

## ПЛЮЩЕНОЕ КОНСЕРВИРОВАННОЕ ТРИТИКАЛЕ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

**А.И. Козинец**

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»  
г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь

Одним из способов заготовки высокопитательного концентрированного корма является консервирование влажного плющеного зерна. Эта технология позволяет проводить уборку зерновых в момент их наивысшей питательной ценности, останавливает процесс потерь питательных веществ в зерне в связи с его созреванием, исключает расход энергии на его сушку, механическое измельчение и связанные с этим потери [1-4].

В исследованиях была поставлена цель: изучить влияние на продуктивность бычков плющеного зерна тритикале, консервированного препаратом отечественного производства НВ-2, который представляет собой раствор формальдегида и небольшого количества органических кислот.

Для сравнения консервирующих свойств НВ-2 и продуктивного действия тритикале, консервированного этим препаратом, использовался финский консервант АИВ 3+, состоящий из муравьиной кислоты (62 %), формиата аммония (24 %) и воды (14 %).

Для выполнения поставленной задачи проведен научно-хозяйственный опыт в ОАО «Макарово-Агро» Каменецкого района на трех группах молодняка крупного рогатого скота на откорме чернопестрой породы начальной живой массой 295-302 кг по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 Схема опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I (контрольная)	10	Основной рацион (ОР) + мука фуражная
II (опытная)	10	ОР + плющенное зерно тритикале, консервированное АИВ 3+
III (опытная)	10	ОР + плющенное зерно тритикале, консервированное НВ-2

В состав основного рациона входил сенаж. Техника кормления и условия содержания бычков всех групп были одинаковыми и соответ-

ствовали технологическим требованиям данного комплекса. Содержание крупного рогатого скота было привязным.

Анализ среднесуточного рациона свидетельствует, что концентраты быки получали одинаковое количество во всех группах (табл. 2).

Таблица 2 Рацион кормления подопытных животных

Показатели	Группы		
	I	II	III
Мука фуражная	2		
Тритикале консервированный АИВ3+		2	
Тритикале консервированный НВ-2			2
Сенаж	18	19,2	19,3
В рационе содержится:			
кормовые единицы	7,22	7,27	7,34
обменная энергия, МДж	80,3	81,6	82,2
сухое вещество, кг	9,81	10,1	10,17
протеин, г	1108	1080	1077
жир, г	274	250	249
клетчатка, г	2874	3050	3068
сахар, г	464	490	489
кальций, г	97	98	101
фосфор, г	31	30	30

По количеству съеденного сенажа между группами наблюдались некоторые различия. У животных, получавших влажное плющенное зерно тритикале, консервированное препаратом НВ-2, отмечено увеличение потребления сенажа на 7,2 %, а обработанное АИВ 3+ – на 6,7% по сравнению с контрольной группой.

Поступление с кормом питательных веществ у опытных животных различалось между группами в связи с различиями в химическом составе концентрированных кормов и в потреблении сенажа. В организм молодняка III опытной группы поступило больше питательных веществ по сравнению с контрольной: сухого вещества – на 3,7 %, клетчатки – на 6,7, сахара – на 5,4 %, но меньше протеина – на 2,8 % и жира – на 9,1 %.

Согласно данным химического анализа в 1 кг плющеного консервированного тритикале при влажности 25-27 % содержалось: сухого вещества – 729-743 г, протеина – 94-99, жира – 28-29, клетчатки – 18-19, сахара – 22,5-24,1, золы – 16-16,3, кальция – 2,1-3,3, фосфора – 2,7, магния – 1,45-1,81, калия – 9,8-11, натрия – 0,26-0,32 г, железа – 72-81 мг, цинка – 20,6-32,2, марганца – 31-44, меди – 7-8, кобальта – 0,52-0,6 мг.

В конце опыта у подопытных животных была взята кровь и исследованы ее основные показатели (табл. 3).

Таблица 3 Гематологические показатели подопытных бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,19±0,35	8,37±0,26	8,73±0,55
Гемоглобин, г/л	109±6,2	111±5,3	116±5,3
Белок, г/л	70±3,3	70±3,3	72±1,9
Глюкоза, ммоль/л	3,57±0,12	3,16±0,26	3,45±0,12
Мочевина, ммоль/л	3,58±0,1	3,68±0,1	3,58±0,1
Щелочной резерв, мг%	560±23,1	567±17,6	587±13,3
Кальций, ммоль/л	2,63±0,07	2,80±0,03	2,75±0,03
Фосфор, ммоль/л	1,82±0,03	1,83±0,04	1,93±0,06

Из данных таблицы следует, что различия в показателях крови были незначительными и находились в пределах физиологических норм. Однако по некоторым из них животные III группы превосходили I и II группу: по гемоглобину – на 6,4 и 4,5 %, по содержанию эритроцитов – на 6,6 и 4,3 %.

