

Р.О. Васильєв

здобувач

Житомирський національний агроекологічний університет

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИСОКОПОЖИВНИХ КОМБІНОВАНИХ
СИЛОСІВ НА ОСНОВІ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ АМАРАНТУ
ПРИ ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

Встановлено, що використання високопоживних комбінованих силосів на основі зеленої маси амаранту забезпечує отримання середньодобових приростів молодняка свиней в межах 450–550 г та відносну поживність росту на початку відгодівлі в межах 24,8–35,9 %, а в кінці – 10,9–18,0 %.

© Р.О. Васильєв

Постановка проблеми та аналіз досліджень

Про можливість використання амаранту як силосної культури вказувалось ще в 30-ті рр. минулого століття [1].

Зелена маса амаранту, залежно від зони та фази росту, містить 75–86 % води, 2,5–4,3 % протеїну, 2–3,4 % білка, 0,4–0,9 % жиру, 3–5,5 % клітковини, 6,5–12,3 % БЕР; 0,49–4,52 % вуглеводів у листі, 0,37–3,34 % – у суцвіттях, 0,34–7,48 % – у стеблах; у стеблах знаходиться 13,93 % цукрів, в листі – 10,69 %, а в суцвіттях лише 7,26 % [2]. За даними Кадошнікова І.Г та ін. [3], білок амаранту містить до 6 % лізину, 2,2 % метіоніну, 8,1 % лейцину, 5,2% треоніну. Виявлено також значну кількість аргініну, аланіну, глютамінової та аспарагінової кислот.

Необхідно зазначити, що незначна кількість цукру і високий вміст білка, золи та лужних мінеральних елементів (К, Са, Mg) в амаранті перешкоджають накопиченню достатньої кількості вільних органічних кислот, насамперед молочної, щоб змінити рН у силосній масі до необхідного рівня, за якого припиняється діяльність гнильної та маслянокислої мікрофлори. Через це силос, який заготовлений з одновидового посіву амаранту, має неприємний запах.

Дослідження [4, 5] свідчать, що силос з амаранту, що був заготовлений у фазу молочно-воскової стиглості, має низьку якість. Силосування в більш пізню фазу розвитку рослин сприяло поліпшенню якості силосу, при цьому рН знизилась з 4,65 до 4,4, частка оцтової кислоти – від 65,24 до 59,11 % від суми органічних кислот.

Таким чином, через недостатню кількість цукру й високий вміст сирого протеїну, золи та лужних мінералів амарант належить до рослин, що важко силосуються, і тому його рекомендують силосувати у суміші з культурами, що багаті на цукор.

Наші дослідження [6, 7] показали, що виготовлення високопоживних комбінованих силосів з використанням зеленої маси амаранту дає можливість отримати високоякісний консервований корм. Що ж стосується технологічних процесів його використання, визначення оптимальних норм згодовування в раціонах молодняка свиней, то наукової інформації практично немає. Недостатньо вивчена проблема впливу різних рецептів комбінованих силосів на кількісне та якісне виробництво продукції свинарства.

Мета досліджень

Вивчити ефективність згодовування високоенергетичних комбінованих силосів на основі амаранту молодняка свиней на відгодівлі.

Методика досліджень

Дослідження з ефективності використання згодовування високо енергетичних 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 протягом 2002–2005 рр.

Науково-господарські досліді проводили за методом груп-аналогів [8, 9, 10] за схемою, наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1. Схема дослідів

Група тварин	Кількість голів	Період дослідів	
		зрівняльний, 20 діб	дослідний, 139 діб
I контрольна	14/12*	Основний раціон (ОР) з поступовим переходом на дослідні	75 % зерносуміші + 25 % комбісилосу № 1
II дослідна	14/12*		65 % зерносуміші + 35 % комбісилосу № 2
III дослідна	14/12*		55 % зерносуміші + 45 % комбісилосу № 3
IV дослідна	14/12*		45 % зерносуміші + 55 % комбісилосу № 4

Примітка: * – у чисельнику перший дослід, у знаменнику – другий

Згідно зі схемою, тваринам I групи згодовували раціон, в якому 75 % за поживністю складала зерносуміш і 25 % – комбісилос № 1 на основі зеленої маси конюшини червоної, а в раціонах тварин II, III та IV груп відповідно 65, 55 і 45 % за поживністю складала зерносуміш і 25, 45 і 55 % комбінований силос на основі зеленої маси амаранту.

При проведенні дослідів дотримувались таких методичних вимог:

- ✓ тотожність умов годівлі, крім досліджуваних;
- ✓ виконання робіт згідно з розпорядком дня;
- ✓ аналогічність утримання тварин (щільність посадки, фронт годівлі, напування).

Організацію годівлі тварин проводили відповідно до деталізованих норм годівлі свиней [11], враховуючи їх вік, живу масу та продуктивність.

