

Эффективность использования покрытия кормового стола «Луг Здоровья»

✉ Дурсенев М.С., Баюнова Н.А., Овсянников Ю.С.

Вятский государственный агротехнологический университет
Киров, Россия

✉ e-mail: maks.xitman@mail.ru

В статье представлены результаты оценки использования полимерного покрытия кормового стола «Луг Здоровья» в сравнении с бетонным кормовым столом. Исследование проведено в условиях молочного животноводческого комплекса Кировской области на дойных коровах черно-пестрой голштинизированной породы в лактационный период. Бетонные кормовые столы, применяемые для коров в период стабилизации лактации, на момент проведения эксперимента имели средний износ, тогда как покрытие кормового стола «Луг Здоровья» оставалось гладким и ровным на протяжении 6 мес. Исследование микробной обсемененности покрытий кормовых столов показало, что уже через месяц после начала эксперимента в 1-й опытной группе, где использовали покрытие «Луг Здоровья», число микробных клеток было ниже на 54,7% ($p < 0,05$) по сравнению с бетонным столом. Количество несъеденных остатков корма на кормовых столах с покрытием «Луг Здоровья» было меньше по сравнению с бетонным кормовым столом ($p < 0,05$), что свидетельствует о лучшей поедаемости кормосмеси с данного покрытия. При переводе коров с полимерного покрытия на бетонное уже со второго месяца лактации наблюдали снижение среднесуточных удоев на 0,9 кг. К четвертому месяцу лактации снижение удоя составляло 4,8 кг молока на 1 гол. в сутки. При переводе коров с бетонного кормового стола на имеющий полимерное покрытие отмечено увеличение молочной продуктивности на 0,4–1,3 кг на 1 гол. в сутки. В первые три месяца потребление корма со стола с полимерным покрытием выросло на 2,3–5,6% в сравнении с бетонным. За 5 мес лактации коровы с покрытия кормового стола «Луг Здоровья» съели корма на 6,8–8,6% больше, чем с бетонного, что и обусловило большую продуктивность животных за анализируемый период. Использование полимерного покрытия кормового стола «Луг Здоровья» позволило получить дополнительную прибыль в размере 20 460 р. и окупить затраты на его установку уже на 39-й день.

Ключевые слова: кормление, лактирующие коровы, поедаемость кормосмеси, кормовой стол, продуктивность

Efficiency of using the "Meadow of Health" feed table cover

✉ Dursenev M.S., Bayunova N.A., Ovsyannikov Yu.S.

Vyatka State Agrotechnological University
Kirov, Russia

✉ e-mail: maks.xitman@mail.ru

The results of using the polymer cover of the feed table "Meadow of Health" in comparison with the concrete feed table are presented. The research was carried out in the conditions of the dairy livestock complex of the Kirov region on milk cows of the Black-and-White Holstein breed during the lactation period. Concrete feed tables for cows during the lactation stabilization period at the time of carrying out had average wear, while the cover of the feed table "Meadow of Health" remained smooth and even for 6 months. The study of microbial contamination of feed table covers showed, that already one month after the beginning of the experiment, the number of microbial cells was 54.7% lower ($p < 0.05$) in the 1st experimental group, where the "Meadow of Health" cover was used, compared to the concrete table. The amount of uneaten feed residues on the feed tables with the "Meadow of Health" cover was less in comparison with the concrete feed table ($p < 0.05$), which indicates better palatability of forage mixture from this cover. When transferring cows from polymer cover to concrete from the 2nd month of lactation, a decrease in average daily milk yields by 0.9 kg was observed. By the 4th month of lactation, the reduction in milk yield was 4.8 kg of milk per head per day. When transferring cows from a concrete feed table to a polymer one, there was an increase in milk productivity by

0.4–1.3 kg per head/day. In the first 3 months, the consumption of feed from a polymer-coated table increased by 2.3–5.6% compared to the concrete one. During 5 months of lactation, cows from the cover of the feed table "Meadow of Health" ate feed by 6.8–8.6% more than from concrete, which led to greater productivity of the animals during the analyzed period. The use of the polymer cover of the feed table "Meadow of Health" allowed to get additional profit in the amount of 20,460 rubles and recoup the costs of its installation already on the 39th day of use.

