

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНТРОЛЬНОГО УБОЯ СВИНЕЙ

Шленкина Татьяна Матвеевна, кандидат биологических наук, доцент
кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Любин Николай Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Морфология, физиология и патология животных»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75;

e-mail: t-shlenkina@yandex.ru

Ключевые слова: свиньи, кормовая добавка, мясо, убойный выход.

Цель работы - дать ветеринарно-санитарное обоснование целесообразности применения в рационе свиней кремнеземистого мергеля Сууч – Юшанского месторождения Ульяновской области. Опыты были проведены на поросятах крупной белой породы в возрасте 1, 60 и 105 и 270 дней. Для проведения опыта были сформированы 3-е группы животных. В соответствии с методикой проведения опыта в рацион поросят 3-й опытной группы вводили природный мергель как минеральную добавку 2 % от сухого вещества рациона, что соответствовало количеству микроэлементов, вводимых в рацион животных 2-й группы в составе полисолей (меди и цинка), 1-я группа была контрольной. Поросят от свиноматок отнимали в возрасте 60 суток, снимали молодняк с откорма при достижении ими возраста 270 суток. Установлено, что скармливание минеральных подкормок (полисолей и природного мергеля) поросьятам оказало положительное влияние на мясную продуктивность. В то же время необходимо отметить, что кремнеземистый мергель был более эффективен, чем полисоли. Так, предубойная живая масса была на 10,56 % ($P < 0,1$) и 4,14 % ($P > 0,05$), масса парной туши на 12,81 % ($P < 0,01$) и убойная масса на 4,76% ($P > 0,05$) и 12,26% ($P > 0,05$) больше по сравнению с животными I и II групп соответственно. Поросята, которые получали дополнительно к рациону цеолитсодержащую породу лучше росли и развивались. Для сравнительной оценки туш показательным критерием является соотношение их тканей – мякоть: кость – индекс мясности и мякоть: жир – индекс постности. Лучшим индексом мясности и постности характеризовались туши свиней, получавшие дополнительно к основному рациону цеолитсодержащую породу.

Введение

Одним из источников увеличения производства свинины является повышение предубойной массы и убойного выхода свиней, которые зависят от возраста, скорости роста, изменений, происходящих в обмене веществ, и качественных преобразований в организме [1]. Главный интерес заключается в том, чтобы получить не только прирост, а прирост, который произведен за счет роста мышечной и костной тканей, а также органов, обеспечивающих здоровье животных [2]. Высокая энергоёмкость говорит об уникальности мяса, которое заключается в сбалансированности аминокислотного состава белков, наличии биологически активных веществ и высокой его усвояемости. Все это в комплексе обеспечивает нормальную физиологическую и умственную деятельность человека [3, 4]. Совокупность различных свойств, которые характеризуют пищевую и биологическую ценность, органолептические, структурно-механические, функционально-технологические, санитарно-гигиенические и другие признаки подразумевают увеличение качества мясного сырья и мясных продуктов [5, 6]. Современная промышленность

доказывает, что основой сырья для производства высококачественных мясных продуктов питания является свинина, так как она по сравнению с говядиной содержит в 3 раза больше полинасыщенных жирных кислот, высокоактивных биологических веществ, а также в 8 раз больше витамина В₁. Свинина имеет более нежную консистенцию, специфически приятный аромат и вкус, поэтому промышленное ее значение очень велико [7, 8, 9].

Объекты и методы исследований

Ульяновская область отличается недостаточным содержанием микроэлементов в почве, воде и кормах. К ним можно отнести медь, цинк, кобальт, марганец и йод. Поэтому нами был проведен опыт по изучению кормления животных основным рационом и рационом с добавлением в него полисолей и кремнеземистого мергеля. Таким образом, были сформированы 3 группы животных. I группа считалась контрольной, так как она получала хозяйственный рацион, в котором был недостаток минеральных элементов, характерный для данной области. II группа в качестве добавки получала дополнительно комплексную минеральную подкормку в виде

Таблица 1

Показатели мясной продуктивности свиней на откорме, получавших природные цеолиты

Показатель, ед.	Группа животных		
	I	II	III
1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг	102,3 ± 1,87	108,6 ± 5,41	113,1 ± 5,24
	100,0	106,16	110,56
		P>0,05	P<0,1
		100,0	104,14
			P>0,05
Масса парной туши, кг	77,3 ± 0,31	80,6 ± 1,74	87,2 ± 1,65
	100,0	104,27	112,81
		P>0,05	P<0,001
		100,0	108,19
			P>0,05
Выход туши, %	75,56	74,22	77,10
Масса внутреннего жира, кг	2,6 ± 0,61	3,1 ± 0,35	2,5 ± 0,22
	100,0	119,23	96,15
		P<0,05	P>0,05
		100,0	80,64
			P>0,05
Выход внутреннего жира, %	2,54	2,85	2,21
Убойная масса, кг	79,9	83,7	89,7
	100,0	104,76	112,26
		P>0,05	P>0,05
		100,0	107,17
			P>0,05
Убойный выход, %	78,10	77,07	79,31

