

ой междунар. науч.-практ. конф., г. Краснодар, 15-17 мая 2013 г. – Краснодар: ФГБОУ ВО ГГАУ, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.

21. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.

22. Радчиков, В. Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков / В. Ф. Радчиков // Ученые записки ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 187-190.

УДК 636:2:4.085

ПОВЫШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ХРЯКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

В. К. Пестис, В. Н. Сурмач, А. А. Сехин, А. С. Дешко, В. Г. Гурский

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: хряки-производители, рацион, пророщенное зерно, комбикорм, спермопродукция, эякулят, тестостерон.

Аннотация. Исследования, представленные в данной статье, посвящены изучению влияния пророщенного зерна ячменя в рационах хряков-производителей на их воспроизводительные функции. Как показал анализ полученных данных, скармливание хрякам пророщенного зерна ячменя оказало положительное влияние на содержание тестостерона в сыворотке крови. Уровень тестостерона в сыворотке крови хряков опытной группы, которым скармливали пророщенный ячмень уже через 15 дней после введения его в рацион увеличился на 0,77 нг/мл ($P < 0,05$), а через 30 на 0,82 нг/мл ($P < 0,05$). Увеличился объем эякулята на 6,6 % (со 212 до 226 мл), повысилась и концентрация спермиев на 3,2 % (со 185 до 191 млн./мл), а также общее количество спермиев в эякуляте – на 10,2 % или на 4,0 млрд. Использование пророщенного зерна улучшило качество спермы (подвижность) на 11,5 % и на 1,16 балла. Замена 10 % комбикорма пророщенным зерном ячменя в рационах хряков-производителей дает возможность получить больше спермопродукции на 16,7 %, и снизить себестоимость производства спермопродукции на 0,9 руб. (в расчете на 1 спермодозу) и получить больше прибыли от реализации в расчете на одного хряка за месяц эксплуатации на 69,7 руб.

INCREASING THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF BOARS WHEN USING SPROUTED BARLEY GRAIN IN DIETS

V. K. Pestis, V. N. Surmach, A. A. Sekhin, A. S. Deshko, V. G. Gursky

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: boar producers, diet, sprouted grain, compound feed, sperm production, ejaculate, testosterone.

Summary. The research presented in this article is devoted to the study of the influence of sprouted barley grain in the diets of boar producers on their reproductive functions. As the analysis of the obtained data showed, feeding boars sprouted barley grain had a positive effect on the content of testosterone in the blood serum. The level of testosterone in the blood serum of boars of the experimental group who were fed sprouted barley in 15 days after its introduction into the diet increased by 0,77 ng/ml ($P < 0,05$), and after 30 by 0,82 ng/ml ($P < 0,05$). The volume of ejaculate increased by 6,6 % (from 212 to 226 ml), the concentration of sperms increased by 3,2 % (from 185 to 191 million/ml), and the total number of sperms in the ejaculate – by 10,2 % or 4,0 billion. The use of sprouted grain improved the quality of sperm (mobility) by 11,5 % and by 1,16 points. Replacing 10 % of compound feed with sprouted barley grain in the diets of boar producers makes it possible to get more sperm production by 16,7 %, and reduce the cost of production of sperm production by 0,9 rubles and get more profit from sales per boar per month of operation by 69,7 rubles.

(Поступила в редакцию 01.06.2020 г.)

Введение. Свиноводство сегодня является одной из самых развитых отраслей животноводства в мире. Дальнейшее наращивание производства в Республике Беларусь будет происходить за счет увеличения продуктивности животных, восстановления поголовья свиней до уровня 2013 г. и обеспечения всех половозрастных групп полнорационными комбикормами.

Среди проблем, которые имеются в свиноводстве (повышение продуктивности маток, сохранность и интенсивность роста молодняка, выведение новых перспективных пород), стоит и проблема правильного выбора хряков-производителей, путем создания для них оптимальных условий кормления, грамотного ухода за ними и получения большего количества спермы наивысшего качества [2].

