

## Информация об авторах

**Церенов Игорь Васильевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: niimmp@mail.ru

**Горлов Иван Федорович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: niimmp@mail.ru

**Николаев Дмитрий Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: dmitriynikolaev1978@yandex.ru

**Пономарев Виктор Владимирович**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: vvik13t11@yandex.ru

**Громова Алена Олеговна**, лаборант-исследователь ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: alena\_reshetniko95@mail.ru

**Акимова Юлия Витальевна**, лаборант-исследователь ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: superjulia2901@gmail.com

**Квашнина Мария Александровна**, старший научный сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Российская Федерация, 400120, г. Волгоград, ул. им. М. Рокоссовского, д. 6), e-mail: plaksa1122@mail.ru

## Author's Information

**Tserenov Igor Vasilievich**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: niimmp@mail.ru

**Gorlov Ivan Fedorovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Scientific Supervisor, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: niimmp@mail.ru

**Nikolaev Dmitriy Vladimirovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: dmitriynikolaev1978@yandex.ru

**Ponomarev Viktor Vladimirovich**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: vvik13t11@yandex.ru

**Gromova Alyona Olegovna**, Laboratory Assistant-Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: alena\_reshetniko95@mail.ru

**Akimova Yulia Vitalievna**, Laboratory Assistant-Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: superjulia2901@gmail.com

**Kvashnina Maria Aleksandrovna**, Senior Researcher, Volga Region Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russian Federation, 400120, Volgograd, M. Rokossovsky str., 6), e-mail: plaksa1122@mail.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2024-02-32

**EFFECT OF RUMIMIX-3 PREMIX ON MILK PRODUCTIVITY AND RUMEN CONTENT OF COWS**<sup>1</sup>Tarasova K. Yu., <sup>1</sup>Shvetsov N. N., <sup>2</sup>Chekhranova S. V., <sup>2</sup>Nikolaev S. I., <sup>2</sup>Yelizarov D. Yu.<sup>1</sup>Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorina  
Belgorod, Russian Federation<sup>2</sup>Volgograd State Agrarian University  
Volgograd, Russian Federation

Corresponding author E-mail: schekhranova@mail.ru

Received 10.03.2023

Submitted 02.04.2024

**Abstract**

**Introduction.** When feeding highly productive cows with complete feed mixtures, the issue of increasing their milk productivity becomes more complicated. It is possible to partially change the composition of the feed mixture and thereby achieve some increase in daily milk yields. In addition, the productivity of animals increases when feeding feeds pretreated in various ways. However, a more effective method would be to include various feed additives and premixes produced by industry in the composition of the feed mixture. For effective management of the cattle breeding industry in modern conditions, it is necessary to observe all elements of technology and, especially, to make a complete feed mixture according to the periods of the physiological state of cows. The most significant period is the period of milking, in which it is necessary to achieve maximum milk yields from cows. Therefore, various feed additives and premixes should be used during this period. In this regard, the study of the use of the Rumimix-3 premix as part of a feed mixture for

dairy cows during the milking period is relevant. **Object of the study.** The object of the study was dairy cows of Holstein black-and-white breed. **Materials and methods.** Scientific and economic experience was conducted in the conditions of Borisov Farms LLC, Borisovsky district, Belgorod region. For its implementation, 4 groups of cows were selected, 10 heads in each group. The first group, the control group, received the main diet in the form of a feed mixture without the addition of the Rumimix-3 premix, the second, third and fourth groups received the same basic diet, but the specified premix was added to it in doses of 200, 250 and 300 grams per head per day, respectively. **Results and conclusions.** Our studies on the testing of the Rumimix-3 premix in doses of 200, 250 and 300 grams per head per day for highly productive cows in the milking phase have shown the high effectiveness of this premix. The dairy productivity of cows increased by 2.6-4.9%, the amount of profit by 3.3-6.8% and the level of profitability by 1.9-5.0% compared to the control, where this premix was not used.

**Keywords:** recipes for feed mixtures, feeding of cows, edibility of feed mixtures, milk productivity of cows, indicators of rumen content of cows.

**Citation.** Tarasova K. Yu., Shvetsov N. N., Chehranova S. V., Nikolaev S. I., Yelizarov D. Yu. Effect of Rumimix-3 premix on milk productivity and rumen content of cows. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2024. 2(74). 264-272 (in Russian). DOI:10.32786/2071-9485-2024-02-32.