Keywords: feeding, lactating cows, feed mixture palatability, feed table, productivity

Для цитирования: Дурсенев М.С., Баюнова Н.А., Овсянников Ю.С. Эффективность использования покрытия кормового стола «Луг Здоровья» // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2024. Т. 54. № 5. С. 89–97. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-5-9>

For citation: Dursenev M.S., Bayunova N.A., Ovsyannikov Yu.S. Efficiency of using the "Meadow of Health" feed table cover. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2024, vol. 54, no. 5, pp. 89–97. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-5-9>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Благодарность

Исследование проведено в рамках научно-исследовательской работы по теме «Оценка эффективности использования покрытия кормового стола «Луг Здоровья» в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Коньп» (договор № 14/21 от 01.11.2021 г.) при финансовой поддержке Андрея Геннадьевича Кима (индивидуальный предприниматель).

Acknowledgements

The study was carried out within the framework of research work on the topic «Evaluation of the efficiency of the use of feed table cover "Meadow of Health" in the agricultural production cooperative "Konyp"» (contract No. 14/21 from 01.11.2021) with the financial support of Andrey Gennadyevich Kim (sole proprietor).

ВВЕДЕНИЕ

Кормление лактирующих коров на современных молочных комплексах в большинстве случаев организуют с так называемого кормового стола. Поверхность кормового стола в процессе использования перестает быть гладкой, постепенно на ней образуются выбоины, трещины и прочие неровности, в которых скапливаются остатки кормовой смеси, что затрудняет уборку кормового стола и может привести к развитию нежелательной микрофлоры [1–5].

Решить данную проблему можно за счет использования разного рода покрытий кормового стола, которые устраняют неровности, предотвращают вытягивание влаги и полезных веществ из кормовой смеси в бетонное основание, а также попадание в пищевой тракт животных частиц основания кормового стола – гравия, песка, цемента [6–11].

Цели исследования – изучить состояние поверхности и микробную обсемененность кормового стола с покрытием «Луг Здоровья» и без покрытия, оценить поедаемость кормовой смеси и продуктивность лактиру-

ющих коров при использовании покрытия и без него.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проходило в условиях молочного животноводческого комплекса сельскохозяйственного производственного кооператива «Коньп» Кирово-Чепецкого района Кировской области на дойных коровах черно-пестрой голштинизированной породы в лактационный период. Для проведения эксперимента методом аналогов были сформированы четыре группы животных (по 18 гол.), каждой из которых соответствовала определенная секция (технологическая группа). Опыт длился с ноября 2021 г. по март 2022 г. Кормление коров 12-й и 13-й технологических групп было организовано с полимерного кормового стола «Луг Здоровья», коровы 11-й и 14-й технологических групп поедали корм с бетонного кормового стола (см. табл. 1). Для кормления животных использовался обычный внутрихозяйственный рацион в виде кормосмеси, раздаваемой мобильным кормораздатчиком дважды в сутки.

Табл. 1. Схема эксперимента
Table 1. Experiment scheme

Группа	Число голов	Покрытие кормового стола	Секция (технологическая группа)
1-я (опытная)	18	«Луг Здоровья»	12-я
2-я (опытная)	18	»	13-я
3-я (контрольная)	18	Бетонное	11-я
4-я (контрольная)	18	»	14-я

Оценку состояния поверхности кормового стола проводили по 5-балльной шкале, где:

5 баллов – поверхность визуально гладкая и ровная, без впадин, сколов и трещин;

4 балла – имеются незначительные сколы и впадины глубиной до 10 мм;

3 балла – имеются сколы и впадины глубиной до 30 мм;

2 балла – имеются сколы и впадины глубиной до 50 мм;

1 балл – имеются сколы и впадины глубиной до 100 мм;

0 баллов – имеются сколы и впадины глубиной более 100 мм, могут иметь место трещины [12, 13].