Систематические погрешности в кормлении хряков сопровождаются понижением оплодотворяемости маток и ухудшением жизнеспособности потомства. Влияние кормления на качество спермы у хряков сказывается сильнее, чем у производителей других видов животных. На качество семени (объем, густота, подвижность, переживаемость

сперматозоидов) оказывает влияние полноценность кормления. Нарушение воспроизводительной деятельности хряков часто вызывается недостатком энергетического, протеинового, минерального и витаминного питания.

Поэтому условия выращивания хряков-производителей должны гарантировать высокую половую активность, максимальную длительность их эксплуатации, создавать предпосылки для наиболее полной реализации генетического потенциала.

Образование спермиев и семенной жидкости, садка и коитус, усиленная нервная деятельность и повышенный обмен веществ у хряков сопряжены с их большой потребностью в биологически полноценном протеине, в разнообразных витаминах, минеральных веществах. Недостаток этих веществ ведет к ухудшению качества спермы, что вызывает ослабление внутриутробного роста и жизнеспособности поросят [3, 5].

В практике кормления в свиноводстве используются различные методы улучшения продуктивных качеств у хряков-производителей: применение стимулирующих препаратов и адаптогенов, воздействие на половую функцию витаминными, гормональными и другими средствами [1, 6].

Однако новые препараты получены синтетическим путем и мало изучены, при этом очень дорогие, что ограничивает их использование в практике кормления. Стимулировать воспроизводительную функцию у хряков можно значительно дешевле кормовыми средствами [4, 7].

Целью работы было изучить возможность повышения продуктивности хряков кормовыми факторами посредством ввода в стандартный комбикорм СК-2-3 пророщенного зерна ячменя.

Материал и методика исследований. Для опыта было отобрано 10 голов хряков-производителей крупной белой породы, которых разделили на 2 группы: контрольную и опытную, по 5 голов в каждой. Контрольная группа хряков получала стандартный полнорационный комбикорм СК-2-3, а животные опытной группы получали такой же комбикорм с введением в его состав 10 % пророщенного зерна ячменя вместо части комбикорма. Суточную дачу пророщенного зерна скармливали в 2 приема вместе с комбикормом.

Во время опыта определялись объем эякулята (мл), концентрация спермиев (млн./мл), выживаемость, густота и подвижность спермиев (балл), велся подсчет количества полученных эякулятов, общего количества сперматозоидов и их количество в одном эякуляте по общепринятым методикам. Сперму у хряков-производителей брали строго по графику 2 раза в неделю.

Для определения морфологических и биохимических показателей у хряков брали кровь, где изучали количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобин, общий белок, мочевины, резервную щелочность, креатинин, общие липиды, холестерин, глюкозу, кальций, фосфор по общепринятым методикам и инструкциям.

Полученные результаты исследований были обработаны биометрически на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Office Excel. В работе приняты следующие обозначения: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. Химический состав натурального и пророщенного зерна ячменя проводили в лабораторных условиях. Результаты этих исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав натурального и пророщенного зерна ячменя

Показатели	До проращивания		После проращивания	
	13,3 %	*АСВ	40,73	*АСВ
Обменная энергия, МДж	12,6	14,5	8,55	13,6
Сырой протеин, %	12,5	14,4	10,0	16,9
Сырая клетчатка, %	2,6	3,1	2,5	4,2
Крахмал, %	55,4	63,9	17,5	29,5
Сумма сахаров, %	2,2	2,5	8,3	14,0
Сырой жир, %	1,32	1,52	0,78	1,32
БЭВ, %	68,3	78,7	44,6	75,2
Кальций, г	0,90	1,00	0,60	1,00
Фосфор, г	3,26	3,76	2,24	3,78
Каротин, мг	1,64	1,89	2,80	4,72
Витамин В1, мг	4,00	4,60	5,59	9,40
Витамин В2, мг	0,70	0,80	0,84	1,42
Витамин В5, мг	42,6	51,1	51,3	86,9
Витамин С, мг	0,47	0,54	2,80	4,72
Витамин Е, мг	52,30	60,30	70,60	119,10

*Примечание – * АСВ (абсолютно сухое вещество)*

Данные таблицы 1 показывают, что содержание питательных веществ в зерне ячменя первоначальной влажности находилось в установленных пределах данного вида корма. При этом в натуральном зерне (до проращивания) было определено содержание крахмала, суммы сахаров, а также макроэлементов, витаминов В₁ и В₂, С и Е, учитывая то обстоятельство, что концентрация этих веществ значительно изменяется в процессе проращивания зерна.

