One of priority objectives of the State program for development of agriculture and regulation of markets for agricultural product, raw materials and food until 2020 is to provide conditions for accelerated development of livestock production with sheep breeding being its branch. In order to restore the branch, increase production in sheep breeding and improve quality, it is required to carry out the full range of activities prescribed in the above program. Managers of sheep farms, students, practitioners, farmers, and also graduates of higher educational institutions of agricultural profile must possess the most modern practical skills in the field of sheep breeding, methods and techniques of sheep zootechnical evaluation.

Success of breeding work largely depends on the ability to determine the breeding value of animals in the most possible objective way. To obtain competitive sheep of Belarusian generation satisfying the variety of meat-and-wool and wool-and-meat indicators of productivity, selection by set of traits (origin, typicality, measurements, exterior, fertility, offspring quality) is required, which has not been used at breeding enterprises and sheep breeding farms so far.

During transition from score to index assessment in our country, necessity to develop new complexes for assessment of economically useful traits of sheep of semi-fine-wool breeds is dictated by time, and today is highly relevant. New techniques and methods for assessing the breeding value of sheep have not been developed in the republic yet. The authors of the paper propose to consider a separate element of determining the breeding value of sheep of semi-fine-wool breeds due to transition to index assessment, namely, for the first time developed scale for ranking sheep ewes and producing rams in the future, correlated with breeding value indices.

Keywords: ranking, breeding value index, producing sheep stock, origin, measurements, exterior.

DOI 10.32900/2312-8402-2019-121-95-103
УДК 636.085.52

ЯКІСТЬ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ СИЛОСІВ СУМІСНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ТА СОРГО

Дроздов С. Є., к. с.-г. н., с. н. с,
Дроздова О. В.,
Інститут тваринництва НААН

У викладеному матеріалі наведено порівняльний аналіз результатів дослідження хімічного складу та поживної цінності силосів, приготовлених із сумісних посівів гібридів кукурудзи з різним FAO та сорго. Встановлено, що в середньому, силоси, заготовлені з зеленої маси кукурудзи та сорго, містили, у перерахунку на абсолютно суху речовину, менше на 1,03 % абсолютних протеїну, 0,31 % жиру та більше на 7,42 % клітковини. Відмінності у хімічному складі спричинили зниження поживної цінності силосів, виготовлених із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго, з 10,38 до 9,23 МДж в 1 кг сухої речовини.

Визначено вміст та співвідношення кислот в силосах, зокрема, перевагу молочної кислоти та відсутність масляної. Встановлено дещо більший вміст оцтової кислоти в силосах заготовлених із зеленої маси смугових посівів, проте ця різниця була не суттєвою.

На основі вмісту масляної та оцтової кислоти, а також показнику pH, було визначено коефіцієнт бродіння і встановлено відсутність вірогідної різниці за цим показником між кукурудзяним та кукурудзяно-сорговими силосами.

Як результат проведених досліджень, визначено оптимальне FAO гібридів кукурудзи, використання яких у сумісних посівах з сорго, забезпечать отримання силосу, котрий за показниками якості та поживної цінності не поступатиметься кукурудзяному.

Результати досліджень дають змогу стверджувати, що при раціональному підборі гібриду кукурудзи, зниження вмісту протеїну, порівняно з кукурудзяним силосом, практично не відбувається. Так, на кращих варіантах різниця за вмістом сирого протеїну становила лише 0,1 – 0,2 % у перерахунку на абсолютно-суху речовину. Правильний підбір гібридів кукурудзи дає змогу зменшити різницю в поживній цінності силосів, приготовлених із зеленої маси кукурудзи та сорго, порівняно з кукурудзяними силосом, з 1,1 – 1,6 до 0,5 – 0,7 МДж/ кг сухої речовини.

Ключові слова: **силос, кукурудза, сорго, сумісні посіви, поживні речовини, хімічний склад.**

Силос вважається одним з основних кормів – компонентів раціонів жуйних, займаючи від 30 до 50 % їхньої поживності. Це означає, що стабільність виробництва такого кормового продукту практично на половину визначає стабільність забезпечення кормів жуйних у цілому.

