

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСВОЄННЯ ЕНЕРГІЇ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН РІЗНИХ КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ В ОРГАНІЗМІ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Представлено результати досліджень з ефективності використання енергії поживних речовин злакових концентрованих кормів молодняком свиней великої білої породи. Встановлено, що найкраще використовуються поживні речовини ячменю сорту СН-28, тритикале Укро та житниці сорту Розовская 7.

Постановка проблеми

В економіці галузі свинарства важливу роль відіграє використання кормів, енергія поживних речовин яких використовувалася б якнайкраще. Свинарство в Україні поки що характеризується незадовільною конверсією кормів, що нерідко складає більше 10 к. од. на 1 кг приросту маси, смертність поросят перевищує 25 %. Недоліки годівлі поросят є однією з причин такої ситуації [4].

¹ Науковий керівник – доктор с.-г. наук М.Г. Повозніков

Аналіз останніх досліджень

Фізіологія травлення у свиней фундаментально вивчена в роботах А.В. Квасницького [2], А.М. Старовойтова [6], О.Н. Бакєєвої [1], А.Д. Сіньоцокова [4], Е.З. Ткачова [7], на основі яких дано теоретичне обґрунтування закономірності перетравлення і засвоєння поживних речовин раціонів у свиней різних виробничих груп.

Інтенсифікація свинарства залежить насамперед від міцної кормової бази господарства. На фоні дефіциту кормів свиням вигідніше згодовувати в першу чергу корми, що багаті легкозасвоюваною енергією, а не білкові, тому що перші дешевші й менш дефіцитні [4].

Останніми роками у свинарстві все більшого поширення набуває годівля концентрованими раціонами. На ринку представлені нові сорти таких кормів, ефективність використання яких організмом свиней вивчена недостатньо. Тому **метою** наших досліджень було вивчення особливостей використання енергії поживних речовин молодняком свиней при згодовуванні їм різних видів злакових концентрованих кормів.

Матеріал і методика досліджень

Для вирішення поставлених завдань в умовах СГК «Летава» Чемеровецького району Хмельницької області протягом 2006–2007 років провели три фізіологічних досліді методом пар-аналогів за схемою, наведеною у таблиці 1.

Таблиця 1. Схема балансових дослідів

Група	Кількість голів, шт.	Порода	Жива маса на початок досліді, кг	Тривалість періодів			Характеристика годівлі (вид корму, сорт)
				підготовчий	перехідний	обліковий	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Перший дослід</i>							
I	4	велика біла	41	6	3	8	Ячмінь СН-28
II	4		41	6	3	8	Ячмінь Скарлет
III	4		41	6	3	8	Ячмінь Бадьорій
<i>Другий дослід</i>							
I	4	велика біла	41	6	3	8	Тритикале Укро
II	4		41	6	3	8	Пшениця Галон
III	4		41	6	3	8	Жито Синтетик 38

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Третій дослід</i>							
I	4	велика біла	41	6	3	8	Житниця Розовская 7
II	4		41	6	3	8	Пшениця Веста
III	4		41	6	3	8	Кукурудза Гран 5

Початкова жива маса тварин в усіх дослідах в середньому складала 41 кг. Кожен із дослідів поділявся на три періоди: підготовчий, тривалістю шість днів, перехідний – три та обліковий – вісім днів. Досліджуваним фактором були вид та сорт злакових концентрованих кормів. Так у першому досліді вивчали три сорти ячменю; у другому – тритикале, пшеницю та жито, а в третьому – житницю, пшеницю та кукурудзу.

Результати досліджень

Дослідження газоенергетичного обміну виявило, що при згодовуванні різних сортів ячменю молодняку свиней засвоєння кисню у першому досліді на 1 кг обмінної маси було кращим у тварин другої групи порівняно з аналогами першої, на 10,4 % ($P > 0,95$) (табл. 2).

При цьому тварини другої групи найбільше виділяли вуглекислого газу. Дихальний коефіцієнт був найвищим у тварин другої групи, а молодняк третьої групи характеризувався найбільшою частотою дихання, що більше, порівняно з аналогами першої групи, на 28 % ($P > 0,95$). Проте тварини першої групи на 17,2 % ($P > 0,95$) краще засвоювали кисень, що гірше, ніж тварини другої групи, на 23,5 % ($P > 0,95$). Тому на 1 кг обмінної маси тіла найвища теплопродукція спостерігалась у тварин другої групи, що більше, порівняно з аналогами першої, на 18,8 % ($P > 0,95$).

