

Научная статья
УДК 636.2.087.7

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «МЕГАШАНС-I» И «МЕГАШАНС-II» В РАЦИОНАХ КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

Валентина Викторовна Гуйван

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Одним из путей повышения продуктивности и резистентности животных является сбалансированное и полноценное кормление. Однако в рационах зачастую наблюдается недостаток необходимых питательных и биологически активных веществ. Их дефицит можно компенсировать за счет использования в рационах кормовых добавок, богатых биологически активными веществами, которые оказывают положительное влияние на обменные процессы организма, естественную резистентность и продуктивность животных. В статье представлены результаты исследований по использованию в рационах коров в первую и вторую фазы сухостойного периода кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» и их влияние на последующую молочную продуктивность, естественную резистентность подопытных животных и экономическую эффективность. Установлено, что использование кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» в кормлении коров в сухостойный период в количестве 3% от сухого вещества рациона способствует увеличению молочной продуктивности в последующую лактацию на 5,2-5,5% и повышению массовой доли жира в молоке на 0,24-0,25 п. п., массовой доли белка – на 0,08-0,09, массовой доли лактозы – на 0,30-0,36 п.п. и снижению содержания соматических клеток в молоке на 17,5-29,2%, что в результате позволило увеличить экономический эффект, который выразился в получении прибыли от реализации молока на 11,5% больше по сравнению с контролем. Включение в состав рационов стельных коров 1-й и 2-й фаз сухостойного периода разработанных кормовых добавок в количестве 3% от сухого вещества рациона оказало положительное влияние на общую резистентность их организма, что выразилось в увеличении бактерицидной активности сыворотки крови на 5,49 п.п. и лизоцимной активности сыворотки крови – на 0,5 п.п.

Ключевые слова. Сухостойные коровы, кормовые добавки, молочная продуктивность, качество молока, естественная резистентность, экономическая эффективность.

Для цитирования: Гуйван В.В. Зоотехническая и экономическая эффективность применения кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» в рационах коров в сухостойный период // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 41-45.

Original article

ZOOTECNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLYING FEED ADDITIVES "MEGASHANS-I" AND "MEGASHANS-II" IN COW DIETS DURING THE DRY PERIOD

Valentina V. Guivan

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Abstract. One of the ways to increase the productivity and resistance of animals is balanced and full feeding. However, diets often lack the necessary nutrients and biologically active substances. Their deficiency can be compensated by using feed additives being rich in biologically active substances which have a positive effect on the metabolic processes of the body, natural resistance and animal productivity. The article presents the results of researches on the use of Megashans-I and Megashans-II feed additives in the diets of cows in the first and second phases of the dry period and their impact on subsequent milk productivity, natural resistance of experimental animals and economic efficiency. It was established that the use of feed additives "Megashans-I" and "Megashans-II" in feeding cows in the dry period in an amount of 3% of the diet dry matter contributes to an increase in milk productivity in subsequent lactation by 5.2-5.5% and an increase in the mass fraction of fat in milk by 0.24-0.25 pp, mass fraction of protein - by 0.08-0.09, mass fraction of lactose - by 0.30-0.36 pp and an decrease in somatic cells content in milk by 17.5-29.2%, that, as a result, it made possible to increase the economic effect, which resulted in a profit from the sale of milk by 11.5% more compared to control. The inclusion in the diets of steel cows of the 1st and 2nd phases of the dry period of the developed feed additives in an amount of 3% of the diet dry matter had a positive effect on the general resistance of their body, which was expressed in an increase in the bactericidal activity of blood serum by 5.49 p.p. and lysozyme activity of blood serum - by 0.5 p.p..

Key words: dry cows, feed additives, milk productivity, milk quality, natural resistance, economic efficiency.

For citation: Guivan V.V. Zootechnical and economic efficiency of applying feed additives "Megashans-I" and "Megashans-II" in cow diets during the dry period // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2024. 2(102). 41-45.

Введение. Молочная продуктивность коров во многом определяется уровнем и полноценностью кормления. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и высокой продуктивности современных пород сельскохозяйственных животных в первую очередь предъявляют повышенные требования к качеству их кормления. Выполнение этих требований можно обеспечить путем использования рационов, сбалансированных по всем основным питательным и биологически активным веществам, с применением высокоэффективных специальных добавок [1,2,3,4]. С увеличением генетического потенциала продуктивности молочного скота возрастает потребность в сбалансированном питании. Долголетие или срок продуктивного использования коров является важным показателем экономической эффективности молочного скотоводства [5]. Особо важное значение имеет кормление коров в сухостойный период, так как несбалансированное и полноценное питание оказывает негативное влияние на качество полученного потомства, и приводит к рождению незрелого, слабого, с недостаточной живой массой и впоследствии нежизнеспособного молодняка [6].

