

MAJOR & MINOR NUTRIENT ELEMENT USE FOR THE YOUNG BULL DIET IMPROVEMENT DURING INTENSIVE FEEDING

Kuryata R.; Institute of animal breeding & genetics, UAAS

This article highlights the experimental research results on major & minor nutrient element use for the young bull diet improvement during intensive feeding. Concentrate feeding of the Simmental young bulls results in 166g ADG in the test group. Percentage equals 14,9%. Confidence coefficient amounts $p < 0,001$. Major & minor nutrient elements were added to the balanced rations. Dietary calcium & sulfur constituted the major element group. Zinc, manganese, copper & cobalt formed the minor element group. Slaughter yield was upped by 0,4%. 1,2 feed unit decrease was secured per 1 kg LWG. Feed cost was abated respectively. 0,25-fold major & minor element increase results in 104g ADG. Percentage constitutes 9,3% in the test group compared with the control group. Confidence coefficient equals $p < 0,01$. Significance test data proved to be abated by $p < 0,05$. Percentage decrease equals 4,8%. Thus 0,25-fold major & minor nutrient element surplus in the diets affects negatively weight characteristics.

Key words: major & minor nutrient elements, intensive feeding, concentrate feed, Simmental young bulls, average-daily gain (ADG), live-weight gain (LWG), balanced rations, confidence coefficient, significance test, feed cost reduction, surplus, weight characteristics.

УДК 636.4.084.522.087.72

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РАЦІОНІВ ІЗ РІЗНИМ ВМІСТОМ МАГНІЮ

Рецензент: канд. біол.наук Шаповалов С.О.

І.П. Мірошніченко
Дніпропетровський ДАУ

Викладено результати вивчення впливу різних величин вмісту магнію (від 4,0 г/кг до 5,2 г/кг сухої речовини раціону) на показники резистентності молодняку свиней на відгодівлі. Встановлено, що рівень магнію має безпосереднє відношення до формування захисних сил організм при цьому суттєво не впливали на стан природної резистентності піддослідних тварин. Оптимальним виявився рівень магнію в раціоні 4,8 г/кг СР, за якого показники резистентності організму піддослідних свиней зберігали свій статус, при цьому відсоток лімфоцитів від загальної кількості лейкоцитів становив $56,4 \pm 3,54$ %, підвищення ж рівня магнію до 5,2 г/кг СР раціону обумовив зниження частки лімфоцитів до $50,2 \pm 1,98$ % ($P > 0,95$).

Ключові слова: магній, свині, суха речовина, резистентність, кров, білкові фракції, лейкоцити.

Відгодівля має на меті створення комплексу фізіолого-біохімічних умов для прискорення обмінних процесів в організмі тварин, особливо на її завершальній стадії, з метою максимального накопичення живої маси. Це, у свою чергу, може істотно впливати на деякі показники фізіологічного статусу організму. Механізми резистентності, у тому числі і природної, протидіють цим збурюючим впливам. Для того, щоб такі механізми функціонували успішно, необхідно дотримуватись певних умов, серед яких одне з чільних місць займає

повноцінна годівля свиней [1]. Виходячи з цього, окремі дослідники [3,9] наголошують, що мінеральне живлення тварин, у тому числі адекватне забезпечення їх потреб у магнії, є обов'язковою передумовою ефективного функціонування механізмів природної резистентності. Ця теза набуває особливого значення в період заключної відгодівлі, коли технолог створює всі умови для максимального накопичення живої маси тварин [6].

Вміст магнію в сироватці крові, еритроцитах, сечі деякі науковці [2,6] використовують як біохімічний діагностичний тест у випадку деяких захворювань (злоякісних остеолітичних захворювань, різних нефропатій з порушенням вивідної функції нирок, гіпертрофічних артритів та ін.). Сполучення магнію, головним чином його солі, використовують у медицині як лікарський засіб та сполуки. В більшості реакцій, в яких приймає участь АТФ, обов'язковим є утворення його комплексу з Mg^{2+} . Окремі автори [8] висловлюють припущення, що магній, який міститься у питній воді в іонній, добре доступній для засвоєння формі, є в цьому відношенні життєво необхідним елементом (експериментально встановлено, що зниження концентрації магнію в плазмі крові викликає знекальціювання кров'яних судин).

Метою досліджень було вивчення впливу різного вмісту магнію в сухій речовині раціонів на показники природної резистентності у відгодівельного молодняка свиней.

