

КОНЦЕНТРАЦІЯ РЬ І Сd У НАЙДОВШОМУ М'ЯЗІ СПИНИ СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В РАЦІОНІ РІЗНИХ ДОЗ КОМБІКОРМУ-КОНЦЕНТРАТУ

Савчук І. М., науковий керівник, д. с.-г. н.

Ящук І. В., здобувач доктора філософії

Ящук Г. А., здобувач ОС магістр

В останні роки різко зросла актуальність вивчення техногенного забруднення довкілля небезпечними хімічними речовинами та сполуками, забезпечення людства безпечними продуктами харчування. Особливо гостро це питання постало після аварії на Чорнобильській АЕС, внаслідок якої значна територія українського Полісся забруднилась токсичними речовинами. У поліських районах спостерігається підвищений вміст радіонуклідів і важких металів у ґрунті, воді та вегетативній частині кормових культур. Шкідливі речовини, які потрапляють в ґрунт у вигляді різних хімічних сполук, можуть нагромаджуватися в ньому, що небезпечно для нормального функціонування ґрунтової біоти [1, 2].

За даними вітчизняних авторів [3], у комплексі пропонованих прийомів ведуче місце відводиться біологічно повноцінній годівлі тварин. Раціони годівлі сільськогосподарських тварин повинні бути розраховані таким чином, щоб рівень і концентрація енергії, протеїну, інших поживних і біологічно активних речовин, а також співвідношення між ними в складі кормових раціонів відповідали деталізованим нормам годівлі. Як значне завищення, так і значне заниження хоча б по одному показнику поживності призводить до розбалансування раціонів, зниження продуктивності та збільшення витрат кормів на виробництво одиниці продукції. Всі кормові фактори рахуються незамінними і раніше чи пізніше вони проявляють свій вплив на продуктивність, здоров'я, відтворювальні функції тварин тощо [4].

Необхідність використання різних кормових добавок для балансування раціонів тварин за протеїновою, мінеральною і вітамінною поживністю науковцями і практиками доведена давно. Одним із найбільш поширених препаратів є комбікорм-концентрат «Мультигейн» вітчизняного виробництва (приватне акціонерне товариство «Київ-Атлантик Україна»), який включають в раціони ремонтного молодняка, свиней на відгодівлі та свиноматок. У склад комбікорму входять високобілкові (макуха соєва, шрот соняшниковий) і мінеральні корми (дефторований фосфат, вапняк, холін хлорид, мінеральний комплекс), незамінні амінокислоти (лізин, метіонін) та вітамінна суміш.

Мета досліджень. Дослідити концентрацію Pb і Cd в найдовшому м'язі спини свиней за їх годівлі зерноsumішами різного складу.

Методика досліджень. Експериментальні дослідження проводили в умовах фізіологічного двору Інституту сільського господарства Полісся НААН (с. Грозине Коростенського р-ну Житомирської обл.). Для проведення науково-виробничого дослідження відібрали молодняк свиней великої білої породи, сформований у три групи згідно з методичними положеннями О.І. Овсяннікова [5]. Тривалість порівняльного та дослідного періодів становила 31 та 119 діб відповідно.

Згідно зі схемою дослідження, у порівняльній період тварини усіх піддослідних груп отримували зерноsumіш №1, до складу якої входили концентровані корми місцевого виробництва, вирощені в III зоні радіоактивного забруднення. Різниця в годівлі свиней у основний період експерименту зводилася до того, що тварини I (контрольної) групи отримували корми раціону, як і в порівняльній період дослідження. Водночас підсвинкам II (дослідної) групи частину (25%) дерті пшеничної в складі раціону замінювали на таку саму кількість (за масою) комбікорму-концентрату, а аналогам III (дослідної) групи – на 50% відповідно.

Тип годівлі тварин – концентратний. У структурі кормового раціону свиней за поживністю різновиди дерті становили: пшенична – 0-53,2%, ячмінна – 39,9-46,8 і комбікорм-концентрат К 55-13 – 0-60,1%.

Підготовку зразків рослинного та тваринного походження для встановлення у їх складі важких металів здійснювали методом сухої мінералізації [6], аналіз – на атомно-абсорбційному спектрометрі «Квант – 2А» [7].

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що уміст важких металів у деяких кормах перевищував гранично допустиму концентрацію. Так, відмічено наявність Cd у комбікормі-концентраті на рівні ГДК (0,3 мг/кг), а найбільша кількість Pb містилась у дерті ячмінній і кормовій добавці - 0,674 і 0,680 мг/кг відповідно. Концентрація Cd у дерті ячмінній та пшеничній коливалася в межах 0,189-0,216 мг/кг, наразі ці показники були нижче від ГДК (0,3 мг/кг).

Експериментальні дослідження показали, що в організм піддослідних свиней із кормовими раціонами надходила значна кількість важких металів. Це, по-перше, стосується Pb, добове споживання якого молодняком свиней коливалося від 1,05 до 1,79 мг і було більшим у 1,34-1,70 раз в дослідних групах, ніж у контролі (табл. 1).