Характеризуючи основні показники газообміну другого досліді, слід зазначити, що на 1 кг обмінної маси тіла в тварин першої групи припадало 55,05 л/год., другої – 58,59 л/год., тоді як третьої – 61,74 л/год. повітря. Тварини першої групи споживали по 0,48 л/хв. кисню, їх аналоги другої – на 18,7 %, а третьої – на 22,9 % більше при вірогідній різниці. Аналогічна картина зафіксована й у виділенні молодняком вуглекислого газу як в абсолютному обчисленні, так і в розрахунку на одиницю маси тіла.

Дихальний коефіцієнт найвищим був у тварин другої групи і складав 0,95, тоді як в аналогів першої він становив 0,91, а третьої – 0,90.

У третьому досліді вентиляція легенів в першій групі склала 49,56 л/год., другій – на 22,4, а в третій – на 24,6 % була вищою за вірогідну різницю в обох випадках.

Таблиця 2. Окремі показники газообміну в розрахунку на 1 кг обмінної маси молодняка; $M \pm m$, $n = 4$

Показник	Група тварин		
	I	II	III
<i>Перший дослід</i>			
Вентиляція легенів, на 1 кг обмінної маси, л/год.	52,92±58,72	47,92±37,41 *	64,72±66,34 *
Кількість спожитого O ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,80±1,76	2,01±1,05 *	1,88±1,86
Кількість виділеного CO ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,27±1,64	1,92±0,97	1,75±1,86
Дихальний коефіцієнт	0,71±0,93	0,95±0,93	0,93±1,00
Теплопродукція на 1 кг обмінної маси, кДж/год.	35,33±36,57	42,00±21,75 *	38,96±39,23 *
<i>Другий дослід</i>			
Вентиляція легенів, на 1 кг обмінної маси, л/год.	55,05±17,71	58,59±3,75	61,74±3,31
Кількість спожитого O ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,73±0,35	2,06±0,12	2,15±0,12 *
Кількість виділеного CO ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,57±0,38	1,96±0,12 *	1,91±0,13 *
Дихальний коефіцієнт	0,91±0,12	0,95±0,02	0,90±0,04
Теплопродукція на 1 кг обмінної маси, кДж/год.	35,57±7,38	42,98±2,57 *	44,34±2,42
<i>Третій дослід</i>			
Вентиляція легенів, на 1 кг обмінної маси, л/год.	49,56±2,35	60,68±2,97 *	61,75±2,47 *
Кількість спожитого O ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,86±0,09	2,20±0,13	2,06±0,10
Кількість виділеного CO ₂ , на 1 кг обмінної маси, л/год.	1,64±0,06	2,02±0,10 *	1,93±0,10 *
Дихальний коефіцієнт	0,89±0,02	0,93±0,02	0,94±0,01 *
Теплопродукція на 1 кг обмінної маси, кДж/год.	38,14±1,74	45,46±2,53 *	42,75±2,19

Примітка: * – $P < 0,05$

Дихальний коефіцієнт найвищим був у тварин третьої групи – 0,94, в другій групі він знаходився на рівні 0,93, а в першій – 0,89. У результаті теплопродукція найвищою була у тварин другої групи і складала 45,46 кДж/год., третьої – на 4,8 %, тоді як в аналогів першої вона на 10,6 % ($P > 0,95$) була нижчою.

Такий рівень показників газообміну вплинув і на продуктивність тварин. Так у першому досліді середньодобові прирости найвищими були в молодняка, який споживав ячмінь сорту СН-28 – 307 г, тоді як в аналогів, яким згодовували ячмінь сорту Скарлет, – 286, Бадьорий – 279 г. У другому досліді середньодобові прирости тварин були на рівні 229–317 г, причому найменші – у тварин, які споживали жито; а в третьому – 304–426 г, а найбільшими характеризувалися поросята, яким згодовували зерно житниці. Це значною мірою пояснюється перетравністю органічних речовин корму (табл. 3).

