

В.П.Цай, научный сотрудник
Белорусский НИИ животноводства

УДК 636.084.1:636.087.7

Использование новой белковой добавки в составе комбикорма при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота*

Изучен химический состав, коэффициенты переваримости, питательности и эффективности использования провита в рационах молодняка при выращивании и на откорме.

Установлено, что введение 5% провита в состав комбикорма для телят и бычков на откорме не оказывает отрицательного влияния на поедаемость и переваримость кормов, на энергию роста и состояние здоровья, а также на качество мяса.

Применение провита в составе комбикорма снизило себестоимость единицы прироста при выращивании на 2,4% и на откорме на 2,1%. Снижение затрат кормов на 1 кг прироста на откорме составило 0,52 к.ед.

Производство комбикормов и их роль в животноводстве возрастают с развитием научно-технического прогресса. В сочетании с кормовыми добавками комбинированные корма позволяют наиболее полно удовлетворить потребности животных в различных питательных веществах.

Известно, что в настоящее время во всем мире ощущается недостаток кормового белка. Возможности расширения производства таких высокобелковых кормов, как корма животного происхождения, ограничены. Поэтому важное значение придается развитию промышленного производства кормовых дрожжей, необходимых для балансирования рационов сельскохозяйственных животных по протеину и другим питательным веществам. Выпускаемые микробиологической промышленностью кормовые дрожжи по качеству белка (составу аминокислот) и содержанию витаминов намного богаче растительных кормов. Кормовые дрожжи представляют собой, можно сказать, природный премикс, состоящий из комплекса незаменимых аминокислот, витаминов и наиболее ценных микроэлементов.

Данные многих исследователей, а также практика колхозов и совхозов убедительно свидетельствуют о том, что по зоотехнической эффективности кормовые дрожжи превосходят мясо-костную и мало уступают рыбной муке.

В решении проблемы белкового дефицита важная роль в настоящее время отводится производству продуктов микробиологического синтеза.

Одним из наиболее перспективных источников биосинтетического сырья служит растительная масса, так как ресурсы ее в отличие от углеводородов нефти и газа постоянно восполняются путем фотосинтеза.

There have been studied the chemical composition, digestion coefficients, nutrition and economic efficiency of the provit used for feeding meat young cattle.

It has been determined that the 5% additive of the provit in the combined fodder for calves under fattening does not have a negative impact on the volumes eaten and digested, on the growth and health as well as on the meat quality.

The utilisation of the provit in the combined fodder reduced the costs of one unit of weight gain by 2,4% during growing the animals and by 2,1% during fattening. In the process of fattening the reduction of the fodder consumption per one kg of weight gain has been 0,52 feeding units.

Дрожжи обладают удивительными свойствами. Они очень быстро растут. В кормовых дрожжах содержится 50–60% сырого и 40–50% переваримого протеина. При этом стоимость 1 т протеина кормовых дрожжей ниже, чем сухого молока, обрат.

Протеин кормовых дрожжей богат незаменимыми аминокислотами. В 1 кг их содержится 35–42 г лизина, то есть почти в 10 раз больше, чем в ячмене и овсе, метионина в 1,5–2 раза, а триптофана в 2–3 раза больше, чем в зерновых культурах. Витамины и аминокислоты кормовых дрожжей гораздо лучше усваиваются организмом, чем синтетические.

Исходя из вышесказанного очевидна важность решения проблемы белка. На современном этапе наших знаний и развития производства необходимо использовать все резервы для обеспечения животноводства протеином. Наряду с увеличением производства зерна бобовых и других кормовых культур ищутся дополнительные резервы за счет использования вторичного сырья пищевой промышленности и технических отходов других отраслей народного хозяйства.

В настоящее время на Новополоцком заводе по производству БВК освоена технология получения кормовых дрожжей на основе отходов мукомольного производства. Данная добавка называется "Провит", которая содержит 85% сухих веществ, в том числе 51% протеина.

В задачи исследований входило изучить химический состав и питательность провита, эффективность использования его в составе комбикорма для телят и бычков на откорме, определить влияние на энергию роста, состояние здоровья и качество мяса.

Для решения поставленных задач были организованы физиологический и два научно-хозяйственных опыта. Физиологический опыт проведен в условиях физиологического корпуса БелНИИЖа на телятах черно-пес-

* Работа выполнена под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора Н.А. Яцко.

трой породы в возрасте 2,5–3 мес. по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Схема балансового опыта

Группы	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	3	ОР+комбикорм № 1
II опытная	3	ОР+комбикорм № 2
III опытная	3	ОР+комбикорм № 3
IV опытная	3	ОР+комбикорм № 4

Опытная партия комбикормов была выработана на Заднепровском комбикормовом заводе. В качестве контроля использовали комбикорм №1 с вводом в его состав 5% паприна. В опытные группы (2,3,4) в качестве белковой добавки вводили провит 5, 10, 15% от массы комбикорма. На основании результатов опыта были рассчитаны коэффициенты переваримости рациона и провита, а также питательность белковой добавки. Коэффициенты переваримости рациона представлены в таблице 2.

