



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **47186** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A23K 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНСЕРВАНТ СИЛОСУ І СІНАЖУ "ГЛАУКОСИЛ"

1

2

(21) u200906411

(22) 19.06.2009

(24) 25.01.2010

(46) 25.01.2010, Бюл.№ 2, 2010 р.

(72) КУЛИК МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, ПЕТРИЧЕНКО ВАСИЛЬ ФЛОРОВИЧ, ЖУКОВ ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ, СОБКО НЕЛЯ АРКАДІЇВНА, ГЕРАСИМЧУК АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, ОБЕРТЮХ ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, НАБОЙЧЕНКО ВІТАЛІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ЗАПЛАВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА

(73) ІНСТИТУТ КОРМІВ УААН

(57) Консервант для силосу і сінажу, що містить хлористий натрій, нативну дрібно розмелену (осаджену) сірку або її сполуки (глауберову сіль), який **відрізняється** тим, що містить додатково природний мінерал глауконіт у співвідношенні компонентів природний мінерал глауконіт : S (осаджена сірка) : хлористий натрій - 1,0:0,05:1,0 або природний мінерал глауконіт : $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (глауберова сіль) : хлористий натрій - 1,0:0,25:1,0.

Корисна модель відноситься до кормовиробництва, зокрема заготівлі силосу і сінажу з бобових трав, бобово-злакових травосумішок та силосу з кукурудзи і може бути використана в кормовиробництві.

Метою корисної моделі є підвищення поживності корму за рахунок зменшення втрат поживних речовин і збагачення його мінеральними компонентами, які містяться в складі консерванту.

За прототип консерванту для силосу і сінажу нами обрано хлористий натрій (NaCl) [1, 2, 3].

Консерванти, які використовуються для заготівлі силосу і сінажу з бобових трав, бобово-злакових травосумішок чи кукурудзи, повинні мати позитивний консервуючий ефект. Особливо важливо це для заготівлі силосу і сінажу з бобових трав, оскільки ці бобові культури (люцерна, конюшина, еспарцет, вика та інші) важко піддаються силосуванню через нестачу органічних кислот - метаболітів бродіння [2].

Використання хлориду натрію для запобігання псування кормів відомо давно. Хлорид натрію використовувався як консервант силосу, задовго до використання з цією метою мінеральних і органічних кислот. При додаванні в кількості 1-3% кухонна сіль проявляє консервуючий ефект за рахунок дії на маслянокислі бактерії. Разом з тим внесення кухонної солі в різних агрегатних формах (розчин, порошок з різним ступенем помолу) в силосну масу давали незначний ефект консервування [2].

В дослідженнях Гуте та інших (1970), хлористий натрій додавали до свіжої і проваленої люцерни

перед її силосуванням, але ніяких вірогідних даних про вплив солі на втрати поживних речовин при такій обробці не було виявлено. Аналогічно не встановлено впливу обробки силосу на перебіг бродильних процесів і на поїдання силосу вівцями в порівнянні з необробленою масою [1].

В лабораторних дослідженнях Геринга і Гордона (1973), додавали хлористий натрій в кількості 2-10г/кг до пров'яленої маси грятіци збірної і виявили, що у всіх варіантах пліснява з'явилась на третій день після початку силосування [1].

Дослідження інших авторів, показали, що лише в окремих випадках, внесення кухонної солі в кількості 2% до зеленої маси, що силосується, може забезпечити одержання якісного корму. Потріба в хлористому натрії для дійних корів, із середньодобовим удоєм 12-16кг, складає 25-75 грамів на добу. При споживанні коровою за добу 30кг силосу, закладеного з кухонною сіллю (0,25-0,6% по масі), тварина одержить 75-180 грамів солі. Таким чином при внесенні в силосну масу лише 0,6% хлориду натрію наявна її кількість у складі раціону буде перевищена в три рази, а при внесенні в силосну масу 3% солі - у 50 разів, тоді як при додаванні 2-3% солі можна розраховувати на успішне силосування кормів з високим вмістом білка [3].

Суть запропонованої корисної моделі полягає в тому, що для одержання високої якості силосу і сінажу з бобово-злакових і особливо з бобових трав та зеленої маси кукурудзи нами розроблено новий консервант "Глаукосил", який крім кухонної

(13) **U**
(11) **47186**
(19) **UA**

солі, меленої осажденої сірки або глауберової солі (сульфату натрію) містить додатково природний мінерал глауконіт у співвідношенні компонентів: природний мінерал глауконіт : S (осаджена сірка) : хлористий натрій - 1,0:0,05:1,0, або природний мінерал глауконіт : $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (глауберова сіль): хлористий натрій - 1,0:0,25:1,0.

Приклад переваги консерванту "Глаукосил" наведено нижче.