Содержание кальция в сыворотке крови бычков III группы оказалось на 4,6 % выше I группы и на 1,8 % меньше II опытной группы. По содержанию фосфора бычки III группы превосходили I и II группу на 6,0 и 5,5 % соответственно.

Изучение показателей продуктивности подопытных бычков показало (табл. 4), что их средняя живая масса в начале опыта различалась незначительно и составила 295-302 кг. За время опыта животные, получавшие с рационом зерно тритикале, консервированное препаратом НВ-2, увеличили среднесуточный прирост живой массы на 51 г, или на 6,3 % ( $P<0,05$ ), по сравнению с контрольной группой.

Таблица 4 Изменения живой массы и затраты кормов

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг			
в начале опыта	302	296	295
в конце опыта	399,4	398,8	398,5
Прирост:			
валовой, кг	97,4	102,8	103,5
среднесуточный, г	812	857	863
В % к I группе	100	105,5	106,3
Затраты кормов на 1 кг			
прироста, к. ед	8,9	8,5	8,5
В % к I группе	100	95,5	95,5

$P<0,05$

Животные II опытной группы, получавшие зерно тритикале, консервированное АИВ 3+, превосходили по среднесуточному приросту живой массы контрольную группу на 45 г, или на 5,5 %, но незначи-

тельно уступали по этому показателю III опытной группе – на 6 г, или на 0,7 %.

За период опыта затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у животных II и III опытных групп оказались ниже на 0,4 корм. ед., или на 4,5 %, по сравнению с молодняком I группы.

Проведенные исследования показали, что консервирование влажного плющеного зерна тритикале препаратами НВ-2 оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных.

Введение в рацион молодняка крупного рогатого скота на откорме плющеного зерна тритикале, консервированного препаратами АИВ 3+ и НВ-2, оказало положительное влияние на увеличение среднесуточных приростов в опытных группах на 5,5-6,3 %, что способствовало снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы опытных групп на 4,5 %.

#### Литература:

1. Заготовка, хранение и использование плющеного зерна повышенной влажности // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 8. – С. 21-24.
2. Заготовка плющеного зерна повышенной влажности. Отраслевой регламент. – Мн. : Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2004. – 17 с.
3. Дашков, В. Н. Плющение и консервирование зерна – путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков, А. Ф. Шведко, В. Ф. Радчиков // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 3. – С. 21-22.
4. Спиридонов, А. М. Плющение влажного зерна по финской технологии / А. М. Спиридонов // Техника и оборудование для села. – 2002. – № 6. – С. 37.

#### Резюме

Использование в кормлении крупного рогатого скота на откорме плющеного консервированного тритикале позволило повысить среднесуточные приросты на 5,5-6,3% и снизить затраты кормов на 4,5%.

*Ключевые слова:* консервирование, плющение, тритикале, бычки, продуктивность, АИВ 3+, НВ-2.

#### Summary

Feeding rolled preserved triticale to finishing cattle led to increase of daily gain by 5,5-6,3% and lower feed expenses by 4,5%.

*Key words:* preservation, rolling, triticale, steers, productivity, AIV 3+, НВ-2

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ НА БАРДЕ**

**В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Кот, И.В. Яночкин, С.В. Сергучев**

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»  
г. Жодино, Республика Беларусь

Интенсивное производство говядины требует не только укрепления кормовой базы, но и обеспечения рационов всем комплексом необходимых питательных веществ, в том числе и минеральных.

Использование барды в рационах молодняка крупного рогатого скота на откорме приводит к большому потреблению воды, а, следовательно, повышенному выведению минеральных веществ из организма, в результате чего возрастает потребность в этих элементах. Вводимые в рационы корма не восполняют потери минеральных веществ, что приводит к нарушению обмена веществ и заболеванию животных [1, 2, 3]. Поэтому при откорме бардой в рационы бычков необходимо включать повышенное количество минеральных веществ в виде комплексных минеральных добавок (КМД). Рецептов добавок, позволяющих максимально удовлетворить потребности животных, откармливаемых на рационах с бардой, не разработано.

