

Внешний вид и цвет мяса улитки необходимо определять визуальным осмотром.

Определять консистенцию – легким надавливанием пальца или шпателя, образуя ямку и следить за ее выравниванием.

Органолептически оценивать запах на поверхности мяса улитки, а затем чистым ножом необходимо сделать разрез и моментально определить запах в глубоких слоях.

Из лабораторных методов можно использовать: реакцию на аммиак с реактивом Несслера, более усовершенствованная и точная реакция - фотометрический метод с реактивом Несслера, которую учитывают при длине волны 490 нм с разведением мясо-водной вытяжки 1:10, реакцию с CuSO_4 , и одним из простых методов является определение pH мясо-водного экстракта.

Литература. 1. Родина, Т. Г. Дегустационный анализ продуктов / Т. Г. Родина, Г. А. Вукс. – М. : Колос, 1994. – 192 с. 2. Слугин, В. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов для пушных зверей – М. : Агропромиздат, 1986. – 286 с. 3. Национальный Стандарт Украины (ДСТУ 4823.2:2007) «Продукты мясные. Органолептическая оценка показателей качества. Часть 2. Общие требования». 4. Яцула, Г. С. Санитарно-гигиенические методы исследования пищевых продуктов и воды / Г. С. Яцула, В. И. Слободкин, В. Я. Береза, Л. Л. Синюк, И. М. Хоменко, Н. П. Мащенко, В. А. Мурашко, В. В. Цапко, Р. К. Гагал, Д. Б. Гиренко, М. В. Письменная – К. : Здоровья, 1991. – 288 с. 5. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность : учеб.-справ. пособие / В. М. Позняковский. – 4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сиб. ун-в. изд-во, 2007. – 528 с. 6. Межгосударственный стандарт (ГОСТ 7269-2015) «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», Москва, 2016. 7. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 1. Гігієна і експертиза рибпромислової продукції: Підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова, Т. І. Фотіна, І. А. Бібен, В. Я. Бінкевич, А. М. Труш, Р. В. Петров. – Харків : «Діса Плюс», 2017. – 680 с. 8. Дегтярев, Н. А. Методические рекомендации по ветеринарно-санитарной экспертизе рыбы / Н. А. Дегтярев, Н. А. Югай, А. М. Труш. – Харьков, 2000. – 40 с.

Статья передана в печать 26.04.2019 г.

УДК 636.2.087.72.082.453.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И СУБСТРАТНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У БЫЧКОВ ПОРОДЫ ШАРОЛЕ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОБМЕННОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

*Денькин А.И., **Лемешевский В.О.

*Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФГБНУФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, г. Боровск, Российская Федерация

**Белорусский государственный университет Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

Представлены результаты исследований на бычках породы Шароле в возрасте 9 мес., с начальной живой массой 260 кг, по изучению потребления, переваримости и усвоения питательных веществ рациона при содержании обменного протеина – 8,0 г и 8,3 г на 1 МДж обменной энергии рациона. На основе полученных данных по балансу энергии и газознергетическому обмену масочным методом определено соотношение вклада обменной энергии рациона в прирост массы тела и теплопродукцию бычков в период интенсивного выращивания. **Ключевые слова:** бычки, обменный протеин, обменная энергия, баланс энергии, субстраты, теплопродукция, переваримость.

USE OF METABOLIZABLE ENERGY AND SUBSTRATED PROVIDE OF ENERGY AND PRODUCTIVE FUNCTIONS IN BULLS OF BREED CHAROLET AT DIFFERENT METABOLIZABLE PROTEIN LEVEL IN THE RATION

*Denkin A., **Lemiasheuski V.

*All-Russian Research Institute of Physiology, Biochemistry and Nutrition of animals – branch FNTS "AUIAB them. LK Ernst", Borovsk, Russian Federation

**Belarusian State University International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

The results of studies on bullheads of the Charolais breed aged 9 months, with an initial live weight of 260 kg on the study of the consumption, digestibility and assimilation of nutrients of the diet with the content of metabolizable protein – 8.0 g and 8.3 g per 1 MJ of the metabolizable energy of the diet are presented. On the basis of the data obtained on the energy balance and gas-energy metabolism by the mask method, the ratio of the contribution of the metabolizable energy of the diet to body weight gain and heat production of bulls during the period of intensive growth was determined. **Keywords:** bulls, metabolizable protein, metabolizable energy, energy balance, substrates, heat production, digestibility.

