

3. Adamou-N'Diaye, M. & Ogodja, O.J. & Gbangboche, Armand & Adjovi, A. & Hanzen, Christian. (2001). Calving interval of Borgou cow in Benin. *Annales de médecine vétérinaire*. 145. 130-136.

4. Fedotov, S.V. Monitoring ginekologicheskikh bolezney u korov v usloviyakh krupnogo agrarnogo predpriyatiya / S.V. Fedotov, P.G. Simonov // *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2011. – No. 9 (83). – S. 72-75.

5. Muraya J., H.M. Mutembei, V.T. Tsuma and E.R. Mutiga (2015). Characterization of follicular dynamics in the Kenyan boran cow. *Inter. J. Vet. Sci.*, 4 (4): 206-210.

6. Avdeenko, V.S. Biotekhnika vosпроизводства s osnovami akusherstva / V.S. Avdeenko, S.V. Fedotov. – M.: Infra-M, 2016. – 455 s.

7. Degtyarev, V.P. Korrektsiya reproduktivnoy funktsii korov pri razlichnom sostoyanii estestvennoy rezistentnosti / V.P. Dektyarev, K.V. Leonov, A.K. Gulyanskiy // *Dokl. RASKhN*. – 2006. – No. 3. – S. 52-53.

8. Fedotov, S.V. Rol reproduktivnykh biotekhnologiy v razvitiі skotovodstva // S.V. Fedotov, A.V. Pankratova, F.N. Nasibov // *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2013. – No. 10. – S. 72-74.



УДК 636.22/.28.082:636.291(668.2)

С.В. Федотов, А.Э. Гансе  
S.V. Fedotov, A.H. Hanse

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕПРОДУКЦИИ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕБУВИДНОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕНИН

### THE ANALYSIS OF REPRODUCTION AND MILK PRODUCTION INDICES OF ZEBOID CATTLE IN THE REPUBLIC OF BENIN

**Ключевые слова:** зебу, Боргу, Лагунер, Азавак, воспроизводство, молочная продуктивность.

**Keywords:** zebu, Borgu, Laguner, Azawak, reproduction, milk production.

В последние годы исследователи животноводства в тропической и субтропической зоне разрабатывают различные способы для повышения эффективности репродукции крупного рогатого скота для увеличения производства молока для населения Африки, чей темп роста один из самых высоких в мире. Для анализа репродукции зебу мы изучили следующие параметры: возраст первого отела, интервал между отелами, интервал между отелом и оплодотворением, производство молока за 305 дн. лактации, производство молока в день лактации, продолжительность лактации и сухостойного периода, ежедневное производство молока на пике лактации и интервальная лактация. Время сервис-периода для коров Боргу на фермах «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку» в пределах 118,6±6,3 дн.; для Азавак – 124,6±10,9; Лагунер – 102,4±7,1 и для коров метисов пород Азавак и Лагунер – 104,6±7,9 дн. Результаты исследования показали, что производство молока коровами зебу увеличилось в соответствии с нарастанием количества отелов. Год рождения коров также влиял на молочную продуктивность. Кроме этого сезон года оказал значительное влияние на производство молока, и, наконец, метисы пород Азавак и Лагунер были лучшими производителями. Для избежания влияния неблагоприятных сезонных факторов на организм зебу рекомендуем сформировать туровые отелы на начало сезона дождей и на конец сухого сезона для хорошего производства молока и быстрого роста телят.

