

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНОВИХ ЕКСТРУДАТІВ У ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК

*Ю. В. Засуха, доктор сільськогосподарських наук
С. М. Грищенко, кандидат сільськогосподарських наук
Н. П. Грищенко, аспірант**

Вивчено ефективність використання у раціонах свиноматок зернових екструдатів та їх вплив на продуктивність тварин. Встановлено, що годівля свиноматок впродовж виробничого циклу комбікормом, у якому шроти і кормові дріжджі замінено на екструдати гороху, сої і люпину при повній заміні дерті кукурудзи на її екструдат, забезпечує підвищення показників продуктивності порівняно з матками, яких годували стандартним комбікормом СК-8.

Свиноматки, годівля, екструдат, горох, соя, люпин, кукурудза.

Постановка проблеми, аналіз останніх публікацій щодо її розв'язання. Численними дослідженнями і практикою свинарства доведено, що продуктивність свиноматок значною мірою обумовлюється як рівнем енергетичного живлення у різні періоди їх виробничого циклу, так і ступенем задоволення потреби їх у протеїні та його якості.

Бобові культури здавна вважаються для тварин важливим джерелом протеїну рослинного походження. За виходом протеїну в урожаї з одиниці площі посіву вони значно перевершують злакові культури. Протеїн бобових культур має високу біологічну цінність, а у сої та люпину, він за вмістом амінокислот наближується до протеїну кормів тваринного походження. Крім того, протеїн бобових сприяє підвищенню засвоєння протеїну інших культур та значно підвищує біологічну цінність кормосумішок і комбікормів, що підтверджується багатьма дослідженнями [1, 2, 4].

При екструдуванні зернобобових змінюються фізико-хімічні властивості білків, руйнуються антипоживні речовини [3] без суттєвих змін у складі амінокислот [10]. При цьому підвищується якість комбікормів, поліпшуються їх смакові якості та споживання [5].

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. М. Волощук.

Доцільність екструдування деяких компонентів (горох, соя, люпин і ін.) у повнораціонних комбікормах підтверджена у дослідях [6], оскільки обробка усього комбікорму призводить до значної втрати біологічно активних речовин, збільшення його пилеподібної фракції, подразнення дихальних шляхів, що різко знижує споживання корму і продуктивність свиней.

Дослідження свідчать, що найповноціннішими і зоотехнічно вигідними були раціони, до складу яких належало екструдоване зерно кормових бобів у кількості 40–45 % за протеїном [8].

Лавринюк О. встановила, що згодовування екструдованого зерна кормових бобів у кількості 40–45 % за протеїном сприяло збільшенню продуктивності поросних і лактуючих свиноматок і не впливало на ріст, розвиток і збереженість приплоду [7]. Отже, дослідження із зазначених питань є актуальними і мають важливе наукове і практичне значення.

Мета дослідження – оптимізувати годівлю та подальше використання свиноматок в умовах потокової технології виробництва свинини.

Матеріал і методика дослідження. Науково-господарські дослідження проводили в умовах колгоспу ім. Фрунзе, Белгородської області (Російська Федерація).

Для цього за принципом аналогів сформували 4 групи свиноматок по 10 голів у кожній, з яких 1-а група була контрольною, а три інші (2-, 3- і 4-а) – дослідними (табл. 1). Добова даванка повнораціонного комбікорму відповідає нормам годівлі свиноматок різного фізіологічного стану.

Початок зрівняльного періоду збігався з другою добою після опоросу маток, а кінець – з відлученням порослят від маток у 28-добовому віці. Поряд із змінами живої маси у маток визначали масу гнізда до досягнення порослятами 21-добового віку.

1.Схема науково-господарського досліді

Група	Кількість свиноматок, гол	Зрівняльний період – 28 діб (підсисні матки)	Основний період - 156 днів			
			холості (14 діб) умовно поросні (21 доба)	фактичної поросності (93 доби)		підсисні (28 діб)
1-контрольна	10	Основний раціон (ОР) – 6 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,5 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 3,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 6,0 кг комбікорму СК-8
2 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдований горох, а дерть кукурудзи – на її екструдат			
3 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдовану сою, а дерть кукурудзи на – її екструдат			
4 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдований люпин, а дерть кукурудзи – на її екструдат			

У зрівняльний період усі піддослідні свиноматки одержували у раціоні по 6 кг стандартного комбікорму СК-8, такого складу: 15 % шротів і 3 % кормових дріжджів, тоді як в основний період шроти та кормові дріжджі у складі контрольного комбікорму для тварин 2-, 3- та 4-ї групи замінювали за кількістю сирого протеїну екструдованим горохом, соєю і люпином (табл.2).

