

УДК 636.2.086.1

Кот А.Н., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Бесараб Г.В., Шарейко Н.А., Возмитель Л.А., Ганущенко О.Ф., Карелин В.В.

Kot A.N., Radchikov V.F., Tzai V.P., Besarab G.V., Shareiko N.A., Vozmitel L.A., Ganushenko O.F., Karelin V.V.

Балансирование рационов телят за счёт заменителей обезжиренного  
молока

### Balancing the diets of calves due to the skim milk substitutes

Включение в рацион телят заменителя обезжиренного молока в составе комбикорма КР-2 с включением 10% по массе, не оказывают отрицательного влияния на потребление кормов, общее физиологическое состояние животных, продуктивность, способствуют удешевлению стоимости комбикормов на 41,4%, снижению себестоимости прироста на 32,3%.	Inclusion of skimmed milk replacer in diet for calves in composition of compound feed KR-2 in the amount of 10% by weight has no adverse effect on feed intake, general physiological state of animals, performance, promotes reduction of compound feed cost by 41.4%, reduction of weight gain cost price by 32.3%.
Ключевые слова: рацион, бычки, среднесуточные приросты.	Key words: diet, steers, average daily weight gain.
Кот Александр Николаевич - кандидат сельскохозяйственных наук лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» г. Жодино, Беларусь	Kot Aleksandr Nikolaevich - CSc.(Agriculture), research scientist of the «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus
Тел. +375 1775-2-27-92	Tel. +375 1775-2-27-92
E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>	E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>
Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь Тел. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>	Radchikov Vasily Fedorovich – Doctor Agricultural Sciences, Professor, chief of «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus Tel. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>
Цай Виктор Петрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь Тел. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>	Tzai Viktor Petrovich – CSc.(Agriculture), assistant professor, research scientist of the «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus  Тел. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a>

<p>Бесараб Геннадий Васильевич – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь Тел. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a></p>	<p>Besarab Gennadii Vasilevich - «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus Тел. +375 1775-2-27-92 E-mail: <a href="mailto:labkrs@mail.ru">labkrs@mail.ru</a></p>
<p>Шарейко Николай Александрович – заведующий кафедрой кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Беларусь Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a></p>	<p>Sareiko Nikolai Aleksandrovich - CSc.(Agriculture), chief of department for farm animals nutrition EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a></p>
<p>Возмитель Любовь Александровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a> Ганущенко Олег Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a> Карелин Владимир Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a></p>	<p>Vozmitel Lubov Aleksandtovna – CSc.(Agriculture), assistant professor, Associate Professor of department for farm animals nutrition EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a> Ganyshenko Oleg Fedorovich – CSc.(Agriculture), assistant professor, Associate Professor of department for farm animals nutrition EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a> Karelin Vladimir Vladimirovich – CSc.(Agriculture), assistant professor, Associate Professor of department for farm animals nutrition EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus Тел. 8(10312) 51-75-71. E-mail: <a href="mailto:rio_vsavm@tut.by">rio_vsavm@tut.by</a></p>

Неотъемлемыми компонентами комбикормов для телят являются белок животного происхождения и углеводы, которые в достаточном количестве содержатся в молочных кормовых средствах. В отечественной и в зарубежной практике при выращивании сельскохозяйственных животных широкое распространение получило сухое обезжиренное молоко (СОМ), поскольку оно является источником высокоценного белка,

углеводов и биологически активных веществ. Однако основным недостатком является то, что высокоценные белки сухого обезжиренного молока – продукт весьма дорогостоящий. Выходом из этой ситуации является поиск новых более дешевых кормов.

Одним из главных факторов повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях [1-8]. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, органических, минеральных и биологически активных веществах [9-16].

В кормлении телят используются молочные корма, как в жидком, так и сухом виде. Это корма, позволившие найти технологические и экономические решения для животноводческих предприятий. Все заменители молока делятся на заменители цельного молока (ЗЦМ) и обезжиренного молока (ЗОМ). В настоящее время накоплен огромный научный и практический опыт использования заменителей обезжиренного молока в животноводстве. ЗОМ содержат 1-2% жира и 35-38% белка применяются в основном для производства комбикормов или как белковая добавка в рационы для сельскохозяйственных животных [17-21].