**Author's contribution.** In this experiment, all authors took part in the planning, implementation, and analysis of the results of the research. The presented version of the article was approved by all authors.

**Conflict of interest.** The authors did not declare a conflict of interest.

УДК 636.2.087.7

## ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА «РУМИМИКС-3» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО КОРОВ

<sup>1</sup>Тарасова К. Ю., аспирант

<sup>1</sup>Швецов Н. Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

<sup>2</sup>Чехранова С. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>2</sup>Николаев С. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

<sup>2</sup>Елизаров Д. Ю., аспирант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина  
г. Белгород, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет  
г. Волгоград, Российская Федерация

**Актуальность.** Для организации кормления коров с высокими удоями необходимо контролировать состав применяемой кормосмеси и вести подбор эффективных кормовых добавок, повышающих суточные удои животных. Кормовых добавок и премиксов сейчас выпускается множество, но не все они дают желаемый эффект, а некоторые даже снижают удои и отражаются на здоровье коров. Такие добавки надо немедленно отменять, и тогда прежнее состояние животного восстановится до нормы. Для эффективного ведения отрасли скотоводства в современных условиях необходимо соблюдать все элементы технологии и, особенно, составить полнорационную кормосмесь по периодам физиологического состояния коров. Наиболее значимым периодом является период раздоя, в который необходимо достигнуть максимальных удоев от коров. Поэтому в этот период надо применять различные кормовые добавки и премиксы. В связи с этим изучение использования премикса «РумиМикс-3» в составе кормосмеси для дойных коров, находящихся в периоде раздоя, является актуальным. **Объект исследования.** Объектом исследования стали дойные коровы голштинизированной черно-пестрой породы. **Материалы и методы.** Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях ООО «Борисовские фермы» Борисовского района Белгородской области. Для опыта отобрали четыре группы коров, находящихся на раздое. В каждую группу включили по 10 голов. Первая группа, которая была контрольной, получала основной рацион, состоявший из полнорационной кормосмеси, применявшейся на молочном комплексе. В этой группе коров изучаемый премикс «РумиМикс-3» мы не скармливали и состав кормосмеси, который применялся в хозяйстве, не изменяли. В других группах – второй, третьей и четвертой – скармливали премикс «РумиМикс-3» в количестве 200, 250 и 300 г/гол/сут. соответственно. **Результаты и выводы.** Проведенные нами исследования по испытанию премикса «РумиМикс-3» в дозах 200, 250 и 300 г/гол/сутки для высокопродуктивных коров, находящихся в фазе раздоя, показали высокую эффективность указанного премикса. Суточные удои коров стали больше на 2,6-4,9%, прибыль возросла на 3,3-6,8%. Увеличился уровень рентабельности на 1,9-5,0%, если сравнивать с контрольной группой.

**Ключевые слова:** рецепты кормосмесей, кормление коров, поедаемость кормосмесей, молочная продуктивность коров, показатели рубцового содержимого коров.

**Цитирование.** Тарасова К. Ю., Швецов Н. Н., Чехранова С. В., Николаев С. И., Елизаров Д. Ю. Влияние премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность и показатели рубцового содержимого коров. *Известия НВ АУК*. 2024. 2(74). 264-272. DOI: 10.32786/2071-9485-2024-02-32.

**Авторский вклад.** В данном эксперименте все авторы принимали участие в планировании, выполнении, а также анализе полученных результатов исследований. Представленный вариант статьи одобрен всеми авторами.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Введение.** Известно, что, чем выше молочная продуктивность коров, тем сложнее становится повысить ее еще больше. Кардинальная смена состава кормосмеси может привести к снижению суточных удоев, поэтому это делать не следует. Есть вариант по применению в кормлении кормов, прошедших предварительную подготовку к скармливанию [7-9, 11, 12, 13]. Но все же применение при кормлении коров различных кормовых добавок и премиксов будет более эффективным методом [1-6, 10, 14].

Обмен питательных веществ в пищеварительном тракте жвачных осуществляется благодаря интенсивной деятельности различной микрофлоры, которая в значительной степени населяет преджелудки. Поэтому по составу показателей рубцового содержимого можно судить о состоянии обмена протеина, жира, углеводов и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). У жвачных есть особенность пищеварения. Например, кормовой протеин, расщепляясь под действием микрофлоры рубца, удовлетворяет потребности последней в азоте. Но при этом в микрофлоре синтезируется микробный белок, который в дальнейшем используется животным «хозяином» для удовлетворения потребностей в протеине.

