

УДК 636.2.084.41:636.2.03

Лемешевский В.О.
Цай В.П.РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И СИНТЕЗ БЕЛКА, ЖИРА В
ТКАНЯХ ТЕЛА БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОРМОВОГО
ФАКТОРА**

Использование рационов с повышенным уровнем обменной энергии и лучшим показателем расщепляемости протеина, позволило получить 1103-1100 г прироста живой массы. Энергия прироста составила 22,9-22,6 МДж. Убойный выход от опытных животных был в пределах 53,6-54,6% при оптимальном соотношении питательных веществ в мясе.

Широкое использование достижений физиологии и биохимии в области питания в значительной мере способствовало росту продуктивности жвачных. Основным условием при организации кормления животных остается обеспечение их потребностей в энергии, заключенной в переваримом органическом веществе, протеине, жире, минеральных и других биологически активных веществах, в соответствии с физиологическим состоянием и уровнем продуктивности.

Одним из весьма важных направлений в кормлении жвачных является их энергетическая обеспеченность. Применение высокоэнергетических рационов позволяет добиться максимального проявления наследственно обусловленной продуктивности [2; 4].

Регулярное и достаточное потребление энергии является условием питания, которое определяет уровень продуктивности животных. Эффективное использование корма повышается с увеличением потребления обменной энергии, причем пределом служит аппетит животного [4; 5].

В связи с этим необходимо постоянно совершенствовать нормы, обеспечивающие наиболее полное проявление возможностей организма, повышение использования питательных веществ, энергии, их конверсию в продукцию. Изучение этой проблемы вносит определенный вклад в теорию кормления молодняка крупного рогатого скота, открывая возможности снижения непроеданных потерь энергии, повышение продуктивности, количества и качества говядины и синтеза пищевого белка – необходимого компонента питания человека.

Цель работы – изучение влияния различных уровней энергетического питания молодняка крупного рогатого скота 13-18 месячного возраста, при выращивании на мясо, путем определения их мясной продуктивности с установлением убойных качеств и химического состава мяса.

Реализация поставленной цели осуществлялась посредством проведения научно-хозяйственного опыта на молодняке крупного рогатого скота в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района продолжительностью 180 дней.

Были подобраны три группы животных черно-пестрой породы, в возрасте 13 месяцев, методом пар-аналогов.

Нормы потребности в энергии определялись для получения продуктивности 1000-1100 г. Животные контрольной группы получали хозяйственный рацион по нормам РАСХН (Нормы ..., 2003) [3]. В рационах аналогов II и III опытных группах увеличили содержание обменной энергии соответственно на 10 и 15% включением в рацион рапса экструдированного, содержащего около 17 МДж обменной энергии в 1 кг.

В опыте изучалась поедаемость – путем проведения контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей один раз в декаду в два смежных дня.

Химический состав кормов рационов проведен в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». В кормах определяли первоначальную, гигроскопичную и общую влагу, сухое вещество, жир, протеин, клетчатку, золу, кальций, фосфор, и другие макро- и микроэлементы, каротин, аминокислоты.

Расщепляемость протеина определялась в опытах методом *in vivo* по ГОСТ 28075-89.

Валовую энергию корма и продуктов обмена определяли методом прямой калориметрии в установке IKA WERKE Control 2000.

Продуктивность животных определялась на основании проведенных ежемесячных контрольных взвешиваний молодняка крупного рогатого скота.

По окончании научно-хозяйственного опыта проведен контрольный убой в условиях ОАО «Борисовский мясокомбинат», для которого было отобрано по 3 головы из каждой группы. Взяты образцы средней пробы мяса, длиннейшей мышцы спины и печени с последующим проведением их химического анализа.

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики [1]. Разница между группами считается достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Рацион молодняка контрольной группы состоял: кукурузный силос – 43,7%, комбикорм КР-3 – 38,9, сенаж злаково-бобовый – 10,8%. Для балансирования по протеину и сахару использовали подсолнечный шрот – 2,5% и патоку кормовую – 4,1%.

Опытные рационы состояли из тех же кормов с дополнительным включением рапса экструдированного, добавляемого в качестве источника энергии, составившего 5,4 и 10,4% по питательности во II и III группах соответственно, что повлекло за собой незначительные изменения и всей структуры рациона.

