

УДК 636.2 :577.4 :382.5 (470.31)

UDC 636.2 :577.4 :382.5 (470.31)

Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ИМПОРТИРОВАННОГО ИЗ РАЗНЫХ СТРАН СКОТА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

ACCLIMATIZATION OF HOLSTEIN BLACK-AND-WHITE CATTLE IMPORTED FROM DIFFERENT COUNTRIES IN THE CENTRAL NON-BLACK SOIL AREA OF RUSSIA

Петкевич Николай Семенович
д. с.-х. н.

Petkevich Nikolay Semenovich
Doctor of Agricultural Sciences

Курская Юлия Алексеевна
к. с.-х. н.

Kurskaya Yuliya Alekseevna
Candidate of Agricultural Sciences

Кучумов Алексей Валерьевич
к. э. н.

Kuchumov Aleksey Valerievich
Candidate of Economic Sciences

Иванова Анна Александровна
аспирант
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», Смоленск, Россия

Ivanova Anna Aleksandrovna
postgraduate
Federal state budget establishment of higher education Smolensk state agricultural academy, Smolensk, Russia

Проведено изучение акклиматизационных особенностей и результативности использования импортированных из Германии, Дании и США животных голштинской породы черно-пестрой масти условиях Центрального Нечерноземья. Анализ показал, что импортные животные подвергаются ряду стрессовых воздействий, которые зачастую приводят к заболеваниям и выбытию. Основными причинами выбытия первотелок являлись патологии репродуктивных органов и молочной железы (26,3%), опорно-двигательного аппарата и дистальных отделов конечностей (15%), органов дыхания (21,2%) и др. Наивысшей продуктивностью характеризовались животные, завезенные из США (9158 кг молока за первую лактацию). По удою они превосходят животных, завезенных из Германии на 1828 кг ($P \geq 0,999$) и на 1184 кг, завезенных из Дании ($P \geq 0,999$). У животных, поступивших из США, среднее содержание жира в молоке за 305 дней лактации (4,14%) на 0,28% и на 0,21% выше, чем у аналогов из Германии и Дании ($P \geq 0,999$). Такая же тенденция наблюдается по содержанию белка в молоке

The article presents a study of acclimatization characteristics and the effectiveness in the use of Holstein black-and-white cattle imported from Germany, Denmark and the USA under the conditions of the Central Non-Black Soil Area of Russia. The analysis shows that the imported animals are exposed to a number of stress factors that often cause the diseases and serious losses of cattle. The main reasons for the losses of heifers were the pathologies of the reproductive organs and the mammary gland (26,3%), locomotor system and distal extremities (15%), respiratory organs (21,2%), etc. The highest-producing dairy cows were those imported from the USA (9158 kg of milk throughout the first lactation). For the yield of milk, they are superior to animals imported from Germany in 1828 kg ($P \geq 0,999$) and those imported from Denmark in 1184 kg ($P \geq 0,999$). The average American Holsteins' milk over a 305-day lactation is higher in fat (4,14%) than that of their German (in 0,28%) and Danish (in 0,21%) counterparts ($P \geq 0,999$). The same tendency is observed in the protein content in the milk

Ключевые слова: АККЛИМАТИЗАЦИЯ, АДАПТАЦИЯ, ГОЛШТИНСКАЯ ПОРОДА, ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, ВОЗРАСТ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ, КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ
Doi: 10.21515/1990-4665-121-030

Keywords: ACCLIMATIZATION, ADAPTATION, HOLSTEIN BREED, REASONS FOR LOSS, DISEASES, MILK YIELD, AGE OF THE FIRST INSEMINATION, CORRELATION

Продовольственная проблема, в настоящее время, является одной из важнейших мировых проблем и она должна решаться комплексно [1, 3, 4].