Целью исследований явилась разработка рецепта комплексной минеральной добавки (КМД) с использованием местного минерального сырья и обосновать эффективность ее использования при откорме молодняка крупного рогатого скота на рационах, в состав которых включена барда.

Рецепт комплексной минеральной добавки разработан с учетом выявленного дефицита элементов минерального питания и витаминов в рационах и их содержание в галитах, доломитовой муке, сапропеле и фосфогипсе, а также потребности животных в этих элементах в соответствии с нормами ВАСХНИЛ (1985 г.).

Исследования проведены в колхозе «Уречский» Любанского района Минской области и физиологическом корпусе РУП «Институт животноводства НАН Беларуси».

Для решения поставленной цели проведен научно-хозяйственный и физиологический опыты (табл. 1).

Таблица 1 Схема опытов

№ опы-та	Группы	Кол-во животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт				
1	I контрольная	20	120	Основной рацион (ОР) (барда 30%, силос, солома, зернофураж, патока) + мел, + NaCl
	II опытная	20	120	ОР + КМД
Физиологический опыт				
2	I контрольная	6	30	По схеме научно-хозяйственного опыта
	II опытная	6	30	

На основании проведенных анализов кормов установлено, что при откорме молодняка крупного рогатого скота на рационах с использованием барды дефицит кальция составляет 20-28 %, магния – 18-35, натрия – 36-50, серы – 17-85, меди – 46-58, цинка – 32-43 и витамина Д – 80-95 % от детализированных норм ВАСХНИЛ (1985 г.).

Разработанный рецепт КМД (табл. 2) покрывает установленный дефицит минеральных элементов и витаминов в рационах для откорма скота с использованием барды.

Отличительной особенностью представленного рецепта комплексной минеральной добавки на основе местных источников минерального сырья является то, что в состав ее включен доломит в количестве 50% по массе по сравнению с другими, ранее разработанными, рецептами, что позволило в рационе бычков II опытной группы увеличить содержание магния на 23 % относительно детализированных норм.

В структуре рационов I и II групп зернофураж занимал 24 % по питательности, силос кукурузный – 24, солома ячменная – 13, барда зерновая – 30, патока – 9 %. В составе суточных рационов молодняк всех групп потреблял 8,4-8,5 корм. ед., 12,0-12,2 кг сухих веществ, 89-91 МДж обменной энергии.

В рационы всех сравниваемых групп научно-хозяйственного опыта была введена патока в количестве 1,0, что способствовало повышению уровня сахара до 600-604г. При этом сахаро-протеиновое отношение в рационах I и II групп при 30% барды равнялось 0,76-0,8.

Таблица 2 Состав комплексной минеральной добавки, %

Компоненты	Опытный рецепт КМД
Галиты	13
Доломитовая мука	50
Фосфогипс	15
Сапропель	20
Премикс	2
В 100 г добавки содержится:	
кальция, г	21
фосфора, г	0,2
магния, г	7
натрия, г	6
серы, г	3,4
меди, мг	22
цинка, мг	102
кобальта, мг	2
йода, мг	0,3
селена, мг	0,3
витаминов: А, тыс. МЕ	12
Д, тыс. МЕ	2

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что скармливание КМД способствовало лучшей обеспеченности животных опытной группы элементами минерального питания, в результате чего повышалась активность ферментативных процессов в рубце. В рубцовой жидкости бычков опытной группы содержалось 10,5 мМоль/100 мл ЛЖК, что на 5,3 % превышало их уровень в контроле при снижении концентрации рН на 4,8 %. Увеличение количества инфузорий в рубце опытных бычков способствовало лучшему усвоению аммиака, и его концентрация в рубце снижалась ( $P < 0,05$ ). Это сопровождалось увеличением общего азота в рубцовой жидкости на 7,2 %, белкового – на 4,2% ( $P < 0,05$ ).

Во II опытной группе по сравнению с контрольными животными установлена тенденция к повышению в крови концентрации эритроцитов на 5,3 %, увеличению щелочного резерва на 3,4 % и количества сахара на 18,2 %.

Межгрупповые различия в цельной крови по количеству магния, серы, меди и цинка были достоверными ( $P < 0,05$ ), а концентрация в крови фосфора неорганического увеличивалась на 10,5 %, калия – на 9,1, натрия – на 6,2 %.

