

Научная статья/Research Article

УДК 636.2.034:636.087.7

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-138-144

Виктория Петровна Витковская^{1✉}, Марина Васильевна Каледина²,
Людмила Викторовна Волощенко³, Андрей Викторович Иванов⁴

^{1,2,3}Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, п. Майский, Белгородский район, Белгородская область, Россия

⁴ООО «АгроВитЭкс», Воронеж, Россия

¹ropenko_vp@bsaa.edu.ru

²kaledinamarina@yandex.ru

³lyuda190883@rambler.ru

⁴aiwanoff@yandex.ru

БЕЛКОВО-ВИТАМИННЫЙ МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СТАТУС» – ОСНОВНОЙ КОМПОНЕНТ РАЦИОНА ДОЙНЫХ КОРОВ

Цель исследования – изучение влияния белково-витаминного минерального комплекса «СТАТУС» на репродуктивную функцию и молочную продуктивность лактирующих коров. Изучено влияние на репродуктивную функцию коров белково-витаминного минерального концентрата (БВМК) с кормовой добавкой «AMG-COMPLEX», состоящей из эфирных масел и растительных экстрактов. Для проведения опыта с учетом количества дней до отела из коров второй и третьей стельности были сформированы 1 контрольная и 1 опытная группы по 70 гол. в каждой. В научно-хозяйственном опыте коровы контрольной группы потребляли корма основных рационов. Для коров опытной группы были составлены рационы с БВМК, которым заменяли пропорциональное количество концентрированных кормов и часть витаминно-минерального премикса. Коровы опытной группы получали БВМК для сухостойных коров в количестве 300 г на 1 гол. в сутки с 60-го по 20-й день до отела и по 200 г на 1 гол. в сутки 20 дней до отела, а после отела 60 дней получали БВМК для раздоя в количестве 1200 г на 1 гол. в сутки. Введение в рацион животных в период лактации комплекса способствует лучшему усвоению питательных веществ, повышает метаболизм. Это благоприятно влияет на их молочную продуктивность. Средний за сутки удой в период раздоя у коров опытной группы был выше на 16,5 %, чем у животных контрольной группы. То же характерно для других периодов – середины и конца (выше на 11,4 и 8 % соответственно). Скармливание БВМК коровам опытной группы способствовало улучшению репродуктивной функции и снижению частоты гинекологических заболеваний после отела в 4,5 раза. Индекс осеменения в опытной группе составил 1,73 ($P \leq 0,05$), что на 0,76 ниже, чем у животных контрольной группы.

Ключевые слова: кормление, рацион, коровы, продуктивность, воспроизводство

Для цитирования: Белково-витаминный минеральный комплекс «СТАТУС» – основной компонент рациона дойных коров / В.П. Витковская [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 9. С. 138–144. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-138-144.

Victoria Petrovna Vitkovskaya^{1✉}, Marina Vasilievna Kaledina²,
Lyudmila Viktorovna Voloshchenko³, Andrey Viktorovich Ivanov⁴

^{1,2,3}Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin, Maiskiy, Belgorod District, Belgorod Region, Russia

⁴AgroVitex LLC, Voronezh, Russia

¹popenko_vp@bsaa.edu.ru

²kaledinamarina@yandex.ru

³lyuda190883@rambler.ru

⁴aiwanoff@yandex.ru

PROTEIN-VITAMIN MINERAL COMPLEX "STATUS" – THE MILKING COWS DIET MAIN COMPONENT

The purpose of reseach is to study the effect of the STATUS protein-vitamin mineral complex on the reproductive function and milk production of lactating cows. The influence on the reproductive function of cows of protein-vitamin mineral concentrate (PVMC) with the AMG-COMPLEX feed additive, consisting of essential oils and plant extracts, was studied. To conduct the experiment, taking into account the number of days before calving, 1 control and 1 experimental group of 70 animals were formed from cows of the second and third pregnancy in each. In the scientific and economic experiment, the cows of the control group consumed the feed of the main diets. For the cows of the experimental group, diets with PMMA were prepared, which were replaced with a proportional amount of concentrated feed and part of the vitamin-mineral premix. Cows of the experimental group received PVMC for dry cows in the amount of 300 g per head. per day from the 60th to the 20th day before calving and 200 g per 1 goal. per day 20 days before calving, and after calving 60 days received PVMC for milking in the amount of 1200 g per 1 animal per day. The introduction of the complex into the diet of animals during lactation promotes better absorption of nutrients, increases metabolism. This has a positive effect on their milk production. The average daily milk yield during the period of milking in the cows of the experimental group was higher by 16.5 % than in the animals of the control group. The same is typical for other periods – the middle and the end (higher by 11.4 and 8 %, respectively). Feeding PVMC to the cows of the experimental group contributed to the improvement of reproductive function and a decrease in the incidence of gynecological diseases after calving by 4.5 times. The insemination index in the experimental group was 1.73 ($P \leq 0.05$), which is 0.76 lower than in the animals of the control group.