Традиційним для інтенсивного виробництва кормів вважається заготівля силосу з кукурудзи. Однак виробництво такого силосу в останні роки пов'язане з нестабільністю врожайності в умовах глобального потепління. У результаті значна частина господарств не може в умовах його дефіциту забезпечити повноцінне живлення великої рогатої худоби.

Одним з варіантів виходу з цієї ситуації є використання в якості силосної культури цукрового сорго, яке завдяки своїм властивостям, зокрема посухостійкості, здатне забезпечити сталі врожаї навіть у посушливі роки [1, 2]. Проте суттєвим недоліком використання його одновидових посівів в якості сировини для заготівлі силосу є хімічний склад, зокрема менший вміст протеїну та вищий клітковини, порівняно з кукурудзою [3-5].

Тому варіантом виходу з цієї ситуації є виробництво не чистого кукурудзяного, а комбінованого варіанту заготівлі силосованого корму, з одночасним використанням кукурудзи й цукрового сорго, що дозволяє підвищити в зеленій масі вміст протеїну та її поживну цінність, а також зменшити вміст клітковини [6, 7].

Мета роботи – визначити якість, хімічний склад та поживну цінність силосів приготовлених із сумісних посівів кукурудзи з різним FAO та сорго.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження є складовою частиною досліду, який проводили у ДП ДГ «Кутузівка» ІСГПС НААН та Інституті тваринництва НААН.

Відповідно до вирішення завдань досліджень нами було проведено визначення якості та поживної цінності силосів закладених із зеленої маси кукурудзи з різним FAO (від 190 до 390) та її сумісних посівів з сорго у кількості 12 дослідних зразків силосів заготовлених лише з зеленої маси різних гібридів кукурудзи, та 12 зразків із зеленої маси сумісних посівів цих гібридів кукурудзи та сорго [8]. Закладання усіх варіантів досліджень було проведено скринінг-методом у лабораторних умовах, зокрема з використанням пластикових ємностей, які забезпечуватимуть достатній рівень герметизації середовища, для проходження процесу силосування, з зеленої маси одновидових та сумісних посівів кукурудзи та сорго, яку вирощували у ДП ДГ «Кутузівка» ІСГПС НААН.

Лабораторні дослідження силосів проводили у відділі моніторингу і оцінки якості тваринницької продукції і кормів згідно з вимогами ДСТУ, ГОСТів та інших загальноприйнятих у зоотехнії методик за такими показниками: pH, вміст та співвідношення кислот (молочної, оцтової та масляної), сирого протеїну, сирого жиру, сирої золи, сирої клітковини, неструктурованих вуглеводів.

Енергетичну цінність кормів визначено за методикою, що запропонована В. В. Цюпко [9]. Оцінка якості бродіння силосів на основі хімічних досліджень проводили згідно шкали оцінки Німецької сільськогосподарської спілки (DLG-ключ) [10] за формулою:

Кількість балів за вмістом оцтової кислоти:

$$КБ = -59{,}158 Ln(x) + 63{,}256$$

де х – вміст оцтової кислоти

Та кількості балів за показником pH.

Результати досліджень. Аналіз отриманих даних свідчить про відсутність відмінностей в показниках якості отриманих силосів, порівняно з кукурудзяним силосом (табл. 1). Аналіз даних свідчить про те, що в усіх силосах переважала молочна кислота, на долю якої приходилося більше 2/3 від загальної кількості кислот. Масляна кислота в усіх зразках була відсутня. Також слід відзначити, що силоси заготовлені із зеленої маси смугових посівів, містили дещо більшу кількість оцтової кислоти, порівняно із силосами заготовленими з зеленої маси кукурудзи, проте ця різниця була не суттєвою.

Спираючись на численні результати власних досліджень вченими Берлінського університету ім. Гумбольдта було розроблено методику оцінки якості бродіння силосів, на основі аналізу вмісту та співвідношення масляної та оцтової кислот. Показник pH в даній системі оцінювання має додаткове значення та враховується у відносно незначній мірі. Зокрема, вміст масляної та оцтової кислоти, а також показник pH оцінюються за бальною системою, та за загальною кількістю балів визначається кінцевий результат.

