

ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ И МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРИРОДНОГО СОРБЕНТА В ЗОНАХ С РАЗНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТЬЮ

Менякина Анна Георгиевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Кормление животных и частная зоотехния»

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская д. 2а; тел.: 89102357733, e-mail: menyakina77@yandex.ru

Ключевые слова: кормовая смесь, обменная энергия, свиноматки, минеральная добавка, живая масса, кровь.

Экологическая ситуация в Брянской области после аварии на Чернобыльской АЭС остается напряженной. В почве, воде, кормах установлено высокое содержание тяжелых металлов, нитратов и других экотоксикантов, которые снижают реализацию генетического потенциала роста и развития животных. Изучали воздействие мергеля в дозе 2% от сухого вещества рациона на морфо-биохимические показатели крови, динамику живой массы свиноматок в период последних 30 дней супоросности породы ландрас старше двух лет. В зоне с плотностью загрязнения радионуклидами 5-10 Ки/км² (I зона) абсолютный прирост свиноматок опытной группы был больше на 8,85% ($P \leq 0,01$) и в зоне с плотностью 15-40 Ки/км² (II зона) на 8,94% ($P \leq 0,05$). Установлено, что обогащение кормосмеси мергелем дало им преимущество в трансформации питательных веществ рациона, активации ассимиляционных процессов, снижении токсического эффекта. Достоверно установлено, что под действием мергеля эритропоэз стал более активным: так, содержание гемоглобина крови в первой зоне – на 12,9%, во второй зоне – на 16,9%, концентрация эритроцитов при этом больше в первой зоне – на 13,9% и во второй зоне – на 11,3% по сравнению с контрольными аналогами. Биохимический анализ сыворотки крови свиноматок, получавших с основным рационом мергель, несомненно доказывает факт оптимизации таких показателей как: общий белок – достоверно больше на 6,0% в первой и на – 7,5% во второй зонах; содержание кальция возросло на 16,7-27% и фосфора в обеих зонах – на 27%. С целью улучшения физиологического статуса супоросных свиноматок, содержащихся в зонах с разной экологической напряженностью, и увеличения интенсивности роста для достижения ими оптимальной живой массы к опоросу и подготовке к дальнейшей лактации, более полной реализации генетического потенциала репродуктивных качеств, рекомендуем включать мергель в состав кормосмеси в дозе 2% от сухого вещества рациона.

Введение

Развитие свиноводства как отрасли невозможно без интенсивного использования свиноматок. Дальнейшее увеличение производства свинины неразрывно связано с повышением воспроизводительной способности маток, сокращением подсосного периода, увеличением количества опоросов в год. Все эти показатели сохранить невозможно без четкой организации производственных процессов, строгого выполнения технологического графика и интенсивного использования животных [1, 2, 3]. В настоящее время исследователи стали применять в кормлении свиней в составе кормосмесей, комбикормов природные минеральные добавки, которые проявляют достаточно высокие адсорбционные свойства и снижают токсикологическую нагрузку на организм, особенно у животных, находящихся на территории с высокой плотностью загрязнения радионуклидами [4]. Применение в кормлении животных природных минеральных добавок дает положительные результаты. При этом установлено, что они улучшают показатели обмена веществ, состояния здоровья животных,

положительно влияют на качество продукции, снижают содержание тяжелых металлов в органах и тканях [5 - 14].

Экологическая ситуация в Брянской области остается напряженной и оказывает отрицательное влияние на организм разных популяций животных, реализацию их генетического потенциала роста и развития [15]. В почве, воде, кормах установлено высокое содержание тяжелых металлов, нитратов и других экотоксикантов, являющееся следствием неблагоприятных антропогенных и техногенных воздействий на природную среду.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований явились свиноматки породы ландрас старше двух лет. Изучали воздействие скармливания природного сорбента мергеля на морфо-биохимические показатели крови как показателя физиологического состояния в период супоросности и увеличения их живой массы, как показателя степени реализации воспроизводительной функции. В зонах с неодинаковой экологической напряженностью свиноматкам в последние 30 дней супоросности

в рационы включали добавку мергель в дозе 2% от сухого вещества.

