

Таблица 2 – Показатели клеточных и гуморальных факторов защиты организма поросят в возрасте 3 месяца

Показатели	Единица измерения	Группы			
		I	II	III	IV
Количество эритроцитов	млн/мкл	5,9±0,11	5,6±0,14	5,8±0,15	5,5±0,17
Содержание гемоглобина	г/л	104,7±2,0	97,6±1,9	99,3±1,8	95,2±1,3
Количество лейкоцитов	тыс/мкл	14,5±0,5	13,7±0,5	13,8±0,6	12,7±0,6
<b>Фагоцитарные параметры:</b>					
- активность нейтрофилов	%	37,1±1,2	32,0±1,0	31,8±0,8	30,6±0,8
- индекс		5,2±0,18	5,0±0,12	5,1±0,10	4,9±0,13
- число	мкл	2,2±0,10	2,1±0,07	2,2±0,10	2,1±0,09
- емкость	тыс/мкл	31,9±2,4	28,8±2,0	30,3±2,6	26,7±2,1
<b>Активность сыворотки:</b>					
- лизоцимная	%	13,5±0,42	13,4±0,33	13,2±0,50	12,4±0,40
- бактерицидная	%	79,9±2,2	74,6±2,2	73,9±2,0	70,8±2,10

Таблица 3 – Энергия роста и сохранность поросят в зависимости от вариантов подбора родительских пар по резистентности

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Средняя живая масса 1 поросенка (кг):				
- при рождении	1,40±0,035	1,37±0,034	1,39±0,030	1,35±0,031
- при отъеме	7,0±0,20	6,7±0,16	6,8±0,16	6,5±0,16
- при постановке на откорм	31,4±0,70	29,6±0,76	29,4±0,74	28,6±0,80
Среднесуточный прирост:				
- за подсосный период	187±5,81	177±4,59	180±4,57	172±4,39
- за период доразивания	407±8,54	382±10,4	377±10,0	368±11,02
Сохранность поросят за подсосный период, %	95,3	88,1	91,8	82,5

С возрастом различия по энергии роста между животными указанных выше групп еще больше увеличились и составили по живой массе 2,8 кг или 9,8% ( $P < 0,01$ ), среднесуточному приросту 39 г или 10,6% ( $P < 0,01$ ).

Поросята, полученные от реципрокных гетерогенных вариантов подбора родительских пар по показателям естественной резистентности (II и III группы), занимали промежуточное положение, отклоняясь в большей степени в сторону первой группы.

**Заключение.** Из вышеизложенного следует, что подбор хряков и свиноматок по показателям естественной резистентности является эффективным методом в селекционной работе, направленной на повышение неспецифических защитных сил организма получаемого от них потомства. При составлении плана подбора родительских пар предпочтение необходимо отдавать гомогенному высокорезистентному высокоэффективному подбору, который позволяет существенно повысить сохранность и живую массу поросят к отъему и постановке молодняка на выращивание для племенных целей или на откорм.

УДК 636.4.087.7

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМОПРОДУКЦИИ ХРЯКОВ ДАТСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Хомич К.А.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

*Показатели качества спермопродукции хряков-производителей породы йоркшир, ландрас и дюрок датской селекции в значительной степени зависят от породной принадлежности и имеют высокую вариабельность.*

*Parameters of quality spermprodachin male pigs - manufacturers of breed yokchir, landras and duroc the danish selection substantially depend on a pedigree accessory and have high variability.*

**Введение.** Массовое внедрение селекционных достижений на современном этапе невозможно без создания оптимальных условий содержания и кормления, использования прогрессивных технологий. В свиноводстве носителями прогрессивных изменений в продуктивности, особенно в откормочной и мясной, являются хряки-производители. От того, насколько рационально и в полном объеме используется их генетический потенциал, и зависит рентабельность отрасли.

Являясь решающим фактором генетического воздействия на результат скрещивания, хряки-производители влияют и на качество производимой свинины. Они должны обеспечить не только эффект гетерозиса, но и производство высококачественной свинины с содержанием мяса в тушах 60-65%.

