



УДК 636.4:612.014.46

ВПЛИВ ТОКСИЧНИХ ДОЗ КАДМІЮ ТА СВИНЦЮ НА РІСТ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ СВИНЕЙ

Чалая О. С., асис.³

Харківська державна зооветеринарна академія

У статті наведено дані про сумісний та окремий вплив токсичних доз кадмію та свинцю на інтенсивність росту свиней за період відгодівлі. Досліджено ефективність застосування антитоксичного преміксу при інтоксикації тварин важкими металами.

Ключові слова: свині, важкі метали, кадмій, свинець, жива маса, середньодобові прирости, антитоксичний премікс.

Головною метою тваринництва є забезпечення населення України достатньою кількістю високоякісних, різноманітних, екологічно чистих продуктів тваринного походження, які б задовольнили організм людини усіма необхідними речовинами. Цього можна досягти тільки при отриманні від тварин високої продуктивності та вирощуванні їх у екологічно безпечних умовах з використанням екологічно чистих кормів. Нажаль, досягти цього стає все важче, тому що внаслідок розвитку промисловості, збільшення автотранспорту порушується рівновага між окремими компонентами екосистем, зокрема мікроелементами, внаслідок чого підвищується рівень важких металів у довкіллі, зокрема у атмосферному повітрі, ґрунті, воді. Хімічне забруднення навколишнього середовища через харчові ланцюги суттєво впливає на продуктивність тварин, на якість продукції, її хімічний склад та біологічні цінності [6, 8].

Досліджувані нами забруднювачі навколишнього середовища – кадмій та свинець, відносять до категорії надзвичайно небезпечних важких металів. Надходячи із кормом, ці токсиканти призводять до порушення обміну речовин, втрати опору до інфекційних хвороб, зниження продуктивності тварин, уповільнюють ріст та розвиток, що спричиняє зниження забійних показників тварин [1, 4, 2, 7]. Реакція тварин на різні токсиканти та їх концентрації неоднозначна та залежить від виду, віку тварин та інших чинників.

Для попередження та зменшення негативної дії важких металів на організм тварин та продукцію тваринництва розробляють та впроваджують ефективні та економічно вигідні засоби. Особливо перспективним у цьому напрямі є використання речовин природного походження і препаратів, які створено на їх основі. Використання їх дає змогу позбутися ряду істотних недоліків синтетичних препаратів, а саме токсичних властивостей останніх і зв'язаного з ним обмеженого часу їх використання [3, 5].

Метою роботи стало вивчення впливу підвищених концентрацій важких металів (зокрема кадмію та свинцю), особливості їх окремого та сумісного впливу на ріст молодняку свиней за період відгодівлі, а також ефективність використання антитоксичної добавки на фоні інтоксикації відгодівельних свиней солями кадмію та свинцю.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження виконували на кнурцях-кастратах великої білої породи у віці 4-х місяців. За принципом пар-аналогів було

³ Науковий керівник – професор, доктор с.-г. наук Маменко О.М.



сформовано 5 груп по 10 голів в кожній, їх основний раціон за рівнем енергетичного живлення та поживних речовин відповідав нормам ВАСГНІЛ. Суміш солей важких металів, а також антитоксичну добавку замішували вручну з невеликою кількістю концентратів, які потім замішували з основним кормом та роздавали в годівниці.

Тварини I групи (контроль) отримували тільки основний раціон (ОР).

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

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

IV група - ОР + ацетат свинцю (50 мг/кг корму) + ацетат кадмію (4 мг/кг корму).

V група - ОР + ацетат свинцю (50 мг/кг корму) + ацетат кадмію (4 мг/кг корму)+ антитоксична добавка.

Досліджували вплив різної концентрації важких металів в раціонах відгодівельних свиней на показники вагового росту шляхом порівняння змін (як щомісячних, так і за період досліду) живої маси, середньодобових приростів, абсолютного приросту.

