

ЗООТЕХНИЯ, АКВАКУЛЬТУРА, РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 615.035.4 / УДК 636.082.2

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НА ПЕРИНАТАЛЬНУЮ СМЕРТНОСТЬ ПОТОМСТВА ИХ ДОЧЕРЕЙ

И. К. Бирюля, аспирант

Б. Л. Панов, кандидат биологических наук

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: irinb21@gmail.com

Ключевые слова: перинатальная смертность, генетическая ценность, порода ландрас, свиньи, селекционный индекс, хряки-производители, генотип

Реферат. Проведен анализ влияния генотипа хряков-производителей на перинатальную смертность потомства по материалам племенного учета свиного комплекса ОАО «Алтаймясопром» Алтайского края. Для определения влияния генотипа хряков-производителей на жизнеспособность потомства исследовано 511 опоросов, проанализирована жизнеспособность 6657 новорожденных поросят. Обнаружены достоверные различия по числу мертворожденных поросят в потомстве различных хряков-производителей. Среднепопуляционная частота перинатальной смертности составила $4,45 \pm 0,25\%$. Ранговая корреляция хряков-производителей по сохранности потомства к отъему с количеством гнезд с мертворожденными поросятами была $r = -0,47$. Предложено использовать хряков-производителей ирландской селекции с низкой частотой перинатальной смертности для повышения жизнеспособности потомства и адаптационных качеств животных в условиях сибирского региона. Наличие генетической гетерогенности в популяции свиней породы ландрас по частоте перинатальной смертности свидетельствует о перспективности одновременной селекции хряков-производителей на снижение эмбриональной смертности и повышение жизнеспособности потомства.

Состояние животноводства РФ за последние годы показывает динамически положительный рост. Замечены и качественные изменения этой сферы. Так, происходит реконструирование и строительство ряда объектов по свиноводству, ввод которых позволит уже к концу десятилетия увеличить производство свинины до 5,6 млн т в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» [1–3].

Отечественное свиноводство в настоящее время не испытывает дефицита племенных ресурсов и специализированных пород мясного направления продуктивности, удельный вес которых составляет 2,24% от общей численности маточного поголовья [4–6]. Современный породный генофонд России позволяет в полной мере осуществ-

лять селекционно-генетические программы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств, а также межпородному скрещиванию и гибридизации в свиноводстве РФ [7].

При индустриализации и стремительном увеличении интенсивности свиноводства особое значение приобретают такие экономически эффективные элементы воспроизводства стада, как доля prolificеских осеменений в маточном стаде, многоплодие маток и жизнеспособность потомства [7, 8]. Проблема высокого падежа новорожденных поросят является острой и для наших европейских коллег. Так, известно, что за прошедшее пятилетие перинатальная смертность всего поголовья поросят, например, в Дании составляла 13,7%, в Германии – 14,6, в Голландии – 13 [8]. По средним данным по

ЕС за 2012 г., из каждого опороса (13–15 поросят) перинатальной смертности подвержены 2 поросенка (13,3–15,4%). Это происходит на фоне увеличения производительности свиноматок за опорос (в 2009 г. – 23 поросенка в год, в 2012 г. – 27 от одной свиноматки в Голландии) [9, 10].

Интересно, что показатели перинатальной смертности в свиноводстве в условиях тропического климата Индии, собранные за прошедшие 10 лет, составляют в среднем 12,2% в год, а количество поросят, не доживающих до момента отъема, – 23,2%. Самая высокая смертность (21,7%) наблюдается в возрасте 0–15 дней [11–13].

В этой связи большая роль отводится обоснованному использованию выдающихся производителей с оцененным по селекционируемым признакам генетическим потенциалом с целью широкого распространения ценных генотипов производителей в популяции [14, 15]. Внимание уделяется устойчивости животных к заболеваниям, перинатальной жизнеспособности молодняка в различных условиях среды и производству экологически безопасных продуктов растениеводства и животноводства [16, 17].

При оценке генофонда и фенофонда пород необходимо использовать в комплексе зоотехнические, гематологические, биохимические, химические, физиологические, генетические методы исследований [18, 19]. При оценке воспроизводительных качеств хряков используют такие критерии, как оплодотворяющая способность, количество и качество спермы, а также селекционные показатели – продуктивность дочерей хряка с одним, двумя и более опоросами, средняя масса одного потомка в 2- или 4-месячном возрасте [20–22].