Матеріал і методи досліджень. Для досліду добирали відгодівельний молодняк свиней великої білої породи, яких за принципом аналогів за живою масою, статтю, віком та походженням [4] розподілили на 3 групи. Рівень і повноцінність годівлі та спосіб утримання тварин усіх піддослідних груп були однаковими: повнораціонним комбікормом, розрахованим на одержання середньодобових приростів живої маси 600 г. Але при цьому підсвинкам I групи (контроль) згодовували комбікорм, у складі якого було 4,2 г магнію (з розрахунку на 1 кг сухої речовини). Тварини II та III груп споживали комбікорм, який містив відповідно 4,8 г і 5,2 г магнію в 1 кг сухої речовини (СР) раціону. Магній використовували у вигляді його сірчаноокислої солі.

Стан здоров'я піддослідних тварин оцінювали, виходячи з їх продуктивності, споживання кормів та за результатами щоденних спостережень. Окрім цього у піддослідних свиней кожної групи досліджували гематологічні показники. Кров для аналізів відбирали з каудальної вени на хвості, вранці перед годівлею. Аналізи крові проводили в лабораторії зоохіманалізу ІТ УААН за загальноприйнятими методиками. При цьому визначали наступні показники: кількість еритроцитів та гемоглобіну - за допомогою фотоелектричного еритрогеметра. Лейкоцити підраховували методом мікроскопування в камері Горяєва [7], загальний білок - біуретовим методом, а білкові фракції - електрофоретичним способом [7].

Параметри опсоно-фагоцитарної реакції оцінювали за фагоцитарною активністю (часткою нейтрофілів, яка приймала участь у фагоцитозі, по відношенню до загальної кількості нейтрофілів), фагоцитарним індексом (за кількістю мікроорганізмів, фагоцитованих одним активним нейтрофілом), фагоцитарним числом (за кількістю мікроорганізмів, фагоцитованих одним середньостатистичним нейтрофілом) та фагоцитарною ємністю (за кількістю мікроорганізмів, фагоцитованих нейтрофілами 1 л крові). Лізоцимну активність оцінювали нефелометричним методом та виражали її в мікрограмах на 1 мл (мкг/мл лізоциму) [7].

Результати дослідів опрацьовані біометрично за Н.А.Плохинським [5].



Результати досліджень. На початку та наприкінці облікового періоду досліді (табл. 1–2) встановлено, що такі показники як загальний білок, альбуміни, різні фракції глобулінів та коефіцієнт альбумінів до глобулінів у тварин усіх груп не виходили за межі фізіологічної норми, та не мали значних відмінностей як на початку, так і наприкінці відгодівлі свиней.

1. Білкові фракції сироватки крові (початок досліді), n=7

Показники	Групи та рівень магнію в раціоні *		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Загальний білок, г/л	76,1±0,098	63,2±0,183	60,94±0,056
Альбуміни, г/л	21,54±0,026	20,96±0,104	19,10±0,056
Глобуліни, г/л:			
альфа -	19,76±0,071	17,54±0,076	19,14±0,044
бета -	19,76±0,071	10,84±0,074	9,24±0,014
гама -	15,04±0,097	13,86±0,071	13,42±0,039
сума	54,56±0,081	42,24±0,099	41,8±0,070
Коефіцієнт А/Г	0,488±0,009	0,500±0,018	0,458±0,019

Примітка. * - тут і далі (M±m).

Це надає підстави стверджувати, що визначені нами рівні магнію у раціонах свиней на відгодівлі не мали особливого впливу на показники білкових фракцій крові.

2. Білкові фракції сироватки крові (кінець досліді), n=7

Показники	Групи та рівень магнію в раціоні		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Загальний білок, г/л	68,00±0,104	68,80±0,037	67,56±0,178
Альбуміни, г/л	22,26±0,070	20,10±0,091	19,58±0,056
Глобуліни, г/л:			
альфа -	12,94±0,061	15,00±0,046	14,00±0,046
бета -	11,66±0,040	12,84±0,059	12,90±0,175
гама -	21,14±0,062	20,86±0,050	21,08±0,031
сума	45,74±0,077	48,70±0,113	47,98±0,216
Коефіцієнт А/Г	0,488±0,017	0,414±0,029	0,422±0,014

Слід зазначити, що у процесі росту свиней зростав рівень альбуміну в сироватці їх крові, але й загальний склад раціону годівлі істотно впливає на цей процес. Альбуміни плазми крові необхідні для перенесення вільних жирних кислот з жирової тканини та їх транспорту по кров'яному руслу.

За типових умов годівлі підвищення біологічної повноцінності кормового раціону, як правило, супроводжується зростанням показника гематокриту, рівня гемоглобіну, альбуміну та рівня загальних білків сироватки крові [167].

