

медицины : сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. – С. 75–80. 7. Славецкий, В.Б. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период : рекомендации / В. Б. Славецкий [и др.] // – Витебск : ВГАВМ, 2002. – 22 с. 8. Повышение продуктивного действия кукурузного силоса за счет включения комплексных кормовых добавок / Т. М. Натынчик, [и др.] // Биотехнология: достижения и перспективы развития : сборник материалов III международной научно-практической конференции. Шебеко К.К. (гл. редактор). – 2018. – С. 59–62. 9. Разумовский, Н. П. / Использование силоса, консервированного силлактимом в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, И. В. Купченко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины : научно-практический журнал. – Витебск, 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 183–184. 10. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Е. И. Приловская, [и др.] // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий : сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК». – 2020. – С. 164–167. 11. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна / С. Н. Разумовский, [и др.] // сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК». – 2020. – С. 177–179. 12. Вико-овсяный зерносилос в кормлении коров / Н. П. Разумовский [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины : научно-практический журнал. – Витебск, 2000. Т. 36. – № 1. – С. 180-181. 13. Использование новых видов культур для заготовки силоса / А. Л. Зинюченко, Ж. А. Гуринович, Ю. В. Истранин, Д. В. Шибко, Т. В. Апанович // Зоотехническая наука Беларуси. – 2010. – Т. 45. – №2. – С. 89–96. 14. Ганущенко, О. Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О. Ганущенко, И. Пахомов, Н. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. –2004. № 8. – С. 13–14. 15. Использование отхода производства карбамидно-формальдегидных смол в сельском хозяйстве. / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 4-5. – С. 41–43.

УДК 636.223.1:636.084.41

НОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

***Радчиков В.Ф., *Кот А.Н., *Сапсалева Т.Л., *Ярошевич С.А.,
*Разумовский С.Н.,**

****Мосолова Н.И., ***Карпеня М.М., ***Шарейко Н.А., ***Жалнеровская А.В.**

***РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», Жодино, Республика Беларусь**

****ГНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и
переработки мясомолочной продукции», г. Волгоград, Российская Федерация**

*****УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь**

*В результате исследований разработан состав комбикорма-концентрата для бычков абердин-ангусской породы с оптимальным содержанием обменной энергии, сырого протеина, жира, сахара, обеспечивающий полноценность рационов по питательным, минеральным и биологически активным веществам, также рационы с повышенным содержанием концентратов с учетом химического состава кормов для бычков абердин-ангусской породы в зависимости от возраста и живой массы, позволяющие получать среднесуточные приросты молодняка в возрасте 15-16 месяцев 1011 г, 11-14 месяцев – 1451 г, 10-11 месяцев – 973 г при затратах кормов 13,1 корм. ед., 7,8 и 10,1 корм. ед. соответственно. **Ключевые слова:** корма, бычки, структура рациона, возраст, среднесуточный прирост.*

RATING DIETS FOR ABERDEEN ANGUS STEERS

***Radchikov V.F., *Kot A.N., *Sapsaleva T.L., *Yaroshevich S.A.,
*Razumovsky S.N.,**

****Mosolova N.I., ***Karpenya M.M., ***Shareiko N.A., ***Zhalnerovskaya A.V.**

***RUE Research and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus**

**SSI Povolzhye Research Institute of Production and
processing of meat and dairy products, Volgograd, Russian Federation**

*****Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus**

*As a result of research, a concentrate feed for steers of Aberdeen Angus breed has been developed with the optimal content of metabolizable energy, crude protein, fat and sugar, providing completeness of diets in terms of nutritious, mineral and biologically active substances, as well as diets with a high content of concentrates, taking into account chemical composition of feed for steers of Aberdeen-Angus breed, depending on age and body weight, allowing to obtain average daily weight gain of young animals at the age of 15–16 months of 1011 g, 11–14 months – 1451 g, 10–11 months – 973 g at feed cost of 13.1 feed units, 7.8 and 10.1 feed units respectively. **Keywords:** feed, steers, diet structure, age, average daily weight gain.*

Введение. Задачей рационального кормления крупного рогатого скота является повышение эффективности использования кормов. Это достигается путем улучшения переваримости питательных веществ, уменьшения потерь азота и более экономного расходования переваримой и обменной энергии при содержании животных на рационах сбалансированных по протеину, минеральным веществам и витаминам [1, 2, 3].

Чем выше продуктивность животных, тем лучше должна быть переваримость питательных веществ. Так, при кормлении молодняка крупного рогатого скота переваримость сухого вещества должна быть не менее 65%. Чем выше продуктивность бычков, тем выше должна быть концентрация обменной энергии и протеина в сухом веществе рациона [4, 5].

Наряду с необходимостью обеспечения сельскохозяйственных животных всеми питательными веществами первостепенная роль отводится энергетической ценности рационов, при этом эффективность использования обменной энергии зависит от доступности энергии корма [6, 7].

