

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ТОО «САРЫАГАШ» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ПРЕМИКСА

Папуша Наталья Владимировна, к.с.-х.н., ассоциированный профессор кафедры ТППЖ НАО КРУ им.А.Байтурсынова;

Бермагамбетова Нургуль Нурмуханбетовна, доктор философии (PhD), ст.преподаватель кафедры ТППЖ НАО КРУ им.А.Байтурсынова;

Сон Марина Александровна, магистр лингвистики, преподаватель центра языковой подготовки НАО КРУ им.А.Байтурсынова;

Абенова Жазираым Муратбековна, к.с.-х.н., специалист отдела стратегии, аккредитации и рейтинга НАО КРУ им.А.Байтурсынова;

Сычева Ирина Николаевна, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева.

Аннотация: Чрезмерное потребление расщепляемого белка приводит к чрезмерному образованию аммиака, который превращается в мочевины в печени и выделяется с мочой. Содержание мочевины в молоке, является наиболее простым и доступным анализом, характеризующий белковый обмен, коровы первой половины лактации, особенно новотельные имеют завышенное содержание мочевины в молоке – более 52 мг%, а коровы второй половины лактации – менее 49 мг%. То есть, те группы, которые имеют повышенный уровень кормления, отличаются и повышенным уровнем мочевины в молоке.

Ключевые слова: голштинская порода, рацион кормления, упитанность, молочная продуктивность, мочевина.

Сбалансированное питание молочного скота по-прежнему не исключает необходимости использования в рационе витаминов и минералов, особенно для высокопродуктивных коров. Часть из них у крупного рогатого скота вырабатывается в кишечнике самостоятельно. Для поддержания нормального функционирования организма животных нужно, чтобы питательные вещества обеспечивались в достаточных количествах.

На сегодняшний день наблюдается значительный рост научного и практического интереса к использованию кормовых добавок в рационах сельскохозяйственных животных [1].

Некоторые исследователи считают, что в первую очередь нужно кормить не корову, а микрофлору желудка. Ведь с помощью микрофлоры поглощается 70 – 85% сухого вещества рациона. В рубце обитает более 200 видов микробов и 20 видов простейших (инфузорий). Около 1 миллиарда микроорганизмов содержится в 1 мл содержимого рубца, а их масса, в зависимости от объема рубца, составляет 4 – 7 кг [2,3,4].

Особенно велика роль микрофлоры в переваривании клетчатки, поскольку у животных нет ферментов в пищеварительных соках, которые расщепляют их. Целлюлоза разлагается под действием фермента микрофлоры, сначала до дисахаридов, ну а затем до моносахаридов – глюкозы [5].

Исследования показывают, что гуминовые кислоты используются в рационах питания не только потому, что дают энергию, но и потому, что обладает другими преимуществами для здоровья, а именно стимулирующим действием на пищеварение, рост и иммунную систему. Более того, гуминовые кислоты имеет абсорбирующие и детоксицирующие свойства, стабилизируют микрофлору кишечника, улучшают усвоение питательных веществ и эффективность корма. Кормовая добавка Al Karal является отечественным продуктом, созданным на основе гуминовых и фульвокислот с добавлением пробиотика [6].

Чрезмерное потребление расщепляемого белка приводит к чрезмерному образованию аммиака, который превращается в мочевины в печени и выделяется с мочой. Содержание мочевины в молоке, является наиболее простым и доступным анализом, характеризующий белковый обмен. В дополнение к нерациональному использованию, избыток расщепляемого протеина может способствовать развитию кетоза, повреждению печени и нервной ткани. Повышение уровня белка, без учета его растворимости, приводит к нарушению репродуктивной функции, увеличению уровня мочевины в организме, образованию кист в фолликулах желтого тела и развитию эндометрита. Регулирование расщепления белка в первые 100 дней лактации, увеличивает выработку молока на 8-10% [7].

Материалы и методы проведения научных исследований. Данные исследования выполнены в рамках BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана» в рамках программно-целевого финансирования по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограмма 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий», согласно договору № 90 на выполнение прикладных научных исследований в области АПК от 17.09.2021 г. с НАО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина».

Научно-исследовательская работа проведена по общей схеме исследования исходя из цели и поставленных задач.

Объектами исследования послужили маточные стада черно-пестрой и голштинской пород крупного рогатого скота в хозяйстве ТОО «Сарыагаш» Костанайской области.