Особенно возрастают требования к племенным качествам хряков на крупных промышленных комплексах, где производится 85% свинины и технология производства предусматривает высокую продуктивность животных (среднесуточный прирост на откорме на уровне 700-800г) [1,3,4,6].

Повышение конкурентоспособности производимой в Республике Беларусь свинины на отечественном и зарубежном рынках невозможно без дальнейшей селекции в сторону увеличения мясности туш. Это обусловлено, с одной стороны, возрастанием спроса населения на нежирную свинину, с другой - значительным сокращением затрат энергии корма на мясную тушу по сравнению с жирной. Одним из вариантов увеличения содержания постного мяса в свиных тушах является использование в скрещивании хряков узкоспециализированных мясных пород, в т.ч. и зарубежной селекции.

В соответствии с Постановлением совместного заседания коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия и бюро отделения аграрных наук НАН Беларуси от 23 июня 2004г. № 34 п. 6 для удовлетворения возрастающего спроса рынка на мясную свинину и стабилизации ветеринарного состояния на промышленных комплексах в Брестской, Гродненской и Минской областях закончено строительство и введены в эксплуатацию станции искусственного осеменения свиней; осуществлена их комплектация хряками импортных пород.

Главная цель ввода в эксплуатацию областных станций искусственного осеменения – обеспечить производство конкурентоспособной свинины как для внутреннего потребления, так и на экспорт путем использования в промышленном производстве высокоценных хряков-производителей с применением новой технологии получения и реализации спермопродукции.

Для производства высококачественной свинины станция искусственного осеменения «Центра селекции и генетики в свиноводстве» РУСП «Гродненское племпредприятие» была укомплектована хряками мясных пород: йоркшир, ландрас, дюрок датской селекции, спермопродукция которых используется на свиноматках промышленной зоны комплексов согласно программам гибридизации, разработанным для каждого промышленного комплекса. Данные породы характеризуются высокой скороспелостью и среднесуточным приростом живой массы, повышенными мясными качествами, низким осаливанием и хорошей конверсией корма. При комплектовании станции искусственного осеменения хряками вышеперечисленных пород предусмотрено наличие в каждой породе 4-6 линий, с целью их ротации по комплексам и предупреждения возникновения стихийного инбридинга [2,5,7,9]. Использование искусственного осеменения позволяет значительно сократить число производителей и повысить интенсивность использования хряков-улучшателей и в целом ускорить создание высокопродуктивных стад, учитывая тот факт, что спермой одного производителя в течение года можно осеменить в 50 раз больше свиноматок, чем при естественном осеменении. Кроме того, этот метод позволяет сохранять и транспортировать разбавленную сперму, предотвратить распространение заболеваний, передающихся при естественной случке [1].

Важнейшим условием успешного искусственного осеменения является тщательная проверка качества спермы хряков-производителей, учитывая, что данные показатели обусловлены породными особенностями, а также зависят от возраста хряков-производителей, что и явилось целью данных исследований.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в «Центре селекции и генетики в свиноводстве» РУСП «Гродненское племпредприятие» Щучинского района Гродненской области. В исследованиях использовались хряки пород ландрас, дюрок и йоркшир датской селекции.

Одним из основных показателей, характеризующих влияние адаптационного процесса на хряков, являются качественные показатели спермопродукции, так как многие наблюдения показали, что расстройства, вызванные адаптацией, ухудшают репродукцию [5,9]. В связи с этим целью наших исследований являлось изучение количественных и качественных показателей спермопродукции хрячков породы йоркшир, ландрас и дюрок датской селекции. Качественные и количественные показатели спермопродукции изучали по объему эякулята, активности и концентрации спермиев в различные возрастные периоды в сравнительном аспекте. Микроскопическая оценка эякулятов хрячков проводилась с использованием биологического микроскопа Биолам-70. Учитывались следующие показатели: объем эякулята в мл, концентрация спермиев в эякуляте в млрд./мл, подвижность спермиев в свежеполученном эякуляте в процентах, количество спермиев в эякуляте, млрд.