Уровень естественной резистентности организма теленка в большей степени зависит от состояния колострального иммунитета. Молозиво матери является единственным источником иммуноглобулинов, необходимых в раннем периоде жизни телят, поэтому от его качества и содержания в нем иммуноглобулинов зависит иммунный статус и устойчивость телят к неблагоприятным факторам внешней среды и возбудителям инфекционных болезней [7, 8]. Последние два месяца стельности коров являются критическими для развития плода, так как масса плода увеличивается в три и более раз, поэтому уровень кормления и сбалансированность рациона наравне с качеством кормов имеют очень важное значение [9]. При неполноценном кормлении коров в сухостойный период происходят изменения в устойчивости иммунитета, снижается резистентность и уровень иммунной реактивности, что сопровождается высокой заболеваемостью и гибелью телят в первые дни жизни [7, 10].

Цель исследований – определить зоотехническую и экономическую эффективность применения кормовых добавок «Мегашанс-1» и «Мегашанс-2» в рационах коров в сухостойный период.

Материалы и методы исследований. Для реализации поставленной цели проведены 2 хозяйственных опыта на коровах голштинской породы молочного скота отечественной селекции в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода, продолжительностью 40 и 20 дней. Исследования проводились в условиях молочно-товарного комплекса «Добрино» УП «Рудаково» Витебского района. Сформировали 3 группы сухостойных коров (по 2-4 лактации) по 12 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и уровня молочной продуктивности в предыдущую лактацию. В первую фазу сухостойного периода коровам 1-й контрольной группы скармливали основной рацион, принятый в хозяйстве, а коровам 2-й и 3-й опытных групп в основной рацион вводили кормовую добавку «Мегашанс-1» в количестве соответственно 1 и 3% от сухого вещества рациона. Во вторую фазу сухостойного периода этим же коровам 1-й контрольной группы скармливали также основной рацион, а коровам 2-й и 3-й опытных групп в основной рацион вводили кормовую добавку «Мегашанс-2» в объеме 1 и 3% от сухого вещества рациона.

В состав кормовой добавки «Мегашанс-1» входят: кормовые дрожжи – 30%, фолиевая кислота – 0,005, карбамид кормовой (защищенная мочевины) – 7,0, шрот соевый кормовой – 21 и наполнитель доломитовая мука – 42% (41,995%). В состав кормовой добавки «Мегашанс-2» входят: дрожжи кормовые – 10%, шрот соевый – 18, карбамид кормовой (защищенная мочевины) – 7,0, пропиленгликоль – 20,0 и наполнитель отруби пшеничные – 45%.

Условия содержания подопытных животных были одинаковыми. Параметры микроклимата соответствовали рекомендуемым нормам.

В начале опыта, а также на 39-й и 60-й дни у 6 коров из каждой опытной группы отбирали кровь для определения бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови. Кровь брали через 2,5-3,0 ч после утреннего кормления с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в стерильные пробирки без стабилизатора. Исследование бактерицидной активности сыворотки крови проводили по О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой по отношению к суточной культуре кишечной палочки (*E. coli*) штамма № 187; лизоцимную активность сыворотки крови определяли методом В. Г. Дорофейчука, в качестве тест-культуры использовали суточную агарную культуру *Micrococcus lisodeicticus*.

На 10-й, 60-й и 150-й дни лактации определяли молочную продуктивность коров по среднесуточному удою и показатели качества. На 60-й и 150-й день лактации определяли качество молока согласно требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия» с изменениями № 4 к указанному стандарту. Оценку качества молока осуществляли в соответствии с действующими ГОСТ по следующим показателям: плотность – по ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности»; титруемая кислотность – по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»; массовая доля жира – по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»; массовая доля белка – по ГОСТ 25179-90 «Молоко. Методы

определения белка»; массовая доля лактозы и СОМО – на анализаторе качества молока «Лактан 1-4М исполнения 600 Ultra»; количество соматических клеток – по ГОСТ 23453-90 «Молоко. Методы определения количества соматических клеток» и на анализаторе соматических клеток «EcomilkScan».