Поэтому при использовании в кормлении коров различных кормовых добавок и премиксов можно по показателям рубцового содержимого определить эффективность применяемых добавок и установить оптимальную их дозировку [4].

Целью данной работы является изучение влияния премикса «РумиМикс-3» на поедаемость кормосмеси, молочную продуктивность коров, показатели рубцового содержимого коров, экономические показатели, а также определение оптимальной дозировки данного премикса.

**Материалы и методы.** Научно-хозяйственный опыт проводился на дойных коровах голштинизированной черно-пестрой породы, находящихся на раздое в условиях ООО «Борисовские фермы» Борисовского района Белгородской области. Для опыта отобраны 4 группы коров по 10 голов в каждой группе. Первая группа, контрольная, получала основной рацион (ОР) в виде кормосмеси без добавления премикса «РумиМикс-3», вторая, третья и четвертая группы получала тот же ОР, но в него добавляли указанный премикс в дозах 200, 250 и 300 г/гол/сут. соответственно. Опыт проходил по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта  
Table 1 – Scheme of experience

| Группа/<br>Group | Количество животных, голов /<br>Number of animals, heads | Особенности кормления / Feeding features                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Длительность опыта, сут. / Duration of the experience, day |
|------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                | 10                                                       | ОР (солома пшеничная, силос кукурузный, сенаж из однолетних трав (ячмень+овес+горох), жом свекловичный, отжатый, патока свекловичная, комбикорм КК-60-3) в виде кормосмеси / MR (wheat straw, corn silage, haylage from annual grasses (barley+oats+peas), beet pulp, pressed, beet molasses, compound feed КК-60-3) in the form of a feed mixture | 93                                                         |
| 2                | 10                                                       | ОР + 200 г/гол/сут. премикса «РумиМикс-3»/ MR+ 200 g/goal/day of the premix "RumiMix-3"                                                                                                                                                                                                                                                            | 93                                                         |
| 3                | 10                                                       | ОР + 250 г/гол/сут. премикса «РумиМикс-3»/ MR+ 250 g/goal/day of the premix "RumiMix-3"                                                                                                                                                                                                                                                            | 93                                                         |
| 4                | 10                                                       | ОР + 300 г/гол/сут. премикса «РумиМикс-3»/ MR+ 300 g/goal/day of the premix "RumiMix-3"                                                                                                                                                                                                                                                            | 93                                                         |

При проведении исследований учитывали следующие показатели: поедаемость кормосмеси, молочную продуктивность коров, содержание жира и белка в молоке, затраты кормов на производство молока, показатели рубцового содержимого коров, экономические показатели в зависимости от применяемой дозы премикса.

**Результаты и обсуждение.** При проведении исследований использовали при кормлении коров полнорационную кормосмесь, которая представлена в таблице 2. Некоторые части кормов не поедались животными и оставались в остатках. По поедаемости кормосмеси отличалась третья группа животных, в которой применяли дозу премикса 250 граммов на голову в сутки. Поедалась кормосмесь в этой группе на 97,8%. В других группах поедаемость ее составила 96,4-96,8%. Можно сказать, что вышеуказанная доза премикса оказалась оптимальной.

Таблица 2 – Фактическое потребление кормосмеси в главный период опыта на дойных коровах (кг/гол/сут.)

Table 2 – Actual consumption of feed mixture in the main period of the experiment on dairy cows (kg/head/day)

| Наименование корма / Feed name                                                            | Группа / Group |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
|                                                                                           | 1              | 2     | 3     | 4     |
| Солома пшеничная / Wheat straw                                                            | 0,5            | 0,6   | 0,7   | 0,6   |
| Силос кукурузный / Silage corn                                                            | 16,3           | 16,4  | 16,7  | 16,5  |
| Сенаж однолетних трав (ячмень+овес+горох) / Haylage of annual grasses (barley+ oats+peas) | 4,8            | 4,9   | 5,1   | 5,0   |
| Жом свекловичный отжатый / Beet pulp pressed                                              | 8,8            | 8,8   | 8,8   | 8,8   |
| Патока свекловичная/ Beet molasses                                                        | 1,5            | 1,5   | 1,5   | 1,5   |
| Комбикорм КК-60-3 / Compound feed КК-60-3                                                 | 13,34          | 13,34 | 13,34 | 13,34 |
| Всего потреблено в сутки/ Total consumed per day                                          | 45,24          | 45,54 | 46,14 | 45,74 |
| Задано в сутки/ Set per day                                                               | 46,94          | 47,14 | 47,19 | 47,24 |

В таблице 3 отражены удои коров и некоторые показатели химического состава молока.

