

ПИТОМА АКТИВНІСТЬ ^{137}Cs У СВИНИНІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В РАЦІОНІ ТВАРИН РІЗНИХ ДОЗ БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ

І.М. Савчук

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Розроблено рецепти зерносумішей для відгодівлі молодняку свиней у третій зоні (гарантованого добровільного відселення) радіоактивного забруднення з уведенням до їх складу різних доз білково-вітамінно-мінеральної добавки та високобілкових кормів місцевого виробництва. Встановлено, що внаслідок заміни у складі зерносуміші 10% білково-вітамінно-мінеральної добавки на аналогічну кількість дерті пелюшки (II дослідна група) і дерті люпину (III дослідна група) питома активність ^{137}Cs у м'язовій тканині, печінці та салі свиней порівняно з контролем підвищується відповідно — на 6,1–32,8, 23,6–27,0 та 3,1–11,2%.

Ключові слова: свиня свійська, питома активність ^{137}Cs , м'ясо, сало, білково-вітамінно-мінеральна добавка, зерносуміш.

Незбалансованість раціонів за основними і біологічно активними речовинами, зокрема мікроелементами, вітамінами, незамінними амінокислотами, не забезпечує оптимальної продуктивності тварин і птиці, якості їх продукції, спричиняє виникнення мікроелементозів [1, 2]. Збагачення раціону тварин вказаними елементами живлення є важливим заходом у системі ведення тваринництва на забруднених радіонуклідами територіях [3, 4].

У практиці годівлі тварин для покриття дефіциту деяких елементів живлення у раціонах використовують різні премікси, білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД), суміші мікроелементів та вітамінів. Так, БВМД, а саме мінеральні елементи і вітаміни, що входять до їх складу, беруть участь в процесах травлення і синтезу речовин у організмі тварин. Вони забезпечують необхідні умови для нормального функціонування ферментів і гормонів, підтримання кислотно-лужної рівноваги і осмотичного тиску на необхідному рівні [5–7].

У рецептуру нових добавок входять в обґрунтованих кількостях щодо деталізованих норм годівлі і з урахуванням фактичного дефіциту в кормах мікроелементи

(Cu, Zn, Co, Mn, Fe, I, Se), макроелементи (Ca, P, Na), вітаміни (A, D₃, E, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP), високобілкові корми (макуха соєва, шрот соняшниковий).

Тому збагачення зерносумішей і комбикормів мінерально-вітамінними добавками та іншими біологічно-активними речовинами може істотно вплинути на підвищення конверсії поживних речовин корму і сприятиме росту продуктивності тварин та зниженню накопичення радіонуклідів і важких металів у продукції тваринництва в зоні радіоактивного забруднення.

Мета роботи — дослідити ефективність використання різних доз БВМД у складі зерносумішей для виробництва свинини в зоні Полісся України, а також вплив досліджуваних чинників на накопичення ^{137}Cs у цій продукції.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили в умовах фізіологічного двору Інституту сільського господарства Полісся НААН (с. Грозине Коростенського р-ну Житомирської обл.). Для проведення науково-виробничого дослідження був відібраний молодняк свиней великої білої породи, розподілений на три групи за принципом пар-аналогів [8].

Молодняк I групи (контрольної) упродовж дослідного періоду отримував основ-

Таблиця 1

Склад зерноsumішей для годівлі піддослідних тварин, % за масою

Інгредієнти	Групи тварин		
	I – контрольна (зерноsumіш № 1)	II (зерноsumіш № 2)	III (зерноsumіш № 3)
Пшениця	40	40	40
Ячмін	40	40	40
Білково-вітамінно-мінеральна добавка	20	10	10
Пелюшка	–	10	–
Люпин	–	–	10
Всього	100	100	100

ний раціон – зерноsumіш, яку готували у виробничих умовах (у % за складом): дерть пшенична – 40, ячмінна – 40, БВМД – 20. Тваринам II та III дослідних груп згодовували зерноsumіш такого самого складу, але до якої замість 10% БВМД додавали аналогічну кількість відповідно – пелюшки та люпину. Зернові концентрати для годівлі піддослідних свиней використовували власного виробництва, вирощені у третій зоні радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС (табл. 1).