In recent years, animal scientists in tropical and subtropical zones have been developing various ways to increase the efficiency of cattle reproduction to increase milk production for the African population whose growth rate is the highest in the world. To analyze zebu reproduction, we studied the following parameters: the age of first calving, interval between calvings, interval between calving and fertilization, milk production for 305 days of lactation, milk production on the day of lactation, duration of lactation and dry periods, daily milk production at peak lactation and interval lactation. The time of the service period for Borgu cows on the farms of Okpar, Samiji and Betekuku was 118.6 ± 6.3 days; for Azawak cows – 124.6 ± 10.9; for Laguner cows – 102.4 ± 7.1; and for crossbreeds of Azawak and Laguner breeds – 104.6 ± 7.9 days. The results of our study showed that milk production of zebu cows increased in accordance with the increased number of calvings. The year of birth of cows also influenced milk production, the season of the year had a significant impact on milk production, and, finally, the crossbreeds of Azawak and Laguner breeds were the best producers. To avoid the influence of adverse seasonal factors on zebu organism, we recommend to plan calvings at the beginning of the rainy season and at the end of the dry season for good milk production and rapid growth of calves.

**Федотов Сергей Васильевич**, д.в.н., проф., каф. диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: serfv@mail.ru.

**Гансе Аниуви Эрмоса**, аспирант, каф. диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: serfv@mail.ru.

**Fedotov Sergey Vasilyevich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Animal Disease Diagnostics, Obstetrics and Reproduction, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: serfv@mail.ru.

**Hanse Aniouvi Hermosa**, post-graduate student, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: serfv@mail.ru.

### Введение

В последние годы исследователи тропической и субтропической зоны разрабатывают различные способы для повышения эффективности репродукции крупного рогатого скота и увеличения производства молока для населения Африки, чей темп роста один из самых высоких в мире [1].

Самая острая проблема – это внедрение эффективного искусственного осеменения зебувидного скота для ускорения генетического прогресса. Трудности в диагностике половой охоты у зебу резко снижают показатели искусственного осеменения и сказываются на результатах разведения [2, 3].

В хозяйствах тропических и субтропических зон обнаружение эструса представляет большую сложность для животноводов Бенина, которые не имеют подготовки в области репродукции, с одной стороны, и физиологические особенности организма зебу – с другой.

Столкнувшись со значительным увеличением потребления молока, связанного с ростом численности населения, животноводы Бенина стремятся наращивать производство молока через внедрение современных технологий [4].

Широкое внедрение современных методов интенсификации репродукции коров и телок в практику животноводства требует всестороннего научного изучения и практического обоснования. При таком подходе необходима разработка инновационных технологий биотехники репродукции крупного рогатого скота [5, 6].

Многие программы воспроизводства, основанные на чистопородном разведении, искусственном осеменении, скрещивании и распространении улучшенных животных в сельской местности, были созданы в ряде крупных животноводческих предприятий [7-9].

### Материалы и методы

Для анализа репродуктивных качеств зебувидного скота выбрали государственные животно-

водческие хозяйства: фермы «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку», расположенные в юго-западной и центральной части Бенина.

Племенная ферма «Бетекуку» находится в центре Бенина в коммуне Дасса-Зуме, департамент Холмов, район Акофоджуле, между 7°45' и 7°50' северной широты и 2°20' и 2°27' восточной долготы. Ферма ограничена на севере и востоке рекой Уеме, на юге – дорогой Дасса-Бетекуку, а на западе – рекой Косси. Хозяйство «Бетекуку» занимает площадь 11127 га.

Ферма «Окпара» расположена в юго-западной части Бенина. Климат в этом районе характеризуется чередованием сухих и дождливых сезонов: большой сезон дождей (апрель-июль); короткий сухой (август-сентябрь); небольшой сезон дождей (октябрь-декабрь); длительный сухой (январь-март). Ежегодное количество осадков, среднее значение, в течение периода исследования составляло от 883 до 1118 мм, температура – от 22,2 до 30,2°С.

Животноводческая ферма «Самионджи» находится в департаменте Зу, коммуна Зангнанадо, в пригороде Банамэ. Она ограничена на юге рекой Айсагбо, юго-западе – рекой Гбанан, северо-западе – рекой Теви, севере и востоке – рекой Уэме. Ферма «Самионджи» находится между 2°22' и 2°25' восточной долготы и 7°25' и 7°30' северной широты, охватывает площадь более 3600 га.