Таблица 3 – Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта (M±m, n=10)

Table 3 – Milk productivity of experimental cows in the main period of the experiment (M±m, n=10)

| Показатели / Indicators                                                             | Группа / Group |           |            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|-----------|
|                                                                                     | 1              | 2         | 3          | 4         |
| Суточный удой фактической жирности, кг / Daily milk yield of actual fat content, kg | 26,6±0,37      | 27,3±0,58 | 27,9±0,43* | 27,5±0,62 |
| в % к контролю / As a percentage of the control                                     | 100            | 102,6     | 104,9      | 103,4     |
| Содержание жира в молоке, % / Fat content in milk, %                                | 3,75±0,08      | 3,78±0,05 | 3,82±0,07  | 3,80±0,06 |
| Суточное количество молочного жира, г / Daily amount of milk fat, g                 | 997,5          | 1031,9    | 1065,8     | 1045,0    |
| в % к контролю / As a percentage of the control                                     | 100            | 103,4     | 106,8      | 104,8     |
| Содержание белка в молоке, % / Protein content in milk, %                           | 3,43±0,07      | 3,44±0,04 | 3,47±0,08  | 3,46±0,07 |
| Суточное количество молочного белка, г / Daily amount of milk protein, g            | 912,4          | 939,1     | 968,1      | 951,5     |
| в % к контролю / As a percentage of the control                                     | 100            | 102,9     | 106,1      | 104,3     |
| Затраты корма на 1 кг молока, ЭКЕ / Feed costs per 1 kg of milk, energy feed unit   | 0,88           | 0,86      | 0,85       | 0,86      |

Примечание: \* – p < 0,05 / Note: \* – p < 0.05

Суточные удои коров определяли три раза в месяц по контрольным доениям. Надо заметить, что удои коров были высокими. Животные находились во время проведения опыта в первой фазе лактации (период раздоя) и применяемый премикс «РумиМикс-3» способствовал удержанию удоев на высоком уровне. Наиболее высокие удои были отме-



чены в третьей группе животных, где использовалась оптимальная доза премикса в количестве 250 г/гол/сут. Удои в этой группе были выше на 1,5-4,9%, чем в других вариантах опыта.

Содержание жира и белка в молоке также имело различия между группами, но не достоверные. Скармливание изучаемого премикса «РумиМикс-3» положительно повлияло на указанные показатели химического состава молока. Жирность молока наиболее высокой была зафиксирована в третьей группе животных. Она была больше, чем в других группах, на 0,02-0,07%.

Белок в молоке также был высоким в третьей группе на 0,01-0,04%, по сравнению с другими группами.

Обычно при высоких удоях затраты кормов на производство молока тоже снижаются. А в нашем эксперименте этому способствовало применение в кормлении коров премикса «РумиМикс-3». Затраты ЭКЕ на 1 кг молока в третьей группе были меньше на 1,2-3,5%.

Таким образом, если применять премикс «РумиМикс-3» при кормлении дойных коров, то у них повышаются удои, возрастает жирно- и белкомолочность и снижаются затраты ЭКЕ на 1 кг молока.

Молочная продуктивность коров зависит от процессов пищеварения, и особенно рубцового. Поэтому его необходимо постоянно изучать и составлять такие рецепты кормосмесей, которые бы способствовали повышению удоев. В нашем случае применялась полнорационная кормосмесь, но в нее вводили премикс «РумиМикс-3». Его введение изменило пищеварительные процессы в рубце, и естественно, эти изменения надо изучать.

В таблице 4 представлены биохимические показатели рубцового содержимого дойных коров в главный период опыта.