Определяя формирование фенотипа организма в процессе его онтогенеза, наследственность и среда могут быть причиной или играть определённую роль в развитии порока или заболевания, соотношение генетических и средовых факторов различно при разных состояниях. Установлено, что большую роль в перинатальной смертности играет наследственность [23].

На данный момент все более широкое значение приобретает геномная селекция в промышленном свиноводстве. Так, в племенном разведении в Европе и Америке начинают применять этот метод отбора производителей [24]. Технологии геномной селекции позволяют расшифровать генотип свиней уже при рождении и отбирать для разведения лучших животных. Эта новейшая технология призвана в дальнейшем увеличивать селекционную точность и надёжность племенной ценности свиней [25].

Очень удобным видом генетических маркеров является однонуклеотидный полиморфизм (SNP) [4, 24]. Для увеличения количества SNP-маркеров в последнее время многие из числа зарубежных компаний объединяются, создавая единую базу данных. Она необходима для того, чтобы иметь возможность, проведя анализ данных от большого количества животных, проверенных по продуктивности на полиморфизм, выявить наличие связей между известными точечными мутациями и продуктивностью [4]. На сегодняшний день детерминировано значимое количество полиморфных вариантов генов и их влияние на продуктивные признаки свиней [21].

Также маркеры дают возможность проверить генотип хряков на ограниченные полом признаки, проявляющиеся только у свиноматок, как, к примеру, плодовитость, которую производитель передает потомству [15].

С помощью результатов маркерной селекции можно дать оценку частоте появления как требуемых, так и бесполезных аллелей для линии или породы, проводить впоследствии селекцию, чтобы все представители в породе имели только предпочтительные аллели генов [25]. Такая методика позволяет заранее отслеживать вероятность перинатальной смертности у того или иного вида сельскохозяйственных животных [5].

В мировой практике промышленного свиноводства на некоторых фермах смертность поросят в перинатальный период держится на уровне 34% [4, 10]. Это свидетельствует о значительных резервах совершенствования способов содержания и использования хряков и маток, а также условий выращивания поросят. Целевая оценка влияния генотипа хряков-производителей на жизнеспособность потомства в условиях промышленной технологии позволит значительно сократить смертность поросят и повысить их шансы на выживаемость.

Цель исследования – определить влияние генотипа хряков-производителей породы ландрас на перинатальную смертность потомства их дочерей.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнены по материалам племенного учета свиного комплекса ЗАО «Алтаймясопром», Алтайский край. Исследовано потомство 10 хряков-производителей породы ландрас ирландской селекции. Для определения влияния генотипа хряков-производителей на жизне-

способность 6657 новорожденных поросят проанализированы данные 511 опоросов.

Результаты исследований обработаны методами вариационной и описательной статистики на персональном компьютере с использованием программы Excel 2003 (Microsoft, США) и Gnumeric 1.10.16 (США). Достоверность разности между средними значениями определяли с помощью критерия Стьюдента.

Работа выполнена в рамках научной темы «Изучение генофонда и фенофонда пород сельскохозяйственных животных Сибири» и гранта РНФ № 15–16–30003.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В условиях возрастающей значимости производительности сельского хозяйства для стабилизации внутренней экономики РФ особое значение приобретает совершенствование промышленного животноводства, а именно свиноводства, где особенно важна генетическая стабильность представителей пород [7, 20].

Одной из важнейших проблем промышленного свиноводства во всем мире является сохранность молодняка и увеличение выхода поросят на одну свиноматку [10].

Известно, что перинатальная смертность молодняка зависит от многих генетических и средовых факторов: породной принадлежности и методов разведения в определенных экологических условиях, возраста и сезона опороса, применения инбридинга, влияния генотипа отцов, сбалансированности рационов матерей и заболеваний [26].

В свиноводстве эту проблему решают разными способами: сокращением непродуктивного отдыха маток за счет повышения оплодотворяемости, сокращением подсосного периода и получением от матки в год до 2,5 опороса, увеличением жизнеспособности поросят, созданием условий кормления и содержания, способствующих максимальному проявлению потенциальных возможностей роста и развития молодняка, и т. д. [27].

