

ОЦІНКА ВПЛИВУ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ТА ЇХ ПОТОМСТВА

А. Н. Майстренко, Г. Г. Дімчя

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Наведені результати дослідження ефективності впливу двох варіантів кормових добавок до комбікорму на продуктивні якості підсисних свиноматок та їх потомства. На основі проведених досліджень встановлено, що згодовування удосконалених кормових добавок повністю компенсує виявлений дефіцит елементів живлення в раціоні порівняно зі стандартними, сприяє кращому засвоєнню організмом тварин поживних речовин кормів, про що свідчать результати продуктивності свиноматок і приросту живої маси поросят. В дослідній групі народилося життєздатних поросят більше на 16,24 %, в кожному гнізді одержано додатково поросят на 1 свиноматку більше на 1,46 гол., різниця маси гнізда при народженні становила 32,05 %. Добові прирости живої маси поросят за 28 днів підсисного періоду в дослідній групі дорівнювали 278 г, контрольній – 239 г і різниця у фізичній масі при відлученні також була на користь дослідної групи – 1,23 кг, або 15,74 %.

Ключові слова: свиноматка, поросята, раціон, продуктивність, жива маса, середньодобові прирости, кормові добавки.

Багатоплідність свиноматок і вирощування добре розвинутих та міцних поросят, крім генотипу, можна регулювати шляхом повноцінної годівлі і дотримання нормативних умов їх утримання. Неправильна годівля свиноматок, що супроводжується ожирінням або виснаженням, незбалансованістю раціону за основними поживними і мінеральними речовинами, вітамінами, веде до порушення статевих циклів, тривалої відсутності охоти і навіть до безпліддя. Безумовно існує ряд інших факторів, які також можуть впливати на продуктивність свиноматок, але годівля з метою забезпечення доброго фізіологічного стану свиноматок і досягнення ними нормальної заводської вгодованості є пріоритетною. Питання організації повноцінної годівлі свиней усіх вікових груп найбільш широкого розповсюдження набуло з моменту розвитку промислових комплексів по їх вирощуванню. Було рекомендовано значну кількість стандартних рецептур преміксів, білково-вітамінно-мінеральних добавок і їх концентратів як вітчизняного, так і закордонного виробництва [1–3]. Проте нині діючі стандартні рецептури не зовсім достатньо

ефективні для умов степової зони України, оскільки вони не ґрунтуються на фактичному хімічному складі кормів і особливостях біогеохімічних провінцій. Крім того, виробники, як правило, недостатньо приділяють уваги повноцінній годівлі свиноматок з врахуванням їх фізіологічного стану, що зумовлює негативний вплив на ріст плоду і потомства. У разі недогодівлі свиноматка використовує для синтезу молока поживні речовини із резерву свого організму, в результаті чого вгодованість тварини втрачається.

Мета дослідження. Зважаючи на вищенаведене, передбачалося удосконалити стандартну рецептуру кормових добавок для балансування раціонів свиноматок і поросят в перший місяць життя.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилися на підсисних свиноматках великої білої породи в умовах ТОВ «Агро-Еліта» Нікопольського району Дніпропетровської області у 2016 р. Групи підсисних свиноматок утримувалися в одному приміщенні. Умови утримання, годівля за основними раціонами і напування водою – однакові.

Інформація про авторів:

Майстренко Анатолій Никифорович, канд. с.-г. наук, лаб. тваринництва,
e-mail: izk zoo3337@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6543-3083>

Дімчя Георгій Георгійович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. тваринництва,
e-mail: izk zoo3337@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9297-3138>

Відповідно до загальноприйнятої методики [4] сформовані контрольна і дослідна групи свинوماتок по 10 голів у кожній за наведеною схемою:

Схема досліду

Група свинوماتок	Кількість голів у групі	Тривалість досліду, діб	Годівля
Контрольна	10	28	ОР* + СКД**
Дослідна	10	28	ОР + КДа***

* Основний раціон;

** Стандартна кормова добавка;

*** Кормова добавка, розроблена за рецептурою авторів статті.

Свиноматки контрольної групи додатково до основного раціону отримували балансуєчу кормову добавку за стандартною рецептурою ТУ-8-3-62, БВМД № 54-б. Введення на 1 т комбікорму становить 10 %. Свиноматки дослідної групи додатково до основного раціону отримували балансуєчу кормову добавку, яку виготовляли за удосконаленою

авторською рецептурою.

