

гормональных препаратов в сельском хозяйстве // Изв. АН Латв. ССР. – 1981. – № 2. – С. 85-95.

3. Балак Г.И., Гоцуленко Б.Р., Руссу А.Д. Применение биологически активных веществ при откорме животных. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 122 с.

4. Шамберов Ю.Н., Иванов И.С., Затирахин В.Н. Мясная продуктивность бычков при использовании стимуляторов роста // Изв. ГСХА. – 1988. – №3. – С. 138-142.

5. Размахни Ю.Е., Драганов Ф.И. Использование биостимуляторов при откорме сельскохозяйственных животных. – М.: ВНИИТЭИагроном, 1990. – 48 с.

УДК 636.2.034:612.6.12

Г.М. ХИТРИНОВ, кандидат биологических наук

В.С. СЛАВЕЦКИЙ, соискатель

### **КОМПЛЕКСНАЯ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННАЯ ДОБАВКА, СОДЕРЖАЩАЯ ПИКУМИН И БЕТА-КАРОТИН В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ**

Установлено, что при скармливании комбикорма КР-2, содержащего 6% минерально-витаминной добавки ОАО «Ушачская сельхозхимия» интенсивность роста животных повысилась на 14%. Совместное использование такой добавки и бета-каротина хотя и увеличивает энергию роста телят, но экономически не оправдано при существующих ценах на говядину и бета-каротин.

Ключевые слова: минерально-витаминная добавка, бета-каротин, телята, среднесуточный прирост, гематологические показатели

Для увеличения содержания в рационах телят биологически активных веществ в практике кормления используются различные добавки, которые чаще всего вводятся в комбикорма в составе премиксов. Отделом животноводства Витебской областной сельскохозяйственной опытной станции совместно с областным управлением сельского хозяйства разработана и внедрена в производство минерально-витаминная добавка, включающая сапропель, фосфогипс, поваренную соль и пикумин. Она содержит некоторые биологически активные вещества (гуминовые кислоты, силикаты), но в ней почти отсутствуют витамины группы А и Д. В наших предыдущих исследованиях [4, 5] было установлено, что скармливание минерально-витаминной добавки в составе комбикорма КР-3 позволяет существенно повысить энергию роста телят, а новый биологический стимулятор роста животных – каролин (бета-каротин) – оказывает положительное влияние на обмен веществ и продуктивность молодняка. На основании полученных данных возникла научная гипотеза, согласно которой при совместном использовании этих двух биологически активных добавок можно повы-

силь эффективность использования кормов и увеличить среднесуточные приросты.

Для выяснения данного вопроса в зимне-стойловый период 2002 г. в э/б «Тулово» Витебского района был проведен научно-хозяйственный опыт на телятах молочного периода по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Количество голов	Периоды (сутки)	
		предварительный (7)	основной (90)
		Особенности кормления	
I контрольная	10	Основной рацион (ОР) – молоко, растительные корма, комбикорм КР-2	ОР (стандартный комбикорм, молоко, обрат, растительные корма)
II опытная	10	- // -	ОР (стандартный комбикорм, содержащий 60 г минерально-витаминной добавки)
III опытная	10	- // -	ОР (стандартный комбикорм, содержащий 60 г минерально-витаминной добавки и 10 г каролина)

Для опыта были отобраны 3 группы животных (по принципу аналогов) в возрасте 2-3 мес., средней живой массой 69 кг. Все подопытные животные в течение 3-х месяцев получали одинаковые рационы по набору кормов и питательной ценности согласно нормам ВАСХНИЛ [2].

В начале и в конце опыта животных всех групп взвесили, в конце опыта провели биохимический анализ крови.

В опыте использовали стандартный комбикорм КР-2, который в хозяйственных условиях обогащался минерально-витаминной добавкой и бета-каротином.

Результаты исследований показали, что за счет скармливания комбикорма КР-2 потребность телят в контрольной группе почти полностью удовлетворялась в минеральных веществах и витаминах. Дополнительное введение в комбикорм минерально-витаминной добавки и бета-каротина привело к еще большему повышению содержания в рационах животных опытных групп некоторых микроэлементов (меди, кобальта, йода). Так, содержание меди у телят опытных групп по сравнению с контрольной увеличилось почти на 37-39%, кобальта на 34-39%, йода на 9-10%, каротина в III опытной группе – на 43%. Одновременно в рационах животных опытных групп существенно увели-

чился уровень кальция и серы. Биологическая роль всех этих элементов питания, стимулирующих организм, хорошо известна [3]. Вместе с тем, рацион обогащался и другими биостимуляторами (гуминовые кислоты, силикаты), которые содержатся в минерально-витаминной добавке. О том, что витамин А, предшественником которого является каротин, активизирует многие обменные процессы в организме, также доказано [1].