### Результаты исследований и обсуждение

На ферме «Самионджи» выращиваются следующие породы зебувидного скота: Боргу, Лагунер, Азавак и гибриды, полученные в результате скрещивания пород Азавак и Лагунер.

При анализе работы хозяйства «Самионджи» выявили закономерности, сгруппированные в таблице.

Ферма имеет в общей сложности 7 стад, размером от 43 до 125 голов. Основной задачей фермы является сохранение породы лагунер с выходом мяса 55% на тушу.

Благодаря большой площади, занимаемой фермой, животные имеют хороший доступ к естественным пастбищам и водоемам. Все коровы получали кормовую подкормку, состоящую в основном из хлопковых жмыхов.

Исследования были сосредоточены главным образом на стаде метисов азавак (полученном путем скрещивания чистых азавакских коров с быками лагунер). Следует отметить, что порода азавак (выведена в Нигере) была завезена на ферму с целью улучшения зоотехнических показателей породы лагунер.

Во всех 3 хозяйствах коровы большую часть своего времени находились на пастбищах, в т.ч. ночью. В жаркое время суток скот размещают под навесы, чтобы избежать теплового удара. На ферме «Бетекуку» разведение основывалось главным образом на естественном спаривании. Действительно, быки и коровы были отделены, чтобы надежно контролировать отцовство телят и избегать инбридинга.

В обязательном порядке в опытных хозяйствах проводились профилактические мероприятия: дегельминтизация, витаминизация, дача микроэлементов, профилактика трипаносомоз, вакцинация против пастереллеза, а также дополнительные специфические и неспецифические методы при изменении эпизоотической ситуации.

С целью получения объективной картины проанализировали следующие параметры: возраст первого отела, интервал между отелами, интервал между отелом и оплодотворением, производство молока за 305 дней лактации, производство молока в день лактации, продолжительность лактации и сухостойного периода, ежедневное производство молока на пике лактации и интервальной лактации.

Возраст при первом отеле может предсказать репродуктивные качества коровы. Для улучшения породности стада необходимы коровы, которые показывают долгую и хорошую репродуктивную ценность. Возраст первого отела у коров боргу, содержащихся на ферме «Бетекуку», был  $1282,4 \pm 10,1$  дн. При традиционном разведении средний возраст первого отела у коров с фермы «Окпара» составляет  $1280,8 \pm 9,2$  дн. на стационарных скотных дворах и  $1367,4 \pm 13,4$  дн. на отгонных пастбищах. Средний коэффициент фертильности породы боргу в период с 2016 по 2018 гг. составил  $78 \pm 8,4\%$ .

Средний возраст первого отела у метисов пород Азавак и Лагунер (ферма «Самионджи») по нашим наблюдениям составил  $1057,9 \pm 8,6$  дн. (рис. 1). Уровень крови Азавак имел значительное влияние ( $p < 0,001$ ) на возраст при первом отеле. Коровы с 62,5% крови Азавак отелились быстро ( $876,4$  дн.), чем коровы с 25 и 50% от крови Азавак, которые отелились, соответственно, в  $1045,8$  и  $1102,8$  дн.

Средний интервал отела у коров боргу с фермы «Окпара» составляет  $441,4 \pm 7,5$  дн., фермы «Бетекуку» –  $526,4 \pm 4,5$  дн. для той же породы.

Средний промежуток между отелом у метисов пород Азавак и Лагунер с фермы «Самионджи» был  $468,3 \pm 10,5$  дн., в то время как интервал между отелом и оплодотворением составляет  $104,6 \pm 7,9$  дн. (рис. 1).

Сезон отела оказал значительное влияние на интервал между отелами ( $p < 0,05$ ) и время сервис-периода ( $P < 0,05$ ). Эти интервалы оказались очень низкие у тех коров, которые отелились в короткий сухой сезон (август-сентябрь), по сравнению с теми коровами, которые отелились в короткий дождевой сезон (октябрь-декабрь).

