

ВИСОКОПОЖИВНИЙ КОМБІНОВАНИЙ СИЛОС НА ОСНОВІ АМАРАНТУ В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Славов В.П., Васильєв Р.О., Кривий М.М.

Актуальність. За швидкістю росту та інтенсивністю відтворення, використання енергії корму свині не мають собі рівних серед домашніх тварин. Тільки при організації деталізованої годівлі свиней всіх статевих-вікових груп, можливо досягти високої ефективності виробництва, максимальної продуктивності тварин при найменших затратах кормів, поживних речовин на одиницю продукції. Підвищення ефективності використання кормів є одним із головних завдань зоотехнічної науки при розробці заходів по збільшенню виробництва продуктів тваринництва. При цьому пошук альтернативних кормових засобів і способів їх приготування, які були б високоврожайними, дешевими, біологічно повноцінними, екологічно чистими, здатними ефективно впливати на продуктивність тварин, підвищувати резистентність організму та замінити частину зернових кормів у раціонах моногастричних тварин є актуальною проблемою. В зв'язку з цим, останнім часом велика увага приділяється нетрадиційним, перспективним культурам, до яких відносяться родина амарантових (*Amaranthus L.*). Культура «сучасності і майбутнього», «кладова білку», «відкриття століття» - так біологи світу називають амарант. Експерти продовольчої комісії ООН визнали амарант важливою культурою, яка може забезпечити населення планети високоякісним білком, харчова цінність якого – 75 балів (для порівняння: молоко – 72, пшениці – 57, кукурудзи – 44). Амарант – культура яка не вивчена як компонент в складі високопоживного комбінованого силосу для свиней в зоні Полісся України. Головною передумовою

використання високопоживних комбінованих силосів у годівлі свиней – це можливість досягнути високих показників продуктивності та якості продукції за менших витрат зернових кормових ресурсів. При цьому актуальним стає використання комбінованого силосу приготовленого на основі зеленої маси амаранту, який відзначається високим вмістом обмінної енергії, незамінних амінокислот, вітамінів та інших біологічно активних речовин [1,2,3,4,5].

Наукову цінність має вивчення технологій приготування та ефективність використання високопоживних комбінованих силосів на основі амаранту в якості монокорму в раціонах молодняку свиней на відгодівлі. На даний час немає єдиної думки щодо оптимальних співвідношень компонентів силосів, норм згодовування таких силосів і їх впливу на перетравність поживних речовин, масу внутрішніх органів, забійні і м'ясні якості свиней, що й стало метою наших досліджень.

Методика і результати досліджень. Дослідження по ефективності згодовування високопоживних комбінованих силосів на основі зеленої маси амаранту молодняку свиней на відгодівлі, апробацію одержаних результатів провели в умовах навчально-дослідного господарства «Україна» Житомирського Національного агроекологічного університету /м. Житомир/ на протязі 2002-2004., за схемою наведеною в таблиці 1.

1. Схема проведення дослідів

Групи тварин	Кількість голів	Періоди досліду	
		зрівняльний	дослідний
Поживність:			
I- контрольна	14/12*	ОР (дерть ячмінна, дерть горохова, сироватка + комбісилос з конюшини)	ОР + 30% по поживності комбісилос з конюшини
II- дослідна	14/12*		ОР + 30% по поживності комбісилос з амаранту
III- дослідна	14/12*		ОР + 55% по поживності комбісилос з амаранту
IV- дослідна	14/12*		ОР + 75% по поживності комбісилос з амаранту

* у чисельнику перший дослід, у знаменнику – другий.