Результати досліджень. При постановці тварин на відгодівлю за живою масою підсвинки не відрізнялись, відбувалися зміни з віком (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси піддослідних тварин у першій серії досліджень

Показники	Групи				
	I контрольна	II	III	IV	V
Жива маса тварин у 4 місяці (при постановці на дослід)	30,04± 0,12	30,04± 0,11****	29,99± 0,09****	30,06± 0,09****	30,1± 0,13****
5 місяців	44,44± 0,20	44,60± 0,18****	44,50± 0,22****	44,56± 0,18****	46,20± 0,23*
6 місяців	59,84± 0,42	58,83± 0,32****	58,12± 0,3**	58,56± 0,36***	62,80± 0,4*
7 місяців	77,07± 0,73	75,20± 0,52****	74,51± 0,63***	75,01± 0,43***	80,50± 0,59**
8 місяців	95,03± 0,98	92,49± 0,65***	90,38± 0,96**	91,28± 0,77**	99,14± 0,7**
8,5 місяців	106,05± 1,1	103,06± 0,9***	100,18± 1,2**	101,36± 1,04**	110,34± 0,82**
Абсолютний приріст за період досліду	76,01± 1,03	73,02± 0,81***	70,2± 1,13**	71,3± 1,02**	80,24± 0,73**

Примітка. * – $P > 0,999$, ** – $P > 0,99$, *** – $P > 0,95$, **** – $P > 0,90$.

Так, при згодовуванні із кормом дослідним тваринам свинцю у дозі, яка перевищує ГДК у 10 разів, протягом всього відгодівельного періоду сприяло зниженню кінцевої живої маси на 2,8 % ($P > 0,95$) та абсолютного приросту за весь пе-



ріод досліду на 3,9 % ($P>0,95$) у порівнянні із тваринами контрольної групи. Більш суттєве зниження живої маси спостерігали при додаванні до раціону тварин солей кадмію, при цьому жива маса наприкінці відгодівлі зменшилась на 5,5 % ($P>0,99$) у порівнянні із контролем, а абсолютний приріст за період досліду знизився відповідно на 7,6 %. При додаванні кадмію та свинцю разом до раціону дослідних тварин знизило кінцеву живу масу на 4,4 % ($P>0,99$) та приріст за період відгодівлі на 6,2 % ($P>0,99$) у порівнянні із контролем.

При згодовуванні антитоксичного преміксу на фоні інтоксикації кадмієм та свинцем у дозі, яка перевищує ГДК у 10 разів, спостерігається збільшення кінцевої живої маси на 4,4 % ($P>0,99$) та приросту за весь період відгодівлі на 5,6 % ($P>0,99$) на рівні із контролем.

Аналізуючи зміни у живій масі дослідних тварин щомісяцячно слід відмітити, що на першому місяці відгодівлі жива маса дослідних тварин була вищою ніж у тварин контрольної групи, але достовірної різниці встановлено не було, окрім тварин V групи, де збільшення живої маси було достовірне ($P>0,999$).

Різниця між живою масою контрольної групи та тваринами дослідних II, III та IV груп з кожним місяцем поступово збільшувалася на фоні сповільнення темпів зростання. Так, у віці 6 місяців жива маса тварин II дослідної групи зменшилась на 1,7 %, у 7 місяців відповідно на 2,4 %, але достовірної різниці встановлено не було. Достовірне зменшення живої маси тварин II дослідної групи порівняно з контрольною відмічали у віці 8 та 8,5 місяців (на 2,7 % та 2,8 %) ($P>0,95$).

У віці 6 місяців достовірне зниження живої маси відмічали у тварин III та IV дослідних груп, відповідно на 2,9 % ($P>0,99$) та 2,2 % ($P>0,95$) у порівнянні із контролем. Зменшення живої маси у цих групах до кінця відгодівлі збільшувалось у порівнянні із контролем при високому ступені достовірності ($P>0,99$).

