

22. Bihl, T. Lungworm (*Crenosoma vulpis*) infection in dogs on Prince Edward Island, T. Bihl, G.A. Conboy, *Canadian Veterinary Journal*, 1999, No 40, PP. 555-559.
23. McGarry, J.W. Identification of first-stage larvae of metastrongyles from dogs, J.W. McGarry, E.R. Morgan, *Veterinary Record*, 2009, No 165, PP. 258-261.
24. Colella, V. Development of *Crenosoma vulpis* in the common garden snail *Cornuaspersum*: implications for epidemiological studies, V. Colella, Y. Mutafchie, M. A. Cavallera etc., *Parasites & Vectors*, 2016, No. 9, 208 p.
25. Populyatsiya volkov v Zabaikal'e v dva raza prevyshaet normu (The wolf population in Transbaikalia two times higher than normal), Gosudarstvennyi Internet-Kanal "Rossiya", 2016, (<http://gtrk-chita.ru/news/?id=91>).

УДК 636.084:636.4

ГРНТИ 68.35.15, 68.39.35

Бебешина Л.И., аспирант;

Герасимович А.И., аспирант

Согорин С.А., канд. с.-х. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия

E-mail: overvalera@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПРОПЕЛЕЙ СОВМЕСТНО С ПРОБИОТИКОМ ЦЕЛЛОБАКТЕРИН В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Увеличение производства мяса для населения является одной из важнейших проблем АПК Амурской области. Для решения этой задачи в практике животноводства имеется немало резервов. Одним из них является использование нетрадиционных кормов местного происхождения. Таким источником является сапропель, который содержит хелатные соединения микроэлементов и в больших количествах находится в озерах Приамурья. В последнее десятилетие пробиотические препараты широко применяются в животноводстве. Установлено, что использование пробиотиков в кормлении животных способствует повышению их продуктивности. Однако, исследования по изучению использования пробиотиков в кормлении свиней в условиях Приамурья до настоящего времени не проводилось. На современном этапе развития свиноводства актуальным является наличие альтернативных ингредиентов при производстве комбикормов. В условиях Приамурья в качестве таких ингредиентов могут быть использованы сапропели как источник нормируемых биологически активных веществ. Кроме этого, новым направлением в зоотехнической науке и практике является широкое использование и изучение новых препаратов – пробиотиков вместо традиционных кормовых антибиотиков. В статье представлены материалы по изучению возможности скармливания сапропеля совместно с пробиотиком целлобактерин в составе полнорационных комбикормов для свиней и влияния такого кормления на их откормочные, убойные качества и качество мяса. В связи с этим целью исследования явилось изучение влияния скармливания сапропеля отдельно и в комплексе с пробиотиком целлобактерин на продуктивность молодняка свиней. Экспериментальные исследования проводили в течение 2015 года в условиях свиноводческого комплекса ОАО «АгроСЕВ» Константиновского района, на базе производственно-технической лаборатории комбикормового завода ООО «Амурагроцентр». В результате исследований установлено, что включение в комбикорм сапропеля в комплексе с пробиотиком оказало положительное влияние на белково-качественные показатели мяса и его влагоемкость. В ходе эксперимента все животные получали стандартный комбикорм СПК-5 и СПК-6 в соответствии с периодами их выращивания. В процессе опыта контрольная группа получала стандартный комбикорм, первой опытной группе до-