У середньому за добу піддослідний молодняк усіх груп споживав однакову кількість корму – 2,194 кг зерноsumіші. Поживність 1 кг зерноsumіші становить 1,11–1,14 кг кормових одиниць з умістом 109–121 г перетравного протеїну. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном піддослідних груп тварин дещо різнилася і варіювала у межах 96–106 г.

За середньодобовим надходженням до організму свиней життєво-необхідних амінокислот, макро- і мікроелементів та вітамінів є також значні міжгрупові відмінності. Так, молодняк контрольної групи порівняно з аналогами дослідних груп більше споживав за добу: лізину – на 5,1–15,4%, метіоніну + цистину – 10,2–17,4, Ca – 64,0–65,2, P – 26,3–30,4, Cu – 16,5–17,7, Zn – 4,5–16,5, Co – 11,9–15,8, вітаміну E – 18,4–25,8, вітаміну B₁ – 14,1–16,5, вітаміну B₂ – на 66,7–72,4%.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У комплексі запропонованих заходів зі зниження накопичення ^{137}Cs і важких ме-

талів у продукції тваринництва найбільш перспективним та економічно рентабельним є виробництво і згодовування тваринам «чистих» кормів, природних мінералів-сорбентів та їх сумішок і збалансування раціонів годівлі за життєво-необхідними елементами живлення.

Підвищений рівень шкідливих речовин у навколишньому природному середовищі, таких як радіонукліди, зумовлює потребу ретельного контролю за їх умістом. Рівень радіаційного забруднення середньодобових раціонів, які використовувались для годівлі піддослідних свиней під час проведення досліджень, був незначним і становив 87,75–94,04 Бк (табл. 2).

Питома активність ^{137}Cs у найдовшому м'язі спини тварин варіювала залежно від дослідних груп у межах 32,6–43,3 Бк/кг і не перевищувала допустимих рівнів (ДР-2006 = 200 Бк/кг). Проте внаслідок заміни у складі зерноsumіші 10% БВМД на аналогічну кількість дерті пелюшкової (II дослідна група) і дерті люпинової (III дослідна група) концентрація ^{137}Cs у м'язовій тканині порівняно з контролем підвищується відповідно – на 2,0 Бк/кг (6,1%) і 10,7 Бк/кг (32,8%).

Аналогічна тенденція спостерігається і щодо накопичення радіонукліда в печінці та салі піддослідних тварин. Ці показники у підсвінків дослідних груп були вищими, відповідно – на 23,6–27,0 та 3,1–11,2%, ніж у їх аналогів із контрольної групи.

Слід наголосити, що із досліджених продуктів забою свиней нагромадження ^{137}Cs найнижчим було у салі – 25,8–28,7 Бк/кг.

Таблиця 2

Концентрація ^{137}Cs у кормах раціону та продуктах забою свиней ($n = 3$; $M \pm m$)

Групи тварин	Концентрація ^{137}Cs			
	середньодобовий раціон, Бк	продукція, Бк/кг	± до контрольної групи	
			Бк/кг	%
<i>Найдовший м'яз спини</i>				
I (контрольна)	94,04	32,6 ± 2,2	–	–
II	91,76	34,6 ± 2,4	+2,0	+6,1
III	87,75	43,3 ± 5,0	+10,7	+32,8
<i>Печінка</i>				
I (контрольна)	94,04	31,8 ± 2,2	–	–
II	91,76	40,4 ± 4,6	+8,6	+27,0
III	87,75	39,3 ± 2,1	+7,5	+23,6
<i>Сало</i>				
I (контрольна)	94,04	25,8 ± 2,3	–	–
II	91,76	26,6 ± 0,7	+0,8	+3,1
III	87,75	28,7 ± 1,3	+2,9	+11,2

Порівняно з найдовшим м'язом спини, питома активність ^{137}Cs у салі була нижчою на 12,0–40,4%, а порівняно з печінкою — на 9,7–36,1%.