Исследования на микробную обсемененность поверхности кормовых столов проводили в Кировской областной ветеринарной лаборатории трижды: через 1, 2 и 5 мес после начала эксперимента и монтажа кормового стола «Луг Здоровья». Для этого с каждого кормового стола были взяты смывы стерильным ватным тампоном, смоченным стерильным изотоническим раствором хлорида натрия.

Количество несъеденных остатков корма оценивали перед утренним кормлением по 5-балльной шкале в течение 4 мес:

0 баллов – корма совсем не остается;

1 балл – разбросано немного корма, остатков менее 5%, что свидетельствует о необходимости увеличить количество корма;

2 балла – тонкий слой корма, остатков 5–7%. Это желаемый результат, то, к чему следует стремиться, при условии, что животных накормят в ближайший час;

3 балла – слой корма 5,1–7,6 см, остатков 25–50%, что свидетельствует об избыточном кормлении или о плохой поедаемости;

4 балла – слой корма больше 7,6 см, остатков более 50% ;

5 баллов – корм не тронут [14, 15].

На основании данных контрольных доений изучена молочная продуктивность коров в течение 4 мес лактации.

Рассчитаны экономические показатели использования полимерного покрытия кормового стола «Луг Здоровья» по сравнению с бетонным кормовым столом исходя из цены реализации 1 кг молока в 31 р. и стоимости полимерного покрытия шириной 0,75 м с монтажом в 1950 р. за 1 пог. м.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Бетонные кормовые столы, применяемые для коров в период стабилизации лактации, на момент проведения исследования имели средний износ. Результаты оценки поверхности бетонного кормового стола, а также стола с покрытием «Луг Здоровья» представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что за 6 мес использования поверхность кормового стола с покрытием «Луг Здоровья» осталась визуально гладкой и ровной, без впадин, сколов и трещин, ее состояние было оценено на 5 баллов. Бетонный кормовой стол был изношен средне, имел сколы и впадины. Использование бетонного кормового стола в таком состоянии приводит к большему скоплению влаги в имеющихся «выбоинах», развитию в них бактерий, образованию неприятного запаха и дальнейшему разрушению бетона.

Табл. 2. Оценка состояния поверхности кормового стола, балл

Table 2. Feed table surface condition assessment, points

Период	Покрытие кормового стола	
	«Луг Здоровья»	Бетонное
До начала исследования	5	3
После начала исследования:		
через 30 дней	5	3
через 60 дней	5	3
через 90 дней	5	3
через 6 мес	5	3

Для оценки микробной обсемененности кормового стола с покрытием и без него были взяты смывы с его поверхности в трех точках. Патогенные и условно-патогенные формы микроорганизмов в смывах с кормовых столов не выявлены. Результаты исследований представлены в табл. 3.

В целом отмечена тенденция к снижению микробной обсемененности кормового стола с покрытием «Луг Здоровья» в сравнении с бетонным кормовым столом. Так, уже через месяц после начала исследования в 1-й опытной группе число микробных клеток оказалось ниже на 54,7% ($p < 0,05$) по сравнению с 3-й группой, где применялся бетонный кормовой стол. Показатели 2-й и 3-й групп различаются в 3,7 раза, различия являются достоверными ($p < 0,05$). Снижение микробной обсемененности в 1–3-й группах в пробах,

взятых через 5 мес после начала эксперимента, в сравнении с предыдущими результатами, возможно, связано с более глубокой чисткой кормовых столов до взятия смывов. Превышение показателей в десятки раз в смывах с кормового стола 4-й группы при последнем исследовании, вероятно, связано с каким-либо неучтенным фактором при отборе пробы либо при проведении анализа.

В процессе эксперимента также был осуществлен контроль несъеденных остатков корма на кормовых столах (см. табл. 4).