полнительно к комбикорму скармливали 6% сапропеля, второй опытной – 6% сапропеля в комплексе с пробиотиком целлобактерин. Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что скармливание комбикорма с сапропелем отдельно и совместно с пробиотиком оказало положительное влияние на интенсивность роста свиней на доращивании и откорме. Из данных таблицы 1 видно, что скармливание молодняку свиней сапропеля совместно с пробиотиком целлобактерин способствует увеличению среднесуточного прироста на 12,5% по сравнению с контрольной группой в период доращивания и – на 9,9% в период откорма. В результате исследований по определению качества мяса установлено, что включение в комбикорм сапропеля в комплексе с пробиотиком оказало положительное влияние на белково-качественные показатели мяса и его влагоемкость. Таким образом, включение сапропеля совместно с пробиотиком целлобактерин в состав экспериментальных комбикормов марки СПК-5 и СПК-6 положительно повлияло на приросты, переваримость питательных веществ и гематологические показатели молодняка свиней в период доращивания и откорма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СВИНЬИ, САПРОПЕЛЬ, ПРОБИОТИК, ПРИРОСТ, КАЧЕСТВО МЯСА.

UDC 636.084:636.4

Bebeshina L.I., Postgraduate Student;
Gerasimovich A.I., Postgraduate Student;
Sogorin S.A., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
Far Eastern State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur region, Russia
E-mail: overvalera@gmail.com

USING SAPROPELS WITH THE PROBIOTIC OF CELLOBACTERIN IN FEEDING THE YOUNG PIGS

The increase in meat production for the population is one of the most important problems of the agro-industrial complex of the Amur Region. To solve this problem in livestock practice there are many reserves. One of them is the use of non-traditional feeds of local origin. As such a source is sapropel containing chelate compounds of microelements and which is in large quantities in the lakes of the Amur region. In the last decade, probiotic preparations have been widely used in livestock breeding. It has been established that the use of probiotics in the feeding of animals promotes an increase in their productivity. However, studies to study the use of probiotics for feeding pigs in the Amur River have not been carried out to date. At the present stage of the development of pig production, the availability of alternative ingredients in the production of mixed fodders is topical. In Priamurye, sapropels can be used as such ingredients as a source of normalized biologically active substances. In addition, a new direction in zootechnical science and practice is the widespread use and study of new drugs - probiotics instead of traditional feed antibiotics. The article presents materials on the study of the possibility of feeding sapropel together with a probiotic of cellobacterins in the composition of full-feed mixed fodders for pigs for their fattening, slaughtering qualities and meat quality. In connection with this, the aim of the study was to study the feeding of sapropel separately and in combination with a probiotic of cellobacterins on the productivity of young pigs. Experimental research was carried out during 2015 in the conditions of the pig farm of OJSC Agro-Serve in the Konstantinovskiy district, on the basis of the production and technical laboratory of the mixed feed plant of Amuragrocenter LLC. As a result of studies to determine the quality of meat found that the inclusion of mixed sapropel in combination with probiotic had a positive impact on protein-quality indicators and its moisture capacity. During the experiment all animals received the standard mixed feed SPK-5 and SPK-6 in accordance with the periods of

their growing. In the course of the experiment, the control group received standard feed, the first experimental supplement to feed was fed with 6% sapropel, the second pilot - 6% sapropel in combination with the probiotic cellobacterin. The results of the scientific and economic experience have shown that the feeding of mixed fodder with sapropel separately and together with the probiotic had a positive effect on the intensity of pig growth on fattening and fattening. From the table one shows that feeding to young sapropel pigs together with a probiotic of cellobacterin promotes an increase in the average daily gain by 12.5% compared to the control one in the period of growing and during the period of fattening by 9.9%. As a result of studies to determine the quality of meat, it was established that the inclusion of sapropel in combination with probiotic in the mixed feed had a positive effect on protein-quality indices and its moisture capacity. Thus, the inclusion of sapropel together with the probiotic of cellobacterin in the composition of the experimental mixed fodders SPK-5 and SPK-6 positively influenced the increments, digestibility of nutrients and hematological indices of young pigs during the period of growing and fattening.

KEYWORDS: PIGS, SAPROPEL, PROBIOTIC, GROWTH, MEAT QUALITY.