Цель работы – изучить эффективность скармливания заменителя обезжиренного молока (ЗОМ) «АГРОМИЛК-1» в составе комбикорма КР-2 молодняку крупного рогатого скота.

Для достижения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт в ГП «Жодино АгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

Исследования проводились согласно схеме опытов (таблица 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группа животных	Продолжительность опыта	Живая масса при постановке на опыт, кг	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт			
I контрольная	60	73,8	Основной рацион (ОР) с включением в состав комбикорма КР-2 10% СОМ, силососенажная смесь, сено
II опытная	60	74,6	ОР с включением в состав комбикорма КР-2 – 10% ЗОМ «АГРОМИЛК-1»

Для научно-хозяйственного опыта подобраны две группы телят живой массой 73,8-74,6 кг по 12 голов в каждой. Продолжительность опыта – 60 дней. Условия содержания контрольной и опытной группы были одинаковыми: кормление двукратное. Отличия в кормлении

заклучались в том, что в состав комбикорма телят опытной группы вместо СОМ входил ЗОМ «АГРОМИЛК-1» в количестве 10% по массе.

Как показал учет поедаемости кормов рациона (таблица 2), животные всех групп съедали ежесуточно 3,9-4,2 кг силосно-сенажной смеси, 1,2 кг комбикорма. При этом они потребили практически одинаковое количество питательных веществ.

Таблица 2. Рационы подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группа	
	I	II
Комбикорм КР-2, кг	1,2	1,2
Силосно-сенажная смесь, кг	3,9	4,2
Сено злаковобобовое, кг	1,5	1,4
Зерносмесь, кг	0,1	0,1
В рационе содержится:		
кормовых единиц	3,3	3,33
обменной энергии, МДж	40,2	40,8
сухого вещества, кг	3,97	4,02
сырого протеина, г	525,7	525,3
переваримого протеина, г	367,2	366,7
сырого жира, г	137,5	148,8
сырой клетчатки, г	876,9	880,7
сахара, г	119,2	117,5
кальция, г	36,6	36,7
фосфора, г	17,3	17,2
калия, г	50,8	50,7
серы, г	11,7	11,4
железа, мг	935,1	967,4
меди, мг	27,3	27,9
кобальта, мг	5,4	5,6
йода, мг	1,3	1,4

Потребление сухого вещества животными составило около 4 кг на 1 голову в сутки. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рационов животных подопытных групп составила 10,1 МДж. В рационе телят контрольной группы в расчете на 1 корм. ед. приходилось 111,3 г переваримого протеина, а опытной – 110,1 г. Содержание клетчатки в сухом веществе рационов I и II групп составило 22,1 и 21,9%, соответственно. Соотношение кальция и фосфора 2,1:1.

Основным индикатором, раскрывающим картину метаболизма в организме животных являются показатели крови. Это связано с тем, что кровь в организме играет важную роль, так как она осуществляет постоянную связь между органами ткани, выполняет функции доставки всех питательных веществ, необходимых для их жизнедеятельности, и выхода из клеток продуктов обмена. По изменениям биохимических показателей и морфологического ее состава можно контролировать нарушения в обмене веществ, связанные с неправильным кормлением и заболеванием животных.

Исследования биохимического состава крови подопытных животных (таблица 3) свидетельствуют о том, что включение в состав комбикорма КР-2 заменителя обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» (опытная) вместо СОМ (контрольная) не оказало отрицательного влияния на показатели белкового, углеводного и минерального обмена, а также общее физиологическое состояние молодняка.

