

"NVK Avatar") at the rate of 50 and 25% of the bioelement level in premixes in the form of KJ. It was found that the growth rate of piglets depended on the growing period and level of maintenance of their body by iodine, and inclusion in ration pigs of bioelement in nano-dispersed form is more effective than its use in the form of inorganic salt. At the same time, at the final stage of fattening, the live weight of pigs in experimental groups was higher from the indicators of animals in the control group, respectively, by 4.9 and 3.3 kg and was 117.4 ± 2.02 and 115.8 ± 1.88 kg. Under these conditions, the trend was to reduce feed costs on unit of weight gain in all periods of the experiment. At the same time, the ratio of fabrics in the carcass sides of pigs and the chemical composition of meat depended little on the arrival of iodine, in that or that another form, and is determined, most likely, the genetic and peculiarities of animals.

Key words: pig, iodine aquacetate, productivity, meat quality.

Дата надходження до редакції: 06.04.2018 р.

Рецензенти: доктор с.-г. н., с.н.с., І.Б.Ратич

доктор с.-г. н., доцент Ю.М.Луник

УДК 636.2.087:[663.4]:636.03

ВЛИЯНИЕ СОЛОДА ПИВОВАРЕННОГО НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е. Е. Дубежинская

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

В. Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

В. П. Цай, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству»,

г. Жодино, Беларусь

Солод пивоваренный 2-го класса по содержанию обменной энергии (12 МДж) и основным питательным веществам незначительно отличается от зерна ячменя, а по количеству сахара и селена превосходит его в 2-3 раза. Скармливание комбикорма с вводом 10 % пивоваренного солода 2 класса молодняку крупного рогатого скота во II фазу выращивания способствовало оптимизации рубцового пищеварения, повысило уровень эритроцитов в крови на 9 %, общего белка в сыворотке крови на 2,1 %, гемоглобина – 5,5 %. В результате продуктивность телят за период опыта повысилась на 6,4 %, затраты кормов и обменной энергии на получение прироста снизились – на 7,3 %, сырого протеина – на 5,8 %. Прибыль на 1 голову за период опыта при использовании в составе кормосмесей комбикормов с 10 % пивоваренного солода увеличилась на 4,6 %.

Ключевые слова: солод пивоваренный, комбикорма, телята, приросты, кормосмеси.

Введение. Для получения высоких результатов в животноводстве, необходимо организовать оптимальные условия для содержания животных, создать племенное стадо и активно развивать кормовую базу с внедрением современных технологий заготовки и использования кормов [1-5].

Скармливание рациона в виде кормовых смесей позволяет за счет измельчения компонентов рациона, перемешивания и автоматического дозирования получить высококачественную смесь постоянного состава, которая полностью поедается животными, вследствие чего на 12-15 % повышается их продуктивность, а себестоимость продукции животноводства уменьшается на 4-5 %, при этом практически исключаются потери кормов. [6-11].

Наряду с расширением кормовой базы, необходимо эффективнее использовать вторичное сырье перерабатывающей промышленности. Одним из возможных источников пополнения кормовых ресурсов могут быть солод из ячменя [12-16]. Энергетическая и биологическая ценность солода дает возможность их использования в кормлении сельскохозяйственных животных, в частности в составе комбикормов взамен части зерна при их производстве, не снижая их ценность.

Проблема производства и использование солода из ячменя не является ключевой, однако может служить решением задачи по снижению экологической нагрузки перерабатывающих предприятий и повышению экономической эффективности, и тем самым он является и дополнительным источником кормов для сельскохозяйственных живот-

ных.

Однако, проведенных исследований по эффективности скармливания комбикормов с солодом пивоваренным для молодняка крупного рогатого скота в возрасте 76-115 дней фактически не проводилось. В частности требуется установить оптимальную норму ввода в комбикорма солода пивоваренного 2 класса, определить зоотехническую и экономическую эффективность использования таких комбикормов в рационах для выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота во II фазу.

Цель работы – разработать комбикорма с вводом пивоваренного солода 2 класса и изучить эффективность использования их в рационах молодняка крупного рогатого скота во II фазу выращивания.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- изучить химический состав и питательность солода ячменного 2 класса.
- установить нормы ввода в состав комбикормов КР-2, солода из ячменя.
- изучить эффективность его скармливания молодняку крупного рогатого скота во II фазу выращивания.
- определить влияния скармливаемых рационов на морфо-биохимический состав крови.