Экономическую эффективность результатов исследований рассчитывали с учетом стоимости кормовых добавок, стоимости и себестоимости полученного молока. В итоге определяли прибыль от реализованного молока и дополнительную прибыль от его реализации в сравнении с контролем.

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Результаты и их обсуждение. Использование в составе рационов сухостойных коров кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» оказало положительное влияние на молочную продуктивность подопытных животных (рис. 1). Анализ экспериментальных данных показал, что на 10 день лактации молочная продуктивность коров 2-й опытной группы была больше на 5,7%, 3-й опытной группы – на 6,8% по сравнению с коровами 1-й контрольной группы. К 60-му дню лактации молочная продуктивность коров всех групп планомерно увеличилась, что является закономерным процессом в период раздоя, но в тоже время продуктивность коров 2-й опытной группы превышала удой коров 1-й контрольной группы на 1,3 кг, или на 4,8% и 3-й опытной группы – на 1,5 кг, или на 5,5%. На 150 день лактации удой во всех группах коров стал несколько ниже по сравнению с начальным периодом. При этом показатели 2-й и 3-й опытных групп превышали удой коров 1-й контрольной группы. Так, удой коров 2-й опытной группы превышал удой животных 1-й контрольной группы на 1,1 кг, или на 4,4%, продуктивность коров 3-й опытной группы была выше на 1,3 кг, или на 5,2%, чем в контроле, но без достоверных различий.

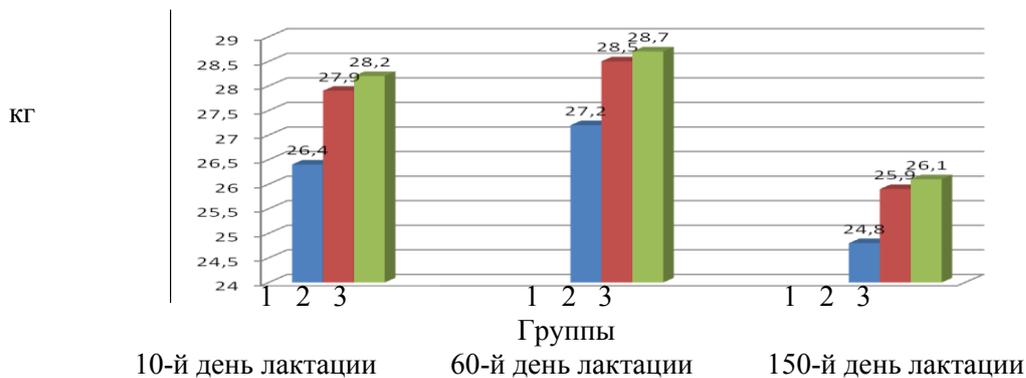


Рисунок 1 – Среднесуточные удои коров, кг

На 60-й и 150 день лактации отбирали пробы молока подопытных животных для определения показателей его качества (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели качества молока подопытных коров

Группа	Плотность, °А	Кислотность, °Т	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля лактозы, %	СОМО, %	Соматические клетки, тыс./см ³
60-й день после отела							
1-я контрольная	30,7±0,48	17,5±0,24	3,63±0,08	3,08±0,04	4,54±0,06	8,62±0,10	329±19,7
2-я опытная	30,8±0,34	16,9±0,18*	3,83±0,05*	3,11±0,03	4,82±0,05**	8,76±0,09	295±24,6
3-я опытная	31,7±0,09*	16,6±0,20**	3,88±0,04**	3,16±0,02*	4,90±0,02***	8,82±0,08	233±17,7***
150-й день после отела							
1-я контрольная	29,2±0,3	17,2±0,23	3,67±0,04	3,12±0,03	5,01±0,04	8,65±0,09	257±18,8
2-я опытная	30,1±0,29*	16,8±0,21	3,87±0,05*	3,16±0,03	5,19±0,07	8,76±0,09	221±13,2
3-я опытная	30,8±0,11***	16,5±0,16*	3,91±0,07*	3,21±0,02*	5,31±0,02***	8,99±0,06***	212±11,7*