Для дослідів використовували поросят великої білої породи, вік яких на початок зрівняльного періоду складав 3–3,5 місяці, жива маса коливалась в межах 35–40 кг. Було відібрано підсвинків по 12–14 голів в кожену групу. Співвідношення кабанчиків до свинок було відповідно 8/6 і 5/7.

В період проведення дослідів щоденно вираховували: кількість заданих кормів, їх залишків; живу масу молодняка свиней визначали щомісячно протягом періодів вирощування і відгодівлі.

По закінченню дослідів визначали абсолютний та середньодобовий прирости, витрати кормів і поживних речовин на 1 кг приросту. З метою вивчення забійних і м'ясних якостей, стану внутрішніх органів при згодовуванні комбінованих силосів провели контрольний забій свиней.

Результати досліджень

Кормові раціони для молодняка свиней розраховувались на середньодобовий приріст в межах від 450–550 г. Структура раціонів, середньодобове споживання кормів та деталізована поживність раціонів у період вирощування і відгодівлі від 30–40, 50, 70, 90–100 кг наведена в таблиці 2.

Таблиця 2. Структура раціонів при вирощуванні та відгодівлі молодняка свиней, % за поживністю

Жива маса	Корм	Перший дослід				Другий дослід			
		група тварин							
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
40	Комбінований силос	11	10	30	31	10	11	28	28
	Зерно суміш	56	84	64	63	65	83	66	66
	Дерть горохова	27	–	–	–	19	–	–	–
	Сироватка	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
	Добавки	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
50	Комбінований силос	23	24	37	47	23	23	39	48
	Зерно суміш	49	70	57	47	53	71	55	46
	Дерть горохова	22	–	–	–	19	–	–	–
	Сироватка	5,6	5,6	5,6	5,6	4,8	5,8	5,8	5,8
	Добавки	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
70	Комбінований силос	26	22	62	67	24	21	59	66
	Зерно суміш	58	72	32	27	59	73	34	28
	Дерть горохова	10	–	–	–	10	–	–	–
	Сироватка	5,6	5,6	5,6	5,6	6,6	5,6	6,6	5,6
	Добавки	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
90	Комбінований силос	40	42	64	73	43	44	61	77
	Зерно суміш	40	50	28	21	42	51	32	17
	Дерть горохова	11,6	–	–	–	10	–	–	–
	Сироватка	8,0	7,6	7,6	5,6	4,6	4,6	6,6	5,6
	Добавки	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Середнє за період досліду	Комбінований силос	24	24	48	54	25	25	47	55
	Зерно суміш	51	70	45	39	55	69	47	39
	Дерть горохова	18	–	–	–	14	–	–	–
	Сироватка	6,6	5,6	6,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	Добавки	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Слід зазначити, що кількість зерноsumіші та комбінованого силосу, що згодовували тваринам, змінювалася залежно від їх ваги. Так при вазі 30–40 кг в структурі раціону комбінований силос I і II груп займав 10 і 11 %, а в III і IV – 30 і 31 % відповідно. В другому досліді цей показник становив 10–11 % та 28 % відповідно. При живій вазі 90 кг дані показники становили в I групі – 40 %, II – 42 %, III – 64 %, IV – 73 %. В другому досліді – 43, 44, 61, 77 % відповідно.

Період вирощування з 4–6-місячного віку відзначається інтенсивним ростом м'язових тканин, кістяка та внутрішніх органів. При цьому на утворення м'язових тканин витрачається енергії у шість разів менше, ніж на утворення жиру у свиней старшого віку. Тому в цей період коректування раціонів проводили через кожні 10–15 днів. Важливим критерієм, за яким визначали правильність годівлі піддослідних тварин, є приріст їх тіла. Наведені в таблиці 3 дані свідчать, що упродовж всього періоду досліджень, який тривав 139 днів, жива маса тварин збільшувалась у всіх групах.

Таблиця 3. Динаміка приростів живої маси молодняка свиней на відгодівлі ($M \pm m$)

Група	Показник	При постановці	Місяць вирощування і відгодівлі					Середнє за період	
			1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Перший дослід</i>									
I	Жива маса, кг		38,7	48,3	61,0	77,2	92,8	103,5	
	Абсолютний приріст, кг	$M \pm m$		9,6±0,75	12,7±1,00	16,2±0,91	15,6±0,75	10,7±0,53	64,8
		Σ		2,8	3,7	3,4	2,8	2,0	
		C_v		29,2	29,3	21,0	17,8	18,5	
	Середньодобовий приріст, г	$M \pm m$		342±26,67	438±34,38	523±29,31	521±24,86	535±26,43	466
		Σ		99,8	128,6	109,7	93,0	98,9	
C_v			29,2	29,3	21,0	17,8	18,5		
II	Жива маса, кг		38,0	48,6	62,5	76,5	90,3	100,2	
	Абсолютний приріст, кг	$M \pm m$		10,6±0,70	13,6±1,07	14,0±0,94	13,8±0,97	9,9±1,08	61,9
		Σ		2,6	4,0	3,5	3,6	4,0	
		C_v		24,8	29,4	25,2	26,4	40,9	
	Середньодобовий приріст, г	$M \pm m$		378±25,04	468±36,80	452±30,43	460±32,44	493±53,93	445
		Σ		93,7	137,7	113,8	121,4	201,8	
C_v			24,8	29,4	25,2	26,4	40,9		
% до контролю				110	107	86	88	92	95