Результати досліджень опрацьовані методом, рекомендованим Н. А. Плохинским [9] з використанням персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

Результати дослідження свідчать, що упродовж досліду, який охоплював повний виробничий цикл, жива маса та продуктивність маток змінювалися залежно від їх фізіологічного стану та складу раціону. Наведені дані підтверджують, що при постановці на дослід матки усіх груп за живою масою були схожими і належали до класів еліта і перший (табл. 3). За 28 діб підсиного періоду, жива маса у маток усіх груп зменшилася на 17–18 %.

2. Склад комбікормів для піддослідних свиноматок, %

Показник	Групи			
	1	2	3	4
Дерть: кукурудзяна	30	-	-	-
ячмінна	24	23	23	23
пшенична	21,5	7,5	18,5	16,5
Екструдати: гороху	-	32	-	-
сої	-	-	21	-
люпину	-	-	-	23
кукурудзи	-	30	30	30
Шрот: соняшниковий	9,0	-	-	-
льняний	6,0	-	-	-
Борошно люцернове	3,0	3,0	3,0	3,0
Дріжджі кормові	3,0	-	-	-
Дикальційфосфат	1,1	2,1	2,1	2,1
Крейда	1,0	1,0	1,0	1,0
Кухонна сіль	0,4	0,4	0,4	0,4
Премікс СК - 2	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг комбікорму міститься:				
кормових одиниць	1,16	1,15	1,17	1,16
сирих: протеїну, г	156,7	147,0	151,7	149,6
клітковини, г	57,9	43,7	44,1	47,9
жиру, г	28,2	24,2	46,3	32,7
кальцію, г	8,8	8,9	8,7	8,6
фосфору, г	7,5	7,4	7,6	7,5
лізину, г	5,6	15,5	10,6	9,6
метіоніну з цистином, г	5,5	8,9	7,7	5,7
каротину, мг	8,3	9,1	8,5	9,3

Проте уже через два тижні на другу добу після осіменіння матки дослідних груп переважали контрольних за живою масою на 1,3–3,0 % (табл.4).

3. Жива маса свиноматок і їх гнізда у зрівняльний період досліджу, кг

Група	Жива маса				
	на початок досліджу	на кінець періоду	гнізда при народженні	гнізда у 21-добовому віці	гнізда у 28-добовому віці
1 - контрольна	169,7 ±5,41	142,0 ±3,28	12,29 ±0,23	60,9 ±2,95	64,9 ±1,86
2 - дослідна	165,8 ±5,53	138,3 ± 3,53	12,19 ±0,29	60,7 ±2,71	65,0 ±1,75
3 - дослідна	167,1 ±5,37	139,4 ±3,22	12,31 ±0,27	60,5 ± 2,56	64,7 ±1,91
4 - дослідна	167,5 ±5,19	139,7 ±3,07	12,25 ± 0,21	60,7 ± 2,77	65,1 ± 1,84

На 84 добу поросності різниця у живій масі маток контрольної і дослідних груп зроста відповідно на 2,1–13,2 %. При цьому приріст живої маси у маток 3- і 4-ї груп був відповідно на 13,2 і 12,7 % більше ніж у маток контрольної групи ($p < 0,01$).

4. Жива маса свиноматок в основний період досліджу, кг

Група	На початку періоду	На другу добу після осіменіння	На 84-ту добу поросності	За три доби до опоросу	Через добу після опоросу	У день відлучення
1- контрольна	142,0 ± 3,28	156,9 ±3,17	181,7 ±4,67	198,1 ± 5,36	179,9 ±5,43	152,9 ±5,64
2 - дослідна	138,3 ± 3,53	158,9 ±3,58	185,5 ±3,64	201,5 ±4,85	183,3 ± 5,37	177,5 ± 5,88*
3 - дослідна	139,4 ±3,22	161,6 ±3,24	205,7 ± 3,36**	217,2 ± 3,69*	195,7 ± 5,38	205,6 ± 3,87***
4 - дослідна	139,7 ±3,07	160,7 ±3,11	204,9 ± 3,05**	214,7 ± 3,28*	190,6 ± 5,35	187,9 ±6,32**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Збільшення живої маси у піддослідних маток спостерігалось до кінця періоду поросності, хоча і було нерівномірним. Так, за три доби до опоросу жива маса у маток 2-, 3- і 4-ї груп була більшою порівняно з контрольною відповідно на 1,7–9,6 % ($p_{3,4} < 0,05$).

