Anikienko3@mail.ru.

Anikiyenko Tatyana Ivanovna, Dr. Agr. Sci., Prof., Siberian Federal University, Krasnoyarsk. E-mail: Anikienko3@mail.ru.

Введение

В связи с интенсификацией молочного скотоводства изменяется структура рационов. Увеличивается удельный вес концентрированных кормов, силоса, сенажа и сокращается количество сена. Такое изменение в кормлении может быть удовлетворительным только при высоком качестве кормов. В то же время практика хозяйств Сибири свидетельствует о том, что низкокачественные силос и сенаж в рационах с высоким уровнем концентрированных кормов не обеспечивают полноценного питания животных, что приводит к нарушению обмена веществ и ухудшению воспроизводительной функции животных.

Энергетическая питательность заготавливаемого в настоящее время силоса остается невысокой.

Не только качество, но и объемы производства силоса не удовлетворяют потребности животноводства. В результате этого для устранения дефицита протеиновых компонентов в рационах жвачных животных скармливается повышенное количество концентрированных кормов.

Для их решения дефицита протеина в кормлении лактирующих коров необходимо было провести экспериментальные исследования о возможности эффективного использования силоса из топинамбура в рационах жвачных животных в условиях Красноярского края.

Экспериментальная часть

С целью изучения скармливания топинамбура дойным осуществлен ряд научно-хозяйственных и физиологических исследова-

ний в Шушенском и Сухобузимском районах Красноярского края. Опыты по скармливанию силоса из топинамбура проводились с октября по март месяц, подготовительный период продолжался 5 дней, а учетный – 151 день.

Цель и задачи: изучить влияние скармливания силоса из топинамбура лактирующим коровам черно-пестрой породы на молочную продуктивность, физико-химические и микробиологические свойства молока и молочных продуктов (сметана, масло).

Объекты и методы

В соответствии с задачами исследований для опытов подбирались коровы черно-пестрой породы второй лактации, после 10 дн. с отела. В каждом опыте формировали две группы по 8 гол. в каждой. Группы формировали по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, лактации, даты последнего отела, продуктивности животных [1]. В рационы включали небольшое количество сена, сенажа. Силос животные получали в соответствии со схемой опыта. Контрольная группа получала силос из топинамбура – 30% от основного рациона, а контрольная силос из кукурузы – 30% от основного рациона.

Рационы животных одинаково балансировались по всем питательным веществам, согласно нормам ВАСХНИЛ [2].

В опыте учитывалась продуктивность от каждой коровы, изучался химический состав молока, сметаны, масла, проводили клинические наблюдения.

В течение опыта молочную продуктивность у коров учитывали индивидуально 1 раз в

10 дн. Пробы молока отбирались пропорционально каждому удою в количестве 0,5%.

Жир и белок определяли 1 раз в месяц. Состав молока исследовали по методике ВИЖ (1994) и Н.В. Барабанщикова (1973) [3], П.Т. Лебедева (1996) [4].

Экспертизу масла проводили согласно ГОСТ 52253-2004 и методическому руководству МВШЭ МР-002-97. Приемка отбора и подготовка проб коровьего масла, сметаны к анализу выполнялись по ГОСТ 26809. Определение температуры масла и массы нетто проводили по ГОСТ 3622, массовой доли жира – по ГОСТ 5867, влаги – по ГОСТ 3626, кислотности – по ГОСТ 3624. Микробиологические показатели оценивали по ГОСТ 9225.

Анализ на безопасность и патогенные микроорганизмы продукции проводился в соответствии со СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Результаты и их обсуждение

В целом за период опыта молочная продуктивность коров соответствовала питательности рационов.

Данные о продуктивности коров за период опыта приведены на рисунке 1.

Среднесуточный удой коров во 2-й группе составил 16,3 кг, что на 0,3 кг, или 1,9%, больше, чем в 1-й группе.

Анализ изменения помесечных и среднесуточных удоев коров показал, что наибольшая продуктивность отмечена у коров 2-й группы.

Биометрическая обработка полученных данных не выявила достоверной разницы в продуктивности между подопытными группами коров ($P > 0,95$).

Основным показателем полноценности рационов является продуктивность животных. При равной продолжительности опыта наблюдается значительная межгрупповая разница по надою молока, содержанию в молоке белка и жира. От животных 2-й группы получено на 46 кг больше молока, чем от 1-й группы.

Для определения соответствия молока ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье» по физико-химическим и микробиологическим показателям проводили органолептическую оценку молока.

По органолептическим показателям молоко обеих групп чистое без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. По внешнему виду и консистенции молоко было однородной жидкостью от белого до слабо-желтого цвета, без осадков и хлопьев.