Обеспечение населения молочной продукцией в соответствии с биологически обоснованными нормами является актуальной и неотложной задачей отрасли скотоводства [5, 6, 7, 13]. Доступность мировых ресурсов племенного скота, льготное кредитование, экономическая заинтересованность товаропроизводителей формируют определенные возможности решения данной проблемы [2,9,14]. Импорт высокопродуктивных животных, несомненно, будет способствовать совершенствованию дойного стада нашей страны [8,10,11].

В связи с этим изучение акклиматизационных и адаптационных способностей и результативности использования импортированных животных голштинской породы черно-пестрой масти завезенных из разных стран в условиях Центрального Нечерноземья необходимо [12, 15].

Цель и задачи исследований. Изучение акклиматизационных особенностей и результативности использования завезенного из Германии, Дании и США животных голштинской породы черно-пестрой масти в условиях Центрального Нечерноземья.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в период с 2012 по 2015 гг. на базе ЗАО «Золотая нива» Сафоновского района Смоленской области, в которое в 2010 году было завезено 8 партий (1200) нетелей голштинской породы черно-пестрой масти из Германии, из земель: Schliswig-Holstein, Landkreis Potsdam- Mittelmark и Landkreis Gorlitz через фирму ZVE Zuchtvieh- Export GmbH, 670 голов из Дании в 2011-2012 году и в 2013 году из США по разрешению Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Использовали общепринятые в ветеринарно-лабораторно-диагностической практике клинико-эпизоотологические и патолого- анатомические методы исследований, а также общепринятые методики зоотехнических исследований. Для харак-

теристики уровня молочной продуктивности определяли: удой за 305 дней лактации, содержание жира, содержание белка.

Воспроизводительную способность коров определяли по возрасту первого отела, первого осеменения, продолжительности сухостойного, межотельного- и сервис- периодов.

Изучена корреляционная связь между показателями: удой - содержание жира, удой - содержание белка и жир - белок. Проведена оценка экономической эффективности использования молочного скота. Биометрический анализ зоотехнических данных проведен с использованием современной вычислительной техники по программе Excel.

Отобранные для экспорта животные генетически не связаны со скотом, происходящим из Великобритании, Ирландии, Швейцарии и Португалии, а также из неблагополучных по губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота территорий других стран.

Результаты исследований. Анализ рационов показал, что они сбалансированы по всем питательным веществам. Кормление коров осуществляется полнорационными смесями из местных кормов (силос кукурузный, сенаж из однолетних трав, соя, комбикорм; комбикорм стартер). В рационах используют различные минеральные, витаминные добавки.

Импортированные животные подвергаются ряду стрессовых воздействий, которые зачастую приводят к заболеваниям и выбытию (табл. 1).

Из таблицы видно, что при транспортировке, карантинировании и содержании выбыло 3,02 % нетелей. Основными причинами выбытия животных явились травмы, перикардиты и перитониты (возможно травматического происхождения).

При патологоанатомическом вскрытии трупов павших животных выявлены дистрофия печени, спленит, обширные гематомы в области тазовых конечностей, спины, перелом поясничных позвонков, разрыв меж-

стистых связей. Результаты бактериологических исследований отрицательны (табл. 2).

Таблицы 1 - Причины выбытия завезенных нетелей

Показатели	Голов	%
Поступило нетелей, всего голов	2184	100
Выбыло нетелей всего:	66	3,02
в т.ч. Германия	15	0,8
Дания	28	4,1
США	23	3,9
в т. ч.:		
при транспортировке	5	109
Германия	1	12
Дания	3	0,5
США	2	0,2
при карантинировании	9	0,4
Германия	2	0,2
Дания	4	0,6
США	3	0,5
после карантина	52	
Германия	23	1,9
Дания	15	2,2
США	14	2,3
Выбыло нетелей по причинам:		
травмы:	14	18
Германия	5	33,3
Дания	5	17,8
США.	5	21,7
перикардиты, перитониты:	25	17
Германия	4	26,7
Дания	12	42,8
США	8	34,8
другие причины:	27	65
Германия	6	40
Дания	11	39,3
США.	10	43,5

Основными причинами выбытия новотельных животных явились заболевания репродуктивных органов и молочной железы (26,3%), нарушения опорно-двигательного аппарата и дистальных отделов конечностей (15%), болезни органов пищеварения (13,7%), дыхания и сердечно-сосудистой системы (21,2%), нарушение обмена веществ (6,0%) и другие болезни (12,5%).