полисолей, согласно рекомендаций. III группа в качестве добавки получала цеолитсодержащую породу в количестве 2% от сухого вещества корма, что приравнивалось к уровню меди и цинка в рационах поросят II опытной группы. Отъем от свиноматок производили в возрасте двух месяцев. С целью оценки эффективности изучаемых нами рационов, в конце опыта, в возрасте 9 месяцев был проведен контрольный убой подсвинков. Средние данные представлены в таблице 1.

Проводя анализ данных таблицы 1, следует отметить, что предубойная живая масса поросят II опытной группы на 6,16 % (P>0,05) больше, чем в I группе. В III группе этот показатель на 10,56 % (P<0,1) и 4,14 % (P>0,05) больше по сравнению с животными I и II групп соответственно. Масса парной туши во II группе была на 4,27% (P>0,05) больше по сравнению с этим же показателем во второй опытной группе. III группа имела более существенные различия. Так, масса парной туши у животных III группы была больше, чем в I группе на 12,81 % (P<0,01) и на 8,19 % (P>0,05) во II группе. Выход туши в III опытной группе

на 1,54 % и 2,88 % больше по сравнению с первыми двумя группами. Количество внутреннего жира во II группе, получавшей в качестве минеральной добавки к рациону полисоли больше, чем в I группе на 19,23% (P<0,05), а в III группе его содержание было меньше, чем в I и II группах на 3,85% (P>0,05) и 19,36 % (P>0,05) соответственно, поэтому выход внутреннего жира в этой группе был меньше по сравнению с другими группами. Убойная масса в I группе составила 79,9 килограмма. Это ниже, чем во II группе на 4,76% (P>0,05) и на 12,26% (P>0,05) чем в III группе. Результаты контрольного убоя свидетельствуют, что убойный выход в III группе выше, чем в I и II группах на 1,21% и 2,24 %. Поросята, которые получали дополнительно к рациону цеолитсодержащие породы, лучше росли и развивались.

Важной составной частью оценки продуктивности свиней является определение качества получаемой продукции. На качество мяса оказывают влияние многие факторы, но главными являются условия кормления и содержания, а также возраст и живая масса свиней при убое [6].

В настоящее время встает вопрос качества мясopодуKтов. Потребитель предпочитает постную продукцию. Однако снижение вкусовых качеств продукции говорит об отсутствии жира в туше свиньи.

Одним из критериев оценки свиней является толщина шпика. Развитие тканей происходит по периодам его роста. В первый период наращается костная ткань. Свиньи массой до 60 килограмм интенсивно наращивают мышечную ткань, затем жировую. С целью получения постного мяса необходимо контролировать рацион [10]. Морфологический состав туши представлен в таблице 2.

На основании данных таблицы 2 можно сказать, что содержание мяса в туше свиней II группы на 7,58% выше, чем в I группе. У животных III группы этот показатель выше, чем в I и II на 27,84 % (P<0,05) и 18,86 % (P<0,05) соответственно. По содержанию сала различий в опытных группах практически не отмечалось. В то же время необходимо отметить, что количество сала в опытных группах было меньше, чем в основной. Масса костей в туше свиней II и I групп была практически одинаковой, а в III – на 10,97 % (P<0,05) и 8,89 % (P>0,5) меньше по сравнению с I и II группами соответственно. Установ-

Таблица 2

Морфологический состав туш подопытных жи-

ВОТНЫХ

Показатель, ед.	Группа животных		
	I	II	III
1	2	3	4
Масса охлажденной туши, кг	75,8 ± 2,20	78,0 ± 1,49	85,3 ± 2,17
	100,0	102,90	112,53
		P>0,05	P>0,05
		100,0	109,36
			P>0,05
%	100,0	100,0	100,0
В том числе мяса, кг	40,9 ± 1,16	44,0 ± 0,80	52,3 ± 0,82
	100,0	107,58	127,87
		P>0,05	P<0,05
		100,0	118,86
			P<0,05
%	53,96	56,41	61,31
сала, кг	25,7 ± 0,19	25,0 ± 0,21	24,8 ± 0,17
	100,0	97,28	96,50
		P>0,05	P>0,05
		100,0	99,20
			P>0,05
%	33,91	32,05	29,07
кости, кг	9,2 ± 0,06	9,0 ± 0,14	8,2 ± 0,19
	100,0	97,83	89,13
		P>0,05	P<0,05
		100,0	91,11
			P>0,05
%	12,14	11,54	9,61

лено, что с увеличением количества мяса в тушах количество сала и костей уменьшается. Результаты обвалки туш подопытных свиней и результаты опытов свидетельствуют, что морфологический состав туши зависит от обеспеченности животных сбалансированным рационом.