Средняя молочная продуктивность коров за опытный период опыта представлена в таблице 1.

За учетный период опыта в среднем на одну голову во 2-й группе получено 2872,41 кг молока 3,4%-ной жирности, или 6,2% при $P > 0,95$, в 1-й группе – 2705,1 кг, что на 167,3 кг больше, чем в 1-й группе. Среднесуточный удой животных 2-й группы составил 16,3 кг, что на 0,3 кг (1,9%) больше, чем в 1-й группе. Следовательно, введение силоса из топинамбура в рационы коров увеличивает их молочную продуктивность.

Одной из задач исследований было изучение влияния силоса из топинамбура на химический состав молока (табл. 2).

Из данных таблицы 2 следует, что содержание кальция и фосфора в молоке обеих подопытных групп животных было достаточно высоким.

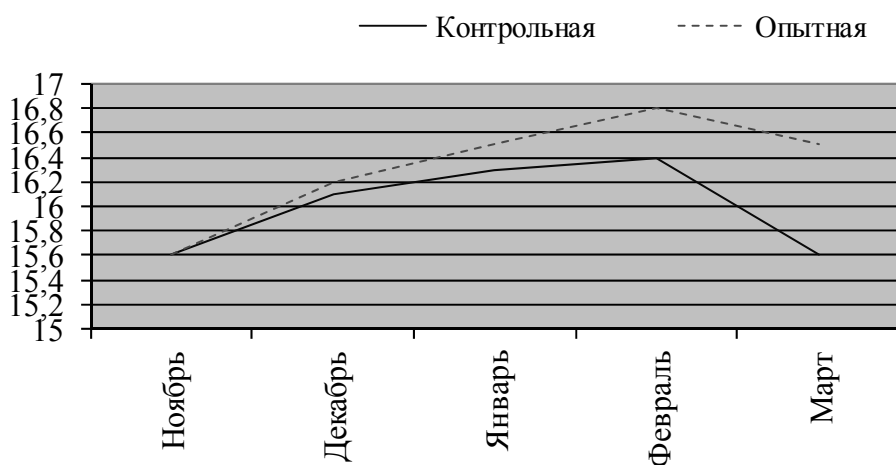


Рис. 1. Динамика удоев коров по месяцам лактации, кг/гол.

Таблица 1

Молочная продуктивность коров (в среднем на 1 гол.)

Показатель	Группа	
	1-я (контрольная)	2-я (опытная)
Количество молока натуральной жирности, кг	2414	2460
Количество молока базисной жирности (3,4%), кг	2705,1	2872,4
Количество молока за лактацию, кг	4235	4370
Содержание в молоке, %:		
жира	3,81±0,04	3,97±0,05
белка	3,25±0,08	3,57±0,11
Количество молочного жира, кг	91,73	97,66
Количество молочного белка, кг	78	90
Суточный удой, кг:		
молока натуральной жирности	16,0±0,11	16,3±0,18
молока 3,4%-ной жирности	17,3	19,0

Таблица 2

Химический состав молока

Показатель	Группа	
	1-я (контрольная)	2-я (опытная)
Плотность, еА	28,0±0,16	29,0±0,14
Кислотность, еТ	16,6±0,09	17,9±0,10
Общий азот, %	0,51±0,02	0,56±0,03
Сухое вещество, %	12,16±0,34	12,62±0,30
СОМО, %	8,52±0,11	8,80±0,17
Зола, %	0,77±0,08	0,77±0,08
Кальций, мг %	135±0,76	138±0,18
Фосфор, мг %	109±0,29	107±0,22
Сахар, %	4,15±0,08	4,26±0,04
Количество белка, %	3,25±0,08	3,57±0,11
Казеин, %	2,21±0,04	2,71±0,12
Витамин С, мг %	2,48±0,08	3,19±0,05

Кислотность молока и плотность во время скармливания силоса из топинамбура не изменились, находились в пределах нормы.

Самое высокое содержание жира в молоке в среднем за опыт отмечается во 2-й группе – 3,97%, что на 0,16 абс.% выше, чем в 1-й группе (P>0,95).

Аналогичные изменения произошли и в содержании белка в молоке подопытных коров. В молоке коров контрольной группы содержание белка составило 3,25%, а в опытной – 3,57%, что на 0,32% выше, чем в контрольной, при P>0,95.

Результаты нашего опыта по содержанию белка в молоке согласуются с результатами А.К. Швабе (1949) [5], А.С. Жебровского (1965) [6], указывающие, что улучшение протеинового и энергетического питания коров способствует повышению содержания

белка в молоке. Содержание казеина и сахара в молоке 2-й группы было чуть выше, чем в 1-й. По плотности молока коровы 2-й группы превосходили на 1°А животных 1-й группы.