Таблица 2 - Основные причины выбытия первотелок

Паталогии	в % от общего выбытия
репродуктивных органов и молочной железы	26,3
опорно-двигательного аппарата и дистальных отделов конечностей	15,0
органов дыхания	21,2
сердечно-сосудистой системы	5,3
органов пищеварения и печени	13,7
обмена веществ	6,0
другие	12,5

Наивысшей продуктивностью характеризуются животные, завезенные из США (табл. 3).

Таблица 3 - Продуктивность первотелок

Страна	n	$\bar{x} \pm m_x$	$\sigma \pm m_\sigma$	$Cv \pm m_{cv}$
Германия	967	7330,15±32	1002,54±22	13,6±0,31
Дания	654	7974,72±38	978,14±27	12,2±0,34
США	170	9158,16±51	665,29±36	7,2±0,39

По удою они превосходят животных завезенных из Германии на 1828 кг ($P \geq 0,999$), и на 1184 кг, завезенных из Дании ($P \geq 0,999$). Коэффициент изменчивости молочной продуктивности у животных из Германии и Дании выше на 6,4% и 5,0 %, по сравнению с животными, завезенными из США. В среднем лимит колебаний продуктивности составил от 5074 кг до 9898 кг молока за 305 дней первой лактации.

Характеристика стада по среднесуточным надоям показана на рисунке 1.

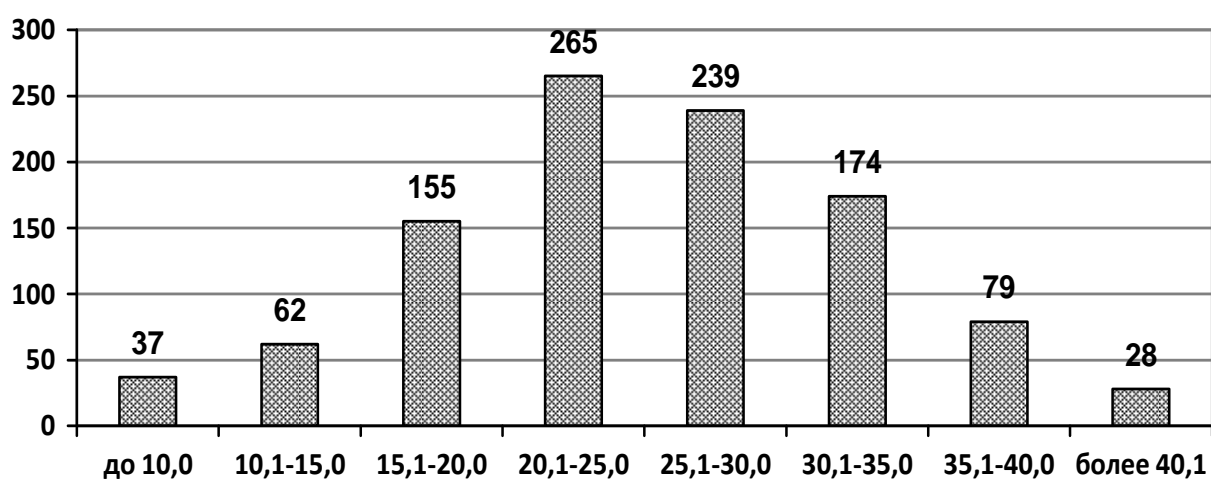


Рисунок 1- Структура стада по среднесуточным надоям

У животных, поступивших из США, среднее содержание жира в молоке за 305 дней лактации на 0,28 % и на 0,21 % выше чем у аналогов из Германии и Дании ($P \geq 0,999$) (табл. 4).