Таблица 4 – Биохимические показатели рубцового содержимого дойных коров в главный период опыта (M±m, n=3)

Table 4 – Biochemical parameters of the scar content of dairy cows in the main period of the experiment (M±m, n=3)

| Показатели / Indicators                           | Группа / Group |               |               |              |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|--------------|
|                                                   | 1              | 2             | 3             | 4            |
| Общий азот, мг % / Total nitrogen, mg %           | 85,27±0,23     | 91,12±0,39*** | 95,17±0,11*** | 94,37±0,91*  |
| Остаточный азот, мг % / Residual nitrogen, mg %   | 12,47±0,12     | 10,35±0,45**  | 9,35±0,09***  | 10,22±0,32*  |
| Аммиачный азот, мг % / Ammonia nitrogen, mg %     | 19,15±0,41     | 16,19±0,35*   | 14,23±0,21**  | 14,82±0,90*  |
| ЛЖК, Ммоль/100мл: в т.ч. / LFA, Mmol/100ml: incl. | 9,65±0,35      | 9,77±0,41     | 10,89±0,12*   | 10,62±0,21*  |
| уксусная кислота, % / acetic acid, %              | 67,41±0,23     | 68,17±0,12    | 70,45±0,11**  | 69,52±0,35*  |
| пропионовая кислота, % / propionic acid, %        | 19,73±0,27     | 19,12±0,30    | 18,72±0,09*   | 18,91±0,27   |
| масляная кислота, % / butyric acid, %             | 12,86±0,11     | 12,71±0,18    | 10,83±0,20**  | 11,57±0,15** |
| pH / pH                                           | 6,89±0,31      | 6,80±0,15     | 6,75±0,05     | 6,77±0,11    |

Примечание: \* – p<0,05; \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001 / Note: \* – p<0.05; \*\* – p<0.01; \*\*\* – p<0.001

Результаты анализов рубцового содержимого коров показали, что по группам животных рубцовое пищеварение проходило по-разному, поскольку в группах применяли разные дозы премикса.

Использование в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» повысило в рубцовом содержимом в опытных группах содержание общего азота. Во второй, третьей и четвертой группах этот показатель был выше контроля на 5,85-9,9 мг% (p < 0,05 – < 0,001). При этом наибольшее количество общего азота было в третьей группе, где применялась доза премикса 250 г/гол/сут. Это означает, что в этой группе в рубце коров сложилась наиболее благоприятная среда для образования микроорганизмами общего азота.

Следующий показатель подтверждает вышесказанное предположение и количество остаточного азота в опытных группах было меньше на 2,12-3,12 мг %, чем в контрольном варианте. И это говорит о том, что премикс «РумиМикс-3» создавал среду для накопления общего азота и эффективного его использования бактериями в дальнейшем. Это подтвер-

ждается меньшим содержанием остаточного азота, то есть он в максимальной степени использовался микрофлорой рубца коров. В контрольной группе этого не происходило, поскольку там мы не использовали в кормлении изучаемый премикс.

В первой (контрольной) группе происходило аналогичное положение и с аммиачным азотом. Его было больше на 2,96-4,92 мг% ( $p < 0,05 - < 0,01$ ), чем в опытных группах. Значит, в этих группах премикс «РумиМикс-3» «помогал» микрофлоре рубца лучше усваивать аммиачный азот.

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) играют важную роль в пищеварении жвачных животных. Они положительно влияют на продуктивность скота и являются предшественниками молочного жира.

Проведенный анализ ЛЖК в рубцовом содержимом показал, что при использовании премикса «РумиМикс-3» в составе кормосмеси, возрастало количество этого показателя в опытных группах на 0,12-1,24 Ммоль/100мл. При этом достоверная разница установлена только между первой и третьей группами ( $p < 0,05$ ).

Разгонка ЛЖК показала, что из представленных в таблице 4 кислот преимущество в процентном отношении занимала уксусная кислота. Достоверность установлена в третьей и четвертой группах ( $p < 0,05 - < 0,01$ ), если сравнивать эти группы с контрольной. В этих группах уксусной кислоты было больше на 2,11-3,04%.

Наоборот, пропионовой и масляной кислот в группах, где применяли премикс «РумиМикс-3», было меньше контроля на 0,61-1,01% и на 0,15-2,03% соответственно.

Такой показатель как pH в рубцовом содержимом коров опытных групп был меньше контрольного варианта, без достоверных различий между вариантами опыта.

Показатель pH во второй, третьей и четвертой группами снизился на 0,09 – 0,12 по сравнению с контрольным вариантом.

Анализируя вышеизложенное, необходимо отметить, что использование в составе кормосмеси дойных коров премикса «РумиМикс-3» положительно повлияло на показатели рубцового содержимого подопытных животных. Активизировался азотистый обмен, достоверно возросло количество ЛЖК в рубце с преобладанием доли уксусной кислоты. Также изменилась pH в рубце, этот показатель в опытных группах стал меньше контроля.

Каждая научная разработка должна иметь экономическую эффективность (таблица 5).