Количество несъеденных остатков корма на кормовых столах с покрытием «Луг Здоровья» было меньше в сравнении с бетонным кормовым столом как в каждом из месяцев проведения исследования, так и в целом за весь период. При этом достоверные различия в ноябре наблюдались между 1-й и 4-й

Табл. 3. Результаты оценки микробной обсемененности кормовых столов

Table 3. Results of microbial contamination assessment of feed tables

Группа (секция)	Микробная обсемененность, тыс. м.к.		
	через 1 мес	через 2 мес	через 5 мес
1-я (12-я)	20,50 ± 7,19*	27,25 ± 0,35	3,05 ± 1,65
2-я (13-я)	—	25,80 ± 1,20	2,05 ± 1,36*
3-я (11-я)	37,50 ± 3,75	25,65 ± 2,45	7,60 ± 1,80
4-я (14-я)	13,85 ± 2,05	21,15 ± 5,85	310,00 ± 160,00
В среднем:			
«Луг Здоровья»	20,50 ± 4,60	26,53 ± 0,66	2,55 ± 0,92
бетонный стол	21,73 ± 6,87	23,40 ± 2,90	158,80 ± 109,04

Примечание. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Табл. 4. Результаты оценки кормовых столов по количеству несъеденных остатков корма, балл

Table 4. Results of feed tables assessment by the amount of uneaten feed residues, points

Группа (секция)	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	В среднем за весь период
1-я (12-я)	1,86 ± 0,08 ^x	1,97 ± 0,05	2,00 ± 0,04 ^{**x}	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,07
2-я (13-я)	1,81 ± 0,09 ^{**x}	1,97 ± 0,03	2,07 ± 0,06	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,06
3-я (11-я)	2,00 ± 0,00	2,07 ± 0,05	2,17 ± 0,07	2,07 ± 0,05	2,08 ± 0,04
4-я (14-я)	2,14 ± 0,08	2,07 ± 0,07	2,17 ± 0,07	2,10 ± 0,06	2,12 ± 0,07
В среднем:					
«Луг Здоровья»	1,84 ± 0,09	1,97 ± 0,05	2,04 ± 0,05	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,08
бетонный стол	2,07 ± 0,08	2,07 ± 0,06	2,17 ± 0,07	2,09 ± 0,05	2,10 ± 0,06

Примечание. При сравнении с 3-й группой: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; при сравнении с 4-й группой: ^x $p < 0,05$, ^{xx} $p < 0,01$, ^{xxx} $p < 0,001$.

опытными группами ($p < 0,05$), а также между 2-й и 3-й, 2-й и 4-й группами ($p < 0,05$). В январе достоверные различия по несъеденным остаткам установлены между 1-й и 3-й, а также между 1-й и 4-й группами ($p < 0,05$).

Следовательно, коровы достоверно лучше поедают корм с покрытия «Луг Здоровья», чем с бетонного кормового стола.

Анализ рационов кормления лактирующих коров показал, что применяемые рационы полностью покрывают потребность животных в питательных веществах и соответствуют уровню их продуктивности.

На основании данных контрольных доений изучена молочная продуктивность коров в течение 4 мес лактации в зависимости от того, из какой секции в какую переведено животное, т.е. поедало ли оно корм с полимерного или с бетонного покрытия кормового стола на протяжении всего периода исследования либо покрытие секций менялось. В зависимости от секций перемещения коров в процессе лактации нами выделены четыре возможных варианта смены покрытия кормовых столов (см. табл. 5).

Данные контрольных доений представлены в табл. 6. При кормлении коров с кормового стола с полимерным покрытием «Луг Здоровья» с первого месяца эксплуатации на протяжении 4 мес наблюдали увеличение молочной продуктивности. При кормлении с бетонного кормового стола удой ко второму месяцу лактации увеличился незначительно, а с третьего – четвертого месяцев отмечено снижение молочной продуктивности.