Таблица 4 - Содержание жира в молоке (%)

Страна	n	$\bar{x} \pm m_x$	$\sigma \pm m_\sigma$	$Cv \pm mcv$
Германия	967	3,86±0,00	0,54±0,0	3,5S±0,00
Дания	654	3,93±0,01	0,15±0,0	3,90±0,11
США	170	4,14±0,01	0,16±0,01	3,90±0,21

Такая же тенденция наблюдается по содержанию белка в молоке (табл. 5).

Таблица 5 - Содержание белка в молоке (%)

Страна	n	$\bar{x} \pm m_x$	$\sigma \pm m_\sigma$	$Cv \pm mcv$
Германия	967	3,28±0,00	0,15±0,00	4,43±0,00
Дания	654	3,38±0,00	0,09±0,00	2,80±0,08
США	170	3,44±0,01	0,08±0,00	2,35±0,13

Животные, завезенные из США по содержанию белка превосходят коров из Германии и Дании на 0,16 % ($P \geq 0,999$) и 0,06 % соответственно ($P \geq 0,95$).

Высокая положительная зависимость между удоем и жирно и белково-молочностью установлена у первотелок завезенных из США. У коров из Дании и Германии она близка к нулю (табл. 6).

Таблица 6 - Содержание жира в молоке (%)

Показатели	Страна					
	n	Германия	n	Дания	n	США
		$\bar{r} \pm m_r$		$\bar{r} \pm m_r$		$\bar{r} \pm m_r$
Удой-жир,%	967	-0,03±0,032	654	-0,16±0,039	170	0,33±0,073
Удой-белок,%	967	0,07±0,032	654	-0,05±0,039	170	0,28±0,074

Самый ранний возраст первого осеменения у телок, выращенных в Дании (14±0,09 мес.), поздний (18±0,1 мес.) у животных импортированных из Германии (табл. 7).

Таблица 7 - Возраст первого отела и первого осеменения

	Возраст первого отела	Возраст первого осеменения
Животные, завезенные из Германии		
$\bar{X} \pm Mx$	27 ±0,11	18 ±0,10
$\bar{G} \pm Mg$	3,33±0,08	3,13±0,07
$Cv \pm Mcv$	12,13±0,28	17,00±0,39
Животные, завезенные из Дании		
$\bar{X} \pm Mx$	23±0,10	14±0,09
$\bar{G} \pm Mg$	2,56±0,07	2,42±0,07
$Cv \pm Mcv$	10,87±0,30	16,56±0,45
Животные, завезенные из США		
$\bar{X} \pm Mx$	24±0,17	15±0,16
$\bar{G} \pm Mg$	3,34±0,12	3,08±0,11
$Cv \pm Mcv$	13,42±0,48	19,50±0,70

Выявлена слабая положительная корреляционная связь между возрастом первого отела и удоем, возрастом первого отела и содержанием белка, а также возрастом первого отела и живой массой (табл.8).

Таблица 8 - Корреляция между возрастом первого отела и показателями молочной продуктивности

Показатели	n	r±m _r
Животные, завезенные из Германии		
Возраст первого отела-удой, кг	967	0,04±0,033
Возраст первого отела-жир, %	967	-0,08±0,032
Возраст первого отела-белок, %	967	0,02±0,032
Возраст первого отела-живая масса, кг	967	0,12±0,031
Животные, завезенные из Дании		
Возраст первого отела-удой, кг	672	-0,02±0,039
Возраст первого отела-жир, %	672	-0,18±0,038
Возраст первого отела-белок, %	672	-0,14±0,038
Возраст первого отела-живая масса, кг	672	-0,07±0,039
Животные, завезенные из США		
Возраст первого отела-удой, кг	170	-0,14±0,076
Возраст первого отела-жир, %	170	-0,13±0,077
Возраст первого отела-белок, %	170	0,00±0,077
Возраст первого отела-живая масса, кг	170	0,18±0,050

Наиболее растянут сервис- период у животных завезенных из Германии. Он в разы превышает оптимальный физиологический показатель (табл. 9).