Таблица

**Породы зебувидного скота, разводимые на ферме «Самионджи»**

Породы	Количество	Примечание
Азавак	24	Низкая репродукция
Боргу	85	Местная порода, выведенная на севере Бенина
Лагунер	127	Местная порода, выведенная на юге Бенина
Метисы Азавак и Лагунер	78	Продуктивные животные
Монбельярдская (тёлка)	1	Получена при трансплантации эмбрионов
Тарантез (бычок)	1	Получен при трансплантации эмбрионов
Всего	399	



Рис. 1. Средний возраст отела, период между отелами и сервис-период у зебувидного скота, содержащегося на ферме «Самионджи»

Количество лактаций значительно влияет на промежуточное время между отелами ( $p < 0,001$ ) и на сервис-период ( $p < 0,001$ ). Длительность интервала между отелами и интервала отела-оплодотворения уменьшилась, когда количество отелов увеличилось (интервал между отелами: с 526,3 дн. в первый отел до 393,3 дн. в третий, интервал сервис-периода: от 256,3 дн. в первый отел до 123,3 дн. в третий).

При этом телята, рожденные в сезон дождей, имели большую массу. Новорожденные телята Боргу весили в среднем 19,23 кг, в то время как в короткий сухой сезон – 16,5 кг, а в длительный сухой сезон – 14,5 кг.

На рост влияют многие факторы, но сезонные колебания наиболее выражены. В кооперативных, как и в крестьянских, хозяйствах самые низкие приросты отмечали в сухой сезон.

Анализ молочной продуктивности зебувидного скота показал значительную разницу ( $p < 0,05$ )

между количеством лактаций, сезоном года и породами зебу (рис. 2).

Число отелов значительно повлияло на количество молока, вырабатываемого в период лактации. Коровы произвели в среднем  $1804,2 \pm 62,2$  кг молока на период первой лактации.

При второй лактации производство было значительно выше, чем первой ( $p = 0,0001$ ), на третьей общее производство молока было выше и отличалось от первых двух лактаций.

Сезон года оказал значительное влияние на общее производство молока. В течение сухого сезона коровы давали меньше молока ( $p < 0,05$ ), чем в другие сезоны. Коровы, у которых отелы приходились на время сезона дождей, как правило, производили больше молока ( $2302,5 \pm 39,6$  кг), чем те, которые телились в сухостойный сезон ( $2042,0 \pm 68,2$  кг).



Рис. 2. Суточный надой зебувидного скота на ферме «Самионджи»

В течение 305 дн. лактации производство молока основного сезона дождей было выше, чем для других сезонов ( $p < 0,05$ ). Породы зебу оказали значительное влияние на общее производство молока в период лактации, у коров породы Азауак производство молока выше ( $p < 0,05$ ), чем у Боргу ( $p < 0,05$ ). Боргу имели выше надои, чем коровы породы Лагунер ( $p < 0,001$ ).

Суточная продуктивность молока при 1-й лактации была ниже ( $p = 0,001$ ), чем 2-й и 3-й ( $p = 0,05$ ). Производительность в день значительно увеличилась ( $p < 0,001$ ) с количеством лактаций. Независимо от производительности в день лактации или производительности в период между отелами наблюдали вариацию в зависимости от времени года. Молочная продуктивность была значительно выше ( $p < 0,05$ ) при продолжительном сезоне дождей, коротком сухом сезоне и коротком сезоне дождей, по сравнению с длительным сухим сезоном.

Средняя продолжительность лактации была связана с количеством лактаций, сезоном и породами. Продолжительность лактации была выше при 3-й лактации ( $p < 0,01$ ), продолжительность лактации была также самой высокой для лактации, начавшейся в сухой сезон, и слабее для тех, кто стартовал в высокий сезон в течение долгого сезона дождей. Лактации, начавшиеся в короткий сезон дождей, лежат между двумя вышеупомянутыми категориями ( $p < 0,05$ ).