Средний возраст хрячков при приучении на фантом составил 6,3-6,5 мес. Из завезенных 43 йоркширов приучено на фантом 41 гол, или 95%, из 28 ландрасов – 23, или 82%, из 22 дюроков 21, или 95%. Режим использования завезенных хрячков следующий: с 7 до 10 мес. возраста – 1 взятие в 10 дней, с 10 до 12 – 1 раз в 7 дней, после 12 мес. – 1 раз в 3-4 дня.

Кормление хрячков на станции искусственного осеменения осуществляется комбикормом СК-21. По составу ингредиентов он приближается к датскому, зерновая часть его включает 45% пшеницы, 30% ячменя и 11% соевого шрота; дополнительно к основному рациону в сутки скармливается по 0,2-0,5кг плющеного овса.

**Результаты исследований.** В сравнительном аспекте нами было изучено качество спермопродукции у завезенных хрячков датской селекции.

Установлено, что объем эякулята у йоркширов в возрасте до 7 месяцев составил в среднем 143,1 мл (таблица 1), тенденция превосходства хряков породы йоркшир над сверстниками других пород по объему эякулята сохранилась во всех исследуемых возрастных периодах: 7-10 месяцев – 198,7 мл, 10-12 мес. – 260,9 мл, старше 12 месяцев – 282,7 мл. Несколько ниже показатели объема эякулята оказались у хряков породы дюрок – 88,6; 124,4; 192,9; 199,1 мл по всем возрастам соответственно, что согласуется с данными, полученными другими авторами [3,10]. Промежуточное положение имели хряки породы ландрас, возрастные изменения в объеме эякулята у которых составили от 107,2 мл в возрасте до 7 мес. до 258, 2 мл в возрасте 12 и старше месяцев. Следует отметить, что возрастная динамика увеличения объема эякулята сохранялась во всех породно-возрастных группах.

Таблица 1 — Качественные показатели спермопродукции хряков датской селекции по породам

Породы	n	Показатели						
		объем эякулята, мл		концентрация, млрд./мл		подвижность, %		Кол-во спермиев в эякуляте, млрд.
до 7 месяцев								
		M±m	σ	M±m	σ	M±m	σ	M
Дюрок	10	88,6±5,2	15,7	0,30±0,03	0,10	72,2±4,3	13,0	26,6
Ландрас	26	107,2±7,2	36,8	0,50±0,04	0,20	79,4±1,0	5,0	53,6
Йоркшир	18	143,1±10,1	42,7	0,31±0,02	0,09	75,8±2,0	8,5	44,4
7-10 месяцев								
Дюрок	175	124,4±2,9	39,2	0,49±0,10	0,20	79,5±0,6	7,5	61,0
Ландрас	227	154,4±4,5	68,0	0,60±0,02	0,25	79,6±0,6	8,5	92,6
Йоркшир	320	198,7±4,1	73,1	0,37±0,01	0,16	76,7±0,8	14,1	73,5
10-12 месяцев								
Дюрок	414	192,9±2,7	53,9	0,48±0,01	0,21	73,6±0,5	10,0	92,6
Ландрас	653	201,1±2,8	72,4	0,43±0,01	0,19	80,1±0,3	6,6	86,4
Йоркшир	826	260,9±3,0	85,2	0,35±0,01	0,14	73,9±0,4	12,0	91,3
12 месяцев и старше								
Дюрок	145	199,1±4,4	55,6	0,42±0,01	0,16	67,8±1,1	13,4	83,6
Ландрас	929	258,2±5,3	161,9	0,30±0,00	0,14	76,5±0,2	6,4	77,5
Йоркшир	940	282,7±3,0 1	95,8	0,27±0,00	0,11	73,0±0,2	5,7	76,3

Обратная тенденция наблюдалась по концентрации спермы. Животные, имеющие больший объем эякулята, имели низкую ее концентрацию, однако эта тенденция стала отчетливо просматриваться только у полновозрастных хряков не моложе 10 месяцев. До 10-месячного возраста наивысшей концентрацией отличались хряки породы ландрас – 0,50 и 0,60 млрд./мл в возрасте до 7 месяцев и 7-10 месяцев соответственно, которые в свою очередь имели промежуточный уровень по объему эякулята. До 7-месячного возраста у хряков породы дюрок и йоркшир концентрация спермиев в эякуляте находилась на уровне – 0,30-0,31 млрд./мл, в возрасте от 7 до 10 месяцев концентрация спермиев в эякуляте хряков породы дюрок была выше на 32 % в сравнении с йоркширами. Как и следовало ожидать, концентрация спермиев в эякулятах хряков старше 10-месячного возраста уменьшалась по мере увеличения объема эякулята и в возрасте старше 12 месяцев составила у породы дюрок – 0,42, у ландрасов – 0,30 и у йоркширов – 0,27 млрд./мл.