Таблица 9- Воспроизводительные качества животных.

Показатели	Страна								
	n	Германия		n	Дания		n	США	
		x± m _x	Cv± mcv		x± m _x	Cv± mcv		x± m _x	Cv± mcv
Сервис-период	967	226,4±5,1	156,24±3,61	654	158,9±3,98	101,07±2,8	43	88,79±7,8	57,65±6,2

У животных из США этот показатель находится в пределах нормы. Колебания продолжительности сервис- периода составили от 66 до 612 дней (рис. 2).

Установлена достоверная положительная зависимость между продолжительностью сервис- периода и молочной продуктивностью у животных завезенных из США (табл. 10).

Таблица 10 - Корреляционная связь между продолжительностью сервис-периода и показателями молочной продуктивности

Показатели	Страна					
	n	Германия	n	Дания	n	США
		$r \pm m_r$		$r \pm m_r$		$r \pm m_r$
Сервис-период-удой, кг	823	0,02±0,033	480	-0,05±0,039	43	0,41±0,142
Сервис-период-жир, %	823	0,06±0,033	480	-0,05±0,039	43	0,37±0,145
Сервис-период-белок, %	823	-0,01±0,033	480	-0,019±0,039	43	0,32±0,148

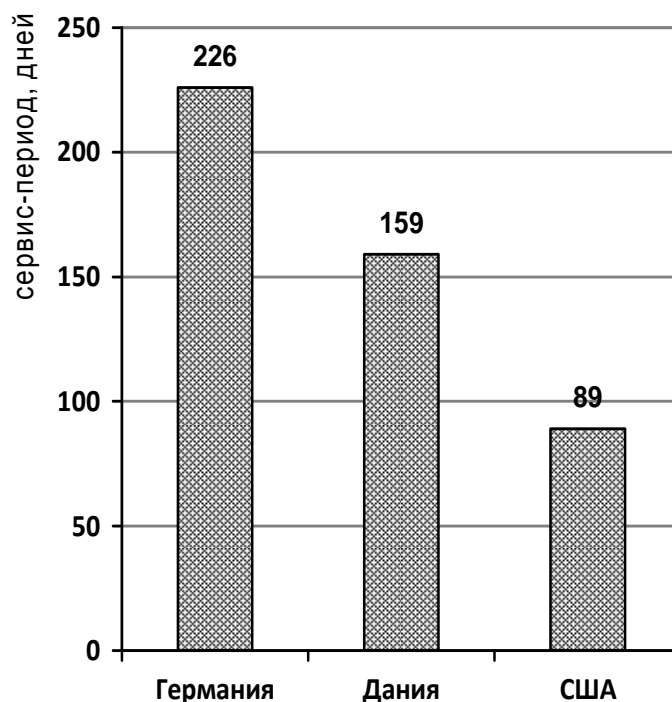


Рисунок 2 - Продолжительность сервис-периода

У коров из Дании и Германии данная зависимость близка к нулю.

Импортированные животные характеризуются высокой скоростью молокоотдачи от 1.88 кг/мин (Дания) до 2.17 кг/мин (США), что очень важно (табл. 11).

Таблица 11 - Интенсивность молокоотдачи у коров.

Показатели	n	$\bar{x} \pm m_x$
Животные, завезенные из Германии		
Суточный удой, кг	967	23,24±0,12
Время доения, мин.	967	11,58±0,08
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	967	1,97±0,03
Животные, завезенные из Дании		
Суточный удой, кг	654	25,53±0,14
Время доения, мин.	654	14,08±0,13
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	654	1,88±0,02
Животные, завезенные из США		
Суточный удой, кг	344	27,59±0,15
Время доения, мин.	344	12,97±0,14
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	344	2,17±0,02

Выводы и предложения производству. На современном этапе развития молочного скотоводства, строительством крупных молочных комплексов по производству молока импорт молочного скота необходим для укрепления собственной племенной базы и повышения генетического потенциала и продуктивных качеств животных отечественных пород.