Введение. Научно обоснованное питание предполагает адекватность по набору и концентрации комплекса гидролизованых и всосавшихся питательных веществ корма истинным метаболическим потребностям животного.

Главный фактор, обуславливающий формирование мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота, – уровень энергетического питания. В основу действия этого фактора заложен принцип повышения эффективности использования кормов при увеличении энергетического уровня питания и продуктивности животных [2, 13].

Интенсивность синтеза мышечной и жировой ткани в организме животных зависит от уровня энергетического и протеинового питания [10, 11]. Дефицит энергии и протеина в рационе ведет к снижению продуктивности и эффективности использования корма [3, 7].

Важную роль для рационального использования жвачными протеина кормов играет оптимальное энергопротеиновое соотношение. При недостаточном поступлении в организм энергии или избыточном протеине активность микроорганизмов рубца ограничена. При этом белок кормов используется как источник энергии, при одновременно образующемся избыточном количестве аммиака, который микроорганизмы не в состоянии полностью использовать из-за недостатка энергии. В то же время нерационально введение в рацион сверх нормы кормов, богатых энергией, в частности, крахмала. Суточные приросты живой массы животных при введении избыточной энергии даже снижаются по сравнению с оптимально сбалансированным энергопротеиновым отношением [5, 8, 16]. Работы последних лет свидетельствуют, что при оценке обеспеченности жвачных животных необходимо учитывать возможности микробиального синтеза в преджелудках, а также степень усвоения и использования кормового и микробного белка при различных физиологических состояниях и уровне продуктивности животных. Кроме содержания в корме сырого или переваримого протеина, важными показателями в данном случае становятся его растворимость, расщепляемость и уровень обменного белка [11, с. 10-29].

Целью исследований является изучение особенностей использования субстратов в энергетическом обмене при разном уровне обменного протеина в рационах бычков мясных пород в процессе формирования компонентов продукции.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи исследований:

- определить потребность в обменной энергии и использование основных групп субстратов на синтез компонентов продукции и теплопродукцию при разном уровне обменного протеина в рационе;

- изучить эффективность биоконверсии обменной энергии корма в прирост бычков по показателям баланса энергии и субстратов.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач в условиях вивария ВНИИФБиП животных проведен научный опыт на 2 группах (по 3 головы в группе) бычков породы Шароле в возрасте 9 мес. с начальным живым весом 260 кг.

Содержание животных привязное, кормление индивидуальное, двукратное, равными частями. Ежедневно учитывали потребление корма. Для оценки интенсивности роста бычков периодически взвешивали. Подопытные животные получали стандартный рацион, общий для всех групп, сбалансированный по питательным веществам, согласно существующим нормам для молодняка при интенсивном выращивании (А.П. Калашников и др., 2003) [11] с планируемым приростом на уровне 1300-1500 г, состоящий из сена злакового, силоса вико-овсяного и комбикорма (таблица 1).

Таблица 1 – Рационы бычков в период выращивания

Корма, кг	Группы	
	контроль	опыт
Сено злаковое	1	1
Силос вико-овсяный	6	6
Комбикорм	5	4,5
Жмых соевый	–	0,75
Жмых подсолнечный	0,25	–
Мел кормовой	0,1	0,1
Соль поваренная	0,1	0,1
Премикс ПК-60	0,1	0,1
В рационе содержится		
сухого вещества (СВ), кг	7,4	7,4
обменной энергии (ОЭ), МДж	75	75
сырого протеина, г	1093	1195
распадаемого протеина, г	794	855
обменного протеина, г	602	624
сырой клетчатки, г	1120	1089
сырого жира, г	203	228
Концентрация ОЭ в СВ, МДж/кг СВ	10,1	10,1
Энергопротеиновое соотношение ОЭ/ОП	8	8,3

В целях обеспечения разного уровня обменного протеина в рационе бычкам 1-й (контрольной) группы к комбикорму добавляли жмых подсолнечный в количестве 250 г/сутки×гол. Аналоги 2-й (опытной) группы дополнительно к комбикорму получали жмых соевый, защищенный от распада в рубце в количестве 750 г/сутки×гол.