Після опоросу у маток спостерігалось природне зменшення живої маси порівняно з цим показником у період поросності. Проте і у цей період матки дослідних груп перевищували своїх ровесниць контрольної групи за живою масою на 1,9–8,7 %.

Результати досліджень свідчать, що на відміну від інших у свиноматок 3-ї групи у день відлучення порослят жива маса порівняно з аналогічним показником, одержаним через добу після опоросу, зроста на 9,9 кг і за живою масою матки цієї групи у цей період перевершували контрольних аналогів на 34,5 % ($p < 0,001$). Свиноматки 2- і 4-ї груп при відлученні порослят переважали за живою масою аналогів 1-ї групи відповідно на 17,3 і 22,9 % ($p < 0,001$).

Отже, відмінності у живій масі піддослідних свиноматок в основний період досліджу пов'язані із змінами їх фізіологічного стану та різним скла-

дом комбікорму. До аналогічного висновку можна дійти і аналізуючи результати обчислення середньодобових приростів живої маси у піддослідних свиноматок. Так, у зрівняльний період дослід у зв'язку з лактацією щодобове зниження живої маси у маток усіх груп було близьким і перебувало у межах 982–993 г (табл. 5).

5. Середньодобові прирости живої маси піддослідних свиноматок, г

Група	Зрівняльний період (1 - 28 діб)	Основний період				За основний період дослід (1-156 діб)
		холості, умовно поросні (1 - 35 діб)	поросні		підсисні 1-28 днів	
			36-84 діб	85-111 діб		
1- контрольна	- 989 ± 127,5	426 ± 89,8	517 ± 48,2	631 ± 64,9	-964 ± 153,8	69 ± 20,1
2 - дослідна	- 982 ± 129,2	589 ± 2,7	554 ± 14,0	615 ± 37,5	- 207 ± 38,2***	251 ± 25,8***
3 - дослідна	- 982 ± 135,4	634 ± 4,1*	919 ± 9,8***	442 ± 30,8*	+ 353 ± 106,3***	424 ± 23,1***
4 - дослідна	- 993 ± 128,7	600 ± 25,6	921 ± 4,4***	377 ± 42,1**	- 96 ± 98***	309 ± 25,4***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

За перші 35 діб основного періоду, коли матки були холостими або умовно поросними, середньодобовий приріст у них значно зріс. Значно вищий середньодобовий приріст був у свиноматок 3-ї групи, які одержували у раціоні екструдовані сою і кукурудзу. Вони переважали ровесниць контрольної групи на 48,8 % ($p < 0,05$).

У перший період поросності (36–84 діб) у свиноматок 1-, 3- і 4-ї груп порівняно з холостим періодом спостерігається підвищення середньодобового приросту відповідно на 21,4; 44,9 і 53,5 %, тоді як у маток 2-ї групи цей показник порівняно з попереднім періодом знизився на 6,0 %.

У другий період поросності (85–111 днів) у маток 1- і 2-ї груп порівняно з першим періодом спостерігається зростання середньодобового приросту відповідно на 22,0 і 11,0 %, а у тварин 3- і 4-ї груп – зменшення його відповідно на 51,9 і 69,1%. У цей період за середньодобовими приростами матки 3- і 4-ї груп, які одержували у раціоні екструдовані сою і кукурудзу, а також екструдовані люпин і кукурудзу, поступалися за наведеним показником контрольним тваринам відповідно на 42,8 і 67,4 % ($p_1 < 0,05$; $p_2 < 0,01$).

