

УДК 633.112.9:636.22/.28

А. И. КОЗИНЕЦ

**ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВИРОВАННОГО ПЛЮЩЕНОГО ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Институт животноводства НАН Беларуси

(Поступила в редакцию 07.06.2005)

Ежегодно в Республике Беларусь на фуражные цели выделяется около 4 млн т зерна, более половины из которого во влажном состоянии. Все это определяет огромный объем работ по приведению его в стойкое для хранения состояние. Сушка зерна — процесс, требующий весомых энерго- и трудозатрат, закономерно обуславливающий необходимость поиска более простых и дешевых приемов сохранения урожая, особенно кормового зерна, которое можно скармливать влажным [1].

Одним из способов хранения фуражного зерна во влажном состоянии является технология плющения и консервирования. Она позволяет убирать зерно в более ранние сроки, т.е. в стадии молочно-восковой спелости при влажности до 35—40%, когда питательная ценность зерновых наивысшая, поэтому с 1 га площади можно заготовить на 10% больше питательных веществ. Консервирование плющеного зерна также не требует предварительной сушки, что позволяет экономить значительное количество энергии [2].

Цель исследований — изучение влияния плющеного консервированного зерна на продуктивность молодняка крупного рогатого скота на откорме.

Объекты и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен в ОАО «Макарово-Агро» Каменецкого района на трех группах животных. Бычки I (контрольной) группы получали с основным рационом муку зерна тритикале, а II и III опытные группы — влажное плющенное зерно тритикале, консервированное препаратами АИВ 3 Плюс и НВ-2 соответственно. АИВ 3 Плюс — это консервант финского производства на основе муравьиной кислоты, НВ-2 — опытный препарат отечественного производства, консервирующие свойства которого обеспечиваются формальдегидом.

Динамику живой массы и среднесуточных приростов определяли путем индивидуального ежемесячного взвешивания подопытных бычков. По фактическому расходу кормов на единицу прироста живой массы рассчитывали оплату корма продукцией.

Совместно с лабораторией экологии и ветеринарной санитарии Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси проведена ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и печени животных. Оценку качества мяса проводили согласно ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести» и «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». В говядине определяли активность фермента пероксидазы бензидиновой пробой, содержание полипептидов и других продуктов распада белков — реакцией с серноокислой медью, концентрацию водородных ионов (рН) — ионометром, количество аминокислотного азота и летучих жирных кислот — методом титрования. Готовили мазки-отпечатки из глубоких слоев мышц, окрашивали по Грамму и микроскопировали.

Бактериологические исследования глубоких слоев мышц проводили по ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». Определяли культуральные, морфологические и патогенные свойства (на белых мышцах) выделенных культур микроорганизмов.

Биологическую ценность и безвредность мяса и печени крупного рогатого скота исследовали согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мяс-

Т а б л и ц а 1. Изменение живой массы и среднесуточных приростов

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	302,0	296,0	295,0
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 контролю	100	105,5	106,3
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.	8,9	8,5	8,5

* $P < 0,05$

ных продуктов и молока с использованием инфузорий тетрахимена-пириформис» (утв. ГУВ МСХП РБ, 1997 г).

Результаты и их обсуждение. В результате исследований установлено (табл. 1), что у животных I группы, в состав рациона которых входила фуражная мука, получен среднесуточный прирост 812 г. Скармливание бычкам II группы плющеного зерна тритикале, консервированного АИВ 3 Плюс, повысило прирост живой массы на 5,5%. Включение в состав рациона зерна, консервированного НВ-2, позволило увеличить среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота на 51 г, или на 6,3% ($P < 0,05$), по сравнению с контролем.

Затраты кормов на 1 ц прироста в контрольной группе составили 8,9 ц к.ед., а при введении в рацион бычков плющеного зерна тритикале, консервированного АИВ 3 Плюс и НВ-2 (II и III группы), снизились на 4,5%.

Анализ результатов контрольного убоя, проведенного в конце откорма, показал (табл. 2), что предубойная живая масса и масса парной туши бычков всех групп были практически одинаковыми.