Лактацию коровы обычно делят на следующие периоды: раздой, стабилизация и спад.

Табл. 6. Среднесуточные удои коров по результатам контрольных доений, кг ($n = 18$)
Table 6. Average daily milk yields of cows based on the results of control milkings, kg ($n = 18$)

Покрытие кормового стола	Секция	Удой по месяцам			
		Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль
«Луг Здоровья»	12-я	28,4 ± 1,9	29,6 ± 2,0	30,3 ± 3,0	32,1 ± 2,1
»	13-я	22,9 ± 2,4	24,0 ± 2,0	–	–
Бетонное	11-я	28,5 ± 1,6	28,6 ± 1,5	27,3 ± 1,6	–
»	14-я	27,5 ± 1,4	27,6 ± 1,5	27,6 ± 2,2	25,1 ± 2,3

Табл. 5. Варианты изменения покрытия кормовых столов в процессе перемещения лактирующих животных

Table 5. Variants of feed table cover changes during lactating animal movements

Группа (секция)	Покрытие кормового стола	
	предшествующее	последующее
1-я (12, 13-я)	Полимерное	Полимерное
2-я (12, 13-я)	»	Бетонное
3-я (11, 14-я)	Бетонное	»
4-я (11, 14-я)	»	Полимерное

В каждый из периодов корова согласно принятой технологии производства молока может перемещаться из одной секции в другую ввиду смены рационов кормления и уровня продуктивности. При этом не во всех секциях может быть смонтировано полимерное покрытие кормового стола. Поэтому нами изучены все возможные варианты смены кормовых столов, связанные с переводом животных в процессе лактации (см. табл. 7).

При переводе коров с полимерного покрытия на бетонное уже со второго месяца лактации наблюдали снижение среднесуточных удоев на 0,9 кг. К четвертому месяцу лактации снижение удоя составляло 4,8 кг на 1 гол. в сутки. При переводе коров с бетонного кормового стола на полимерный зафиксировано увеличение молочной продуктивности на 0,4–1,3 кг на 1 гол. в сутки.

Уровень потребления кормов коровами разных групп представлен в табл. 8.

Табл. 7. Среднесуточные удои коров по результатам контрольных доений при движении групп, кг
Table 7. Average daily milk yields of cows based on the results of control milkings during group movement, kg

Смена покрытия кормового стола	Секция	Удой по месяцам			
		Декабрь	Январь	Февраль	Март
С полимерного на бетонное	12-я	29,5 ± 2,0	28,6 ± 2,0	28,3 ± 2,1	24,7 ± 2,1
»	13-я	22,8 ± 2,0	21,8 ± 2,1	21,2 ± 1,9	19,2 ± 2,0
С бетонного на полимерное	14-я	26,1 ± 1,8	27,4 ± 1,7	—	—
»	11-я	—	29,4 ± 1,9	29,8 ± 2,0	25,3 ± 2,0

Табл. 8. Потребление корма за месяц, т
Table 8. Feed consumption per month, tons

Месяц	Секция/покрытие кормового стола			
	14-я/бетонное	11-я/бетонное	13-я/полимерное	12-я/полимерное
Ноябрь	48,3	48,0	48,8	50,5
Декабрь	48,0	48,7	51,7	52,5
Январь	48,8	49,0	51,6	52,8
Февраль	47,6	49,2	50,8	51,9
Март	46,0	47,9	50,6	51,6
Всего	238,7	242,8	253,5	259,3

Потребление кормов на группу до начала эксперимента находилось примерно на одном уровне. В первые три месяца исследования рост потребления кормов с бетонного стола был незначительным и составил 0,5–1,0 т на группу в месяц, тогда как потребление корма с полимерного покрытия увеличилось за данный период на 2,3–2,8 т, т.е. потребление корма со стола с полимерным покрытием увеличилось на 2,3–5,6% больше, чем с бетонного кормового стола.