Таблица 2. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	63,58	64,51	64,92	62,38
Органическое вещество	65,94	65,55	65,71	62,94
Сырой протеин	68,08	66,57	66,73	64,82
Сырой жир	41,37	37,85	47,54	38,80
Сырая клетчатка	55,16	58,27	52,13	46,73
БЭВ	70,54	69,55	70,97	68,96

Из полученных данных видно, что контрольные и опытные бычки не имели существенных различий по переваримости питательных веществ рациона. Однако заметны небольшие различия у бычков четвертой группы, которые получали в составе комбикорма 15% провита. Особенно заметно снижение переваримости клетчатки.

Используя данные по переваримости питательных веществ рационов, полученных в балансовом опыте, рассчитаны коэффициенты переваримости провита и его питательность, которые составили: протеина – 81,53, жира – 93,25 и БЭВ – 82,11%. В 1 кг провита содержится 1,09 к.ед., или 11,6 МДж обменной энергии. Содержание переваримого протеина в 1 кг провита составило 357 г, или 327 г на 1 к.ед.

Научно-хозяйственный опыт на телятах проведен в течение 143 дней. Схема опыта представлена в таблице 3.

Таблица 3. Схема первого научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество голов	Характеристика кормления
первая фаза		
I контрольная	18	ОР+комбикорм СКР-1 контрольный
II опытная	18	ОР+комбикорм СКР-1 опытный
вторая фаза		
I контрольная	18	ОР+комбикорм СКР-2 контрольный
II опытная	18	ОР+комбикорм СКР-2 опытный

Телята контрольной группы получали основной рацион и комбикорм СКР-1 в первой, СКР-2 во второй фазе выращивания с включенным в его состав 5% паприна. Телятам опытной группы скармливали тот же хозяйственный рацион, а также комбикорм СКР-1 и СКР-2, в первой и во второй фазах выращивания соответственно с введенным в его состав вместо паприна 5% провита.

Рацион кормления в первой фазе состоял из сена тимофеечного 0,52 кг, сенажа – 0,43, ЗЦМ – 0,6 и комбикорма – 1,8 кг. Во второй фазе выращивания телята получали кормосмесь и комбикорм соответственно 2,8–3,0 и 3,1–3,2 кг.

Питательность рациона находилась в пределах 4,7–4,8 к.ед. Показатели изменения живой массы и среднесуточных приростов бычков за первую и вторую фазы выращивания и в целом за период опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4. Динамика живой массы и среднесуточных приростов телят

Показатели	Группы	
	I	II
I фаза		
Живая масса, кг:		
на начало	54,60 ± 0,82	53,60 ± 0,80
на конец	102,10 ± 2,33	98,70 ± 1,24
Прирост:		
валовой, кг	47,50 ± 2,04	45,10 ± 1,20
среднесуточный, г	931,00 ± 40,30	884,00 ± 23,58
II фаза		
Живая масса, кг:		
на начало	102,10 ± 2,33	98,70 ± 1,24
на конец	194,90 ± 1,10	189,40 ± 1,82
Прирост:		
валовой, кг	92,80 ± 1,86	90,70 ± 1,35
среднесуточный, г	1008,00 ± 20,22	985,00 ± 13,96
Итого за опыт		
Живая масса, кг:		
на начало	54,60 ± 0,82	53,60 ± 0,80
на конец	194,90 ± 1,10	189,40 ± 1,82
Прирост:		
валовой, кг	140,30 ± 1,25	135,80 ± 1,40
среднесуточный, г	981,00 ± 8,65	949,40 ± 10,36

Из полученных данных видно, что бычки опытной группы имели в первой, во второй фазах и в целом за период опыта среднесуточный прирост несколько ниже по сравнению с контрольными. Снижение составило в первой фазе на 47 г и во второй на 23, в целом за опыт 31,6 г. Однако отмеченные различия по энергии роста не достоверны ($P > 0,05$).

Второй научно-хозяйственный опыт был проведен на откармливаемых бычках черно-пестрой породы. Бычки контрольной группы получали основной рацион и комбикорм, приготовленный в хозяйственных условиях. Опытной группе скармливали основной рацион и комбикорм с вводом в его состав 5% провита. Опыт продолжался 104 дня. Рацион контрольной и опытной групп состоял из сенажа разнотравного и комбикорма контрольного и опытного.

