

УДК 636.234.1.082.3 (470.620)

UDC 636.234.1.082.3 (470.620)

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

06.02.10 Private zootechnic, technology of production of animal products

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО СТАДА ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ УЧХОЗА «КУБАНЬ»

CREATION OF A HIGH PRODUCTIVE HERD OF GOLSHTA CATTLE IN THE CONDITIONS OF THE "KUBAN" FARM

Калмыков Захар Тимофеевич
аспирант
SPIN-код автора 3036-7984, РИНЦ Author ID=1062254
e-mail: zakhar.kalmykov@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Kalmykov Zakhar Timofeyevich
graduate student
RSCI SPIN-code: 3036-7984, RSCI Autor ID=1062254
e-mail: zakhar.kalmykov@mail.ru
Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Тузов Иван Никифорович
д-р с.-х. наук, профессор
SPIN-код автора 8925-2300, Scopus Autor ID=455016
e-mail: ivantuzov@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Tuzov Ivan Nikiforovich
Dr.Sci.Agr., Professor
RSCI SPIN-code: 8925-2300, code Scopus Autor ID=455016
e-mail: ivantuzov@mail.ru
Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Свитенко Олег Викторович
канд. с.-х. наук, доцент
SPIN-код автора 2218-4348, РИНЦ Author ID=838521
e-mail: o.svitenko@yandex.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Svitenko Oleg Viktorovich
Cand.Agr.Sci., Associate Professor
RSCI SPIN-code: 2218-4348, RSCI Autor ID =838521
e-mail: o.svitenko@yandex.ru
Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Тузов Александр Иванович
канд. биол. наук, доцент
SPIN-код: 1449-2697, AuthorID: 455012
e-mail: alexstav75@mail.ru
Краснодарский университет министерства внутренних дел Российской Федерации

Tuzov Alexander Ivanovich
Cand.Biol.Sci., Associate Professor
RSCI SPIN-code: 1449-2697, AuthorID: 455012
e-mail: alexstav75@mail.ru
Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

В статье приведены особенности хозяйственно-полезных признаков матерей и отцов голштинской породы, принадлежащих к линиям Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг, от которых были получены ремонтные телочки для дальнейшего исследования. Условия кормления и содержания коров подопытных групп были одинаковыми. В соответствии с рационом кормления коровы обеих групп получали силоса кукурузного 17,4 кг, сенажа люцернового 6,7кг, сена люцернового 0,6кг, соломы ячменной 0,6 кг, комбикорма 10,9кг. В состав рациона было введено 0,18 кг премикса для лактирующих коров. В кормовом рационе содержалось 19,07 кг СВ и 197,12 ОЭ, МДж. Продуктивность матерей ремонтных телок, происходящих от быков Бурбон 3126887563, и Стаунд 3125079219 отличались незначительно. Различия по удою составляли 175,5 кг, они не достоверны, $td=1,27$. От матерей телок опытной группы было надоено 9660,1 кг. От матерей телок происходящих от Бурбона 9484,6 кг.

The article presents the features of economically useful characteristics of mothers and fathers of the Holstein breed belonging to the Vis Back Aydiyal and Reflection Sovering lines, from which replacement heifers were obtained for further research. The conditions of feeding and keeping cows in the sub-experimental groups were the same. In accordance with the ration, cows of both groups received corn silage 17.4 kg, alfalfa haylage 6.7 kg, alfalfa hay 0.6 kg, barley straw 0.6 kg, compound feed 10.9 kg. The diet included 0.18 kg of premix for lactating cows. The fodder ration contained 19.07 kg of DM and 197.12 OE, MJ. The productivity of mothers of replacement heifers descended from Bourbon bulls 3126887563 and Stound 3125079219 did not differ significantly. Differences in milk yield were 175.5 kg, they are not reliable, $td = 1.27$. From the mothers of heifers in the experimental group, 9660.1 kg were milked. From mothers of heifers from Bourbon 9484.6 kg. The average duration of lactation activity in mothers of heifers descended from the