Материалами для исследования являлись документы первичного зоотехнического и племенного учёта (плеккарточки, журналы, отчеты из автоматизированной системы племенного учета ИАС и данные об ежедневном учете из программы DairyPlan), а также результаты проведенных экспериментальных исследований, визуальной оценки, взвешивания, измерений, контрольных доений животных, ведомости кормления и др.

В молочном скотоводстве исследования были проведены по общепринятым и современным методам.

По разработке научно-обоснованных, организационно-технологических нормативов содержания, кормления и воспроизводства дойных коров в хозяйствах, расположенных в различных регионах республики, позволяющие увеличить производство молока:

- отбор проб кормов согласно требованиям ГОСТ 27262-87 – Корма растительного происхождения. Методы отбора проб;

- молочная продуктивность – по данным племенного учёта и контрольным дойкам. Индивидуальный отбор проб молока осуществлялся с использованием молочных молокомером ММ-04В, устанавливаемых на молокопровод во время доения коров и позволяющих отбирать среднюю пробу молока каждой головы. Отбор проб молока проводился до и после корректировки рациона кормления коров;

- анализ корма на содержание питательных веществ осуществляли на инфракрасном анализаторе NIRS DS2500F (FOSS) по ГОСТ 32040-2012. А также с помощью классических методов анализа корма: сухое вещество методом высушивания по ГОСТ 27548-97, сырой золы методом сжигания в муфельной печи по ГОСТ 26226-95, сырого жира методом экстракции в аппарате Soxtec 8000 (FOSS) по ГОСТ 13496.15-2016. Содержание кормовых единиц, обменной энергии, БЭВ определялось расчетным методом по формулам, указанным в ГОСТ 23637-90, ГОСТ 4808-87, ГОСТ 80-96, ГОСТ Р 53900-2010 и ГОСТ 51038-97;

- анализ проб молока осуществлялся на инфракрасном анализаторе MilkoScan FT1 (FOSS), по ГОСТ 32255-2013; количество соматических клеток в молоке определялось с помощью вискозиметрического анализатора Екомилк АМВ -1-03, согласно ГОСТ 23453-2014 (п.6);

Основной цифровой материал, полученный в ходе исследований, обработан методом вариационной статистики с использованием надстройки «Пакет анализа» Microsoft Excel с определением достоверности по Стьюденту. Статистическая обработка больших массивов данных осуществлялась с помощью программы Statistica Ultimate Academic Bundle, версия 13.3. Объективность средней величины t_d генеральной совокупности (стандарт t_{st}) показана порогами достоверности: $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$. При биометрической обработке данных использовали методики, предложенные Гофман-Кадошниковым П.Б. и Ларцевой С.Х.

Рацион кормления коров ТОО «Сарыагаш» различных технологических групп показан в таблице 1.

Таблица 1

Рацион кормления коров ТОО «Сарыагаш» различных технологических групп

Группа	Средний суточный удой по группе, кг	до нормирования																											
		Рацион кормления, кг/сут							добавки						Содержание в рационе														
		силос кукурузный	сенаж разнотрав-	сено злаковое	конц-углевод - яч- мелл	конц-белковые - мелл	конц - белковые - мелл	премикс	Дрожжи	Кауфит	Анионы	Драй комплит	Руменфит	Пропиленгликоль	соль	мел	СВ, кг	ОЭ, МДж/кгСВ	СП, г/кгСВ	СК, г/кгСВ	НДК, г/кгСВ	АДК, г/кгСВ	Крахмал, г/кгСВ	СЖ, г/кгСВ	СЗ, г/кгСВ	Кальций, г/кгСВ	Фосфор, г/кгСВ	калий, г/кгСВ	магний, г/кгСВ
Сухостой 1		10	5		1,8	0,6									0,05		9,028	101,2	94,7	550,3	762,6	432,3	332,9	28,7	34,05	6,38	3,782	15,16	2,579
Сухостой 2 - транзит -21		12		2,5	2	1,9				0,15	0,1				0,1		10,64	102,2	121,1	371,6	542,3	287,8	419,4	37,84	21,73	5,376	3,628	14,68	2,585
Родилка - транзит +21		14	3	2,2	5,5	4		0,1				0,05	0,15	0,1	0,2		17,65	197,5	142	348,3	509	275,9	412,6	39,51	21,47	3,462	3,6	8,714	2,479
Коровы но- вотельные раздой, группа 11	30,6	33	9		6,5	3,7	6	0,1	0,07	0,7					0,1	0,2	31,49	369,2	104,8	455,2	619,8	341,7	376	32,78	27,47	2,955	2,208	8,038	1,789
Дойные ко- ровы - пер- вая поло- вина лакта- ции - Группа 1, 3, 5 и 8	29,3	33	9		6,5	3,7	6	0,1		0,7					0,1	0,2	31,49	369,2	104,8	455,2	619,8	341,7	376	32,78	27,47	2,955	2,208	8,038	1,789
Дойные ко- ровы группа - вторая по- ловица лак- тации - Группа 2, 4 и 6	20	27	6		5	3	6	0,1							0,1	0,2	25,42	298,9	103,6	444,2	600,2	328,7	382,6	33,04	26,6	2,833	2,152	7,581	1,735