Брянская область относится к биогеохимической провинции, характеризующейся недостаточным содержанием в почве, воде и кормах таких необходимых микроэлементов, как медь, цинк, кобальт, марганец, йод и селен, поэтому основной рацион, который получали свиноматки контрольных групп, был сбалансирован по основным питательным веществам, но дефицитным по микроэлементам. Известно, что витамины как кофакторы входят в состав ферментных систем и потому участвуют во всех видах обмена. Поэтому особое внимание уделяли содержанию витаминов в рационе, так как их дефицит снижает активность иммунной системы, особенно на фоне облучения. Введение комплексной витаминной добавки, включающей в себя такие витаминные препараты, как: видеин Д₃, гранувит Е, КМБ -12 в соответствующих дозировках, обеспечило потребность свиноматок в витаминах.

Результаты исследований

Для обогащения рациона макро- и микроэлементами, а также с целью достижения других благоприятных эффектов на течение обменных процессов свиноматок, содержащихся в неблагоприятных экологических условиях, нами были проведены исследования по схеме (табл. 1).

Основной рацион свиноматок в загрязненных зонах был идентичен и состоял из кормосмеси: дерть пшеничная -7,2, дерть овсяная -28,8, дерть ячменя – 44,1 и зеленой массы клевера -19,9% по питательности. Зерновая часть рациона, как и зеленая масса клевера, выращена на территориях хозяйств.

На протяжении всего периода исследований за поедаемостью кормосмесей, включающих природные добавки, у свиноматок всех групп не зафиксировали остатков корма в отличие от контрольных аналогов. Следовательно, высокая минеральная насыщенность рациона не только не снизила аппетит свиноматок, а напротив благотворно повлияла на их пищевой статус.

Концентрация энергии и питательных веществ рациона соответствовала нормам потребности всех групп животных, однако включение природных минеральных добавок увеличило общее количество зольных элементов, тем самым оптимизируя минеральный состав кормосмесей в опытных группах.

Концентрация основных нормируемых показателей в 1 кг сухого вещества рациона была следующей: 12,62 МДж обменной энергии, 140,9 г сырого протеина, 102,8 г переваримого протеина, 127,3 г сырой клетчатки, 5 г лизина, 3,73 г метионина + цистина.

Таблица 1

Схема научно- хозяйственных опытов в зонах с разной плотностью загрязнения почв радиоцезием

Группа	Первый опыт	Второй опыт
	I- зона- 5-10 Ки/км ²	II- зона- 15-40 Ки/км ²
I группа -контрольная	ОР (основной рацион)	ОР (основной рацион)
II группа – опытная	ОР+2 % мергеля на 1 кг сухого вещества	ОР+2 % мергеля на 1 кг сухого вещества

Таблица 2

Рацион супоросных свиноматок (последние 30 дней), содержащихся в зонах с плотностью загрязнения радиоцезием 5-10 Ки/км² и 15-40 Ки/км²

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II- опытная
Кормовая смесь(ОР), кг: дерть пшеницы - 0,2 дерть овсяная - 1,0 дерть ячменя – 1,3 зеленая масса клевера - 1,3	ОР (основной рацион)	ОР (основной рацион)
соль поваренная, г	0,02	0,02
мергель, г	-	60
В рационе содержится:		
Обменной энергии, МДж	37,46	37,46
Сухого вещества, г	2967,5	3027,5
Сырого протеина, г	418,0	418,00
Переваримого протеина, г	305,20	305,20
Сырой клетчатки, г	377,6	377,60
Лизина, г	14,78	14,78
Метионина + цистина, г	11,07	11,07
Кальция, г	17,21	39,12
Фосфора, г	13,29	14,16
Железо, мг	242,7	267,90
Марганец, мг	140,73	178,05
Меди, мг	18,68	25,32
Цинка, мг	114,38	228,60
Кобальта, мг	0,70	1,15
Йода, мг	0,47	1,25
Каротин, мг	142,15	142,15
Витамины:		
А, тыс. МЕ	15,1	15,1
Д, тыс. МЕ	1,6	1,6
Е, мг	107,3	107,3
В ₁ , мг	7,1	7,1
В ₂ , мг	18,23	18,23
В ₃ , мг	62,3	62,3
В ₄ , мг	2,97	2,97
В ₅ , мг	212	212
В ₁₂ , мкг	76,2	76,2

Таблица 3

Динамика живой массы и репродуктивные качества свиноматок под влиянием мергеля в зонах с разной экологической напряженностью