Исследования предусматривали постановку балансовых [9] и респираторных опытов масочным методом [6], проведение оценки энергетической и субстратной питательности кормов и рационов [1]. Продолжительность учетного периода составила 1 месяц.

Газоанализ проведен с использованием газоанализатора-хроматографа АХТ-ТИ; прямую калориметрию проб корма, кала, мочи, молока и др. проводили с использованием адиабатического калориметра АБК-1.

Фонд субстратов используется на энергетические цели и на синтез продукции, в данном случае прироста, аналогично известному принципу определения обменной энергии рационов ($OЭ = ТП + ЭП$). В институте разработана методика количественного определения субстратов, использованных в энергетическом обмене; их суммарный энергетический эквивалент равен суточной теплопродукции. Все оставшиеся субстраты в преформированном виде входят в компоненты прироста бычков.

Количественный вклад основных групп субстратов в энергетический обмен (в величину теплопродукции) рассчитывали по данным исследований легочного газообмена и потерь азота с мочой. Количество вовлеченных в энергетический обмен аминокислот в приближении рассчитывали по азоту, выделенному с мочой в течение суток, умножая коэффициент на 6,25, с учетом того, что содержание азота в белках (аминокислотах) составляет в среднем 16%. Зная калорическую ценность белка (18,00 кДж/г), рассчитывали суточную теплопродукцию за счет полного окисления аминокислот до CO_2 и воды и вычитали ее из величины общей суточной теплопродукции. В результате получаем величину «небелковой» теплопродукции, по которой находим относительный вклад в теплопродукцию двух групп субстратов, различающихся по величине дыхательного коэффициента.

Статистическая обработка полученных данных с оценкой достоверности эффектов проведена с помощью *t*-критерия Стьюдента по методу парных сравнений [12] в компьютерной программе Statistica и MS Office Excel.

Результаты исследований. Результаты взвешивания показали, что условия питания животных обеспечили высокую интенсивность роста бычков (таблица 2). Среднесуточный прирост бычков в период интенсивного выращивания был выше на рационе с более высоким уровнем обменного протеина. Суточный прирост живой массы бычков в опытной группе превышал контроль на 15,40%.

Таблица 2 – Показатели интенсивности роста бычков

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
Отношение обменного протеина к обменной энергии, г/МДж	8	8,3
Живая масса в начале опыта, кг	258,5±14,7	262,7±9,8
Живая масса в конце опыта, кг	302,8±16,6	313,8±9,1
Среднесуточный прирост, г	1344±127	1551±68

Потребление сухого вещества было выше в опытной группе на 3,49%, чем в контроле (таблица 3), что обусловлено лучшей поедаемостью грубых кормов быками опытной группы относительно контрольных животных. Концентрированные корма поедались животными в двух группах без остатков. Переваримость сухого вещества и концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества в контроле и опыте были на одном уровне.

Таблица 3 – Потребление и переваримость сухого вещества у бычков

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
Сухое вещество корма, кг	6,88±0,04	7,12±0,15
Сухое вещество кала, кг	2,20±0,03	2,27±0,06
Переваримое сухое вещество, кг	4,68±0,06	4,85±0,09
Переваримость, %	68,02±0,61	68,12±0,38
Концентрация ОЭ, МДж/кг СВ	10,02±0,06	9,97±0,09

Изучение газообмена у животных показало, как и предполагалось, что с увеличением энергии прироста у бычков опытной группы возросла потребность в кислороде на 2,35%, а выведение углекислого газа - на 1,30% по сравнению с контролем (таблица 4). Использование в энергетическом обмене ВЖК и бутирата у аналогов опытной группы было выше, чем в контроле, о чем свидетельствует более низкий дыхательный коэффициент.

