

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

№ 2 (2023)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Химико-биологическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ84VPY00029266

выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс – 76134

<https://doi.org/10.48081/EWFD6877>

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.
д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора
Ответственный секретарь

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*
Камкин В. А., *к.б.н., доцент*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Яковлев Р.В.,	<i>д.б.н., профессор (Россия);</i>
Титов С. В.,	<i>доктор PhD;</i>
Касанова А. Ж.,	<i>доктор PhD;</i>
Шокубаева З. Ж.	<i>(технический редактор).</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

<https://doi.org/10.48081/HYWH5222>

***К. К. Ахажанов¹, Т. К. Бексеитов¹, М. В. Сыроватский²,
С. В. Бекетов³**

¹Торайгыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»,
Российская Федерация, г. Москва;

³Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова Российской
академии наук,

Российская Федерация, г. Москва

*e-mail: innovationpv@mail.ru

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ КОРМОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены данные по способам повышения конверсии питательных веществ и продуктивного действия кормов в ТОО «Победа» Павлодарской области. Основными целью является удовлетворение потребностей населения высококачественными продуктами питания эта одна из важнейших проблемой современного животноводства.

Оптимальным решением этой задачи является балансировка рационов по содержанию протеина и структурных углеводов. Это позволит нам повысить продуктивность животных и оптимально расходовать корма на получение животноводческой продукции. Об этом можно судить по результатам, полученных в экспериментальных исследованиях с разным уровнем NDF и мочевины в рационах коров, что позволяют нам сделать следующие выводы. Что непосредственно уровень NDF в рационах животных оказал большое влияние на потребление кормов опытных групп животных. Также было замечено что кормление коров с разным уровнем структурных

углеводов не оказало заметного влияния на биохимические показатели сыворотки крови. Поэтому способы улучшения конверсии корма у молочных коров является одной из важнейших задач стоящий перед наукой, что позволит значительно сократить затраты на кормление и увеличить молочную продуктивность

Ключевые слова: конверсия кормов, молочное скотоводство, мочеви́на, рубец, силос, сенаж.

Введение

Полное удовлетворение потребностей населения высококачественными продуктами питания является актуальной проблемой современного животноводства.

Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий. Выполнена на базе НИИ «Агроинновации и биотехнологии» НАО «Торайгыров университет» и ТОО «Победа». Затраты на корма в производстве молока достигает до 70 %. Поэтому способы улучшения конверсии корма у молочных коров является важной задачей стоящий перед сельскохозяйственной наукой позволяющий значительно сократить затраты и увеличить молочную продуктивность и компонентный состав молока.

Способы улучшения конверсии корма у молочных коров является важной задачей стоящий перед сельскохозяйственной наукой позволяющий значительно сократить затраты и увеличить молочную продуктивность. Необходим расчет оптимального значения конверсии корма для разных уровней в рационе NDF и кормовой мочевины у лактирующих коров. Разработка способов улучшения конверсии корма: повышение продуктивности при одном и том же уровне потребления сухого вещества или в направлении снижения потребления сухого вещества с сохранением прежней продуктивности за счет балансирования NDF и мочевины в рационах коров.

Исследования были проведены в ТОО «Победа» специализирующаяся на производстве мяса и молока.

Материалы и методы исследований

Общее число скота в хозяйстве на конец 2022 года составило 2783 голов в т. ч.: коров – 951 голов. Породный состав стада характеризуется следующими данными: 56 % красной степной и 44 % симментальской пород. Структура стада представлена в таблице 1. Всего на долю коров

приходится 45 %. Данная доля коров соответствует требованиям хозяйства с законченным циклом производства. Доля молодняка составляет 30 %.

Опыты по определению структуры рациона для расчета конверсии корма и ее оптимального значения и разработка способов повышения конверсии питательных веществ проведены методом сепарации ОСР на TMR-сепараторе состоящих из трех легких пластиков сит и закрытого поддона. Определение сухого вещества рациона и остатков кормов проведена на TMR-сушке. Переваримость рационов и оценка разделенных фракции рассчитана с использованием сито для промывки навоза состоящих из трех сит с отверстиями 5, 3 и 1 мм. Химический состав кормов и остатков определен на инфракрасном анализаторе, молоко на ультразвуковом анализаторе. Исследования проведены на базе аккредитованной лаборатории НИИ «Агроинновации и биотехнологии» НАО «Торайгыров университет». Химический состав кормов и остатков определен на стационарном инфракрасном анализаторе в условиях ИЛ НИИ АИБТ [1, 2, 3, 4, 5].