Показатель	Плотность загрязнения территорий радионуклидами (Cs_{137})			
	5-10 Ки/ км ²		15-40 Ки/ км ²	
	группы животных		группы животных	
	I- контрольная	II –опытная	I- контрольная	II –опытная
Живая масса на 84 день супоросности, кг	253,12 ± 2,47	249,73 ± 3,66	251,70 ± 3,55	248,97 ± 2,97
Живая масса в день опороса, кг	267,92 ± 2,54	265,84 ± 4,05	265,92 ± 3,54	264,45 ± 3,23
Абсолютный прирост за последние 30 дней супоросности, кг	14,80 ± 0,28	16,11 ± 0,43*	14,21 ± 0,14	15,48 ± 0,34**
Среднесуточный прирост за последние 30 дней супоросности, г	0,493 ± 0,01	0,537 ± 0,014	0,473 ± 0,01	0,516 ± 0,01
Многоплодие, голов	10,83	11,00	11,17	10,67
в т.ч. живых, гол	10,00	10,33	10,33	10,16
Крупноплодность, кг	0,96 ± 0,015	1,03** ± 0,014	1,01 ± 0,014	1,07* ± 0,015
Условная молочность свиноматок в среднем, кг	27,67 ± 0,03	33,73** ± 0,04	29,80 ± 0,05	31,82* ± 0,05
Сохранность приплода, %	83,3	95,2	91,9	96,7

Включение в состав кормосмеси мергеля нивелировало дефицит йода, который является крайне необходимым микроэлементом свиноматкам. Концентрация кальция в 1 кг СВ рациона свиноматок опытной группы возросла до 12,9 %, фосфора до 4,02 %.

Введение в состав рациона мергеля с целью коррекции метаболизма и повышения продуктивности показало свое положительное воздействие на организм животных опытных групп в обеих зонах. Однако, более интенсивный прирост живой массы как результата активации ассимиляционных процессов, изменение живой массы свиноматок в опытах отражены в таблице 3.

Скармливание свиноматкам в последние 30 дней супоросности мергеля положительно сказалось на повышении полноценности их рациона, что обусловило в этот наиболее напря-

женный период лучшее усвоение и резервирование питательных и минеральных веществ в их организме и, как следствие, – увеличение прироста их живой массы.

При постановке на опыт в возрасте 84-85 дней супоросности матки сравниваемых групп в обоих опытах не имели существенных различий по живой массе. В конце учетного периода – в день после опороса стало очевидным, что матки опытных групп незначительно уступали по живой массе – в зоне 5-10 Ки/км² на 0,77 % и зоне 15-40 Ки/км² – на 0,55 %, что вполне объяснимо преимуществом более тяжеловесных гнезд в пометах. При этом расчет абсолютного прироста за учетный период достоверно подтверждает более интенсивное наращивание массы тела у свиноматок, получавших мергель. Так, в зоне с плотностью загрязнения радионуклидами 5-10 Ки/км² абсолютный прирост свиноматок опытной группы был больше на 8,85 % ($P \leq 0,01$) и в зоне с плотностью 15-40 Ки/км² этот показатель также превышал контрольный на 8,94 % ($P \leq 0,05$).

В период скармливания мергеля среднесуточные приросты маток опытных групп были больше своих контрольных аналогов в среднем на 44 и 43 г соответственно по зонам проведения опытов. Видимо, скармливание мергеля в последнюю треть супоросности, помимо эндокринных изменений, влияющих на рост и развитие плаценты, также оказывает существенное влияние на передачу через нее питательных веществ. Количество и качество полученного приплода свидетельствует о том, что мергель, включенный в кормосмесь свиноматкам в последнюю треть супоросности независимо от зоны их содержания, не влияет на многоплодие, но достоверно увеличивает крупноплодность новорожденных поросят - в зоне с плотностью загрязнения радионуклидами 5-10 Ки/км² на 7,3 %, а в зоне 15-40 Ки/км² на 5,9 %, прежде всего за счет большей молочности свиноматок - в первой зоне на 21,9 % и во второй зоне – на 6,8% по сравнению с контрольными сверстницами. Очевидна положительная динамика сохранности поросят к моменту отъема от свиноматок опытных групп, так в первой зоне этот показатель больше на 11,9% и во второй зоне разница составила 4,8 % соответственно.