2. Рецептuru комбінованих силосів заготовлених в лабораторних умовах, % за масою

Компоненти силосів	№1	№2	№3	№4
Зелена маса конюшини	39	-	-	-
Зелена маса амаранту	-	39	26	20
Гарбузи кормові	9	9	12	12
Буряк кормовий з гичкою	33	33	36	36
Полова лляна	3	3	3	3
Дерть ячмінна	16	16	23	29

Заготівлю силосу у лабораторних і виробничих умовах проводили у 2002 – 2003 рр. згідно розробленої рецептури, що наведена в таблиці 2. Приготування силосу в лабораторних умовах проводили за методикою Зафрена С.Я. та інші [6]. Виробничі силоси закладали в облицьовані траншеї ємністю по 20 т. Трамбування маси проводили по мірі наповнення траншеї спочатку конем, а потім трактором.

Якість силосу визначали органолептичною оцінкою та вивченням його біохімічного і хімічного складу. В таблиці 3 наведені біохімічні показники силосів, заготовлених у виробничих умовах. Аналіз даних таблиці 3 свідчить, що загальна вологість комбінованих силосів коливалась від 62,0% до 77,0%, рівень рН змінювався від 3,81 до 4,09. В усіх варіантах силосів переважала молочна кислота,

на долю якої приходилось 64,3 – 68,3% , в той час як на долю оцтової – 31,7 – 35,7%. Загальна сума кислот складала 2,17 – 2,50%. Масляна кислота в усіх 4 рецептах комбінованих силосів була відсутня. Нагромадження молочної і в меншій кількості оцтової кислот створили активну кислотність середовища, яка запобігала розвитку гнильних та маслянокислих мікробів та сприяла одержанню якісного корму.

Отже, за результатами органолептичної та біохімічної оцінки силосів можна стверджувати, що використання зеленої маси амаранту дає змогу одержати силос першого класу, з добрими смаковими якостями, оптимальним співвідношенням органічних кислот.

3. Біохімічні показники виробничих комбінованих силосів

Показники	2002 р				2003р			
	№1	№2	№3	№4	№1	№2	№3	№4
Волога, %	76,0	75,0	69,0	63,0	77,0	73,0	64,0	62,0
pH	3,97	3,81	3,99	4,0	3,95	3,84	4,02	4,09
Сума кислот, %	2,45	2,33	2,24	2,24	2,50	2,38	2,17	2,27
в т. ч. молочна кислота	1,62	1,51	1,45	1,49	1,69	1,53	1,42	1,55
оцтова кислота,	0,83	0,82	0,79	0,75	0,81	0,85	0,75	0,72
масляна кислота	-	-	-	-	-	-	-	-
Співвідношення кислот, %								
молочна кислота	66,1	64,8	64,7	66,5	67,6	64,3	65,4	68,3
оцтова кислота	33,9	35,2	35,3	33,5	32,4	35,7	34,6	31,7
масляна кислота	-	-	-	-	-	-	-	-

Дані хімічного аналізу виробничих силосів свідчать, що поживність їх змінювалась по роках і складала: № 1 і № 2 – 0,3-0,31 кормових одиниць, № 3 і 4 – 0,38-0,44 відповідно, обмінної енергії: № 1 – 3,46-3,48, № 2 – 3,57-3,66, № 3 – 4,28-4,31, № 4 – 4,57-4,98 МДж в 1 кг; сухої речовини: № 1 – 230-240, № 2 – 250-270, № 3 – 310-360, № 4 – 370-380 г/кг; сирого протеїну: № 1 – 39,3-39,9, № 2 – 44,3-44,6, № 3 – 46,1-46,8, ; 4 – 50,5-50,9 г/кг; перетравного протеїну: № 1 – 26,4-27,9, № 2 – 31,5-32,0, № 3 – 36,0-36,2, № 4 – 38,7-38,9 г/кг; сирого жиру: № 1 і № 2 – 8,51-8,65, № 3 – 8,95-9,12, № 4 – 9,71-9,97 г/кг; сирого клітковини: № 1 – 22,8-23,2, № 2 – 21,4-21,8, № 3 – 23,4-24,0, № 4 – 24,6-25,0 г/кг; лізину: № 1 – 2,1, № 2 – 4,0, № 3 – 3,9, № 4 – 3,7-3,8 г/кг; метіоніну + цистину: № 1 – 1,28-1,38, № 2 – 1,80-1,83, № 3 – 1,66-1,69, № 4 – 1,41-1,58 г/кг. Кількість незамінних амінокислот, макро- і мікроелементів, як і інших поживних речовин була вищою у силосах з включенням зеленої маси амаранту.