Раціон для підсисних свинوماتок піддослідних груп складався тільки з кормів зернової групи: ячмінь – 1,1 кг, пшениця – 2,0, кукурудза – 0,8, шрот соняшниковий – 0,6, висівки пшеничні – 1,0 кг.

Результати дослідження. Результати хімічного аналізу кормів порівняно з такими ж у 2015 р. свідчать про динаміку збільшення у кормах загальної поживності (енергетичних корм. од., обмінної енергії) від 2,0 до 15,0 %; перетравного протеїну від 4,0 до 14,0 % (табл. 1). Відмічено коливання кальцію і фосфору у кормах. Так, вміст кальцію збільшився до 24,0 % у зерні пшениці, до 22,5 % у зерні ячменю, до 45,7 % у висівках пшеничних та у 1,2 раза в зерні кукурудзи, в той час як його кількість зменшилася у шроті соняшниковому на 10,3 %; фосфору збільшилося на 26,9 % у шроті соняшниковому, на 20,1 % у висівках пшеничних, у зерні ячменю, пшениці, кукурудзи – відповідно на 16,8; 17,9 та 19,0 %.

1. Порівняльна характеристика хімічного складу та поживності кормів

Показник	Одиниця вимірю- вання	Корми (зернова група)				
		ячмінь	пшениця	кукурудза	шрот соняшниковий	висівки пшеничні
2015 р.						
Енергетичні корм. од.		1,18	1,23	1,26	1,16	0,80
Обмінна енергія	МДж	11,8	12,34	12,62	11,64	8,03
Перетравний протеїн	г	84	90	72	278	84
Сирий жир	г	16	12	34	15	22
Кальцій	г	1,42	1,00	1,86	3,57	1,40
Фосфор	г	1,96	2,40	2,10	7,20	5,80
Залізо	мг	47,7	44,1	19,5	141,6	75,7
Мідь	мг	6,2	5,1	1,4	21,4	8,2
Цинк	мг	31,7	30,3	16,7	25,7	27,5
Марганець	мг	29,7	38,5	5,7	41,3	96,9
2016 р.						
Енергетичні корм. од.		1,31	1,36	1,28	1,22	0,92
Обмінна енергія	МДж	13,1	13,62	12,88	12,28	9,26
Перетравний протеїн	г	91	96	75	312	96
Сирий жир	г	22	19	38	17	22
Кальцій	г	1,74	1,24	2,26	3,2	2,04
Фосфор	г	2,29	2,83	2,50	9,14	6,97
Залізо	мг	44,3	48,4	24,2	166,5	94,6
Мідь	мг	3,8	3,7	2,8	28,7	10,3
Цинк	мг	29,1	36,7	25,9	32,9	55,0
Марганець	мг	25,4	33,2	4,2	30,4	109,2

Одночасно спостерігаються зміни щодо мікроелементного складу. Вміст заліза зменшився у зерні ячменю в 1,1 раза, пшениці до 9,7 %, тим часом кількість його збільшилась у зерні кукурудзи до 24,1 %, шроті сояшниковому на 17,5 % та в 1,2 раза у висівках пшеничних. Міді збільшилося на 34,1 % в шроті сояшниковому, висівках пшеничних у 1,2 раза, у 2 рази в зерні кукурудзи, але одночасно зменшилося в 1,3 раза у зерні пшениці, в 1,6 раза у зерні ячменю. Вміст цинку збільшився у зерні пшениці на 21,1 %, зерні кукурудзи в 1,5 раза, шроті сояшниковому в 1,2 раза, висівках пшеничних у 2,0 рази, але

зменшився на 8,3 % в зерні ячменю. Вміст марганцю зменшився у зерні ячменю, пшениці, кукурудзи, шроті сояшниковому на 14,4; 13,7; 26,3; 26,4 відповідно, але збільшився на 12,7 % у висівках пшеничних.

