

HEAVY METAL CONCENTRATION IN COW MILK BY ENVIRONMENTAL CONTAMINATION

O.M.Mamenko, S.V.Portyanik, Kharkiv state zooveterinary academy

This article highlights the investigation results on the dairy cows exposed to the excessive environmental contamination by heavy metals such as cadmium, lead, copper, zinc. Heavy metal availability in the organism of cows by feeding rations was determined. Experimental data on heavy metal concentrations in cow milk were obtained. Biological preparation "T" & antibiotic vitamin premixes were utilized to impair heavy metal concentration in cow milk.

УДК 636.4.64:636.4.085.12

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РАЦІОНІВ З РІЗНОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ МАГНІЮ

І.П. Мірошніченко

Дніпропетровський державний аграрний університет

Викладено результати вивчення забійних показників та внутрішніх органів свиней при згодовуванні їм раціонів з різною концентрацією магнію. Встановлено, що при згодовуванні відгодівельним свиням комбікормів з концентрацією магнію від 4 до 5,2 г/кг сухої речовини (СР), найвищий забійний вихід отримано в III групі, тварини якої споживали комбікорм, що містив 4,8 г магнію в 1 кг СР ($P < 0,05$). У найдовшому м'язі спини свинок цієї групи рівень сухої речовини був на 2,07% вищим, а концентрація нітритів - майже в два рази нижчою в порівнянні з I групою (контроль). Підвищення рівня магнію в добовому раціоні свинок III групи до 4,8 г/кг СР привело до незначного збільшення рівня жиру в їх найдовшому м'язі спини (на 1,66 %) порівняно з контролем.

м'ясо, свині, магній, суха речовина, відгодівля, жир, нітрити

Вивчення особливостей дії окремих макроелементів на ріст, розвиток свиней, відгодівельні показники та обмін речовин в їх організмі набуло нового значення у зв'язку з наявними антропогенними та техногенними факторами (підвищення рівня забруднення довкілля радіонуклідами, зниження інтенсивності обробітку та удобрення орних земель і т.п.). Так, зокрема, встановлено [7], що обмін магнію в організмі значною мірою регулюється діяльністю щитовидної залози, а вона, як відомо, однією з перших уражається в умовах радіонуклідного забруднення території, що має місце у більшості регіонів України. А за умов ураження щитовидної залози тварини поведінка магнію в її організмі стає непередбачуваною і руйнує раніше сформовану вченими уяву про кількісні характеристики його згодовування та ефективність використання [2]. Комплекс вищезазначених факторів зумовлює актуальність поставленого на вивчення питання.

При споживанні кормів магній спочатку накопичується в печінці, а потім значна його частина переходить до кісток та м'язів. У м'язах він приймає активну участь в активуванні процесів анаеробного обміну вуглеводів [8].

За традиційних умов навколишнього середовища та годівлі тварин концентрація магнію у м'яких тканинах тварин коливається у таких межах (мг на 100 г свіжої тканини): м'язи кістякові – від 20 до 30; шкіра – від 6 до 10; нирки – від 15 до 20; серце – від 15 до 18; селезінка від 76 до 10; легені – від 6 до 10; печінка – від 20 до 25; хрящі – від 15 до 20 [3]. У м'язах та інших клітинах основна частина внутрішньоклітинного магнію знаходиться у недисоційованому вигляді [7]. У кістках є стабільна та лабільна фракції магнію, причому, остання входить до загального обмінного фонду магнію, кількість якого досягає 12-15 % від загального вмісту магнію в організмі. Співвідношення між внутрішньоклітинним та міжклітинним магнієм становить 10:1. В окремих тканинах (наприклад, серце, печінка, нирки) обмін магнію перебігає досить швидко, а у скелетних м'язових тканинах він обмінюється лише на 18-20 % [8].

Метою досліджень було вивчення впливу різних концентрацій магнію у сухій речовині раціонів на відгодівельні, забійні показники, морфологічний стан окремих органів і тканин та фізико-технологічні характеристики м'яса.

Матеріал і методи досліджень. Для досліду підібрали відгодівельний молодняк свинок великої білої породи, яких за принципом аналогів за живою масою, статтю, віком та походженням розподілили на 4 піддослідних групи [5]. Годівля та спосіб утримання свинок усіх піддослідних груп були однаковими: повнораціонним комбікормом, розрахованим на одержання середньодобових приростів живої маси 600 г [1]. Але при цьому тваринам I групи згодовували комбікорм, у складі якого було 4 г магнію (з розрахунку на 1 кг сухої речовини). Свинки II, III та IV груп споживали комбікорм, який містив відповідно 4,4 г; 4,8 г і 5,2 г магнію в 1 кг сухої речовини (СР) раціону.