У бычков опытной группы среднесуточный прирост живой массы составил 927 г и, соответственно, достоверно увеличивался по сравнению с контрольными животными на 9,0 % ( $P < 0,05$ ).

Установлено, что по массе парной туши и убойной массе опытные бычки достоверно превосходили своих аналогов из контрольной груп-

пы ( $P < 0,05$ ). Убойный выход у бычков II опытной группы, получавшей в рационах 30 % барды, по питательности и повышению уровня магния за счет КМД на 23 % по сравнению с детализированными нормами ВАСХНИЛ был наибольшим и составил 56,2 %, а в контрольной группе – 54,0 %.

Экономический анализ полученных результатов свидетельствует о том, что скармливание бычкам на откорме в составе рациона 30 % по питательности барды в сочетании с патокой и повышенным содержанием магния за счет комплексной минеральной добавки на 23 % обеспечивало снижение затрат кормов на 1 ц прироста живой массы на 8,1%, в том числе концентратов – на 12,0 % по сравнению с аналогичными рационами контрольных животных. Экономическая эффективность в расчете на одну голову за опытный период (120 дней) при введении в состав рациона 30 % барды и повышении магния на 23 % составила 14,3 тыс. рублей. Экономическая эффективность на 1 ц прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота опытной группы повысилась на 27,6 %.

Таким образом, использование КМД на основе галитов, доломитовой муки, фосфогипса, сапропеля и премикса в рационах с бардой повышает переваримость питательных веществ бычков на 0,7-2,5 %, баланс азота – на 13 %, достоверно концентрацию в крови магния, серы, меди и цинка, а также среднесуточный прирост – на 9 % (927 г). Разработанный рецепт КМД из местных источников минерального сырья для рационов с бардой позволяет снизить затраты кормов на 8 %, в том числе концентратов – на 12 %, и получить прибыль на 1 голову за счет дополнительного прироста 14,3 тыс. руб. в год.

#### Литература:

1. Драганов, И. Ф. Откорм сельскохозяйственных животных на барде и пивной дробине / И. Ф. Драганов. – М., 1988. – 43 с.
2. Дюкарев, В. В. Кормовые добавки в рационах животных / В. В. Дюкарев, А. Г. Ключковский, И. В. Дюкар. – М. : Агропромиздат, 1985. – 278 с.
3. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С. А. Лапшин [и др.]. – М., 1988. – 208 с.

#### Резюме

Установлено, что использование комплексной минеральной добавки на основе галитов, доломитовой муки, фосфогипса, сапропеля и премикса в рационах с бардой позволяет повысить среднесуточный прирост бычков на 9 %, снизить затраты кормов на 8 %, в том числе концентратов – на 12 % по сравнению с контрольным вариантом.



*Ключевые слова:* кормовая добавка, бычки, среднесуточный прирост, затраты кормов.

### **Summary**

It was established that using of complex mineral additive based on dolomite flour, phosphogypsum, galls, spropel and premises with dry distillers grain led to increase of steers daily gain by 8 % and lower feed expenses by 8 %, as well as concentrates by 12 % when compared to controls.

*Key words:* feed additive, steers, daily, gain, feed expenses.

УДК 636.038.36/04

## **РАЗРАБОТКА СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ХРЯКОВ БЕЛОРУССКОЙ МЯСНОЙ И КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОД**

**М.А. Шацкий**

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»,  
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

Признаки, обуславливающие воспроизводство у всех видов сельскохозяйственных животных, характеризуются сравнительно низким уровнем наследственности. Зоотехнической наукой разработан и применяется в селекционной практике так называемый межсистемный прогноз, который заключается в том, что на основе генетико-математического моделирования по состоянию одного признака (прогнозирующего) с определенной вероятностью устанавливается изменение или поведение другого (прогнозируемого) [1, 2].

Современная генетика популяций предлагает несколько методов эффективного отбора, с помощью которых можно добиться более значительных успехов, чем при традиционной селекции. Как показывает теория и практика племенного свиноводства, при этом учитываются корреляционные отношения, коэффициенты генетических корреляций, регрессии, наследуемости с последующим конструированием селекционных индексов на основе приоритетности и удельного веса показателей, что позволяет за счет их использования повысить эффективность селекционного процесса по независимым признакам [3, 4].

Целью исследований являлась разработка селекционных индексов воспроизводительных качеств хряков белорусской мясной и крупной белой пород.

В обработку включались данные объема эякулята, концентрации спермы, ее активность и выживаемость по 28 хрякам белорусской мяс-