Таким чином, у 2016 р. простежувалась тенденція до збільшення як загальної поживності корму, так і кількості окремих макро- і мікроелементів у ньому, що зумовлено комплексом ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов. Це ще раз свідчить про необхідність щорічного дослідження хімічного складу кормів.

На основі фактичного хімічного складу

2. Характеристика поживності кормів в раціоні свиноматок (10 поросят) впродовж 28 днів лактації (жива маса 180–200 кг)

Показник	Одиниця виміру	Концентрати					Всього в раціоні	Норма
		яч-міль	пшениця	кукурудза	шрот сояшниковий	висівки пшеничні		
Кількість кормів	кг	1,1	2,0	0,9	0,6	1,0	-	-
Енергетичних корм. од.	кг	1,44	2,72	1,15	0,73	0,92	6,96	6,98
Обмінна енергія	МДж	14,40	27,24	11,59	7,36	9,26	69,85	69,8
Суша речовина	г	981	1735	792	532	850	4890	4850
Сирий протеїн	г	198	256	80	215	147	896	902
Перетравний протеїн	г	132	229	70	187	84	702	705
Сира клітковина	г	59	66	61	81	85	352	340
Лізин	г	4,1	5,6	1,9	9,3	3,8	24,8	43,3
Метіонін + цистин	г	3,6	6,8	2,6	7,7	3,6	24,5	25,6
Треонін	г	3,3	5,6	3,4	8,1	4,2	24,6	28,1
Триптофан	г	1,98	2,60	1,08	3,24	1,20	10,10	7,81
Кальцій	г	1,91	2,48	2,03	1,92	2,04	10,38	45,10
Фосфор	г	2,52	5,66	2,25	5,48	6,97	22,88	36,90
Залізо	мг	49	97	22	10	95	273	563
Мідь	мг	4,2	7,4	2,5	17,2	10,3	41,6	82,5
Цинк	мг	32,0	73,4	23,3	18,2	55,0	201,9	582
Марганець	мг	27,9	66,4	3,7	18,2	109,2	225,4	388
Кобальт	мг	0,18	0,06	0,21	0,21	0,20	0,86	8,25
Йод	мг	0,18	0,08	0,21	0,28	1,75	2,50	1,70
Селен	мг	-	-	-	-	-	-	1,21
Каротин	мг	-	2,0	2,4	-	-	4,4	56,3
Вітаміни:								
А (ретинол)	тис. МО	-	-	-	-	-	-	28100
Д	тис. МО	-	-	-	-	-	-	2910
Е	мг	30	34	38	2	19	123	199
В ₁	мг	3,7	8,0	3,2	4,2	6,2	25,3	13,1
В ₂	мг	1,7	2,6	1,4	1,8	23,2	31,0	34,0
В ₃	мг	-	19,2	3,7	-	23,5	46	112
В ₄	мг	744	1918	320	1200	1300	5482	5630
В ₅	мг	40,5	104,0	14,0	105,0	150,0	413	393
В ₁₂	мкг	-	-	-	-	-	-	141

і поживності кормів розраховувалась біологічна повноцінність раціону для підсисних свиноматок (див. табл. 2).

Комбікорм для підсисних свиноматок дослідних груп містив корми власного виробництва такі, як: ячмінь – 22,0 %; пшениця – 39,0; кукурудза – 12,0; шрот соняшниковий – 12,0; висівки пшеничні – 15,0 %.