Аналіз даних таблиці 1 вказує на те, що в середньому по 12 гібридам, силоси приготовлені із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго мали дещо менше значення цього показника, порівняно з кукурудзяними силосами, проте ця різниця була невірогідною.

Слід враховувати, що якість бродіння враховує не всі аспекти оцінки якості силосу. Для всебічної оцінки якості силосів необхідно визначення вмісту поживних речовин та поживної цінності, дані про які наведені у таблиці 2.

Що стосується хімічного складу (табл. 2), то в середньому силоси, заготовлені з зеленої маси кукурудзи та сорго, містили, в перерахунку на абсолютно суху речовину, менше на 1,03 % абсолютних протеїну, 0,31 % жиру та більше на 7,42 % клітковини. Слід також відзначити дещо вищий вміст цукру та крохмалю в силосах приготовлених із зеленої маси сумісних посівів.

Відмінності у хімічному складі спричинили зниження поживної цінності силосів, приготовлених із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго, в середньому по 12 варіантам, з 10,38 до 9,23 МДж в 1 кг сухої речовини.

Проте якщо подивитися на відмінності у хімічному складі окремо по кожному варіанту, то дуже добре видно, що при правильному підборі гібриду кукурудзи, зниження вмісту протеїну, порівняно з кукурудзяним силосом практично не відбувається. Так на кращих варіантах різниця у вмісті сирого протеїну становила лише 0,1-0,2% в перерахунку на абсолютно суху речовину (табл. 3).

Таблиця 1

Біохімічна характеристика силосів

Варіанти	Сума балов	pH	Титруєма кислотність, мл	Молочна кислота, %	Оцтова кислота, %		Усього кислот, %	Співвідношення кислот, %		
					вільна	зв'язана		молочна	оцтова	масляна
FAO190	80	3,66	18,8	1,28	0,20	0,04	1,52	84,21	15,79	-
FAO210	66	3,77	21,2	1,30	0,34	0,04	1,68	77,38	22,62	-
FAO220	58	3,75	18,8	1,03	0,35	0,06	1,44	71,53	28,47	-
FAO220	63	3,73	17,8	1,00	0,29	0,09	1,38	72,46	27,54	-
FAO230	79	3,63	16,5	1,02	0,25	0,04	1,31	77,86	22,14	-
FAO230	73	3,55	13,2	0,74	0,26	0,03	1,03	71,84	28,16	
FAO240	49	3,75	16,9	0,85	0,41	0,03	1,29	65,89	34,11	-
FAO240	51	3,80	21,5	1,16	0,41	0,08	1,65	70,30	29,70	-
FAO270	80	3,70	18,2	1,20	0,22	0,04	1,46	82,19	17,81	
FAO300	59	3,86	20,2	1,23	0,30	0,05	1,58	77,85	22,15	-
FAO340	45	3,83	20,4	1,04	0,41	0,04	1,49	69,80	30,20	-
FAO390	54	3,70	23,5	1,48	0,33	0,04	1,85	80,00	20,00	-
Кукурудзяний силос (в середньому)	63,1±3,62	3,73±0,03	18,92±0,78	1,11±0,06	0,31±0,02	0,05±0,01	1,47±0,06	75,11±1,61	24,89±1,61	-
FAO190 + сорго	58	3,64	22,1	1,41	0,33	0,02	1,76	80,11	19,89	-
FAO210 + сорго	45	3,76	20,7	1,17	0,38	0,04	1,59	73,58	26,42	-
FAO220 + сорго	55	3,66	18,8	1,17	0,28	0,05	1,50	78,00	22,00	-
FAO220 + сорго	51	3,65	17,8	1,07	0,29	0,05	1,41	75,89	24,11	-
FAO230 + сорго	71	3,70	18,0	1,19	0,20	0,05	1,44	82,64	17,36	-
FAO230 + сорго	69	3,58	17,9	1,20	0,22	0,03	1,45	82,76	17,24	-
FAO240 + сорго	58	3,76	14,2	0,80	0,27	0,03	1,10	72,73	27,27	-
FAO240 + сорго	57	3,83	21,1	1,31	0,32	0,03	1,66	78,92	21,08	-
FAO270 + сорго	65	3,76	20,4	1,31	0,26	0,02	1,59	82,39	17,61	-
FAO300 + сорго	36	3,80	23,3	1,18	0,40	0,08	1,66	71,08	28,92	-
FAO340 + сорго	80	3,82	16,9	1,16	0,19	0,02	1,37	84,67	15,33	-
FAO390 + сорго	36	3,69	24,9	1,50	0,37	0,07	1,94	77,32	22,68	-
Кукурудза + сорго силос (в середньому)	56,8±3,89	3,72±0,02	19,68±0,86	1,21±0,05	0,29±0,02	0,04±0,01	1,54±0,06	78,34±1,27	21,66±1,27	-