Для решения поставленных задач в соответствии со схемой исследований проведен научно-хозяйственный опыт, продолжительностью 55 дней (таблица 1).

На основании анализа химического состава местных

компонентов рационов в соответствии с нормами потребности в питательных веществах и особенностями индивидуального развития разработаны составы опытных комбикормов

КР-2, а также рационы в виде полнорационных кормосмесей для молодняка крупного рогатого скота во II фазу выращивания.

Таблица 1 - Схема исследований

Группа	Количество голов в группе	Характеристика кормления
I опытная	10	Основной рацион – состав кормов рациона утвержденный в хозяйстве + комбикорм КР-2 стандартный (контрольный)
II опытная	10	Основной рацион - состав кормов рациона разработанный нами + комбикорм опытный №1 (10 % солода)
III опытная	10	Основной рацион - состав кормов рациона разработанный нами + комбикорм опытный №2 (20 % солода)

Научно-хозяйственный опыт по эффективности кормления комбикорма КР-2 с разными уровнями ячменного солода пивоваренного 2 класса скормленного в полнорационной кормосмеси приготовленной самоходным кормосмесителем-раздатчиком Sitrex Premier 170 организован и проведен на молодняке крупного рогатого скота в условиях специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота (МТК «Иваново») СУП «Ляховичское-Агро», Ивановского района.

В процессе исследований изучены следующие показатели:

1) Расход кормов - путем проведения контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня и расчетом фактической поедаемости.

2) Химический состав и питательность кормов - путем общего зоотехнического анализа. Отбор проб кормов осуществлялся в период опыта.

3) Кровь для исследований - через 2,5-3 часа после утреннего кормления. В крови бычков определяли: содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов - с использованием прибора URIT-3000VetPlus. В сыворотке крови - содержание общего белка и его фракций, глюкозы, мочевины, общего кальция, фосфора неорганического, - на приборе «Accent 200».

4) Продукцию выращивания (прирост живой массы) путем индивидуальных ежемесячных контрольных взвешиваний.

На основании данных продуктивности, стоимости израсходованных кормов, затрат на производство продукции произведен расчет экономической эффективности содержания молодняка крупного рогатого скота при скормлении им кормосмесей основанных на использовании высококачественных травяных кормов и комбикормов с включением пивоваренного ячменного солода 2 класса.

Зоотехнический анализ кормов, крови проведен в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», солода в ЦНИИЛхлебопродукт по общепринятым методикам.

В процессе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа. Цифровые данные обработаны биометрическим методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому (1973) [7].

Результаты исследований. На основании анализа химического состава сахара до установлено, что питательность солода ячменного пивоваренного составила 1,28 корм. ед. и 13 МДж обменной энергии в 1 кг при натуральной влажности. В процессе проращивания зерна ячменя при приготовлении солода в конечном продукте произошло снижение уровня крахмала до уровня 366 г и повышение

сахара до 212 г.

В результате проведенного мониторинга кормления молодняка крупного рогатого скота в возрасте до 6-ти месяцев разработан наиболее оптимальный состав кормосмеси для приготовления ее в мобильных кормосмесителях.

Для проведения научно-хозяйственного опыта разработаны два опытных комбикорма - концентрата с вводом 10 и 20 % пивоваренного ячменного солода 2 класса. В опытных комбикормах солод заменял в основном тритикале, пшеницу, ячмень и кормовые дрожжи. В результате питательность контрольного комбикорма составила 1,07 корм. ед. в опытном в который включали 10 % солода пивоваренного 1,06 корм. ед. и 10,1 МДж обменной энергии. В комбикорме с 20 % солода питательность составила 1,04 корм. ед. и 10,1 МДж обменной энергии. Сырого протеина отмечено больше в комбикорме с 10 % пивоваренного солода. С увеличением количества солода повышается уровень сахара с 32 г в контрольном комбикорме до 44 г в III опытном или на 37,5 %. Заметно повышение уровня селена, количество которого увеличилось с 0,2 мг до 0,9 мг или в 4,5 раза.

В результате проведенных контрольных кормлений установлено фактическое потребление с кормами рациона питательных веществ (таблица 2).

