

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК МОЛОДНЯКУ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

## EFFICIENCY OF HIGHLY NUTRITIOUS FEED ADDITIVES FOR YOUNG SIMMENTAL CATTLE IN YAKUTIA

**Борисова П.П.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

E-mail: Sulusovna@mail.ru

**Алексеева Н.М.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

E-mail: yniicx@mail.ru

**Николаева Н.А.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

E-mail: natanik\_69@mail.ru

ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова» 677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Б-Марлинского, д. 23/1

**Особенностью ведения скотоводства в Республике Саха являются ограниченные возможности производства необходимого количества качественных кормов собственного производства, высокая доля привозных, концентрированных кормов. В связи с этим изыскание путей повышения полноценности кормления и снижения расхода зерновой части рациона с адекватной ее заменой является актуальной задачей. Цель исследования — изучить применение энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка до года для обеспечения полноценного кормления и повышения продуктивности. Исследования проводили в 2017 году в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) на телках симментальской породы в возрасте 7–8 месяцев. Были сформированы 3 группы телок по 10 голов в каждой по принципу аналогов по породе, возрасту и средней живой массе. Отличие в кормлении групп заключалось в том, что телки I-ой опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгурин (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-ой опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгурин (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову). Скармливание этих добавок позволило получить среднесуточный прирост живой массы на 6,1–8,3% больше по сравнению с контрольной группой; дополнительный прирост по отношению к контрольной группе на 1 голову в I-ой опытной группе составил 4,2 кг, во II-ой опытной группе — 5,7 кг. Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей — в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей — в I-ой опытной группе и 115,0 тыс. рублей — во II-ой группе, при этом уровень рентабельности составил по группам 10,9, 12,2 и 14,6%.**

**Ключевые слова:** живая масса, кормовая добавка, среднесуточный прирост, молодняк, экономическая эффективность.

### Введение

Молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства России. От крупного рогатого скота молочных и комбинированных пород получают практически весь объем товарного молока и более 99% говядины от валового ее производства. В результате проводимых реформ с 90-х годов прошлого столетия в аграрном секторе Российской Федерации произошел резкий спад сельско-

**Borisova P.P.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

E-mail: Sulusovna@mail.ru

**Alekseeva N.M.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher

E-mail: yniicx@mail.ru

**Nikolaeva N.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

E-mail: natanik\_69@mail.ru

Federal State Scientific Institution

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov

B-Marlinskogo Str. 23/1, Yakutsk 677001, Russia Republic of Sakha (Yakutia)

**One of the characteristics of cattle breeding in the Republic of Sakha is a limited capacity for the production of necessary amount of high-quality feed, high percentage of imported concentrated feed. In this regard, there is an urgent task to improve feed nutrition and reduce the consumption of the gain part of the diet with adequate replacement. The aim of the research was to study the use of highly nutritious feed additives in young cattle under the age of 1 year in order to provide nutritious feeding and increase productivity. The study was conducted on Simmental cattle at the age of 7–8 months in ООО “Khorobut”, Megino-Kangalassky District, Republic of Sakha (Yakutia). There were 3 groups, 10 heifers each. The animals were divided according to their breed, age and average body weight. The 1st test group received feed with zeolite-hongurin (18 g per animal per day) and feed additive “Zdravur-Mu-Mu” (12 g per animal per day), the 2nd test group received feed with zeolite-hongurin (18 g per animal per day) and “Sakhabactisubtil” (10 ml per animal per day). These additives increased the average daily body weight gain by 6.1–8.3% in comparison with the control group; the weight gain per animal in the 1st group in comparison with the control group was 4.2 kg, in the 2nd group — 5.7 kg. During the study the benefit obtained from one animal of the control group was 82.0 thousand rubles, from the 1st test group — 97.0 thousand rubles and the 2nd test group — 115.0 thousand rubles, the level of profitability was 10.9, 12.2 and 14.6%.**

**Keywords:** body weight, feed additive, average daily gain, young cattle, economic efficiency.

хозяйственного производства. За последние годы животноводство Республики Саха обеспечивается кормами в среднем на 60–70%. Недостаточный уровень кормления коров (60–65% от зоотехнической нормы кормления) снижает продуктивность на 30–35%. Фактический годовой удой коров составил 1950 кг вместо 2500–3000 кг при уровне кормления 30–35 ц кормовых единиц в год. Основными причинами низкой продуктивности являются

неудовлетворительная кормовая база и отсутствие целенаправленного выращивания ремонтного молодняка.