Таблиця 2

Хімічний склад силосів, % на абсолютно суху речовину

Варіанти	Показники										
	Зола	Жир	Протеїн	Клітковина	БЕР	НДК	КДК	Лігнін	Крохмаль	Цукор	ДОЕ, МДж
FAO190	3,34	3,26	6,85	22,68	63,86	40,99	25,98	8,46	6,49	4,02	10,35
FAO210	3,61	3,99	7,41	23,07	61,92	43,97	30,50	9,05	7,22	4,06	10,38
FAO220	3,60	4,15	7,61	21,53	63,12	49,10	29,06	7,30	7,30	4,05	10,61
FAO220	3,46	3,38	8,09	20,39	64,68	45,84	24,82	6,89	7,64	3,74	10,69
FAO230	4,38	3,05	8,46	19,40	64,71	45,70	25,55	7,12	8,06	3,83	10,70
FAO230	3,30	3,31	8,50	21,70	63,19	43,72	24,82	7,21	7,11	3,54	10,55
FAO240	3,77	3,43	8,47	23,00	61,33	50,03	27,81	8,98	7,93	2,31	10,35
FAO240	3,48	3,34	7,31	20,01	65,88	39,88	21,19	9,25	7,05	3,30	10,71
FAO270	4,09	2,68	8,28	25,87	59,09	44,34	28,04	10,58	7,38	3,48	9,85
FAO300	3,64	2,74	6,33	24,19	63,10	40,37	24,72	11,70	7,13	3,47	10,05
FAO340	3,29	2,66	6,76	19,34	67,95	42,44	25,89	9,14	7,86	3,86	10,71
FAO390	5,17	3,01	7,01	26,50	58,31	45,69	27,35	11,10	7,90	3,95	9,67
Кукурудзяний силос (в середньому)	3,76±0,06[3]	3,25±0,14[0]	7,59±0,22[3]	22,31±0,69[3]	63,09±0,78[3]	44,34±0,92[3]	26,31±0,70[3]	8,90±0,46[1]	7,42±0,13	3,63±0,14	10,38±0,10[3]
FAO190 + сорго	4,52	2,97	6,35	33,91	52,26	46,83	38,36	9,13	6,91	3,62	8,74
FAO210 + сорго	4,81	3,51	6,64	30,50	54,54	51,01	38,20	9,73	7,59	4,60	9,22
FAO220 + сорго	5,61	3,51	5,73	31,43	53,71	56,52	38,36	11,37	7,88	3,07	9,01
FAO220 + сорго	3,50	3,12	6,88	28,58	57,92	54,70	39,74	8,53	8,61	4,22	9,56
FAO230 + сорго	4,86	3,00	6,10	28,34	57,70	52,12	38,24	8,97	7,34	3,13	9,43
FAO230 + сорго	4,79	2,83	6,57	28,01	57,80	53,17	39,21	8,42	7,12	2,81	9,47
FAO240 + сорго	5,59	2,17	6,17	28,03	58,05	56,17	45,71	10,62	7,90	3,95	9,31
FAO240 + сорго	6,09	2,91	7,09	30,23	53,68	50,66	32,03	13,04	6,18	4,23	9,10
FAO270 + сорго	4,84	3,09	6,95	30,72	54,40	46,16	33,42	11,51	8,28	3,89	9,16
FAO300 + сорго	5,56	2,98	6,63	27,36	57,47	53,83	37,18	13,98	7,04	4,42	9,50
FAO340 + сорго	6,08	2,39	6,63	26,43	58,48	50,24	36,84	13,34	6,13	5,18	9,51
FAO390 + сорго	6,10	2,77	6,95	33,21	50,96	53,06	42,93	13,02	7,87	3,19	8,70
Кукурудза + сорго силос (в середньому)	5,20±0,23	2,94±0,11	6,56±0,12	29,73±0,67	55,58±0,75	52,04±0,94	38,35±1,05	10,97±0,58	7,40±0,22	3,86±0,21	9,23±0,09

