



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

000132  
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

(SU) 1094175 A

3(50) А 23 К 3/03, А 23 К 1/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3365387/30-15

(22) 21.08.81

(71) Научно-исследовательский институт земледелия и животноводства западных районов УССР и Отделение химии и химической технологии АН УССР

(72) Ф.Ю.Палфий, Г.И.Вилесов,

В.Ю.Вудмаска и В.А.Юрчук

(53) 636.085:66.099.4(088.8)

(56) 1. Анискин В.И., Черней Е.

"Консервация влажного зерна", Международный сельскохозяйственный журнал № 5, 1978, с. 84-87.

2. Вернигор В.А., Таранов М.Т.

"Консервирование кормов", Кайнар, Алма - Ата, 1974, с. 115.

3. Авт.свид. СССР № 366850,

кл. А 23 К 3/03, 1973.

4. Заявка ФРГ № 2052625,

кл. А 23 К 3/00, 1980.

5. Birnkammer H., "New Verfahren der Konservierung von Feuchtgetreiden und Feuchtmaß bei Lagerung unter acroben Bedingungen", Berlin, Landwirtschaft, № 2, 1980, 466-479.

6. Schmidt L. "New Möglichkeiten zur chemischen konservierung von feuchten Futtergetreide", Tagunsher., Akad., Landwirtschafts wiss, DDR, 1980, № 189, 99-103.

(54) СРЕДСТВО ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ  
ФУРАЖНОГО ЗЕРНА ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ.

(57) Применение углеаммонийной соли в качестве средства для консервирования фуражного зерна повышенной влажности.

(SU) 1094175 A

РПФ



Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам хранения и обогащения азотом кормов повышенной влажности, и может быть использовано при консервировании фуражного зерна повышенной влажности.

Известны средства для консервирования влажного зерна в виде органических кислот [1], [2] и других химических препаратов [2], [3], например, в виде газообразной углекислоты, аммиака или бисульфата натрия [4], [5].

Однако органические кислоты пожароопасны, сильно подвергают коррозии поверхность хранилищ из металла, бетона и кирпича.

Применение пиросульфита натрия, разлагающегося в процессе хранения с образованием сернистого газа, также вызывает коррозию материалов хранилищ.

Кроме того, большинство из предлагаемых консервантов обладают определенной токсичностью.

Работать с перечисленными препаратами необходимо в респираторах, а газообразная углекислота и аммиак быстро выветриваются, поэтому в процессе хранения кормов их необходимо периодически добавлять, что связано с дополнительными затратами средств и времени, а также с необходимостью создания баллонного хозяйства и других специальных коммуникаций.

Наиболее близким к предлагаемому средству для консервирования и обогащения азотом фуражного зерна повышенной влажности является мочеви-на [6].

Однако из-за сложности производства она относительно дорогая, а высокий процент ее внесения для получения консервирующего эффекта (около 3% по массе) ограничивает норму скармливания консервированного зерна вследствие избыточного содержания в нем небелковых форм азота. Консервированное мочевиной зерно может использоваться крупным рогатым скотом, в основном на заключительном откорме.

Цель изобретения — изыскание высокоэффективных, технически удобных, недорогостоящих средств для консервирования и обогащения азотом фуражного зерна повышенной влажности.

Поставленная цель достигается применением углеаммонийной соли, выпускаемой отечественной промышленностью по ГОСТУ 9325-79.

В соответствии с ГОСТом в углеаммонийной соли содержится 75-88%  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  и 6-12%  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ .

Преимущество соли заключается в том, что она может быть использована без предварительного растворения в воде.

Углеаммонийные соли, внесенные во влажное зерно, под влиянием влаги разлагаются на углекислоту и аммиак. Углекислота и аммиак заполняют свободное пространство в массе зерна, вытесняют кислород и убивают микро- и микрофлору. Аммиак постепенно поглощается влажным зерном и обогащает его азотом.

Предлагаемое средство недорогостоящее, технически удобно, в рекомендуемых дозах не токсично.

Внесение консерванта осуществляется следующим образом: в зерно повышенной влажности, предназначенное для хранения до 3-4 мес., вносят 10-20 кг или 1-2% средства, а при более продолжительном хранении — до 30 кг, или трех процентов углеаммонийной соли, и закладывают в предназначенные для этих целей емкости, например полиэтиленовые мешки, бунты или траншеи, плотно укрытые газонепроницаемым материалом, в частности полиэтиленовой пленкой.