Использование оценки и отбора производителей по жизнеспособности потомства специалисты рекомендуют в качестве одного из методов повышения общей приспособленности животных к условиям промышленной технологии [14]. Стоит заметить, что, несмотря на многочисленные исследования в области неонатальной физиологии, питания и менеджмента новорожденных животных, в настоящий

момент все еще не удалось решить проблему перинатальной смертности. Известно, что в настоящее время 1 из 6 рожденных в ЕС поросят не доживает до конца периода вскармливания [20]. Статистические данные свидетельствуют о ежегодной смертности 17–20% потомства свиней [10]. Например, во Франции такая потеря в числовом эквиваленте составляет $6,5 \cdot 10^6$ поросят каждый год [10].

Это подчеркивает, как важно в условиях промышленного свиноводства обеспечить дополнительный ветеринарный и зоотехнический контроль за процессом опороса и менеджмент потомства. Установлена общая черта смертности потомства – все погибшие по тем или иным причинам в среднем рождаются на 21% легче своих жизнеспособных собратьев [7]. Отмечается важная роль мониторинга генетического потенциала относительно жизнеспособности потомства не только по продуктивной свиноматке, но и по данным выживаемости потомства определенного хряка-производителя [20].

В нашем исследовании установлено влияние генотипа хряков-производителей породы ландрас на перинатальную смертность потомства их дочерей (таблица). Обнаружены достоверные различия между отцами по числу мертворожденных поросят в потомстве. Так, у хряка FCL 0697 частота мертворожденных потомков составляет 6,76%. В то же время в потомстве у производителя FCL 3439 перинатальная смертность была ниже в 3,2 раза ($P < 0,001$) и является минимальной в рассмотренной выборке.

Среднепопуляционная частота перинатальной смертности породы ландрас в условиях крупного свиного комплекса ОАО «Алтаймясопром» Алтайского края составила 4,45%.

Широкое применение хряков-производителей ирландской селекции с низкой частотой перинатальной смертности позволяет повысить жизнеспособность и адаптационные качества животных в условиях Сибирского региона.

В настоящее время во всех странах мира смертность поросят в перинатальный период (до родов, во время и после них), до и после отъема значительно сокращает биологические возможности свиней к воспроизводству и выкармливанию потомства [7]. Например, в Норвегии падёж поросят крупной белой породы от рождения до отъема от маток составляет в среднем за последние 5 лет 18,2% [11]. Падёж поросят от рождения до отъема в Великобритании колеблется в пределах 20–25% [3]. За последние два десятилетия смертность поросят от рождения до отъема по различным странам в среднем превышала уровень 20% [10].

Влияние генотипа некоторых хряков-производителей на перинатальную смертность потомства

Производитель	Количество		Перинатальная смертность	
	опоросов	поросят	гол.	%
FCL 0697	46	577	39	6,76±1,05
JBL 2132	121	1461	73	5,00±0,57
JBL 2510	83	1046	52	4,97±0,71
JBL 2128	73	882	44	4,99±0,77
FCL 0967	5	505	20	3,98±0,87
JBL 2731	53	637	25	3,92±0,77
FBL 7800	18	233	9	3,86±1,27
FBL 9320	46	556	16	2,88±0,71
JBL 1719	36	431	11	2,55±0,76
FCL 3439	30	329	7	2,13±0,8
<i>Всего</i>	511	6657	296	4,45±0,25

Во время родов гибель поросят составляет 4,3%. Одна из основных причин этого – длительность родов, которая зависит от условий содержания свиноматок в период супоросности [15]. Непосредственной причиной гибели поросят является ослабление сократительной способности мускулатуры матки и брюшного пресса, ведущее к затяжным родам, появлению вследствие этого у поросят преждевременных дыхательных движений и проникновению околоплодных вод, слизи и мекония в трахею и бронхи. В результате у поросят развивается аспирационная асфиксия, приводящая их к смерти [10].

Стресс – одна из причин, которая влияет на увеличение прохолоста и времени опороса маток от первого поросенка до последнего в гнезде. Так, за последнее десятилетие длительность опороса увеличилась на 15% и при том же размере гнезда увеличилось число мертворожденных поросят [24].

С увеличением численности поросят в гнезде их смертность возрастает следующим образом: при размере гнезда до 5 голов она составляет 8,95%, а при его численности 16 голов – 25,3% [8]. При продолжительности опороса менее 6 ч гибель поросят составляет 11,8%, более 6 ч – 21,3% [4, 11].

