

Из представленных данных видно, что при заготовке сенажа в рулонах с хранением в полимерном рукаве дополнительно можно получить с 1 га 0,86 ц корм. ед., а скармливание такого корма молодняку крупного рогатого скота дает возможность увеличить выход прироста с 1 га 0,43 ц, или реализованной продукции на сумму 22 тысячи рублей.

**Выводы:** Скармливание сенажа, заготовленного в рулонах с хранением в полимерном рукаве, в сравнении с сенажом, приготовленным по традиционной технологии, позволяет увеличить среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка крупного рогатого скота на 7,4 % и снизить затраты кормов на 7,1 %.

Оценка экономической эффективности использования сенажа из злаковой смеси в рулонах с хранением в полимерной упаковке показала, что при скармливании его молодняку крупного рогатого скота можно дополнительно получить 0,43 ц прироста живой массы в расчёте на 1 га трав.

#### Литература

1. Кормление сельскохозяйственных животных / А.М. Венедиктов [и др.]. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 245 с.
2. Особов, В.И. Заготовка травяных кормов в рулонах, упакованных в пленку / В.И. Особов, А.И. Петров // Новые технологии и оборудование. – 1998. – № 11-12. – С. 6-8.
3. Пиуновский, И.И. Как снизить потери при заготовке кормов из трав // Агропанорама. – 2002. – № 3. – С. 13-16.
4. Поспелова, М. Оправдают ли себя пленочные шланги в России // Новое сельское хозяйство. – 2002. – № 2. – С. 31.

УДК 636.2.087.72:612.017

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ РЕМОНТНЫХ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ИХ РАЦИОНАХ**

В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор сельскохозяйственных наук  
М.М. КАРПЕНЯ, кандидат сельскохозяйственных наук  
М.В. КРАСИЮК, кандидат сельскохозяйственных наук  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»  
С.Н. ПИЛЮК  
УО «Белорусский государственный аграрно-технический университет»

Реферат. Установлено, что использование уточнённых доз биологически активных веществ способствует повышению роста и формированию желательного типа телосло-

жения ремонтных бычков, положительно влияет на естественную резистентность, количество и качество их спермопродукции. Выявлена возможность получения ремонтных бычков с более высокой энергией роста и качеством спермопродукции. При этом увеличивается прирост живой массы на 9,4-9,8 % и снижаются затраты кормов на 1 кг прироста на 7,5-8,7 %.

Ключевые слова: ремонтные бычки, витамины, микроэлементы, элевёр, промеры, живая масса, естественная резистентность, спермопродукция, затраты кормов.

**Введение.** О значении минеральных веществ и витаминов для крупного рогатого скота можно судить по последствиям, которые возникают при недостаточном или чрезмерном поступлении их в организм. Основные из них сводятся к следующему: нарушение функциональной деятельности органов и систем, возникновение алиментарных заболеваний, нарушение воспроизводительной функции, снижение качества продукции, ухудшение использования питательных веществ рациона, увеличение затрат кормов на единицу продукции [2, 4]. К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал по содержанию микроэлементов и витаминов в кормах. Выявлено много биогеохимических зон, где наблюдается низкий уровень таких микроэлементов, как йод, медь, цинк, марганец, кобальт, селен и др. К этим зонам относится и Республика Беларусь [3].

Широко практикуемое в настоящее время кормление племенных бычков по нормам ВАСХНИЛ (1985) [1], которые разрабатывались для обширной территории бывшего Советского Союза, не позволяет учитывать все особенности состава кормов. Поскольку обусловленный географическим расположением недостаток или избыток в кормах какого-либо минерального элемента влечёт за собой изменение обмена других элементов вследствие наличия между ними синергизма или антагонизма, то в каждом конкретном случае необходимо делать поправки на кормовые особенности, характерные для конкретных условий хозяйствования. Состав кормов в различных зонах существенно отличается, и применять установленные в одних регионах дозы витаминно-минеральных добавок в других не всегда целесообразно. Поэтому возникла необходимость в проведении таких исследований на племенных бычках в условиях республиканского элевера.

В связи с этим целью наших исследований являлось определение оптимальных доз витаминов и микроэлементов для повышения скорости роста, естественной резистентности и качества спермы ремонтных бычков при выращивании их в условиях элевера.