Примітка. 0 - $p \le 0,1$; 1 - $p \le 0,05$; 2 - $p \le 0,01$; 3 - $p \le 0,001$

Таблиця 3

Порівняльна оцінка хімічного складу дослідних силосів, відносно до кукурудзи

Варіанти	Показники										ДОЕ, МДж
	Зола	Жир	Протеїн	Клітковина	БЕР	НДК	КДК	Лігнін	Крохмаль	Цукор	
FAO190 + сорго	1,18	-0,29	-0,50	11,23	-11,61	5,84	12,38	0,67	0,42	-0,40	-1,61
FAO210 + сорго	1,20	-0,48	-0,77	7,42	-7,38	7,04	7,70	0,68	0,37	0,54	-1,16
FAO220 + сорго	2,01	-0,64	-1,87	9,90	-9,41	7,41	9,30	4,07	0,58	-0,98	-1,60
FAO220 + сорго	0,04	-0,26	-1,21	8,19	-6,76	8,85	14,92	1,64	0,97	0,48	-1,14
FAO230 + сорго	0,48	-0,06	-2,36	8,93	-7,00	6,42	12,69	1,85	-0,72	-0,70	-1,27
FAO230 + сорго	1,49	-0,48	-1,93	6,31	-5,39	9,44	14,39	1,21	0,01	-0,73	-1,07
FAO240 + сорго	1,81	-1,27	-2,30	5,03	-3,28	6,13	17,90	1,64	-0,03	1,64	-1,03
FAO240 + сорго	2,61	-0,43	-0,21	10,23	-12,20	10,78	10,84	3,79	-0,47	0,93	-1,61
FAO270 + сорго	0,74	0,41	-1,33	4,85	-4,68	1,82	5,38	0,93	0,90	0,41	-0,69
FAO300 + сорго	1,92	0,24	0,30	3,17	-5,63	13,46	12,46	2,28	-0,09	0,95	-0,55
FAO340 + сорго	2,79	-0,28	-0,13	7,09	-9,47	7,80	10,94	4,20	-1,73	1,32	-1,20
FAO390 + сорго	0,93	-0,25	-0,05	6,72	-7,35	7,38	15,58	1,92	-0,03	-0,76	-0,97

Що стосується вмісту ДОЕ в дослідних силосах, то аналіз даних вказує на те, що правильний підбір гібридів кукурудзи дозволяє зменшити різницю порівняно з кукурудзяними силосом з 1,1-1,6 МДж до 0,5-0,7 МДж кг сухої речовини.

Висновки:

1. Встановлено відсутність відмінностей в показниках якості силосів, приготовлених із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго, порявняно з кукурудзяними силосами.

2. Силоси, заготовлені з зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго, містять, в перерахунку на абсолютно суху речовину, менше на 1,03 % абсолютних протеїну, 0,31 % жиру та більше на 7,42 % клітковини, порівняно з кукурудзяним силосом.

3. Результати проведених досліджень вказують на можливість, за рахунок правильного підбору гібридів кукурудзи, зменшення різниці в поживній цінності силосів, приготовлених із зеленої маси сумісних посівів кукурудзи та сорго, порівняно з кукурудзяними силосами, з 1,1-1,6 МДж до 0,5-0,7 МДж кг сухої речовини.

Бібліографичний список

1. Forage Sorghum Variety Trials. Results from Texas and New Mexico // Forage Sorghum Hybrid Guide. – Retrieved from : www/sorghumcheckoff.com

2 Руденко Н. Про перспективи // Н. Руденко/ Агро перспектива. 2019. – № 1–2 (219-220). – С. 56–58.