Под сырой клетчаткой мы понимаем группу химических веществ, из которых состоят растительные волокна. Это – целлюлоза, гемицеллюлоза и лигнин. Простейшие рубца перерабатывают сырую клетчатку в уксусную кислоту. Поэтому объем сырой клетчатки оказывает большое влияние на содержание жира в молоке, влияет на слюноотделения и моторику рубца. А под структурной сырой клетчаткой мы понимаем часть сырой клетчатки грубых кормов, влияющий только на моторику рубца. Именно от него зависит уровень жвачки и пережевывания. Одновременно происходит секреция слюны, имеющая важное значение для установления оптимальной кислотности рубца. Для определения структуры корма по структурной клетчатке разработаны и успешно используются коэффициенты. Для сена данный коэффициент равен 1. Это означает, что вся содержащаяся в сене сырая клетчатка является структурной. Поэтому, при балансировке рационов опытных животных мы отдали предпочтение сену. Сеном можно легко балансировать содержание и NDF и ADF.

Основной рацион кормления коров состоял из сена житнякового, соломы ячменной, силоса, сенажа, шрота рапсового, корнажа, ячменя, премикса органического, оптигена, соли и мела.

Результаты наших исследований, показали, что в ТОО «Победа» придают особое значение фенологическим фазам развития кормовых трав, особенно сена, при их заготовке. Сроки уборки определяются комиссионно на кормовом поле. Специалисты знают, что в течение вегетации содержание NDF увеличивается и достигают в фазу стеблевания до 30 %, начало бутонизации и бутонизации соответственно 35 – 45 %, а в фазе цветения –

50 %. Наши данные согласуются с исследованиями ряда ученых, определявшие содержание NDF в злаковых травах в период от фазы выхода в трубку до плодоношения, где его доля в процессе вегетации увеличилась и составляла в фазу трубкования 48,5 %, в середине выметывания – 65,6 %, в фазу цветения – 67,5 % и в фазу образования семян – 64,8 %, соответственно [5, 6, 7]. По утверждению исследователей минимальное количество NDF сосредоточено в листьях, генеративных органах и что низкий и слишком высокий уровень клетчатки в кормлении жвачных отрицательно сказывается на активности рубцовой микрофлоры, изменяя их соотношение в рубце, ведет к изменению содержания жира и белка в молоке [8, 9]. Результаты наших исследований по содержанию NDF в сене житняковом и в соломе ячменном ТОО «Победа» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание структурных углеводов в сене

Корма	Содержится 1 кг сухого вещества, %				
	NDF	ADF	гемицеллюлоза	целлюлоза	лигнин
Солома ячменная	81,4 ± 9,3	54,4 ± 4,4	30,2 ± 1,1	30,2 ± 7,7	24,2 ± 5,8
Сено житняковое	66,0 ± 5,1	43,0 ± 7,1	23,0 ± 4,4	31,0 ± 6,2	12,0 ± 1,8

Наиболее высокий процент NDF и лигнина содержался в соломе и составил 81,4 и 24,2 % соответственно. Сено показал более низкое содержание данных элементов корма. Наши результаты согласуются с данными других авторов где количество NDF и лигнина в сене злаковом составило 67,0 и 9,3 %, а количество гемицеллюлозы и целлюлозы – 26,7 и 31,4 % [10, 11, 12]. В остальных кормах ТОО «Победа» содержание NDF следующее: в силосе – 25,0 %, в сенаже – 62,0 %, в шроте рапсовом – 34,2, в корнаже – 18,7, в ячмене – 19,5 %. Такое качество корма получено во многом благодаря соблюдению сроков скашивания трав, то есть от качества исходного растительного материала. Как показали результаты исследований, силос, заготавливаемый в хозяйстве содержит сухого вещества в среднем 36 %. Силос кукурузный, заготовленный в хозяйстве содержит в среднем 61,0 % NDF и 30,5 % ADF, что согласуется с данными других авторов, где содержание NDF в силосе кукурузном составляет 54,6 % и 34,3 % ADF от сухого вещества. Данные подтверждаются исследованиями ученых, где NDF в силосе кукурузном составило 59,2 % и 31,3 % ADF, а также

ученых, в работах которых, количество NDF, ADF и лигнина составило 58,9; 32,9 и 5,4 %.