Рацион контрольной группы содержал 9,09 корм. ед., что против II и III опытных групп меньше на 3,08 и 7,81% соответственно. По содержанию обменной энергии, как и предполагалось, превосходил рацион III опытной группы, составивший 120 МДж. Количество сырого протеина во всех подопытных рационах колебалось в пределах 1105-1185 г.

На 1 МДж обменной энергии рациона контрольных животных приходилось 7,6 г расщепляемого, а у аналогов опытных групп – 6,6 г. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона I контрольной группы соответствовала 10,8 МДж, во II и III опытных группах – 11,5 и 11,7 МДж соответственно, что выше рациона с содержанием энергии по норме РАСХН (2003) соответственно на 6,5 и 8,3%.

В результате использования рационов с различным уровнем обменной энергии и расщепляемостью протеина, отмечалось неодинаковое потребление кормов, что оказало определенное влияние на динамику живой массы подопытных животных.

Анализ полученных данных показал, что с повышением энергонасыщенности рационов, интенсивность роста молодняка возросла. В частности бычки II опытной группы по среднесуточным приростам превосходили сверстников из контроля на 3,76%.

В возрасте 18 месяцев молодняк II и III опытных групп превосходил по живой массе сверстников контрольной группы соответственно на 18,5 и 10,4 кг.

В целом за опыт, валовой прирост бычков I контрольной группы был ниже, на 3,71 и 3,45% по сравнению со II и III опытными группами.

Мясная продуктивность животных формируется под влиянием целого ряда факторов, главным из которых является кормление.

На основании взвешивания подопытных животных перед убоем и парных туш, непосредственно после убоя, определен выход туш, составивший 53,4% для II опытной, результат которой оказался самым высоким по сравнению с контролем на 1,2 п.п. и III опытной на 1,8 п.п. В результате последующего расчета убойного выхода установлено, что разность по данному показателю снизилась до 1% между подопытными группами и находилась в пределах 53,6-54,6% (табл. 1).

Таблица 1. Показатели контрольного убоя, кг

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная масса, кг	446	445	427
Масса парной туши, кг	233	237	221
Масса внутренних органов:			
сердце	2,0	2,1	2,3
печень	5,87	6,53	6,93
легкие	3,15	3,08	3,82
почки	1,18	1,28	1,27
селезенка	0,83	0,95	0,97
внутренний жир	2,73	3,57	2,58
почечный жир	6,25	5,48	8,28
Выход туш, %	52,2	53,4	51,6
Убойный выход, %	53,6	54,6	53,6

В процессе опыта взвешивались внутренние органы животных для установления влияния скармливаемых рационов на их массу и развитие, а также проводился их ветеринарный осмотр на предмет инфекционных, паразитарных и других заболеваний. В результате масса сердца у животных III опытной группы оказалась незначительно выше аналогов предыдущих двух групп. Также установлена, несколько большая масса у этих животных печени, почек, селезенки и почечного жира, что вполне вероятно обусловлено влиянием большего энергетического питания на накопление внутреннего жира.

О качестве мяса судят по результатам химического анализа (табл. 2).

Таблица 2. Химический состав средней пробы мяса, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	72,3	71,6	69,9
Жир	7,7	8,7	10,2
Зола	0,9	0,8	0,8
Протеин	19,1	18,9	19,1

Проведенный анализ химического состава средней пробы мяса показал, что на содержание влаги испытываемые уровни энергопротеинового питания не оказали значительного влияния. Однако следует отметить, что на содержании жира в мясе, вероятно, сказалось некоторое влияние большего энергетического питания, а также отмечено незначительное, на 0,2 п.п., снижение содержания во II опытной группе протеина – основного качественного показателя мяса.

С увеличением уровня энергетического питания влажность длиннейшей мыш-

цы спины имела незначительную тенденцию к снижению с 0,4 п.п. во II опытной до 1,0 п.п. в III опытной группе относительно контроля (табл. 3).