Оцінка біологічної повноцінності раціонів для підсисних свиноматок на основі фактичного хімічного складу кормів показує, що раціони збалансовані за загальною поживністю (енергетичними корм. од., обмінною

енергією), сухою речовиною, сирим та перетравним протеїном. Разом з тим виявлений дефіцит лізину – 43; деяких макро- і мікроелементів, вітамінів, %: кальцію – 77; фосфору – 38; заліза – 48, міді – 50; цинку – 35; марганцю – 58; кобальту – 90; каротину – 92; вітаміну А – 100; Д – 100; Е – 38; В₂ – 9; В₃ – 59; В₄ – 3; В₁₂ – 100, а також надлишок йоду на рівні 47 % і вітаміну В₁ в 1,9 раза.

Для оптимізації раціону свиноматкам дослідної групи вводили до комбікорму кормову добавку виготовлену за удосконаленою рецептурою авторів (табл. 3).

3. Рецептура кормової добавки та комбікорму для свиноматок (28 днів лактації)

Показник	Одиниця виміру	Введення на 1 т комбікорму
Лізін /ККЛ-25 %/	кг	13,95
Трикальційфосфат	кг	20,31
Сіль кухонна	кг	5,31
Метіонін + цистин	г	200
Треонін	г	714
Вітаміни:		
А (ретинол)	г	1,6
Д	г	0,320
Е	г	0,765
В ₃	г	0,589
В ₄	г	29
В ₁₂	мг	36
Залізо сірчанокиисле	г	27,2
Мідь сірчанокисла	г	3,0
Цинк сірчанокислий	г	32
Марганець сірчанокислий	г	13,4
Кобальт хлористий	г	0,279
Натрію селеніт	мг	536
Висівки пшеничні	кг	960,43
Рецептура комбікорму		
Балансуюча кормова добавка	кг	40,4
Ячмінь	кг	188,5
Пшениця	кг	342,7
Кукурудза	кг	154,2
Шрот соняшниковий	кг	102,8
Висівки пшеничні	кг	171,4

Біологічна повноцінність раціону свідчить про те, що відсутня необхідність вводити додатково 10 % балансууючої кормової добавки по стандартній рецептурі. В удосконаленій нами рецептурі для балансування раціону достатньо 4,04 %.

Одержані результати годівлі свиноматок з використанням удосконалених кормових добавок у складі комбікормів свідчать про їх перевагу над стандартними добавками:

мертвонароджених поросят у дослідній групі на 3,74 % менше; народжених масою 1 кг і вище на 16,24 % більше; в кожному гнізді додатково життєздатних поросят на 1 свиноматку одержано 1,46 гол., різниця маси гнізда при народженні на користь дослідної групи становить 32,05 % (табл. 4).

Таким чином, враховуючи продуктивність свиноматок як за кількістю життєздатних та крупноплідних поросят при народжен-

Поросята двох піддослідних груп одержували передстартовий комбікорм за рецептурою «Feedline» - ПРК-1 по 150 г на одну голову.

Показник	Групи	
	контрольна	дослідна
Кількість поросних свиноматок	10	10
Народилося поросят, всього	108,4	110,5
Народилося всього поросят на 1 свиноматку, гол.	10,84	11,05
а) мертвонароджених, гол.	7	3
%	6,45	2,71
б) народилося поросят масою 1 кг і більше, гол.	89,9	104,5
%	82,93	94,57
Крупноплідність життєздатних поросят при народженні, кг	1,10	1,25
Кількість крупноплідних життєздатних поросят на 1 свиноматку, гол.	8,99	10,45
Маса гнізда життєздатних поросят при народженні, кг	9,89	13,06
Різниця маси гнізда при народженні, кг	-	3,17
%	-	32,05
Маса гнізда при відлученні у віці 28 діб, кг	70,21	94,47
Жива маса одного поросяти у віці 28 діб, кг	7,81	9,04
Молочність свиноматок, кг	33,73	42,27
Кількість спожитого молока одним поросям протягом доби лактації, кг	0,398	0,432