Добавка мочевины как способ повышения конверсии питательных веществ корма. Важную роль в рационе играет клетчатка и его уровень поступления в организм, обеспечивающее большим количеством энергии. Поэтому, эти 2 способа повышения конверсии питательных веществ корма: управление уровнем в рационе структурных углеводов и кормовой мочевины, являются тандемными. Среди преимуществ применения Оптигена в кормлении коров, кроме большего количества растворимого протеина и эффективного роста бактерий, специалисты отмечают лучшую переваримость клетчатки. Поэтому, мочевины и вводят в рационы богатые энергией. Это рационы на основании сочных и кукурузного силоса. Благодаря мочеvine можно быстро и дешево выровнять недостаток протеина в его легкорастворимой части в рационе и даёт возможность снизить долю дорогостоящих протеиновых кормов. Дневная дача кормовой мочевины составляет 50–100 г на голову или 15 г на 100 кг живой массы. Из-за возможной передозировки мочевины в рационах коров, кормовую добавку вводили в рацион по частям, на протяжении нескольких недель, постепенно увеличивая дневную дозу для того, чтобы микроорганизмы рубца могли приспособиться. Для нас очень важно было еще и тщательно вымешивать её в полнорме смешанном рационе. И прежде чем ввести в ОСР, сначала смешивали с сухими концентратами. В нашем случае мы применили мочеvinу, защищенную липидной оболочкой, которая способствует постепенному её высвобождению в рубце с фирменным названием Оптиген II. Скорость растворения его составляет в первый час 6,3 %, далее – 8 %. Это позволяет поддерживать концентрацию аммиака в рубце на важном оптимальном уровне. Тем самым он создает оптимальную для развития микробиальной массы концентрацию азота в рубце 10–15 мг в течении всего дня. В результате в рубце увеличивается синтез микробиальной массы – являющейся наилучшим источником белка для коров. Улучшается переваримость клетчатки, снижается риск ацидоза.

Оптиген II балансирует рацион скота по небелковому азоту, взамен байпасному протеину и состоит из мочевины в липидной оболочке (СВ – 99 %, СП 256 %, мочеvinа не менее 88,57 %) и соевого масла (не более 11,423 %). Содержание азота не менее 41,0 %, что эквивалентно 256,25 % сырого протеина. По сырому протеину 140 гр. Оптигена эквивалентно 0,8 кг соевого шрота содержащего 50 % СП в натуральном веществе. Гранулы кормовой добавки золотистого цвета вводили в рационы коров контрольной, 1 и 2 опытных групп по 100, 150 и 170 граммов, соответственно в сочетании с разным уровнем NDF в рационах животных.

Таким образом, с помощью данной кормовой добавки нам удалось более точно балансировать рационы опытных коров по содержанию структурных углеводов и протеину.

Постановка балансового опыта на коровах. Для эксперимента были подобраны для каждой группы по 3 головы коровы голштинской породы 3 лактации (Таблица 3). Коровы I контрольной группы получали рацион принятой в хозяйстве. Коровы II опытной – и III опытной группы – получали рационы с уровнем NDF 34 и 44 %, соответственно. В рационе этих же групп уровень мочевины составил 150 и 170 грамм соответственно, против 100 граммов в I контрольной группе. Кормление осуществляли по технологической схеме, приведенной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта на коровах ТОО «Победа»

Группы	Период и схемы кормления
	Подготовительный период
I- III	Хозяйственный рацион (О.Р.) – кормление по схеме, принятой в хозяйстве
	Опытный период
I - к	Хозяйственный рацион с уровнем NDF 28 % и мочевиной 100 грамм (+256,3 г.)
II	Кормление рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм (+384,4 г.)
III	Кормление рационом с уровнем NDF 44 % и мочевиной 170 грамм (+435,6 г.)
	Заключительный период
I- III	Кормление по схеме, принятой в хозяйстве