За 5 мес лактации коровы с покрытия кормового стола «Луг Здоровья» съели корма на 6,8–8,6% больше, чем с бетонного, что и обусловило бóльшую продуктивность животных за анализируемый период.

На основе полученных данных молочной продуктивности коров рассчитана экономическая эффективность результатов исследования (см. табл. 9).

Применение полимерного покрытия «Луг Здоровья» позволило получить дополнитель-

Табл. 9. Экономическая эффективность использования полимерного покрытия кормового стола «Луг Здоровья»

Table 9. Economic efficiency of the use of polymer cover of the feed table "Meadow of Health"

Показатель	Секция			
	13-я	12-я	11-я	14-я
Число коров, гол.	18	18	18	18
Удой за ноябрь (до использования полимерного покрытия), кг	12 411	15 360	13 941	15 399
Удой за декабрь (1 мес использования полимерного покрытия), кг	12 969	16 020	14 016	15 438
Увеличение удоя на 1 корову в день, кг	1,13	1,22	0,1	0,1
Прибавка молока по сравнению с ноябрем (без покрытия), кг	+ 558	+ 660	+ 75	+ 39
Цена реализации 1 кг молока, р.	31,00	31,00	31,00	31,00
Дополнительная прибыль, тыс. р.	+ 17 298	+ 20 460	+ 2325	+ 1209
Стоимость 1 пог. м покрытия «Луг Здоровья» с монтажом, тыс. р.	1950			
Стоимость 13,5 пог. м покрытия «Луг Здоровья» на 18 коров с монтажом, тыс. р.	26 325			
Окупаемость покрытия, дни	46	39	—	—

ную прибыль и окупить затраты на его установку уже на 39-й день использования. Так, прибыль от молока, дополнительно полученного при использовании полимерного покрытия, уже в первый месяц лактации достигла 20 460 р.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование полимерного покрытия «Луг Здоровья» дает возможность выровнять поверхность кормового стола до идеального состояния, устранив все его дефекты на длительное время. Кроме того, в ходе исследования установлено, что применение такого покрытия достоверно ($p < 0,05$) снижает микробную обсемененность поверхности кормового стола в 0,6–3,6 раза, предотвращает развитие нежелательной микрофлоры, а также вторичную ферментацию кормосмеси.

Анализ рационов кормления лактирующих коров показал, что применяемые рационы полностью покрывают потребность животных в питательных веществах и соответствуют уровню их продуктивности. При этом кормосмеси на полимерное покрытие раздается больше.

При кормлении коров при помощи кормового стола с полимерным покрытием «Луг Здоровья» с первого месяца эксплуатации на протяжении 4 мес лактации происходило увеличение молочной продуктивности. При кормлении коров с бетонного кормового стола удой ко второму месяцу лактации увеличился незначительно, а с третьего – четвертого месяцев было отмечено снижение молочной продуктивности.

При переводе коров с полимерного покрытия на бетонное уже со второго месяца лактации зафиксировано снижение среднесуточных удоев на 0,9 кг. К четвертому месяцу лактации снижение удоев составляло 4,8 кг молока на 1 гол. в сутки. При переводе коров с бетонного кормового стола на имеющий полимерное покрытие наблюдали увеличение молочной продуктивности на 0,4–1,3 кг на 1 гол. в сутки.

Количество несъеденных остатков корма на кормовом столе с полимерным покрытием

было достоверно ($p < 0,05$) меньше, чем на бетонном. За 5 мес лактации коровы с покрытия кормового стола «Луг Здоровья» съели корма на 6,8–8,6% больше, чем с бетонного. Увеличение поедаемости кормосмеси обеспечило стабильный рост молочной продуктивности – 1,2 кг на 1 гол. в сутки.