В настоящее время в связи с повышением продуктивности крупного рогатого скота особенно важна задача увеличения поголовья и улучшения состояния здоровья животных.

Большое значение имеет выращивание молодняка, что является основой для последующей высокой продуктивности взрослых животных. Правильное выращивание молодняка обуславливает оптимальное проявление генетически заложенных продуктивных возможностей животных в первой стадии их роста и развития. Важна именно эта стадия, и недостатки, допущенные в этот период, уже нельзя компенсировать. Важно осуществлять полноценное, сбалансированное кормление, базирующееся на удовлетворении потребностей растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществ.

Неблагоприятно воздействуют также на организм животных, как низкая, так и высокая температура воздуха, при которых снижаются приросты и молочная продуктивность, ухудшается оплодотворение маток и др. При недостаточном освещении нарушается минеральный, белковый и углеводно-жировой обмен, из-за чего задерживается рост животных, развитие костной ткани.

От правильного хорошего содержания животного во многом зависит получение максимальной, высококачественной молочной и мясной продукции.

Климатические условия Якутии отличаются своей суровостью, недостаточностью эффективной температуры для растений, сильной засушливостью, что не позволяет заготавливать корма для крупного рогатого скота высокого качества в необходимых объемах. Это ведет к дефициту кормового протеина, витаминов, углеводов, жиров, микро- и макроэлементов в рационе сельскохозяйственных животных, особенно в зимний период при длительном стойловом содержании [7].

Неполноценность и несбалансированность рационов приводят к снижению продуктивности и патологиям у животных всех возрастных групп. Улучшение питания способствует усилению привеса. Применение кормовых добавок для телят способствует нормализации водно-солевого баланса, усилению аппетита, обогащению рациона витаминами и микроэлементами, повышению роста, развития и резистентности.

Для повышения приростов живой массы молодняка и снижения их себестоимости во время длительного, зимнее-стойлового периода важное значение имеет введение в рацион местного сырья и компонентов микроэлементов для восполнения питательной ценности кормов, улучшения обменных процессов в организме животных.

При введении кормовых добавок в рацион молодняка улучшается обмен веществ, происходит активизация резистентности организма, увеличивается прирост молодняка на 10–15%, снижается расход кормов на 1 кг прироста на 5–10%.

**Цель исследования** — изучить применение энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка до года для обеспечения полноценного кормления и повышения продуктивности в Мегино-Кангаласском улусе Республики Саха (Якутия).

#### **Задачи исследования:**

- исследовать анализ химического состава кормов;
- определить живую массу подопытного молодняка;
- рассчитать экономическую эффективность использования энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка.

#### **Методика исследований**

Исследования проводили в 2017 году в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) на телках симментальской породы в возрасте

7–8 месяцев. Были сформированы 3 группы телок по 10 голов в каждой по принципу аналогов по породе, возрасту и средней живой массе [5]. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составляла 129 суток. Содержание подопытных животных было одинаковым. Подопытные животные в зимнее время содержались на привязном содержании. В течение всего научно-хозяйственного опыта в стойловый период телки всех групп получали сбалансированный рацион в соответствии с детализированной системой кормления. Для подопытных групп молодняка были составлены рационы, одинаковые по основным питательным веществам, разработанные А.П. Калашниковым и др. [1]. Лабораторный анализ кормов, их остатков выполнен в лаборатории биохимии и массового анализа ФГБНУ «Якутский НИИСХ им. М.Г. Сафронова» на ИК-анализаторе NIRSCANER (model 4250, производства США).

#### **Результаты исследований**

При проведении научно-хозяйственного опыта применяли стойловую (в зимний период) и лагерно-пастбищную (летнюю) систему содержания животных. Кормление подопытных животных было одинаковым согласно нормам ВИЖа. Среднесуточный рацион подопытных групп телок в стойловый период по набору кормов, их количеству и качеству состоял из сена разнотравного — 4 кг, силоса овсяного — 5 кг, комбикорма — 1 кг. Отличие в кормлении заключалось в том, что телки I-ой опытной группы получали с комбикормом цеолит-хонгурином (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-ой опытной группы получали с комбикормом цеолит-хонгурином (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову) (табл. 1).