Средняя продолжительность лактационной деятельности у матерей телок происходящих от быка Стаунд составил 321,7 дней, у сверстниц, происходящих от Бурбона – 314,5 дней. Различия не достоверны, $td=1,44$. При искусственном осеменении подопытных коров было использовано семя быков - производителей разных линий. У быков- производителей, спермой которых были осеменены животные подопытных групп установлены различия по бета и каппа казеину. У быка Бурбона имеется значительно больше различий по рецессивным генам. Используемые быки производители были оценены по неодинаковому количеству дочерей. Производитель Стаунд оценен по 104 дочерям в 34 стадах, Бурбон оценен по 112 дочерям в 33 стадах. По бета-казеину бык-производитель, спермой которого были осеменены коровы контрольной группы, уступает сверстнику опытной по первому показателю молочного белка А1. Молоко с показателем А2А2 ценнее аналогичного продукта с показателями А1А2. Бык-производитель контрольной группы имеет одинаковые аллели ВВ по каппа-казеину. Исследованиями установлено, что коровы матери, принадлежащие к линиям Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг обладают достаточно высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Используемые быки-производители подобраны к коровам в соответствии с зоотехническими требованиями при подборе пар

Ключевые слова: БЫКИ-ПРОИЗВОДИТЕЛИ, РАЗНЫЕ ЛИНИИ, ГОЛШТИНСКАЯ ПОРОДА, ПРОДУКТИВНОСТЬ МАТЕРЕЙ, МАТОЧНОЕ ПОГОЛОВЬЕ

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-170-021>

Stound bull was 321.7 days, in peers descended from Bourbon - 314.5 days. The differences are not significant, $td = 1.44$. For artificial insemination of experimental cows, the seed of bulls - producers of different lines was used. Differences in beta and kappa casein were found in breeder bulls whose sperm were inseminated in the experimental groups. The Bourbon bull has significantly more differences in recessive genes. Breeder bulls used were evaluated by the unequal number of daughters. Breeder Stound is rated at 104 daughters in 34 herds, Bourbon is rated at 112 daughters in 33 herds. In terms of beta-casein, the breeder bull, whose sperm were inseminated in the control group cows, is inferior to the peer experienced in the first indicator of A1 milk protein. Milk with A2A2 index is more valuable than a similar product with A1A2 index. The breeder of the control group has the same BB alleles for kappa-casein. Studies have established that mothers cows belonging to the Vis Back IDial and Reflection Sovering lines have a sufficiently high genetic potential for milk production. The breeding bulls used are matched to the cows in accordance with the zootechnical requirements for pairing

Keywords: BREEDING BULLS, DIFFERENT LINES, GOLSHTA, GOLSHTINSKAYA BREED, PRO-DUKTIVITY OF MOTHERS, UTERINE HEAD

Введение

Молочное скотоводство играет важную роль в обеспечении населения страны высокоценными продуктами питания, такими как молоко и говядина. Развитию молочного скотоводства уделяется повышенное внимание в хозяйствах нашей страны, поскольку молоко используется непосредственно как продукт питания и является сырьем для молочной промышленности из которого изготавливают масло, сыр и кисломолочные продукты различных наименований. В настоящее время в хозяйствах РФ производится недостаточное количество молока, увеличить его производство

можно за счет увеличения численности поголовья и повышения молочной продуктивности.

В хозяйствах Кубани используются различные молочные породы скота. Основными породами, разводимыми в хозяйствах края являлись такие породы как: красная степная, черно-пестрая, айрширская [4, 6, 8,].

По результатам работы за 2020 год в хозяйствах края, занимающихся молочным скотоводством было надоено от каждой коровы 8866 кг молока. Краснодарский край по уровню молочной продуктивности занимает лидирующее положение среди регионов Российской Федерации.

Таких результатов животноводы края смогли достигнуть благодаря тому, что в хозяйствах края используются современные технологии производства молока. Производство молока осуществляется, в основном, на крупных промышленных комплексах и фермах промышленного типа с использованием современного доильного оборудования, и программного управления технологическими процессами ведущих мировых фирм, работающих в области молочного скотоводства.

Кроме технической оснащенности молочного скотоводства в хозяйствах края проводится целенаправленная племенная работа по совершенствованию имеющегося поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Для улучшения продуктивных качеств дойного стада коров используется поглотительное скрещивание и чистопородное разведение имеющихся пород скота в крае.