Keywords: feeding, diet, cows, productivity, reproduction

For citation: Protein-vitamin mineral complex "STATUS" – the milking cows diet main component / V.P. Vitkovskaya [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2022;(9): 138–144. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-138-144.

Введение. Если рассматривать молочное животноводство как источник молока – ценного и уникального продукта питания, то можно представить его как отрасль, занимающую особое место в структуре народного хозяйства. Обеспечение спроса со стороны населения при этом должно быть областью интереса не только частных предприятий, но и государства [1].

Чтобы реализовать потенциал продуктивности молочного скота, необходимо грамотно и ответственно решать все задачи, связанные с кормлением. Полноценность последнего зависит от соблюдения условного принципа сбалан-

сированности и норм кормления. Дойные коровы должны быть обеспечены протеином и другими полезными веществами и энергией. Таким образом, качество кормов можно и нужно рассматривать в первую очередь как фактор, определяющий полноценность кормления [2, 3].

Оптимизация рациона и стабилизация физиологии животных, а также ее нормализация обеспечивают высокую продуктивность коров. Поэтому использование белково-витаминного минерального комплекса БМВК «СТАТУС» позволяет решить основные задачи, связанные с обеспечением сбалансированности кормления [4].

Известно, что коровы, характеризующиеся высокой молочной продуктивностью, чувствительны к дефициту аминокислот [5]. Если организму животного их не хватает, возникают проблемы. Протеин в составе «СТАТУС» содержит в себе незаменимые аминокислоты. Они буквально провоцируют баланс белка по «идеальной» модели. Используя в кормлении БВМК «СТАТУС», можно избежать дефицита таких важнейших элементов, как лизина, метионина.

Благодаря уникальному составу данного комплекса также можно обеспечить повышение продуктивности молочных коров без вреда для их здоровья.

Цель исследования – изучение влияния белково-витаминного минерального комплекса «СТАТУС» на репродуктивную функцию и молочную продуктивность лактирующих коров.

Задачи: изучить влияние БВМК «СТАТУС» в рационах коров на частоту послеродовых осложнений, патологию стельности родов и послеродового периода у коров, индекс осеменения и продолжительность сервис-периода, а также на молочную продуктивность лактирующих коров в период раздоя.

Для изучения характера и особенностей влияния кормового комплекса в рационах мо-

лочных коров на их продуктивность и репродуктивную функцию был проведен опыт на базе федерального государственного унитарного предприятия «Пойма» (Московская область, Луховицкий район). В среднем молочная продуктивность коров предприятия составляла во время опыта 6,5 тыс. кг молока за лактацию.

Контрольная и опытная группы формировались из сухостойных голов второй и третьей стельности. Количество коров в каждой группе – 70. Формирование групп начато весной 2021 г. (апрель), завершено через месяц (май). Наблюдение продолжалось вплоть до осеменения (плодотворного) последней коровы (октябрь того же года).

Коровы, входящие в контрольную группу, получали рационы, ничем не отличающиеся от привычных (используемых на предприятии «Пойма»). Коровы опытной группы получали БВМК для сухостойных коров в количестве 300 г на 1 гол. в сутки с 60-го по 20-й день до отела и по 200 г на 1 гол. в сутки за 20 дней до отела, а после отела 60 дней получали БВМК для раздоя в количестве 1,2 кг на 1 гол. в сутки.