Импортированные животные голштинской породы черно-пестрой масти в условиях ЗАО «Золотая Нива» Сафоновского района Смоленской области значительно превосходят по удою разводимые на Смоленщине отечественные породы (сычевскую и бурую швицкую) и достаточно полно реализуют свой высокий генетический потенциал молочной продуктивности. Селекционно-генетическая ситуация в стаде позволяет на первых этапах работы с завезенным поголовьем использовать традиционные методы селекции, применяемые в племенном животноводстве России.

В тоже время, для управления стадами импортного скота требуется специальная подготовка специалистов зооветеринарной службы и операторов по машинному доению коров.

Эффективность системы мероприятий по адаптации импортного молочного скота напрямую зависит от квалификации руководителей и специалистов их готовности изменять и улучшать производственные процессы и сотрудничество с представителями науки.

Список литературы.

1. Бугай И. С. Нетрадиционные компоненты комбикормов /И. С. Бугай, С. И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
2. Дунин И. Настоящее и будущее отечественного скотоводства / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство, 2012. – № 6. – С. 2–5.
3. Кононенко С. И. Способы улучшения использования питательных веществ рационов / С. И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. – №86. – С. 486-510. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/06.pdf>
4. Кононенко С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях /С. И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – №115. - С. 951-980. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>
5. Кононенко С.И. Пути снижения влияния неблагоприятных кормовых факторов на организм животных /Кононенко С.И. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 119. С. 293-312. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/21.pdf>
6. Кононенко С.И. Высокоэффективный способ повышения продуктивности /С. И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. – №-1. - С. 67 – 70.
7. Кононенко С.И. Инновации в организации кормления /С. И. Кононенко //Проблемы развития АПК региона. – 2016. - № 1(25). – С. 125-129.
8. Мохов Б. П. Адаптация и продуктивность крупного рогатого скота различного экогенеза /Б.П. Мохов, А.А. Малышев, Е.П. Шабалина // Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук, 2012. – № 1. – С. 40–41.
9. Петкевич Н.С. Состояние отрасли молочного скотоводства в Смоленской области / Н.С. Петкевич, Ю.А. Курская //Научное обеспечение аграрного производства в современных условиях. Часть 1. Сб. материалов международной научно-практической конференции посвященной 35-летию ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА». – Смоленск, 2010. – С. 381–385.
10. Петкевич Н.С. Адаптация импортного молочного скота в условиях Центрального Нечерноземья / Н.С. Петкевич, А.Р. Камошенков, Ю.А. Курская, Л.С. Кашко //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сб. науч. трудов, вып. 16, ч.2. – Горки БГСХА, 2013. – С. 18–25.
11. Петкевич Н.С. К вопросу адаптации импортного молочного скота в условиях Центрального Нечерноземья / Н.С. Петкевич, Ю.А. Курская, А.А. Иванова // Достижения науки и техники АПК, 2015. - №3. – С. 48–50.
12. Петкевич Н.С. Система мероприятий по адаптации импортного молочного скота в условиях Смоленской области / Н.С. Петкевич, А.Р. Камошенков, И.М. Кугилев и др. – Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2013. – 64 с.
13. Петкевич Н.С. Эффективность методов подбора животных в линиях / Н.С. Петкевич, Л.Н. Борисова // Молочное и мясное скотоводство, 2009. - №1. – С. 10–11.
14. Стрекозов Н.И. Методические рекомендации по адаптации импортного крупного рогатого скота к технологическим условиям хозяйств Калужской обл. / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин В.И. Чинаров. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2012. – 65с.
15. Эти «немодные» бурые породы / В.И. Листратенкова, В.К. Чернушенко, Н.С. Петкевич и др. // Зоотехния, 2009. – №7. – С. 4–6.