Згодовування із солями важких металів антитоксичного преміксу сприяло зниженню негативного впливу токсикантів на організм відгодівельних свиней та збільшенню їх живої маси вже з перших місяців відгодівлі. Так, жива маса тварин V дослідної групи у віці 6 місяців збільшилась на 3,96 % у порівнянні із контролем ($P>0,999$), на другому місяці відповідно на 4,9 % ($P>0,999$), на третьому різниця дещо зменшилась та становила 4,5 % ($P>0,99$) і до кінця відгодівлі була на цьому рівні.

Поряд зі змінами у живій масі, змінюються також середньодобові прирости (табл. 2). Так, при згодовуванні у першій серії досліджуваних солей свинцю у дозі, яка перевищує ГДК у 10 разів, середньодобові прирости за весь період відгодівлі знижуються на 3,9 % ($P>0,95$) при порівнянні із контролем. У тварин III та IV дослідних груп середньодобові прирости зменшились відповідно на 7,6 % ($P>0,99$) та 6,2 % ($P>0,99$) у порівнянні із контролем. Тварини, які отримували разом із важкими металами антитоксичний премікс, мали більший середньодобовий приріст за весь період відгодівлі на 5,5 % від контролю при високому ступені достовірності ($P>0,99$).

Досліджуючи динаміку середньодобових приростів щомісячно можна відмітити, що при згодовуванні тваринами V групи разом із важкими металами, антитоксичного преміксу, на перших місяцях відгодівлі (у віці 5; 6 місяців) середньодобові прирости різко збільшуються відповідно на 11,8 % ($P>0,999$) та 7,8 % ($P>0,95$), а на останніх місяцях інтенсивність знижується і перевищення середньодобових приростів від контролю відбувається всього на 2,9 %, 3,6 % та 1,6 % відповідно у віці 7; 8 та 8,5 місяців відгодівлі, при цьому достовірності встановлено не було ($P>0,90$).



Таблиця 2

Динаміка середньодобових приростів підослідних тварин у першій серії досліджень

Показники	Групи				
	I контрольна	II	III	IV	V
Вік:	479,99±	485,34±	483,68±	483,33±	536,67±
5 міс	4,92	2,82	5,99	4,01	6,26*
6 міс	513,34±	474,34±	454,01±	466,67±	553,34±
	9,47	6,63*	3,87**	8,97*	10,32***
7 міс	573,33±	544,32±	546,35±	548,35±	590,01±
	10,95	8,17***	13,37	6,33	9,2
8 міс	599,65±	576,33±	528,99±	542,32±	621,33±
	10,43	8,34	12,13*	12,48**	12,18
8,5 міс	612,21±	587,22±	544,46±	560,55±	622,22±
	10,6	20,35	16,71**	17,06***	10,21
Середньодобовий приріст за період досліджу	550,8±	529,1±	508,7±	516,7±	581,3±
	7,5	5,88***	8,17**	7,39**	5,25**

Примітка. * – $P > 0,999$, ** – $P > 0,99$, *** – $P > 0,95$, **** – $P > 0,90$.

Середньодобові прирости тварин II, III та IV дослідних груп у віці 5 місяців дещо збільшувались відповідно на 1,1 %, 0,8 % та 0,7 %, але достовірної різниці встановлено не було ($P > 0,90$).

У віці 6 місяців відмічається різке зменшення середньодобових приростів по II групі на 7,6 % ($P > 0,999$), по III групі на 11,6 % ($P > 0,99$), по IV групі на 9,1 % ($P > 0,999$) у порівнянні із контролем. У віці 7 місяців зменшення середньодобових приростів відбувається відповідно на 5,1 % по II групі ($P > 0,95$), на 4,7 % по III групі ($P > 0,90$) та на 4,4 % по IV групі ($P > 0,90$). У віці 8 місяців середньодобові прирости тварин II групи становило 576,3 г, що на 3,9 % менше показника контрольної групи ($P > 0,90$), середньодобові прирости тварин III групи були менше від контролю на 11,8 % ($P > 0,999$), і становили 528,9 г, а IV групи на 9,6 % менше від контролю ($P > 0,99$). Наприкінці відгодівлі середньодобові прирости тварин II, III та IV груп також зменшувались відповідно на 4,1 % ($P > 0,90$), 11,1 % ($P > 0,99$) та 8,4 % ($P > 0,95$) у порівнянні із тваринами контрольної групи.