Схема опыта и дозировки представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

| Период | Группа (n = 70) | Условия кормления |
|-------------------------------|-----------------|--|
| С 60-го по 20-й день до отела | Контрольная | Основной рацион хозяйства «Сухостойный период 1» |
| | Опытная | Рацион с БВМК для сухостойных коров (300 г/гол. сут) |
| 20 дней до отела | Контрольная | Основной рацион хозяйства «Сухостойный период 2» |
| | Опытная | Рацион с БВМК для сухостойных коров (200 г/гол.сут) |
| 60 дней после отела | Контрольная | Основной рацион хозяйства «Раздой» |
| | Опытная | Рацион с БВМК для раздоя (1200 г/гол. сут) |

Таблица 2

Дозировки и применение вариаций продуктов БВМК «СТАТУС» в молочном животноводстве

| Продукт («СТАТУС») | Дозировка на голову в сутки, г | Ввод в комбикорм, % | Молочная продуктивность | Удой за сутки, кг |
|--------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| I | 200–350 | 2–3 | Высокая | 35–55 |
| II | 300–650 | 3–5 | Средняя | 18–42 |
| III | 350–700 | 20–40 | Сухостой | 4500 и более за лактацию |
| IV | 200–350 | 15–20 | Сухостой | 7500 и более за лактацию |
| V | 400–800 | 5–7 | Средняя | 18–42 |
| VI | 650–1400 | 7–12 | Высокая | 35–55 |

В изучаемом БВМК содержится сразу несколько классов компонентов, которые повышают адаптационные способности высокопродуктивных животных и стабилизируют физиологическое состояние в период стресса, в т. ч. при тепловом, кормовом и родовом стрессах. В составе БВМК имеются пробиотический комплекс, пребиотики, растительные экстракты (AMG-COMPLEX), витамины, минералы в легкоусвояемой форме.

Компоненты в составе комплекса «СТАТУС»:

- способствуют развитию микрофлоры в рубце (полноценной);
- увеличивают емкость рубца;
- восстанавливают и поддерживают кислотно-щелочной баланс рубца.

Комплекс подавляет патогенную микрофлору и создает среду, угнетающую анаэробные бактерии.

Пока в организм животного не поступит необходимое количество аминокислот, если обнаруживается их дефицит, у него будет наблюдаться сниженный аппетит. Комплекс связывает примерно 7–15 % летучих газов в рубце, перенаправляет их «энергию» на образование продукции. Благодаря этому количество полученной на единицу корма продукции увеличивается, при этом повышается качество молока.

Результаты и их обсуждение

Сочетание компонентов «СТАТУСА»:

- нормализует метаболические и физиологические процессы;
- повышает скорость расщепления питательных веществ в рубце;
- увеличивает долю транзитного протеина.

Все это положительно влияет на репродукцию и физиологию коров. Данные о влиянии «СТАТУСА» на репродуктивную функцию представлены в таблице 3.

Таблица 3

Влияние БВМК «СТАТУС» на репродуктивную функцию коров

| Показатель | Контрольная группа | Опытная группа |
|---|--------------------|----------------|
| Осложнения после родов, %: | 86 | 17 |
| 1. Дисфункция яичников | 59 | 18 |
| 2. Задержание последа | 12 | – |
| 3. Поражение стенки матки | 15 | 1 |
| Первая охота, дни | 35,06–40,74 | 30,81–36,39 |
| Индекс осеменения | 2,19–2,79 | 1,51–1,95 |
| Период от отела до последующего оплодотворения, дни | 98,56–106,3 | 84,46–90,96 |

В контрольной группе акушерские заболевания обнаружены у 86 % коров, у 59 % выявлена дисфункция яичников, у 12 % обнаружено задержание последа, у 15 % коров выявлен эндометрит.

Первая охота у голов в опытной группе наступила на 4,3 дня раньше, чем у коров в контрольной. Данные по индексу осеменения, представленные в таблице 3, позволяют говорить об эффективности БВМК «СТАТУС».

Аналитическая работа позволила обнаружить, что количество абортосов у коров в опытной группе меньше в 4 раза (приходились преимущественно на периоды, когда температура в помещении пребывания животных была относительно высокой – 25 °С, что провоцировало тепловой стресс). Мертворождение при этом не имело места. Патологии родов у коров в контрольной группе обнаруживались чаще в 1,6 раза, чем у животных в опытной (табл. 4).