Введение

Увеличение производства мяса для населения является одной из важнейших проблем АПК Амурской области. Для решения этой задачи в практике животноводства имеется немало резервов. Одним из них является использование нетрадиционных кормов местного происхождения. В качестве такого источника является сапропель, содержащий хелатные соединения микроэлементов, который в больших количествах находится в озерах Приамурья [1,2]. В последнее десятилетие пробиотические препараты широко применяются в животноводстве. Установлено, что использование пробиотиков в кормлении животных способствует повышению их продуктивности. Однако исследования по изучению использования пробиотиков кормлении свиней в условиях Приамурья до настоящего времени не проводилось, хотя при выращивании свиней в промышленных комплексах Приамурья наблюдается увеличение уровня условно патогенных бактерий в используемых кормах и при определенной их концентрации происходит снижение усвоения используемых питательных веществ. При этом отмечаются случаи ослабления общего состояния свиней и возникновения различных заболеваний, что отражается на их мясной продуктивности. Для интенсификации обменных процессов в организме свиней в состав комбикормов включают пробиотические

препараты, обладающие антагонистическими свойствами к вредной микрофлоре, способствующие развитию полезной микрофлоры.

В связи с этим **целью исследования** явилось изучение влияния скармливания сапропеля отдельно и в комплексе с пробиотиком целлобактерин на продуктивность молодняка свиней. Экспериментальные исследования проводили в течение 2015 года в условиях свиноводческого комплекса ОАО «АгроСЕВ» Константиновского района, на базе производственно-технической лаборатории комбикормового завода ООО «Амурагроцентр», а также на кафедре кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства Дальневосточного государственного аграрного университета. Объектом исследований служил молодняк свиней помесей крупной белой породы и дюрок в периоды доращивания (37 дней) и откорма (105 дней).

Результаты и обсуждение исследований

Для решения поставленных задач на базе свинокомплекса ОАО «АгроСЕВ» был проведен научно хозяйственный опыт. С этой целью были отобраны три группы хрячков по 10 голов в каждой.

В ходе эксперимента все животные получали стандартный комбикорм СПК-5 и СПК-6 в соответствии с периодами их

выращивания. В процессе опыта контрольная группа получала стандартный комбикорм, первой опытной дополни-

тельно к комбикорму скармливали 6% сапропеля, второй опытной – 6% сапропеля в комплексе с пробиотиком целлюлобактерин.

Таблица 1

Изменения живой массы свиней в период доразивания и откорма, М±т

Группы	n	Живая масса в начале опыта (периода), кг	Живая масса в конце опыта (периода), кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В% контрольной группы
В период доразивания (37 дн)						
Контрольная	10	17,3±0,86	31,2±1,26	13,8±0,31	378,0±1,68	99,0
I-опытная	10	17,1±0,36	31,9±1,03	14,7±0,73	399,0±1,4	106,0
II-опытная	10	17,2±0,93	32,8±1,60	15,5±0,83	421,0±2,3	111,5
В период откорма (105 дн)						
Контрольная	10	31,3±1,26	96,7±4,46	65,8±3,28	621,0±5,66	99
I-опытная	10	31,6±1,01	98,5±3,68	68,5±2,35	650,0±6,99	103,5
II-опытная	10	32,5±1,50	105,5±4,24	72,9±3,03	686,3±4,57	109,9

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что скармливание комбикорма с сапропелем отдельно и совместно с пробиотиком оказало положительное влияние на интенсивность роста свиней на доразивании и откорме (табл.1).

Из данных таблицы 1 видно, что скармливание молодняку свиней сапропеля совместно с пробиотиком целлюбак-

терин способствует увеличению среднесуточного прироста на 11,59% по сравнению с контрольной в период доразивания и в период откорма – на 9,9%.