References

1. Bugaj I. S. Netradicionnye komponenty kombikormov /I. S. Bugaj, S. I. Kononenko // Izvestija Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – № 49. – Ch. 1-2. – S. 137-139.
2. Dunin I. Nastojashhee i budushhee otechestvennogo skotovodstva / I. Dunin, V. Sharkaev, A. Kochetkov // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo, 2012. – № 6. – S. 2–5.
3. Kononenko S. I. Sposoby uluchsheniya ispol'zovaniya pitatel'nyh veshhestv racionov / S. I. Kononenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2013. – №86. – S. 486-510. - Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/06.pdf>
4. Kononenko S.I. Aktual'nye problemy organizacii kormlenija v sovremennyh usloviyah /S. I. Kononenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2016. – №115. - S. 951-980. - Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>
5. Kononenko S.I. Puti snizhenija vlijaniya neblagoprijatnyh kormovyh faktorov na organizm zhivotnyh /Kononenko S.I. //Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 119. S. 293-312. - Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/21.pdf>
6. Kononenko S.I. Vysokoeffektivnyj sposob povysheniya produktivnosti /S. I. Kononenko // Izvestija Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2016. – №1. - S. 67 – 70.
7. Kononenko S.I. Innovacii v organizacii kormlenija /S. I. Kononenko //Problemy razvitija APK regiona. – 2016. - № 1(25). – S. 125-129.
8. Mohov B. P. Adaptacija i produktivnost' krupnogo rogatogo skota razlichnogo jekogeneza /B.P. Mohov, A.A. Malyshev, E.P. Shabalina // Doklady Rossijskoj Akademii sel'skohozjajstvennyh nauk, 2012. – № 1. – S. 40–41.
9. Petkevich N.S. Sostojanie otrasli molochnogo skotovodstva v Smolenskoj oblasti / N.S. Petkevich, Ju.A. Kurskaja //Nauchnoe obespechenie agrarnogo proizvodstva v sovremennyh uslovijah. Chast' 1. Sb. materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii posvjashhennoj 35-letiju FGBOU VPO «Smolenskaja GSHA». – Smolensk, 2010. – S. 381–385.
10. Petkevich N.S. Adaptacija importnogo molochnogo skota v uslovijah Central'nogo Nechernozem'ja / N.S. Petkevich, A.R. Kamoshenkov, Ju.A. Kurskaja, L.S. Kashko //Aktual'nye problemy intensivnogo razvitija zhivotnovodstva: Sb. nauch. trudov, vyp. 16, ch.2. – Gorki BGSZA, 2013. – S. 18–25.
11. Petkevich N.S. K voprosu adaptacii importnogo molochnogo skota v uslovijah Central'nogo Nechernozem'ja / N.S. Petkevich, Ju.A. Kurskaja, A.A. Ivanova // Dostizhenija nauki i tehniki APK, 2015. - №3. – S. 48–50.
12. Petkevich N.S. Sistema meroprijatij po adaptacii importnogo molochnogo skota v uslovijah Smolenskoj oblasti / N.S. Petkevich, A.R. Kamoshenkov, I.M. Kugilev i dr. – Smolensk: FGBOU VPO «Smolenskaja GSHA», 2013. – 64 s.
13. Petkevich N.S. Jefferktivnost' metodov podbora zhivotnyh v linijah / N.S. Petkevich, L.N. Borisova // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo, 2009. - №1. – S. 10–11.
14. Strekozov N.I. Metodicheskie rekomendacii po adaptacii importnogo krupnogo rogatogo skota k tehnologicheskim uslovijam hozjajstv Kaluzhskoj obl. / N.I. Strekozov, N.V. Sivkin V.I. Chinarov. – Dubrovicy: GNU VIZh Rossel'hoz akademii, 2012. – 65s.
15. Jeti «nemodnye» burye porody / V.I. Listratenkova, V.K. Chernushenko, N.S. Petkevich i dr. // Zootehnija, 2009. – №7. – S. 4–6.