Таблица 4

**Влияние БВМК «СТАТУС» на патологию стельности, родов
и послеродового периода коров**

| Группа | Патологии стельности | | | | Патология родов, % | Послеродовые осложнения, % | | |
|-------------|----------------------|---|----------------|---|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| | Аборт | | Мертворождение | | | Дисфункция яичников | Задержание последа | Эндометриит |
| | Голов | % | Голов | % | | | | |
| Контрольная | 3 | 4 | 1 | 1 | 11 | 59 | 12 | 15 |
| Опытная | 1 | 1 | – | – | 7 | 18 | 0 | 1 |

В контрольной группе акушерские заболевания обнаружены у 86 % коров. У 59 % выявлена дисфункция яичников, у 12 % обнаружено задержание последа. У 15 % коров выявлен эндометриит.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что применение в рационах коров БВМК «СТАТУС» позволяет снизить частоту патологий

во время стельности, отела и послеотельного периода в 4,5 раза. Мертворождение у коров опытной группы не обнаружено, задержание последа – тоже.

Также скармливание белково-витаминного минерального комплекса оказало положительное влияние на количество плодотворных осеменений (табл. 5).

Таблица 5

Влияние БВМК «СТАТУС» в составе рациона на осеменение коров

| Оплодотворяемость от ... осеменения | Группа | | | |
|-------------------------------------|-------------|------|-----------|------|
| | Контрольная | | Опытная | |
| | Голов | % | Голов | % |
| Первого | 14 | 20 | 32 | 45,6 |
| Второго | 23 | 32,9 | 27 | 38,6 |
| Третьего | 21 | 30 | 9 | 12,9 |
| Четвертого | 9 | 12,9 | 2 | 2,9 |
| Пятого | 3 | 4,2 | – | – |
| Индекс осеменения | 2,19–2,79 | | 1,51–1,95 | |

Оплодотворяемость коров в контрольной группе от первого осеменения – 20 %, от второго – 32,9 %. У животных опытной группы эти показатели составили 45,5 и 38,6 % соответственно; 15,8 % коров опытной группы оплодотворены после 3-го или 4-го осеменений. В контроль-

ной группе 17,1 % животных оплодотворены после 4-го или 5-го осеменений. Индекс осеменения для опытной и контрольной групп составил 1,73 и 2,49 соответственно.

Данные по половым циклам после отела и по стельности представлены в таблице 6.

Влияние БВМК «СТАТУС» на продолжительность сервис-периода

| Период, дни | Группа | | | |
|--|-------------|------|-------------|------|
| | Контрольная | | Опытная | |
| | Животных | % | Животных | % |
| 30–60 | 4 | 5,7 | 11 | 15,7 |
| 60–90 | 26 | 37,2 | 44 | 62,9 |
| Более чем 90 | 40 | 57,1 | 15 | 21,4 |
| Средний период от отела до последующего оплодотворения | 98,56–106,3 | | 84,47–90,96 | |

БВМК «СТАТУС» положительно повлиял на состояние органов репродуктивной системы животных опытной группы. В ней во второй месяц после отела осеменено 11 коров, а со второго по третий – 44. Это почти в 3 и 2 раза больше, чем у животных контрольной группы (2,75 и 1,69 раза). Продолжительность периода от отела до последующего оплодотворения у животных кон-

трольной группы более чем 90 дней выявлена у 57,1 % животных, а в опытной – у 21,4 %.

Так как лактация зависит от физиологии и репродуктивной функции, было исследовано влияние комплекса на удой в среднем за сутки в разные периоды. Данные представлены в таблице 7.

Таблица 7

Влияние БВМК «Статус» на среднесуточный удой в разные периоды лактации, кг

| Период лактации | Контрольная группа | Опытная группа |
|----------------------------------|--------------------|----------------|
| Начало лактации (30–150 дней) | 36,4±1,37 | 42,4±1,22** |
| Середина лактации (150–240 дней) | 41,4±1,65 | 46,1±1,11* |
| Конец лактации (240–330 дней) | 26,4±1,20 | 28,5±1,53 |

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

Введение в рацион животных в период лактации БВМК «СТАТУС» способствует лучшему усвоению питательных веществ, повышает метаболизм. Это благоприятно влияет на их молочную продуктивность. Средний удой за сутки в период раздоя у коров опытной группы был выше на 16,5 %, чем у животных контрольной группы. То же характерно для других периодов – середины и конца (выше на 11,4 и 8 % соответственно).