Наибольший показатель по питательности установлен в контрольной группе. Однако разница между группами по концентрации энергии, сухого вещества, протеина была незначительной, поэтому можно утверждать, что животные потребляли одинаковое количество выше перечисленных компонентов рациона, расхода по расщепляемости протеина рационов между группами была на 1 процентный пункт. Несколько больше содержалось в рационе III опытной группы сырой клетчатки - на 2,8 %. Вероятно это связано с несколько большим потреблением травяных кормов.

Более высокая концентрация сахара в рационах опытных бычков связано с большим его содержанием в комбикорме, что способствовало повышению сахаропротеинового отношения на 0,1 ед. по сравнению с контролем. Энерго-протеиновое отношение скормливаемых рационов составило 0,2, отношение кальция к фосфору находилось на уровне от 2,4 в контрольной и до 2,6 к 1 в опытных группах. Концентрация обменной энергии была на уровне 9,6-9,7 МДж.

В результате опыта установлено (таблица 3), что использование комбикормов с вводом 10 % пивоваренного солода позволило повысить среднесуточный прирост живой массы на 6,4 %, увеличение количества солода в комбикорме до 20 % не дало желаемого результата, а продуктивность молодняка по сравнению со II опытной группой снизилась на 4,2 п.п.

Таблица 2 – Средний рацион молодняка крупного рогатого скота за опыт

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Кормосмесь (травяные корма)	8,16	54,2	8,04	53,9	8,21	54,8
Комбикорм	1,88	45,8	1,88	46,1	1,88	45,2
Итого	10,04	100	9,92	100	10,09	100
В рационе содержится:						
Кормовые единицы	4,37		4,32		4,33	
Обменная энергия, МДж	41,40		40,84		41,38	
Сухое вещество, г	4274		4251		4319	
Сырой протеин, г	535		537		542	
Переваримый протеин, г	343		348		353	
Расщепляемый протеин, г	416		417		421	
Нерасщепляемый протеин, г	119		120		121	
Расщепляемость протеина в рубце, %	78:22		77:22		78:22	
Сырой жир, г	133		131		133	
Сырая клетчатка, г	970		973		997	
БЭВ	2410		2373		2404	
Крахмал, г	827		776		765	
Сахара, г	177		191		197	
Кальций, г	47,1		48,7		46,3	
Фосфор, г	20,0		18,8		19,0	

Таблица 3 – Показатели продуктивности

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: в начале опыта	114,5±1,65	111,3±1,73	108±2,69
в конце опыта	164,3±1,85	164,3±2,52	158,4±3,94
Валовой прирост, кг	49,8±1,98	53,0±1,03	50,4±1,92
Среднесуточный прирост, г	889±35,51	946±18,48	900±34,40
Увеличение среднесуточного прироста: г	-	57	11
%	-	6,4	1,2
Дополнительный прирост живой массы от 1 животного за опыт, кг	-	3,2	0,6
Затраты кормов на 1кг прироста, корм. ед.	4,92	4,56	4,81
Снижение затрат кормов: корм. ед.	-	-0,36	-0,11
%	-	-7,3	-2,2
Затраты на 1 кг прироста: обменной энергии, МДж	46,6	43,2	46,0
сырого протеина, г	603	568	602

Более высокая продуктивность молодняка опытных групп способствовала снижению затрат кормов на прирост на 2,2 и 7,3 %, затраты обменной энергии на 1 кг прироста живой массы во II опытной группе были самыми низкими и находились на уровне 43,2 МДж или на 3,4 МДж ниже контрольного показателя и на 2,8 МДж III опытного. Во II опытной группе затраты протеина на получение прироста оказались на 5,8 и 5,6 % ниже, чем в контрольной и III опытной группах соответственно.

Использование в кормлении животных опытных групп солода пивоваренного определенным образом сказало на показателях крови подопытных животных (таб. 4). Так, при скармливании животным комбикорма, содержащего 10 % солода пивоваренного, установлено достоверное увеличение на 5,5 % количества гемоглобина по сравнению с контрольной группой. В этой группе отмечено повышение уровня эритроцитов на 9 % при снижении концентрации лейкоцитов в пределах физиологической нормы на 8,1 %. Использование в комбикормах пивоваренного солода положительно отразилось и на уровне общего белка, который был на 2,1 и 1,1 % выше контрольного показателя. Скарм-

ливание пивоваренного солода позволило снизить уровень мочевины в сыворотке крови на 21,3 и 34,5 %. Использование комбикормов с солодом пивоваренным незначительно понижает концентрацию кальция на 8,6 и 6,4 %, а увеличение уровня солода до 20 % снизило концентрацию фосфора на 5,1 %. Отмечено снижение уровня холестерина в сыворотке крови бычков потреблявших комбикорм с 10 % пивоваренного солода на 23,5 %, однако данное снижение не связано с использованием опытных кормов.