Для улучшения хозяйственно-полезных признаков, разводимых молочных пород крупного рогатого скота начали использовать быков-производителей самой высокопродуктивной и высокотехнологичной породы - голштинской. Животные этой породы являются носителями высокоценного племенного материала, связанного с количеством и качеством получаемой от них продукции. Племенной материал животных этой поро-

ды используется для совершенствования и создания высокопродуктивных стад крупного рогатого скота [2, 3, 10].

Животные голштинской породы по количеству продуцируемого ими молока, занимают первое место в мире. От коров этой породы получен рекордный суточный удой, превышающий 110 кг. молока, рекордный удой за лактацию от коров голштинской породы превышает 30 тыс. кг.

В хозяйства Краснодарского края за последние годы завезено более 30 тыс. голов маточного поголовья голштинского скота. Наряду с закупкой маточного поголовья, приобретается спермопродукция быков-производителей голштинской породы. Для совершенствования крупного рогатого скота завозят сперму быков - производителей ведущих линий этой породы. В основном используются быки - производители, принадлежащие к ведущим линиям этой породы, это такие, как: Монтвик Чивтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998, Уес Идеала 933122 и другие [1, 9].

Исследованиями ряда авторов установлено, что в условиях наших хозяйств, животные голштинской породы максимально проявляют свои генетические возможности, только в том случае, когда для них созданы оптимальные условия кормления и содержания, которые должны приближаться к тем условиям, в которых были выращены эти животные у себя на родине [5, 7].

Целью наших исследований являлось сравнительное изучение хозяйственно – полезных признаков, животных голштинской породы, полученных в условиях учебно - опытного хозяйства «Кубань» Кубанского ГАУ имени И. Т. Трубилина и принадлежащих к разным линиям.

В задачу наших исследований входило изучить хозяйственно- полезные признаки матерей используемых в хозяйстве быков-производителей разных линий: линии Вис Бэк Айдиал, быка Бурбон 3126887563 и линии Рефлекшн Соверинг, быка Стаунд 3125079219. Это связано с тем, что маточное стадо крупного рогатого скота хозяйства в настоящее время на 49%

состоит из животных линии Рефлекшн Соверинг и 39,8 % отнесено к линии Вис Бэк Айдиал.

Поскольку в исследованиях разных авторов существует неодинаковое мнение о проявлении хозяйственно- полезных признаках голштинского скота в новых условиях, мы решили в нашем хозяйстве провести сравнительное изучение маточного поголовья, полученного от быков этих линий. На первом этапе наших исследований для изучения наследственных особенностей изучаемого поголовья, мы провели сравнительное изучение матерей будущих животных.

Материалы и методы

В учхозе «Кубань», где мы проводили исследования, методом случайной выборки сформировали 2 группы подопытных коров, по 30 голов в каждой, которые были аналогами и принадлежали к линиям Вис Бэк Айдиал 1013415 и Рефлекшн Соверинг 0198998. В первую группу вошли коровы линии Вис Бэк Айдиал 1013415, полученные от быка производителя Бурбон 3126887563, во вторую от быка Стаунд 3125079219, линии Рефлекшн Соверинг 0198998, первая группа была контрольной, вторая опытной.

Для исследований мы использовали данные племенного и первичного зоотехнического учета.

Результаты и обсуждение

Подопытные коровы опытной и контрольной групп содержались беспривязно, доение осуществлялось на доильной установке фирмы Де Лаваль типа «Елочка», 2 ряда по 12 мест. Доильная установка оборудована программным управлением израильской фирмы «Афимилк», которая позволяет осуществлять прямой и точный контроль за каждой коровой в стаде. Программа учитывает такие системные параметры, как: продуктивность, электропроводность молока, моторная активность. Кроме этих па-

раметров программа дает возможность обратить внимание на коров, которые требуют особого внимания со стороны зооветспециалистов. Качественные показатели молока определяли в молочной лаборатории факультета зоотехнии Кубанского ГАУ имени И.Т. Трубилина.

Кормовые рационы составлялись с использованием кормов собственного производства, за исключением комбикорма и премикса для лактирующих коров и макроэлементов.