Результати вивчення гематологічних показників піддослідних тварин на початок та кінець облікового періоду досліді (табл. 3-4) свідчать, що вони знаходились у межах фізіологічної норми.

Особливої уваги заслуговує те, що різні рівні магнію у раціонах свиней на відгодівлі по-різному впливали на відношення лімфоцитів до загальної кількості лейкоцитів в їх крові. З віком тварин кількість лейкоцитів у їх крові зростала в середньому в 1,6 - 1,7 раза.

Аналізуючи дані опсоно-фагоцитарної реакції та лізоцимної активності можна зазначити, що ці показники знаходились у межах фізіологічної норми, а різні рівні магнію в раціонах свиней великої білої породи на відгодівлі не мали на

3. Гематологічні показники (початок дослід), n=7

Показники	Групи тварин та рівні магнію в раціоні		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Концентрація гемоглобіну, г%	12,100±0,253	11,680±0,441	11,760±0,166
Кількість еритроцитів, 10 ¹² /л	5,308±0,136	5,448±0,151	5,290±0,168
Кількість лейкоцитів, 10 ⁹ /л	9,488±0,517	9,216±1,090	9,056±1,250
Лейкоцитарна формула, %:			
Базофіли	2,000±0,316	3,200±0,735	1,000±0,447
Еозинофіли	8,200±2,596	15,200±6,053	10,200±1,114
Нейтрофіли:			
Паличкоядерні	2,500±0,935	2,800±0,663	2,600±0,872
Сегментоядерні	27,800±1,497	33,000±5,559	30,000±1,000
Лімфоцити	53,200±0,735	45,400±5,819	54,200±1,908
Моноцити	3,200±0,374	2,800±0,490	3,200±0,583

4. Гематологічні показники (кінець дослід), n=7

Показники	Групи тварин та рівні магнію в раціоні		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Концентрація гемоглобіну, г%	13,040±0,220	13,100±0,455	13,440±0,271
Кількість еритроцитів, 10 ¹² /л	5,144±0,094	5,064±0,174	5,322±0,056
Кількість лейкоцитів, 10 ⁹ /л	15,072±0,663	15,424±0,548	16,080±0,886
Лейкоцитарна формула, %:			
Базофіли	2,600±0,600	3,800±0,800	1,000±0,387
Еозинофіли	9,800±2,223	9,400±4,020	6,400±1,470
Нейтрофіли:			
Паличкоядерні	1,667±0,577	1,000±0,387	2,000±0,447
Сегментоядерні	30,400±3,855	27,800±1,200	37,800±1,881
Лімфоцити	54,200±6,576	56,400±3,544	50,200±1,985
Моноцити	2,500±0,791	2,250±0,822	4,000±1,084

ці показники негативного впливу (табл. 5 -6). На початку дослід дещо нижча лізоцимна активність (на 0,3-0,2 мкг/мл) спостерігалась у молодняку II групи. Фагоцитарна активність у підсвинків III групи була на 7,2-5,6 % нижчою порівняно з ровесниками інших груп.

5. Показники опсоно-фагоцитарної реакції та лізоцимної активності (початок дослід), n=7

Показники	Групи тварин та рівні магнію в раціоні		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Лізоцимна активність, мкг/мл	1,520±0,103	1,277±0,090	1,478±0,079
Опсоно-фагоцитарна реакція:			
Фагоцитарна активність, %	61,600±6,645	60,000±5,215	54,400±5,741
Фагоцитарний індекс	3,564±0,584	4,208±0,380	4,480±0,752
Фагоцитарне число	2,312±0,657	2,576±0,429	2,632±0,588
Фагоцитарна ємність, 10 ⁹ /л	6,254±1,831	8,614±1,864	7,312±1,388

Показники природної резистентності піддослідних тварин у період відгодівлі знаходились на рівні середньостатистичних значень.

При вивченні лізоцимної активності наприкінці дослід ці показники дещо змінились. Так, у тварин III групи, які споживали у складі комбікорму по 5,2 г/кг СР магнію, вона була на 0,2-0,3 мкг/мл вищою. У тварин I групи рівень магнію 4,4 г/кг СР дещо знижував лізоцимну та фагоцитарну активність.