У проведених дослідженнях кратність накопичення ^{137}Cs у продуктах забою була найнижчою у I групі (контрольній) тварин, яким згодовували зерноsumіш з максимальною кількістю БВМД (20% від загальної маси), — 0,274–0,347 (табл. 3).

За використання у складі зерноsumіші 10% БВМД і 10% дерті люпинової кратність накопичення ^{137}Cs у м'ясі, печінці та салі була максимальною — 0,327–0,493. Для

продукції від молодняку свиней II групи, яким згодовували у складі раціону 10% БВМД і 10% дерті пелюшкової, характерними є посередні показники — 0,290–0,440.

Отже, за результатами дослідження можна стверджувати, що заміна у складі зерноsumішей для відгодівлі молодняку свиней у третій зоні радіоактивного забруднення 10% БВМД на аналогічну кількість дерті пелюшки або люпину негативно позначається на екологічній якості продукції — спричиняє підвищення в ній питомої активності ^{137}Cs та його перехід у м'ясо, печінку і сало тварин.

Таблиця 3

Кратність накопичення ^{137}Cs у продуктах забою свиней

Продукція	Групи тварин		
	I (контрольна)	II	III
Найдовший м'яз спини	0,347	0,377	0,493
Печінка	0,338	0,440	0,448
Сало	0,274	0,290	0,327

ВИСНОВКИ

Питома активність ¹³⁷Cs у продуктах забою свиней варіювала у межах 25,8–43,3 Бк/кг і не перевищувала допустимих рівнів ДР-2006. Заміна у складі зерносуші для відгодівлі молодняка свиней у третій зоні радіоактивного забруднення 10% БВМД на аналогічну кількість дерти

пелюшки або люпину негативно впливає на екологічну якість продукції, спричиняючи підвищення питомої активності ¹³⁷Cs у м'ясі на 6,1–32,8%, печінці — 23,6–27,0 та салі — на 3,1–11,2%. Кратність накопичення ¹³⁷Cs у продукції тварин дослідних груп була значно вищою порівняно з контролем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник поживності кормів / [М.М. Карпусь, С.І. Карпович, А.В. Малієнко та ін.]; за ред. М.М. Карпуся. — [2-е вид.]. — К.: Урожай, 1988. — 400 с.
2. Вплив контрзаходів на вміст радіоцезію у ґрунті та сільськогосподарській продукції через 17 років після аварії на ЧАЕС / Ю.І. Савченко, В.Б. Ковальов, А.О. Мельничук [та ін.] // Проблеми сільськогосподарської радіології — 17 років після аварії на Чорнобильській АЕС: четверта Міжнародна науково-практична конференція (Житомир, 19–21 червня 2003 р.): Збірник доп. — Житомир, 2003. — С. 3–13.
3. Савченко Ю.І. Ефективність використання мінералів-сорбентів при виробництві молока в зоні радіоактивного забруднення / Ю.І. Савченко, І.М. Савчук, М.Г. Савченко // Науковий вісник Національного аграрного університету. — 2004. — Вип. 74. — С. 35–43.
4. Кліценко Г.Т. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко. — К.: Світ, 2001. — 576 с.
5. Кандыба В.Н. Влияние премиксов на продуктивность и жизнеспособность молодняка КРС // Зоотехния. — 2000. — № 5. — С. 10–13.
6. Маменко О.М. Вплив згодовування мінерально-вітамінного преміксу на м'ясу продуктивність бичків української м'ясної породи та на виведення радіоцезію з їх організму / О.М. Маменко, В.М. Маренець // Вісник Сумського державного аграрного університету. — 2001. — Вип. 5. — С. 138–141. — (Серія «Тваринництво»).
7. Портяник С.В. Вплив преміксу і препарату «Т» на отримання екологічно чистого молока / С.В. Портяник // Вісник Сумського державного аграрного університету. — 2002. — Вип. 6. — С. 471–474. — (Серія «Тваринництво»).
8. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. — М.: Колос, 1976. — 304 с.