Количество лактаций оказало значительное влияние на пик суточного удоя ( $p < 0,001$ ). Получили 10,30; 13,14 и 15,87 кг, соответственно, при 1-й, 2-й и 3-й лактации. Сезон отела оказал существенное влияние на максимальный суточный удой. Коровы, растелившиеся в течение длительного сухого сезона, имели более низкий суточный пик лактации (11,14 кг). Существенной разницы не было между большим сезоном дождей и коротким сезоном дождей (12,93 и 12,32 кг). Самые высокие суточные надои были у коров, отелившихся в короткий сухой сезон (13,85 кг). Породный состав зебу не оказал существенного влияния на пик лактации ( $p > 0,05$ ). Однако мы отметили, что у коров породы Азауак был более высокий пик лактации (13,10 кг); у породы Лагунер – самый низкий (11,38 кг).

Таким образом, количество лактаций оказывает значительное влияние на производство молока. Результаты нашего анализа подтверждают, что производство молока увеличивается с очередной лактацией. Получили  $1804,2 \pm 62,2$  кг при

1-й лактации,  $2468,8 \pm 54,8$  кг – при 2-й и  $2665,0 \pm 49,5$  кг – 3-й.

Общее количество молока, полученного от коров метисов пород Азауак и Лагунер на ферме «Самиоджи» за 305 дн. лактации, составило  $2144,5 \pm 74,1$  кг. Это меньше, чем в среднем: 3600 кг за 305 дн. породы Джироландо, выведенной в Бразилии, и 10000 кг за лактацию коров голштинской породы. В свою очередь, подопытные коровы Боргу ежедневно производили в среднем 2,5 л молока.

При анализе пика лактации мы определили, что среднесуточный максимум молока наступает через 75 дн. после отела. То есть, максимальный месячный среднесуточный надой достигается через 2 месяца после рождения теленка. Падение производства молока зебувидным скотом происходит довольно быстро, начиная с 4-го месяца лактации, примерно через 120 дней после отела.

Удалось доказать влияние сезона года и времени отела на количество лактационного молока в условиях тропик, где основа молочной продуктивности коровы – естественное пастбище. Тропические пастбища очень разнообразны, и их качество находится под зависимостью климатических факторов и главным образом – от дождя. Таким образом, корма и климат являются основными факторами, действующими на производство молока. Более того, эти два фактора зависимы друг от друга. Действительно, растительный мир зависит от климата, который косвенно влияет на кормление зебу. Поэтому существует сильная корреляция между производством молока и продуктивностью пастбищ.

Анализ влияния сезона отела на молочную продуктивность показывает, что коровы, отелившиеся в длительный сухой сезон, имеют более низкие надои, чем отелившиеся в другие сезоны. Этот низкий уровень молокоотдачи в длительный сухой сезон обусловлен дефицитом кормов. На фермах «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку», как и во многих скотоводческих хозяйствах, корм для зебу зависит от пастбищ. Тропические пастбища подвергаются значительному качественному изменению в течение календарного года.

Пастбища в этой области имеют растущий цикл около 270 дн. в году. Таким образом, остальные 95 дн. в году корма не соответствуют кормовым нормам для лактирующих зебу. В большой сезон дождей фураж хорошего качества. Сухой сезон характеризуется постепенной потерей качества и количества кормов. Этот эффект сезона

усугубляется тем фактом, что травы из тропиков имеют очень низкую питательную ценность по сравнению с умеренными зонами. Коровы, которые отелились в короткий сезон дождей, имеют более низкую продуктивность, но выше, чем отелившиеся в высокий засушливый сезон. Поэтому сухой сезон является ограничивающим фактором для молочной продукции на ферме, где основная кормовая база – естественное пастбище.