Таблица 4 – Газообмен у бычков в период выращивания

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
Частота дыхания / мин	20±1	22±1*
Объем разового выдоха, л	3,4±0,3	3,2±0,1
Объем выдыхаемого воздуха при 0°C, 760 мм рт.ст., л/мин	68±2	70±1
Потреблено O ₂ (л/мин)	1,70±0,03	1,74±0,03
Выделено CO ₂ (л/мин)	1,54±0,02	1,56±0,02
Дыхательный коэффициент	0,906±0,003	0,897±0,001*
Калорическая стоимость 1 л O ₂ , ккал	4,930±0,004	4,919±0,002*
Теплопродукция, МДж/сутки	50,6±0,9	51,5±0,7

Примечание. * $P < 0,05$, при сравнении с контролем.

Полученные данные по балансу энергии показывают, что уровень валовой энергии корма, потребленного бычками опытной группы, был выше на 3,06% (таблица 5). Это связано в первую очередь с лучшей поедаемостью грубых кормов, а также с тем, что содержание валовой энергии в суточной порции концентратов для опытной группы составило 96,2 МДж/кг СВ, а в контроле - 95,4 МДж/кг СВ, с разницей 0,8 МДж/кг СВ.

Таблица 5 – Баланс энергии у бычков в период выращивания, МДж/сутки

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
Валовая энергия корма	124,1±0,7	127,9±2,0
Валовая энергия кала	39,1±0,6	40,1±0,6
Энергия переваримых питательных веществ	85,0±0,4	87,8±1,6
Потери энергии с метаном и теплотой ферментации	13,8±0,1	14,3±0,3
Энергия мочи	2,3±0,3	2,5±0,1
Обменная энергия	68,9±0,1	71,0±1,3
Теплопродукция	50,6±0,9	51,5±0,7
Энергия прироста	18,3±0,9	19,5±0,9

Повышение в рационе опытной группы уровня обменного протеина в период выращивания способствовало большему потреблению корма, также возросли потери энергии с мочой на 8,7%. Содержание обменной энергии у бычков опытной группы было выше на 3,1%, чем в контроле. Величина теплопродукции в опыте также превышала контроль, что связано с более высоким среднесуточным приростом (на 15,40%) бычков опытной группы.

По данным таблицы 6 видно, что у молодняка опытной группы при среднесуточном приросте 1551±68 г вклад обменной энергии в теплопродукцию ниже, чем у бычков контрольной группы. Затраты обменной энергии на 1 кг прироста живой массы в опытной группе были ниже на 2,8 МДж (или 10,07%), чем в контроле, что свидетельствует о более эффективном использовании обменной энергии на прирост продукции.

Таблица 6 – Вклад обменной энергии в теплопродукцию и прирост

Группа	Среднесуточный прирост, г	Теплопродукция, % от ОЭ	Энергия прироста, % от ОЭ	Затраты обменной энергии на 1 кг прироста живой массы, МДж
Контроль	1344±127	73,44	26,56	27,8
Опыт	1551±68	72,54	27,46	25,0

Повышение содержания обменного протеина в рационе бычков опытной группы за счет соевого жмыха способствовало увеличению образования в желудочно-кишечном тракте аминокислот, жирных кислот, но снижению содержания ацетата + глюкоза по сравнению с контрольной группой (таблица 7).

Анализируя вклад субстратов на энергетические функции, можно отметить, что использование основных энергетических субстратов в подопытных группах было на одном уровне, однако использование аминокислот в процессах теплопродукции у бычков опытной группы было на 20% больше, чем в контроле. Так, вклад аминокислот в долю энергии теплопродукции в опыте и контроле составил 39,67% и 36,36%, соответственно, от количества образованных в желудочно-кишечном тракте (таблица 8).

Использование аминокислот на продуктивные функции (прирост) в опытной группе было выше, чем в контроле, на 4,29%. В данном случае эффективность использования аминокислот на прирост от количества образованных в желудочно-кишечном тракте в контрольной группе была выше.