**Материал и методика исследований.** Были проведены два научно-хозяйственных опыта в зимний (I опыт) и летний (II опыт) периоды на племенных бычках чёрно-пёстрой породы в возрасте от 7 до 13 мес. в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области. По принципу аналогов были сформированы три группы бычков по 10

(I опыт) и 11 (II опыт) голов в каждой с учётом возраста, живой массы, породы и места рождения. Продолжительность каждого опыта составляла 180 дней. При проведении опытов условия содержания для всех животных были одинаковыми. В зимний период подопытные животные в составе рациона получали сено, кормовую свеклу и комбикорм, а в летний – сено, зелёную массу и комбикорм. Отличие в кормлении заключалось в том, что бычки I группы в составе основного рациона (ОР) получали комбикорм, включающий стандартный премикс, II – ОР с премиксом по нормам ВАСХНИЛ (1985), а бычки III группы получали ОР и новый премикс, включающий медь (12 мг), цинк (70), кобальт (0,9), марганец (80), йод (0,6), селен (0,04), каротин (37 мг), витамин D (1,8 тыс. МЕ), витамин E (60 мг) на 1 кг сухого вещества рациона.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Рационы подопытных животных были равноценны по питательности и структуре. В зимний период на концентраты приходилось 49 %, на сено – 47 и на кормовую свеклу – 4 %. В летний период в структуре рациона концентраты занимали 44 %, зелёная масса – около 40 и сено – 16 %.

Бычки III группы за счёт скармливания уточнённого количества биологически активных веществ были лучше обеспечены витамином E на 50 %, медью – на 25, цинком – на 90, марганцем – на 60, кобальтом – на 80 % и йодом – в 3 раза, по сравнению с животными контрольной группы, получавшими стандартный премикс в составе комбикорма. Кроме того, стандартный премикс не удовлетворял потребность ремонтных бычков в зимний период в цинке на 22 %, кобальте – на 20 и йоде – на 50 %, в летний – соответственно на 35 %, 20 и 40 % по сравнению с нормами, рекомендуемыми ВАСХНИЛ (1985). Животным опытных групп дополнительно вводили по 0,04 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона в качестве профилактической дозы.

В первом опыте в возрасте 13 мес. живая масса бычков I группы достигла 355 кг, II – 364 и бычков III группы – 370 кг (табл. 1). По этому показателю бычки III группы превосходили сверстников I группы на 15 кг, или на 4,2 % ( $P < 0,05$ ), II группы – на 9 кг, или на 2,5 %. У бычков I группы отмечены более низкие среднесуточные приросты живой массы по сравнению с молодняком других групп, что можно объяснить несбалансированностью рациона по микроэлементам и витаминам. Бычки III группы по среднесуточному приросту живой массы превосходили аналогов I группы на 83 г, или на 9,4 % ( $P < 0,05$ ). У бычков II группы по сравнению со сверстниками I группы этот показатель был выше на 61 г, или на 6,9 %.

Таблица 1.

## Динамика прироста живой массы подопытных бычков в зимний период

Группы	Живая масса, кг		Абсолютный прирост за период опыта, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Среднесуточный прирост в % к контролю
	в начале опыта	в конце опыта			
I	195	355	160	884	100
II	193	364	171	945	106,9
III	195	370*	175	967*	109,4

Примечание (здесь и далее): \*  $P < 0,05$ .

Во втором опыте животные II и III групп также росли интенсивнее по сравнению с молодняком контрольной группы (табл. 2). В возрасте 13 мес. живая масса бычков III группы, в рационы которых вводили повышенные дозы микроэлементов и витаминов, была на 16 кг, или на 4,3 % ( $P < 0,05$ ), II группы – на 9 кг, или на 2,4 %, больше по сравнению с аналогами I группы. Бычки III группы за изучаемый период по среднесуточному приросту живой массы превосходили сверстников I группы на 89 г, или на 9,8 % ( $P < 0,05$ ), бычки II группы – на 44 г, или на 4,9 %.

Таблица 2.

## Динамика прироста живой массы подопытных бычков в летний период

Группы	Живая масса, кг		Абсолютный прирост за период опыта, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Среднесуточный прирост в % к контролю
	в начале опыта	в конце опыта			
I	205	368	163	906	100
II	206	377	171	950	104,9
III	205	384*	179	995*	109,8

Анализ результатов I и II опытов позволяет утверждать, что применение повышенных доз витаминов и микроэлементов в рационах подопытных бычков положительно отразилось на показателях линейного роста и способствовало формированию желательного типа телосложения животных.

В первом опыте у животных, получавших повышенные дозы микроэлементов и витаминов, уровень гуморальных и клеточных факторов естественной резистентности организма с возрастом был выше по сравнению с бычками контрольной группы. Естественная резистентность подопытного молодняка II и III групп в конце опыта имела тенденцию к увеличению по сравнению со сверстниками контрольной группы, но разница была статистически недостоверной.