Следовательно, обогащение кормосмеси свиноматкам на заключительном этапе супоросности мергелем дало им преимущество в трансформации питательных веществ рациона, активации ассимиляционных процессов, снижении токсического эффекта, что в совокупности положительно сказывается не только на их собственном приросте, но и на эмбриональном развитии, постэмбриональном росте и сохранности полученного приплода.

Кровь является достаточно лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме изменения.

Образцы крови сравниваемых животных характеризуются существенными различиями с высокой степенью достоверности по содержанию эритроцитов, содержание которых стало больше на 13,9 % ($P \leq 0,01$), а также уровню гемоглобина – он повысился на 12,9 % ($P \leq 0,05$) в крови свиноматок второй опытной группы.

Таким образом, потребление природного сорбента мергеля улучшило обеспеченность организма кислородом и повысило интенсивность окислительно - восстановительных процессов, что положительно отразилось на физиологическом состоянии свиноматок.

При анализе образцов крови, взятых у свиноматок во второй зоне, установлено, что уровень гемоглобина в эритроцитах находился в пределах нормативных значений (табл. 5). При этом достоверно установлено, что у свиноматок второй опытной группы эритропоэз был более активным, о чем свидетельствует увеличение содержания гемоглобина крови на 16,9 %, концентрация эритроцитов при этом больше на 11,3 % по сравнению с образцами периферической крови контрольных аналогов.

Введение в рацион свиноматок мергеля способствовало усиленной продукции лейкоцитов, содержание которых было больше на 17,1% ($P \leq 0,05$), чем подопытных животных первой группы, являющихся контрольными.

Усиление кровеобразующей функции костного мозга видимо явилось ответом на токсичные продукты обмена веществ и распада тканей, в том числе лейкоцитов, что характерно для зоны с высокой степенью загрязнения радиоцезием.

Уровень белков крови в определенной мере является показателем уровня белкового обмена в организме животных. Большое значение в обеспечении жизнедеятельности организма имеют и минеральные вещества (кальций, фосфор), необходимые также и для получения жизнеспособного потомства, а в дальнейшем - для полноценной лактации.

Введение в рацион супоросных свиноматок мергеля в загрязненных радиоцезием зонах

обусловило повышение содержания общего белка и его фракций в сыворотке крови (табл. 6,7).

Анализ полученных результатов свидетельствует о достоверном увеличении на 6,0 % уровня общего белка в сыворотке крови свиноматок, получавших мергель в составе кормосмеси, причем данное изменение обусловлено главным образом за счет возросшей фракции глобулинов – на 7,19 % в сравнении с контрольными образцами.

При участии кальция и фосфора протекают все физиологические, биохимические и обменные процессы, они способствуют повышению и воспроизводительной функции животных. Уровень общего кальция в сыворотке крови опытных маток значительно превышает контрольный показатель первой группы – на 27,1 %. Однако соотношение кальция и фосфора в обеих сравниваемых группах осталось неизменным и составило 1,6:1.

Таблица 4

Влияние мергеля в рационах супоросных свиноматок на морфологические показатели крови свиноматок в условиях плотности загрязнения почвы радиоцезием 5-10 Ки/км²

Группа	Показатель		
	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л
I-контрольная	6,11 ± 0,08	96,56 ± 0,97	11,26 ± 0,57
II-опытная	6,96 ± 0,17**	108,99 ± 4,06*	12,38 ± 0,41

Таблица 5

Влияние мергеля в рационах супоросных свиноматок на морфологические показатели крови свиноматок в условиях плотности загрязнения почвы радиоцезием 15-40 Ки/км²

Группа	Показатель		
	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л
I-контрольная	5,85 ± 0,23	96,06 ± 1,48	12,15 ± 0,74
II-опытная	6,84 ± 0,21**	106,92 ± 3,96*	14,23 ± 0,36*

Таблица 6

Влияние мергеля в рационах супоросных свиноматок на общий белок и белковые фракции сыворотки крови в условиях плотности загрязнения почвы радиоцезием 5-10 Ки/км²

Группа	Показатель					
	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	Белковый индекс А/Г	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
I-контрольная	73,81 ± 0,22	28,32 ± 0,24	45,49 ± 0,38	0,63 ± 0,01	2,61 ± 0,03	1,62 ± 0,02
II-опытная	78,23 ± 0,54***	29,47 ± 0,38*	48,76 ± 0,40***	0,61 ± 0,01	3,34 ± 0,04***	2,06 ± 0,09***