Включение в состав комбикорма 10 % пивоваренного солода повысило стоимость суточного рациона на 12,5 %, дальнейшее увеличение его в составе комбикорма до 20 % повысило стоимость рациона на 23,8 %. Во II опытной группе себестоимость оказалась на 5,6 % выше контроля, в III – на 22,3 %. В результате даже более высокая продуктивность телят III опытной группы не позволило получить прибыль, а убыток составил 305 руб. на все поголовье за период опыта. Использование в составе комбикорма КР-2 10 % пивоваренного солода позволило повысить прибыль на 1 голову за период опыта на 6,4 % по сравнению с контролем.

Таблица 4 – Морфо-биохимические показатели крови

Показатель	Группа		
	I	II	III
Гемоглобин г/л	110±5,34	116±8,38*	105±2,08
Эритроциты 10 ⁹ /мм ³	5,51±0,07	6,00±0,35	5,36±0,37
Лейкоциты 10 ⁹ /л	10,77±0,95	9,9±1,11	11,63±1,96
Общий белок г/л	64,4±3,47	65,8±1,81	65,1±2,42
Глюкоза ммоль/л	1,0±0,17	1,27±0,27	1,26±0,27
Мочевина ммоль/л	8,02±0,73	6,31±0,55	5,25±0,79*
Кальций, ммоль/л	2,33±0,01	2,13±0,04	2,18±0,07
Фосфор, ммоль/л	2,92±0,35	2,92±0,14	2,77±0,13
Альбумины г/л	34,8±1,80	37,9±0,60	36,3±0,83
Глобулины, г/л	29,6±5,17	27,9±1,53	28,77±2,14
Холестерин, ммоль/л	0,17±0,02	0,13±0,01	0,17±0,02

Заключение. Солод пивоваренный 2-го класса по содержанию обменной энергии (12 МДж) и основным питательным веществам незначительно отличается от зерна ячменя, а по количеству сахара и селена превосходит его в 2-3 раза. Скармливание комбикорма с вводом 10 % пивоваренного солода 2 класса молодняку крупного рогатого скота во II фазу выращивания способствовало оптимизации рубцового пищеварения, повысило уровень эритроцитов в

крови на 9 %, общего белка в сыворотке крови - на 2,1 %, гемоглобина – на 5,5 %. В результате продуктивность телят за период опыта повысилась на 6,4 %, затраты кормов и обменной энергии на получение прироста снизились на 7,3 %, сырого протеина – на 5,8 %. Прибыль на 1 голову за период опыта при использовании в составе кормосмесей комбикормов с 10 % пивоваренного солода увеличилась на 4,6 %.

Список использованной литературы:

1. Лемешевский, В. О. Влияние качества протеина на ферментативную активность в рубце и продуктивность растущих бычков / В. О. Лемешевский, В. Ф. Радчиков, А. А. Курепин // Нива Поволжья. - 2013. - № 4(29). - С. 72-77.
2. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при скармливании сапропеля / В.Ф. Радчиков, С.А. Ярошевич, В.М. Будько, В.А. Люндышев, Н.А. Шарейко // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Подільський державний аграрно-технічний університет. – Каменец-Подольський, 2014. - С. 154-155.
3. Effect of feeding with organic microelement complex on blood composition and beef production of young cattle / I. F. Gorlov, V. I. Levakhin, V. F. Radchikov, V. P. Tsai, S. E. Bozhkova // Modern Applied Science. - 2015. - Vol. 9, № 10. – P. 8-16.
4. Рапсовый жмых в составе комбикорма для телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалева, С. И. Кононенко, А. Н. Шевцов, Д. В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. - Жодино, 2014. - Т. 49, ч. 2. - С. 139-147.
5. Экструдированный обогатитель на основе льносемени и ячменной крупки в рационах телят / В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарева, В. А. Люндышев // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2015. - № 1. – С. 92-97.
6. Плющение и консервирование зерна - путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков, А. Ф. Шведко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков // Белорусское сельское хозяйство. - 2004. - № 3. - С. 21.
7. Радчиков, В. Ф. Повышение эффективности использования зерна / В. Ф. Радчиков // Комбикорма. - 2003. - № 7. - С. 30
8. Новые комбикорма-концентраты в рационах ремонтных телок 4-6-месячного возраста / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – Краснодар, 2014. - Т. 3. - С. 128-132.
9. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, С. Н. Пилюк, В. В. Букас, А. Н. Шевцов // Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве : сборник научных статей по материалам международной научно-практической Интернет-конференции (4-5 февраля). – Ставрополь: Агрус, 2015. - С. 300-308.
10. Зависимость пищеварения в рубце бычков от соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. П. Цай, С. И. Кононенко, С. Н. Пилюк // Ученые записки УО «Витебская ордена Знак почта государственная академия ветеринарной медицины». – 2013. - Т. 49, № 2-1. - С. 227-231.
11. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, В. О. Лемешевский, А. Я. Райхман, Е. П. Симоненко, Н. А. Шарейко, Л. А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. - Жодино, 2013. - Т. 48, ч. 1. - С. 331-340.
12. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняку крупного рогатого скота : монография В.А. Люндышев [и др.]; Белорусский государственный аграрный технический университет. - Минск, 2014. – 168 с. - Авт. также: Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Сапсалева Т.Л., Шарейко Н.А., Кононенко С.И., Куртина В.Н., Пентилюк С.И., Возмитель Л.А., Симоненко Е.П., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А., Будько В.М., Шевцов А.Н., Бесараб Г.В.
13. Эффективность скармливания дефеката в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Г. В. Бесараб, А. Н. Кот, В. А. Акулич, Н. А. Яцко, С. Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр.- Жодино, 2015. - Т. 50, ч. 2. - С. 36-43.
14. Особенности рубцового пищеварения нетелей при скармливании рационов в летний и зимний периоды / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, А. Н. Кот, А. М. Глинкова, В. М. Будько // Фундаментальные и прикладные проблемы продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – С. 300-303
15. Энергетическое питание молодняку крупного рогатого скота : монография/ В.Ф. Радчиков [и др.]; РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2014. - Авт. также: Цай В.П., Гурин В.К., Лемешевский В.О., Кот А.Н., Яцко Н.А., Радчикова Г.Н., Сапсалева Т.Л., Глинкова А.М., Ковалевская Ю.Ю., Кононенко С.И., Куртина В.Н., Пилюк С.Н., Симоненко Е.П., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А., Будько В.М., Шевцов А.Н., Бесараб Г.В.
16. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняку крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай,

REFERENCES:

1. Lemeshevsky, V. O., V. F. Radchikov, A. A. Kurepin. 2013. *Effect of protein quality on enzymatic activity in the rumen and the productivity of growing bull-calves = Vliyanie kachestva proteina na fermentativnuju aktivnost' v rubce i produktivnost' rastushhih bychkov*. Fields of the Volga region = Niva Povolzh'ja. 4(29):72-77 (in Russian).
2. Radchikov, V. F., S. A. Yaroshevich, V. M. Budko, V. A. Lyundyshev, N. A. Shareiko. 2014. *Conversion of energy of rations by gobies into production with spropel feeding = Konversija jenergii racionov bychkami v produkciju pri skarmlivanii spropelja*. Zootechnical science: history, problems, perspectives = Zootehnichna nauka: istorija, problemi, perspektivi : Materials of the IV International Scientific and Practical Conference. Kamianets-Podilsky, 154-155 (in Russian).
3. Gorlov, I. F., V. I. Levakhin, V. F. Radchikov, V. P. Tsai and S. E. Bozhkova. 2015. *Effect of feeding with organic microelement complex on blood composition and beef production of young cattle*. Modern Applied Science. 9(10):8-16.
4. Radchikov, V. F., A. M. Glinkova, T. L. Sapsaleva, S. I. Kononenko, A. N. Shevtsov and D. V. Gurina. 2014. *Rapeseed meal composition of mixed fodder for calves = Rapsovyj zhmyh sostave kombikorma dlja teljat*. Zootechnical science of Belarus = Zootehnicheskaja nauka Belarusi : collection of scientific works. Zhodino, 49(2):139-147 (in Russian).
5. Radchikov, V. F., O. F. Ganushchenko, V. K. Gurin, S. L. Shinkareva and V. A. Lyundyshev. 2015. *Extruded dresser based on flax seed and barley groats in calves' diets = Jekstrudirovannyj obogatitel' na osnove l'nosemeni i jachmennoj krupki v racionah teljat*. Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian Series = Vesci Nacyjanal'naj akademii navuk Belarusi. Ser. agrarnykh navuk. 1:92-97 (in Russian).
6. Dashkov, V. N., A. F. Shvedko, I. P. Shejko and V. F. Radchikov. 2004. *Corn cultivation and canning - the way to the profitability of livestock = Pljushhenie i konservirovanie zerna - put' k rentabel'nosti zhivotnovodstva*. Belarusian agriculture = Belorusskoe sel'skoe hozjajstvo. 3:21 (in Russian).
7. Radchikov, V. F. 2003. *Increasing the efficiency of the use of grain = Povysenie jeffektivnosti ispol'zovanija zerna*. Mixed feed = Kombikorma. 7:30 (in Russian).
8. Kononenko, S. I., I. P. Sheiko, V. F. Radchikov and V. P. Tsai. 2014. *New feed of mixed fodders-concentrates in rations of repair heifers 4-6 months of age = Nove kombikorma-koncentraty v racionah remontnyh telok 4-6 mesjachnogo vozrasta*. Collection of scientific works of the North Caucasian Research Institute of Animal Husbandry = Sbornik nauchnyh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. Krasnodar, 3:128-132 (in Russian).
9. Radchikov, V. F., T. L. Sapsaljova, S. N. Pilyuk, V. V. Bukas and A. N. Shevtsov. 2015. *High-quality beef when using rape processing products in the feeding of bulls = Vysokokachestvennaja govjadina pri ispol'zovanii produktov pererabotki rapsa v kormlenii bychkov*. Innovations and modern technologies in agriculture = Innovacii i sovremennye tehnologii v sel'skom hozjajstve sbornik nauchnyh statej po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj Internet-konferencii (4-5 fevralja). Stavropol': Agrus, 300-308 (in Russian).
10. Radchikov, V. F., I. V. Suchkova, N. A. Shareiko, V. P. Tsai, S. I. Kononenko and S. N. Pilyuk. 2013. *Dependence of digestion in the rumen of bull-calves on the ratio of cleaved and non-cleavable protein in the ration = Zavisimost' pishhevarenija v rubce bychkov ot sootnoshenija rasshhepljaemogo i nerasshhepljaemogo proteina v racione*. Scholarly notes of Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine = Uchenye zapiski UO «Vitebskaja ordena Znak pocheta gosudarstvennaja akademija veterinarnoj mediciny». 49(2-1):227-231 (in Russian).
11. Radchikov, V. F., V. O. Lemeshevsky, A. Ya. Raikhman, E. P. Symonenko, N. A. Shareiko and L. A. Vozmitel. 2013. *Cicatricial digestion steers at different ratios cleavable and non-cleavable protein in diet = Rubcovoe pishhevarenie bychkov pri raznom sootnoshenii rasshhepljaemogo i nerasshhepljaemogo proteina v racione*. Zootechnical science of Belarus = Zootehnicheskaja nauka Belarusi : collection of scientific works. Zhodino, 48(1):331-340 (in Russian).
12. Ljundyshev, V. A., V. F. Radchikov, A. M. Glinkova, V. P. Tsaj, V. K. Gurin, A. N. Kot, G. N. Radchikova, T. L. Sapsaleva, N. A. Sharejko, S. I. Kononenko, V. N. Kurtina, S. I. Pentiljuk, L. A. Vozmitel', E. P. Simonenko, E. A. Shnitko, S. A. Jaroshevich, V. M. Bud'ko, A. N. Shevtsov and G. V. Besarab. 2014. *Use of secondary products of processing enterprises in the feeding of young cattle: monograph = Ispol'zovanie vtorychnyh produktov pererabatyvajushhih predpriyatij v kormlenii molodnjaka krupnogo rogatogo skota* : monograph. Minsk, 168 (in Russian).
13. Radchikov, V. F., A. M. Glinkova, G. V. Besarab, A. N. Kot, V. A. Akulich, N. A. Jatsko and S. N. Pilyuk. 2015. *Efficiency of feeding defecate in calves' diets = Jeffektivnost' skarmlivanija defekata v racionah teljat*. Zootechnical science of Belarus = Zootehnicheskaja nauka Belarusi : collection of scientific works. Zhodino, 50(2):36-43 (in Russian).
14. Tsai, V. P., V. F. Radchikov, V. K. Gurin, A. N. Kot, A. M. Glinkova and V. M. Budko. 2015. *Features of cicatricial digestion of heifers during fed rations in summer and winter periods = Osobennosti rubcovogo pishhevarenija netelej pri skarmlivanii racionov v letnij i zimnij*. Fundamental and applied problems of animal productivity and competitiveness of livestock products in the current economic conditions of the agrarian and industrial complex of the Russian Federation = Fundamental'nye i prikladnye problemy produktivnosti zhivotnyh i konkurentosposobnosti produkcii zhivotnovodstva v sovremennyh jekonomicheskikh uslovijah APK RF : materials of Intern. Scientific and practical conference. Ulyanovsk, 300-303 (in Russian).
15. Radchikov, V. F., V. P. Tsai, V. K. Gurin, V. O. Lemeshevsky, A. N. Kot, N. A. Yatsko, G. N. Radchikova, T. L. Sapsaleva, A. M. Glinkova, Yu. Yu. Kovalevskaya, S. I. Kononenko, V. N. Kurtina, S. N. Pilyuk, E. P. Simonenko, E. A. Shnitko, S. A. Yaroshevich, V. M. Budko, A. N. Shevtsov and G. V. Besarab. 2014. *Energy nutrition of young cattle = Jenergeticheskoe pitanie molodnjaka krupnogo rogatogo skota* : monograph. Zhodino, 166 (in Russian).
16. Radchikov, V. F., V. K. Gurin, V. P. Tsai, T. L. Sapsalova and S. L. Shinkareva. 2014. *Energy-protein concentrate in rations of young cattle = Jenergo-proteinovyj koncentrat v racionah molodnjaka krupnogo rogatogo skota*. Innovations and modern technologies in the production and processing of agricultural products = Innovacii i sovremennye tehnologii v proizvodstve i pererabotke sel'skhozjajstvennoj produkcii : Collection of scientific articles on the materials of the IX International Scientific and Practical Conference dedicated to the 85th anniversary of the Faculty of Technological Management. Stavropol': AGRUS, 208-213 (in Russian).