Анализируя поступление сухого вещества в организм животных, следует отметить, что его потребление составило около 6,0–6,3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона составила 8,5–8,6 МДж. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона составила 0,85–0,86. В изучаемых рационах на 1 кормовую единицу приходилось 106,9–113,7 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,38:1 — 0,39:1. Распределение и использование энергии у телок приведено в таблице 2.

По сравнению со сверстницами контрольной и II-ой опытной групп, телки I-ой опытной группы потребили валовой энергии с кормом больше на 3,4 МДж и 2,2 МДж соответственно, что свидетельствует об оптимальном уровне пищеварения животных. Показатели переваренной энергии были больше у телок I-ой опытной группы на 6,9 МДж и 2,2 МДж, чем у телок контрольной и II-ой опытной групп, это свидетельствует о более интенсивном обмене энергии у телок I-ой опытной группы. Также у телок в период опыта выделено энергии с калом от энергии потребляемого корма по группам — 27,6, 29,4 и 27,8%, что может быть приравнено к непродуктивной или потерянной организмом энергии. Энергия усвоенных веществ корма у подопытных животных составила 84,0, 82,5 и 82,4% — от переваренной энергии и 53,2 и 53,9% — от принятой валовой энергии.

Характерным показателем энергии роста и развития животных является динамика живой массы. Живая масса и ее изменение позволяют судить о потребностях организма в питательных веществах и энергии, о характере их использования, затратах кормов на единицу прироста и экономической эффективности в зависимости от особенностей выращивания животных.

Степень интенсивности роста учитывается разными путями, но наиболее распространенным методом учета изменений величины тела животного является взвешивание (табл. 3).

Таблица 1.

## Потребление кормов и питательных веществ молодняком в стойловый период

| Корма   | Группа      |              |               |
|---|-------------|--------------|---------------|
|   | контрольная | I-ая опытная | II-ая опытная |
| Сено разнотравное, кг   | 4,0         | 4,0          | 4,0           |
| Силос овсяной, кг   | 5,0         | 5,0          | 5,0           |
| Пивная дробина, кг  | 0,6         | 0,6          | 0,6           |
| Комбикорм, кг   | 1,0         | -            | -             |
| Комбикорм, обогащенный цеолитом и ВМД «Здравур», кг                 | -           | 1,0          | -             |
| Комбикорм, обогащенный цеолитом и пробиотиком «Сахабактисубтил», кг | -           | -            | 1,0           |
| Соль поваренная, г  | 23          | 23           | 23            |
| В рационе содержится:   |             |              |               |
| Кормовых единиц   | 4,0         | 4,0          | 4,0           |
| ЭКЕ   | 5,2         | 5,4          | 5,4           |
| Обменная энергия, МДж   | 52,0        | 54,0         | 54,0          |
| Сухое вещество, кг  | 6,0         | 6,3          | 6,3           |
| Переваримый протеин, г  | 427,8       | 455,0        | 455,0         |
| Сырая клетчатка, г  | 1593,8      | 1723,5       | 1723,5        |
| Сырой жир, г  | 211,6       | 216,3        | 216,3         |
| Сахар, г  | 165,2       | 178,0        | 178,0         |
| Кальций, г  | 36,9        | 37,0         | 37,0          |
| Фосфор, г   | 27,2        | 28,4         | 28,4          |
| Каротин ,мг   | 118,6       | 120,8        | 120,8         |
| Переваримого протеина, г на 1 корм. ед.                             | 106,9       | 113,7        | 113,7         |
| Расход корм. ед. на 1 кг прироста                                   | 7,5         | 7,1          | 6,9           |
| Сахаро-протеиновое отношение  | 0,38:1      | 0,39:1       | 0,39:1        |

Скармливание телкам комбикорма с цеолитом, минерально-витаминной добавкой и пробиотиком позволило повысить приросты их живой массы. Так, животные всех групп в начале опыта имели практически одинаковую живую массу. До 9–10-ти месячного возраста характерна достаточно высокая величина повышения живой массы, так у телок I-ой опытной группы она составила 187,0 кг, у телок II-ой опытной группы — 187,3 кг. В результате телки к 10–12-ти месячному возрасту набрали живую массу, составляющую в среднем 200,5–207,1 кг.

О влиянии скармливания новых кормовых добавок на динамику прироста живой массы у молодняка можно судить по увеличению валового и среднесуточного прироста живой массы у животных в опытных группах. Так, телки в опытных группах к 11–12-ти месячному возрасту имели живую массу выше на 5,2–6,6 кг, или на 2,6–3,3%, а по среднесуточному приросту — на 6,1 и 8,3% выше, чем в контрольной группе.