Таблица 5 – Эффективность использования премикса «РумиМикс-3» для дойных коров в составе кормосмеси (на 1 голову)

Table 5 – Efficiency of using the Rumimix-3 premix for dairy cows as part of a feed mixture (per 1 head)

| Показатели / Indicators                                                                               | Группа / Group |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
|                                                                                                       | 1              | 2     | 3     | 93    |
| Период кормления, сут. / Feeding period, day                                                          | 93             | 93    | 93    | 93    |
| Потреблено кормосмеси, ЭКЕ, ц / Feed mixtures consumed, EFU, c                                        | 21,82          | 21,91 | 22,09 | 21,97 |
| Стоимость потребленной кормосмеси, тыс. руб. / The cost of the consumed feed mixture, thousand rubles | 28,34          | 30,85 | 31,64 | 32,10 |
| в % к контролю / As a percentage of the control                                                       | 100            | 108,9 | 111,6 | 113,3 |
| Надоеено молока за период опыта, ц / Milk produced during the period of experience, c                 | 24,74          | 25,39 | 25,95 | 25,57 |
| Выручка от реализации молока, тыс. руб. / Revenue from the sale of milk, thousand rubles              | 79,17          | 81,25 | 83,04 | 81,82 |
| Затраты средств, тыс. руб.: на 1 голову / Cost of funds, thousand rubles: per 1 head                  | 35,77          | 36,40 | 36,70 | 36,59 |
| на 1 ц молока / per 1 tsp of milk                                                                     | 1,45           | 1,43  | 1,41  | 1,43  |
| Получено прибыли, тыс. руб.: на 1 голову / Profit received, thousand rubles: per 1 head               | 43,40          | 44,85 | 46,34 | 45,23 |
| на 1 ц молока / per 1 tsp of milk                                                                     | 1,75           | 1,77  | 1,79  | 1,77  |
| Уровень рентабельности, % / The level of profitability, %                                             | 21,3           | 23,2  | 26,3  | 23,6  |

Продолжительность кормления коров кормосмесью была одинаковой и составила 93 дня. Однако потребление кормосмеси зависело от применяемой дозировки премикса «РумиМикс-3». Дозировка 250 г/гол/сут. оказалась оптимальной по сравнению с другими, и поедаемость кормосмеси при ней была на 0,5-1,2% больше.

Далее определили стоимость потребленной кормосмеси, которая была выше в опытных группах на 2,51-3,76 тыс. руб., чем в контроле.

Применение изучаемого премикса при кормлении дойных коров повышало валовое производство молока на 0,38-1,21 ц при сравнении третьей группы с другими группами. Расчеты по выручке от реализации произведенного молока показали, что этот показатель максимальным был в третьей группе на 1,5-4,9% больше.

Для того чтобы определить прибыль и уровень рентабельности предложенной работы, необходимо подсчитать затраты средств на 1 голову. Эти расчеты показали, что они были больше в опытных группах на 1,8-2,6%.

Теперь получается, что прибыли в опытных группах было получено больше на 3,3-6,8% в расчете на 1 голову. Уровень рентабельности в группах, где скармливали премикс «РумиМикс-3» был выше контроля на 1,9-5,0%.

В итоге оказалось, что применяемый премикс «РумиМикс-3» для дойных коров дал определенный экономический эффект. Молочная продуктивность возросла на 2,6-4,9%, прибыль увеличилась на 3,3-6,8% и рентабельность на 1,9-5,0%, если сравнивать с контрольной группой.

Но здесь уместно заметить, что наиболее высокие вышеперечисленные показатели были получены в третьей группе коров, которой давали в составе кормосмеси премикс «РумиМикс-3» в количестве 250 г/гол/сут. Поэтому эту дозировку надо считать оптимальной по сравнению с другими.

Другие применяемые дозировки 200 и 300 г/гол/сут. оказались менее эффективными. При их использовании от животных получали меньше животноводческой продукции, чем от таковых, получавших оптимальную дозу премикса.

Дело в том, что оптимальная дозировка премикса способствовала большей поедаемости кормосмеси в третьей группе животных, она была 97,8% от заданного количества корма. В других группах этот показатель составил 96,4-96,8%. Значит, внесение изучаемого премикса в состав кормосмеси видимо улучшало вкусовые показатели приготовленного корма и, естественно, его поедаемость. Повышение поедаемости и можно предположить – увеличение переваримости питательных веществ кормосмеси и ее усвояемости организмом животных повлекло за собой увеличение суточных удоев коров.