Дубежинская Е.Е., Радчиков В.Ф., Цай В.П. ВЛИЯНИЕ СОЛОДА ПИВОВАРЕННОГО НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКАРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Солод пивоваренный 2-го класса по содержанию обменной энергии (12 МДж) и основным питательным веществам незначительно отличается от зерна ячменя, а по количеству сахара и селена превосходит его в 2-3 раза. Скармливание комбикорма с вводом 10 % пивоваренного солода 2 класса молодняку крупного рогатого скота во II фазу выращивания способствовало оптимизации

рубцевого пищеварения, повысило уровень эритроцитов в крови на 9 %, общего белка в сыворотке крови на 2,1 %, гемоглобина – 5,5 %. В результате продуктивность телят за период опыта повысилась на 6,4 %, затраты кормов и обменной энергии на получение прироста снизились – на 7,3 %, сырого протеина – на 5,8 %. Прибыль на 1 голову за период опыта при использовании в составе кормосмесей комбикормов с 10 % пивоваренного солода увеличилась на 4,6 %.

Ключевые слова: солод пивоваренный, комбикорма, телята, приросты, кормосмеси.

Dubeginskaya E.E., Radchikov V.F., Tzai V.P. EFFECT OF BREWERS MALT ON PHYSIOLOGICAL STATE AND PERFORMANCE OF YOUNG CATTLE

Brewers malt of the 2nd grade differs slightly from barley grain in the content of metabolizable energy (12 MJ) and the main nutrients, and 2-3 times supersedes it by the amount of sugar and selenium. Feeding cattle with compound feed with 10 % of brewers malt of 2 grade in the II phase of growing contributed to optimization of rumen digestion, increased the red blood cells level by 9 %, total protein in serum by 2.1 %, hemoglobin – 5.5 %. As a result, calves' performance increased by 6.4 % during the period of the experiment, the cost of feed and exchange energy for weight gain reduced by 7.3 %, crude protein – by 5.8 %. Profit per 1 animal for the period of the experiment when using mixed feed with 10 % of brewers malt increased by 4.6 %.