REFERENCES

1. Karpus M.M., Karpovych S.I., Malienko A.V. (1988). *Dovidnyk pozhivnosti kormiv* [Directory nutritional feed]. Iss. 2, Kyiv: Urozhai Publ., 400 p. (in Ukrainian).
2. Savchenko Yu.I., Kovalov V.B., Melnychuk A.O. (2003). *Vplyv kontrzakhodiv na vmist radiotseziyu u hruntі ta silskohospodarskii produktsii cherez 17 rokiv pislia avarii na ChAES* [The impact of countermeasures on the content of radioactive cesium in the soil and agricultural products 17 years after the Chernobyl accident]. *Problemy silskohospodarskoi radiologii — 17 rokiv pislia avarii na Chornobylskii AES: chetverta mizhn. nauk.-prakt. konf.* (19–21 chervnia 2003 r.). [Problems of Agricultural Radiology — 17 years after the Chernobyl accident: Fourth Int. scientific-practic. Conf., 19–21 June 2003 year]. Zhytomyr, Pp. 3–13 (in Ukrainian).
3. Savchenko Yu.I., Savchuk I.M., Savchenko M.H. (2004). *Efektivnist vykorystannia mineraliv-sorbentiv pry vyrobnytstvi moloka v zoni radioaktyvnoho zabrudnennia* [The efficiency of the sorbent minerals in milk production in the zone of radioactive contamination]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho ahrarnoho universytetu* [Scientific Bulletin of National Agrarian University]. Iss. 74. Pp. 35–43 (in Ukrainian).
4. Klitsenko H.T., Kulyk M.F., Kosenko M.V. (2001). *Mineralne zhyvlennia tvaryn* [Mineral nutrition of animals]. Kyiv: Svit Publ., P. 576 (in Ukrainian).
5. Kandyba V.N., Mamenko A.M., Marenets V.N. (2000). *Vliyanie premiksiv na produktivnost i zhiznesposobnost molodnyaka KRS* [Influence of premixes productivity and vitality of young cattle]. *Zootekhnika*: Publ., No. 5, Pp. 10–13 (in Russian).
6. Mamenko O.M., Marenets V.M. (2001). *Vplyv zghodovuvannia mineralno-vitaminnoho premiksu na miasnu produktyvnist bychkiv ukrainskoi miasnoi porody ta na vyvedennia radiotseziyu z yikh orhanizmu* [Effect of feeding vitamin-mineral premix for meat performance Ukrainian meat breed bulls and removing radioactive cesium from their body]. *Visnyk Sumskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu: nauk.-metod. zhurnal. Seriya «Tvarynnyctvo»* [Bulletin of Sumy State Agrarian University, scientific-method. Magazine. The series «Animal»]. Iss. 5. Pp. 138–141 (in Ukrainian).
7. Portianyk S.V. (2002). *Vplyv premiksu i preparatu «T» na otrymannia ekolohichno chystoho moloka* [The influence of the drug premix and «T» for a cleaner milk]. *Visnyk Sumskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu: nauk.-metod. zhurnal. Seriya «Tvarynnyctvo»* [Bulletin of Sumy State Agrarian University, scientific-method. Magazine. The series «Animal»]. Iss. 6. Pp. 471–474 (in Ukrainian).
8. Ovsyannikov A.I. (1976). *Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve* [Basics of experimental work in animal]. Moscow: Kolos Publ., 304 p. (in Russian).