Прибыль от продажи молока, дополнительно полученного при использовании полимерного покрытия, уже в первый месяц лактации достигла 20 460 р. Затраты на покупку и монтаж полимерного покрытия «Луг Здоровья» окупались за 39–46 дней (при условии средней изношенности предыдущего бетонного кормового стола).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникин С.В., Филатов А.В., Шемуранова Н.А. Молочная продуктивность и показатели воспроизводства при использовании пробиотического комплекса Профорт Т // Зоотехния. 2023. № 3. С. 16–18. DOI: 10.25708/ZT.2023.15.68.004.
2. Ганущенко О. Как убедить корову съесть больше кормов? // Белорусское сельское хозяйство. 2023. № 1. С. 68–75.
3. Ганущенко О. Корм для КРС: правильно перемешать, грамотно подать // Белорусское сельское хозяйство. 2020. № 12. С. 45–49.
4. Покрытие кормового стола «Луг Здоровья»: качество, безопасность, комфорт // Эффективное животноводство. 2020. № 9 (166). С. 46–47.
5. Покрытие кормового стола «Луг Здоровья»: безопасно, качественно, экономично // Аграрная наука. 2021. № 3. С. 62–63.
6. Бузмакова Е.Д. Изменение производственных показателей черно-пестрой породы коров под влиянием современной действительности в хозяйствах Кировской области // Зоотехния. 2023. № 6. С. 6–13. DOI: 10.25708/ZT.2023.11.59.002.
7. Короткий В.Г., Дурсенев М.С., Мокрушина О.Г., Мысик А.Т., Мухтаров О.М., Рыжов В.А. Эффективность использования кормовых добавок ООО НТЦ «Химинвест» в молочном скотоводстве // Зоотехния. 2023. № 9. С. 21–23. DOI: 10.25708/ZT.2023.78.50.005.
8. Кузякина Л.И. Влияние живой массы на молочную продуктивность и воспроизводи-

- тельные функции коров-первотелок // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-2. С. 94–102.
9. Привало О.Е., Чабаяев М.Г., Заднепрятский И.П., Некрасов Р.В., Ансимов В.В., Бугаев С.П., Исупова М.В. Оценка энергетической обеспеченности голштинского скота при свободном его доступе к кормовому столу // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 5. С. 81–90.
 10. Разумовский Н. Менеджмент кормового стола // Животноводство России. 2019. № 5. С. 55–58. DOI: 10.25701/ZZR.2019.20.69.005.
 11. Севастьянова Т.В., Уша Б.В. Влияние кормовой добавки Биопротектин-КД на молочную продуктивность коров и коррекцию микробиоты телят // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 5. № 6. С. 68–76. DOI: 10.26898/0370-8799-2021-6-8.
 12. Падерина Р.В. Особенности высокопродуктивных животных // Вестник Вятской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (5). С. 7.
 13. Сидорова В.Ю. Параметры кормового стола для зернового откорма мясного скота // Техника и технологии в животноводстве. 2023. № 2 (50). С. 47–52. DOI: 10.22314/27132064-2023-2-47.
 14. Разумовский Н. Управление кормовым столом // Белорусское сельское хозяйство. 2019. № 1. С. 44–47.
 15. Сидорова В.Ю., Петров Е.Б. Оптимизация фронта кормления при откорме мясного скота // Техника и технологии в животноводстве. 2022. № 1 (45). С. 4–8. DOI: 10.51794/27132064-2022-1-4.
- ## REFERENCES
1. Anikin S.V., Filatov A.V., Shemuranova N.A. Milk productivity and reproduction indicators when using the probiotic complex Proford T. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2023, no. 3, pp. 16–18. (In Russian). DOI: 10.25708/ZT.2023.15.68.004.
 2. Ganushchenko O. How to convince a cow to eat more feed? *Belorusskoye selskoye khozyaistvo = Belarusian Agriculture*, 2023, no. 1, pp. 68–75. (In Russian).
 3. Ganushchenko O. Feed for cattle: mix correctly, feed competently. *Belorusskoye selskoye khozyaistvo = Belarusian Agriculture*, 2020, no. 12, pp. 45–49. (In Russian).
 4. The "Meadow of Health" feed table cover: quality, safety, comfort. *Effektivnoye zhivotnovodstvo = Efficient Animal Husbandry*, 2020, no. 9 (166), pp. 46–47. (In Russian).
 5. Covering the feed table "Meadow of Health": safe, high-quality, economical. *Agrarnaya nauka = Agrarian Science*, 2021, no. 3, pp. 62–63. (In Russian).
 6. Buzmakova E.D. Changes in the production indicators of the Black-and-White breed of cows under the influence of modern reality in the farms of the Kirov region. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2023, no. 6, pp. 6–13. (In Russian). DOI: 10.25708/ZT.2023.11.59.002.
 7. Korotky V.G., Dursenev M.S., Mokrushina O.G., Mysik A.T., Mukhtarov O.M., Ryzhov V.A. Efficiency of using feed additives of the OOO STC "Khiminvest" in dairy cattle breeding. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2023, no. 9, pp. 21–23. (In Russian). DOI: 10.25708/ZT.2023.78.50.005.
 8. Kuzyakina L.I. The influence of live weight on milk productivity and reproductive functions of first-calf cows. *Aktualniye problem intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva = Current problems of intensive development of animal husbandry*, 2022, no. 25-2, pp. 94–102. (In Russian).
 9. Privalo O.E., Chabaev M.G., Zadnepriansky I.P., Nekrasov R.V., Ansimov V.V., Bugaev S.P., Isupova M.V. Evaluation of the energy security of Holstein cattle with free access to the feeding area. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaistvennoy akademii = Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, 2019, no. 5, pp. 81–90. (In Russian).
 10. Razumovsky N. Feed table management. *Zhivotnovodstvo Rossii = Animal Husbandry of Russia*, 2019, no. 5, pp. 55–58. (In Russian). DOI: 10.25701/ZZR.2019.20.69.005.
 11. Sevastyanova T.V., Usha B.V. The effect of the feed additive Bioprotectin-KD on the productivity of dairy cows and the correction of the microbiota of calves. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2021, vol. 5, no. 6, pp. 68–76. (In Russian). DOI: 10.26898/0370-8799-2021-6-8.
 12. Paderina R.V. Features of highly productive animals. *Vestnik Vyatskoy GSHA = Vestnik of the Vyatka State Agricultural Academy*, 2020, no. 3 (5), p. 7. (In Russian).