В целом, подготовительный период длился 15 дней, опытный период – один месяц и в конце опытного периода провели балансовый опыт – три дня. Физиологический опыт проведен на базе ТОО «Победа» в январе 2022 года на коровах голштинской породы. При подборе коров учитывали возраст, живую массу, физиологическое состояние, месяц лактации и продуктивность. Кормление коров и учет потребления кормов проводили 3 раза в день при трехразовом доении коров (Таблица 8). Уровень NDF в рационах животных оказал влияние на потребление кормов опытных групп. Энергетическая питательность рационов коров подопытных групп была практически одинаковой на уровне 10,61–11,09 Мдж., сырой протеин составил 16 %, сахар на уровне 2,5–3,0 % и крахмал 22–23 %. Заданный уровень NDF достигнут путем манипуляции количеством задаваемых

грубых кормов: сена житнякового и соломы ячменной. Проблем в хозяйстве со своевременным кормлением и дойкой не возникал. Опытные животные содержались в отдельном коровнике. Необходимое количество кормов завозились вовремя. Животные 2 опытной группы получавшие с рационом уровень NDF 34 % и мочевиной 150 грамм потребили азота с кормом на 5,1 % больше, чем в контрольной и на 9,8 % больше, чем в 3 опытной группе. Они же выделили с калом азота меньше остальных групп на 3,6 и 9,1 грамм, соответственно. Поэтому животные данной опытной группы имели превосходство над своими аналогами по количеству переваренного азота из кормов на 6,3 % по сравнению с контролем и на 12,9 % по сравнению с аналогами из 3 опытной группы. По количеству отложенного в теле доступного азота высокий показатель у коров также 2 опытной группы. Разница отложенного азота по сравнению с 1 группой составил 8,6 % и по сравнению со 3 опытной группой на 17,6 % выше. Наблюдается существенная разница по использованию азота от принятого с кормом у коров 2 группы: 64,5 % против 62,3 в контроле и 60,1 % в 3 опытной группах. Однако, коровы 2 опытной группы показали наименьший процент по использованию азота на молоко от поступившего и использованию азота на молоко от переваренного. Соответственно, 14,4 % и 15,8 %. Это объясняется разницей в среднем выделенного с молоком азота разных групп. Наибольшее выделение азота с молоком на одну голову отмечен у коров 2 опытной группы – 82,3 грамма. Средний удой за весь период опыта у данной группы был высоким и составил 23,5 литра на одну голову, против 23,0 литров в контрольной и 22,2 литров в 3 опытной группах. К тому же, было выделено в среднем азота на одну голову животного в контрольной группе 80,5 граммов, а в 3 опытной группе 77,7 граммов.

В наших опытах изучалась и влияние способов повышения конверсии корма на переваримость основных питательных веществ корма. А именно, на сухое вещество и протеин.

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ у опытных коров, %

Показатели	Группы		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество	66,3±4,4	69,7±5,1	65,5±4,1
Протеин	53,8±2,9	58,9±3,2	52,1±3,3

Из данной таблицы 10 видно, что кормление коров рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм в сутки способствует увеличению переваримости сухого вещества корма на 3,4 % и 4,2 % по сравнению с

контрольной и 3 опытной группами. Есть и тенденция в сторону увеличения и переваримости протеина, соответственно: 5,1 % и 6,6 %. Причина увеличения переваримости питательных веществ кормов 2 опытной группы в сравнении с контролем и 3 опытной группами связан с благотворным влиянием 34 % содержания NDF в рационе в сочетании с 150 граммами мочевины. По нашему мнению и по мнению ряда авторов крахмал, содержащийся в составе корма, не расщепляется в рубце и препятствует развитию молочнокислых бактерий [13]. Поэтому, pH рубца не смещается в кислую сторону и создает благоприятные условия для развития симбиотической микрофлоры рубца, что приводит к повышению переваримости питательных веществ корма. При этом, мочевина в составе рациона способствует более полному и эффективному удовлетворению потребности микрофлоры чем традиционные белковые корма. В результате происходит увеличение выработки микробного протеина, повышается переваримость клетчатки, увеличивается энергия, доступная для производства молока и мяса, производится больше молока при использовании тех же кормов, снижается себестоимость производства литра молока. В целом опытные животные потребляли рационы, сбалансированные по энергии, протеину, клетчатке, кальцию и фосфору.