Приклад 1. Для заготівлі силосу з пров'ялених трав у науково-виробничому досліді, зелену масу бобово-злакової травосуміші (люцерна посівна + стоколос безостий), скошували і пров'ялювали до вологості 64%, збирали традиційним способом. У подрібненому вигляді (середній розмір часток становив 32-64мм), закладали в бетоновані місткості об'ємом 2,2 тони з внесенням за прототипом 0,5% кухонної солі (NaCl) від вихідної сировини, в двох дослідних варіантах: перший - 1% консерванту "Глаукосил" від вихідної зеленої маси травосумішки з наступним співвідношенням компонентів у складі консерванту відповідно: глауконіт : S (осаджена сірка) : хлористий натрій - 1,0:0,05:1,0; другий - 1% консерванту "Глаукосил" з наступним співвідношенням компонентів у складі консерванту відповідно: глауконіт : $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$: хлористий натрій - 1,0:0,25:1,0. Зелену масу трамбували, герметизували поліетиленовою плівкою, плівку притискали використаними шинами різного діаметру.

Через два місяці зберігання сховища, провели розгерметизацію. Органолептичною оцінкою встановлено, що силосна маса контрольного варіанту мала збережену структуру, запах квашених овочів, світло-коричневий колір і наявні вогнища плісняви.

У I дослідному варіанті при співвідношенні компонентів у складі консерванту 1,0:0,05:1,0, силосна маса мала також добре збережену структуру, запах квашених овочів, за кольором мало відрізнялася від вихідної маси, без осередків плісняви. В II дослідному варіанті при співвідношенні компонентів консерванту 1,0:0,25:1,0, силосна маса мала відмінно збережену структуру, приємний фруктовий запах, світло-оливковий колір вихідної маси без уражень пліснявою. Результати хімічних аналізів кормів показано в таблиці 1.

За результатами хімічного аналізу силосу з бобово-злакової суміші встановлено, що найбільш оптимальними були варіанти консерванту в співвідношенні компонентів у його складі, як 1:0,05:1 та 1:0,25:1. Це підтверджується оптимальним співвідношенням органічних кислот бродіння в силосній масі і нормативним вмістом сірки в кормі. Денна норма споживання сірки не повинна перевищувати 40 грамів для повновікової великої рогатої худоби та 30 грамів для молодяку на відгодівлі.

Таблиця 1

Показники якості силосу з підв'яленої бобово-злакової суміші

Показник	Співвідношення компонентів консерванту		
	Прототип 0,5% NaCl	1,0 (глауконіт): 0,05 (осаджена сірка): 1,0 (NaCl)	1,0 (глауконіт): 0,25 (глауберова сіль): 1,0 (NaCl)
Суша речовина, %	38,0	38,2	38,1
pH, од	3,82	3,92	4,02
Загальний вміст кислот, %	2,10	1,84	1,50
у тому числі:			
молочної	0,71	1,00	1,10
оцтової	1,20	0,73	0,39
пропіонової	0,01	0,01	0,01
масляної	0,19	0,10	-
Етилового спирту, %	0,35	0,25	0,15
Аміаку, мг %	120	88	64

Приклад 2. Для силосування зелену масу люцерни у фазі початку цвітіння скошували, пров'ялювали до вологості 70% і підбирали традиційним способом. У подрібненому вигляді масу закладали в амфори по 2,2т з додаванням за прототипом 0,5% кухонної солі від вихідної сировини, в дослідних варіантах - 1% консерванту "Глаукосил" від вихідної маси сировини із наступним співвідношенням компонентів у складі консерванту відповідно: природний мінерал глауконіт : S (осаджена сірка) : NaCl - 1,0:0,05:1,0, при оптимальному співвідношенні 1:0,05:1, природний мінерал : $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (глауберова сіль): NaCl - 1,0:0,25:1,0, при оптимальному співвідношенні 1:0,25:1,0. Зелену масу ущільнювали, прикривали поліетиленовою плівкою і присипали шаром сухої глини.

Після розгерметизації сховищ, через 60 днів зберігання, органолептичною оцінкою встановлено, що в силосній масі контрольного варіанту, структура корму була збережена і він мав запах квашених овочів, темно-зелений колір, поодинокі вогнища плісняви.

В дослідних варіантах при співвідношенні компонентів у складі консерванту меленої сірки при співвідношенні компонентів 1,0 (глауконіт) : 0,05 (осаджена сірка) : 1,0 (кухонна сіль), силосна маса мала збережену структуру, запах квашених овочів, за кольором мало відрізнялась від вихідної зеленої маси, не мала вогнищ плісняви. При співвідношенні компонентів у складі консерванту 1,0 (глауконіт) : 0,25 (глауберова сіль) : 1,0 (кухонна сіль), силосна маса мала збережену структуру

характерну для вихідної сировини, приємний фруктовий запах, за кольором була трохи світлішою від вихідної зеленої маси, без уражень пліснявою.