13. Sidorova V.Yu. Parameters of the feed table for grain fattening of beef cattle. *Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve = Machinery and Technologies in Livestock*, 2023, no. 2 (50), pp. 47–52. (In Russian). DOI: 10.22314/27132064-2023-2-47.
14. Razumovsky N. Management of the feed table. *Belorusskoye selskoye khozyaistvo = Belarusian Agriculture*, 2019, no. 1, pp. 44–47. (In Russian).
15. Sidorova V.Yu., Petrov E.B. Optimization of feeding front at beef cattle fattening. *Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve = Machinery and Technologies in Livestock*, 2022, no. 1 (45), pp. 4–8. (In Russian). DOI: 10.51794/27132064-2022-1-4.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ Дурсенев М.С., кандидат биологических наук, заведующий лабораторией; **адрес для переписки:** Россия, 610017, г. Киров, Октябрьский пр., 133; e-mail: maks.xitman@mail.ru

Баюнова Н.А., магистр направления подготовки «Зоотехния»

Овсянников Ю.С., кандидат биологических наук, доцент

AUTHOR INFORMATION

✉ **Maksim S. Dursenev**, Candidate of Science in Biology, Laboratory Head; **address:** 133, Oktyabrsky Prospekt, Kirov, 610017, Russia; e-mail: maks.xitman@mail.ru

Natalya A. Bayunova, Master's degree in "Zootechnics"

Yuri S. Ovsyannikov, Candidate of Science in Biology, Associate Professor

Дата поступления статьи / Received by the editors 12.10.2023
Дата принятия к публикации / Accepted for publication 03.11.2023
Дата публикации / Published 20.06.2024