Известно, что в процессе проращивания в основном уменьшается содержание крахмала. Так, в наших исследованиях в абсолютно сухом веществе пророщенного зерна ячменя концентрация крахмала сократилась на 34,39 %. Это повлияло на энергетическую ценность зерна с ростками, в нем сократилось содержание обменной энергии соответ-

ственно на 5,3 % в натуральном корме и на 6,2 % в абсолютно сухом веществе. Однако за счет расхода углеводов на дыхание в проращенном ячменном зерне увеличилось количество сырого и переваримого протеина соответственно на 2,50 и 1,93 %. Сумма сахаров в абсолютно сухом веществе проращенного зерна ячменя увеличилась на 11,49 % по сравнению с натуральным зерном. В результате проращивания в зерне ячменя возросло содержание витаминов В₁, В₂, С и Е соответственно на 4,8; 0,62; 4,18 и 58,8 мг, а концентрация каротина возросла на 2,83 мг, или в 2,5 раза.

Скармливание хрякам пророщенного зерна ячменя оказало положительное влияние на содержание тестостерона в сыворотке крови. Тестостерон – основной мужской половой гормон, андроген, который секретируется из холестерина клетками Лейдига семенников и корой надпочечников. От уровня тестостерона в организме (сыворотке крови) зависит поведение хряка и проявление половых рефлексов, половой активности и качества спермопродукции (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание тестостерона в сыворотке крови хряков, нг/мл

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
До подкормки	1,47 ± 0,14	1,46 ± 0,14
Через 15 дней после подкормки	1,60 ± 0,16	2,37 ± 0,25**
Через 30 дней после подкормки	1,59 ± 0,17	2,41 ± 0,21***

Примечание – P ≤ 0,01; P ≤ 0,001

Из данных таблицы 2 видно, что уровень тестостерона в сыворотке крови хряков опытной группы, которым скармливали пророщенный ячмень, уже через 15 дней после введения его в рацион увеличился на 0,77 нг/мл (P ≤ 0,01), а через 30 – на 0,82 нг/мл (P ≤ 0,001).

При анализе морфологических показателей крови в конце опыта установлено, что в крови животных опытной группы содержание эритроцитов составило $6,68 \times 10^{12}$ /л, что достоверно выше, по сравнению с контрольной группой, на 6,20 % (P ≤ 0,05). Содержание гемоглобина у хряков опытной группы имело тенденцию к увеличению, по сравнению с аналогами контрольной группы, на 2,69 г/л, или 2,76 % (P ≤ 0,05), что свидетельствует о повышении окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

Скармливание хрякам пророщенного зерна ячменя отразилось на количестве и качестве спермопродукции (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние скармливания пророщенного зерна ячменя на показатели спермы хряков

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Объем эякулята (мл)	212 ± 4,1	226 ± 5,0*
Концентрация спермиев (млн./мл)	185 ± 2,5	191 ± 3,1
Общее число спермиев в эякуляте (млрд.)	39,2 ± 1,5	43,2 ± 2,0
Подвижность спермиев (балл)	75,2 ± 2,5	80,8 ± 3,0
Резистентность (усл. ед.)	950 ± 80	1050 ± 55
Абсолютный показатель выживаемости спермиев (усл. ед.)	730 ± 15	820 ± 44
Процент патологических форм спермиев	12,0 ± 1,6	7,0 ± 0,5**

Примечание – $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$

Использование пророщенного зерна улучшило качество спермы (подвижность) на 7,4 % и на 5,6 балла. Для искусственного осеменения используется сперма, имеющая подвижность спермиев с прямолинейно-поступательным движением, должна быть не менее 7 баллов, при их концентрации в 1 мл спермы не менее 100 млн.