Таблица 2

Показатели продуктивности коров ТОО «Сарыагаш» различных технологических групп (август 2022 г.)

Группа		к о о н д и	М е ж о т	С р е д н е	Ж и р , %	Б е л о к	М о л о ч е - в	Л а к т о	С о м а т и н	П о с л е
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 n=120 1-й пол.лак.	X±m _x	3,57±0,03	394,88±30,65	27,11±0,86	3,7±0,05	3,81±0,03	55,83±0,68	4,88±0,03	193,04±21,6	13,54±0,43
	C _v	8,90	38,02	34,64	15,61	9,48	13,23	7,16	121,55	34,56
2 n=79 2-й пол.лак.	X±m _x	3,7±0,04	415±73,08	23,12±1,18	3,73±0,07	3,69±0,03	47,69±1,03	4,85±0,03	159,03±8,19	11,29±0,56
	C _v	10,73	43,13	42,14	15,69	7,78	17,78	5,92	42,48	43,49
3 n=96 1-й пол.лак.	X±m _x	3,7±0,04	403,18±39,95	25,71±0,87	3,78±0,06	3,69±0,03	55,44±1,02	4,93±0,04	158,1±9,06	12,69±0,43
	C _v	9,94	32,86	32,50	16,21	8,44	17,49	7,12	54,64	33,16
4 n=73 2-й пол.лак.	X±m _x	3,67±0,05	438,25±38	20,51±1,31	3,68±0,07	3,75±0,03	48,33±1,13	4,74±0,05	144,31±8,2	9,27±0,62
	C _v	11,01	24,53	48,99	14,22	6,36	17,88	7,89	43,66	56,98
5 n=77 1-й пол.лак.	X±m _x	3,67±0,03	359,47±24,14	27,49±1,03	3,76±0,05	3,65±0,03	51,69±0,72	4,88±0,03	141,33±5,89	13,58±0,51
	C _v	6,49	26,00	32,07	10,93	8,05	11,97	4,72	35,60	32,47
6 n=71 2-й пол.лак.	X±m _x	3,8±0,05	441,8±64,42	12,14±1,06	3,89±0,08	3,75±0,04	49,04±1,29	4,74±0,08	258,07±45,75	5,68±0,49
	C _v	10,99	32,60	68,04	15,36	8,79	20,57	12,86	138,46	72,40
8 n=114 1-й пол.лак.	X±m _x	3,54±0,04	409,19±17,35	35,51±0,93	3,87±0,05	3,63±0,03	55,02±0,77	4,9±0,03	160,81±13,05	18,13±0,43
	C _v	12,59	32,01	27,84	13,86	10,22	14,86	6,85	86,24	24,60
11 n=81 Раздой	X±m _x	3,07±0,06	318,6±46,17	30,63±0,63	3,75±0,06	3,54±0,03	62,43±1,2	4,98±0,04	156,79±15,28	15,32±0,31
	C _v	17,23	32,41	18,49	14,36	7,97	17,25	7,60	87,72	18,49

В рамках задач проекта также выполнялась работа по анализу продуктивных качеств коров, получающих хозяйственный рацион кормления. Для этого ежемесячно проводилась оценка упитанности коров с одновременным отбором индивидуальных проб молока (таблица 2).