По закінченню періоду відгодівлі провели контрольний забій трьох голів з кожної піддослідної групи за методикою ВІТа. Хімічний склад та фізико-технологічні показники м'яса визначали в лабораторії за традиційними методиками. Одержані результати опрацювали біометрично [6].

Результати досліджень. Встановлено (табл.1), що у свинок III та IV груп, які споживали комбікорм з підвищеним (до 4,8-5,2 г/кг сухої речовини) рівнем магнію, порівняно із 4 г/кг та 4,4 г/кг СР, передзабійна жива маса була вищою відповідно на 14 % і на 11 % ($P < 0,05$).

Між показниками розмірів туш (ширина та довжина) у II, III та IV групах (з підвищеною концентрацією магнію в сухій речовині) та контролем (I група) вірогідної різниці не встановлено, проте вони були відповідно на 3-4,8 та 8-11 % більшими, порівняно з тваринами I та II дослідних груп, які споживали комбікорм з низьким рівнем магнію в сухій речовині раціону. Споживання підвищених рівнів магнію в раціоні (4,4; 4,8 та 5,2 г/кг СР) не вплинуло на накопичення підшкірної жирової тканини в холці піддослідних свиней на відгодівлі.

У тварин III групи, які споживали раціони з рівнем магнію 4,8 г/кг СР раціону, маса внутрішніх органів, за виключенням серця, була більшою, ніж у тварин контрольної та II груп, як у абсолютних величинах, так і у відсотках від передзабійної живої маси.

У тварин IV групи (рівень магнію 5,2 г/кг СР), маса внутрішніх органів, за виключенням легень та серця, яке було за масою важчим ніж у інших групах, була більшою ніж у тварин контрольної групи, як у абсолютних величинах, так і у відсотках від передзабійної живої маси.

1. Результати контрольного забою піддослідних свиней (M+m)

Показники:	Вміст магнію в раціонах, г/кг сухої речовини (СР)							
	4		4,4		4,8		5,2	
Предзабійна жива маса, кг	100,17±0,44		102,27±0,64		114,50±0,50		111,33±0,88	
Маса туші, кг	64,57±0,52		66,03±0,82		79,73±0,07		76,03±0,41	
Забійний вихід, %	64,43±0,26		64,50±0,40		69,63±0,37		68,27±0,37	
Розміри туші, см: ширина довжина	44,0±3,0		45,2±1,2		48,6±1,2		48,0±1,5	
	62,6±1,4		63,0±1,15		73,4±1,13		71,1±1,2	
Товщина шпигу, см: в холці	3±0,00		3,1±0,1		3,17±0,09		3,13±0,07	
Маса органів:	г	%*	г	%*	г	%*	г	%*
легені	637,73 ±4,7	0,64	657,83 ±6,67	0,64	713,73± 14,8	0,62	649,77 ±12,26	0,62
серце	267,13 +9,45	0,26	287,97 +5,14	0,28	374,03 ±16,83	0,33	471,3 ±13,66	0,43
нирки	197,03 +9,26	0,2	201,1 +3,12	0,19	221,3 +9,39	0,2	229,97 +8,53	0,21
печінка	1148,87 +43,84	1,14	1220,37 +12,3	1,19	1377,83 +11,83	1,2	1361,7 +19,35	1,19
селезінка	126,83 +2,82	0,12	129,37 +11,44	0,12	160,3 +6,62	0,14	144,67 +5,78	0,13

Примітка *-% до передзабійної живої маси

2. Хімічний склад та деякі фізико-технологічні показники найдовшого м'язу спини піддослідних свиней (M+m)

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Суша речовина, %	25,04±0,62	26,1±0,7	27,11±0,94	27,68±0,55
Жир, %	3,56±0,20	4,46±0,15	5,12±0,20	4,84±0,10
Білок, %	20,85±0,33	21,10±0,45	21,22±0,54	22,82±0,18
Триптофан (Т), %	1,420±0,000	1,418±0,003	1,417±0,005	1,420±0,003
Оксипролін (О), %	0,221±0,002	0,220±0,002	0,217±0,002	0,214±0,002
Відношення Т/О	6,42	6,48	6,53	6,63
pH, од	5,44±0,01	5,45±0,07	5,40±0,03	5,35±0,03
Вологоутримувальна здатність, %	45,28±1,19	45,45±1,54	45,88±1,97	47,86±1,46
Нітроти, мг%	0,500±0,289	0,450±0,150	0,300±0,100	0,500±0,289
Нітрати, мг%	19,08±0,89	18,78±0,63	18,53±0,68	18,82±1,11

Про якість м'яса піддослідних тварин свідчать дані табл. 2, в якій наведено хімічний склад і окремі технологічні характеристики найдовшого м'язу спини свиней на відгодівлі, що вживали раціони з різною концентрацією магнію в сухій речовині.