**Заключение.** Для кормления дойных коров рекомендуем применять премикс «РумиМикс-3». При его использовании увеличивается поедаемость кормосмеси, молочная продуктивность коров в первой фазе лактации и активизируется рубцовое пищеварение животных. Повышаются экономические показатели производства молока. При этом оптимальной дозировкой применения премикса «РумиМикс-3» явилась 250 г/гол/сут.

**Conclusions.** For feeding dairy cows, we recommend using the premix "Rumi-Mix-3". When using it, the feed mix is increased, the dairy productivity of cows in the first phase of lactation and the scar digestion of animals is activated. The economic indicators of milk production are increasing. At the same time, the optimal dosage of the Rumimix-3 premix was 250 g/ head/ day.

#### Библиографический список

1. Акифьева Г. Е., Гизатулин Р. Ф., Жетписбаева Х. Ш. Влияние гумитона на пищеварение, рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2019. № 1. С. 30-37.
2. Машарова Н. С., Швецов Н. Н., Походня Г. С., Наумов М. М. Влияние БВМК "РумиМакс-Ц" на рост и рубцовое пищеварение телочек. Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 2 (16). С. 78-86.
3. Иванова И. Е., Волынкина М. Г., Ковалева О. В., Петрова Ю. А. Влияние минерального премикса в рационе высокопродуктивных коров на обменные процессы в период раздоя. Пермский аграрный вестник. 2018. № 2 (22). С. 129-134.
4. Горлов И. Ф., Мосолова Н. И., Сложенкина М. И. и др. Влияние новых кормовых добавок на продуктивность коров красной степной породы. Аграрный вестник Урала. 2023. № 4 (233). С. 61-69.

5. Чехранова С. В., Агапова О. Ю., Акмалиев Т. А., Ермолова Л. Ф. Влияние премиксов на молочную продуктивность коров. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 1 (29). С. 131-135.
6. Чехранова С. В., Николаев С. И., Ионов В. В., Куприянов С. Н. Влияние премиксов на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 3(209). С. 47-51.
7. Гаркушин Е. В., Шубина Т. П. Влияние витаминов и минералов на состояние здоровья и продуктивность крупного рогатого скота. Вестник Донского государственного аграрного университета. 2021. № 1-1 (39). С. 38-41.
8. Тарасова К. Ю., Швецов Н. Н., Иевлев М. Ю., Иванов А. В. Молочная продуктивность коров при использовании в составе кормосмеси премикса «Румимикс-3». Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2023. № 2 (28). С. 127-130.
9. Николаев С. И., Волколупов Г. В., Чехранова С. В., Акмалиев Т. А. Премиксы на основе рыжикового жмыха в кормлении крупного рогатого скота. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 3 (39). С. 121-127.
10. Швецов Н. Н., Швецова М. Р., Походня Г. С. и др. Продуктивное действие рационов и регламентированного кормления в скотоводстве. Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2022. 259 с.
11. Горлов И. Ф., Шахбазова О. П., Кобыляцкий П. С. и др. Совершенствование технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота. Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. С. 5-8.
12. Ahola J. K., Skow T. A., Hunt C. W., Hill R. A. Relationship between residual feed intake and end product palatability in longissimus steaks from steers sired by Angus bulls divergent for intramuscular fat expected progeny difference. Professional Animal Scientist. 2011. Vol. 27. № 2. Pp. 109-115.
13. Carter J. N., Ludden P. A., Kerley M. S., Ellersieck M., Herring W. O., Berg E. Intramuscular Fat Deposition in Steers Is Accelerated at a Set Body Weight. Professional Animal Scientist. 2002. Vol. 18. № 2. Pp. 135-140.
14. Nikolaev S. I., Randelin A. V., Karapetyan A. K., et al. The effect of mineral complexes on the growth intensity of young bulls for sustainable agriculture. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Volgograd, 2022. P. 012026.