3. Performance of Finishing Steers on Corn Silage or Forage Sorghum Silage with Corn Oil Supplementation / V. A. Corriher, G. M. Hill, J. K. Bernard, B. G. Mullinix // The Professional Animal Scientist. – 2010. – № 26. – P. 387–392.

4. Influence of mechanical processing on utilization of corn silage by lactating dairy cows. / T. R. Dhiman, M. A. Bal, Z. Wu, V. R. Moreira, R. D. Shaver, L. D. Salter, K. J. Shinners, R. P. Walgenbach // J. Dairy Sc. – 2000. – Vol. 83, № 11. – P. 2521–2528.

5. John K. Bernard Forage Sorghum for Dairy Cattle. – Retrieved from :https://articles.extension.org/pages/71948/forage-sorghum-for-dairy-cattle

6. Podkówka Z. Chemical composition and quality of sweet sorghum and maize silages / Z. Podkówka, L. Podkówka // J. of Central European Agriculture. – 2011, Vol. 12 (2). – P. 294–303.

7. Guyer, Paul Q., "G78-395 Feeding Corn and Sorghum Silages to Beef Cattle". Historical Materials from University of Nebraska- Lincoln Extension, 1978. – Retrieved from : http://digitalcommons.unl.edu/extensionhist

8. Проведение опытов по консервированию и хранению объемистых кормов: метод/ ГНУ ВИК; В. А. Богдарев, В. М. Косолапов, Ю. А. Победнов, А. А. Панов, Ю. Д. Ахламов, С. А. Отрошко и др. – Москва : ФГУ РЦСК, 2008. – 67 с.

9. Методические рекомендации по нормированию энергии в кормлении крупного рогатого скота / В. В. Цюпко, В. В. Пронина, М. В. Берус, В. И. Бублик, Н. В. Василевский, Г. С. Злобина и др. – Харьков, 1989. – 68 с.

10. Praxishandbuch. Futterkonservierung: Silagebereitung, Siliermittel, Dosiergeräte, Silofolien. 7. – Auflage Frankfurt am Main : DLG-Verl., – 2006. – 354 s.

References

1. Forage Sorghum Variety Trials. Results from Texas and New Mexico. Published 2013 by the Sorghum Checkoff. Retrieved from : www/sorghumcheckoff.com

2. Rudenko N. (2019). Pro perspektivi [About prospects]. *Agro perspektiva* [*Agro perspective]*, 1–2 (219–220), 56–58 [in Ukrainian]

3. Corriher V. A., Hill G. M., Bernard J. K., Mullinix B. G. (2010). Performance of Finishing Steers on Corn Silage or Forage Sorghum Silage with Corn Oil Supplementation. *The Professional Animal Scientist*, 26, 387–392.

4. Dhiman T. R., Bal M. A., Wu Z, Moreira V. R., Shaver R. D., Salter L. D., Shinners K. J., Walgenbach R. P. (2000). Influence of mechanical processing on utilization of corn silage by lactating dairy cows. *J. Dairy Sc*., 83, № 11, 2521–2528.

5. John K. Bernard Forage Sorghum for Dairy Cattle. Retrieved from : https://articles.extension.org/pages/71948/forage-sorghum-for-dairy-cattle

6. Podkówka Z., Podkówka L. (2011). Chemical composition and quality of sweet sorghum and maize silages. *J. of Central European Agriculture*, 12 (2), 294–303.

7. Guyer, Paul Q. (1978). "G78-395 Feeding Corn and Sorghum Silages to Beef Cattle". Historical Materials from University of Nebraska- Lincoln Extension, 1978. Retrieved from : http://digitalcommons.unl.edu/extensionhist

8. Bogdarev V. A., Kosolapov V. M., Pobednov Ju. A., Panov A. A., Ahlamov Ju. D., Otroshko S. A. et al. (2008). Provedenie opytov po konservirovaniju i hraneniju ob#emistyh kormov [Conducting experiments on the conservation and storage of forage]. Moscow : FGU RCSK [in Russian]

9. Cjupko, V. V., & Pronina V. V., Berus M. V., Bublik V. I., Vasilevskij N. V., Zlobina G. S. et al (1989). *Metodicheskie rekomendacii po normirovaniju jenergii v kormlenii krupnogo rogatogo skota – Guidelines for the regulation of energy in feeding cattle]*. Har'kov [in Russian]

10. Praxishandbuch. Futterkonservierung: Silagebereitung, Siliermittel, Dosiergeräte, Silofolien. (2006). Frankfurt am Main : DLG-Verl.