Результаты балансового (физиологического) опыта показали, что переваримость питательных веществ поросятами из обеих опытных групп была значительно выше, особенно во второй группе (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой жир	Сырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ
Контрольная	73,8±0,28	79,2±0,19	44,7±2,45	76,2±0,27	28,5±1,85	83,2±0,50
I	75,6±0,43	80,6±0,43	45,2±2,07	77,9±1,23	29,1±0,93	85,3±0,82
II	78,6±0,09	82,8±0,19	47,8±1,59	79,2±0,23	30,4±0,15	89,9±0,27

Из данных таблицы 2 видно, что использование сапропеля отдельно и совместно с пробиотиком целлюбактерин в составе комбикормов способствовало повышению переваримости всех нормируемых органических веществ: сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ

(БЭВ). В целом переваримость всех органических веществ была выше по сравнению с контрольной группой в первой опытной на 1,38%, во второй – на 3,66%, протеина – на 1,7 и 2,98%, БЭВ- 2,08 и 6,66%. Аналогичная картина наблюдалась и при изучении баланса азота, кальция и фосфора (табл. 3).

Таблица 3

Баланс азота, кальция и фосфора

Группа	Принято с кормом (г)	Выделено		Отложено в теле	
		с калом (г)	с мочой (г)	всего (г)	от принятого (%)
1	2	3	4	5	6
Баланс азота					
Контрольная	34,7	8,4	12,9	13,4±0,24	38,61±0,92
I	34,6	7,7	12,6	14,3±0,38	41,44±0,72

Продолжение табл.3

1	2	3	4	5	6
II	34,5	7,6	12,5	14,4±0,33	41,61±0,84
Баланс кальция					
Контрольная	13,2	4,62	0,27	8,31±0,20	62,95±2,10
I	13,1	4,39	0,26	8,45±0,12	64,50±1,23
II	13,1	4,35	0,26	8,49±0,15	64,80±1,60
Баланс фосфора					
Контрольная	11,12	6,69	0,21	4,22±0,15	37,94±0,48
I	11,20	6,73	0,25	4,23±0,21	37,73±0,65
II	11,21	6,72	0,24	4,24±0,19	37,85±0,72

Так, при скармливании молодняку свиней сапропеля совместно с пробиотиком в составе комбикорма усвоение азота увеличилось на 7,5%. Увеличились показатели усвоения кальция и фосфора на

1,56% и 1,86% соответственно. Повышение переваримости питательных веществ и усвоения азота, кальция и фосфора положительно повлияло на показатели крови молодняка свиней (табл.4).

Таблица 4

Морфобиохимические показатели крови подопытных поросят

Показатель	Норма	Группа		
		контрольная	I	II
Гемоглобин (г/л)	100-130	98,2±0,83	117,6±0,36	128,5±0,49
Эритроциты (10 ¹² /л)	5,5-6,5	5,9±0,22	6,0±0,14	6,01±0,09
Лейкоциты (10 ⁹ /л)	12-16	13,2±0,64	13,3±0,41	13,3±0,39
Общий белок (г/л)	75-85	75,0±0,67	81,0±0,55	84,0±0,89
Щелочной резерв (%СО ₂)	45-55	46,0±2,35	50,0±1,67	54,0±1,85
Кальций общий (моль/л)	2,7-3,0	2,50±0,65	2,85±0,60	2,98±0,87
Неорганический фосфор (моль/л)	1,9-2,4	1,5±1,22	2,2±2,02	2,45±1,89

Так, молодняк свиней второй опытной группы отличался от контрольной при достоверной разнице более высокой концентрацией общего белка. Кроме этого, наметилась тенденция к увеличению содержания эритроцитов и гемоглобина. Эти показатели не выходили за пределы физиологической нормы. Содержание кальция и фосфора в крови поросят из контрольной группы было ниже минимальной физиологической нормы.

По достижении подсвинками 100 кг живой массы было исследовано качество

свинины всех групп. Из каждой группы был проведен убой трех животных. В результате было установлено, что почки, селезенка и печень как по своей массе, так и по внешнему виду не выходили за рамки стандартных показателей для внутренних органов. Определены существенные различия по убойному выходу, толщине шпика, количеству внутреннего жира и массе окорока. Установлено отличие в массе тонкого отдела кишечника и его длины (табл.5).