Подвижность спермиев в эякуляте во всех половозрастных группах находилась на высоком уровне 67,8-80,1%, с незначительной тенденцией к снижению с увеличением возраста животных. Самой низкой подвижностью была у животных породы дюрок во всех возрастных группах – 67,8-79,5%, хряки породы йоркшир занимали промежуточное положение – 73,0-76,7%, лучшими по показателю этого признака были ландрасы – 76,5-80,1%.

Количество спермиев в эякуляте является основным показателем при расчете доз для осеменения свиноматок и, как следствие одним из основных показателей экономической эффективности использования хряков на СНО. Следует отметить, что у молодых хряков данный показатель очень сильно варьировал, однако в возрасте 10-12 месяцев относительно выровнялся и составили 92,6, 86,4 и 91,3 млрд. спермиев в эякуляте у хряков – дюрок, ландрас и йоркшир соответственно, к 12 месяцам данный показатель несколько снизился – на 7,2 – 8,7%, однако тенденции остались те же: лучшими были хряки породы дюрок – 83,6, далее хряки породы йоркшир и ландрас – 76,3 и 77,5 млрд. спермиев в эякуляте соответственно.

Наивысшая изменчивость объема эякулята отмечена у хряков породы дюрок – 42,7-95,8 мл, хряки породы ландрас занимали промежуточное положение 36,8-72,4 мл, за исключением хряков старше 12 месяцев, у которых среднеквадратическое отклонение составило 161,9 мл. Изменчивость данного признака по породе дюрок во всех возрастных группах была наименьшей – 15,7-55,6 мл.

Изменчивость концентрации спермиев в эякуляте у всех исследуемых хряков находилась на одном уровне – 0,14-0,25 млрд. в мл. Исключение составляют хряки породы дюрок в возрасте до 7 месяцев – 0,1 млрд./мл и хряки породы йоркшир в возрасте до 7 месяцев и старше 12 месяцев – 0,09-0,11 млрд./мл соответственно.

Среднеквадратическое отклонение подвижности спермиев в эякуляте находилась на уровне 5,0-14,1 %, однако закономерных связей с породновозрастным составом хряков не выявлено.

Анализ коэффициентов вариальности при оценке собственной продуктивности хрячков (таблица 2) свидетельствует, что наибольшая изменчивость была по концентрации спермиев в эякуляте 30,2-46,1% и объему эякулята – 17,8-62,7%, несколько ниже – по подвижности спермиев в эякуляте – 6,3-19,8%.

Подводя итог, можно заключить, что признаки качества спермопродукции обладали высокой изменчи-

востью, доходящей до 62,7%, что является следствием разновозрастного состава и становлением продуктивности.

Таблица 2 — Коэффициенты изменчивости признаков оценки качества спермопродукции

Породы	n	Коэффициенты изменчивости, %		
		объем эякулята	концентрация	подвижность
до 7 месяцев				
Дюрок	10	17,8±4,2	32,6±8,1	18,0±4,3
Ландрас	26	34,3±4,8	38,9±5,4	6,3±0,9
Йоркшир	18	29,9±5,0	30,2±5,0	11,1±1,9
7-10 месяцев				
Дюрок	175	31,5±1,7	40,5±2,2	9,5±0,5
Ландрас	227	44,0±2,1	41,2±1,9	10,7±0,5
Йоркшир	320	37,1±1,5	42,7±1,7	18,4±0,7
10-12 месяцев				
Дюрок	414	27,9±1,0	43,4±1,5	13,5±0,5
Ландрас	653	36,0±1,0	43,0±1,2	8,2±0,2
Йоркшир	826	32,7±0,8	40,7±1,0	16,3±0,4
12 месяцев и старше				
Дюрок	145	27,9±1,6	36,8±2,1	19,8±1,1
Ландрас	929	62,7±1,4	46,1±1,1	8,3±0,2
Йоркшир	940	33,9±0,8	40,7±0,9	7,8±0,2