Выживаемость поросят зависит и от сезона опороса. Зимой падёж по ЕС достигает 14,3–16,6%, в весенне-летний период – 10,9–13,2% [15]. После рождения 15% поросят гибнут от недостатка молока (низкая молочность матки), 12,5 – от задавливания, 11 – от нежизнеспособности, 10% – от инфекционных заболеваний [14].

Установлено, что в РФ до отъемного возраста (56 дней) выживает 71,8% поросят от числа рожденных живыми, а до 154-дневного возраста – 66,3% от общего числа живорожденных поросят [19]. За период от отъема (56 дней) до 154 дней выживаемость поросят равна 93,5% [26]. Отход в гнезде за период от рождения до 8-недельного

возраста может составлять в среднем 1,6 поросенка. В гнездах, насчитывающих 8 и менее поросят, падёж снижался до одной головы, а при 12 и более – повышался до 2,3 головы. Половина этих потерь приходилась на первые три дня жизни [11].

Использование хряков на иммунонесовместимых свиноматках приводит к высокой постэмбриональной смертности поросят (уменьшение размера гнезда с 10,2 до 4,9 головы) [18].

Некоторые исследователи ставят смертность поросят в период от рождения до отъема в зависимость от возраста свиноматок (1-й опорос – 21,2% падежа, 2-й – 18,1%), размера гнезда (при 8 поросятах смертность 14,3%, свыше 12 голов – 32,0%), сезона года (наивысшая смертность в январе–марте, наименьшая – в апреле–июне) [2].

Смертность в перинатальный период у поросят, например в Австралии, от желудочно-кишечных заболеваний составляет 2,8% [26]. Смертельных исходов от желудочно-кишечных заболеваний бывает значительно больше среди потомства от маток с послеродовыми заболеваниями (5,1%), чем от маток, свободных от этих заболеваний (2,6%) [16]. В Западной Сибири ситуация недалеко от мировой практики. Так, по данным В.Н. Дементьева [5], в ЗАО «Кудряшовский» из 87571 полученного поросенка крупной белой породы 5,900±0,007% были мертворожденными. Из 8040 опоросов 36,60±0,53% сопровождалось рождением мертвых поросят.

На сегодняшний день большое количество поросят погибает в период вскармливания (54%) из-за патологий эмбрионального развития (22%), но более всего из-за недостаточного контроля за опоросом (32%, из них 16 – от заглатывания околоплодных вод, 37 – от родовых травм), что ведет к значительной потере потомства и большим материальным затратам [13]. Установлено также, что более 10% поросят не доживают до отъема из-за затаптывания их свино-

маткой или собратьями, причем большинство (79%) таких случаев происходит в первые 5 дней жизни поросят [16]. Чаще всего при постмортальной диагностике таких животных устанавливается, что погибшие поросята даже не получили молозиво [15, 16].

Установлено, что в заводском типе КМ-1 сохранность поросят в гнезде к отъему у животных с генотипом AG была выше на 10,1%, чем у носителей генотипа GG ($P < 0,01$) [5]. Показано, что при учете продуктивности свиноматок с учетом генотипов гена ECRRF/FUT1 сохранность молодняка у животных, гетерозиготных по установленному гену, выше в 1,12 раза, чем у животных, гомозиготных по этому признаку. В ЗАО АПК «Иня» выявлено, что у свиноматок крупной белой породы, имевших гетерозиготный генотип по гену ECR F18/FUT1, было больше живых поросят в гнезде, а также большее число поросят к отъему (в 1,12 раза), чем у гомозиготных особей [5].

По данным исследования ООО СПК «Чистогорский» при чистопородном разведении свиней породы дюрок среднее количество поросят на один опорос у хряков с генотипом Nn было больше, чем у хряков с генотипом NN, на 2,3 (22,3%), а многоплодие выше на 2 поросенка (22,7%), отнято поросят на опорос больше на 0,6 головы (8,4%). Благодаря исследованию генов можно отслеживать и другие важные показатели продуктивности, такие как сохранность гнезда и др. [5, 20].