Таблица 5

Убойные качества свиней

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Убойный выход, %	60,9±5,86	69,3±3,28	73,5±3,9
Толщина шпика, мг	32,3±2,79	33,0±1,83	33,6±1,48
Масса внутреннего жира, кг	1,80±0,85	1,59±1,0	1,55±0,10
Масса окорока, кг	10,7±1,49	11,5±0,73	12,2±1,1
Масса тонкого отдела кишечника, кг	1,55±0,13	1,59±1,09	1,59±0,38
Длина тонкого отдела кишечника, м	19,0±1,29	20,0±1,26	20,0±1,26

В результате исследований по определению качества мяса установлено, что

включение в комбикорм сапропеля в комплексе с пробиотиком оказало положительное влияние на белково-качественные показатели (БКП) и его влагоемкость

(табл.6). Кроме этого увеличилась площадь мышечного глазка и улучшился индекс мясности.

Таблица 6

Качественные показатели мяса

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная I	Опытная II
pH	5,45±0,28	5,59±0,32	5,84±0,39
БКП	5,29±0,22	6,47±0,63	6,88±0,59
Влагоемкость мяса, %	56,28±3,51	58,29±4,77	59,5±3,39
Площадь мышечного «глазка», см ²	33,33±2,12	34,85±2,87	36,5±1,39
Индекс мясности	1,51±0,12	1,45±0,15	1,49±0,14

Заключение. Таким образом, включение сапропеля совместно с пробиотиком целлобактерин в состав экспериментальных комбикормов марки СПК-5 и СПК-6 положительно повлияло на

приросты, переваримость питательных веществ и гематологические показатели молодняка свиней в период дорастивания и откорма.

Список литературы:

1. Краснощекова, Т.А. Оптимизация микроминерального питания молодняка крупного рогатого скота и свиней путем использования нетрадиционных кормов и хелатных соединений нормируемых микроэлементов / Т.А. Краснощекова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №12. – С.37 – 40.
2. Мошкutelо И. И. Пробиотический препарат ПКД в системе выращивания поросят / И. И. Мошкutelо, П. В. Александров, В. П. Северин // Зоотехния. – 2011 - №7. – С.10-12

Reference

1. Krasnoshchekova, T.A. Optimizatsiya mikromineral'nogo pitaniya molodnyaka krupnogo rogatogo skota i svinei putem ispol'zovaniya netraditsionnykh kormov i khelatnykh soedinenii normiruemyykh mikroelementov (Optimization of Young Cattle and Pigs Micromineral Feeding with the Help of Nontraditional Feed and Chelate Compounds of Normable Microelements), T.A. Krasnoshchekova [i dr.], *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2013, No 12, PP. 37 – 40.
2. Moshkutelo I. I., Aleksandrov, P.V., Severin, V.P. Probioticheskiy preparat PKD v sisteme vyrashchivaniya porosyat (Probiotic Preparation PKD in the System of Piglets Growing), *Zootekhnika*, 2011, No 7, PP. 10-12.

УДК 636.084.56

ГРНТИ 68.39.15

Герасимович А.И., аспирант;

Бибешина Л.И., аспирант;

Туаева Е.В., канд.с.-х. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия

E-mail: overvalera@gmail.com

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ САПРОПЕЛЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ В КОРМЛЕНИИ РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА ИХ РОСТ, ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И СОСТАВ КРОВИ

Приамурье относится к неблагоприятным биогеохимическим зонам. Так, в пределах одной Амурской области показатели по питательности кормов меняются, во-первых, по годам, а, во-вторых, в зависимости от природно-климатических условий. Исследования показывают, что корма Амурской области не обеспечивают потребности животных во многих питательных веществах и особенно в минеральных.