Т а б л и ц а 2. Показатели контрольного убоя подопытных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	402,0	399,2	400,8
Масса парной туши, кг	210,6	208,8	211,0
Выход туши, %	52,4	52,3	52,6
Масса внутреннего жира, кг	8,75	8,8	8,8
Убойный выход, %	54,6	54,5	54,8
Масса внутренних органов, кг:			
сердце	2,02	2,08	2,04
легкие	3,11	3,08	3,14
печень	5,12	5,24	5,31
селезенка	0,75	0,7	0,71
почки	1,09	1,05	1,17

Масса внутренних органов находилась в пределах возможных индивидуальных особенностей и не связана с влиянием плющеного консервированного зерна тритикале на организм бычков.

Изучение химического состава мяса (табл. 3) дает характеристику его пищевой ценности, так как она заключается в содержании белков и жиров.

Анализ полученных результатов показал, что по содержанию сухого вещества, жира, протеина и золы в мясе и печени подопытных животных существенных различий не наблюдалось. В длиннейшей мышце спины бычков опытных групп содержание жира и протеина оказалось выше, чем в контрольной группе. Печень животных контрольной группы содержала несколько меньшее количество протеина и большее количество жира (на 0,4—0,8%) и сухого вещества (на 0,1—0,5%) по сравнению с опытными группами.

При внешнем осмотре образцов мяса и печени видимых патологических изменений не обнаружено. Мясо упругой консистенции, светлого розово-красного цвета, приятного запаха,

Т а б л и ц а 3. Химический состав мяса и печени подопытных животных, %

Группа	Сухое вещество	Жир	Зола	Протеин
Мясо (средняя проба)				
I	26,6±0,35	6,0±0,45	0,60±0,04	19,94±0,17
II	26,9±0,47	6,6±0,16	0,65±0,06	19,65±0,42
III	25,3±1,13	5,9±0,33	0,79±0,05	19,67±0,25
Длиннейшая мышца спины				
I	24,0±0,24	3,8±0,32	0,73±0,02	19,49±0,10
II	25,2±0,77	4,8±0,65	0,79±0,02	19,60±0,11
III	24,8±0,48	4,3±0,21	0,69±0,02	19,84±0,29
Печень				
I	26,7±0,39	4,3±0,54	0,76±0,03	21,58±0,21
II	26,6±0,28	3,9±0,50	0,81±0,01	21,86±0,23
III	26,2±0,23	3,5±0,05	0,81±0,02	21,89±0,21

характерного для говядины. При пробе варкой во всех образцах говядины постороннего запаха и привкуса не установлено, бульон прозрачный и ароматный.

При бактериологическом исследовании глубоких слоев мышц, проведенных с использованием дифференциально-диагностических питательных сред и биообъектов (белые мыши), патогенной микрофлоры не выделено. В мазках-отпечатках из мышц, окрашенных по Грамму, при микроскопировании в поле зрения обнаруживали единичные кокки, палочковидных микроорганизмов и следов распада мышечной ткани не установлено.

В комплексе физико-химических свойств важным показателем качества мяса является активная кислотность (рН), которая указывает на степень гликолиза в мышечной ткани, т. е. на пригодность мяса к хранению и кулинарной обработке. Нормальной считается величина рН 5,4—6,3 [3].

Результаты исследований свидетельствуют, что мясо подопытных животных по кислотности (рН) соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества и находилась в пределах 5,93—5,99 (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Физико-химические показатели мяса бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
рН	5,98±0,06	5,93±0,03	5,99±0,06
Интенсивность окраски	196,7±2,03	184,3±5,17	186,7±2,19
Увариваемость, %	44,2±0,72	42,5±0,7	43,5±0,35
Влагоудерживающая способность, мг%	51,96±0,88	52,41±0,6	52,34±0,26
Реакция на пероксидазу*	3+	3+	3+
Реакция на полипептиды**	3-	3-	3-
Аминоаммиачный азот, мг КОН	0,80±0,04	0,82±0,04	0,79±0,03
Летучие жирные кислоты, мг КОН	3,44±0,17	3,44±0,21	3,51±0,21

*(+) – положительная реакция

**(-) – отрицательная реакция

Важными показателями, характеризующими интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме и технологические свойства мышечной ткани, являются окраска мяса и его влагоудерживающая способность. В нашем опыте эти показатели не имели существенных достоверных различий между группами.