**Заключение.** Самым низким объемом эякулята характеризовались хряки породы дюрок, однако количество спермиев в эякуляте у данных животных в 10-месячном возрасте и старше было самым высоким - 92,6 млрд., что позволило данным животным занять первое место по количеству спермиев в эякуляте. Данный показатель у хряков ландрас и дюрок в возрасте 12 месяцев и старше был ниже на 15,1-16,3 млрд., и соответственно составил 77,5 и 76,3 млрд. Высокая изменчивость признаков оценки качества спермопродукции обусловлена тем, что исследования проводились в период формирования продуктивности по всему поголовью хряков по данным зоотехнического учета.

Таким образом можно заключить, что показатели качества спермопродукции хряков-производителей породы йоркшир, ландрас и дюрок датской селекции в значительной степени зависят от породной принадлежности и имеют высокую вариабельность.

**Литература.** 1. Васильева, Э.Г. Совершенствование селекционно-племенной работы / Э.Г. Васильева // Промышленное и племенное свиноводство. - 2007. - №1. - С. 18-21 2. Козловский, В.Г. Племенное дело в свиноводстве / В.Г. Козловский [и др.]. - М.: Колос, 1982. - С. 272 3. Садовничий, А.М. Эффективность использования хряков породы дюрок на промежуточном и заключительном этапах промышленного скрещивания: автореф. дис... канд. с.-х. наук. - Жодино, 2001. - С. 20 4. Ухвертов, А.Н. Ландрасы немецкой селекции в Среднем Поволжье. / А.Н. Ухвертов // Свиноводство. - 1999. - №5. - С. 14-16 5. Федоренкова, Л.А. Селекционно - генетические основы выведения белорусской мясной породы свиней / Л.А. Федоренкова, Р.И. Шейко // Белорусское издательское Товарищество «Хата». - Мн. 2006. - С.214 6. Шейко, И.П. Особенности адаптации импортных хряков породы ландрас в условиях промышленной технологии / И.П. Шейко, Т.Н. Тимошенко, Е.А. Янович // Перспективы развития свиноводства. Материалы 10-й междунар. Науч.-практич. конф. - Гродно, 2003. - С.11-13 7. Шейко, И.П. Влияние гибридных хряков на откормочную и мясную продуктивность товарных гибридов / И.П. Шейко, Н.М. Храмченко // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии: сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию юбилею заслуж. деят. науки РФ, проф. В.Е. Улитко (14-16 января 2005г.). - Ульяновск, 2005. - Т.1. - С.284-289 8. Шилкина, К.В. Что же такое стресс / К.В. Шилкина // Промышленное и племенное свиноводство. - 2005. - №4. - С.42-43 9. Янович, Е.А. Акклиматизационные особенности хряков породы ландрас немецкой селекции в условиях Беларуси / Е.А. Янович // Зоотехническая наука Беларуси. Сб научных трудов. - Мн. 2003. - Т.38. - С.119-123 10. Kunc J., Mrkun J., Kosec M. Comparison of boars reproduction ability between different breeds 14 th International Congress on Animal Reproduction. - P. 308.

УДК: 336.2.082.12

### ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА-КАЗЕИНА (CSN3) В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БЕЛУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Яцына О.А.\*, Епишко Т.И.\*\*\*, Смунова В.К.\*

\*УО «Витебская государственная ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

\*\*УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, Республика Беларусь

Определены частоты аллелей и генотипов гена каппа-казеина (CSN3) у крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой породы методом ПЦР-ПДРФ анализа. Типирование А- и В- аллелей CSN3 представляет практический интерес, поскольку В-аллель коррелирует с ценными показателями молочной продуктивности (белковомолочностью, удойностью). Частоты В-аллеля CSN3 в исследованных породах варьируют от 0 до 0,23.