В табл.1 показана сохранность, содержание азота, а также расчетное содержание сырого протеина в зерне, хранившемся в течение 4-8 мес с различными дозами углеаммонийной соли, %:

При хранении зерна с добавкой более 1,5% углеаммонийной соли развитие плесневых грибов не наблюдается.

Не консервированное же зерно в течение 10-15 дн. покрывается плесенью и приходит в негодность.

Вносится углеаммонийная соль в зерно также, как и другие сухие консерванты.

В производственных условиях (в буртах) в июле — августе закладываются 108 т влажного зерна озимой пшеницы, ячменя, овса и кукурузы в початках с добавкой углеаммонийных солей, а также с пропионовой кислотой.

Зерно хранится до мая месяца в хорошем состоянии. Изменяется цвет зер-



на, оно становится светло-коричневым, что является показателем его консервирования.

Содержание сырого протеина в зерне, заготовленном с применением углеаммонийных солей, выше, чем в зерне, за- консервированном пропионовой кисло- 5 той. Другие показатели (сухое вещество, жир, клетчатка, БЭВ, зола) практически не изменяются при использо- 10 вании двух консервантов (см. табл.2).

Сохранность зерна с углеаммонийны- 5 мы солями была такой же высокой, как и при использовании пропионовой кис- 15 лоты.

В хозяйствах, где было законсерви- 20 ровано зерно углеаммонийными соля- ми, с декабря 1981 по май 1982 г бы- ли проведены опыты по изучению эффек- тивности скормливания такого зерна 25 дойным коровам и молодняку круп- ного рогатого скота. За контроль при- нято искусственно высушенное зерно. В опытах изучали перевариваемость, 25 использование питательных веществ, а также основные показатели физиологи- ческого состояния, обмена веществ и продуктивности животных, а также ка- 30 чество мяса и молока.

В опытах на животных не установле- 30 но нарушений обмена веществ при скормливании зернофуража, консерви- рованного углеаммонийными солями (УАС), и, несмотря на сохранение в 35 корме запаха аммиака, поедаемость его не ухудшилась, а продуктивность жи- вотных повысилась на 7-9%, по срав- нению со скормливанием искусствен- 40 но высушенного зерна.

Так, за 146 дн., скормливание в 40 составе комбикорма около 4 кг консер- вированного зерна дало прибавку сред- несуточного удоя в опытном хозяйст- ве "Оброшино" по 0,79 литров, а вклю- 45 чение в рацион коров в колхозе им. Шевченко по 3 кг такого корма - на 0,66 кг, а совхозе "Жовтневый" - на 0,7 кг по сравнению с животными,

получавшими комбикорм из искусствен- 4 но высушенного зерна.

Скармливание консервированного 4 зерна способствовало повышению со- держания в молоке жира (на 0,07%) и белка (0,16%).

По остальным показателям качест- 4 ва молока существенной разницы не обнаружено.

Включение консервированного зер- 4 на откормочному молодняку крупного рогатого скота (около 3 кг в сут- ки) за 84-163 дн. опытов способст- 10 вало повышению интенсивности рос- та на 45-123 г в сутки.

Обменные процессы в организме 15 подопытных животных протекали нор- мально, о чем свидетельствует резуль- тат анализа крови (табл.3).

Расчеты показали, что на каждую 20 тонну углеаммонийных солей, исполь- зуемых в качестве консерванта зерна повышенной влажности, можно допол- 25 нительно получить животноводческую продукцию на сумму более 40 руб.

Положительный эффект при исполь- 25 зовании заявленного средства заклю- чается в экономии средств за счет и более низкой стоимости углеаммоний- ной соли и обогащения фуражного зер- 30 на азотом.

При равных прочих трудовых и ма- 35 териальных затратах на каждой тон- не законсервированного углеаммоний- ной солью зерне повышенной влажност- и экономия составляет 1 руб.53 коп.

Стоимость мочевины 100 руб/т  
Углеаммонийной соли 49 руб/т

Разница 51 руб.:  $1000 = 0,051 \times$   
 $\times 30 \text{ кг} =$   
 $= 1,53 \text{ руб.}$

Для консервирования одной тонны 45 зерна повышенной влажности рекомен- дуется вносить 30 кг мочевины, что составляет 3,0 руб или 30 кг углеаммо- нийной соли ГОСТ 9325-79, что соста- 50 вит 1,47 руб ( $3,00 - 1,47 = 1,53 \text{ руб.}$ ).