Из приведенных данных видно, что все изучаемые показатели характерны для доброкачественного свежего мяса. Достоверных различий между опытными и контрольной группами не установлено: реакция с серноокислой медью во всех случаях отрицательная, а на пероксидазу – положительная. По содержанию аминокислотного азота и летучих жирных кислот существенных различий между группами также не установлено.

Биологические опыты на инфузориях тетрахимена-пириформис по определению безвредности мяса животных, получавших плющенное зерно, консервированное АИВ 3 и НВ 2, пока-

Т а б л и ц а 5. Относительная биологическая ценность и безвредность мяса и печени животных на тест-объектах (инфузории тетрахимена пириформис)

Группа	Мясо		Печень		Безвредность*			
	клеток	%	клеток	%	30 мин	60 мин	120 мин	180 мин
I	334	100,0	720	100,0	-	-	-	-
II	342	102,4	723	100,4	-	-	-	-
III	356	106,6	726	100,8	-	-	-	-

* (-) – культура инфузорий тетрахимена пириформис оставалась жива без морфологических изменений

зали, что экстракты из такого мяса не оказывают ингибирующего действия на тест-объекты. Изменений в структуре и двигательной активности простейших не наблюдалось. Относительная биологическая ценность мяса опытных групп животных относительно к контрольной группе оказалась выше на 2,4% (II группа) и 6,6 % (III группа), печени – на 0,4 и 0,8% соответственно (табл. 5).

Выводы

1. Включение в состав рациона молодняка крупного рогатого скота влажного плющеного зерна тритикале, консервированного препаратами АИВ 3 Плюс и НВ-2, оказывает положительное влияние на продуктивность животных и показатели контрольного убоя подопытных животных. Введение в рацион плющеного зерна, консервированного АИВ 3 Плюс и НВ-2, позволило повысить среднесуточные приросты с 812 до 857 и 863 г, или на 5,5 и 6,3% соответственно.

2. Мясо бычков, получавших в рационе плющеное зерно, обработанное консервантом НВ 2, по органолептическим, физико-химическим, санитарным показателям относится к доброкачественному и достоверно не отличается от контроля. Относительная биологическая ценность мяса от подопытных животных выше по сравнению с контролем на 6,6%. Мясо бычков, получавших в рационе плющеное зерно, обработанное консервантом АИВ 3, по органолептическим, физико-химическим, санитарным показателям также является доброкачественным и достоверно не отличается от контроля. Относительная биологическая ценность мяса была выше по сравнению с контролем на 2,4%, печени – на 0,4%.

Литература

1. Заготовка, хранение и использование плющеного зерна повышенной влажности // Белорусское сельское хозяйство. 2004. № 8. С.21–24.
2. Яковчик Н. С. Кормопроизводство: Современ. технологии / Под ред. С. И. Плященко. Барановичи, 2004. С. 198–214.
3. Савченко А. Ф. // Повышение качества продуктов животноводства. М., 1982. С. 22–28.

A.I.KOZINETS

INFLUENCE OF PRESERVED ROLLED TRITICALE GRAIN ONTO PRODUCTIVITY AND MEAT QUALITY OF YOUNG CATTLE

Summary

Effectiveness of feeding to young cattle of rolled triticale preserved by AIV-3+ and NB-2 has been studied in scientific-production experiment.

Results of organoleptic, physic-chemical and biological investigations of meat and liver of cattle have been presented. Introducing to the ration of preserved rolled grains was stated to have positive influence onto productivity and quality of meat of young cattle.