На 60 день лактации, анализ данных исследований показал, что показатели качества молока у животных подопытных групп имели существенные различия. Так, у коров 2-й и 3-й опытных групп титруемая кислотность была ниже соответственно на 0,6 (P<0,001) и 0,9 °Т (P<0,01), чем у животных 1-й контрольной группы. Отмечается достоверное превосходство коров 2-й опытной группы над животными 1-й контрольной группы по массовой доле жира в молоке на 0,2 п.п. (P<0,05), массовой доле лактозы – на 0,28 п.п. (P<0,01), у коров 3-й опытной группы соответственно – на 0,25 п.п. (P<0,01), 0,08 (P<0,05) и 0,36 п.п. (P<0,001). У животных опытных групп, по сравнению с контрольной группой

пой, была выше плотность молока и СОМО. Содержание соматических клеток в молоке коров 3-й опытной группы было ниже на 96 тыс. в 1 см³, или на 29,2% (P<0,001) по сравнению с контролем.

На 150 день учетного периода лактации также отмечено достоверное превосходство по показателям качества молока коров 2-й и 3-й опытных групп над коровами 1-й контрольной группы. Так, плотность молока у коров 2-й опытной группы была больше на 3,1% (P<0,05), у аналогов 3-й опытной группы – на 5,5% (P<0,001), чем у животных 1-й контрольной группы, по массовой доле жира в молоке соответственно – на 0,2 (P<0,05) и 0,24 п.п. (P<0,05), массовой доле белка – на 0,04 и 0,09 (P<0,05), массовой доле лактозы – на 0,08 и 0,30 (P<0,001) и СОМО – на 0,11 и 0,34 п.п. (P<0,001). Содержание соматических клеток в молоке коров 1-й контрольной группы было выше на 36 тыс. в 1 см³, или на 14,0% по сравнению с животными 2-й опытной группы и на 55 тыс. в 1 см³, или на 17,5% (P<0,05) по сравнению с аналогами 3-й опытной группы.

Использование в составе рационов коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода комплексных кормовых добавок оказало положительное влияние на естественную резистентность их организма (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели естественной резистентности организма коров

Группа	Период опыта		
	начало	39 день	60 день
Бактерицидная активность сыворотки крови, %			
1-я контрольная	60,04±1,75	65,76±1,31	63,14±1,43
2-я опытная	61,43±1,75	68,79±1,57	67,45±1,58*
3-я опытная	59,57±1,43	69,39±1,17*	68,63±1,29**
Лизоцимная активность сыворотки крови, %			
1-я контрольная	4,3±0,43	4,6±0,39	4,5±0,20
2-я опытная	4,4±0,25	4,8±0,23	4,7±0,24
3-я опытная	4,3±0,19	5,1±0,21	5,0±0,16*

В начале опыта бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови коров всех подопытных групп были в пределах физиологической нормы и существенных отличий между ними не наблюдалось. На 39 день опыта, при определении бактерицидной активной сыворотки крови выявлено достоверное различие между животными 3-й опытной группы и 1-й контрольной группы на 3,63 п.п. (P<0,05). Показатели лизоцимной активности сыворотки крови между подопытными группами были без достоверных различий, но у коров 2-й и 3-й групп просматривалась тенденция к повышению этого показателя. На 60 день опыта отмечено достоверное превосходство по показателям бактерицидной активности сыворотки крови коров 2-й опытной группы на 4,31 п.п. (P<0,05) и животных 3-й опытной группы на 5,49 п.п. (P<0,01) над аналогами 1-й контрольной группой. Также наблюдалось достоверное повышение лизоцимной активности сыворотки крови у коров 3-й опытной группы на 0,5 п.п. (P<0,05) по сравнению с контролем.

Применение в составе рационов сухостойных коров кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» способствует получению дополнительной прибыли за счет повышения количества и качества молока, на что указывает расчет экономических показателей (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность результатов исследований

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Количество коров, гол	12	12	12
Учетный период продуктивности коров, дней	143		
Среднесуточный удой на одну корову, кг	26,4	27,7	28,0
Валовой надой, ц	453,0	475,3	480,5
Стоимость 1 ц молока, руб.	104,6	105,1	106,2
Стоимость валового надоя, руб.	47383,8	49954,0	51029,1
Себестоимость 1 ц молока, руб.	85,9		
Себестоимость валового надоя, руб.	38912,7	40828,3	41275,0
Стоимость кормовых добавок, руб.	-	103,7	311,1
Прибыль от реализации полученного молока, руб.	8471,1	9022,0	9443,0
В % к контролю	100	106,5	111,5
Дополнительная прибыль от реализации молока, руб.	-	550,9	971,9
Дополнительная прибыль в расчете на одну голову, руб.	-	45,9	81,0