Сумму азотистых веществ кормов в зоотехнической практике принято обозначать как сырой протеин, который состоит из собственно протеинов (белков) и амидов – небелковые азотистые соединения [8, 9, 10, 11, 12].

Продуктивность животных находится в прямой зависимости от количества и качества потребленного корма, а точнее количества и качества сухого вещества, которое представлено белком, углеводами, жирами и минеральными веществами [13, 14, 15].

В последнее время большое значение придается проблеме получения высококачественной говядины с учетом мраморности, цвета и наружного жира от бычков мясных пород, в частности, абердин-ангусской породы, что и послужило целью исследований.

Материал и методы исследований. В условиях СХК «Лясковичи» ГПУ «НП «Припятский» в 2013–2014 гг. проведен научно-хозяйственный опыт по выращиванию молодняка крупного рогатого скота абердин-ангусской породы при использовании в рационах повышенного количества концентратов.

Исследования проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, мес	Особенности кормления
I контрольная	14	15–16 мес.	Основной рацион (ОР) – комбикорм, кормосмесь, сено
II опытная	14	11–14 мес.	ОР
III опытная	14	10–11 мес.	ОР

Всё подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление осуществлялось два раза в сутки. Различия при формировании подопытных групп заключались в том, что подбор бычков производится с учетом возраста и живой массы.

В процессе исследований использовались зоотехнические, биохимические и математические и экономические методы анализа.

Полученные экспериментальные данные обработаны на персональном компьютере с использованием статистического стандарта «Microsoft Office Excel» и метода биометрической обработки.

Результаты исследований. В отобранных образцах комбикорма собственного производства содержание сухого вещества находилось на уровне 91,5, кормовых единиц – 1,17, обменной энергии – 11,08 МДж. В расчете на кормовую единицу приходилось 129,1 переваримого протеина.

В кормосмеси содержалось 33,5% сухого вещества с питательностью 0,17 кг кормовых единиц. Количество сырого протеина от сухого вещества корма составило 7,9%. На каждую кормовую единицу приходилось 84,4 г переваримого протеина при содержании клетчатки 34,3% от сухого вещества.

Для проведения исследований разработана рецептура комбикорма.

Зерновая часть комбикорма состояла из фуражной пшеницы, тритикале и пшеничных отрубей. В состав комбикорма входили: соль поваренная – 1%, мел кормовой – 1%, монокальцийфосфат – 1,5% и премикс ПКР-2 в количестве 1% для

оптимизации содержания минеральных и биологически активных веществ в рационах подопытного молодняка.

Таблица 2 – Состав и питательность комбикорма

Ингредиент, %	Состав и питательные вещества
Пшеница фуражная	30
Тритикале фуражный	35,5
Жмых рапсовый	10,0
Шрот подсолнечный	5,0
Отруби пшеничные	15,0
Мел мелкогранулированный	1,0
Монокальцийфосфат	1,5
Соль поваренная	1,0
Премикс ПКР-2	1,0
В 1 кг содержится:	
кормовых единиц	10,5
обменной энергии, МДж	10,37
сухого вещества, г	884
сырого протеина, г	145,6
сырой клетчатки, г	62,5
кальция, %	0,76
фосфора общего, %	0,82
хлорида натрия, %	1,06

В комбикорме содержалось 1,05 к.ед, 10,37 МДж обменной энергии, 884 г сухого вещества. 145,6 г сырого протеина, 62,5 г клетчатки.

Рацион для подопытных животных представлен средними показателями за опыт осенне-зимнего периода. В его структуре травяные корма занимали 40%, концентраты – 60%.

Фактическая поедаемость кормов бычками в зависимости от возраста (10–11 мес.) и живой массы (269 кг) была следующей: комбикорм – 6,0 кг, кормосмесь (сенаж и силос – 50:50%) – 10 кг, сено многолетних трав – 0,95 кг. В возрасте молодняка 11–14 месяцев при живой массе 322 кг показатели были следующими: 6,5 кг; 8,0 и 0,45 кг соответственно, в возрасте животных 15–16 месяцев при живой массе 370 кг – 7,0 кг; 15,0 и 0,3 кг.

Исследованиями установлено, что за весь период опыта у животных в возрасте 15–16 мес. получено 184 кг валового прироста, в возрасте 11–14 мес. – 264 кг, в возрасте 10–11мес. – 177 кг.

Таблица 3 – Живая масса и продуктивность бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг в начале опыта	370,4	322,0	269,0
в конце опыта	581,5	586,0	446,0
Валовой прирост, кг	211,1	264,0	177,0
Среднесуточный прирост, г	1011	1451	973
Затраты кормов на 1 кг прироста, к.ед.	13,1	7,8	10,1

Среднесуточный прирост у животных I группы (возраст 15–16 мес.) находился на уровне 1011 г, у молодняка в возрасте 11–14 месяцев – 1451 г, в III группе – 973 г.