Т а б л и ц а 11

Продолжи- тельность хранения, НС1	Количество консерван- та, %	Влажность, %	Протеин, %	Азот, %	Сохранность, %
--	-----------------------------------	-----------------	---------------	---------	-------------------

## Пшеница озимая

	0	31,90	1,46	9,10	не сохраняет- ся
	1,0	31,91	1,63	10,18	85
4	1,5	32,07	1,66	10,37	100
	2,0	31,54	1,74	10,85	100
	2,5	31,50	1,83	11,46	100
	3,0	31,86	1,92	11,98	100
	2,0	29,13	1,71	10,69	100
	2,5	28,37	1,82	11,35	100
	3,0	27,67	1,90	11,88	100

## Рожь озимая

4	0	31,71	1,20	7,49	не сохран.
	2,0	31,04	1,37	8,56	100
8	2,0	29,98	1,38	8,62	100

Т а б л и ц а 2

Сравнение консервирующего действия углеаммонийной соли  
и пропионовой кислоты

Сохранность зерна и содержание сырого протеина в зерне, законсер-  
вированном различными консервантами

Консервант	Количес- тво кон- серванта, %	Влажность зерна, %	Проте- ин, %	Жир, %	Клетчат- ка, %	Зола, %	Сохран- ность, %
------------	--	--------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------	---------------------

## Озимая пшеница

Углеаммоний- ная соль	0	30,30	8,93	1,17	4,10	2,03	Не сохра- няется
	2,5	28,07	10,70	1,06	4,11	1,81	100

Сохранность зерна и содержание сырого протеина в зерне, законсер-  
вированном различными консервантами

Консервант	Количество кон- серванта, %	Влажность зерна, %	Проте- ин, %	Жир, %	Клетчат- ка, %	Зола, %	Сохран- ность, %
	3,0	27,78	11,10	1,18	4,16	1,83	100
	3,5	27,77	11,50	0,92	4,14	1,80	100
Пропионовая кислота	1,0	26,23	8,09	1,06	3,99	1,77	90 (10%)
	1,5	27,52	8,90	1,11	4,21	1,92	100 очаг.
	2,0	28,90	8,92	1,19	3,98	2,02	100 п) <sup>x</sup>
Смесь зерна (горох - 50%, яч. ячмень - 36%, овес - 5%, пше- ница - 9%)							
Углеаммонийная соль	0	30,06	13,38	1,41	7,16	2,99	Не сохра- няется
	2,50	26,81	15,00	1,333	7,16	2,96	100
	3,00	27,51	15,58	1,32	6,78	2,90	100
	3,50	27,58	15,90	1,37	7,17	2,87	100
Пропионовая кислота	1,0	27,36	13,57	1,46	6,96	2,83	86 <sup>x</sup>
	1,5	27,00	14,45	1,31	6,76	2,80	100
	2,0	28,08	13,57	1,34	6,90	2,72	100

\* При одном весовом проценте пропионовой кислоты отмечается 10-14% очаговых поражений плесенью.



Т а б л и ц а 3

Некоторые показатели крови подопытных животных

Показатели	Коровы				Бычки			
	с/х "Оброшино"		с/х "Оброшино"		с-х ХХУ съез- да КПСС		к-з им. Жданова	
	контроль- ная груп- па	опыт- ная группа	конт- рольная группа	опыт- ная группа	конт- рольная группа	опыт- ная группа	конт- рольная группа	опыт- ная группа
Эритроци- ты, млн-мм	5,08	5,09	6,42	5,99	5,93	5,91	5,05	5,05
Гемогло- бин, %	9,46	9,42	10,16	10,30	10,71	10,49	10,90	10,98
Общий бе- лок, %	8,71	8,46	7,21	7,22	7,13	7,50	7,10	7,23
Остаточный азот, мг/%	48,05	49,88	53,20	53,16	56,12	56,00	58,80	58,79
Мочевина, мг/%	28,17	33,74	27,09	26,84	28,89	27,71	30,30	30,16
Сульфгид- рильные группы, общие	41,27	43,73	42,90	41,39	45,60	47,00	69,66	72,69
Сахар, мг/%	64,75	67,39	60,14	60,20	58,14	58,22	65,37	57,81
Кетоновые тела, мг/%	4,51	4,55	5,14	5,15	5,38	5,36	5,76	5,32
Каротин, мг/%	0,491	0,473	0,500	0,508	0,371	0,372	0,256	0,255

Редактор Л.Козлова

Составитель Л.Фомина  
Техред А.Ач

Корректор М.Демчик

Заказ 5094/ДСП

Тираж 345

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4