Конверсия корма. Отношение количества затраченного корма к единице полученной продукции и есть конверсия. Чем меньше конверсия, тем меньше корма необходимо затратить на производство животноводческой продукции. Низкий коэффициент конверсии свидетельствует о высоком качестве кормов в рационе и их доступности для животных. Коэффициент конверсии кормов в основном зависит от активности физиологических процессов в организме, как доступность и усвояемость питательных веществ корма. Переваримости кормов оказывают влияние физиологические особенности пищеварения животных, структура и сбалансированность рациона, качество кормов, последовательность дачи кормов, и другие свойства кормов.

Таблица 4 – Расчет конверсии корма

Группы коров	Кол-во потребленного корма, кг		Полученная продукция, кг		Коэффициент конверсии
	В сухом веществе, кг	%	Молоко, кг	%	
I	25,3	-	23,0	-	1,1
II	25,9	102,4	23,5	102,2	1,1
III	26,7	105,5	22,2	96,5	1,2

Из таблицы видно, что наименьшие коэффициенты конверсии у коров I контрольной и II опытной группы (соответственно ниже на 9,1 %, чем в III группе). Это связано с повышенным потреблением кормов коровами I контрольной и II опытной группы, в рационах с уровнем NDF 28 % и мочевиной 100 грамм (+256,3 г.) и рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм (+384,4 г.), соответственно. Именно такие сочетания NDF (28–34 %) в рационе могут обеспечить нужный уровень продуктивности в условиях ТОО «Победа». Увеличение NDF рационах до 44 % в сочетании с мочевиной 170 грамм (+435,6 г.) приводит к снижению потребления сухого вещества рациона, снижению продуктивности и увеличению коэффициента конверсии до 1,2 при средней стоимости одного кг кормов в хозяйстве: сена житнякового – 3,46 тг, соломы ячменной – 0,6 тг, силоса кукурузного – 5,8 тг, шрота рапсового – 150,0 тг, ячменя – 54,0 тг, корнажа – 64,3 тг, жмыха подсолнечного – 114 тг. Как видно, корма производимые хозяйством являются относительно не дорогими и составляют в общих затраты на 1 животное за период эксперимента от 3001,3 до 3093,0 тенге. Стоимость кормов и экономическая эффективность использования рационов с разным уровнем NDF и мочевины приведены ниже.

Информация о финансировании. Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий: 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».

Выводы

Балансировка рационов по содержанию протеина и структурных углеводов позволяет повысить продуктивность животных и оптимально расходовать корма на получение животноводческой продукции. Результаты, полученные в экспериментальных исследованиях с разным уровнем NDF и мочевины в рационах коров позволяют сделать следующие выводы:

Уровень NDF в рационах животных оказал влияние на потребление кормов опытных групп.

Кормление коров рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм в сутки способствует увеличению переваримости питательных веществ рациона. Наиболее эффективным количеством NDF в рационе коров ТОО «Победа» является его содержание 34 %. Добавление дополнительного

количества соломы и сена рационы животных способствовала изменению структуры рациона и позволило обеспечить структурной клетчаткой. В результате количество NDF в рационах животных увеличилось во 2 опытной группе с 28 до 34 %, а в 3 опытной группе до 44 %. Данные изменения структуры рационов способствовало увеличению среднесуточных удоев на одну корову второй опытной группы. За месяц лактации соответственно разница с контролем составила 15 кг (2,2 %) и по сравнению с 3 опытной группой 39 кг (5,9 %). У коров с 34 % уровнем NDF в рационе в сочетании с 150 граммами мочевины, увеличилась поедаемость сухого вещества рациона на 0,7 кг во второй опытной группе.

Кормление коров с разным уровнем структурных углеводов не оказал заметного влияния на биохимические показатели сыворотки крови.