Показник	Групи	
	контрольна	дослідна
Жива маса поросят при народженні, кг	1,10 ± 0,011	1,25 ± 0,097
Жива маса поросят при відлученні у віці 28 діб (1 гол., кг)	7,81 ± 0,232	9,04 ± 0,320
Одержано абсолютного приросту за 28 діб життя, кг	6,71 ± 0,015	7,79 ± 0,065
Добовий приріст поросят, г	239 ± 7,21	278 ± 8,32

Поліпшений рівень годівлі свиноматок дослідної групи протягом підсисного періоду позитивно впливав на ріст і розвиток потомства, зумовлюючи збільшення на 25 % середньою живої маси життєздатного поросят порівняно з тваринами контрольної.

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жуковського. Київ: Аграр. наука, 2016. 336 с.
2. Богданов Г. А., Зверев А. И., Прокопенко Л. С., Привало О. Е. Справочник по кормам и кормо-

- вым добавкам / под ред. Г. А. Богданова. Київ: Урожай, 1984. 248 с.
3. Солнцев К. М. Справочник по кормовым добавкам. Минск: Урожай, 1990. 435 с.
4. Овсянников А. И., Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве. Москва: Колос, 1976. 302 с.

References

1. Ibatullin, I. I., Zhukors'kyi, O. M. (2016). *Dovidnyk z povnothinnoyi hodivli sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh* [Handbook of full feeding of farm animals]. Kyiv: Ahrarna nauka. [in Ukrainian]
2. Bohdanov, H. A., Zverev, A. I., Prokopenko, L. S., Privalo O. E. (1984). *Spravochnik po kormam i kormovym dobavkam* [Handbook for feed and feed additives]. H. A. Bohdanov (Ed.). Kiev: Urozhai. [in Ukrainian]
3. Solntsev, K. M. (1990). *Spravochnik po kormovym dobavkam* [Handbook of feed additives] Minsk: Urozhai. [in Russian]
4. Ovsyannikov, A. I. (1976). *Osnovi opytnoho dela v zhyvotnovodstve* [The basics of an experienced case in animal husbandry]. Moskov: Kolos. [in Russian]

UDK 636.2.085.13

Майстренко А. Н., Димчя Г. Г. Оценка влияния кормовых добавок на продуктивные качества подсосных свиноматок и их потомства. *Зерновые культуры*. 2018. Т. 2. № 2. С. 386–392.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Приведены результаты исследований эффективности влияния двух вариантов кормовых добавок к комбикорму на продуктивные качества подсосных свиноматок и их потомства. На основании проведенных исследований установлено, что скормливание усовершенствованных кормовых добавок полностью устраняет выявленный дефицит элементов питания в рационе по сравнению со стандартными, способствует лучшему усвоению питательных веществ кормов, о чем свидетельствуют результаты продуктивности свиноматок и привесы живой массы поросят. В опытной группе родилось на 16,24 % больше жизнеспособных поросят, в каждом гнезде получено дополнительно на 1 свиноматку 1,46 поросенка, разность массы гнезда при рождении составляла 32,05 %. Суточные привесы живой массы поросят за 28 дней подсосного периода в опытной группе составляли 278 г, а в контрольной – 239 г, разница в физической массе при отъеме поросят также была в пользу опытной группы – 1,23 кг, или 15,74 %.

Ключевые слова: свиноматка, поросята, рацион, продуктивность, живая масса, среднесуточные привесы, кормовые добавки.

UDK 636.2.085.13

Maystrenko A. N., Dimchya G. G. Evaluation of the effect of feed additives on the productive qualities of suckling sows and their offspring. *Grain Crops*. 2018. 2 (2). 386–392.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14 Volodymyr Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

Key words: sows, piglets, ration, productivity, live weight, daily increments, feed additives.