6. Показники опсоно-фагоцитарної реакції та лізоцимної активності (кінець досліду), n=7

Показники	Групи тварин та рівень магнію в раціоні		
	I – 4,4 г/кг Mg	II – 4,8 г/кг Mg	III – 5,2 г/кг Mg
Лізоцимна активність, мкг/мл	1,330±0,097	1,216±0,102	1,539±0,071
Опсоно-фагоцитарна реакція:			
Фагоцитарна активність, %	38,600±5,134	42,400±5,154	34,400±1,600
Фагоцитарний індекс	2,998±0,355	2,922±0,202	2,660±0,277
Фагоцитарне число	1,184±0,161	1,200±0,252	0,904±0,081
Фагоцитарна ємність, 10 ⁹ /л	5,686±1,346	5,274±1,063	5,794±0,629

Оптимальним виявився рівень магнію в раціоні 4,8 г/кг СР, за якого показники резистентності організму піддослідних свиней зберігали свій статус.

Отримані дані дають підстави заключити, що параметри природної резистентності відгодівельних свиней великої білої породи, яким згодовували різні рівні магнію у складі повнораціонного комбікорму, за більшістю показників, що визначались, не мали значних розбіжностей і знаходились на рівні середньостатистичних значень. Це справедливо, як по відношенню до тварин на початку відгодівлі, так і на заключному її етапі.

Разом із тим, особливої уваги заслуговує те, що доза магнію вплинула на такий ключовий параметр захищеності організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища як частка лімфоцитів до загальної кількості лейкоцитів. У тому випадку, коли свині отримували 4,8 г/кг СР раціону, відсоток лімфоцитів від загальної кількості лейкоцитів становив 56,4±3,54 % (див. табл. 4). Вищий рівень магнію (5,2 г/кг СР раціону) обумовив зниження частки лімфоцитів до 50,2±1,98 %, різниця між групами достовірна (P>0,95). У контрольній групі цей показник також був помітно нижчий, ніж у тварин, які отримували по 4,8 г магнію/кг СР раціонів. Оскільки самі лімфоцити є головним клітинним елементом, що формує імунну систему організму, можна зробити такий висновок: рівень магнію має безпосереднє відношення до формування захисних сил організму.

У цьому контексті доцільно зазначити, що свині, як окремий вид тварин, мають лімфоцитарний тип профілю лейкоцитарної формули. Тобто, частка лімфоцитів у загальній кількості лейкоцитів периферичної крові вища за частку нейтрофілів. Цим вимогам повною мірою відповідали тварини, яким згодовували магній на рівні 4,8 г/кг СР раціонів.

Одержана в нашому досліді продуктивність свиней знаходилась у певній залежності від надходження магнію з раціоном. Співставлення цих чинників дає змогу наголосити, що між параметрами природної резистентності організму свиней на відгодівлі та їх інтенсивністю росту і продуктивністю існують тісні зв'язки.

Таким чином, при визначенні впливу різних рівнів магнію на резистентність свиней на відгодівлі встановлено, що застосовані нами у досліді рівні магнію суттєво не вплинули на стан природної резистентності піддослідних тварин.

Висновок. Застосування сірчаноокислого магнію у складі повнораціонного комбікорму для відгодівельних свиней великої білої породи в дозах від 4,4 г/кг до 5,2 г/кг сухої речовини не має негативного впливу на стан їх здоров'я та показники природної резистентності.

Бібліографічний список

1. Кормовые добавки: справочник /[А.М. Венедиктов, Т.А. Дубозерова, Г.А. Симонов, С.Б. Козловский]. – Москва: Агропромиздат, 1992. – 192 с.
2. Кузнецов С.Г. Изучение минерального обмена у сельскохозяйственных животных: методические указания /С.Г. Кузнецов, Б.Д. Кальницкий.- Боровск.- 1983.-186 с.
3. Ноздрин Н.Т. Обмен веществ и энергии у свиней /Н.Т. Ноздрин, А.Т.Мисик. - Москва: Колос.- 1975.- 240 с.
4. Овсяников А.И. Методика постановки научно-хозяйственных опытов /А.И. Овсяников. – Москва, 1966.-10 с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников /Н.А.Плохинский. - Москва: Колос, 1969.- 264 с.
6. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных /А. Хеннинг. - Москва: Колос, 1976.-559 с.
7. Лебедев П.Г. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П.Г. Лебедев, А.Т. Усович. - Москва: Россельхозиздат.- 1976.- 388 с.
8. Линцель В. Обмен минеральных веществ у сельскохозяйственных животных /В. Линцель. – К.: Сельхозиздат, 1937. – 174 с.
9. William H.Close. Organic minerals for pigs: an update /William H.Close. //Biotechnology in the Feed Industry /Proceedings of Alltech's 15th Annual Symposium.- Nottingham University Press.-1999.-P.51-60.