Расчет экономического эффекта проводили с учетом стоимости кормовых добавок, стоимости и себестоимости полученного молока исходя из средних цен за 2023 год. Анализ исследований показал, что за период исследования от коров 2-й и 3-й опытных групп валовой надой молока и его себе-

стоимость были выше, чем от коров 1-й контрольной группы. С учетом этих показателей, а также стоимости кормовых добавок, прибыль от реализации полученного молока во 2-й опытной группе была на 6,5%, в 3-й опытной группе – на 11,5% выше в сравнении с 1-й контрольной группой. Наиболее высокий экономический эффект получен в 3-й опытной группе.

Выводы. Установлено, что использование в составе рационов коров в сухостойный период изучаемых кормовых добавок количестве 3% от сухого вещества рациона способствует увеличению их последующей продуктивности на 6,8–4,5% и позволяет улучшить показатели качества молока, о чем свидетельствует повышение на 60 и 150 дни лактации массовой доли жира соответственно на 0,25 ($P<0,01$) и 0,24 п.п. ($P<0,05$), массовой доли белка – на 0,08 и 0,09 п.п. ($P<0,05$), массовой доли лактозы – на 0,36 и 0,30 ($P<0,001$), снижение уровня титруемой кислотности и содержания соматических клеток в молоке на 29,2 ($P<0,001$) и 17,5% ($P<0,05$) по сравнению с контролем. Включение в состав рационов стельных коров 1-й и 2-й фаз сухостойного периода комплексных кормовых добавок в количестве 3 % от сухого вещества рациона оказало положительное влияние на общую резистентность их организма, что выразилось в увеличении бактерицидной активности сыворотки крови на 5,49 п.п. ($P<0,01$) и лизоцимной активности сыворотки крови – на 0,5 п.п. ($P<0,05$). Использование разработанных кормовых добавок в количестве 3% от сухого вещества рациона в кормлении сухостойных коров позволяет получить прибыль от реализации молока на 11,5% больше, чем в контроле.

Список источников

1. 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.
2. Барымова, О.П. Влияние пробиотика «Бацелл» на молочную продуктивность и качество молока // Вестник Курской ГСХА. 2023. № 6. С. 115-118.
3. 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.
4. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкин., О.Н. Будникова // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 2 (78). С. 24-27.
5. Ветеринарные и технологические аспекты повышения продуктивности и сохранности коров: монография / Н.И. Гавриченко, В.С. Прудников, Р.Г. Кузьмич и др. Витебск: ВГАВМ, 2020. 332 с.
6. Влияние кормовых средств нового поколения на обмен веществ сухостойных коров в условиях Центральной Якутии / П.П. Борисова и др. // Ветеринария и кормление. 2023. № 4. С. 6-10.
7. Эфендиев, Б.Ш., Вороков А.С. Уровень минерального питания стельных коров и его влияние на эмбриональное и постэмбриональное развитие телят // Вестник Алтайского ГАУ. 2018. № 2(160). С. 111-115.
8. Лермонтов, А.Ю. Состав молозива и молока коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2019. Т. 55, № 4. С. 184-188.
9. Крупин Е.О., Шакиров Ш.К., Тагиров М.Ш. Влияние витаминно-минеральных премиксов и монопропиленгликоля на метаболические процессы у коров // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 6. С. 19-21.
10. Мошкина С.В. Эффективность различных рационов кормления коров в сухостойный период // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства: сб. ст. по материалам Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. Курган, 11 апреля 2019 г. Курган, 2019. С. 62-66.

Информация об авторе:

В.В. Гуйван – аспирант кафедры гигиены животных имени профессора В.А. Медведского УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Information about the author:

V.V. Guivan – Graduate student of the Department of Animal Hygiene Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine.

Автор несет ответственность за свою работу, представленные данные и плагиат.

The author is responsible for his work, submitted data and plagiarism.

Статья поступила в редакцию 11.03.2024; одобрена после рецензирования 22.03.2024, принята к публикации 27.03.2024.

The article was submitted 11.03.2024; approved after reviewing 22.03.2024; accepted for publication 27.03.2024.

© Гуйван В.В.