Введение силоса из топинамбура практически не повлияло на кислотность молока.

Для более полного анализа молочных продуктов нами были изучены сметана и масло (табл. 3, 4).

Полученная сметана от опытных животных имела однородную консистенцию, без крупчатости. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Гигиенические показатели безопасности соответствовали СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» [7].

Таблица 3

Физико-химические и микробиологические показатели сметаны (25%-ной жирности)

Показатель	1-я (контрольная)	2-я (опытная)
Температура при выпуске с предприятия, °С	8,0	8,0
Фосфатаза	Отсутствует	Отсутствует
БГКП, в 1 г продукта	Не обнаружены	Не обнаружены
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г	Не обнаружены	Не обнаружены
S. aureus в 1 см ³	Не обнаружены	Не обнаружены

Физико-химический и микробиологический показатели масла, в 100 г

Показатель	Масло крестьянское, сладко-сливочное, несоленое	
	1-я (контрольная)	2-я (опытная)
Массовая доля жира, %	72,5±0,35	72,5±0,28
Массовая доля влаги, %	25,2±0,14	24,9±0,12
Белки, г	1,20±0,07	1,39±0,05
СОМО, %	2,3±0,02	2,6±0,01
Кислотность плазмы масла, °Т	22,1±0,09	20,3±0,09
Сумма жирных кислот, г	64,75	71,54
КМАФАнМ, КОЕ в 1 г продукта	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³
БГКП, в 1 г продукта	Не обнаружены	Не обнаружены
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не обнаружены	Не обнаружены

По органолептическим и физико-химическим показателям качество масла соответствовало ГОСТ Р 52253-2004 «Масло и паста масляная из коровьего молока» (табл. 4).

Масло было чистым, без посторонних привкусов и запахов, консистенция при температуре 12±2°С однородная, пластичная, плотная поверхность, на разрезе слабо-блестящая и сухая на вид. Цвет от бело-желтого до желтого, однородный по всей массе.

Из таблицы 4 следует, что в опытной и контрольной группах при одинаковой жирности в масле содержалось больше белка во 2-й группе на 0,19 г (10,6%), чем в контрольной группе [8].

Важным фактором, обеспечивающим нормальное течение обменных процессов, является постоянство состава крови.

Клинико-гематологические показатели животных находились в пределах физиологических норм. Наблюдалось более высокое содержание гемоглобина (7,8%, P>0,95) и эритроцитов (10,3%, P>0,95) у коров опытной группы, что, по-видимому, свидетельствует о большей интенсивности у них обменных процессов по сравнению с животными контрольной группы.

В наших исследованиях экономическая эффективность производства молока при использовании топинамбура в рационах дойных коров была выше, чем при использовании силоса из кукурузы. Так, себестоимость 1 корм. ед. силоса из топинамбура ниже в 0,6 раза данного показателя силоса из кукурузы. При этом стоимость рациона для животных второй группы оказалась ниже на 14,9%, а чистая прибыль, полученная от реализации молока, выше на 35%.

Опытom установлено, что использование в рационах дойных коров силоса из топинамбура положительно влияет на увеличение суточных удоев коров, содержание жира в молоке.

Таким образом, результаты проведенного опыта показывают, что включение в состав рациона коров силоса из топинамбура оказывает положительное влияние на молочную продуктивность коров, вкусовые и качественные показатели молока, сметаны, масла.

Данные результаты были доложены на Международной сессии в Дюссельдорфе "Successful R&D in Europe: 4th European Networking Event. 8-9 March 2012 Dьsseldorf, Germany», как отобранный один из лучших проектов в России [9, 10].

Библиографический список

1. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – С. 302.
2. Калашников А.П., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 115; 309-317.
3. Барабанщиков Н.В. Исследование молока и сыра в процессе его выработки // Методика постановки опытов по молочному хозяйству. – М.: Изд-во ТСХА, 1973. – С. 107-117.
4. Лебедев П.Т. Методы исследований кормов, органов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1996. – С. 388.
5. Швабе А.К. Повышение в молоке коров содержание жира и белка // Советская зоотехния. – 1949. – № 2.
6. Жебровский А.С. Изменение содержания жира, белка в молоке и СОМО // Вестн. с.-х. науки. – 1965. – С. 24.
7. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
8. Аникиенко Т.И. Практическое применение топинамбура: монография // LAP LAMBER Academic Publishing GmbH & Co. Saarbrücken, Germany, 2011. – 320 С.
9. Аникиенко Т.И. Доклад на международной сессии в Дюссельдорфе "Successful R&D in Europe: 4th European Networking Event. 8-9 March 2012. – Dьsseldorf,

Germany». (<https://www.hse.ru/data/2011/12/20/1261816169/flyer2012-web.pdf>).