КАЧЕСТВО, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ СИЛОСОВ ИЗ СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ И СОРГО

Дроздов С. Е., Дроздова О. В., Институт животноводства НААН

В изложенном материале приведён сравнительный анализ результаты исследования химического состава и питательной ценности силосов приготовленных из совместных посевов гибридов кукурузы с различным FAO и сорго. Установлено, что в среднем силоса, приготовленные из зелёной массы кукурузы и сорго, содержали меньше, в расчёте на абсолютно сухое вещество, меньше на 1,03 % абсолютных протеина, 0,31 % жира и больше на 7,42 % клетчатки. Различия в химическом составе стали причиной снижения питательной ценности силосов, приготовленных из зелёной массы совместных посевов кукурузы и сорго, с 10,38 до 9,23 МДж на 1 кг сухого вещества.

Определены содержание и соотношение кислот в силосах, в частности, преобладание молочной кислоты и отсутствие масляной. Установлено большее содержание уксусной кислоты в силосах заготовленных из зелёной массы полосных посевов, но эта разница была не существенной.

Используя содержание масляной и уксусной кислот, а также показатель pH, рассчитали коэффициент брожения и установили отсутствие достоверной разницы за этим показателем между кукурузным и кукурузно-сорговыми силосами.

Как результат проведенных исследований, определено оптимальное FAO гибридов кукурузы, использование которых в совместных посевах, обеспечит получение силоса, который по показателям качества и питательной ценности не уступает кукурузному.

Результаты исследований дают возможность утверждать, что при рациональном подборе гибрида кукурузы, снижения содержания протеина, сравнительно с кукурузным силосом, практически не происходит. На лучших вариантах разница в содержании сырого протеина составляет всего 0,1-0,2 % в пересчёте на абсолютно сухое вещество. Правильный подбор гибридов кукурузы даёт возможность уменьшить разницу в питательности силосов, приготовленных из зелёной массы кукурузы и сорго, в сравнении с кукурузным силосом, с 1,1-1,6 МДж до 0,5-0,7 МДж кг сухого вещества.

Ключевые слова: кукуруза, сорго, совместные посевы, питательные вещества, химический состав.

QUALITY, CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE AT JOINT CORN AND SORGHUM CROPS

Drozdov S. E., Drozdova O. V., Institute of Animal Science of the NAAS.

The article highlights the investigation results of studies of the chemical composition and nutritional value of silage prepared from joint sowing of corn with various FAO and sorghum. On average, silage from green mass of corn and sorghum contained less than 1.03 % absolute protein, 0.31 % fat and more than 7.42 % fiber, calculated on the absolutely dry substance. Differences in chemical composition caused the nutritional value reduction of the silage from green mass of corn and sorghumjoint crops an average of 12 variants from 10.38 to 9.23 MJ per 1 kg of dry matter.

The content and ratio of acids in silos, specifically, the predominance of lactic acid and the absence of butyric acid, were determined. A higher content of acetic acid was established in silos from the green mass of landed crops, but this difference was not significant.

Using the content of butyric and acetic acids, as well as the pH, they the coefficient of fermentation was calculated and the absence of a reliable difference by this indicator between corn and corn-sorghum silage was established.

Corn hybrids with optimal FAO had been identified; its use in joint crops with sorghum will provide silage obtaining which quality is not inferior to corn crops, it will contribute to ensuring a stable forage base for highly productive animal husbandry. At the proper selection of corn hybrid, a reduction in the protein conten, compared to corn silage, almost does not occur. On the best options, the difference in the content of crude protein is only 0.1-0.2 % in terms of absolutely dry substance. Correct selection of corn hybrids allows to reduce the DOE content in experimental silage compared with corn silage from 1.1-1.6 to 0.5-0.7 MJ kg of dry substance.

Keywords: silage, corn, sorghum, joint crops, nutrients, chemical composition.