



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6744 (13) C1

(51)5 A 23 K 3/00

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ КОРМУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1

(21) 93070722

(22) 08.12.92

(46) 29.12.94, Бюл. № 8-І

(56) Бабич А.А., Кулик М.Ф., Химич В.В. Хранение и использование влажного зерна кукурузы. - М.: Агропромиздат, 1988. - 152 с.

(71) Інститут кормів Української академії аграрних наук

(72) Хімич Володимир Васильович, Бабич Анатолій Олександрович, Кулик Михайло Федорович, Хімич Олександр Володимирович, Плютинський Володимир Антонович

(73) Інститут кормів Української академії аграрних наук (UA)

2

(57) Спосіб приготування корму для сільськогосподарських тварин, який включає подрібнення вологого зернофуражу кукурудзи, закладку в сховище, ущільнення та герметизацію, який відрізняється тим, що перед закладкою в сховище вологий зернофураж кукурудзи змішують з зерном сої з наступним подрібненням суміші або зерно сої подрібнюють до модуля 2 і рівномірно змішують з подрібненим зернофуражем до вологості суміші 28-48% при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Зернофураж кукурудзи	40-90
Зерно сої	10-60

Винахід відноситься до сільськогосподарського виробництва, зокрема до кормовиробництва і може бути використаний для інгібування антипоживних речовин в зерні сої при виготовленні високоенергетичних кормів для сільськогосподарських тварин.

Відомий спосіб одержання силосованого корму із вологого зерна або качанів кукурудзи шляхом подрібнення їх, закладки в сховище, ущільнення і герметизації від навколишнього повітря. Використовують такий корм в годівлі сільськогосподарських тварин після його сквашування.

Недоліком такого корму є низька протеїнова поживність (10% на суху речовину), а також при вийманні його із сховища, внаслідок проникнення повітря в корм відбувається дуже швидко (від 3 год. до 5 днів) повторна ферментація, тобто са-

мозігрівання. При цьому втрачається до 25% сухої речовини і більше 30% безазотистих екстрактивних речовин. В такому кормі накопичуються токсини, які знижують його продуктивну дію, а також викликають захворювання у тварин.

Задача винаходу - розробка способу приготування корму для сільськогосподарських тварин, в якому шляхом зміни операцій досягалось би підвищення збереження поживних речовин в кормі, його поживності та стійкості до повторної ферментації.

Задача досягається тим, що у відомому способі приготування корму з вологого зерна або качанів кукурудзи, який включає їх подрібнення, закладку в сховище, ущільнення і герметизацію згідно з винаходом, зерно або качани кукурудзи при подрібненні змішуються з вологим зерном

(19) UA (11) 6744 (13) C1

сої при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Зернофураж кукурудзи 40-90

Зерно сої 10-60

При рівномірному змішуванні подрібненого зернофуражу кукурудзи і сої, герметизації суміші стимулюється молочнокисле бродіння, в результаті цього накопичується в 1,5-1,8 рази більше молочної кислоти і стійкість корму до повторної ферментації підвищується в 14-22 рази в порівнянні до силосованого зернофуражу із кукурудзи без сої.

Внаслідок бродильних процесів, що відбуваються в кукурудзосоєвій суміші, вміст антитрипсину в сої зменшується з 50 мкг до 8 мкг на 1 г білка, що дає можливість згодовувати тваринам сою без теплової обробки. Енергетична поживність кукурудзосоєвої суміші підвищується на 9-19%, а протеїнова - у 2,5-3,4 рази.

**П р и к л а д 1.** В лабораторні ємкості було закладено подрібнену зернострижневу суміш кукурудзи, вологість 37%, та зернострижневу суміш подрібнену із зерном сої, при співвідношенні компонентів 70:30 і 50:50, а також подрібнене зерно сої. Зернофураж ущільнювали і герметизували синтетичною плівкою та шаром крейди. Ємкості було відкрито через 105 днів зберігання. Для вивчення стійкості корму до повторної ферментації силосований зернофураж насипали в марлеві мішки по 20 кг і зберігали в аеробних умовах при температурі 16-20°C. Було встановлено, що в силосованій зернострижневій суміші з соєю накопичується більше органічних кислот, зокрема молочної, і підвищується збереження сухої речовини до 96,5-97% (табл. 1).

Подрібнене зерно сої в чистому вигляді не силосується і не відбувається інгібування антипоживних речовин. Уреаза активність висока - 2,1 одиниць. Стійкість силосованих кукурудзосоєвих сумішок до повторної ферментації збільшується в 14-22 рази в порівнянні до силосованої зернострижневої суміші кукурудзи. Уреаза активність кукурудзосоєвої суміші знаходиться в межах норми.

Енергетична поживність кукурудзосоєвих сумішок вища на 9-19%, а протеїнова - в 2,5-3,4 рази між силосованою зернострижневою сумішшю кукурудзи.

**П р и к л а д 2.** В лабораторні ємкості було закладено подрібнене зерно кукурудзи і сої в співвідношенні 70:30 з різною вологістю і тониною подрібнення сої.

Зернофураж ущільнювали і герметизували поліетиленовою плівкою та шаром глини. Ємкості відкрили через 45-100 днів зберігання.

Було встановлено, що вологість закладеного корму і тониною подрібнення сої впливають на інгібування антипоживних речовин (табл. 2). При вологості суміші при заготівлі 23,5% недостатньо інгібує антипоживні речовини в сої, уреаза активність її висока - 0,79 одиниць. При вологості закладки корму 28% і більше, в процесі силосування уреаза активність сої знижується до 0,11 од. і менше, що знаходиться в межах допустимих норм.