Таблица 7

Влияние мергеля в рационах супоросных свиноматок на общий белок и белковые фракции сыворотки крови в условиях плотности загрязнения почвы радиоцезием 15-40 Ки/км²

Группа	Показатель					
	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	Белковый индекс А/Г	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
I-контрольная	73,10 ± 0,22	28,13 ± 0,38	44,98 ± 0,47	0,63 ± 0,02	2,55 ± 0,03	1,59 ± 0,04
II-опытная	78,55 ± 0,50***	29,44 ± 0,53	49,12 ± 0,32***	0,60 ± 0,01	2,98 ± 0,07***	2,03 ± 0,06***

Также была изучена биохимическая картина крови свиноматок, содержащихся в зоне повышенного содержания радиоцезия в почвах 15-40 Ки/км² (табл. 7).

В результате анализа биохимических показателей сыворотки крови подопытных животных несомненно можно констатировать факт оптимизации их значений в образцах крови свиноматок, получавших с основным рационом природную минеральную добавку мергель.

Так, содержание общего белка в сыворотке крови опытной группы превосходило контрольные образцы на 7,5 % ($P \leq 0,001$).

Уровень содержания глобулиновой фракции значительно возрос – на 9,2 % по сравнению с тем же показателем сыворотки крови контрольных сверстниц. Уровень кальция возрос на 16,8 %, фосфора – на 27,6 % в сравнении с контрольными образцами первой группы свиноматок ($P \leq 0,001$). За счет изменения концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови маток второй группы их соотношение стало более оптимальным и составило 1,47: 1.

Выводы

Таким образом, доказано, что скармливание мергеля в дозе 2 % от сухого вещества в составе кормосмеси супоросным свиноматкам, содержащимся в зонах с разной экологической напряженностью, увеличивает интенсивность их роста, способствует достижению оптимальной живой массы к опоросу и дальнейшей лактации, улучшает их физиологический статус и способность лучше реализовывать генетический потенциал репродуктивных качеств.

Библиографический список

1. Ушакова, Л.М. Продолжительность подсосного периода и его влияние на дальнейшую репродуктивную функцию свиноматок/Л.М. Ушакова, А.В. Филатов// Свиноводство.- 2018.- №-С. 19-21.
2. Конопелько, Ю.В. Интенсификация технологии воспроизводства свиней/ Ю.В. Конопелько // Промышленное и племенное свиноводство.- 2005.- № 1.- С. 44-45.
3. Сурай, П.Ф. Отъем поросят и престатерное кормление: От теории к практике / П.Ф. Сурай, Т.И. Фотина // Корма и кормление. - 2014.- № 1. - С. 2-10.

4. Крапивина, Е.В. Резистентность поствакцинированных поросят против пастерелллёза в условиях повышенного ¹³⁷Сг в почве/ Е.В. Крапивина, Л.Н. Гамко, В.П. Иванов // Сельскохозяйственная биотехнология: Материалы Международной научно-практической конференции. - Горки, 1998.- С. 300-302.

5. Гамко, Л.Н. Влияние добавок цеолита на продуктивность молодняка свиней/ Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, В.М. Рыбникова// Тезисы докладов межвузовской научно-практической конференции.- Великие-Луки, 1994.- С. 82-83.

6. Кононенко, С.Л. Природная кормовая добавка в рационах животных/ С.И. Кононенко, З.В. Псахчиева, Н.А. Юрина // Вестник аграрной Науки Дома.- 2017.-Т.1. - № 37.- С. 76-84.

7. Подьяблонский, С.М. Влияние подкормки цеолитами на состав крови и обмен веществ свиней / С.М. Подьяблонский// Науч. тех. бюл. СибНИПТИЖ.- Новосибирск, 1990.- № 2.-С. 14-17.

8. Гамко, Л.Н. Возможности снижения концентрации тяжёлых металлов в органах и тканях молодняка свиней на откорме/ Л.Н. Гамко, М.Б. Бадырханов // Аграрная Наука, сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Белоруссии и Болгарии. Материалы Международной научно-практической конференции 4-6 октября 2017. – Новосибирск, 2017. - Т.1.- С.334-335.