Экономическая целесообразность применения «СТАТУСА» очевидна. Прибыль с одного животного в результате регулярного использования повышается на 127,4 руб. в начале лактации, на 117 и 33,4 руб. в середине и конце соответственно.

Заключение. Применение БВМК «СТАТУС» является перспективным и приводит к повыше-

нию продуктивности молочного скота. Дополнительно он способствует:

- повышению молочной продуктивности лактирующих коров в период раздоя до 16,5 %;
- сокращению сервис-периода на 14 дней;
- снижению показателя индекса осеменения;
- снижению частоты патологий во время стельности, отела и послеотельного периода в 4,5 раза.
- улучшению репродуктивной функции животных.

Комплексное воздействие питательных и биологически активных веществ, входящих в состав БВМК, оптимизирует метаболические процессы, что проявляется в снижении частоты гинекологических патологий и улучшении показателей, характеризующих репродуктивную функцию и продуктивность коров.

Список источников

References

1. Латышева О.В., Позднякова В.Ф. Особенности производства молока коров голштинской породы в условиях современных комплексов // Зоотехния. 2015. № 7. С. 17–18.
 2. Корниенко П.П., Попенко В.П. О возможности получения молока как обогащенного функционального продукта // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 4 (18). С. 130–134.
 3. Кибкало Л.И. Перспективы развития молочного скотоводства в Центрально-Черноземном регионе // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 4 (18). С. 177–122.
 4. Корниенко П.П., Попенко В.П. Влияние кормовой добавки «Селсаф» на физиологическое состояние и воспроизводительную функцию коров // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2021. № 1 (19). С. 109–114.
 5. Воробьева Н.В., Попов В.С. Влияние кормовой добавки с пробиотиком на повышение продуктивности и стимуляцию метаболизма у коров // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34, № 3. С. 75–78.
1. *Latysheva O.V., Pozdnyakova V.F.* Osobennosti proizvodstva moloka korov golshtinskoj porody v usloviyah sovremennykh kompleksov // *Zootehniya*. 2015. № 7. S. 17–18.
 2. *Kornienko P.P., Popenko V.P.* O vozmozhnosti polucheniya moloka kak obogaschenogo funkcional'nogo produkta // *Aktual'nye voprosy sel'skohozyajstvennoj biologii*. 2020. № 4 (18). S. 130–134.
 3. *Kibkalo L.I.* Perspektivy razvitiya molochnogo skotovodstva v Central'no-Chernozemnom regione // *Aktual'nye voprosy sel'skohozyajstvennoj biologii*. 2020. № 4 (18). S. 177–122.
 4. *Kornienko P.P., Popenko V.P.* Vliyanie kormovoj dobavki «Selsaf» na fiziologicheskoe sostoyanie i vosproizvoditel'nyuyu funkciyu korov // *Aktual'nye voprosy sel'skohozyajstvennoj biologii*. 2021. № 1 (19). S. 109–114.
 5. *Vorob'eva N.V., Popov V.S.* Vliyanie kormovoj dobavki s probiotikom na povyshenie produktivnosti i stimulyaciyu metabolizma u korov // *Dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2020. T. 34, № 3. S. 75–78.

Статья принята к публикации 07.02.2022 / The article accepted for publication 07.02.2022.

Информация об авторах:

Виктория Петровна Витковская¹, преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Марина Васильевна Каледина², доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, кандидат технических наук

Людмила Викторовна Волощенко³, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, кандидат сельскохозяйственных наук

Андрей Викторович Иванов⁴, директор по развитию

Information about the authors:

Victoria Petrovna Vitkovskaya¹, Assistant at the Department of Raw Materials and Animal Products Technology

Marina Vasilievna Kaledina², Associate Professor at the Department of Production Technology and Agricultural Processing Products, Candidate of Technical Sciences

Lyudmila Viktorovna Voloshchenko³, Associate Professor at the Department of Production Technology and Agricultural Processing Products, Candidate of Agricultural Sciences

Andrey Viktorovich Ivanov⁴, Director