Для сравнительной оценки туш показателем критерием является соотношение их тканей – мякоть: кость – индекс мясности и мякоть: жир – индекс постности [11]. Индекс мясности у животных I группы составил 4,45, у свиней II группы- 4,89, а у поросят, получавших в качестве минеральной добавки кремнеземистый мергель, составил 6,38. Индекс постности также рассчитывали по показателям морфологии туш. Картина выглядела следующим образом: у поросят I группы, получавших только основной рацион, составил 1,59. У животных II группы, получавших в качестве добавки к основному рациону полисоли, составил 1.76. Животные III группы имели индекс постности равный 2,11. Индексы мясности и постности являются показателями, которые характеризуют мясную продуктивность свиней, технологическую и пищевую ценность туши. Лучшим индексом мясности и постности характеризовались туши свиней, получавшие дополнительно к основному рациону цеолитсодержащую породу. Полученные результаты доказывают целесообразность применения кремнеземистого мергеля в кормлении поросят.

Выводы

1. Введение в рацион кремнеземистого мергеля способствовало улучшению показателей мясной продуктивности свиней, в том числе увеличению предубойной живой массы и массы парной туши и снижению внутреннего жира.

2. Применение добавки способствовало изменению морфологического состава туши в направлении снижения жировой ткани и увеличения мышечной ткани.

3. Лучшим индексом мясности и постности характеризовались туши свиней, получавшие дополнительно к основному рациону цеолитсодержащую породу.

Библиографический список

1. The use of soy okara in feeding of pigs /S.V. Dezhatkina, N.A. Lubin, A.V. Dosorov, M.E. Dezhatkin //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Scinces. – 2016. – Т. 7, № 5. - С. 2573-2577.

2. Phenchenko, N. The influence of metal-ion of natural zeoliths of tuzbec logation on physiological organism functions /N. Phenchenko, M. Malikova, J. Salmanova //Trace elements in medicine. – 2002. – V. 3, N. 2. – P. 33.

3. Седова, Е.А. Тиреоидная активность щитовидной железы свиней под влиянием белковых добавок /Е.А. Седова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина //European Science and Technology. Materials of VII international research and practice conference. April 23-24. - Munich. Germany, 2014. - Bd. 1. – P. 104-108.

4. Дежаткина С.В. Комплексная добавка в рационы свиней /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. – Ульяновск, 2017. – С. 121-125.

5. Стеценко, И.И. Динамика роста свиней при включении в их рационы различных минеральных добавок /И.И. Стеценко, Н.А. Любин, Т.М. Шленкина // Фундаментальные и при-

кладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции - Ульяновск, 2005. – С. 109-113.

6. Дежаткина, С.В. Использование природных цеолитов в профилактических целях, для улучшения здоровья животных и функционального состояния их печени /С.В. Дежаткина // Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск, 2005. - С. 270-274.

7. Использование мергеля Сиуч – Юшанского месторождения в рационах животных: монография /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, М.Е. Дежаткин. – Ульяновск: УГСХА, 2016. - 300с.

8. Смагина, Т.В. Хотынецкие природные цеолиты, как стимуляторы роста и развития по-

росят после отъема /Т.В. Смагина, С.Н. Химичева, Е.А. Михеева //Вестник ветеринарии СтГАУ. – 2012. - № 60 (1/2012).

9. Уровень некоторых минеральных элементов в крови коров на фоне применения цеолитсодержащей добавки /С.В. Фролова, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Л.И. Хайсанова // Проблемы с.-х. производства на современном этапе и пути их решения. Материалы 4-й международной научно-производственной конференции. – Белгород, 2000. - С. 154.

10. Рациональное использование соевой окары в рационах молодняка свиней / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, А.В. Дозоров, М.Е. Дежаткин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. - № 5. – С. 40-44.

11. Шленкина, Т.М. Минерализация костной ткани свиней в постнатальный период развития / Т.М. Шленкина // Научные открытия 2017. Материалы XXII Международной научно-практической конференции. – 2017. С. 150-151

EFFICIENCY OF MINERAL ADDITIVES SUBSTANTIATED BY PIG CONTROL SLAUGHTER PARAMETERS

Shlenkina T.M., Lubin N.A.

FSBE HE Ulyanovsk SAU

432017, Ulyanovsk, Novyy Venets Boulevard, 1; tel.: 8 (8422) 55-23-75; e-mail: t-shlenkina@yandex.ru

Key words: pigs, feed additive, meat, slaughter yield.

