

**ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН РАЦІОНІВ
СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЇХ РОСТУ
ЗА ДІЇ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ**

Чалая О.С., к. с.-г. н., ст. викладач[©]

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація: *Наведені результати з вивчення впливу токсичних доз Кадмію і Плюмбуму на перетравність поживних речовин раціону свиней на відгодівлі та інтенсивність їх росту. Встановлено негативний вплив металів-токсикантів на перетравність сухої, органічної речовини, протеїну, безазотистих екстрактивних речовин та на показники росту і розвитку.*

Ключові слова: *важкі метали, свині на відгодівлі, перетравність поживних речовин, раціон, жива маса, абсолютний приріст.*

Актуальність проблеми. Життєдіяльність, рівень обмінних процесів, резистентність і продуктивність тварин значно залежать від складу та якості кормів. Якісна характеристика кормів зазвичай обумовлена станом навколишнього середовища. Щороку негативний антропогенний вплив на біосферу зростає і приводить до підвищення у ґрунті, воді, кормах забруднювачів хімічної природи (важкі метали, діоксини, пестициди та інші). Зараз досить гостро стає питання забруднення біосфери важкими металами, серед яких найбільш токсичними вважаються Кадмій і Плюмбум [1, 3].

Відомо, що важкі метали, надійшовши в організм тварин із їжею, знижують моторну і секреторну функцію шлунково-кишкового тракту, активність ферментів, тим самим негативно впливають на перетравність і всмоктування поживних речовин [1, 4], засвоєння таких есенціальних елементів як Кальцій, Цинк, Ферум. До того ж важкі метали вражають печінку, нирки, підшлункову залозу, порушують білковий, вуглеводний і жиrowий обмін, знижують резистентність організму тварин та мають здатність до накопичення. Все це негативно відображається на продуктивності тварин та якості сільськогосподарської продукції.

Дія токсикантів залежить як від виду, їх концентрації у середовищі так і співвідношення у суміші з іншими сполуками [7]. Досліджень з впливу хемотоксикантів на організм свиней недостатньо, тому це питання залишається актуальним. Глибоке вивчення якостей важких металів, особливостей їх впливу на тварин дозволить винайти шляхи зниження їх ток-

сичності і накопичення у продукції тваринництва.

Для попередження і зменшення негативної дії важких металів на організм тварин розробляють ефективні та економічно вигідні засоби. Особливо перспективним у цьому напрямі є використання речовин природного походження і препаратів, що створені на їх основі [2].

Завдання дослідження. Завданням роботи стало вивчення впливу важких металів (зокрема Кадмію і Плюмбуму), особливостей їх окремого і сумісного впливу на перетравність поживних речовин раціону свиней, ріст їх за період відгодівлі, а також ефективність використання експериментальної рослинної добавки.

Матеріал і методи дослідження. Науково-господарський дослід був проведений на кнурцях-кастратах великої білої породи у віці 3,5 місяців. Для цього за принципом пар-аналогів було сформовано 5 груп по 10 голів в кожній.

Тварини I групи (контроль) отримували тільки основний раціон (ОР), який за рівнем енергетичного живлення і поживними речовинами балансували за нормами ВАСГНІЛ.

II групи – ОР + ацетат Плюмбуму у дозі, яка перевищує гранично допустиму концентрацію у комбікормах для свиней у 10 разів (50мг/кг корму).

III група - ОР + ацетат Кадмію у дозі, яка перевищує гранично допустиму концентрацію у комбікормах для свиней у 10 разів (4мг/кг корму).

IV група - ОР + ацетат Плюмбуму (50 мг/кг корму) + ацетат Кадмію (4 мг/кг корму).

V група - ОР + ацетат Плюмбуму (50 мг/кг корму) + ацетат Кадмію (4 мг/кг корму) + експериментальна рослинна добавка.

Суміш солей важких металів, а також експериментальну рослинну добавку замішували вручну з невеликою кількістю концентратів, які потім додавали до основного корму і роздавали в годівниці.

Експериментальна рослинна добавка містила в собі декілько компонентів (лікарські рослини, сухий екстракт дубу, метіонати мікроелементів, вітаміни) і завдяки цьому володіла в'язучою, антимікробною, антитоксичною дією, активізувала обмін речовин, покращувала травлення, підвищуючи неспецифічну резистентність організму.

Перетравність основних груп поживних речовин оцінювали в обмінних дослідах за загально прийнятими методиками [5, 6] на 3 тваринах із кожної групи при досягненні ними живої маси в середньому 70 кг. В період цих досліджень відгодівельних тварини утримували в спеціально обладнаних індивідуальних станках, впродовж 5-добового попереднього та 7-добового облікового періоду. Базуючись на даних вмісту сухих та органічних речовин (сирого протеїну, жиру, клітковини та безазотистих екстрак-

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

тивних речовин) у кормах і калі тварин, визначали перетравність основних груп поживних речовин.