Список использованных источников

- 1 **Ахажанов, К. К., Баритов, С. К., Прищепа, А. В.** Значение NDF в кормлении крупного рогатого скота и ее влияние на потребление кормов // Материалы международной конференции С. Торайгырова, Кереку. – 2017. – № 3. – С. 134–138.
- 2 **Ахажанов, К. К.** Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие. – Кереку, 2016. – 90 с.
- 3 **Ахажанов, К. К.** Химический состав и питательность кормов в безопасной зоне Семипалатинского испытательного ядерного полигона. – Алматы : Эверо, 2016. – 276 с.
- 4 **Ахажанов, К. К.** Опытное дело в животноводстве. – Алматы : Эверо, 2016. – 212 с.
- 5 **Ахажанов, К. К.** Зооанализ кормов. – Алматы : Эверо, 2016. – 91 с.
- 6 **Горковенко, Л. Г.** Новая технологическая культура кормовой базы – основа высокой продуктивности животных – Краснодар : Диапазон-В, 2011. – С. 22–23.
- 7 Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса. – М., 1987. – С. 17–25.
- 8 **Сизова, Ю. В.** Влияние разного уровня нейтрально- детергентной клетчатки в рационе на азотистый обмен и молочную продуктивность коров // Проблемы биологии продуктивных животных. – Боровск. – 2010. – № 1. – С. 61–67.
- 9 **Волгин, В. И., Романенко, Л. В., Прохоренко, П. Н., Федорова, З. Л., Корочкина, Е. А.** Полноценное кормление молочного скота – основа

реализации генетического потенциала продуктивности – М. : РАН, 2018. – 260 с.

10 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // *Annals of Agri-Bio Research*. – 2019. – P. 242–245.

11 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* – Vol. 19. – Issue 4, 2019. – P. 159–166.

12 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – Vol. 10(10) – 2018. – P. 2626–2627.

13 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.

References

1 **Ahazhanov, K. K., Baritov, S. K., Prishchepa, A. V.** Znachenie NDF v kormlenii krupnogo rogatogo skota i ee vliyanie na potreblenie kormov [The importance of NDF in cattle feeding and its impact on feed intake] // *Materialy mezhdunarodnoj konferencii S. Torajgyrova, Kereku*. – 2017. – № 3. – P. 134–138

2 **Ahazhanov, K. K.** Kormlenie selskohozyajstvennyh zhivotnyh: uchebnoe posobie. [Feeding farm animals]. – Kereku, 2016. – 90 p.

3 **Ahazhanov, K. K.** Himicheskij sostav i pitatel'nost' kormov v bezopasnoj zone Semipalatinskogo ispytatel'nogo yadernogo poligona [Chemical composition and nutritive value of forages in the safe zone of Semipalatinsk nuclear test site]. – Almaty : Evero, 2016. – 276 p.

4 **Ahazhanov, K. K.** Opytnoe delo v zhivotnovodstve [Experimental studies in animal husbandry]. – Almaty : Evero, 2016. – 212 p.

5 **Ahazhanov, K. K.** Zooanaliz kormov [Fodder zoanalysis]. – Almaty : Evero, 2016. – 91 p.

6 **Gorkovenko, L. G.** Novaya tekhnologicheskaya kul'tura kormovoj bazy – osnova vysokoj produktivnosti zhivotnyh [New technological culture of fodder base - the basis of high productivity of animals] – Krasnodar : Diapazon – V, 2011. – P. 22–23.

7 Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kul'turami VNII kormov imeni V.R. Vil'yamsa [Guidelines for field experiments

with fodder crops of the All-Russian Research Institute of Fodder named after V.R. Williams] – M., – 1987. – P. 17–25.

8 **Sizova, Yu. V.** Vliyanie raznogo urovnya nejtral'no- detergentnoj kletchatki v racione na azotistyj obmen i molochnuyu produktivnost' korov [Effect of different levels of neutral-detergent fiber in the diet on nitrogen metabolism and milk productivity of cows] Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. – Borovsk. – 2010. – №1. – P. 61–67.

9 **Volgin, V. I., Romanenko, L. V., Prohorenko, P. N., Fedorova, Z. L., Korochkina, E. A.** Polnocennoe kormlenie molochnogo skota – osnova realizacii geneticheskogo potenciala produktivnosti [Complete feeding of dairy cattle – the basis for realization of the genetic potential of productivity]. – Moscow : RAN, 2018. – 260 p.

10 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // Annals of Agri-Bio Research. – 2019. – P. 242–245.

11 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. – Vol. 19. – Issue 4. – 2019. – P. 159–166.

12 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – Vol. 10(10). – 2018. – P. 2626–2627.