Упродовж 28 діб підсисного періоду у всіх піддослідних маток, за винятком 3-ї групи, спостерігалось зниження живої маси у зв'язку з лактацією. Проте, це зниження було не рівномірним, зокрема найбільшим (-964 г) воно спостерігалось у маток 1-ї групи, менш значним (-207 г) - у маток 2-ї та незначним (-96 г) - у маток 4-ї групи.

На відміну від інших, свиноматки 3-ї групи, що одержували комбікорм, у якому шроти і кормові дріжджі замінено на екструдовану сою, а дерть кукурудзяну на її екструдат, щоденно приростали у живій масі в ос-

новний період на 424 г. За цим показником вони перевершували контрольну групу в 1,3 раза ($p < 0,001$). У маток 4-ї групи, у раціоні яких шроти і кормові дріжджі замінювали на екструдований люпин, а дерть кукурудзи – на її екструдат, щоденна втрата живої маси була у 10,4 раза меншою ніж у аналогів контрольної групи.

Загалом в основний період досліду, що тривав 156 днів і охоплював повний виробничий цикл, у якому матки були холостими, поросними і підсисними, найвищий середньодобовий приріст спостерігався у маток 3-ї групи, у раціоні яких шроти і кормові дріжджі замінено на екструдовану сою. Вони перевищували цей показник тварин контрольної групи у 6,1 раза ($p < 0,001$).

Значно перевищували контрольних за середньодобовими приростами у основний період також матки 4- і 2-ї груп, що споживали комбікорм, у якому шроти і кормові дріжджі замінено відповідно на екструдовані люпин, горох, а дерть кукурудзи на її екструдат. Середньодобовий приріст у них був більшим відповідно у 4,5 раза ($p < 0,001$) і у 3,6 раза ($p < 0,001$).

Відомо, що одним із основних критеріїв ефективності годівлі свиноматок є їх продуктивність. Про неї судили за живою масою гнізда, багатоплідністю і великоплідністю, живою масою порослят при відлученні та їх збереженістю до відлучення в основний період досліду.

Показники зважування новонароджених порослят, а також у 21- та 28-добовому віці у цей період (табл. 6) свідчать, що у маток контрольної групи жива маса гнізда була близькою до аналогічного показника у зрівняльній період досліду.

6. Продуктивність свиноматок в основний період досліду

Група	Жива маса гнізда, кг			Великоплідність, кг	Багатоплідність, гол	Середня жива маса порослят у 28-добовому віці, кг	Збереженість порослят до відлучення, %
	при народженні	у 21-добовому віці	у 28-добовому віці				
1- контрольна	14,04 ± 0,63	60,7 ± 1,01	65,8 ± 1,07	1,18 ± 0,01	11,9 ± 0,33	6,21 ± 0,37	89,1
2 - дослідна	14,06 ± 0,48	61,4 ± 2,86	72,8 ± 2,29*	1,29 ± 0,03***	10,9 ± 0,24*	7,28 ± 0,17**	91,7
3 - дослідна	14,46 ± 0,43	64,9 ± 1,66	84,1 ± 2,13***	1,28 ± 0,02***	11,3 ± 0,26	7,86 ± 0,12***	94,7
4 - дослідна	14,26 ± 0,40	61,9 ± 0,93	71,5 ± 1,43 *	1,24 ± 0,01***	11,5 ± 0,23	6,68 ± 0,05	93,0

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Порівняльний аналіз живої маси гнізда у піддослідних маток свідчить, про те, що маса гнізда у них була схожою і перебувала у межах 14,04–14,46 кг.

Перед відлученням поросят у 28-добовому віці жива маса гнізда маток усіх дослідних груп була значно більшою ($p < 0,001$) ніж у маток контрольної групи. Зокрема, найвищим цей показник спостерігався у маток 3-ї групи, що переважали своїх ровесниць контрольної групи на 27,8 % ($p < 0,001$). Дещо менше перевершували контрольних за живою масою гнізда у цей період і матки 2- та 4-ї дослідних груп відповідно на 10,6 ($p < 0,05$) та 8,7 %.