Таким чином на основі виконаних досліджень силосів можна стверджувати, що включення до складу високопоживних комбінованих силосів зеленої маси амаранту сприяє збільшенню концентрації поживних речовин в сухій речовині.

В наших дослідженнях по впливу згодовування комбінованих силосів планувались прирости живої маси свиней за добу 450-550 г. Структура раціонів, середньодобове споживання кормів у період відгодівлі свідчать, про їх відповідність схемі дослідів. В дослідних групах силос на основі амаранту складав у II-й групі – 29-31%; III-й – 54-55% і IV-й – 75%. Концентровані корми (дєрть ячмінна + дєрть горохова) в контрольній групі склали 61-62%, а в дослідних – 60-61% в другій, 34-36% - третій, 14-15% в четвертій групі. Загальна енергетична та протеїнова поживність раціонів усіх груп була однаковою. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном складала 84-87 г в I-й групі, 81-83 в II-й, 84-85 в III-й і 84-89 г в IV групі. Слід також підкреслити, що тварини дослідних груп споживали більше лізину, метіоніну + цистину, що обумовлено вищим їх вмістом у силосах на основі амаранту. З метою вивчення перетравності поживних речовин та балансу азоту, кальцію і фосфору проведено два обмінних дослідів, на молодняку вагою – 60 кг. В

таблиці 4 наведені коефіцієнти перетравності поживних речовин в середньому за два досліди. Дані свідчать, що коефіцієнти перетравності сухої речовини у свиней II і IV груп переважали тварин I і III груп. Перетравність протеїну, клітковини і жиру були також вищими відносно контрольної групи.

4. Коефіцієнти перетравності поживних речовин (середнє за два досліди)

Показники	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Сухої речовини	81,5	82,1	80,1	81,9
Органічної речовини	82,9	83,3	81,0	82,3
Протеїну	72,4	68,5	85,6	88,2
Жиру	55,2	52,6	55,3	57,9
Клітковини	43,8	53,4	54,5	59,6
БЕР	91,8	91,8	84,5	85,2

Використання в складі раціонів тварин III і IV груп високопоживних комбінованих силосів в кількості 55 і 75% за поживністю сприяє підвищенню коефіцієнтів перетравності поживних речовин.

Дослідження балансу азоту, кальцію та фосфору свідчать, що використання азоту було різним. У тварин I і II групи в першому досліді від прийнятого було використано 56,8 і 55,5%, а в III і IV групах – 79,2 і 82,3% відповідно. У другому досліді відповідно 74,7 і 54,5% та 77,5 і 80,1%. Що стосується кальцію, то його краще використовували тварини I-ї групи, а фосфор – I і II групи порівняно до тварин III і IV груп.

5. Показники продуктивності піддослідного молодняку свиней

Показники	Перший дослід				Другий дослід			
	Групи тварин							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Тривалість основного періоду, днів	139	139	139	139	151	151	151	151
Жива маса на початок досліді, кг	38,7	38,0	36,1	37,8	38,4	38,0	37,5	38,1
Жива маса на кінець досліді, кг	103,5	100,2	107,5	109,1	106,8	107,1	111,9	118,1
Приріст: загальний, кг	64,8	62,2	69,4	71,3	68,4	69,1	74,4	80,0
середньодобовий, г	466	447	499	513	453	458	493	530
в % до контролю:	100	96	107	110	100	101	109,8	117
Витрати кормів на 1кг приросту живої маси, кг кормових одиниць	7,23	7,54	6,55	6,23	7,24	7,16	6,39	6,04
в % до контролю:	100	104	91	86	100	98,9	88,3	83,4

Показники продуктивності тварин, що наведені в таблиці 5 свідчать, що упродовж всього досліді, жива маса тварин збільшувалась у всіх групах.