Підвищення рівня магнію в раціоні свинок III групи сприяло зростанню кількості сухої речовини у найдовшому м'язі спини на 2,07 %. Зріс також на 1,66 % вміст жиру в цьому м'язові (різниця за вмістом жиру статистично достовірна ($P < 0,05$)).

Біологічна повноцінність білків м'яса найдовшого м'язу спини була достатньо високою у тварин усіх піддослідних груп: про це свідчить високе співвідношення триптофану до оксипроліну (6,4-6,6): у м'ясі тварин III та IV груп воно за рахунок меншої кількості білків сполучної тканини було відповідно на 1,7 % та на 3,3 % вище ніж у свиней контрольної групи.

Як позитивний факт - від згодовування свиням на відгодівлі підвищених рівнів магнію у складі повнораціонного комбікорму можна також відзначити зниження майже у два рази кількості нітритів у найдовшому м'язові свиней III групи у порівнянні з контролем при згодовуванні 4,8 г магнію на 1 кг СР раціону.

Висновки:

1. Найвищий забійний вихід був зафіксований у свинок III групи, яким згодовували по 4,8 г магнію на 1 кг СР. Він перевищував відповідний показник тварин I (контрольної) групи на 5,17 % ($P < 0,05$). У цій групі були також більшими за контроль довжина та ширина туш, хоча вірогідних змін у вазі та зовнішньому вигляді паренхіматозних органів не зафіксовано.

2. Уведення до складу раціону відгодівельних свинок III групи магнію в кількості 4,8 г/кг сухої речовини сприяло зростанню вмісту сухої речовини у найдовшому м'язові спини та збільшенню на 1,66 % у порівнянні з контролем (4 г/кг СР) рівня жиру в ньому.

3. Згодовування різних рівнів магнію свиням на відгодівлі по-різному вплинуло на накопичення нітритів у найдовшому м'язові спини: у зразках м'яса з тварин III групи (рівень магнію – 4,8 г/кг СР) цей показник знизився майже наполовину в порівнянні з контролем (рівень магнію – 4 г/кг СР), що можна вважати позитивним фактом.

Бібліографічний список

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др.- Москва: Агропромиздат,- 1985.-350 с.

2. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных //Ленинград.-Агропромиздат .-1985.- 206 с.

3. Ноздрин Н.Т., Мысик А.Т. Обмен веществ и энергии у свиней. – Москва: Колос.- 1975.- 240 с.

4. Ноздрин Н.Т., Сагло А.Ф. Выращивание молодняка свиней.- Москва: Агропромиздат.- 1990.

5. Овсянников А.И. Методика постановки научно-хозяйственных опытов по кормлению молодняка свиней .- Москва.-1966.-10 с.

6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников.- Москва: Колос, 1969.- 246 с.

7. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных.- Москва: Колос, 1976.- 559 с.

8. Хаданович И.В. Роль минеральных веществ в питании сельскохозяйственных животных //Химия в сельском хозяйстве.- 1973.- № 8.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНОВ С РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ МАГНИЯ
И.П. Мирошниченко, Днепропетровский государственный аграрный университет

Изложены результаты изучения убойных показателей и внутренних органов у откормочных свиней при скормливания им рационов с разной концентрацией магния. Установлено что, при скормливания свиньям комбикормов с концентрацией магния от 4 до 5,2 г/кг сухого вещества (СВ), наиболее высокий убойный выход был получен в III группе, свинки которой потребляли комбикорм, содержащий 4,8 г магния в 1 кг СВ ($P<0,05$). В длиннейшей мышце спины свинок этой группы уровень сухого вещества был на 2,07 % более высоким, а концентрация нитритов – почти в 2 раза меньшей в сравнении с I группой (контроль). Повышение уровня магния в суточном рационе свинок III группы до 4,8 г/кг СВ привело к незначительному увеличению уровня жира в их длиннейшей мышце спины (на 1,66 %) в сравнении с контролем.

ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF THE FATTENING PIGS BY FEEDING RATIONS
WITH VARIOUS MAGNESIUM CONCENTRATIONS.

I.P. Myroshnichenko, Dnepropetrovsk state agrarian university.

This article highlights the investigation results on slaughtering of the fattening pigs by feeding rations with various magnesium concentrations. The inner organs were researched & coefficient of performance was defined. Slaughter output was proved to be the top in the third fattening performance test group by feeding all-mashed rations with magnesium concentrations ranged from 4 to 5,2g per 1kg dry matter. The pigs of the above-mentioned group were fed by all-mashed rations with 4,8g magnesium per 1kg dry matter ($P<0,05$)

In the spinal muscle total dry matter was 2,07% higher & nitrite concentration nearly 2 times lower than in the first control group. Magnesium concentration boost by 4,8g per 1kg during daily feeding of the pigs in the third group resulted in the insignificant adipose layer increase by 1,66% in the spinal muscle compared with the control group.