The aim of the work is to give a veterinary and sanitary justification for using siliceous marl of Siuch-Yushanskiy deposit of Ulyanovsk region in the ration of pigs. The experiments were carried out on pigs of large white breed at the age of 1, 60, 105 and 270 days. To conduct the experiment, 3 groups of animals were formed. In accordance with the experiment method, natural marl was added in the ration of the 3rd test group as a mineral supplement, in the amount of 2% of dry matter of the ration, which corresponded to the number of microelements introduced into the ration of animals of the second group in polysalt composition (copper and zinc), 1st group was a control group. The pigs were taken from the sows at the age of 60 days, fattening was stopped when they reached the age of 270 days. It was stated that feeding pigs with mineral additives (polysalts and natural marl) to had a positive effect on meat productivity. At the same time, it should be noted that siliceous marl was more effective than polysalts. So, the pre-slaughter live weight was by 10.56% ($P < 0.1$) and 4.14% ($P > 0.05$), the weight of the carcass by 12.81% ($P < 0.01$) and the slaughter weight by 4, 76% ($P > 0.05$) and 12.26% ($P > 0.05$) more compared to animals of Groups I and II, respectively. Piglets that received zeolite-containing rock in addition to their ration grew and developed better. For a comparative evaluation of carcasses, an indicative criterion is the ratio of their tissues - flesh: bone - index of meat and flesh: fat - index of leanness. The best index of meatiness and leanness were carcasses of pigs, which received zeolite-containing rock in addition to main ration.

Bibliography

- 1. The use of soy okara in feeding of pigs /S.V. Dezhatkina, N.A. Lubin, A.V. Dosoarov, M.E. Dezhatkina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2016. - T. 7, No. 5. - P. 2573-2577.*
- 2. Phenchenco, N. The influence of metal-ion of natural zeolites of tuzbec. Logation on physiological organism functions / N. Phenchenco, M. Malikova, J. Salmanova // Trace elements in medicine. - 2002. - V. 3, N. 2. - P. 33.*
- 3. Sedova, E.A. Thyroid activity of the thyroid gland of pigs under the influence of protein supplements / E.A. Sedova, N.A. Lyubin, S.V. Dezhatkina // European Science and Technology. Materials of the VII international research and practice conference. April 23-24. - Munich. Germany, 2014. - Bd. 1. - P. 104-108.*
- 4. Dezhatkina S.V. Complex additive in rations of pigs / S.V. Dezhatkina, N.A. Lyubin, M.E. Dezhatkina // Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and solutions. International scientific-practical conference. - Ulyanovsk, 2017. - P. 121-125.*
- 5. Stetsenko, I.I. Dynamics of pig growth when various mineral additives are included in their rations / I.I. Stetsenko, N.A. Lubin, T.M. Shlenkina // Fundamental and applied problems of increasing productivity of agricultural animals in the changed conditions of the system of management and ecology. Materials of the International scientific and practical conference - Ulyanovsk, 2005. - P. 109-113.*
- 6. Dezhatkina, Use of natural zeolites for preventive purposes, for improving animal health and functional state of their liver / S.V. Dezhatkina // Modern development of agribusiness: regional experience, problems, prospects. Materials of the all-Russian scientific-practical conference. - Ulyanovsk, 2005. - P. 270-274.*
- 7. Usage of marl of the Siuch-Yushanskiy deposit in animal rations: monograph / N.A. Lyubin, S.V. Dezhatkina, V.V. Akhmetova, T.M. Shlenkina, S.B. Vasina, M.E. Dezhatkina. - Ulyanovsk: USAA, 2016. – 300p.*
- 8. Смагина, Т.В. Хотынецкие природные цеолиты, как стимуляторы роста и развития поросят после отъема / Т.В. Смагина, С.Н. Химичева, Е.А. Михеева // Вестник ветеринарии СтГАУ. - 2012. - № 60 (1/2012).*
- 9. The level of some mineral elements in the blood of cows in case of usage of a zeolite-containing additive / S.V. Frolova, N.A. Lyubin, V.V. Akhmetova, L.I. Khaissanova // Problems of agricultural production at the present stage and ways to solve them. Materials of the 4th International Scientific and Production Conference. - Belgorod, 2000. - P. 154.*
- 10. Appropriate use of soybean okara in rations of young pigs / S.V. Dezhatkina, N.A. Lyubin, A.V. Dosoarov, M.E. Dezhatkina // International Agricultural Journal. - 2017. - No. 5. - P. 40-44.*
- 11. Shlenkina, T.M. Mineralization of the bone tissue of pigs in the postnatal period of development / T.M. Shlenkina // Scientific discoveries 2017. Materials of the XXII International scientific and practical conference. - 2017. P. 150-151.*