Результаты научно-хозяйственного опыта дают основание говорить о том, что как при скармливании комбикорма КР-2, содержащего минерально-витаминную добавку, так и комбикорма, содержащего добавку бета-каротина, существенно повышается энергия роста телят (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика живой массы и среднесуточный прирост телят**

Группы	Живая масса, кг		Валовый прирост, кг	Среднесуточный прирост	
	в начале опыта	в конце опыта		г	в % к контрольной группе
I контрольная	69,1	134,8	65,7±2,19	730	100
II опытная	69,2	144,3	75,1±1,75	832	114
III опытная	69,2	149,3	80,1±1,88	890	121

Если в контрольной группе среднесуточный прирост живой массы в среднем за опыт составил 730 г, то при скармливании комбикорма с минерально-витаминной добавкой он был равен 832 г или на 14% выше, а с минерально-витаминной добавкой и бета-каротином энергия роста бычков повысилась на 21%. При этом следует отметить, что между контрольной и опытными группами разница была достоверной ( $P < 0,05$ ). Одновременно с повышением среднесуточных приростов в опытных группах снизились затраты кормов на единицу продукции соответственно на 11 и 17%.

В опытных группах наметилась тенденция к повышению некоторых гематологических показателей (табл. 3). Это прежде всего касается содержания общего белка, концентрация которого в крови опытных животных по сравнению с контролем повысилась на 5%, а содержание каротина – на 18%. Имелись изменения в некоторых других гематологических показателях, что, видимо, было связано с другими факторами, которые явились общими для животных всех групп.

## Биохимический состав крови

Показатели	Группы		
	I	II	III
Каротин, мМоль/л:			
в начале опыта	3,6	3,5	3,5
в конце опыта	5,5	5,5	6,5
Кальций, мМоль/л:			
в начале опыта	2,4	2,37	2,42
в конце опыта	2,47	2,6	2,57
Фосфор, мМоль/л:			
в начале опыта	2,17	2,17	2,24
в конце опыта	2,24	2,34	2,34
Общий белок, г/л:			
в начале опыта	70,8	70,0	70,2
в конце опыта	70,8	74,5	74,8
Резервная щелочность, объемов CO <sub>2</sub> :			
в начале опыта	44,0	48,4	51,1
в конце опыта	47,0	47,2	47,3

Несмотря на разную энергию роста бычков в опытных группах результаты экономического анализа (табл. 4) показали, что совместное использование минерально-витаминной добавки и каролина дало меньший экономический эффект по сравнению с минерально-витаминной добавкой. На 1 руб. дополнительных затрат на добавки в этой группе было получено дополнительно прироста живой массы на сумму 5,02 руб., или почти на 11 руб. меньше. Прежде всего, это было связано с высокой стоимостью каролина (одна суточная доза – 33 руб., в то время как стоимость добавки – 8,4 руб.).

Таблица 4

## Эффективность использования минерально-витаминной добавки и бета-каротина

Группы	Стоимость добавок, руб.	Валовый прирост живой массы, кг	Стоимость валового прироста, руб.	Получено дополнительного прироста на сумму, руб.	В т.ч. на 1 руб. дополнительных затрат, руб.
I контрольная	-	65,7	85410	-	-
II опытная	756	75,1	97630	12220	16,1
III опытная	3726	80,1	104130	18720	5,02

Выводы. 1. Скармливание телятам молочного комбикорма КР-2, обогащенного минерально-витаминной добавкой ОАО «Ушачская

сельхозхимия» повышает интенсивность роста телят на 14%, а при включении в состав этого комбикорма такой же добавки и бета-каротина энергия роста повысилась на 21%.

2. Использование комбикорма КР-2, обогащенного минерально-витаминной добавкой и бета-каротином не дает дополнительного экономического эффекта по сравнению с введением в него одной минерально-витаминной добавки в связи с высокой стоимостью бета-каротина.

1. Емельянова М.К., Крылов В.С. и др. Витамины в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. – М.: Колос, 1970. – 310 с.

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / ВАСХНИЛ. М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

3. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. - М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.

4. Хитринов Г.М., Пекарский В.А., Заяц О.В. Эффективность использования микробиологического бета-каротина (каролина) в составе комбикорма КР-2 // Международный аграрный журнал. – 2001. – № 11. – С. 27-30.

5. Хитринов Г.М., Демьянович Е.П., Славецкий В.Б. Комбикорм, обогащенный минерально-витаминной смесью из местных сырьевых источников, в рационах телят // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия с.-х. – 2002. – № 4. – С. 57-61.

УДК 636.087.25

В.П. ЦАЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

## **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЫЧКАМ НА ОТКОРМЕ СУБСТРАТА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВЕШЕНОК, НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ КОРМОВ РАЦИОНА**

Скармливание бычкам на откорме субстрата, полученного от выращивания вешенок, в дозе 0,5 кг или 5,5% от сухого вещества рациона не оказывает отрицательного влияния на переваримость и использование питательных веществ кормов. При увеличении дозы до 10,6 и 20,1% от сухого вещества рациона происходит снижение переваримости питательных веществ.

Ключевые слова: бычки, переваримость, питательные вещества, грубый субстрат, *in vivo*, рубцовое пищеварение, гематологические показатели.

В повышении продуктивности скота большое значение имеет полноценное кормление и наличие прочной кормовой базы. Однако в последние годы в связи с повысившимися экономическими трудностями во многих хозяйствах республики производство кормов заметно сократилось и не превышает 25-30 ц корм. ед. на одну условную голову в год. Это привело к снижению уровня кормления скота и переходу на