Необходимо отметить, что при сравнении динамики живой массы наблюдалось отставание подопытных животных со стандартами симментальской породы. Можно отметить, что в суровых климатических условиях Якутии при использовании пивной дробины сухой и комбикорма, обогащенного цеолитом-хонгурином, ВМД «Здравур Му-Му» и пробиотиком «Сахабактисубтил» в рационе, можно вырастить молодняк симментальской породы ближе к стандарту.

В целом, за весь период проведения опыта подопытные животные I-ой и II-ой опытных групп потребили больше кормов, чем сверстники контрольной группы.

Расчет экономической эффективности использования энергонасыщенных кормовых добавок в рационе молодняка скота симментальской породы представлен в таблице 4.

Данные таблицы 4 показывают, что использование энергонасыщенных кормов, кормовых добавок на основе пивной дробины сухой, цеолита-хонгурина, минерально-витаминной добавки «Здравур Му-Му» и пробиотика «Сахабактисубтил» в рационе молодняка скота симментальской породы позволило получить дополнительный прирост на 1 голову по отношению к контрольной группе за период опыта в I-ой опытной группе — 4,2 кг, во II опытной группе — 5,7 кг. Затраты кормов на 1 кг прироста составили 7,5 кормовых единиц — в контрольной, 7,1 кормовых единиц — в I-ой опытной и 6,9 кормовых единиц — во II-ой опытной группах.

Таблица 2.

## Распределение и использование энергии у телок в возрасте 9–10 месяцев (в среднем за сутки, МДж)

| Показатель               | Группа      |              |               |
|--------------------------|-------------|--------------|---------------|
|                          | контрольная | I-ая опытная | II-ая опытная |
| Принято ВЭ с кормом      | 146,1       | 151,2        | 148,0         |
| Выделено энергии с калом | 27,6        | 29,4         | 27,8          |
| % от ВЭ                  | 18,9        | 19,4         | 18,8          |
| Переварено энергии       | 92,4        | 98,8         | 96,7          |
| % от ВЭ                  | 63,2        | 65,3         | 65,3          |
| Обменная энергия         | 77,69       | 81,51        | 79,72         |
| % от ВЭ                  | 53,2        | 53,9         | 53,9          |
| % от ПЭ                  | 84,0        | 82,5         | 82,4          |

Таблица 3.

## Изменение живой массы подопытного молодняка, (M±m)

| Показатели                                    | Группа      |              |               |
|---|-------------|--------------|---------------|
|   | контрольная | I-ая опытная | II-ая опытная |
| Количество животных, гол.                     | 10          | 10           | 10            |
| Продолжительность опыта, сутки                | 129         | 129          | 129           |
| Живая масса 1 головы, кг:                     |             |              |               |
| - в возрасте 7-8 месяцев                      | 132,0±0,49  | 133,0±0,42   | 132,9±0,43    |
| - в возрасте 9-10 месяцев                     | 182,8±0,59  | 187,0±0,34   | 187,3±0,40    |
| - в возрасте 10-11 месяцев                    | 200,5±0,60  | 205,7±0,47   | 207,1±0,41    |
| Прирост живой массы 1 голову за период опыта: |             |              |               |
| Валовый прирост, кг                           | 68,5        | 72,7         | 74,2          |
| Среднесуточный прирост, г                     | 531,0       | 563,5        | 575,2         |
| в % к контрольной группе                      | 100         | 106,1        | 108,3         |

Таблица 4.

## Экономическая эффективность использования энергонасыщенных кормовых добавок

| Показатель   | Группа      |              |               |
|--|-------------|--------------|---------------|
|  | контрольная | I-ая опытная | II-ая опытная |
| Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.                                | 7,5         | 7,1          | 6,9           |
| Получено прироста на 1 голову за период опыта, кг                      | 68,5        | 72,7         | 74,2          |
| Дополнительный прирост на 1 голову за период опыта, кг                 | -           | 4,2          | 5,7           |
| Стоимость потребленных кормов за период опыта, тыс. руб.               | 574,9       | 604,3        | 588,7         |
| Всего затрат, тыс. руб.  | 747,8       | 797,5        | 787,9         |
| Себестоимость 1 кг прироста, руб.                                      | 10916,7     | 10969,7      | 10618,5       |
| Стоимость валовой продукции 1 головы по реализационной цене, тыс. руб. | 829,8       | 894,5        | 902,9         |
| Чистый доход на 1 голову за период опыта, тыс. руб.                    | 82,0        | 97,0         | 115,0         |
| Уровень рентабельности, %  | 10,9        | 12,2         | 14,6          |