Результати хімічного аналізу отриманих кормів представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники якості силосу з пров'яленої зеленої маси люцерни

Показник	Співвідношення компонентів консерванту		
	Прототип 0,5% NaCl	1,0 (глауконіт): 0,05 (осаджена сірка) : 1,0 (NaCl)	1,0 (глауконіт): 0,25 (глауберова сіль) : 1,0 (NaCl)
Суша речовина, %	37,5	38,0	38,1
pH, од	3,80	4,21	4,20
Загальний вміст кислот, %	2,20	1,79	1,82
у тому числі:			
молочної	0,83	1,11	1,10
оцтової	1,16	0,68	0,71
пропіонової	0,01	0,01	0,01
масляної	0,20	-	-
Етилового спирту, %	0,37	0,10	0,10
Аміаку, мг %	130	74	76

За результатами хімічного аналізу силосу з зеленої маси люцерни встановлено, що найбільш оптимальним є варіант консерванту при співвідношенні компонентів у його складі 1,0:0,05:1,0 із включенням меленої сірки та варіант консерванту при співвідношенні компонентів у його складі 1,0:0,25:1,0 із включенням глауберової солі.

Приклад 3. Для заготівлі силосу з кукурудзи у науково-виробничому досліді зелену масу кукурудзи збирали по традиційній технології у фазі молочно-воскової стиглості. У подрібненому вигляді (довжина різки 22-36мм) закладали в амфори по 2,3 тонни з додаванням за прототипом 0,5% кухонної солі від вихідної маси сировини, а в дослідних варіантах - 1% консерванту „Глаукосил” від вихідної маси сировини з наступним співвідношенням компонентів у його складі: природний мінерал,

глауберова сіль і кухонна сіль - 1,0:0,25:1,0. Зелену масу трамбували, ізолювали від доступу повітря поліетиленовою плівкою, з поверхневим укриттям шаром сухої глини. Після відкриття сховищ через 60 днів провели органолептичну оцінку силосу. Встановлено, що силосна маса з кукурудзи контрольного варіанту мала збережену структуру, запах квашених овочів, світло-коричневий колір, без уражень пліснявою. В дослідному варіанті при співвідношенні компонентів у складі консерванту 1,0:0,25:1,0, силосна маса мала, добре збережену, чітко виражену структуру, запах свіжозаквашених овочів, світло-коричневий колір, характерний для зеленої маси, без видимих уражень пліснявою. Результати хімічних аналізів приведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Показники якості силосу з кукурудзи

Показник	Співвідношення компонентів консерванту	
	Прототип 0,5% NaCl	1,0 (глауконіт): 0,25 (глауберова сіль) : 1,0 (NaCl)
Суша речовина, %	27,97	29,55
pH, од.	3,82	3,92
Сирий протеїн, %	1,56	1,63
Сирий жир, %	0,58	0,60
Сира клітковина, %	7,03	6,55
Сира зола, %	1,72	2,15
БЕР, %	7,08	8,42
Кормові одиниці	0,15	0,17
Кальцій, %	0,03	0,03
Фосфор, %	0,05	0,05
Сірка, %*	0,06	0,07*
Загальний вміст кислот, %	2,61	2,46
у тому числі: молочної	1,21	1,40
оцтової	1,40	1,05

Продовження таблиці 3

Показники якості силосу з кукурудзи

Показник	Співвідношення компонентів консерванту	
	Прототип 0,5% NaCl	1,0 (глауконіт): 0,25 (глауберова сіль) : 1,0 (NaCl)
пропіонової	0,01	0,01
масляної	-	-
Етилового спирту, %	0,38	0,34
Аміаку, мг %	64	50
Мікроелементи, мг/кг:		
мідь	3,54	3,60
цинк	11,7	14,6
марганець	13,6	14,9
кобальт	1,36	1,41
молібден	0,31	0,33

За результатами хімічних аналізів силосу з кукурудзи встановлено, що найбільш оптимальним є варіант консерванту при співвідношенні в його складі компонентів 1,0:0,25:1,0.

Отже застосування заявленого консерванту має більш позитивний вплив на якість заготовленого силосу і проявляє кращі консервуючі властивості, а також збагачує корм необхідними макро- і мікроелементами.

Джерела інформації:

1. Мак-Дональд П. Биохимия силоса / Пер с англ. Спичкина Н.М.; под ред. и с предисл. Каменской К.И. - М.: Агропромиздат, 1985. - 272с.

2. Нэш м.Дж. Консерванты и хранение сельскохозяйственных продуктов: Справочная книга / Пер. с англ. Габеловой Н.А., Гаделия Н.В.; Под ред. и с предисл. Анаскина В.И. - М.: Колос, 1981. - 311с.

3. Шмидт В., Веттэрау Г. Производство силоса. Пер. с нем. Мирошниченко Г.Н. Под ред. и с предисл. Таранова М.Т. - М.:Колос, 1975. - 352с.