Таблица 7 – Использование энергии субстратов на теплопродукцию и прирост продукции, МДж/сутки

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
Энергия субстратов в составе обменной энергии		
Обменная энергия	68,9	71,0
Ацетат + глюкоза	39,0	38,5
Жирные кислоты + бутират	19,0	20,4
Аминокислоты	11,0	12,1
Энергетический вклад субстратов в теплопродукцию		
Теплопродукция	50,6	51,5
Дыхательный коэффициент (CO ₂ /O ₂)	0,905	0,896
Ацетат + глюкоза	31,0	30,7
Жирные кислоты + бутират	15,6	16,0
Аминокислоты	4,0	4,8
Энергетический вклад субстратов в прирост продукции		
Энергия прироста	18,3	19,5
Ацетат + глюкоза	7,9	7,9
Жирные кислоты + бутират	3,4	4,3
Аминокислоты	7,0	7,3

Таблица 8 – Использование аминокислот в энергетическом обмене

Группа	Среднесуточный прирост, г	Вклад энергии аминокислот в составе обменной энергии в процессы	
		теплопродукции, %	прироста живой массы, %
Контроль	1344±127	36,36	63,64
Опыт	1551±68	39,67	60,33

Заключение. Исследования влияния различного уровня обменного протеина в рационах бычков мясной породы Шароле в период интенсивного выращивания позволяют оценить эффективность использования обменной энергии и отдельных групп субстратов на энергетические и продуктивные функции.

Получая рационы с отношением обменного протеина к обменной энергии рациона на уровне 8,3 г/МДж, бычки опытной группы имели более высокие среднесуточные приросты (1551 г), а затраты обменной энергии на теплопродукцию и 1 кг прироста живой массы были ниже, соответственно, на 1,23% и 10,07%, чем в контроле. В то же время, при таком уровне обменного протеина повысилось использование аминокислот в энергетическом обмене на 20%, по сравнению с контролем, что снижает эффективность их использования. В контрольной группе, при отношении обменного протеина к обменной энергии рациона 8,0 г/МДж, среднесуточный прирост живой массы составил 1300 г, а более высокие затраты на 1 кг привеса живой массы, чем у животных в опытной группе. Однако, у контрольных бычков отмечается меньший расход аминокислот на теплопродукцию и более эффективное использование их на прирост продукции.

Литература. 1. Агафонов, В. И. Нормирование энергии у жвачных животных по принципу субстратной обеспеченности метаболизма / В. И. Агафонов // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. – Боровск, 1995. – С. 36–48. 2. Буряков, Н. П. Кормление высокопродуктивного молочного скота / Н. П. Буряков. – Москва : Проспект, 2009. – 416 с. 3. Гомонов, М. С. Использование обменной энергии у бычков при откорме на рационах с различным энерго-протеиновым отношением : дисс. ... канд. биологических наук / М. С. Гомонов. – Боровск, 1979. – 164 с. 4. Денькин, А. И. Использование субстратов в энергетическом обмене у бычков в период выращивания при разном уровне и соотношении азотсодержащих веществ в рационах / А. И. Денькин, В. О. Лемешевский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 3. – С. 78–84. 5. Дусаева, Х. Б. Использование питательных веществ с разным энергопротеиновым отношением бычками симментальской породы, выращиваемых на мясо : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Х. Б. Дусаева. – Оренбург, 1994. – 24 с. 6. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных : метод. указания / Е. А. Надальяк [и др.]. – Боровск, 1986. – 58 с. 7. Клейменов, Н. И. Системы выращивания крупного рогатого скота / Н. И. Клейменов, В. Н. Клейменов, А. Н. Клейменов. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 320 с. 8. Мирошников, С. А. Влияние различных значений концентраций обменной энергии в сухом веществе на мясную продуктивность бычков / С. А. Мирошников // Тез. докл. XII науч.-практ. конф. – Оренбург, 1994. – С. 240–241. 9. Надальяк, Е. А. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных : метод. указания / Е. А. Надальяк, В. И. Агафонов, К. Н. Григорьева. – Боровск, 1977. – 74 с. 10. Новое в кормлении высокопродуктивных животных / ред. А. П. Калашников. – М. : Агропромиздат, 1989. – 262 с. 11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие. – 3-е изд. перераб. и доп. / под ред. А. П. Калашникова [и др.].

– Москва, 2003. – 456 с. 12. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – изд. 3-е, исправл. – Минск : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с. 13. Семак, И. Л. Интенсивный откорм крупного рогатого скота / И. Л. Семак, Н. И. Мосолов. – Ленинград : Колос, 1977. – 200 с. 14. Энергетическое питание молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков [и др.]. – изд. 2-е, перераб. и доп. – Минск : ИВЛ Минфина, 2016. – 172 с. 15. Lemiasheuski, V. O. Substrate energy use by calves for weight gain / V. O. Lemiasheuski // Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. – 2017. – № 23(1). – P. 24–30. 16. Oldham, Y. Protein-energie interrelationships in dairy cows / Y. Oldham, T. Smith // J. Dairy Sci. – 1984. – Vol. 67. – № 5. – P. 1990–2114.