Таблица 3. Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,6±0,35	7,5±0,2
Гемоглобин, г/л	95,3±0,6	96,6±0,7
Лейкоциты, $10^9/л$	7,2±0,4	7,3±0,6
Общий белок, г	75,3±1,7	77,8±2,0
Глюкоза, ммоль/л	3,9±0,9	4,2±1,4
Мочевина, ммоль/л	4,8±0,3	4,4±0,6
Кальций, ммоль/л	4,2±0,4	4,7±0,7
Фосфор, ммоль/л	2,05±0,3	2,08±0,6

Показатели крови находились в пределах физиологических норм, при этом у телят опытной группы отмечено незначительное увеличение концентрации в эритроцитах гемоглобина, содержание в крови лейкоцитов и фосфора в пределах 1,4-1,5%, в сравнении с контрольной группой. В крови животных опытной группы отмечено повышение уровня общего белка на 3,3%, глюкозы – 7,7, кальция 11,9%, снижение мочевины на 8,3%. Что вероятно связано с химическим составом ЗОМ, который является хорошо сбалансированным продуктом, содержащий все необходимые для роста и развития животного элементы.

Съемная живая массы в конце опыта между группами оказалась одинаковой. Наивысший показатель по интенсивности роста установлен у телят опытной группы. Так, скармливание комбикорма КР-2 телятам с включением СОМ (контроль) обеспечило получение среднесуточного прироста 846 г, а с ЗОМ «АГРОМИЛК-1» 860 г. Энергия роста опытного молодняка оказалась выше на 1,7% (таблица 4).

Таблица 4. Изменение живой массы и среднесуточные приросты подопытных животных при скармливании комбикормов КР-2

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	74,6	73,8
в конце опыта	125,3	125,3
Валовый прирост, кг	50,8±0,77	51,6±0,95
Среднесуточный прирост, г	846±12,82	860±15,84

Анализ экспериментальных данных, полученных в научно-хозяйственном опыте, свидетельствует о том, что использование в составе комбикорма КР-2 в количестве 10% по массе ЗОМ «АГРОМИЛК-1»

способствует повышению экономической эффективности выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Исследованиями установлено, что подопытные животные практически одинаково использовали корма. Затраты кормов на производство продукции у молодняка опытной группы оказались ниже чем в контроле на 0,6%.

Скармливание телятам комбикорма КР-2, содержащего 10% по массе заменителя обезжиренного молока способствовало удешевлению комбикормов на 41,4%, снижению себестоимости прироста на 32,3%.

**Заключение.** Включение в рацион телят заменителя обезжиренного молока в составе комбикорма КР-2 с включением 10% по массе, не оказывают отрицательного влияния на потребление кормов, общее физиологическое состояние животных, продуктивность, способствуют удешевлению стоимости комбикормов на 41,4%, снижению себестоимости прироста на 32,3%.

#### Литература:

1. Сапсалева Т.Л. Использование рапса и продуктов его переработки в кормлении крупного рогатого скота/Т.Л. Сапсалева, В.Ф. Радчикова//Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции Материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград: ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, Волгоградский государственный технический университет. - 2014. - С. 28-31.
2. Радчиков В.Ф. Эффективность использования минеральных добавок из местных источников сырья в рационах телят/В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, С.И. Кононенко, Л.А. Возмитель, С.В. Сергучев//Зоотехническая наука Беларуси.- Жодино, 2010.- Т. 45.- № 2. - С. 185-191.
3. Радчиков, В.Ф. Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок/В.Ф. Радчиков, И.П. Шейко, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева// Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. С. 64-68.
4. Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе/И.П. Шейко, И.Ф. Горлов, В.Ф. Радчиков//Зоотехническая наука Беларуси. - Жодино, 2014.- Т. 49. -№ 2. С. 216-223.
5. Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К. Скармливаем жом – деньги бережем// Белорусское сельское хозяйство, 2012. - № 2. -С. 58.
6. Кононенко С.И. 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.
7. Радчиков В.Ф. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота: монография/В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот//Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010.
8. Дашков В.Н., Шведко А.Ф., Шейко И.П., Радчиков В.Ф. Плющение и консервирование зерна - путь к рентабельности животноводства //Белорусское сельское хозяйство. - 2004. - № 3. - С. 21.
9. Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Сапсалева Т.Л. Жом в

кормлении крупного рогатого скота // Сахар. 2016.-№ 1. -С. 52-55.

10. Люндышев В.А. Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо// В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай В.П.// Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов Гродненский государственный аграрный университет.- Гродно, 2014. -С. 165-170.