Висновки. Дослідження показали, що у тварин, яким згодовували високі дози токсичних металів, знижувалися середньодобові прирости та кінцева жива маса. Згодовування кадмію вплинуло на показники росту тварин, при цьому жива маса тварин наприкінці досліджу була найменшою серед інших груп. При додаванні з раціоном тварин кадмію та свинцю сумісно також знижувалася жива маса, але негативна дія була меншою, ніж при додаванні одного кадмію, що можна пояснити антагоністичною дією між кадмієм та свинцем. Найменш негативний вплив на показники росту свиней мали високі дози свинцю, хоча його вплив також був вірогідним як за середньодобовими приростами, так і за кінцевою живою масою. При згодовуванні антитоксичної рослинної добавки разом із кадмієм та свинцем було досягнуто збільшення середньодобових приростів та живої маси у порівнянні із контролем, що свідчить про високу ефективність її застосування. Було зменшено негативну дію важких металів, поліпшено обмін речовин, що позитивно вплинуло на ріст та розвиток свиней на відгодівлі.



Бібліографічний список

1. Авцын А. П. Микроэлементозы человека : этиология, классификация, органопатология / А. П. Авцын [и др.] – М. : Медицина, 1991. – 496 с.
2. Андрушайте Р. Е. Особенности действия витамина Д на обмен свинца в организме животных / Р. Е. Андрушайте, Б. Э. Гайлите // Доклады ВАСХНИИЛ. – 1987. – № 9. – С. 35 – 37.
3. Буцяк В. І. Способи попередження міграції важких металів у біологічні об'єкт / В. І. Буцяк // Львівський вісник. – 2004. – Т. 6, № 3, Ч. 3. – С. 19 – 27.
4. Ершов Ю. А. Механизмы токсического действия неорганических соединений / Ю. А. Ершов, Т. В. Плетенева – М. : Медицина, 1989. – 272 с.
5. Засекін Д. А. Вплив сорбентів на амінокислотний склад крові отруєних важкими металами тварин / Д. А. Засекін, М. О. Захаренко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х. – 2001. – Вип. 9, Ч. 1. – С. 227 – 233.
6. Кудубова Л. И. Токсиканты в пищевых продуктах: аналитический обзор / Л. И. Кудубова ; АН СССР. – Новосибирск, 1990. – 127 с.
7. Кальницкий Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б. Д. Кальницкий – Л. : Агропромиздат, 1985. – 207 с.
8. 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.

ВЛИЯНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ДОЗ КАДМИЯ И СВИНЦА НА РОСТ ОТКОРМОЧНЫХ СВИНЕЙ

Чалая О.С., Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье приведены данные о совместном и раздельном влиянии токсических доз кадмия и свинца на интенсивность роста свиней за период откорма. Изучена эффективность применения антитоксического премикса при интоксикации животных тяжелыми металлами.

Ключевые слова: свиньи, тяжелые металлы, кадмий, свинец, живая масса, среднесуточные приросты, антитоксический премикс.

INFLUENCE OF CADMIUM AND PLUMBUM TOXIC DOSES ON THE FATTENING PIGS GROWTH

O.S.Chalaya, Kharkov State Zooveterinary Academy

The article presents data by combined and separate effects of cadmium and plumbum toxic doses on the intensity of pigs growth in fattening period. Efficiency of using the antitoxic premix is studied during intoxication of animals by heavy metals.

Keywords: pigs, heavy metals, cadmium, plumbum, body weight, the average daily gain, antitoxic premix.