Результати дослідження. За результатами обмінного досліду встановлено, що підвищення вмісту у кормах важких металів, зокрема Кадмію і Плюмбуму не вплинуло на споживання кормів тваринами і до організму свиней усіх груп надійшла однакова їх кількість. Перетравність поживних речовин молодняком свиней у контрольній групі була достатньо високою: коефіцієнт перетравності органічних речовин становив 83,75 %, протеїну – 72,43 %, безазотистих екстрактивних речовин - 90,43 %, жиру – 68,43 % і клітковини – 26,53 % (табл.1).

Добавка до основного раціону солей Плюмбуму і Кадмію мала негативний вплив на перетравність усіх груп поживних речовин раціону, а сила дії залежала від самого металу, виду їх впливу (окремого чи сумісного).

Так, перетравність сухої, органічної речовини, протеїну, безазотистих екстрактивних речовин тваринами II, III і IV дослідних груп достовірно знижувалась і найменшими ці показники були у тварин, яким додатково згодовували солі Кадмію та Кадмію і Плюмбуму сумісно.

Таблиця 1

Перетравність поживних речовин раціонів піддослідних тварин, %, $M \pm m$, (n=3)

Поживні речовини	Групи				
	контрольна	дослідні			
		I	II	III	IV
Суша речовина	82,57±0,5	80,38±0,4*	78,4±0,06**	79,0±0,06**	81,57±0,2
Орган. речовина	83,75±0,5	81,83±0,29*	80,5±0,03**	81,22±0,02**	84,07±0,2
Сирий протеїн	72,43±0,5	68,67±0,67*	65,8±0,2***	66,8±0,2***	74,8±0,3*
Сирий жир	68,43±2,1	66,0±0,9	64,12±1,6	67,53±0,75	72,5±0,89
Сира клітковина	26,53±0,7	24,43±1,19	21,7±0,8*	24,0±0,75	27,77±0,95
БЕР	90,43±0,4	88,97±0,19*	88,1±0,1**	88,5±0,12**	91,12±0,14

Примітка: ***- $P > 0,999$, ** - $P > 0,99$, * - $P > 0,95$

Перетравність сирого жиру і клітковини під впливом Плюмбуму і Кадмію також знижувалась, але достовірна різниця у порівнянні із контролем спостерігалась не у всіх групах.

Згодовування разом із солями важких металів експериментальної рослинної добавки позитивно вплинуло на перетравність білку, жиру, клітковини і БЕР: збільшення цих показників зросло в межах від 0,32 % до 4,07

% порівняно із контролем та від 2,57 % до 8,0 % порівняно із IV дослідною групою. Це може пояснюватись здатністю добавки зв'язувати важкі метали у шлунково-кишковому тракті, тим самим зменшувати їх негативну дію, активізувати процеси перетравлення і всмоктування поживних речовин за рахунок вітамінів та інших біологічно-активних компонентів.

Зменшення перетравності поживних речовин раціону за дії важких металів мало негативний вплив на інтенсивність росту свиней (табл. 2).

Більш суттєве зниження живої маси спостерігалось при додаванні до раціону тварин солей Кадмію, при цьому жива маса підсвинків наприкінці відгодівлі зменшилась на 5,5 % ($P>0,99$) у порівнянні із контролем, а абсолютний приріст за період досліду знизився відповідно на 7,6% ($P>0,99$). У свою чергу тварини II і IV дослідних груп також мали меншу живу масу порівняно із контролем відповідно на 2,8 % ($P\geq 0,95$) та 4,4 % ($P\geq 0,99$).

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних свиней, $M\pm m$, (n=10)

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
	I	II	III	IV	V
Жива маса 1 тварини, кг: на початку досліду	30,04 ±0,12	30,04 ±0,11	29,99 ±0,09	30,06 ±0,09	30,1 ±0,13
в кінці досліду	106,05 ±1,1	103,06 ±0,9*	100,18 ±1,2**	101,36 ±1,04**	110,34 ±0,82**
± до контролю, кг	-	-2,99	-5,87	-4,69	+4,29
%	-	-2,8	-5,5	-4,4	+4,0
Абсолютний приріст, кг	76,01 ±1,03	73,02 ±0,81*	70,2 ±1,13**	71,3 ±1,02**	80,24 ±0,73**
± до контролю, кг	-	-2,99	-5,81	-4,71	+4,23
%	-	-3,9	-7,6	-6,2	+5,6

Примітка: ** - $P>0,99$, * - $P>0,95$

Додавання експериментальної рослинної добавки до раціону тварин, на фоні сумісної інтоксикації Плюмбумом і Кадмієм у дозі 10ГДК значно покращувало енергію росту підсвинків, при цьому спостерігалось збільшення кінцевої живої маси на 4,4% ($P>0,99$) та абсолютного приросту - на 5,6% ($P>0,99$) порівняно із контролем.