Другим важным фактором, отрицательно влияющим на молочную продуктивность и репродукцию, являются высокие температуры. Резкий подъем температуры провоцирует снижение потребления кормов и увеличение легочного испарения. Коровы, имеющие высокий молочный потенциал, плохо адаптируются к жаре. Из-за обильной лактации они производят большое количество дополнительного тепла. Производство данного тепла трудно устранить, здесь важен такой показатель, как гигрометрическая степень воздуха. В кооперативе «Самиоджи» средняя месячная температура варьировали от 22,2 до 30,2°C. Однако зебу пород Азавак и Боргу, хотя и тропические, но плохо переносят высокие температуры и длительные периоды засухи. Обнаружили, что у коров породы Лагунер в сухой сезон молочная продуктивность снижается.

Исходя из вышеописанного можно заключить, что средний возраст первого отела коров Боргу на фермах «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку» 1257,9±12,9 дн. При этом отметили некоторые различия в возрасте при первом отеле в зависимости от года рождения Боргу. Наличие довольно существенной разницы между годами рождения можно объяснить тем, что набирали вес ремонтные телки неравномерно, следовательно, их осеменяли по достижению соответствующей массы тела. Это явление объясняется эффектом чередования климатических сезонов в тропиках. Анализ дисперсии также указывает на довольно значительное влияние породного состава зебу. Коровы метисы пород Азавак и Лагунер приносили телят раньше, чем коровы пород Лагунер и Боргу, они, в свою очередь, телились раньше, чем коровы породы Азавак. При этом возраст первого отела положительно коррелирует с продолжительной репродуктивностью зебу ( $r=0,69$ ).

Средний интервал между двумя последовательными отелами коров Боргу на фермах «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку» определили равным 461,8±5,9 дн. Увеличение межотельного периода способствует сокращению производство

молока и мяса. Бесплодие, которое выражается удлинением интервала между отелами более 365 дней, ведет к значительным экономическим потерям.

Определено, что количество самих отелов оказывает довольно значительное влияние на межотельный интервал. Действительно, период между отелами уменьшается с 1-го по 3-й отел. Сезон отела также значительно влиял на интервал между отелом. Коровы в длительном сезоне дождей и в короткий сухой сезон имели более короткий интервал между отелом. Это объясняется условиями кормовой базы, которые варьируются в зависимости от сезона года.

### Заключение

Результаты исследования показали, что производство молока коровами зебу увеличилось в соответствии с нарастанием количества отелов. Год рождения коров, а также сезон года оказали значительное влияние на производство молока. Метисы пород Азавак и Лагунер были лучшими производителями.

Во избежание влияния неблагоприятных сезонных факторов на организм зебу рекомендуем сформировать туровые отелы на начало сезона дождей и на конец сухого сезона для хорошего производства молока и быстрого роста телят.

Кроме этого установлено время среднего сервис-периода для коров Боргу на фермах «Окпара», «Самиоджи» и «Бетекуку» в пределах 118,6±6,3 дн.; для Азавак – 124,6±10,9; Лагунер – 102,4 ± 7,1 и для коров метисов пород Азавак и Лагунер – 104,6±7,9 дн. Тем не менее экономически обоснованная модель воспроизводства крупного рогатого скота предусматривает величину сервис-периода не более 90 дн. Если принять во внимание возраст первого осеменения зебу 950±19,8 дн., то перед животноводами Бенина стоит острая задача интенсификации репродукции зебувидного скота.

### Библиографический список

1. Boujenane, I. (2002). Estimates of genetic and phenotypic parameters for milk production in Moroccan Holstein-Friesian cows. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. 55: 63-67.
2. Beuret, J.E., Mouchet, C. Pratiques agricoles, systèmes de production et espace rural: quelles causes pour quels effets? *Page d'accueil*. Vol. 9 (1).
3. Grimaud P., Mpairwe D., Chalimbaud J., Mes-sad S., Faye B. (2007). The place of Sanga cattle in

dairy production in Uganda. *Trop. Anim. Health Prod.* V. 39 (3): 217-227.