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
III	Жива маса, кг		38,1	49,3	63,2	79,2	95,4	107,5		
	Абсолютний приріст, кг	M±m		11,2± 0,83	13,9± 0,97	16,0± 0,76	16,2± 0,79	12,1± 0,78	69,4	
		Σ			3,1	3,6	2,8	3,0	2,9	
		Cv			27,8	26,1	17,8	18,3	24,1	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		401± 29,76	478± 33,3	516± 23,66	541± 26,43	603± 36,86	499	
		Σ			111,4	124,6	88,5	98,9	137,9	
		Cv			27,8	26,1	17,2	18,3	22,9	
% до контролю			117	109	99	104	113	107		
IV	Жива маса, кг		37,8	50,7	65,3	81,6	97,5	109,1		
	Абсолютний приріст, кг	M±m		12,9± 0,56	14,6± 0,80	16,3± 0,85	15,9± 0,66	11,6± 0,97	71,3	
		Σ			2,1	3,0	3,2	2,5	3,6	
		Cv			16,2	20,4	19,5	15,5	31,2	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		462± 19,68	502± 27,46	525± 27,35	531± 21,95	579± 46,50	513	
		Σ			74,8	102,7	102,3	82,1	174,0	
		Cv			16,2	20,4	19,5	15,5	30,1	
% до контролю			135	115	101	102	108	110		
<i>Другий дослід</i>										
I	Жива маса, кг		38,4	49,2	63,7	76,6	92,4	106,8		
	Абсолютний приріст, кг	M±m		10,8± 0,65	14,5± 1,12	13,9± 1,00	15,8± 0,92	14,4± 1,07	69,4	
		Σ			2,2	3,9	3,4	3,2	3,7	
		Cv			20,8	26,7	24,8	20,3	25,7	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		374± 22,39	483± 37,27	464± 33,20	525± 30,74	480± 35,85	459	
		Σ			77,6	129,1	115,0	106,5	124,2	
		Cv			20,8	26,7	24,8	20,3	25,9	
II	Жива маса, кг		38,0	49,5	62,7	76,5	92,1	107,1		
	Абсолютний приріст, кг	M±m		11,5± 0,74	13,2± 0,84	13,8± 1,34	15,6± 0,65	15,0± 0,96	69,1	
		σ			2,6	2,9	4,6	2,2	3,3	
		Cv			22,4	22,2	33,7	14,3	22,2	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		396± 25,65	439± 28,08	458± 44,72	519± 21,50	500± 32,05	457	
		σ			88,8	97,3	154,9	74,5	111,0	
		Cv			22,4	22,2	33,8	14,3	22,2	
% до контролю			106	91	99	99	104	99		

Закінчення табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III	Жива маса, кг		37,5	49,9	64,2	79,2	96,1	111,9	
	Абсолютний приріст, кг	M±m		12,4± 0,78	14,3± 0,96	15,0± 0,77	16,9± 0,86	15,8± 1,12	74,4
		σ		2,7	3,3	2,7	3,0	3,9	
		Cv		21,8	23,3	17,8	17,5	24,5	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		428± 27,00	478± 32,13	500± 25,62	564± 28,56	528± 37,34	492
		σ		93,5	111,3	88,8	98,9	129,4	
		Cv		21,8	23,3	17,8	17,5	24,5	
% до контролю			114	99	107	107	110	107	
IV	Жива маса, кг		38,1	51,8	66,6	83,1	100,1	118,1	
	Абсолютний приріст, кг	M±m		13,7± 0,99	14,8± 1,09	16,5± 1,07	17,0± 0,82	18,0± 1,22	80,0
		σ		3,4	3,8	3,7	2,8	4,2	
		Cv		25,2	25,6	22,5	16,6	23,6	
	Середньодобовий приріст, г	M±m		471± 34,31	492± 36,27	550± 35,65	567± 27,22	600± 40,82	529
		σ		118,8	125,6	123,5	94,3	141,4	
		Cv		25,2	25,6	22,5	16,6	23,6	
% до контролю			126	102	108	108	125	115	

Найвищі середньодобові прирости як в першому, так і в другому дослідках одержано в III і IV групах, яким згодовували високопоживний комбінований силос 45–55 % за поживністю. Про інтенсивність росту тварин можна судити за відносною швидкістю росту як за окремі періоди, так і за дослідний період в цілому. Дані таблиці 4 свідчать, що при одночасному рості живої маси свиней всіх дослідних груп інтенсивність росту була дещо вищою у тварин дослідних груп, порівняно до аналогів контрольної групи.