За период опыта животные контрольной и опытной групп в сутки потребляли соответственно 23,3–22,8 кг

сенажа, а также 1,96–1,98 кг комбикорма. Питательность рациона в среднем была равна 8,43–8,3 к.ед. Затраты кормов на 1 кг прироста по контрольной группе составили 9,99 к.ед., по опытной – 9,47. В начале и конце опыта проводили взвешивание контрольных и опытных животных.

Изменения живой массы и среднесуточных приростов приведены в таблице 5. Из данных таблицы видно, что бычки опытной группы за период опыта имели более высокую энергию роста (на 3,9%), однако эти различия недостоверны при $P > 0,05$.

Таблица 5. Динамика живой массы и среднесуточных приростов подопытных животных

Показатели	Группы	
	I	II
Живая масса, кг:		
на начало	381,00 ± 7,03	381,50 ± 4,35
на конец	468,70 ± 5,99	472,90 ± 4,58
Прирост:		
валовой, кг	87,70 ± 22,70	91,40 ± 17,10
среднесуточный, г	843,00 ± 35,97	878,00 ± 17,10

По окончании опыта животные были сданы на мяскокомбинат. Из каждой группы отобраны по четыре бычка для отбора проб мяса. Проведена дегустация мяса. На основании этих данных мясо от опытных животных получило более высокую оценку по сравнению с контролем.

Был проведен химический анализ печени, длинной мышцы и средней пробы мяса (табл.6). Из данных таблицы видно, что существенных различий в химическом составе мяса подопытных животных не установлено. Отмечены некоторые расхождения по содержанию жира в средней пробе мяса. У опытных животных этот показатель оказался несколько выше.

Совместно с сотрудниками лаборатории ветеринарной санитарии БелНИИЭВ проведена ветеринарно-санитарная и биологическая оценка мяса, печени и почек подопытных бычков.

Ветеринарно-санитарной экспертизой туш и внутренних органов бычков опытной и контрольной групп патологических изменений не обнаружено. По органолептическим показателям мясо от туш подопытных животных существенных различий не имело и было доброкачественным. Пробой варки во всех образцах

отмечен специфический запах, характерный для данного вида мяса, постороннего запаха и привкуса не установлено. По физико-химическим показателям мясо животных обеих групп достоверных различий не имело и являлось доброкачественным. Относительная биологическая ценность мяса и почек была выше в опыте на 4,2 и 3,0% соответственно. При интегральной оценке по биологической ценности и безвредности печени от опытных и контрольных групп различий не выявлено. Во всех случаях развитие, размножение, движение и формы инфузорий были в пределах нормы. Бактериологическими исследованиями БГКП (копиформ) и патогенных бактерий, в том числе сальмонелл, не выделено.

Выводы

1. По химическому составу провит содержит 85,1% сухого вещества, в том числе протеина 51,44%, клетчатки 1,12, жира 3,0, золы 6,56, кальция 0,61, фосфора 0,76%, по качеству белка он также не уступает паприну.

2. Коэффициенты переваримости питательных веществ провита составляют: протеина 81,53%, жира 93,25, БЭВ 82,11%. В 1 кг содержится 1,09 к.ед., или 11,6 МДж обменной энергии, переваримого протеина 357 г, что на 1 к.ед. составляет 327 г.

3. Включение в состав комбикорма 5% от массы или 20% от содержащегося в нём протеина не оказывает отрицательного влияния на поедаемость корма, переваримость и использование питательных веществ, а также состояние здоровья животных.

4. Скармливание телятам в период выращивания комбикорма с включением 5% провита по сравнению с паприном снижает среднесуточный прирост на 3,4% ($P > 0,05$). Использование такого же количества провита в составе комбикорма для откорма бычков повышает среднесуточный прирост на 35 г, или на 4%.

5. Использование 5% провита вместо паприна в составе комбикорма для телят позволяет снизить себестоимость единицы продукции на 2,4%, а при откорме бычков – на 2,1%.

6. Скармливание в составе комбикорма 5% провита не оказывает отрицательного влияния на органолептические, ветеринарно-санитарные показатели, а также относительную биологическую ценность убоя молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 6. Химический состав мяса и печени подопытных бычков, %

Группы	Вода	Жир	Зола	Протеин
		Длиннейшая мышца спины		
I	77,100 ± 0,110	9,910 ± 0,280	0,687 ± 0,025	18,290 ± 0,220
II	77,680 ± 0,210	3,510 ± 0,145	0,694 ± 0,0085	18,110 ± 0,290
		Средняя проба мяса		
I	77,90 ± 0,290	4,290 ± 0,590	0,710 ± 0,025	17,100 ± 0,370
II	77,400 ± 0,700	5,450 ± 1,060	0,709 ± 0,012	16,446 ± 0,380
		Печень		
I	74,050 ± 0,160	3,710 ± 0,260	0,537 ± 0,035	21,690 ± 0,105
II	73,290 ± 0,405	3,890 ± 0,240	0,514 ± 0,025	22,320 ± 0,515