Кормление осуществлялось полнорационными кормосмесями, которые перед скармливанием дополнительно измельчаются и перемешиваются при помощи кормораздатчика «Хозяин». Кормовой рацион используемый в хозяйстве представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Рацион для дойных коров с живой массой 650 кг, удоем 28 кг и содержанием жира в молоке 3,8%.

Корм	Масса, кг	НВ, %	СВ, кг	СВ, %
Силос кукурузный	17,4	47,4	5,22	30
Сенаж люцерновый	6,7	18,3	3,01	45
Сено люцерновое	0,6	1,63	0,51	85
Солома ячменная	0,6	1,63	0,5	90
Комбикорм	10,945	29,82	9,63	88
Соль	0,09	0,24	0,04	45
Мел	0,18	0,49	0,08	45
Премикс для лактирующих коров	0,18	0,49	0,08	90
Итого	36,7	100	19,07	100
Содержится в рационе				
	На гол/сутки	Норма	Разница ± факт. к норме	

СВ, кг	19,07	19,0	+ 0,07
ОЭ, МДж	197,12	200	- 2,88
СБ, г	2366	2846	- 480
НРБ, г	1030	1009	+ 21
НДК, г	2610	2414	+ 196
КДК, г	4238	4699	- 461
Са,г	86,91	84,0	+ 2,91
Р, г	50,38	59,7	- 9,32
Na, г	30,88	37,44	- 6,56
Cl, г	38,98	44,5	- 5,52
Mg,г	40,66	38,6	+ 2,06

При кормлении животных используются распространенные сочные, грубые и концентрированные корма. На долю сочных кормов в рационе приходится 65,7%. Грубые корма составляют 3,26%, на концентрированные корма приходится 29,82%. В состав рациона введено необходимое количество мела и поваренной соли, кроме того используется премикс для лактирующих коров в количестве 0,49%.

Анализ используемого рациона в хозяйстве свидетельствует о том, что по отдельным показателям рацион сбалансирован не в полном объеме, однако это незначительное несоответствие не влияет на уровень получаемой продуктивности. Используемый рацион в хозяйстве пересматривают и балансируют биологически активными, минеральными и другими добавками с периодичностью один раз в 2- 3 недели.

Нами были изучены особенности хозяйственно-полезных признаков у подопытных коров за первые 2 лактации, были установлены средние показатели матерей подопытных телок, они были не одинаковы. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика матерей подопытных телок, $M \pm m$, $n=30$

Кличка и № быка	Средняя продолжительность лактации, дней		Удой, кг		Содержание жира, %		Содержание белка, %	
	$M \pm m$	С	$M \pm m$	С	$M \pm m$	С	$M \pm m$	С
Бурбон 3126887563	314,5±4,54	7,91	9484,6±42,97	2,48	3,74±0,0	0,65	3,43±0,0	0,05
Стаунд 3125079219	321,7±2,19	3,73	9660,1±130,98	7,43	3,73±0,01	1,31	3,44±0,0	0,43
В среднем	318,1	5,82	9572,3	4,95	3,73	0,98	3,43	0,24

Изучая продуктивность матерей ремонтных телок, происходящих от быков Бурбон 3126887563, и Стаунд 3125079219, было установлено, что по уровню молочной продуктивности матери подопытных телочек отличались незначительно. Различия по удою составляли 175,5 кг, они не достоверны, $t_d=1,27$. От матерей телок опытной группы было надоено 9660,1 кг. От матерей телок происходящих от Бурбона 9484,6 кг.

При изучении содержания жира в молоке у коров подопытных групп нами не установлено достоверных различий. Среднее содержание жира в молоке коров изучаемых групп составило 3,73 %. По содержанию жира в молоке сверстницы, происходящие от быка Бурбон превосходили опытную группу по этому показателю на 0,01%, содержание жира в их молоке составило 3,74 %. Содержание белка в молоке подопытных групп практически было одинаково и составляло 3,4%.

Средняя продолжительность лактационной деятельности у коров подопытных групп составила 318,1 дней. Между подопытными группами установлены различия по изучаемому показателю. У матерей телок происходящих от быка Стаунд этот показатель составил 321,7 дней, у сверстниц, происходящих от Бурбона – 314,5 дней. Различия по продолжительности

лактационной деятельности у матерей подопытных телок составляет 7,2 дня, оно не достоверно $t_d=1,44$.