За живою масою новонароджених поросят, здебільшого, визначають не тільки масу гнізда у маток, а і характеризують останніх за великоплідністю і багатоплідністю. Дані табл. 6 свідчать, що кращою великоплідністю вирізнялися свиноматки дослідних груп, які за цим показником перевершували ровесниць контрольної групи відповідно на 9,3; 8,5 і 5,1 % ($p < 0,001$)

Проте багатоплідність у маток дослідних груп вона була нижчою ніж у маток контрольної групи. Тобто між великоплідністю і багатоплідністю у піддослідних маток спостерігалася зворотна залежність.

Великоплідність і багатоплідність у маток, здебільшого, впливає на живу масу поросят при відлученні. Встановлено, що жива маса поросят при відлученні у 28-добовому віці, одержаних від свиноматок дослідних груп була більшою відповідно (за схемою дослідження) на 17,2 ($p < 0,01$); 26,6 ($p < 0,001$) і 7,6 % ніж контрольних.

Збереженість поросят у 2-, 3- і 4-ї груп була відповідно на 2,6; 5,6 і 3,9 % вищою ніж у аналогів 1-ї групи.

Висновки

Отже, годівля свиноматок впродовж виробничого циклу комбікормом, у якому шроти і кормові дріжджі замінені на екструдати гороху, сої, люпину за повної заміни дерті кукурудзи на її екструдат сприяє збільшенню їх живої маси у всі періоди виробничого циклу, зокрема при відлученні поросят на 22,9–34,5%, підвищенню середньодобового приросту маток у 3,6–6,1 рази, зростанню живої маси гнізда по досягненні поросятами 28-добового віку на 8,7–27,8 % та збільшенню великоплідності на 5,1–9,3% порівняно з тваринами, яких годували стандартним комбікормом СК-8.

Список літератури

1. Бабич А. Високопротеїнові корми і соєвий пояс України / А. Бабич, В. Петриченко // Тваринництво України. – 1992. – № 4. – С.11–13.
2. Гильберт Г. Мировой рынок белка и комбикормов / Г. Гильберт // Комбикорма. – 1999. – № 3. – С. 15–17.
3. Гут Б. Эффективность тостирования сои методом экструзии / Б. Гут, А. Демин, А. Кушев // Науч. тр. Лен. СХИ. – 1978. – Т. 355. – С. 10–14.
4. Деревянский В. Соя – ценный корм для свиней / В. Деревянский, В. Смолья, А. Медведь // Свиноводство. – 1994. - № 3. – С. 6–9.

5. Дрига Н. М. Вплив екструзії на розвиток і обмін речовин у поросят / Н. М. Дрига, А. І. Зверев // Вісник сільськогосподарських науки – К.: Урожай, 1979. – № 5. – С. 50–52.

6. Интенсификация промышленного свиноводства / [Походня Г. С., Засуха Ю. В., Цицюрский Л. Н. и др.] – К.: УСХА, 1994. – 464 с.

7. Лавринюк О. О. Продуктивність свиноматок при згодовуванні кормових бобів / О. О. Лавринюк // Агроекологічний журнал. – 2002. – № 4. – С. 77 – 80.

8. Марченко В. Використовуйте кормові боби для годівлі свиней / В. Марченко, О. Лавринюк, М. Карпусь // Тваринництво України. – 2003. – № 3. – С. 27–28.

9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 246 с.

10. Тищенко П. И. Влияние экструзии зерновой части рациона на усвоение аминокислот поросятами раннего отъема / П. И. Тищенко // Бюлл. ВНИИ-ФиБП с.-х. животных, 1973. – Вып.3. – С.11–14.

Изучена ефективність використання в раціонах свиноматок зернових екструдатів і їх вплив на дальнішу продуктивність тварин. Установлено, що кормлення свиноматок в течение производственного цикла комбикормом, в котором шроты и кормовые дрожжи были заменены на экструдаты гороха, сои и люпина при полной замене дерти кукурузы на ее экструдат, обеспечивает повышение показателей продуктивности по сравнению с теми матками, которых кормили стандартным комбикормом СК-8.

Свиноматки, кормление, экструдат, горох, соя, люпин, кукуруза.

The efficiency of the use of grain in diets of sows extrudate and their influence on subsequent animal performance. Established that feeding sows during forage production cycle in which cakes and yeast was replaced by the extrudate pea, soybean and lupine in the complete replacement of corn middlings extrudate, enhances the performance metrics with those fed standard animal feed SK-8.

Sows, feeding, extrudate, peas, soy, lupine, corn.