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМБИКОРМОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ МАГНИЯ

Мирошниченко И.П., Днепропетровский ГАУ

Изложены результаты изучения влияния разных величин содержания магния (от 4,0 г/кг до 5,2 г/кг сухих веществ рациона) на показатели резистентности молодняка свиней на откорме.

Установлено, что уровень магния имеет непосредственное отношение к формированию защитных сил организма, при этом существенно не влияя на состояние естественной резистентности подопытных животных.

Оптимальным оказался уровень магния в рационе 4,8 г/кг СВ, при котором показатели резистентности организма подопытных свиней сохранили свой статус, при этом содержание лимфоцитов от общего количества лейкоцитов составлял $56,4 \pm 3,54$ %, повышение же уровня магния до 5,2 г/кг СВ рационов обусловило снижение доли лимфоцитов до $50,2 \pm 1,98$ % ($P > 0,95$).

Ключевые слова: магний, свинья, сухое вещество, резистентность, кровь, белковые фракции, лейкоциты.

BODY RESISTANCE OF THE YOUNG PIG STOCK BY FEEDING WITH THE VARIOUS DIETARY MAGNESIUM RATIO

Miroshnichenko I., Dniepropetrovsk state agrarian university

This article highlights the experimental research results on body resistance of the young pig stock by feeding with the various magnesium content rations. 4,0g per kg magnesium-5,2 g per kg DM ratio proved to produce insufficient effect on the tested pig body resistance. Magnesium level proved to affect body resistance. Organism resistance of the tested animals was non-effected by magnesium administration. 4,8g/kg DM magnesium dietary level considered to be optimal for the body resistance of the tested



animals. Organism resistance parameters proved to be normal. Lymphocyte-leukocyte ratio equals $56,4 \pm 3,54\%$. $5,2\text{g/kg DM}$ magnesium level boost produces lymphocyte content decrease per $50,2 \pm 1,98\%$. Significance test was fulfilled. Confidence coefficient forms $P > 0,95$.

Key words: magnesium, pigs, dry matter (DM), resistance, blood, protein fractions, leukocytes.

УДК 636.2.084.522.087

ТЕХНОЛОГІЯ ЗГОДОВУВАННЯ, ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В РАЦІОНАХ ХЛОРИДУ КАЛЬЦІЮ З ВТОРИННОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент УААН Кандиба В.М.;
доктор с.-г. наук РФ Михальченко С.А.

Г.Л. Прусова

Інститут тваринництва УААН

У статті викладено результати досліджень із вивчення та наукового обґрунтування господарської доцільності та ефективності використання хлориду кальцію як окремо, так і в поєднанні з вітамінно-мінеральним преміксом при вирощуванні на м'ясо бугайців симентальської породи. Встановлено, що включення його до складу кормових сумішей обумовлює поліпшення забійних показників, морфологічного і сортового складу туш та збільшення маси внутрішніх органів. При цьому згодовування раціонів бугайцям із включенням хлориду кальцію до складу вітамінно-мінерального преміксу сприяє скороченню втрат живої маси під час транспортування їх від господарства до м'ясокомбінату на $4,34\text{ кг}$, а з додаванням хлориду кальцію – на $0,67\text{ кг}$.

Ключові слова: бугайці, м'ясна продуктивність, хлорид кальцію, премікс, раціон годівлі.

Збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин залежить від цілої низки чинників, серед яких першочергове місце займає повноцінна і збалансована годівля. На даний час для компенсації недостатньої кількості мінеральних речовин у раціонах тварин широко використовують мінеральні суміші, премікси, БВМД промислового виробництва та приватних фірм, значну кількість завозять із-за кордону. Проте закордонні премікси, мінеральні суміші мають високу вартість і не враховують як хімічного складу вітчизняних кормів, так і потреб сучасного генофонду порід тварин, а тому їх застосування в годівлі тварин не забезпечує високу ефективність ведення галузі тваринництва в цілому. Одним із аспектів вирішення цієї проблеми може бути застосування нових і дешевих джерел нетрадиційної вторинної мінеральної сировини, до якої можна віднести й відходи содового виробництва. У деяких країнах дальнього зарубіжжя при організації годівлі та профілактиці ускладнень після отелення у тварин знайшло широке впровадження хлориду кальцію, що з хімічної точки зору є побічним продуктом, який отриманий при виробництві харчової соди. Різносторонніми дослідженнями [1–18] встановлено, що збагачення раціонів помірними дозами цього нетрадиційного мінерального джерела сприяє покращенню продуктивності, стабільності кольору м'яса, його хімічних й смакових властивостей, параметрів обміну речовин, активізації кислотно-лужного