При искусственном осеменении подопытных коров было использовано семя быков - производителей разных линий. Данные, характеризующие быков производителей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика быков – производителей подопытных телок

Быки-производители	
Бурбон 3126887563	Стаунд 3125079219
Дата рождения: 12/11/14	Дата рождения: 11/10/14
Код семени: 1НО11659	Код семени: 1НО11676
Бета-казеин: А1А2	Бета-казеин: А2А2
Каппа-казеин: АВ	Каппа-казеин: ВВ
Линейная принадлежность: Вис Бэк Айди-ал 1013415	Линейная принадлежность: Рефлекшн Соверинг 198998
Оценен по 112 дочерям в 33 стадах	Оценен по 104 дочерям в 34 стадах
Рецессивные гены: TD, TM, TC, TV, TL	Рецессивные гены: TD, TM, TL, TP, TR, TV

Анализируя показатели используемых быков- производителей установлены различия по бета и каппа казеину, имеются различия по рецессивным генам, у Бурбона их значительно больше. Стаунд оценен по 104 дочерям в 34 стадах, Бурбон оценен по 112 дочерям в 33 стадах.

По бета-казеину бык-производитель, спермой которого были осеменены коровы контрольной группы, уступает сверстнику опытной по первому показателю молочного белка А1, так как он плохо усваивается человеческим организмом, может вызывать изжогу, тяжесть в эпигастрии и другие нежелательные явления, чего не наблюдается в белке молочного происхождения А2. Молоко с показателем А2А2 ценнее аналогичного продукта с показателями А1А2.

Бык-производитель контрольной группы имеет одинаковые аллели ВВ по каппа-казеину, есть мнение, что В-аллель имеет приоритетное значение в содержании белка и обладает лучшими коагуляционными свойствами в отличие от А-аллели, которую имеет бык-производитель Бурбон.

Рецессивные гены, имеющиеся у быка опытной группы указывают на: TD - Отрицательный анализ на дефицит уридинмонофосфат синтазы; TM -Отрицательный анализ на сращение пальцев («ослиную ногу»); TV - Отрицательный анализ на комплексный порок развития позвоночника; TL - Отрицательный анализ на нарушение адгезии лейкоцитов КРС. Производитель Стаунд отличается тем, что имеет TP - Отрицательный анализ на комолость (рогатость); TR - Отрицательный анализ на наличие красной масти.

Вывод

Для получения ремонтных телок ведущих линий голштинской породы Вис Бэк Айдиал 1013415 и Рефлекшн Соверинг 0198998 подобраны коровы-матери, за которыми были закреплены быки-производители: Бурбон 3126887563, линии Рефлекшн Соверинг и Стаунд 3125079219 линии Вис Бэк Айдиал.

Имеющаяся информация о наследственных особенностях родителей будущих ремонтных телок позволяет предположить о высоких хозяйственно-полезных признаках будущего потомства.

Литература

1. Калмыков, З. Т. Особенности линейного роста голштинских телок разных линий / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, Л. Б. Здановская, Л. С. Балюк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 159. С. 303-318.
2. Каратунов, В. А. Влияние интенсивной технологии выращивания на воспроизводительные способности голштинских телок и коров австралийской селекции / В. А. Каратунов, И. Н. Тузов, П. И. Зеленков, В.А. Овсепян // Ветеринарная патология. 2014. № 3-4 (49-50). С. 19-24.
3. Каратунов, В. А., Особенности роста живой массы голштинского молодняка австралийской селекции при интенсивном выращивании / И. Н. Тузов, П. И. Зеленков // Ветеринарная патология. 2014. № 2 (48). С. 81-88.
4. Ташпеков, К. Ю. Результативность использования голштинских коров в условиях хозяйств краснодарского края / К. Ю. Ташпеков, И. Н. Тузов // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых 2016. С. 173-174.
5. Тузов, И. Н. Интерьерные особенности ремонтного молодняка голштинской породы/ И. Н. Тузов, В. А. Каратунов, А. Н. Шевченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 135. С. 22
6. Тузов, И. Н. Фенотипические особенности формирования интенсивного типа черно-пестрого скота в хозяйствах краснодарского края автореферат/ И. Н. Тузов // Дис. Доктора сельскохозяйственных наук Кубанский гос. Аграрный ун-т. Краснодар, 19963-237.ой конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. 2017. С. 211-216.
7. Тузов, И. Н., Биохимическая характеристика сыворотки крови голштинских животных, завезенных из Канады нетелей / И. Н. Тузов, И. С. Усенков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 88. С. 841-861.
8. Тузов, И. Н., Ташпеков К. Ю. Состояние молочного скотоводства в краснодарском крае/ И. Н. Тузов, К. Ю. Ташпеков // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции.
9. Тузов, И. Н. Аминокислотный состав белков молока коров типа "Кубанский" / И. Н. Тузов, А. В. Кузнецов, Т. Ю. Гомелева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. № 24. С. 133-139.
10. Усенков, И. С. Оценка показателей воспроизводительных качеств молочного стада / И. С. Усенков, И. Н. Тузов Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 37. С. 198-201