Таблица 3. Химический состав длиннейшей мышцы спины

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага, %	78,1	77,7	77,1
Жир, %	2,3	2,5	3,1
Зола, %	1,0	0,9	0,8
Протеин, %	18,7	18,9	18,9
pH	6,1	6,1	6,1
Цвет, экс	178,3	181,0	179,0
Увариваемость, %	38,8	38,5	38,1
Влагоудержание, %	53,0	52,2	54,0

Обратная тенденция отмечена по содержанию жира с 2,3% в контрольной группе, до 3,1% в III опытной. Концентрация ионов водорода во всех образцах находилась на уровне 6,1. Тенденция в сторону снижения отмечена по значению концентрации золы на 0,1-0,2 п.п., увариваемости – 0,3-0,7 п.п. соответственно во II и III группах.

Не обнаружено заметного влияния скормливания исследуемых рационов на химический состав печени, а также существенных различий между образцами (табл. 4).

Таблица 4. Химический состав печени, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	72,95	72,80	71,50
Жир	5,17	5,58	6,45
Зола	0,82	0,82	0,76
Протеин	21,05	20,80	21,29

Однако следует отметить некоторое увеличение содержания жира в печени – на 0,41 и 1,28 п.п. соответственно у II и III опытных групп.

Осмотр на конвейере туш и их внутренних органов, ветеринарной службой мясокомбината, патологий и заболеваний не выявил. По остальным показателям существенных колебаний между группами не установлено.

Важными показателями эффективности использования кормов рациона является экономическая оценка (табл. 5).

Наименьший расход кормов на прирост отмечен у аналогов II опытной группы – 8,5 корм. ед., что на 1,16 и 4,71% ниже значения I и III подопытных групп. По энергии прироста опытные бычки превосходили контроль на 7,71% во II группе и 6,16% – в III опытной группе.

Конверсия энергии рациона в прирост живой массы в III опытной группе, составила 25,33% что превышает II группу на 0,61 п.п. и на 2,93 п.п. контроль. По затратам обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы лучшим оказался показатель II опытной группы – 4,7 МДж. В результате расчета экономической эффективности установлена себестоимость 1 кг прироста, составившая в I контрольной группе 3277 руб., или на 0,55% выше, чем во II опытной и на 4,52% – ниже III группы.

Таблица 5. Экономическая эффективность выращивания молодняка

Показатель	Группа		
	I	II	III
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,6	8,5	8,9
Энергия прироста, МДж	21,27	22,91	22,58
Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	22,40	24,72	25,33
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы	4,95	4,70	4,96
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	2186,15	2174,37	2284,95
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	3277	3259	3425

Заключение. Использование рационов с повышенным уровнем обменной энергии и лучшим показателем расщепляемости протеина оказало положительное влияние на продуктивность молодняка на откорме и позволило получить 1103-1100 г прироста живой массы. В результате энергия прироста составила 22,9-22,6 МДж, при конверсии обменной энергии в прирост – 24,7-25,3%. Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы были в пределах 4,7-5,0 МДж.

Скармливание рационов с различным уровнем изучаемого фактора положительно влияет на убойные качества, позволяет получить убойный выход 53,6-54,6% при оптимальном соотношении питательных веществ в мясе.

Выращивание бычков на рационах с повышением нормы обменной энергии до 10% позволило снизить себестоимость полученной продукции выращивания на 0,55%.

Литература

1. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. Изд. 3, испр. – Мн. : Высшая школа, 1973. – 320 с.
2. Использование высокопродуктивными коровами энергии и азота корма / Е.А. Надальяк, Н.А. Севастьянова, В.Б. Решетов, В.Н. Коршунов // Животноводство. – 1986. – № 9. – С. 48-49.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
4. Свиридова, Т. М. Закономерности обмена веществ и формирования мясной продуктивности у молодняка мясного скота : монография – Москва, 2003. – 312 с.
5. Brody, S. Bioenergetics and Growth: New York, Van Nostrand Reinhold. – 1945. – 1023 p.

Summary

Meat Efficiency and Synthesis of Protein, Fat in Tissues of a Body of Bull-calves due to the Feeding Factor / Lemeshevski V.O., Tzai V.P.

Usage of diets with increased level of metabolizable energy and better protein digestibility index allowed to obtain 1103-1100 g of live weight gain. The weight gain energy made 22,9-22,6 MJ. The slaughter outcome of experimental animals was on the level of 53,6-54,6% within the perfect correlation of nutrients in meat.