The research was carried out on subsystem sows of large white breed in the conditions of "Agro-Elita" LLC Nikopol district of Dnipropetrovsk region in 2016. Subgroup sows were kept in the same room. The conditions of keeping, feeding on the basic rations and watering are the same.

Sows of the control group in addition to the main diet received a balancing feed supplement in the standard formulation. The introduction per tonne of feed is 10 %. Sows of the experimental group, in addition to the main diet, received a balancing feed supplement, which was made according to an improved author's recipe.

The results of chemical analysis of feeds, compared to 2015, indicate a dynamics of increase in feed intake of total feed (energy feed, exchange energy) from 2,0 to 15,0 %; digestible protein from 4,0 to 14,0 %. Fluctuations of calcium and phosphorus in feeds are noted. Thus, the content of calcium increased to 24,0 % in grain of wheat, to 22,5 % in barley grain, to 45,7 % in wheat bran and to 1,2 times in corn grain and at the same time it decreased in sunflower meal by 10,3 %. Phosphorus increased by 26,9 % in sunflower meal, by 20,1 % in wheat bran, in grain of barley, wheat, corn respectively – by 16,8, 17,9 and 19,0 %.

At the same time there are changes in the microelement composition. The content of iron decreased in barley grain to 1,1 times, wheat to 9,7 % and at the same time it increased in corn grain to 24,1 %, sunflower meal by 17,5% and 1,2 times wheat bran. Copper increased by 34,1 % in sunflower meal, wheat bran by 1,2 times and in corn grain twice, but at the same time decreased by 1,3 times in wheat grain and by 1,6 times in barley grain. Zinc content increased in wheat grains by 21,1 %, maize corn by 1,5 times, sunflower meal by 1,2 times and wheat bran by 2,0 times, but decreased by 8,3 % in barley corn. The content of manganese decreased in grain of barley, wheat, corn, sunflower meal to 14,4; 13,7; 26,3; 26,4, respectively, but increased by 12,7 % in wheat bran.

Thus, in 2016 there was a trend to increase both the total nutrition and the number of individual macro- and micronutrients due to the complex of soil-climatic and agronomic conditions.

In the formulation of feed for subsets of sows experimental groups included feed of their own production, such as: barley – 22,0 %; wheat – 39,0 %; corn – 12,0 %; sunflower seed – 12,0 %; wheat bran – 15,0 %.

Estimation of the biological value of rations for subsets of sows shows that rations are balanced by the total nutrition of dry matter, raw and digestible protein. At the same time, the lysine deficit was found to be 43; some macro – and trace elements, vitamins, %: calcium – 77; phosphorus – 38; iron – 48, copper – 50; zinc – 35; manganese – 58; cobalt – 90; carotene – 92; vitamin A – 100; D – 100; E – 38; B2 – 9; B3 – 59; B4 – 3; B12 – 100 and also an excess of iodine by – 47 %, and vitamin B1 > 1,9 times.

The obtained results of feeding sows using advanced feed additives in feed composition indicate their superiority over standard supplements: stillborn piglets are less in the experimental group by 3,74 %; born of a weight of 1 kg and above – more than 16,24 %; in each nest extra viable piglets were obtained per sow – 1,46 heads and the weight difference of the nest at birth in favor of the experimental one is 32,05 %.

Daily gain of live weight of piglets in 28 days of subsistence period in the experimental group amounted to 278 g, which is 39 g more than in the control group ($P < 0,001$), and the live weight of piglets at weaning was 9,04 and 7,81 kg respectively ($P < 0,02$). The difference in favor of the experimental group in physical mass was 1,23 kg, or 15,74 %.

The improved feeding level of the experimental group during the subsistence period positively contributes to the growth and development of the offspring, which is expressed by a greater, 25 %, average live weight of a viable piglet relative to the control.