13 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // Turkish Journal of Agriculture and Forestry. – 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

*К. К. Ахажанов¹, Т. К. Бексеитов¹, М. В. Сыроватский², С. В. Бекетов³

¹Торайгыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

²«Мәскеу мемлекеттік ветеринария және биотехнология академиясы –

К. И. Скрябин атындағы МВА» жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ.;

³Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылым институты

Ресей Ғылым академиясының Н. И. Вавилова атындағы Жалпы

генетика институты, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ «ПОБЕДА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОРЕКТІК ЗАТТАРДЫҢ КОНВЕРСИЯСЫН ЖӘНЕ ЖЕМШӨПТІҢ ӨНІМДІ ӘСЕРІН АРТТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ

Мақалада Павлодар облысының «Победа» ЖШС-де қоректік заттардың конверсиясын және жемшөптің өнімді әсерін арттыру әдістері туралы мәліметтер келтірілген. Негізгі мақсат-халықтың жоғары сапалы азық-түлікке деген қажеттіліктерін қанағаттандыру, бұл қазіргі заманғы мал шаруашылығының маңызды проблемаларының бірі.

Бұл мәселенің оңтайлы шешімі-ақуыз мен құрылымдық көмірсулардың құрамы бойынша диетаны теңестіру. Бұл бізге жануарлардың өнімділігін арттыруға және мал шаруашылығы өнімдерін алуға жемшөпті оңтайлы жұмсауға мүмкіндік береді. Мұны сиырлардың рационында NDF және мочевина деңгейлері әртүрлі эксперименттік зерттеулерде алынған нәтижелерден бағалауға болады, бұл бізге келесі қорытындыларды жасауға мүмкіндік береді. Жануарлардың диеталарындағы NDF деңгейі тәжірибелі Жануарлар топтарының жемшөптерін тұтынуга үлкен әсер етті. Құрылымдық көмірсулардың әртүрлі деңгейлері бар сиырларды тамақтандыру қан сарысуының биохимиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер етпегені де байқалды. Сондықтан, сүтті сиырлардағы жемшөптің конверсиясын жақсарту жолдары ғылым алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі болып табылады, бұл азықтандыру шығындарын едәуір азайтуға және сүт өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді

Кілтімі сөздер: жемшөпті конверсиялау, сүтті мал шаруашылығы, мочевина, тыртық, сүрлем, пішендеу.

*K. K. Akhazhanov¹, T. K. Bekseitov¹, M. V. Syrovatsky², S. V. Beketov³

¹Toraygyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar;

²Federal state budgetary educational institution of higher education
«Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MBA named after K. I. Skryabin»,
Russian Federation, Moscow;

³Federal State Budgetary Scientific Institution Vavilov
N. I. Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy
of Sciences,
Russian Federation, Moscow.
Material received on 15.06.23.

WAYS TO INCREASE THE CONVERSION OF NUTRIENTS AND PRODUCTIVE ACTION OF FORAGES IN DAIRY CATTLE BREEDING IN THE CONDITIONS OF «POBEDA» LIVESTOCK UNIT OF PAVLODAR REGION

In article the data on ways of increasing the conversion of nutrients and productive action of forages in «Pobeda» LLP of Pavlodar region is presented. The main aim is to satisfy the needs of the population in high-quality food products, this is one of the most important problems of the modern livestock breeding.

The optimal solution of this problem is the balancing of rations on the content of protein and structural carbohydrates. This will allow us to increase the productivity of animals and optimally spend the feed for animal products. This can be seen from the results obtained in experimental studies with different levels of NDF and urea in the diets of cows, which allows us to draw the following conclusions. That the direct level of NDF in the diets of animals had a great influence on the feed intake of the experimental groups of animals. It was also noticed that feeding cows with different levels of structural carbohydrates had no noticeable effect on serum biochemical indices. Therefore ways of improvement of fodder conversion in milk cows are one of the most important tasks of the science that will allow significantly reduce expenses for feeding and increase milk productivity

Keywords: feed conversion, dairy cattle, urea, rumen, silage, haylage.

Теруге 15.06.2023 ж. жіберілді. Басуға 29.06.2023 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

1,75 МБ RAM

Шартты баспа табағы 8,75.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. К. Темиргалинова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4125

Сдано в набор 15.06.2023 г. Подписано в печать 29.06.2023 г.

Электронное издание

1,75 МБ RAM

Усл. п. л. 8,75. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. К. Темиргалинова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4125

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik-cb.tou.edu.kz