9. Bazylev, M.V. Efficiency of production of pork on an industrial basis due to pigs' feeding intensification / M.V. Bazylev, V.V. Bukas, Ve. A. Levkin // Current problems of intensive development of animal husbandry: Collection of scientific works.- zssue 15. –Part 1. – Gorki, 2012 – P. 38-44.

10. Katic, M. Clinoptilolite effect on cell media and the consequent effects on tumor cells in vitro [Text] / M. Katic, B. Bosnjak, K. Gall-Troselj, I. Dikic, K. Pavelik // Front. Biosci. – 2006. - № 11 – P. 1722-1732.

11. Koknaroglu, H. Animal science application of robust tests: effect of zeolite and initial weight on fattening performance of cattle / Koknaroglu H., Turan C., Toker M.T. // Animal science papers and rep. / Polish acad. of sciences, Inst. of genetics and animal breeding. -Jastrzebiec, 2008; Vol. 26, N 2-P. 107-116.

12. Улитко, В.Е. Кремнеземнистый мергель (цеолит) в рационах сельскохозяйственных животных и птицы / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, А.Л. Игнатова, В.В. Козлов // В сборнике: Каталог научных

разработок и инновационных проектов. -Ульяновск, 2015. – С. 34.

13. Черноградская, Н.М. Использование не-традиционных кормовых добавок для повышения продуктивности животных в Якутии / Черноградская Н.М. // Зоотехния. – 2004. – №11. – С. 17–18.

14. Корниенко, А.В. Использование сорбирующих добавок Коретрон и Биокоретрон с пре-и пробиотическими свойствами в рационах свиноматок и их влияние на изменение живой массы в супоросный и подсосный периоды /А.В. Корниенко, В.Е. Улитко, Е.В. Савина// Материалы Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и

прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ», /Ульяновск, Том 1. - Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. - С. 33-36.

15. Сезин, Ю.А. Возможности обеспечения отраслей животноводства Брянской области природными минералами местного происхождения / Ю.А. Сезин // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства. Материалы международной научно-практической конференции 21-22 апреля, 2016. – Кокино: ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2016. – С. 144-147.

CHANGE OF LIVE WEIGHT AND MORPHO-BIOCHEMICAL PARAMETERS OF SOWS' BLOOD WHEN GIVING TO THEM NATURAL SORBENT IN ZONES WITH DIFFERENT ECOLOGICAL STRESS

Menyakina A.G.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bryansk State Agrarian University 243365, Bryansk region, Vygonichsky district, Kokino., Sovetskaya st., 2a
Tel. 89102357733 menyakina77@yandex.ru

Key words: feed mixture, exchange energy, sows, mineral additive, live weight, blood.

The environmental situation in Bryansk region after the accident at Chernobyl nuclear power plant remains tense. High content of heavy metals, nitrates and other ecotoxicants, which reduce the realization of the genetic potential of growth and development of animals, is found in soil, water, and feed. We studied the effect of marl at a dose of 2% of the dry matter of the diet on morpho-biochemical parameters of blood, the dynamics of live weight of sows (Landras breed older than two years) during the last 30 days of pregnancy. In the zone with a contamination density with radionuclides of 5-10 Cu / km² (zone I), the absolute increase of sows of the experimental group was 8.85% more ($P \leq 0.01$), and in the zone with a density of 15-40 cu / km² (zone II) by 8.94% ($P \leq 0.05$). It was established that the enrichment of the feed mixture with marl gave them an advantage in transformation of the diet nutrients, activation of assimilation processes, reduction of the toxic effect. It has been reliably established that, under the action of marl, erythropoietis became more active, so the blood hemoglobin content in the first zone increased by 12.9%, in the second zone it increased by 16.9%, and the concentration of red blood cells increased in the first zone by 13.9% and in the second zone - by 11.3% compared with the control analogues. The biochemical analysis of the blood serum of sows fed with marl included in the main ration undoubtedly proves the fact of improving such parameters as: total protein - by more than 6.0% in the first and by 7.5% in the second zone; the calcium content increased by 16.7-27% and phosphorus in both zones - by 27%. In order to improve the physiological status of pregnant sows kept in areas with different environmental stress and increase the growth rate to achieve suitable body weight by the time of farrowing and preparing for further lactation, full realization of the genetic potential of reproductive qualities, we recommend to include marl in the feed mixture at a dose of 2% of dry matter of the ration.