#### References

1. Akifieva G. E., Gizatulin R. F., Zhetpisbayeva H. S. Influence of humitone on digestion, growth and development of young cattle. Feeding farm animals and fodder production. 2019. № 1. Pp. 30-37.
2. Masharova N. S., Shvetsov N. N., Pokhodnya G. S., Naumov M. Influence of BVMK "Rumax-C" on calf growth and scar digestion. Topical issues of agricultural biology. 2020. № 2 (16). Pp. 78-86.
3. Ivanova I. E., Volynkina M. G., Kovaleva O. V., Petrov Yu. A. The influence of the mineral premix in the diet of highly productive cows on metabolic processes during the strife. Perm Agrarian Bulletin. 2018. № 2 (22). Pp. 129-134.
4. Gorlov I. F., Mosolova N. I., Skladenkina M. I., etc. Influence of new feed additives on productivity of red steppe cows. Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. № 4 (233). Pp. 61-69.
5. Chehranova S. V., Agapova O. Yu., Akmaliev T. A., Ermolova L. F. Influence of premixes on dairy productivity of cows. Izvestia of the Nizhnevolzhsky Agricultural University Complex: Science and Higher Professional Education. 2013. № 1 (29). Pp. 131-135.
6. Chehranova S. V., Nikolaev S. I., Ionov V. V., Kupriyanov S. N. The influence of premixes on the growth and development of young cattle. Bulletin of Altai State Agrarian University. 2022. № 3 (209). Pp. 47-51.
7. Garkushin E. V., Shubina T. P. Effects of vitamins and minerals on the health and productivity of cattle. Bulletin of the Don State Agrarian University. 2021. № 1-1 (39). Pp. 38-41.
8. Tarasova K. Yu., Shvetsov N. N., Ievlev M. Yu., Ivanov A. V. Milk productivity of cows when using the Rumimix-3 premix as part of a feed mixture. Topical issues of agricultural biology. 2023. № 2 (28). Pp. 127-130.
9. Nikolaev S. I., Volkolupov G. V., Chehranova S. V., Akmaliev T. A. Premixes based on red cake in feeding cattle. Izvestia of the Nizhnevolzhsky Agricultural University Complex: Science and Higher Professional Education. 2015. № 3 (39). Pp. 121-127.
10. Shvetsov N. N., Shvetsova M. R., Pokhodnya G. S., etc. Productive effect of diets and regulated feeding in cattle breeding. Belgorod: Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin, 2022. 259 p.
11. Gorlov I. F., Shakhbazova O. P., Kobylyatsky P. S., etc. Improving the technology of raising young cattle. Dairy and meat cattle breeding. 2014. № 4. Pp. 5-8.
12. Ahola J. K., Skow T. A., Hunt C. W., Hill R. A. Relationship between residual feed intake and end product palatability in longissimus steaks from steers sired by Angus bulls divergent for intramuscular fat expected progeny difference. Professional Animal Scientist. 2011. Vol. 27. № 2. Pp. 109-115.
13. Carter J. N., Ludden P. A., Kerley M. S., Ellersieck M., Herring W. O., Berg E. Intramuscular Fat Deposition in Steers Is Accelerated at a Set Body Weight. Professional Animal Scientist. 2002. Vol. 18. № 2. Pp. 135-140.
14. Nikolaev S. I., Randelin A. V., Karapetyan A. K., et al. The effect of mineral complexes on the growth intensity of young bulls for sustainable agriculture. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Volgograd, 2022. P. 012026.

#### Информация об авторах

**Тарасова Кристина Юрьевна**, аспирант кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ имени В. Я. Горина (Российская Федерация, 308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский, ул. Вавилова, д. 24), e-mail: kristinavajgandt@mail.ru



**Швецов Николай Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ имени В. Я. Горина (Российская Федерация, 308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский, ул. Вавилова, д. 24), e-mail: vladimirnik50@yandex.ru

**Чехранова Светлана Викторовна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: schekhronova@mail.ru

**Николаев Сергей Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

**Елизаров Дмитрий Юрьевич**, аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: elizarovdmity580@gmail.com

#### **Author's Information**

**Tarasova Kristina Yurievna**, graduate student of the Department of General and Private Animal Engineering of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin (Russian Federation, 308503, Belgorod Region, Belgorod district, village Maysky, Vavilova St., 24), e-mail: kristinavajgandt@mail.ru

**Shvetsov Nikolai Nikolaevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Private Livestock Engineering of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin (Russian Federation, 308503, Belgorod region, Belgorod district, village Maysky, Vavilova St., 24), e-mail: vladimirnik50@yandex.ru

**Chehranova Svetlana Viktorovna**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: schekhronova@mail.ru

**Nikolaev Sergey Ivanovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of "Feeding and Breeding of Farm Animals" Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

**Yelizarov Dmitry Yuryevich**, graduate student of the Department "Feeding and breeding of farm animals" Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: elizarovdmity580@gmail.com