Key words: brewers malt, compound feeds, calves, weight gains, feed mixes.

Дата поступления в редакцию: 06.04.2018 г.

Рецензенты: доктор с.-х. наук, доцент Н.В. Пиллюк

доктор с.-х. наук, доцент А.А. Хоченков

УДК 636.22.082.35.083.314:612.017

ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ МОЛОДНЯКА АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЦІЛОРІЧНОЇ ВИГУЛЬНОЇ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ

О. І. Колісник, кандидат с.-г. наук

АФ «АгроНовоселівка 2009» Нововодолазький р-н, Харківська обл.

Для дослідження показників природної резистентності організму молодняку абердин-ангуської породи було сформовано по дві групи бичків і теличок абердин-ангуської породи різного походження. В процесі досліджень нами були вивчені такі показники природної резистентності молодняку абердин-ангуської породи різного походження: фагоцитарна активність нейтрофілів, лізоцимна і бактерицидна активність сироватки крові. При дослідженнях була встановлена залежність показників природної резистентності від походження, статі, віку та умов навколишнього середовища. Телиць і бичків абердин-ангуської породи обох груп можна характеризувати як тварин з добре розвинутою природною резистентністю. Та молодняк вітчизняного походження майже за всіма показниками природної резистентності переважає над молодняком британського походження в обидва сезони року. Проведені дослідження свідчать про те, що показники резистентності та адаптації молодняку абердин-ангуської породи як британського, так і вітчизняного походження в обидва сезони року були високими. Що, в свою чергу, свідчить про їхню гарну адаптаційну здатність до цілорічної вигульної системи утримання без приміщень на Сході України.

Ключові слова: абердин-ангуська порода, телиці, бички, природна резистентність, фагоцитарна активність нейтрофілів, бактеріальна активність сироватки крові, лізоцимна активність виворотки крові.

Постановка проблеми у загальному вигляді та аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання мало затратних систем утримання та інтенсифікація виробничих процесів у м'ясному скотарстві потребує вивчення не лише показників продуктивності, чи відтворювання, а й тих, що значною мірою впливають на адаптаційні властивості тварин та їх пристосованість до умов утримання.

Природна резистентність сільсько*господарських тварин, разом з іншими захисними пристосуваннями організму до несприятливих факторів умов утримання та навколишнього середовища має суттєвий вплив на адаптацію тварин [1].

Даній темі присвячено багато наукових робіт та досліджень, різними авторами в свій час бала встановлена залежність природної резистентності від породи, віку, фізіологічного стану, умов годівлі та утримання, пори року [2 - 7].

Тому, враховуючи різноманіття факторів навколишнього середовища, постає необхідність вивчення їх впливу на формування, розвиток та прояв природних захисних сил організму.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження було проведено в АФ «Агро Новоселівка 2009» Нововодолазь-

кого району Харківської області. Для досліду було сформовано дві групи бичків та дві групи телиць по 5 голів у кожній: I група – бички абердин-ангуської породи британської селекції; II група – бички абердин-ангуської породи вітчизняного походження; III група – телиці абердин-ангуської породи британської селекції; IV група – телиці абердин-ангуської породи вітчизняного походження.

Кров брали двічі: влітку – в серпні 2013 року, та взимку – в січні 2014 року. Забір крові здійснювали до ранкової годівлі з яремної вени.

Раціони годівлі всіх груп молодняку формувалися у відповідності з деталізованими нормами годівлі [8].

Отримані дані результатів дослідження були оброблені методом варіаційної статистики [9] на персональному комп'ютері в програмі Excel.

Результати досліджень. В процесі досліджень нами були вивчені такі показники природної резистентності молодняку абердин-ангуської породи різного походження: фагоцитарна активність нейтрофілів, лізоцимна та бактерицидна активність сироватки крові. Отримані показники природної резистентності телят наведені в таблиці 1.