Во втором опыте отмечена тенденция снижения содержания лейкоцитов, что связано с физиологическими процессами, протекающими в организме, но этот показатель находился в пределах физиологической

нормы. Лизоцимная активность сыворотки крови бычков II и III групп в возрасте 13 мес. была на 9,6 % выше, чем молодняка I группы. Бактерицидная активность сыворотки крови бычков III группы в этом возрасте увеличилась на 6,9 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению со сверстниками I группы. Фагоцитарная активность лейкоцитов у животных III группы достоверно увеличилась на 15,2 %, фагоцитарное число – на 14,3 % по сравнению с аналогами I группы. Разница между группами по другим показателям естественной резистентности была статистически недостоверной.

Использование в рационах ремонтных бычков витаминов и микроэлементов по уточнённым дозам оказало положительное влияние на качество их спермопродукции. При выращивании племенного молодняка в зимний период было установлено, что бычки III группы, в рационы которых вводили повышенные дозы витаминов и микроэлементов, превосходили сверстников I группы по объёму эякулята на 0,2 мл, или на 9,1 %, бычков II группы – на 0,1 мл, или на 4,3 %. Концентрация спермиев в эякуляте бычков III группы была выше на 0,1 млрд./мл, или на 16,7 %, чем у аналогов I и II групп, но разница была недостоверной. Количество спермиев в эякуляте у бычков III группы увеличилось по сравнению с бычками I группы на 0,4 млрд., или на 30,8 % ( $P < 0,05$ ), II группы – на 0,1 млрд., или на 7,7 %. В летний период подопытные бычки III группы превосходили сверстников I группы по объёму эякулята на 0,3 мл, или на 15,0 % ( $P < 0,05$ ), бычков II группы – на 0,1 мл, или на 4,5 % ( $P > 0,05$ ). Количество спермиев в эякуляте у бычков III группы было выше, чем у аналогов I группы на 0,7 млрд., или на 50,0 % ( $P < 0,05$ ), II группы – на 0,3 млрд., или на 16,7 % ( $P < 0,05$ ). Концентрация спермиев у бычков III группы была больше, чем у бычков I группы на 0,2 млрд./мл, или на 28,6 %, II группы – на 0,1 млрд., или на 12,5 %, однако разница была недостоверной.

Применение уточнённых доз биологически активных веществ в рационах ремонтных бычков позволило повысить эффективность использования кормов. В первом опыте затраты кормов на 1 кг прироста у бычков III группы были ниже на 0,5 корм. ед., или на 7,5 %, у бычков II группы – на 0,4 корм. ед., или на 6,0 %, по сравнению с контролем. За весь период выращивания племенных бычков себестоимость прироста у животных III группы была на 7,3 % и II группы – на 6,0 % ниже по сравнению со сверстниками I группы. Уровень рентабельности в III группе был на 9,2 % и во II группе – на 7,0 % выше, чем в контрольной.

Во втором опыте затраты кормов на 1 кг прироста у бычков III группы уменьшились на 0,6 корм. ед., или на 8,7 %, у бычков II группы – на 0,4 корм. ед., или на 5,8 %, по сравнению с контролем. Себестои-

мость прироста у животных III группы была на 7,8 %, II группы – на 4,8 % ниже, чем у сверстников I группы. Уровень рентабельности был в III группе на 9,8 %, и во II – на 5,5 % выше по сравнению с контрольной.

**Выводы.** 1. Использование уточнённых доз витаминов и микроэлементов в рационах ремонтных бычков позволяет повысить среднесуточные приросты живой массы в зимний период на 9,4 % ( $P < 0,05$ ), в летний – на 9,8 % ( $P < 0,05$ ), положительно влияет на формирование типа телосложения и естественную резистентность растущего молодняка, а также позволяет снизить затраты кормов на 1 кг прироста живой массы на 7,5 и 8,7 %.

2. Доказана возможность улучшения спермопродукции племенных бычков путём совершенствования рецептуры витаминно-минеральных премиксов. Их применение в кормлении ремонтных бычков в зимний и летний периоды способствует увеличению объёма эякулята на 9,1 и 15,0 %, количества спермиев в эякуляте – на 30,8 и 50,0 % и концентрации спермиев в эякуляте – на 16,7 и 28,6 % по сравнению с животными контрольных групп.

#### Литература.

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А.П. Калашников [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Самохин, В.Т. Профилактика нарушений обмена веществ микроэлементов у животных. – М.: Колос, 1981. – 144 с.
3. Природа Беларуси [Текст]: попул. энц. / ред. кол.: И.П. Шамякин [и др.]. – 2-е изд. – Мн.: БелСЭ, 1989. – 599 с.
4. Spears, J.W. Revaluation of the metabolic essentiality of the minerals // Asian Australas J. anim. sci. – 1999. – Vol. 12 (6). – P. 1002-1008.