4. Muraya J., H.M. Mutembei, V.T. Tsuma and E.R. Mutiga (2015). Characterization of follicular dynamics in the Kenyan boran cow. *Inter. J. Vet. Sci.*, 4 (4): 206-210.

5. Дегтярев В.П., Леонов К.В., Гулянский А.К. Коррекция репродуктивной функции коров при различном состоянии естественной резистентности // Докл. РАСХН. – 2006. – № 3. – С. 52-53.

6. Трухачев В.П., Никитин В.Я., Белугин Н.В. и др. Бесплодие крупного рогатого скота // Ученые записки ВГАВМ. – 2011. – Т. 47. – Вып. 2. – 4.2. – С. 111-113.

7. Авдеенко В.С., Федотов С.В. Биотехника воспроизводства с основами акушерства. – М.: Инфра-М, 2016. – 455 с.

8. Федотов С.В., Симонов П.Г. Мониторинг гинекологических болезней у коров в условиях крупного аграрного предприятия // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 9 (83). – С. 72-75.

9. Федотов С.В., Панкратова А.В., Насибов Ф.Н. Роль репродуктивных биотехнологий в развитии скотоводства // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 10. – С. 72-74.

### References

1. Boujenane, I. (2002). Estimates of genetic and phenotypic parameters for milk production in Moroccan Holstein-Friesian cows. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. 55: 63-67.

2. Beuret, J.E., Mouchet, C. Pratiques agricoles, systèmes de production et espace rural: quelles causes pour quels effets? *Page d'accueil*. Vol. 9 (1).

3. Grimaud P., Mpairwe D., Chalimbaud J., Mes-sad S., Faye B. (2007). The place of Sanga cattle in dairy production in Uganda. *Trop. Anim. Health Prod.* V. 39 (3): 217-227.

4. Muraya J., H.M. Mutembei, V.T. Tsuma and E.R. Mutiga (2015). Characterization of follicular dynamics in the Kenyan boran cow. *Inter. J. Vet. Sci.*, 4 (4): 206-210.

5. Degtyarev, V.P. Korrektsiya reproduktivnoy funktsii korov pri razlichnom sostoyanii estestvennoy rezistentnosti / V.P. Dektyarev, K.V. Leonov, A.K. Gulyanskiy // Dokl. RASKhN. – 2006. – No. 3. – S. 52-53.

6. Trukhachev, V.P. Besplodie krupnogo rogatogo skota / V.P. Trukhachev, V.Ya. Nikitin, N.V. Belugin i dr. // Uchenye zapiski VGAVM. – 2011. – Tom. 47. Vyp. 2. – 4.2. – S. 111-113.

7. Avdeenko, V.S. Biotekhnika vosproizvodstva s osnovami akusherstva / V.S. Avdeenko, S.V. Fedotov. – M.: Infra-M. 2016. – 455 s.

8. Fedotov, S.V. Monitoring ginekologicheskikh bolezney u korov v usloviyakh krupnogo agrarnogo predpriyatiya // S.V. Fedotov, P.G. Simonov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – T. 83. – No. 9. – S. 72-75.

9. Fedotov, S.V. Rol reproduktivnykh biotekhnologiy v razvitii skotovodstva / S.V. Fedotov, A.V. Pankratova, F.N. Nasibov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – No. 10. – S. 72-74.



УДК 636.4.082.22: 636.082.26:636.082.265

С.В. Бурцева, Л.В. Хрипунова  
S.V. Burtseva, L.V. Khripunova

## РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ИРЛАНДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ И МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

### REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS OF IRISH BREEDING WHEN PURE-BRED AND CROSS-BRED

**Ключевые слова:** свиньи, свиноматки, генотип, крупная белая порода, порода ландрас, ирландская селекция, чистопородное разведение, межпородное скрещивание, воспроизводительные качества, репродуктивные качества.

**Keywords:** pigs, sows, Large White breed (LW), Landrace breed (L), Irish selective breeding, pure-breeding, cross-breeding, reproductive qualities.