

Винахід відноситься до способів заготівлі силосу із надземної частини рослин кукурудзи, зокрема із рослин, які знаходяться в восковій і повній стадіях стиглості.

Однією із основних задач, які вирішуються в нинішній час в кормовиробництві є підвищення поживної цінності заготовляємих кормів, в зв'язку з чим останні прагнуть заготовити із рослин, що відповідають вимогам збереження прийнятих кормових якостей листостебельної маси при одержанні найбільшого валового збору кормових одиниць із площі посіву. Дослідженням встановлено, що в кукурудзі максимальний вихід як окремих поживних речовин, так і кормових одиниць одержують в восковій і на початку повної стиглості. В цих стадіях стиглості вміст сухих речовин в кукурудзі досягає 35-45%, а листостебельна маса складається із клітин, багатих лігніном і целюлозою, які надають їй пружність, що заважає забезпеченню при укладці рослин у сховище необхідного ущільнення рослинної маси. Недостатнє ущільнення закладаємої маси приводить до великих втрат силосу в результаті гниття і пліснявіння, а збережений продукт залишається на 30% невикористаним тваринами із-за неможливості перетравлювання ними зернової частини врожаю, яка залишається після збирання врожаю незруйнованою і тому важкодоступною для мікрофлори і соків шлунка форми.

Відомий спосіб силосування кукурудзи в стадії воскової стиглості, при якому подрібнену кормозбиральним комбайном листостебельну масу з качанами і зерном вологістю 62-68% закладають у сховище і ущільнюють гусеничним трактором до 800 кг на 1 м³ [Див. рекомендації по силосуванню кормів, Москва, "Колос", 1982, с 15].

Описаний спосіб, вибраний нами для прототипу, непридатний при заготівлі силосу із кукурудзи в восковій і повній стиглості, вологість якої 55% і нижче, оскільки він не забезпечує щільну укладку і руйнування клітин зернової маси.

Задачею, поставленою перед винаходом, є створення такого способу заготівлі силосу із кукурудзи, який би забезпечував одержання високоякісного корму для тварин із кукурудзи воскової і повної стадій стиглості з вологістю 55% і нижче.

Поставлена задача вирішена тим, що при реалізації способу заготівлі силосу із кукурудзи, при якому подрібнену кормо-збиральним комбайном листостебельну масу з качанами і зерном укладають в сховище і ущільнюють до 800 кг/м³, перед укладкою в сховище на зберігання піддають плющенню із тиском 37-39 МПа.

Оброблена на стаціонарній плющильній установці під тиском 37-39 МПа рослинна маса кукурудзи воскової і повної стадії стиглості змінюється в структурі. Рослинні клітини листостебельної маси руйнуються, в міжклітинні повітряні порожнини вилучаються, що приводить до кращого ущільнення маси і інтенсифікації аеробних процесів. Звільнений із рослинних клітин сік рівномірно зволожує поверхню сухого субстрату тканин рослин, що приводить до інтенсивного розмноження анаеробних мікроорганізмів і молочно-кислого бродіння з утворенням молочної кислоти. Збереження і поживна цінність корму підвищується настільки, що при згодовуванні одержаного силосу перетравність протеїну зростає на 30,8% і жиру на 8,0%. Останнє приводить до збільшення продуктивності тварин на 32,4% і зниження собівартості одержуємих кормових одиниць на 23,6%.

Запропонований спосіб здійснювали слідуючим чином. Попередньо подрібнену кормозбиральним комбайном вегетативну масу кукурудзи воскової і повної стиглості, яка мала вологість 55%, подавали в стаціонарну плющильну установку із парою валків, що оберталися в протилежні сторони. Зусилля на валки задавалось шляхом регулювання піджимання тарільчатих пружин, змонтованих між корпусами підшипників і стояком установки.