Висновки

1. Результати проведеного науково-господарського досліду показали, що при утриманні у раціоні свиней на відгодівлі підвищених доз Кадмію і Плюмбуму призводить до зменшення перетравності і засвоєння поживних речовин раціону в межах від 0,32 % до 4,07 % порівняно із контролем та від 2,57 % до 8,0 % порівняно із IV дослідною групою.

2. За дії важких металів знижується інтенсивність росту свиней, так кінцева жива маса тварин дослідних груп зменшувалась порівняно з контролем від 2,99 кг до 5,87 кг, а абсолютний приріст у межах 3,9 – 7,6 кг відповідно. Необхідно зазначити, що найбільш відчутний негативний вплив на перетравність поживних речовин та інтенсивність росту мав саме Кадмій, сумісна дія Кадмію і Плюмбуму також була значною, але не перевищувала показників по Кадмію.

3. Згодовування експериментальної рослинної добавки на фоні інтоксикації важкими металами сприяло збільшенню показників перетравності поживних речовин раціону та росту свиней і навіть перевазі над контролем.

Література

1. Буцяк В.І. Способи попередження міграції важких металів у біологічні об'єкти / В.І. Буцяк // Львівський вісник. – 2004. - Т. 6, № 3, ч. 3. - С. 19-27.

2. Габович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р.Д. Габович, Л.С. Припутина. – К.: Здоров'я, 1987. – 248 с.

3. Засєкін Д.А. Кадмій у довкіллі України та способи зниження його надлишку в організмі тварин / Д.А. Засєкін // Ветеринарна медицина України. – 2004. - № 5. - С. 28-29.

4. Лукашик Н.А. Зоотехнический анализ кормов / Н.А. Лукашик, В.А. Тащилин. - М.: Колос, 1965. – С. 78 – 79.

5. Методы изучения обмена веществ у молодняка свиней (методические указания) / под ред. А.Н. Кошарова, В.М. Газдарова. – Боровск, Всесоюзный научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных, 1984. – 84 с.

6. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органо-патология / А.П. Авцын [и др.] - М.: Медицина, 1991. – 496 с.

7. Папуниди К.Х. Техногенное загрязнение окружающей среды как фактор заболеваемости животных / К.Х. Папуниди, И.А. Шкуратова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. - № 6. - С. 80-82.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИХ РОСТА ПОД ДЕЙСТВИЕМ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Чалая О.С., к. с.-х. н., ст. преподаватель

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Наведены результаты по изучению влияния токсических доз Кадмия и Плюмбума на переваримость питательных веществ рациона свиней на откорме и интенсивность их роста. По результатам обменного

опыта установлено, что повышение содержания в кормах тяжелых металлов, а именно Кадмия и Плюмбума не имело влияния на потребление корма животными и в организм свиней всех групп поступило одинаковое их количество. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона свиней контрольной группы имели следующие показатели: органических веществ - 83,75%, протеина – 72,43%, безазотистых экстрактивных веществ - 90,43%, жира – 68,43%, клетчатки – 26,53%.

Введение в рацион свиней солей тяжелых металлов в дозе превышающей предельно допустимые концентрации в 10 раз имело негативное влияние на переваримость всех групп питательных веществ рациона, а сила их влияния зависела как от самого металла, так и вида действия (отдельного или совместного).

Так, переваримость сухого, органического вещества, протеина, безазотистых экстрактивных веществ животными достоверно снижалась во II, III и IV опытных группах и наименьшими эти показатели были у животных, которым дополнительно скармливали соли Кадмия, а также Кадмия и Плюмбума совместно.

Переваримость сырого жира и клетчатки под влиянием тяжелых металлов также снижалась, но достоверная разница в сравнении с контролем наблюдалась не по всем группам.

Скармливание вместе с солями тяжелых металлов экспериментальной растительной добавки положительно повлияло на переваримость белка, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, при этом увеличение этих показателей составило от 0,32% до 4,07% в сравнении с контролем и от 2,57% до 8,0% в сравнении с IV опытной группой. Это можно объяснить способностью добавки связывать тяжелые металлы в желудочно-кишечном тракте, тем самым уменьшать их негативное воздействие, активизировать процессы переваривания и всасывания питательных веществ за счет витаминов и других биологично-активных компонентов.