При внесенні в суміш зерна сої в цілому вигляді уреаза активність знаходиться на рівні 0,35 од., а вміст антитрипсину високий - 32 г/кг. При подрібненні зерна сої в кукурудзосоєвих сумішках до модуля 2, вміст антитрипсину знижується до 8 г/кг білка сої або зменшується на 86,7% у порівнянні до натуральної сої. Зменшення в зерні сої при його обробці активності антитрипсину на 75% дає можливість використовувати такий корм в годівлі всіх видів тварин з найбільшою продуктивністю.

Отже для інгібування антипоживних речовин в зерні сої - основні параметри при заготівлі кукурудзосоєвих сумішок є подрібнення зерна сої до модуля 2 і вологість маси, що заготовляється, 28% і вище.

**П р и к л а д 3.** Зернострижневу суміш кукурудзи під час подрібнення змішували з вологим зерном сої у співвідношенні 90:10, 70:30, 50:50, 40:60, 30:70. Подрібнену масу закладали в молочні бідони, ущільнювали і герметизували синтетичною плівкою та шаром крейди. Ємкості були відкриті через 105 днів зберігання. Для вивчення повторної ферментації в марлеві мішки було відібрано по 20 кг силосованого корму, який зберігали в аеробних умовах при температурі 16-20°C.

Як видно з таблиці 3, що при співвідношенні зернофуражу із кукурудзи і подрібненої сої 95:5 стійкість корму до повторної ферментації низька і збільшуються втрати сухої речовини. Співвідношення кукурудзи і сої 30:70 не забезпечує нормальних бродильних процесів, якість корму погіршується і уреаза активність висока - 0,8 од.

Оптимальне співвідношення компонентів кукурудзи і сої лежить в межах 90:10 - 40:60. При цьому відмічено низькі втрати сухої речовини, висока якість корму і підвищена стійкість його до повторної ферментації при вийманні із ємкості.

Таблиця 1

Показники	Зерноstriж- нева суміш ку- курудзи	Подрібнені зерноstriжневі суміш і соя в співвідношенні		Подрібнене зерно сої
		70:30	50:50	
При вийманні із сховища				
pH	3,96	4,25	4,40	6,21
Органічні кислоти, %	2,93	3,74	3,57	0,44
в т.ч.				
оцтова	0,44	0,57	0,70	0,07
масляна	0,004	0	0	0
пропіонова	0,01	0	0	0
молочна	2,48	3,14	2,87	0,37
Етиловий спирт	0,15	0,10	0,08	0,11
Уреазна активність, од.	—	0,03	0,05	2,11
Збереження сухої речовини	93,5	96,5	97,0	—
При аеробному зберіганні				
Початок зігрівання корму, днів	4	55	90	—
Період розпазу 50% органічних кислот, дн.	5	45	82	—
Втрати сухої речовини при аеробному зберіганні через 20 днів, %	12,8	0	0	—
Міститься в 1 кг сухої речовини:				
кормових одиниць	1,42	1,42	1,50	—
перетравного протеїну, г	56,5	139	194	—

Таблиця 2

Варіанти	pH	Вміст органічних кислот, %					Уреаз- на ак- тивність сої, од.	Анти- трипсін, г/кг
		оцтова	масляна	ва- леріано- ва	молочна	сума		
Кукурудзо-соева суміш, вологість 23,5%	5,3	0,62	—	0,04	0,61	1,27	0,79	—
КСС, вологість 28%	4,5	0,60	—	0,01	1,71	2,32	0,11	—
КСС, вологістю 31,3%	4,4	0,67	0,001	0,16	2,43	3,27	0,09	—
КСС, вологістю 35%	4,3	0,60	—	—	2,9	3,50	0,05	—

Продовження табл. 2

Варіанти	pH	Вміст органічних кислот, %					Уреаза-на активність сої, од.	Анти-трипсін, г/кг
		оцтова	масляна	ва-леріано-ва	молочна	сума		
КСС, вологістю 38,6%	4,25	0,57	—	—	3,17	3,74	0,04	—
КСС, вологістю 31%, зерно сої ціле	4,25	0,31	—	0,08	1,37	2,57	0,35	32
КСС, вологістю 31%, модуль подрібнення сої 5	4,21	0,50	—	0,07	2,31	2,88	0,15	18
КСС вологістю 31%, модуль подрібнення сої 2	4,20	0,52	—	0,02	2,35	2,89	0,03	8
Натуральне зерно сої	—	—	—	—	—	—	2,6	62

Таблиця 3

Показники	Співвідношення зернофуражу кукурудзи і сої					
	95:5	90:10	70:30	50:50	40:60	30:70
Вміст органічних кислот, %	2,95	3,11	3,74	3,57	3,10	1,2
в т.ч. молочної	2,48	2,55	3,14	2,87	2,50	0,8
Період на початку зігрівання силосованого корму, днів	7	25	55	90	95	12
Втрати сухої речовини: при заготівлі в анаеробних умовах	4,8	3,9	2,95	3,17	4,0	10,0
при вийманні в аеробних умовах	9,3	1,5	0,9	0,5	1,0	—
через 19 днів	14,1	5,4	3,8	3,70	5,0	—
Уреаза активність, од.	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,8

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор О. Густі
Замовлення 642	Тираж Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8	Підписне
Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101		