11. Радчиков В.Ф. Трансформация энергии рационов бычками в продукцию при использовании сапропеля/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.Н. Куртина, Н.В. Пиллюк, А.А. Царенок, И.В. Яночкин// Зоотехническая наука Беларуси, 2014. -Т. 49.- № 2. -С. 148-158.

12. Радчиков, В.Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков/В.Ф. Радчиков//Ученые записки УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2010.- Т. 46.-№ 1-2. -С. 187-190.

13. Бесараб Г.В. Использование кормовой добавки на основе отходов свеклосахарного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота/Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко//: Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова; ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии,. – Волгоград, 2014. С. 23-26.

14. Радчиков В.Ф. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, С.Н. Пиллюк, 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.

15. Радчиков В.Ф. Эффективность скармливания дробилки в рационах телят / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб, А.Н. Кот, В.А. Акулич, Н.А. Яцко, С.Н. Пиллюк// Зоотехническая наука Беларуси. – Жодино, 2015.- Т. 50.- № 2. - С. 36-43.

16. Люндышев В.А. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота: монография /В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л.Сапсалева, Н.А. Шарейко, С.И. Кононенко, В.Н. Куртина, С.И. Пентиллюк, Л.А. Возмитель, Е.П. Симоненко, Е.А. Шнитко, С.А. Ярошевич, В.М. Будько, А.Н. Шевцов, Г.В. Бесараб// Белорусский государственный аграрный технический университет. Минск, 2014.

17. Яцко Н.А. Местные источники энергии и белка в рационах племенных телок/Н.А. Яцко, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины».- Витебск, 2011. -Т. 47. - № 1. -С. 471-474.

18. Энергетическое питание молодняка 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., Пиллюк С.Н., Симоненко Е.П., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А., Будько В.М., Шевцов А.Н., Бесараб Г.В.

19. Радчиков В.Ф., Ганущенко О.Ф., Гурин В.К., Шинкарева С.Л., Люндышев В.А Экструдированный обогатитель на основе льносемени и ячменной крупки в рационах телят // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. -2015.-№ 1. - С. 92-97.

20. Радчиков, В.Ф. Влияние разного уровня легкогидролизуемых углеводов в рационе на конверсию энергии корма бычками в продукцию/В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова//Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня основания факультета технологического менеджмента (зооинженерного). Ставропольский государственный аграрный университет.- 2015. – С. 84-89.

21. Глинкова А.М. Сыворожка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции Материалы Международной научно-практической конференции. – ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград, 2014. - С. 26-28.

УДК 636.22/28.034

Кучерявенко А.В., Головань В. Т., Юрин Д.А.

Kucheryavenko A.V., Golovan V.T., Yurin D.A.

Снижение скармливания молочных кормов при производстве телятины

Reduced feeding of dairy feed in veal production

В статье приводится сравнительная оценка производства телятины при замене молочных кормов комбикормом-стартером. В результате снижена стоимость кормов до 107,79 руб./кг или на 37,72 % по сравнению со сверстниками в контрольной группе.	The paper compares the production of veal with the replacement of milk feed by the starter combined feed. As a result, the cost of feed was reduced to 107.79 rubles/kg or 37.72% compared to peers in the control group.
Ключевые слова: приросты, кормление, выращивание, телятина, бычки.	Keywords: weight gain, feeding, growing, veal, bulls.
Кучерявенко Алексей Викторович – соискатель, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар	Kucheryavenko Alexey Viktorovich, Cand. Agr. Sc., Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Russia, Krasnodar
Тел. (861) 260-87-72	Tel. (861) 260-87-72
E-mail: 4806144@mail.ru	E-mail: 4806144@mail.ru
Головань Валентин Тимофеевич – д.с.-х.н., профессор, главный научный сотрудник отдела технологии животноводства ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар	Golovan Valentin Timofeevich – Doctor of Agricultural Sciences, professor, Chief Researcher of Livestock Technology Department of Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Russia, Krasnodar
Тел. (861) 260-87-72	Tel. (861) 260-87-72
E-mail: 4806144@mail.ru	E-mail: 4806144@mail.ru
Юрин Денис Анатольевич – к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства ФГБНУ	Yurin Denis Anatolevich – Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of Livestock Technology Department of