Показатель выживаемости спермиев у хряков опытной группы составлял 820 усл. ед., в то время как у контрольных животных он был равен только 730 усл. ед., или на 11 % ниже. В сперме хряков контрольной группы на 5 % больше содержалось патологических форм спермиев.

Использование пророщенного зерна в рационах хряков-производителей оказало влияние на экономические показатели при производстве спермопродукции (таблица 4).

Таблица 4 – Эффективность использования пророщенного зерна на продуктивность хряков-производителей

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Получено спермодоз за опыт, доз	96	112
Реализационная цена 1 спермодозы, руб.	5,17	5,17
Себестоимость производства 1 дозы, руб.	3,98	3,08
Выручка от реализации спермы за опыт, руб.	496,3	579,0
Прибыль от реализации спермы, руб.	114,3	184,0
Рентабельность, %	29,9	46,6

Из данных таблицы 4 видно, что скармливание хрякам комбикорма с пророщенным зерном ячменя экономически выгодно, т. к. это дает возможность получить больше спермопродукции от одного хряка за 30 дней опыта на 16 спермодоз, или на 16,7 %, при одинаковом расходе кормов и близких общепроизводственных затратах. Использование пророщенного зерна ячменя дает возможность снизить себестоимость производства спермопродукции на 0,9 руб. в расчете на 1 спермодозу и получить больше прибыли от реализации в расчете на одного хряка за

месяц эксплуатации на 69,7 руб. При этом рентабельность производства спермопродукции повышается на 16,7 %.

Заключение. Таким образом, замена 10 % комбикорма пророщенным зерном ячменя в рационах хряков-производителей:

- увеличивает содержание в нем витаминов Е на 4,7 %, В₁ на 17,5 %, В₅ на 7,6 %;

- повышает уровень тестостерона в сыворотке крови хряков: через 15 дней после введения его в рацион на 0,77 нг/мл ($P \leq 0,01$), а через 30 – на 0,82 нг/мл ($P \leq 0,001$);

- увеличивает объем эякулята на 6,6 % ($P \leq 0,05$), общее количество и подвижность спермиев соответственно на 10,2 и 7,4 %;

- снижает себестоимость производства спермопродукции на 0,9 руб. (в расчете на 1 спермодозу) и повышает рентабельность производства спермопродукции на 16,7 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Визнер, Э. Кормление и плодovitость сельскохозяйственных животных / Э. Визнер. – М., 1986. – 160 с.
2. Гнеушева, Н. С Показатели воспроизводства хряков при скармливании витаминно-минеральных препаратов / Н. С Гнеушева // Материалы Международного научно-практического семинара «Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения» РАМЖ – Вып. 11 – Быково – 2005. – С. 65-67.
3. Зайцев, В. В. Повышение воспроизводительной способности хряков / В. В. Зайцев // Материалы одиннадцатого заседания Межвузовского координационного совета по свиноводству и Республиканской научно-производственной конференции. – пос. Персиановский, ДонГАУ, 2002. – С. 94.
4. Залогин, К. К. Повышение воспроизводительной функции хряков при использовании в рационах пророщенного зерна ячменя [Электронный ресурс] / К. К. Залогин // Автореф. дисс. канд. с.-х наук. – Белгород: Белгородская с.-х. академия, 2002. – 26 с.
5. Коваленко, В. Ф. Достижения и проблемы в технологии воспроизводства свиней / В. Ф. Коваленко // Свиноводство. – 1988. – № 6. – С. 28-30.
6. Комова, З. П. Повышение воспроизводительной функции хряков с использованием биологически активных веществ / З. П. Комова // Автореф. дисс. канд. биол. наук. Дубровицы, 2001. – 21 с.
7. Повышение воспроизводительной функции у хряков-производителей при скармливании им гидропонного корма / А. Т. Мысик [и др.] // Зоотехния, 2012. – № 2. – С. 30-32.