Интенсивность роста абердин-ангусской породы (период 16 месяцев) достигла повышенного предела и составила 1451 г.

Затраты кормов на 1 кг прироста у бычков с 15 до 16 месяцев составили 13,1 корм. ед., в возрасте 11–14 мес. – 7,8 и в возрасте 10–11 месяцев – 10,1 корм. ед.

Заключение. 1. Разработан комбикорм-концентрат для бычков абердин-ангусской породы с оптимальным содержанием обменной энергии, сырого протеина, жира, сахара, обеспечивающий полноценность рационов по питательным, минеральным и биологически активным веществам, рационы с повышенным содержанием концентратов с учетом химического состава кормов для бычков абердин-ангусской породы в зависимости от возраста и живой массы, позволяющие получать среднесуточные приросты молодняка в возрасте 15–16 месяцев 1011 г, 11–14 месяцев – 1451 г, 10–11 месяцев – 973 г при затратах кормов 13,1 корм. ед., 7,8 и 10,1 корм. ед. соответственно.

Литература. 1. Разумовский, Н. П., *Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания природного микробного комплекса* / Н. П. Разумовский, Д. М. Богданович // *Модернизация аграрного образования : сб. науч. ст. по материалам VI Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2020.* – С. 512 – 515. 2. Богданович, Д. М. *Кремнезёмистые и карбонатные сапропели в рационах молодняка крупного рогатого скота* / Д. М. Богданович // *Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики : сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции. 2019.* – С. 216 – 219. 3. Цай, В. П., *Эффективность консервантов для заготовки травяных кормов* / В. П. Цай [и др.] // *Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет».* 2020. – С. 204–206. 4. А. Н. Кот *Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев от скармливания экструдированных высокобелковых концентрированных кормов* / А. Н. Кот [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси. 2020. Т. 55. № 2.* – С. 3–13. 5. Приловская, Е. И. *Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтантного молодняка крупного рогатого скота* / Е. И. Приловская [и др.] // *От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий : сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК».* 2020. – С. 164–167. 6. Разумовский, С. Н. *Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна* / С. Н. Разумовский [и др.] // *От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий. Сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК».* – 2020. – С. 177–179. 7. Сапунова, Л. И., *Биологически активная кормовая добавка криптолайф-с: получение и эффективность использования в рационах телят* / Л. И. Сапунова [и др.] // *Перспективные ферментные препараты и биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов. ВНИИПБТ.* 2016. – С. 383-394. 8. Богданович, Д. М., *Эффективность скармливания телятам кормовой добавки «ПМК»* / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // *Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института ; под ред. А. Я. Самуйленко.* 2019. – С. 401–405. 9. Тамкович, И.

О., Жизнеспособность дрожжей *Cryptococcus flavescens* бим у-228 д в составе кормовой добавки криптолайф / И. О. Тамкович, А. С. Гайдук, С. А. Кулиш, Н. А. Шарейко, Е. А. Долженкова // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : сборник науч. ст. по материалам IX Международной научной конференции. Институт микробиологии НАН Беларуси. 2015. – С. 127–128. 10. Петрушко, Е. В., Качественная характеристика молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина человека третьего и четвертого года лактации / Е. В. Петрушко, Д. М. Богданович // Перспективные аграрные и пищевые инновации : сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции ; под общей ред. И. Ф. Горлова. 2019. – С. 161–166. 11. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-продуцентов *rhlf* второго и третьего года лактации / Д. М. Богданович, А. И. Будевич, Е. В. Петрушко // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции; под общ. ред. И.Ф. Горлова . 2018. – С. 135–140. 12. Антонович, А. М., Гранулированный высокобелковый корм в составе комбикорма кр-3 для молодняка крупного рогатого скота / А. М. Антонович, Е. А. Долженкова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2019. Т. 55. № 3. – С. 108–112. 13. Богданович, Д. М., Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины : сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции посвященной 90-летнему юбилею биотехнологического факультета. 2019. – С. 13–23. 14. Богданович, Д. М., Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины : сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции посвященной 90-летнему юбилею биотехнологического факультета. 2019. – С. 75–80. 15. Богданович, Д. М., Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий : сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции ; под общей редакцией И.Ф. Горлова. 2020. – С. 22–26.

УДК 636.084.41:664.162.79

ПОЕДАЕМОСТЬ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ

***Радчиков В.Ф., *Сапсалева Т.Л., *Бесараб Г.В., **Медведева Д.В., **Карабанова В.Н., ***Серяков И.С., ***Райхман А.А., ***Голубицкий А.А.**

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Жодино, Республика Беларусь
**УО УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
***УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» г. Горки, Республика Беларусь