Середньодобовий приріст за весь період відгодівлі одержано в другій групі на рівні контрольної групи (в I досліді навіть на 4% був нижчим від контрольної групи). Тварини III і IV груп перевищували показники I-ї групи на 7-9% і 10-17% відповідно. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси в I-й і II-й групах були самими високими і майже не відрізнялись між собою. Даний показник у III-й і IV групах був на 9-12% і 14-17% меншим порівняно до тварин контрольної групи.

При огляді та зважуванні внутрішніх органів не виявлено істотних відхилень від фізіологічної норми (табл. 6).

**6. Маса внутрішніх органів піддослідних тварин, $M \pm m$, $n=3$
(середнє за досліди)**

Внутрішні органи, кг	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Печінка	1,47±0,03	1,28±0,039	1,31±0,026	1,7±0,050
Серце	0,25±0,08	0,29±0,009	0,28±0,011	0,32±0,006
Нирки	0,27±0,009	0,21±0,005	0,20±0,007	0,23±0,014
Селезінка	0,23±0,005	0,22±0,007	0,23±0,004	0,22±0,023
Легені	0,39±0,006	0,42±0,049	0,29±0,012	0,33±0,013
Шлунок	0,82±0,019	0,84±0,015	0,87±0,030	0,14±0,015

Згодовування високопоживного комбінованого силосу тваринам дослідних груп спричинило збільшення маси серця у тварин II-ї групи на 0,04 кг, III-ї – на 0,03 кг, IV-ї на – 0,07 кг. Маса печінки була у тварин IV-ї групи вище на 0,23 кг порівняно з I-ю групою, шлунку – перевищувала показники інших груп на 0,22 кг.

Висновки: На основі комплексу технологічних, фізіологічних, біохімічних та науково-господарських досліджень обґрунтовано ефективність виробництва та використання високопоживних комбінованих силосів на основі зеленої маси амаранту в раціонах свиней на відгодівлі.

Заготівля високопоживних комбінованих силосів з добавкою зеленої маси амаранту 20-25% за масою та використання їх в складі раціонів в кількості 55-75% за поживністю забезпечує одержання високоякісного корму, більш високі показники перетравності і використання поживних речовин, продуктивності тварин, якості м'ясної продукції та рентабельності виробництва свинини.

Література

1 Солоненко Л.П. Химический состав растений различных видов амарантов в условиях Западной Сибири / Солоненко Л.П., Железнова Н.Б., Железнов А.В. Второй межд. симп. «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования»): Мат. док., 16-20 июня 1997г., Ч.1, Пуцино, -1997 - С.28-30.

2. Фракционный и аминокислотный состав белков амаранта / Кадошников И.Г., Кадошников С.И., Стахова Л.Н., Стахов Л.Ф. // Второй межд. симп. «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования»): Мат. докл., 16 –20 июня 1997, Т.1, Пуцино, -1997. - С.38-40.

3 Сухомлин Ф.М. Силос успешно заменяет концентрированные корма / Сухомлин Ф.М. // Свиноводство -1932. -№6. - С.26.

4. Силос на основі амаранту у раціонах порослих маток / Дроздов С.Є., Гноєвий В.І., Лознякова З.М., Голцій Т.І. // Наукове забезпечення агропромислового виробництва Харківської області, Бюлетень №5. -Харків, 2002. - С.36.

5. Дроздов С.Є. Ефективність виробництва та використання силосу на основі амаранту у раціонах порослих свиноматок / Дроздов С.Є. -автореф. дис. канд.с.-г.наук - Харків, 2005. -20с.

6. Методические указания о проведении опытов по силосованию кормов / Зафрен С.Я. [и др.] ВНИИ кормов им. В.П.Вильямса. - М.: Колос, 1968. - 32 с.