Отметим, что упитанность коров напрямую связана с физиологической группой коров, так для коров на стадии начала лактации (11 группа - новотельные) характерна упитанность на уровне 3,07 баллов, при суточном удое 30,63 кг. Также именно в этой группе было зафиксировано наименьшее значение балла упитанности: 1,75 балла у коровы с номером KZP158679403, в день оценки от данной коровы был получен разовый удой 13,83 кг, а суточный удой составил: 27,7 кг. Таким образом, мы видим, что коровы действительно находятся в транзитном периоде, активно используя на эти цели резервы собственного организма.

Интересно отметить, что в какой последовательности коровы заходят на дойку, в такой же последовательности происходит увеличение баллов упитанности. Так, коровы 8 группы имеют балл упитанности на 0,47 баллов больше, чем в 11 группе, коровы 1 группы на 0,03 балла больше, чем коровы 8 группы. Технологические группы 2,3, 4 и 5 имеют близкие значения баллов упитанности, хотя коровы 3 и 5 группы находятся в первой половине лактации, а 2 и 4 группы – вторая половина лактации, что также отражено в показателе среднесуточного удоя.

Следует обратить внимание на значение мочевины молока. Так, коровы первой половины лактации, особенно новотельные имеют завышенное содержание мочевины в молоке – более 52 мг%, а коровы второй половины лактации – менее 49 мг%. То есть, те группы, которые имеют повышенный уровень кормления, отличаются и повышенным уровнем мочевины в молоке.

Библиографический список

1. Flay, H.E., Kuhn-Sherlock, B., Macdonald, K.A., Camara, M., Lopez-Villalobos, N., Donaghy, D.J., Roche, J.R.. Hot topic: Selecting cattle for low residual feed intake did not affect daily methane production but increased methane yield // *Journal of dairy science*. – 2019. - №102. - P. 2708-2713. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15234>

2. Буторе, Ж. Влияние препарата «Комбиолак» на некоторые показатели минерального обмена дойных коров // Ж. Буторе // *Материалы междунауч. конф. по агропромышленному комплексу*. - Казань, - 2003, часть 2.-С.12-14.

3. Давыдов, И. Факторы, повышающие продуктивность молочного скота // И.Давыдов, И. Давыдова // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. -2007. -№61. –С. 61-63.

4. Ежкова, М.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Часть 2. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения // М.С. Ежкова, В.О.Ежков, А.М. Ежкова // *Учебное пособие*. - Казань. -КНИТУ, -2013. – С. 188.

5. Шакиров, Ш.К. Животноводство: 200 вопросов и ответов: справочник // Ш.К.Шакиров, Ф.С. Гибадуллина, Н.Н. Хазипов, И.Р. Закиров [и др.] // - Казань, - 2014.- С. 180

6.P. Huhtanen, M. Hetta. Comparison of feed intake and milk production responses in continuous and change-over design dairy cow experiments // Livestock Science. 2012. - №143. – P. 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.09.012>

7. Буряков, Н.П., Бурякова, М.А., Алешкин, Д.Е., Заикина, А.С., Сулова, И.А., Ставцев, А.Э. Белковый концентрат в кормлении лакирующих коров // Материалы международной научно-практической конференции Инновационные основы повышения интенсификации и эффективности развития животноводства и кормопроизводства Алматы. - 2019. - С. 92-96.

УДК 639.311

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ИМПОРТОЗАМЕЩАЕМЫХ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ

Дарьин Александр Иванович, зав. кафедрой «Производство продукции животноводства» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Кердяшов Николай Николаевич, профессор кафедры «Производство продукции животноводства» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Зыкина Елена Анатольевна, доцент кафедры «Производство продукции животноводства» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Аннотация: В статье приводятся сведения о проекте по разработке технологии производства оригинальных импортозамещаемых экструдированных комбикормов для радужной форели.

Ключевые слова: радужная форель, экструдированные комбикорма, импортозамещение, эхинацея, свеклосахарная патока, бентонитовая глина.

Аквакультура сегодня является существенной составляющей мирового производства продуктов питания, так как рыба признана неотъемлемым компонентом хорошо сбалансированной диеты человека и является источником высококачественного белка, витаминов, незаменимых металлов и жирных кислот.

Продуктивность рыбы, качество продукции в большей степени определяются условиями выращивания и кормления [1-4].

Наличие свободных рыбоводных угодий позволяет небольшим хозяйствам с каждым годом расширять масштабы производства радужной форели. В последнее время благодаря активному развитию аквакультурных технологий, стало возможным выращивать рыбу не только в прудах и садках, но и в контролируемых