References

1. Kalmykov. Z. T. Osobennosti lineynogo rosta golshtinskikh telok raznykh liniy / Z. T. Kalmykov. I. N. Tuzov. L. B. Zdanovskaya. L. S. Balyuk // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 159. S. 303-318.
2. Karatunov. V. A. Vliyaniye intensivnoy tekhnologii vyrashchivaniya na vosproizvoditelnyye sposobnosti golshtinskikh telok i korov avstraliyskoy seleksii / V. A. Karatunov. I. N. Tuzov. P. I. Zelenkov. V.A. Ovsepiyan // Veterinarnaya patologiya. 2014. № 3-4 (49-50). S. 19-24.

3. Karatunov. V. A.. Osobennosti rosta zhivoy massy golshtinskogo molodnyaka avstraliyskoy selektsii pri intensivnom vyrashchivanii / I. N. Tuzov. P. I. Zelenkov // Veterinarnaya patologiya. 2014. № 2 (48). S. 81-88.

4. Tashpekov. K. Yu. Rezultativnost ispolzovaniya golshtinskikh korov v usloviyakh khozyaystv krasnodarskogo kraya / K. Yu. Tashpekov. I. N. Tuzov // V sbornike: Nauchnoye obespecheniye agropromyshlennogo kompleksa. Sbornik statey po materialam IX Vserossiyskoy konferentsii molodykh uchenykh 2016. S. 173-174.

5. Tuzov. I. N. Interyernyye osobennosti remontnogo molodnyaka golshtinskoy porody/ I. N. Tuzov. V. A. Karatunov. A. N. Shevchenko // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 135. S. 22

6. Tuzov. I. N. Fenotipicheskiye osobennosti formirovaniya intensivnogo tipa chernopestrogogo skota v khozyaystvakh krasnodarskogo kraya avtoreferat/ I. N. Tuzov // Dis. Doktora selskokhozyaystvennykh nauk Kubanskiy gos. Agrarnyy un-t. Krasnodar. 19963-237.oy konferentsii. posvyashchennoy 95-letiyu Kubanskogo GAU. 2017. S. 211-216.

7. Tuzov. I. N.. Biokhimicheskaya kharakteristika syvorotki krovi golshtinskikh zhivotnykh. zavezennykh iz Kanady neteley / I. N. Tuzov. I. S. Usenkov // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 88. S. 841-861.

8. Tuzov. I. N.. Tashpekov K. Yu. Sostoyaniye molochnogo skotovodstva v krasnodarskom kraye/ I. N. Tuzov. K. Yu. Tashpekov // V sbornike: Innovatsii v povyshenii produktivnosti selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.

9. Tuzov. I. N. Aminokislotnyy sostav belkov moloka korov tipa "Kubanskiy" / I. N. Tuzov. A. V. Kuznetsov. T. Yu. Gomeleva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2010. № 24. S. 133-139.

10. Usenkov. I. S. Otsenka pokazateley vosproizvoditelnykh kachestv molochnogo stada / I. S. Usenkov. I. N. Tuzov Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. № 37. S. 198-201