Таким образом, показано наличие генетической гетерогенности в популяции свиней породы ландрас по частоте перинатальной смертности поросят, что свидетельствует о перспективности одновременной селекции хряков-производителей на снижение эмбриональной смертности и повышение жизнеспособности потомства.

ВЫВОДЫ

1. На крупном промышленном свиноматке выявлена генетическая гетерогенность в популяции свиней породы ландрас ирландской селекции по перинатальной смертности поросят. Данный показатель, как экономически эффективный элемент воспроизводства стада, позволит прогнозировать сохранность получаемого потомства от того или иного хряка-производителя.

2. Показано влияние генотипа хряков-производителей на частоту перинатальной смертности их потомства. Средняя перинатальная смертность поросят в популяции породы ландрас составила 4,45%, что говорит о высокой жизнеспособности потомства этих хряков и о перспективе дальнейшего использования данных производителей в совершенствовании породы.

3. Установлена отрицательная ранговая корреляция хряков-производителей по сохранности потомства к отъему с количеством гнезд с мертворожденными поросятами $r = -0,47$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Иммунологический статус молодняка скороспелой мясной породы свиней новосибирской селекции / Е. А. Борисенко, К. В. Жучаев, С. Н. Магер [и др.] // Зоотехния: тр. НГАУ. – 2003. – Т. 183, вып. 1. – С. 7–11.
2. Гончаренко Г. М. Генетическая структура популяций сельскохозяйственных животных Западной Сибири и использование маркеров в селекции: дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 2009. – 301 с.
3. Reducing pig mortality through supervision during the prenatal period / P. K. Holyoake, G. D. Dial, T. Trigg, V. L. King // J. Anim. Sci. – 1995. – Vol. 73. – P. 3543–3551.
4. Ванцеттель Е. В., Жучаев К. В. Создание отечественных высокопродуктивных специализированных пород и типов свиней // С.-х. биология. – 1996. – № 4. – С. 36–42.
5. Дементьев В. Н. Характеристика и совершенствование пород свиней Западной Сибири: дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 2000. – 300 с.
6. Себежско О. И. Эффект воздействия ультразвука на биологически активные точки поросят: дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2001. – 112 с.
7. Бирюля И. К. Влияние генофонда семейств на плодовитость свиноматок породы ландрас // IV Междунар. конф. «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса». – Ставрополь: ВНИИОиК, 2015. – С. 735–738.
8. Генетические методы в селекции свиней / В. А. Бекенев, В. Н. Дементьев, В. И. Ермолаев [и др.]. – Новосибирск: СибНИИЖ РАСХН, 2012. – 116 с.
9. Stalder K. Associate Professor & Extension Swine Specialist Iowa State University A New Look at Sow Longevity // The Whiteshire Genetic Edge February. – 2008. – Vol. 3, N 1.
10. Ramesh R. T. Mortality pattern in pigs based on postmortem examination. // Indian J. Vet. Med. – 2011. – Vol. 31. – P. 40–41.