Статья передана в печать 18.04.2019 г.

УДК 636.085.1[633.15+633.31/.37]

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМБИНИРОВАННЫХ СИЛОСОВ ИЗ КУКУРУЗЫ И МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ

Зенькова Н.Н., Разумовский Н.П., Сучкова И.В., Моисеева М.О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Изучен химический состав и питательность комбинированных силосов на основе кукурузы с добавлением 30% бобовых трав (клевер, люцерна). Введение 30% люцерны и клевера при закладке кукурузного силоса позволяет увеличить уровень протеина в получаемых комбинированных силосах в 1,6-1,8 раза, каротина - в 2,2-2,3 раза по сравнению с кукурузным силосом. Установленное соотношение молочной и уксусной кислот в комбинированных силосах на уровне 76-77 : 22-24% и pH – 4,2-4,3 подтверждает, что комбинация легкосилосуемого и трудносилосуемого сырья для заготовки силоса в соотношении 3 части кукурузы и 1 часть бобовых трав обеспечивает оптимальное протекание биохимических процессов при консервировании корма. **Ключевые слова:** силос, кукуруза, питательность, химический состав, бобовые травы.*

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITION OF COMBINED SILAGE MADE FROM CORN AND LONG-LEGUME HERBS

Zenkova N.N., Razumovsky N.P., Suchkova I.V., Moiseeva M.O.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The chemical composition and nutritional value of corn-based combined silos with the addition of 30% legume herbs (clover, lucerne) was studied. The introduction of 30% lucerne and clover when laying corn silage allows to increase the level of protein in the resulting combined silos 1.6-1.8 times, carotene - 2.2-2.3 times compared with corn silage. The established ratio of lactic and acetic acids in combined silos at the level of 76-77 : 22-24% and pH – 4.2-4.3 confirms that the combination of easily silageable and hard-to-feed raw materials for silage in the ratio of 3 parts of corn and 1 part of legumes ensures optimal biochemical processes during the preservation of feed. **Keywords:** silage, corn, nutritional value, chemical composition, leguminous herbs.*

Введение. Обеспечение животных протеином остается одной из актуальных задач молочного скотоводства. Дефицит протеина в рационах коров составляет до 10%, что ведет к снижению удоев, увеличению расхода кормов, отрицательно сказывается на экономическом положении отрасли [1, 2]. Покупка белкового сырья (жмыхов, шротов, кормовых дрожжей) обходится хозяйствам дорого и резко увеличивает себестоимость продукции. Поэтому в последние годы ведется поиск решений по повышению протеиновой питательности кормовых средств, например, обогащение шротов и дрожжей мочевиной, увеличение доли высокобелковых компонентов в комбикормах.

Между тем наша республика обладает значительными запасами кормовых угодий, которые с успехом могут быть использованы для выращивания бобовых трав, протеин которых, по сравнению скупаемыми источниками белка, обходится значительно дешевле и является более полноценным. Традиционным кормом для дойного стада является кукурузный силос, на долю которого в структуре рационов приходится до 40-50% [2, 3, 4, 6]. Являясь источником энергии, кукурузный силос в то же время беден протеином и каротином, что неблагоприятным образом сказывается на продуктивности и здоровье животных. Ряд авторов для обогащения рационов коров протеином рекомендуют заготовку комбинированных силосов на основе совместного силосования зеленой массы кукурузы с бобовыми травами [3, 4, 5].

Целью наших исследований явилось изучение химического состава и питательности комбинированных силосов, приготовленных на основе зеленой массы кукурузы с добавлением клевера и люцерны.

Материалы и методы исследований. Для изучения химического состава и качества силосов были заложены 3 лабораторные партии данного корма: 1 партия – из зеленой массы кукурузы (100%); 2 партия – из зеленой массы кукурузы и зеленой массы клевера в соотношении