Таблиця 1

Концентрація Pb у кормових раціонах і найдовшому м'язі спини

Групи свиней	Концентрація Pb				Коефіцієнт переходу, %
	середньо-добовий раціон, мг	м'ясо, мг/кг	± до контрольної групи		
			мг/кг	%	
I – контрольна	1,05	0,079±0,016	-	-	7,52
II – дослідна	1,41	0,095±0,020	+0,016	+20,2	6,74
III – дослідна	1,79	0,072±0,013	-0,007	-8,9	4,02
ГДК	-	0,50	-	-	-

За результатами проведених досліджень встановлено, що в м'язовій тканині свиней усіх піддослідних груп акумуляція Pb була значно нижчою від ГДК (0,50 мг/кг), водночас концентрація цього важкого металу у найдовшому м'язі спини молодняку II (дослідної) групи порівняно з контрольними аналогами підвищилась на 0,016 мг/кг, або на 20,2%. За використання в складі зерносуміші 50% (за масою) кормової добавки (III дослідна група), уміст Pb відносно контролю знизився на 0,007 мг/кг, або на 8,9% за невірогідної різниці ($P < 0,95$).

Щодо переходу Pb із кормів раціону в найдовший м'яз спини молодняку свиней, то слід зауважити, що цей показник у тварин дослідних груп виявився набагато нижчим, ніж у контролі. Так, коефіцієнт переходу в м'ясо підсвинків контрольної групи становив 7,52%, тоді як у дослідних групах був меншим на 0,78-3,50% абс.

Кількість Cd, що надходила до організму піддослідного молодняку свиней з кормовими раціонами, була дещо меншою, ніж Pb і становила 0,388-0,701 мг/добу (табл. 2).

Таблиця 2

Уміст Cd у кормових раціонах і найдовшому м'язі спини

Групи свиней	Концентрація Cd				Коефіцієнт переходу, %
	середньо-добовий раціон, мг	м'ясо, мг/кг	± до контрольної групи		
			мг/кг	%	
I – контрольна	0,388	0,007 ± 0,001	-	-	1,80
II – дослідна	0,530	0,005 ± 0,001	-0,002	-28,6	0,94
III – дослідна	0,701	0,006 ± 0,001	-0,001	-14,3	0,86
ГДК	-	0,05	-	-	-

За результатами досліджень можна констатувати, що концентрація Cd у м'язовій тканині тварин усіх піддослідних груп варіювала в незначному діапазоні значень – 0,005-0,007 мг/кг і не перевищувала ГДК. Установлена неістотна міжгрупова різниця за вмістом Cd у найдовшому м'язі спини залежно від згодовування відгодівельним свиням у складі раціонів різного складу зерносумішей - цей показник у молодняку II та III (дослідних) груп відносно I (контрольної) групи був меншим на 14,3-28,6%.

Коефіцієнти переходу Cd у свинину (найдовший м'яз) були невисокими і коливалися в межах 0,86-1,80%. Водночас за введення до складу зерносуміші різної кількості комбікорму-концентрату перехід Cd у найдовший м'яз спини тварин дослідних груп знижувався на 0,86-0,94% абс. порівняно з контролем.

Отже, заміна у складі зерносуміші 25-50% (за масою) дерті пшеничної на відповідну кількість комбікорму-концентрату «Мультигейн» для відгодівлі молодняку свиней у III зоні радіоактивного забруднення позитивно вплинула на екологічну якість свинини, знижуючи у ній накопичення важких металів, зокрема Pb та Cd.

Висновки

За результатами проведених досліджень щодо накопичення Pb і Cd у найдовшому м'язі спини свиней внаслідок використання зерноsumішей з різною кількістю комбікорму-концентрату встановлено:

1. Уміст важких металів у м'язовій тканині виявився значно нижчим за гранично допустиму концентрацію.
2. Заміна у складі зерноsumіші 25-50% (за масою) дерті пшениці на аналогічну кількість комбікорму-концентрату для відгодівлі молодняку свиней у III зоні радіоактивного забруднення сприяла значно меншому переходу Pb та Cd у найдовший м'яз спини – на 0,78-3,50 та 0,86-0,94% (абсолютних) відповідно.

Література

1. Радіоекологічна оцінка раціонів при виробництві яловичини: [Монографія] за ред. Савченка Ю.І., Савчука І.М., Савченко М.Г., Карпюк Н.А. Житомир: ПП «Рута», 2017. 160 с.
2. Савчук І.М., Савченко Ю.І., Савченко М.Г. Виробництво тваринницької продукції в зоні техногенного навантаження. Житомир: Рута, 2014. 372 с.
3. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І. І. Ібатулліна і О. М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2016. 336 с.
4. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія] за ред. В.М.Кандиби, І.І.Ібатулліна, В.І.Костенка. Житомир: ПП «Рута», 2012. 860 с.
5. Овсянников А. И. Методика опытного дела. Москва: Агропромиздат, 1989. 342 с.
6. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов: *ГОСТ 26929-94*. Київ: Госстандарт України, 1997. 16 с.
7. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов: *ГОСТ 30178-96*. Минск: ИПК стандартов, 1997. 12 с.