Таблиця 3. Перетравність поживних речовин піддослідними тваринами, %; M±m, n = 4

Показник	Сорт ячменю		
	СН-28	Скарлет	Бадьорий
<i>Перший дослід</i>			
Суша речовина	88,90±0,95	85,72±1,40	85,38±1,08*
Сирий протеїн	85,47±0,94	74,15±2,74*	67,04±3,37*
Сирий жир	80,99±1,22	66,03±5,15*	59,64±3,22*
Сира клітковина	57,15±2,97	43,59±4,59*	46,42±5,81
БЕР	89,98±1,39	89,95±1,22	90,38±0,79
<i>Другий дослід</i>			
Суша речовина	90,38±0,53	87,88±0,76*	86,67±0,53*
Сирий протеїн	88,97±0,62	86,33±2,16	84,16±2,70
Сирий жир	52,83±4,03	65,07±1,38*	64,37±1,54*
Сира клітковина	48,34±1,32	42,21±2,13*	33,89±6,95
БЕР	93,21±0,67	91,40±0,33*	90,16±0,85*
<i>Третій дослід</i>			
Суша речовина	88,37±0,54	86,30±0,50*	87,71±0,89
Сирий протеїн	89,24±0,59	82,71±1,22*	84,95±1,57*
Сирий жир	72,67±1,93	76,06±2,36	67,19±1,70
Сира клітковина	48,64±3,74	36,64±3,20*	44,84±4,45
БЕР	90,53±0,44	90,07±0,61	90,92±0,84

Примітка: * – P < 0, 05

Найвищу перетравність поживних речовин в першому досліді виявили тварини, які споживали ячмінь сорту СН-28 та перетравлювали суху речовину краще на 4,1 і 3,9 %; протеїн – на 14,1 і 21,3; жир – на 19,6 і 26,4; клітковину – на 26,5 і 18,8 %, порівняно з аналогами, яким згодовували ячмінь сортів Скарлет та Бадьорий. Жир ячменю сорту Скарлет краще перетравлювався, порівняно з Бадьорим, на 8,4 %. Засвоєння безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) суттєво не різнилося за групами тварин і знаходилося на рівні 89,9–90,3 %.

У другому досліді, при згодовуванні тваринам контрольної групи зерна тритикале, другої – пшениці та третьої – жита, найкраще перетравлювалася суха речовина тритикале. Тварини, які споживали жито, найгірше перетравлювали суху речовину та БЕР, порівняно з тваринами, яким згодовували тритикале, на 4,1 та 3,27 % відповідно.

Аналізуючи перетравність поживних речовин корму піддослідними тваринами, можна констатувати, що за більшістю показників найкраще перетравлюються поживні речовини зерна житниці. Зокрема суха речовина тритикале перетравлювалася на 2,1 % краще, ніж пшениці, та на 0,7 %, порівняно з житом. Перетравність протеїну тритикале була на 6,5 % вищою, порівняно з пшеницею, та на 4,3 %, порівняно з житом.

Перетравність жиру, навпаки, найвищою була у тварин, які споживали пшеницю, що більше на 3,4 %, порівняно з аналогами, які споживали тритикале, та на 8,9 % – з тими, яким згодовували жито. Безазотисті екстрактивні речовини тварини усіх груп перетравлювали майже однаково.

Баланс енергії у першому досліді показав, що поросята третьої групи, яким згодовували ячмінь сорту Бадьорий, отримували найбільше валової енергії (ВЕ) – 1646,9 кДж, що на 7,08 та 3,85 %, більше, порівняно з тваринами першої та другої груп (табл. 4).

Таблиця 4. Баланс енергії в організмі молодняка в розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла, кДж; M±m, n = 4

Показник	Група		
	1	2	3
<i>Перший дослід</i>			
Спожито валової енергії раціону	1530,29±71,32	1583,45±25,23	1646,96±32,17
Перетравна енергія	1327,95±74,72	1332,83±6,73	1365,63±18,01
Обмінна енергія	1309,29±74,71	1313,83±6,69	1347,01±17,88
Теплопродукція	909,72±96,64	943,21±37,86	987,35±44,74
Чиста енергія приросту	399,57±79,01	370,61±31,55	359,66±30,79
<i>Другий дослід</i>			
Спожито валової енергії раціону	1844,74±9,98	1911,11±6,19*	1860,45±13,97
Перетравна енергія	1671,58±16,04	1679,46±11,56	1615,10±16,86*
Обмінна енергія	1652,33±15,97	1660,14±11,53	1595,67±16,78*
Теплопродукція	853,76±30,19	1031,42±72,41	1064,10±62,71*
Чиста енергія приросту	798,57±24,69	628,71±71,53	531,57±74,27*
<i>Третій дослід</i>			
Спожито валової енергії раціону	1881,67±4,88	1861,13±6,05*	1928,93±9,91*
Перетравна енергія	1664,04±9,16	1631,54±17,72	1672,12±6,68
Обмінна енергія	1645,04±9,19	1612,30±17,74	1652,95±6,75
Теплопродукція	915,24±19,93	1090,95±73,59	1026,06±49,95
Чиста енергія приросту	729,79±18,37	521,35±80,70*	626,90±44,18