10. Аникиенко Т.И. В Германию за новыми технологиями. Агросибирь – Красноярск, 2012. – № 72. – С. 35.

References

1. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – М.: Kolos, 1976. – С. 302.

2. Kalashnikov A.P., Kleimenov N.I. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. – М.: Agropromizdat, 1985. – С. 115; 309-317.

3. Barabanshchikov N.V. Issledovanie moloka i syra v protsesse ego vyrabotki // Metodika postanovki opytov po molochnomu khozyaistvu. – М.: Izd-vo TSKhA, 1973. – С. 107-117.

4. Lebedev P.T. Metody issledovaniy kormov, organov i tkanei zhivotnykh. – М.: Rossel'khozizdat, 1996. – С. 388.

5. Shvabe A.K. Povyshenie v moloke korov sodержanie zhira i belka // Sovetskaya zootekhnika. – 1949. – № 2.

6. Zhebrovskii A.S. Izmenenie sodержaniya zhira, belka v moloke i SOMO // Vestn. s.-kh. nauki. – 1965. – С. 24.

7. SanPiN 2.3.2.1078-01 «Gigienicheskie trebovaniya bezopasnosti i pishchevoi tsennosti pishchevykh produktov».

8. Anikienko T.I. Prakticheskoe primeneniye topinambura: monografiya // LAP LAMBER Academic Publishing GmbH & Co. Saarbrucken, Germany, 2011. – 320 S.

9. Anikienko T.I. Doklad na mezhdunarodnoi sessii v Dyussel'dorfe "Successful R&D in Europe: 4th European Networking Event". 8-9 March 2012 Duesseldorf, Germany. (<https://www.hse.ru/data/2011/12/20/1261816169/flyer2012-web.pdf>).

10. Anikienko T.I. V Germaniyu za novymi tekhnologiyami // Agrosibir' – Krasnoyarsk. – 2012. – № 72. – С. 35.



УДК 637.5.002

Н.Л. Наумова, М.В. Козубцев, С.А. Горбунов
N.L. Naumova, M.V. Kozubtsev, S.A. Gorbunov

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА МИКРОФЛОРУ МОДЕЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ ВАРеной КОЛБАСЫ

THE EFFECT OF SOME ANTIOXIDANTS ON THE MICROFLORA OF MODEL SAMPLES OF COOKED SAUSAGE

Ключевые слова: вареные колбасы, микробиологический контроль, качество, обогащенные продукты питания, селексен, витамины.

Известны антиоксидантные свойства пищевой добавки «Селексен» и ряда микронутриентов, используемых для обогащения вареных колбас, а именно, витаминов А и С, способных изменять окислительно-восстановительный потенциал, следовательно, и соотношение различных видов микроорганизмов в обогащенных колбасах. Целью исследований явилось изучение влияния отдельных антиоксидантов и их комбинаций, используемых для производства обогащенной вареной колбасы, на микрофлору продукции во время хранения. Объектами исследований послужили: обогащающие добавки – пищевая добавка «Селексен» производства ООО НПП «Медбиофарм» (г. Обнинск, Калужская область), витамины А и С производства SIGMA-ALDRICH (США), витаминный премикс Н31249 производства «DSM Nutritional Products Europe Ltd» (Швейцария); модельные образцы вареной колбасы из мяса птицы (по рецептуре колбасы «Дорожная», в полиамидной оболочке Амифлекс М) производства МПП «Ромкор» (г. Еманжелинск Челябинской области). В результате исследований установлено, что численность мезофильной микрофлоры сохраняется в кон-

трольных и опытных образцах с добавлением индивидуальных антиоксидантов: «Селексен» и витамина А в пределах 20 сут., в то время как в опытных образцах с добавлением витамина С, премикса Н31249 и их сочетаний с «Селексеном» – до 26 сут. По окончании хранения в микробоценозе образцов вареной колбасы, обогащенных селеном и витаминным премиксом Н31249, количественные характеристики отдельных микроорганизмов резко отличались: *B. lentus* и *B. megaterium* было в 3-4 раза ниже в опыте, чем в контроле, *B. brevis* и *B. pumilus* – в 8-9 раз ниже, *S. saprophyticus* – на 23% выше, *S. xylosus* – на 31% выше, а *S. hominis* – на 26% ниже соответственно.

Keywords: cooked sausages, microbiological control, quality, enriched food products, Selexen food additive, vitamins.

The known antioxidant properties of the Selexen food additive and a number of micronutrients used to enrich cooked sausages, namely vitamins A and C, can alter the redox potential and hence the ratio of different types of microorganisms in enriched sausages. The research goal was to study the effect of some antioxidants and their combinations used to enrich cooked sausage on the microflora of the