11. *Immunological factors related to survival and performance in neonatal swine* / W.J. Tyler, J.S. Cullor, M.C. Thurmond [et al.] // *Am. J. Vet. Res.* – 1990. – Vol. 51. – P. 1400–1406.
 12. *White K.R., Anderson D.M., Bite L.A.* Increasing piglet survival through an improved farrowing management protocol // *Can. J. Anim. Sci.* – 2009. – Vol. 76. – P. 491–495.
 13. *Factors affecting piglets mortality in loose farrowing systems on commercial farms* / R. Weber, N.M. Keil, M. Fehr, R. Horat // *Livest. Sci.* – 2009. – Vol. 124 (1–3). – P. 216–222.
 14. *Тихонов В.Н., Жучаев К.В.* Микроэволюционная теория и практика породообразования свиней. – Новосибирск: НГАУ, 2008. – 395 с.
 15. *Timing and cuses of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems* / J.N. Marchent [et al.] // *Vet. rec.* – 2000. – Vol. 147. – P. 209–214.
 16. *Pattern of mortality of crosbred pigs in an organized swine production farm* / S.K. Mondal, U.K. De, G.K. Das [et al.] // *J. Livestock Sci.* – 2012. – Vol. 3. – P. 37–44.
 17. *Cadmium content variability in organs of West Siberian Hereford bull-calves* / V.L. Petukhov, K.N. Narozhnykh, T.V. Konovalova [et al.] // 17th International Conference of Heavy Metals in the Environment. Proceeding of Abstract. – 2014. – P. 74.
 18. *Патент РФ № 2216170/ 29.06.2001.* Способ оценки генотипа быков-производителей по жизнеспособности потомства / Н.Н. Кочнев, Л.К. Эрнст, В.Л. Петухов [и др.]. – 2001.
 19. *Piglet surval in early lactation: a review* / M. Alonso-Spilsbury [et al.] // *Journal of Animal and Veterinary Advances.* – 2007. – Vol. 6. – P. 76–86.
 20. *Бирюля И.К., Панов Б.Л.* Влияние генотипов хряков на плодовитость и живую массу гнезда при рождении // Сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 3, вып. 7. – С. 314–316.
 21. *Себежко О.И.* Использование низких интенсивностей ультразвука на биологически активные точки поросят // *Вестн. НГАУ.* – 2010. – № 3 (15). – С. 98–102.
 22. *Caugant A., Gueblez R.* Influence of piglet weight at birth on subsequent production traits // *Journee Rech. Porcine en France.* – 1993. – Vol. 25. – P. 123–128.
 23. *Vasdal, G., Anderse, I.L., Pedersen, L.J.* Piglet use of the creep area – Effects of breeding value and farrowing environment // *Anim. Behav. Sci.* – 2009. – Vol. 120. – P. 62–67.
 24. *Однонуклеотидный полиморфизм в популяции крупного рогатого скота красной степной породы* / М.П. Люханов, О.С. Короткевич, О.И. Себежко, Н.С. Юдин // *Современные проблемы науки и образования.* – 2014. – № 1. – С. 326.
 25. *Проблемы селекции сельскохозяйственных животных* / Б.Л. Панов, В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст [и др.]. – Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН. – 1997. – 283 с.
 26. *Influence of birth weight on the early viability of piglets.* / S. Hoy, C. Lutter [et al.] // *Wochen.* – 1994. – Vol. 101. – P. 393–396.
 27. *Yedukondalu R. D., Rao S., Ravi A.* An analysis of mortality in crossbred pigs // *Indian Vet. J.* – 2004. – Vol. 81. – P. 1171–1173.
-
1. *Borisenko E.A., Zhuchaev K. V., Mager S. N. i dr.* *Zootekhnika: trudi NGAU*, T. 183, vyp. 1 (2003): 7–11.
 2. *Goncharenko G.M.* *Geneticheskaya struktura populyatsiy sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh Zapadnoy Sibiri i ispol'zovanie markerov v seleksii* [Dissertation]. – Novosibirsk, 2009 301 p.
 3. *Holyoake R.K., Dial G.D., Trigg T., King V.L.* Reducing pig mortality through supervision during the prenatal period. *J. Anim. Sci.*, Vol. 73 (1995): 3543–3551.
 4. *Vantsettel» E.V., Zhuchaev K. V.* *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya*, no. 4 (1996): 36–42.
 5. *Dement'ev V.N.* *Kharakteristika i sovershenstvovanie porod sviney Zapadnoy Sibiri* [Dissertation]. Novosibirsk, 2000. 300 p.
 6. *Sebezhko O.I.* *Effekt vozdeystviya ul'trazvuka na biologicheski aktivnye točki porosyat* [Dissertation]. Novosibirsk, 2001 112 p.
 7. *Biryulya I.K.* *Vliyanie genofonda semeystv na plodovitost» svinomatok porody landras* [Materials of conference]. Stavropol': VNIOiK, 2015. pp. 735–738.
 8. *Bekenev V.A., Dement'ev V.N., Ermolaev V.I. i dr.* *Geneticheskie metody v seleksii sviney* [Genetic methods in breeding pigs]. Novosibirsk; SibNIIZh RASKhN, 2012. 116 p.