Bibliography

1. Ushakova, L.M. Duration of the suckling period and its influence on further reproductive function of sows / L.M. Ushakova, A.V. Filatov // Pig breeding, 2018. №4 P. 19-21.
2. Konopelko, Yu.V. Intensification of pig reproduction technology / Yu.V. Konopelko // Industrial and Breeding Pig Production, 2005. No. 1 P. 44-45.
3. Surai, P.F. Piglet weaning and pre-start feeding: From theory to practice / P.F. Surai, T.I. Photina. Feeds and feeding, 2014. №1. p. 2-10.
4. Krapivina, E.V. Resistance of post-vaccinated pigs against pasteurellosis in conditions of increased 137 Cr in soil / E.V. Krapivina, L.N. Gamko, V.P. Ivanov // Agricultural Biotechnology: Materials of International Scientific and Practical Conferences. - Gorki, 1998.- P. 300-302.
5. Gamko, L.N. Effect of zeolite additives on productivity of young pigs / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.M. Rybnikova // Theses of the reports of the interuniversity scientific-practical conference. – Velikie Luki, 1994.- P. 82-83.
6. Kononenko, S.L. Natural feed additive in animal rations / S.I. Kononenko, Z.V. Pekhatsieva, N.A. Yurina // Vestnik of Agrarian Science of the House. - 2017.- V.1. № 37.- p. 76-84.
7. Podyablonsky, S.M. The effect of giving zeolites on blood composition and metabolism of pigs / S.M. Podyablonsky // Scientific Technical Bulletin of Siberian Research and Design and Technological Institute of Livestock.- Novosibirsk, 1990.- №2.- P. 14-17.
8. Gamko, L.N. The possibilities of reducing the concentration of heavy metals in the organs and tissues of young pigs for fattening / L.N. Gamko, M.B. Badyrkhanov // International Scientific Practical Conference. Agrarian Science to agricultural production of Siberia, Kazakhstan, Mongolia, Belarus and Bulgaria. October 4-6, 2017.V.1.-P.334-335.
9. Bazylev, M.V. Efficiency of production of pork on an industrial basis due to pigs' feeding intensification / M.V. Bazylev, V.V. Bukas, Ve. A. Levkin // Current problems of intensive development of animal husbandry: Collection of scientific works.- zssue 15. –Part 1. – Gorki, 2012 – P. 38-44.
10. Katic, M. Clinoptilolite effect on cell media and the consequent effects on tumor cells in vitro [Text] / M. Katic, B. Bosnjak, K. Gall-Troselj, I. Dikic, K. Pavelik // Front. Biosci. – 2006. - № 11 – P. 1722-1732.
11. Koknaroglu, H. Animal science application of robust tests: effect of zeolite and initial weight on fattening performance of cattle / Koknaroglu H., Turan C., Toker M.T. // Animal science papers and rep. / Polish acad. of sciences, Inst. of genetics and animal breeding. -Jastrzebiec, 2008; Vol. 26, N 2-P. 107-116.
12. Ulitko, V.E. Siliceous marl (zeolite) in rations of farm animals and poultry / V.E. Ulitko, L.A. Pykhtina, A.L. Ignatova, V.V. Kozlov // In the digest: Catalogue of scientific developments and innovative projects. Ulyanovsk, 2015. - P. 34.
13. Chernogradskaya, N.M. The use of non-traditional feed additives to increase the productivity of animals in Yakutia / Chernogradskaya N.M. // Zootechny. - 2004. - №11. -P. 17–18.
14. Kornienko, A.V. The use of sorbent additives Coretron and Biokoretron with pre- and probiotic properties in the diets of sows and their effect on the change in live weight during the pregnant and suckling periods / A.V. Kornienko, V.E. Ulitko, E.V. Savina // Materials of the International Scientific and Practical Conference «Fundamental and applied problems of increasing animal productivity and the competitiveness of animal products in the current economic conditions of the agroindustrial complex of the Russian Federation», / Ulyanovsk, Volume 1. - Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin, 2015. - P. 33-36.
15. Sezin, Yu.A. Opportunities to provide livestock industries of Bryansk region with natural minerals of local origin / Yu.A. Sezin // Intensity and competitiveness of livestock industries. Materials of Intrnational scientific and practical Conference April 21-22, 2016. - Kokino: FSBEI HE Bryansk State Agrarian University, 2016. - P. 144-147.