Уменьшение переваримости питательных веществ рациона под действием тяжелых металлов имело негативное влияние на интенсивность роста свиней.

Более существенное снижение живой массы наблюдалось при скармливании животным солей Кадмия, при этом живая масса подсвинков в конце откорма уменьшилась на 5,5% ($P > 0,99$) в сравнении с контролем, а абсолютный прирост за период опыта снизился соответственно на 7,6% ($P > 0,99$). В свою очередь животные II и IV опытных групп также имели меньшую живую массу в сравнении с контролем соответственно на 2,8% ($P \geq 0,95$) и 4,4 % ($P \geq 0,99$). В целом под действием тяжелых металлов конечная живая масса животных опытных групп уменьшалась в сравнении с контролем от 2,99 кг до 5,87 кг, а абсолютный прирост в границах 3,9-

7,6 кг.

Скармливание экспериментальной растительной добавки с рационом свиней, на фоне интоксикации Плюмбумом и Кадмием совместно в дозе превышающей предельно допустимые концентрации в 10 раз значительно улучшало энергию роста подсвинков, при этом наблюдалось увеличение конечной живой массы на 4,4% ($P>0,99$) и абсолютного прироста – на 5,6% ($P>0,99$) в сравнении с контрольной группой.

Ключевые слова: тяжелые металлы, свиньи на откорме, переваримость питательных веществ, рацион, живая масса, абсолютный прирост.

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN THE RATION OF SWINE ON
FATTENING AND INTENSITY OF SWINE GROWTH UNDER THE
INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS

Chalaya O.S., candidate of agricultural science, senior instructor
Kharkiv State Zooveterinary Academy

Abstract. The results on the study of the effect of toxic doses of Cadmium and Plumbum on the digestibility of the nutrients in the ration of the swine on fattening and the intensity of their growth have been given in the article. By the results of the study of metabolism it has been found out that the increase in the content of heavy metals, namely Cadmium and Plumbum, in the feeds had no effect on the forage intake by the animals and the same number of them was in the body of the pigs in all groups. The coefficients of the digestibility of nutrients of the ration of the swine in the control group had the following indicators: organic matter – 83,75%, protein – 72,43%, nitrogen-free extractives - 90,43% fat – 68,43%, fiber – 26,53%.

The introduction of heavy metals in the swine ration at the dose that 10 times as high as the maximum permissible concentration had the negative impact on the digestibility of all groups of nutrients in the ration, and the rate of their influence depended on both the kind of the metal itself and the type of action (individual or combined).

Thus, the digestibility of dry, organic matter, protein, nitrogen-free extractives by the animals significantly decreased in the experimental groups II, III and IV and the indices were the lowest in the animals that were additionally fed by salt of Cadmium, and Cadmium and Plumbum.

The digestibility of crude fat and fiber under the influence of heavy metals also decreased, but the trustworthy difference as compared to the control was observed not in all the groups.

Feeding the experimental plant additives with the salts of heavy metals had a positive influence on the digestibility of protein, fat, fiber and nitrogen-free extractives, the increase in the above indicators was from 0,32% to 4,07% as compared to the control group and from 2,57% to 8,0% as compared with the

experimental group IV. It can be explained by the ability of the additive to bind heavy metals in the gastro- intestinal tract and in this way to reduce their negative impact and to activate the processes of digestion and absorption of nutrients due to vitamins and other biologically active components.

The reduction of digestibility of nutrients in the swine ration under the influence of heavy metals had the negative impact on the swine growth intensity.

More significant decrease in the live weight was observed when the animals were fed by the salt of Cadmium and the live weight of the suckling pigs at end of the fattening period decreased by 5,5% ($P>0,99$) as compared with the control pigs, and the absolute weight gain during the period of the experiment dropped by 7,6% ($P>0,99$), respectively. The animals of the experimental groups II and IV also had a lower live weight as compared with the control by 2,8% ($P\geq 0,95$) and 4,4 % ($P\geq 0,99$), respectively. Thus, under the influence of heavy metals the final live weight of the animals in the experimental groups decreased by 2,99 kg – 5,87 kg as compared to the control, and the absolute weight gain was within the limits from 3,9 to 7,6 kg.

Feeding the experimental plant additive in the ration of pigs, at the intoxication by Plumbum and Cadmium in the dose that exceeded the maximum permissible concentration by 10 times greatly improved the energy of growth of suckling pigs, The increase in the live weight by 4,4% ($P>0,99$) and the absolute weight gain - by 5,6% ($P>0,99$) as compared with the control group were observed.

Key words: heavy metals, pigs, nutrient, digestibility, ration, live weight, absolute weight gain.