9. Stalder K. Associate Professor & Extension Swine Specialist Iowa State University A New Look at Sow Longevity. *The Whiteshire Genetic Edge February*, Vol. 3, no. 1 (2008).
10. Ramesh R.T. Mortality pattern in pigs based on postmortem examination. *Indian J. Vet. Med.*, Vol. 31 (2011): 40–41.
11. Tyler W.J., Cullor J.S., Thurmond M.C. et al. Immunological factors related to survival and performance in neonatal swine. *Am. J. Vet. Res.*, Vol. 51 (1990): 1400–1406.
12. White K.R., Anderson D.M., Bite L.A. Increasing piglet survival through an improved farrowing management protocol. *Can. J. Anim. Sci.*, Vol. 76 (2009): 491–495.
13. Weber R., Keil N.M., Fehr M., Horat R. Factors affecting piglets mortality in loose farrowing systems on commercial farms. *Livest. Sci.*, Vol. 124 (1–3) (2009): 216–222.
14. Tikhonov V.N., Zhuchayev K.V. *Mikroevolyutsionnaya teoriya i praktika porodoobrazovaniya sviney* [Microevolutionary theory and practice of rock formation pigs]. Novosibirsk: NGAU, 2008. 395 p.
15. Marchent J.N. et al. Timing and cuses of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. *Vet. rec.*, Vol. 147 (2000): 209–214.
16. Mondal S.K., De U.K., Das G.K. et al. Pattern of mortality of crossbred pigs in an organized swine production farm. *J. Livestock Sci.*, Vol. 3 (2012): 37–44.
17. Petukhov V.L., Narozhnykh K.N., Konovalova T.V. et al. Cadmium content variability in organs of West Siberian Hereford bull-calves. *17th International Conference of Heavy Metals in the Environment. Proceeding of Abstract.* 2014. pp. 74.
18. Kochnev N.N., Ernst L.K., Petukhov V.L. i dr. *Patent RF № 2216170/ 29.06.2001. Sposob otsenki genotipa bykov-proizvoditeley po zhiznesposobnosti potomstva* [Patent RF № 2216170/ 29.06.2001].
19. Alonso-Spilsbury M. et al. Piglet survival in early lactation: a review. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, Vol. 6 (2007): 76–86.
20. Biryulya I.K., Panov B.L. *Vliyanie genotipov khryakov na plodovitost» i zhivuyu massu gnezda pri rozhenii* [Collection of scientific papers]. Stavropol», T. 3, vyp. 7 (2014): 314–316.
21. Sebezshko O.I. *Vesnik NGAU* [Bulletin of NSAU], no. 3 (15) (2010): 98–102.
22. Caugant A., Gueblez R. Influence of piglet weight at birth on subsequent production traits. *Journée Rech. Porcine en France*, Vol. 25 (1993): 123–128.
23. Vasdal, G., Anderse, I.L., Pedersen, L.J. Piglet use of the creep area – Effects of breeding value and farrowing environment. *Anim. Behav. Sci.*, Vol. 120 (2009): 62–67.
24. Lyukhanov M.P., Korotkevich O.S., Sebezshko O.I., Yudin N.S. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, no. 1 (2014): 326.
25. Panov B.L., Petukhov V.L., Ernst L.K. i dr. *Problemy selektsii sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh* [Problems of selection of farm animals]. Novosibirsk: Nauka. Sib. predpr. RAN. 1997. 283 p.
26. Hoy S., Lutter C. et al. Influence of birth weight on the early viability of piglets. *Wochen*, Vol. 101 (1994): 393–396.
27. Yedukondalu R.D., Rao S., Ravi A. An analysis of mortality in crossbred pigs. *Indian Vet. J.*, Vol. 81 (2004): 1171–1173.

THE INFLUENCE OF LANDRAS BOARS ON PERINATAL MORTALITY OF THEIR DAUGHTERS' OFFSPRINGS

Biriulia I.K., Panov B.L.

Key words: perinatal mortality, genetic value, Landras, pigs, breeding index, breeding boars, genotype.

Abstract. *The article analyzes the influence of breeding boars' genotype on perinatal mortality of offsprings according to the data received at «Altai myasoprom» in the Altai Territory. The researchers explored 511 farrowing and analyzed viability of 6657 newborn piglets. The authors found out variations in the number of dead-born piglets of breeding boars. The average perinatal mortality was $4.45 \pm 0.25\%$. The rank correlation of breeding boars on the offsprings' safety and dead-born piglets was $r = -0.47$. The paper suggests to use the breeding boars of Irish selection as they have low rate of perinatal mortality in order to increase safety of offsprings and their adaptive properties in Siberia. The genetic heterogeneity of Landras pigs certify its prospectiveness in breeding boars selection on embryo mortality and offsprings safety.*