Таблиця 4. Відносна швидкість росту свиней, %

Група тварин	Місяць відгодівлі					За період досліджу
	1	2	3	4	5	
<i>Перший дослід</i>						
I	24,8	26,3	26,6	20,2	11,5	21,9
II	27,9	28,6	22,4	18,0	10,9	21,6
III	29,4	28,2	25,3	20,4	12,7	23,2
IV	34,1	28,8	24,9	19,6	11,9	23,9
<i>Другий дослід</i>						
I	28,1	29,5	22,3	20,6	15,6	23,2
II	30,3	26,7	22,0	20,4	16,3	23,1
III	33,1	28,7	23,4	21,3	16,4	24,6
IV	35,9	28,6	24,8	20,5	18,0	25,6

Особливо значною ця різниця була упродовж 3 та 4-го місяців досліду. З віком відносна швидкість росту піддослідних тварин знизилась у всіх групах. Якщо на початку першого досліду вона становила в середньому 24,8–34,1 %, то наприкінці –10,9–12,7 %. Найвища відносна швидкість росту була у свиней III та IV груп і знаходилась в межах 23,2–23,9 %.

Протягом другого досліду в першому місяці відгодівлі відносна швидкість росту коливалась від 28,1 до 35,9 %, а наприкінці досліджень – 15,6–18,0 %. У тварин, що отримували в складі раціонів високопоживні силоси, обмінні процеси були інтенсивнішими, і різниця в кінцевих результатах обумовлена лише біологічно повноцінною кормовою дієтою.

Висновки:

1. Згодовування високопоживних комбінованих силосів на основі амаранту свиням на відгодівлі в кількості від 20–25 % до 50–55 % від загальної поживності раціону забезпечує ефективне використання поживних речовин раціонів та одержання середньодобових приростів за період вирощування і відгодівлі в межах 450–550 г.

2. Введення до складу відгодівельних свиней у кількості 45 % (III група) і 55 % (IV група) високопоживного комбінованого силосу на основі зеленої маси амаранту обумовлює підвищення середньодобових приростів на 7,1–12,7 % та зниження витрат корму на одиницю продукції.

Література

1. Афанасьєва М. О новых культурах зеленого конвейера // Свиноводство. – 1934. – № 3. – С. 13–16.
2. Солоненко Л.П., Железнова Н.Б., Железнов А.В. Химический состав растений различных видов амарантов в условиях Западной Сибири // II междунар. симп. «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования», г. Пушино: Материалы докл., 16–20 июня 1997 г. – 1997. – С. 28–30.
3. Кадошникова И.Г., Кадошников С.И., Стахова Л.Н., Стахов Л.Ф. Фракционный и аминокислотный состав белков амаранта // II междунар. симп. «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования», г. Пушино: Материалы докл., 16–20 июня 1997 г. – Т. 1. – 1997. – С. 38–40.
4. Крючков В.К., Подобед Л.И., Катаева Л.И., Коваленко В.Г. Силосование амаранта // I всеукраїнська наук.-практ. конф. з проблеми вирощування, переробки і використання амаранту на кормові, харчові та інші цілі / За ред. акад. УААН, чл.-кор. РАСГН, проф. Бабича А.О. – Вінниця, 1995. – С. 76–77.
5. Зубрич О. Силосування кукурудзи з соєю та амарантом //

-
- Тваринництво України. – 1996. – № 8. – С. 26–27.
6. Васильєв Р.О. Хімічний склад і продуктивність амаранту залежно від фази вегетації в зоні Полісся // Тваринництво України. – 2008. – № 4. – С. 36–39.
 7. Васильєв Р.О. Зелена маса амаранту у високопоживних комбінованих силосах // Тваринництво України. – 2008. – № 5. – С. 38–40.
 8. Виноградский А.И., Коваленко Н.А. Методика научно-хозяйственных опытов по кормлению свиней // Методики исследований в животноводстве. – К.: Урожай, 1965. – С. 87–95.
 9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 302 с.
 10. Пшеничний П.Д. Питання методики зоотехнічних експериментальних досліджень по годівлі та утриманні сільськогосподарських тварин // Вісник с.-г. науки. – 1959. – № 10. – С. 60–70.
 11. Ноздрін М.Т., Карпусь М.М., Караваленко В.Ф. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1991. – С. 5–6; 74–130.
-
-