Примітка: * – P < 0, 05

Коефіцієнт обмінності валової енергії найвищий був у тварин першої групи – 85,39 %. В розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла найвища теплопродукція спостерігалася у тварин третьої групи (987,3 кДж), що на 7,9 та 4,5 % більше, порівняно з тваринами, яким згодовували ячмінь СН-28 та Скарлет. Чиста енергія приросту у тварин першої групи склала 399,6 кДж, тоді як у тварин першої та другої груп – 370,6 та 359,6 кДж відповідно.

Аналізуючи дані, отримані в другому досліді, слід зазначити, що найбільше валової енергії раціону в розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла отримували тварини другої групи, яким згодовували пшеницю сорту Галон; тварини першої та третьої груп, яким згодовували тритикале Укро та жито Синтетик 38, отримували її менше на 3,6 та 2,7 % відповідно.

Найбільша теплопродукція у розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла (1064,1 кДж) спостерігалася у тварин третьої групи, що на 19,7 та 3 %, більше, порівняно з тваринами першої та другої груп ($P > 0,95$). Чиста енергія приросту у тварин першої групи, яким згодовували тритикале Укро, складала 798,57 кДж, що на 21,3 % та на 33,4 % вище, порівняно з аналогами другої та третьої груп ($P > 0,95$).

Проаналізувавши спожиту валову енергію раціону у третьому досліді, виявили, що найбільше енергії отримували тварини третьої групи – 1928,93 кДж, яким згодовували кукурудзу сорту Гран 5, порівняно з тваринами першої та другої групи, яким згодовували житницю сорту Розовская 7 та пшеницю Веста, на 2,45 та 3,51 відповідно ($P > 0,95$). Також у тварин третьої групи спостерігалася найвища енергія калу – 256,82, що більше, порівняно з аналогами першої та другої груп, на 28 та 10,9 % відповідно.

Висновки

Дослідження ефективності використання енергії поживних речовин кормів показало, що за невеликого коливання в хімічному складі концентрованих кормів вони неоднаково використовуються організмом свиней. Серед сортів ячменю найвищою ефективністю засвоєння характеризується сорт СН-28; у другому досліді найкраще використовувалося тритикале сорту Укро; в третьому – житниця сорту Розовская 7.

Література

1. Бакеева Е.Н. Влияние кормовых рационов на физиологическое состояние организма и деятельность пищеварительного аппарата у свиней // Вопросы физиологии сельскохозяйственных животных. – М.–

- Л.: АН СССР. – 1957. – Вып. 3. – С. 58–61.
2. Квасницький А.В. Физиология пищеварения у свиней. – М.: Сельхозиздат, 1951. – 231 с.
 3. Питание свиней: Теория и практика: Пер. с англ. Н.М. Тепера. – М.: Агропромиздат, 1987. – 313 с.
 4. Свеженцов А.І., Кравців Р.Й., Півторак Я.І. Нормована годівля свиней. – Львів, 2006. – 385 с.
 5. Синешечков А.Д. Итоги изучения физиологии пищеварения у сельскохозяйственных животных // Труды Всесоюзного ин-та животноводства. – М.: Дубровицы, 1952. – Т. XX. – С. 63–66.
 6. Старовойтов А.М., Даниленко И.А., Богданов Г.А. Физиология и биохимия пищеварения и обмена веществ // Пищеварение и обмен веществ у свиней / Под ред. А.И. Овсянникова. – М.: Колос, 1971. – С. 9–12.
 7. Ткачев Е.З. Физиология питания свиней. – М.: Колос, 1981. – 239 с.
 8. Хазиахметов Ф.С., Гайсин Э.Д. Новое в кормлении свиней // Свиноферма. – 2006. – № 9. – С. 21–24.
-
-