## ■ ЛИТЕРАТУРА

1. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, И.Н. Клейменов, В.Н. Баканов и др. // М.: ВО «Агропромиздат». — 1985. — 352 с.
2. Кузьмина И.Ю. Кормовые добавки для молодняка крупного рогатого скота в условиях Магаданской области / И.Ю. Кузьмина // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов: материалы конф., посв. 120-летию М.Ф. Томмэ (14–16 июня, 2016 г.), п. Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2016. — С. 129–134.
3. Неустров М.П. Пробиотики из штаммов бактерий *Bac. Subtilis* в сельском хозяйстве Якутии / Неустров М.П., Тарабукина Н.П., Федорова М.П. // Рос. акад. с.-х. наук, Якут. НИИСХ. — Якутск, 2010. — 10 с.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве: учеб. пособие / А.И. Овсянников — М.: Колос, 1976. — 304 с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биохимии для зоотехников / Н.А. Плохинский // М.: Колос, 1969. — 225 с.
6. Борисова П.П., Алексеева Н.М., Николаева Н.А. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016–2020 годы: метод. пособие / МСХ и ПП РС (Я) ФАНО ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова». — Якутск, 2017.

Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей — в I-ой опытной и 115,0 тыс. рублей — во II-ой опытной группах, при этом уровень рентабельности по группам составил 10,9, 12,2 и 14,6%.

Экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-ая опытная группа телок, получившая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1% сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

## ■ Заключение

Скармливание энергонасыщенных кормовых добавок молодняку в течение 129 суток опыта позволило получить среднесуточный прирост живой массы у опытных групп 563,5–575,2 г, что на 6,1–8,3% выше по сравнению с контрольной группой. Необходимо

отметить, что телки опытных групп на 129 сутки опыта имели показатели живой массы на 2,6 и 3,3% выше по сравнению с животными контрольной группы.

Использование энергонасыщенных кормов, кормовых добавок на основе пивной дробины сухой, цеолита-хонгурина, минерально-витаминной добавки «Здравур Му-Му» и пробиотика «Сахабактисубтил» в рационе молодняка скота симментальской породы позволило получить дополнительный прирост на 1 голову по отношению к контрольной группе за период опыта в I опытной группе — 4,2 кг, во II опытной — 5,7 кг. Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта в контрольной группе — 82,0 тыс. рублей, в I-ой опытной группе — 97,0 тыс. рублей, во II-ой опытной группе — 115,0 тыс. рублей, при этом уровень рентабельности составил по группам 10,9, 12,2 и 14,6%. Экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-ая опытная группа телок, получившая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1% сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

## ■ REFERENCES

1. Kalashnikov A.P. Norms and rations of feeding of farm animals / A.P. Kalashnikov, I.N. Kleimenov, V.N. Bakanov and others // Moscow: VO «Agropromizdat». — 1985. — 352 p.
2. Kuzmina I.Yu. Feed additives for young cattle in conditions of the Magadan Region / I.Yu. Kuzmina // Fundamental and Applied Aspects of Feeding of Agricultural Animals and Feed Technology: Materials of Conf., Cons. 120 anniversary of M.F. Tomme (June 14–16, 2016), Dubrovitsy: VIZH im. L.K. Ernst, 2016. — P. 129–134.
3. Neustroev, M.P. Probiotics from strains of bacteria *Bac. Subtilis* in the agriculture of Yakutia / Neustroev M.P., Tarabukina N.P., Fedorova M.P. // RAS, Yakut Scientific Research Institute of Agriculture them. M. G. Safronov. — Yakutsk, 2010. — 10 p.
4. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of an experienced case in livestock: textbook. allowance / A.I. Ovsyannikov — Moscow: Kolos, 1976. — 304 p.
5. Plohinitsky N.A. Manual on biochemistry for livestock specialists / N.A. Plohinitsky // M.: Kolos, 1969. — 225 p.
6. Borisova P.P., Alekseeva N.M., Nikolaeva N.A. The system of agricultural management in the Republic of Sakha (Yakutia) for the period 2016–2020: Methodology / Ministry of Agriculture and Food of the RS (Y). Yakut Scientific Research Institute of Agriculture them. M.G. Safronov «. — Yakutsk, 2017.