Дані про розміри часток, одержаних після плющення вегетативної маси, вмістом в ній розплющених кукурудзяних зерен і споживаємої при цьому потужності при різних встановлених тисках між плющильними валками приведені в табл.1.

Із приведених табличних даних слідує, що оптимальна обробка кукурудзяної маси досягається при тиску 37 МПа і вище. При цьому тиск більше 39 МПа виявляється нераціональним з точки зору споживаємої потужності.

Оброблену на плющильній установці кукурудзяну масу завантажували у сховище і ущільнювали гусеничним трактором до щільності 800 кг/м³.

Одержаний силос характеризувався слідуючими даними, приведеними в табл.2.

Таблиця 1

Найменування показників	Тиск плющення, МПа				
	35	36	37	39	40
1. Воскова стадія стиглості.					
Фракційний склад, %					
Розмір часток, мм					
0-10	31,0	58,2	62,9	62,5	63,0
10-20	17,9	7,9	12,0	12,1	12,1
20-30	21,3	5,6	13,8	13,6	13,7
30-50	9,8	4,8	5,8	5,9	5,7
більше 50	20,0	23,5	5,5	5,6	5,5
Середньозважений розмір часток, мм	27,5	22,4	14,5	14,1	13,9
Вміст цілих зерен, %	24,5	11,1	—	—	—
Споживаєма потужність на 1 т/год, кВт	25,5	25,5	25,5	26,0	30,0

Продовження табл. 1

Найменування показників	Тиск плющення, МПа				
	35	36	37	39	40
2. Повна стадія стиглості.					
Фракційний склад, %					
Розмір часток, мм					
0-10	30,0	57,0	60,8	61,0	61,1
10-20	16,8	6,8	11,0	11,3	11,4
20-30	20,4	5,1	13,5	13,8	13,8
30-50	10,8	4,7	5,1	5,6	5,6
більше 50	22,0	26,4	9,6	8,3	8,1
Середньозважений розмір часток, мм	26,6	22,8	15,8	15,41	15,31
Вміст цілих зерен, %	24,7	11,3	—	—	—
Споживаєма потужність на 1 т/год, кВт	25,5	25,3	25,5	26,0	30,0

Таблиця 2

Найменування показників	Тиск плющення, МПа				
	35	36	37	39	40
1. Воскова стадія стиглості.					
Поживність в кормових одиницях рН	0,370 3,9	0,410 4,0	0,420 4,2	0,420 4,2	0,420 4,2
Відношення молочної кислоти до загального вмісту органічних кислот, %	63,1	67,8	73,5	73,5	73,5
Втрати силосу після 6 місяців зберігання, %	28,7	17,5	4,1	4,1	4,1
Середньодобові прирости великої рогатої худоби, г	801	862	1060	1060	1060
Кількість неперетравленого зерна тваринами до з'їденого, %	16,9	8,2	1,8	1,8	1,8
Коефіцієнт перетравності:					
протеїну	50,1	60,1	68,5	68,6	68,6
жиру	71,6	76,2	78,4	78,6	78,7
2. Повна стадія стиглості.					
Поживність в кормових одиницях	0,390	0,417	0,450	0,450	0,450
Концентрація водневих іонів в силосі, рН	4,2	4,3	4,5	4,5	4,5
Відношення молочної кислоти до загального вмісту органічних кислот, %	69,3	69,9	75,6	75,7	75,7
Втрати силосу після 6 місяців зберігання, %	36,7	19,1	4,1	4,1	4,1

Продовження табл. 2

Найменування показників	Тиск плющення, МПа				
	35	36	37	39	40
Середньодобові прирости великої рогатої худоби, г	800	870	1070	1070	1070
Кількість неперетравленого зерна тваринами до з'їденого, %	17,01	8,26	1,9	1,9	1,9
Коефіцієнти перетравності:					
протеїну	52,62	61,2	68,84	68,85	68,85
жиру	72,6	76,28	78,4	78,5	78,5