

Изобретение относится к области сельскохозяйственного производства, в частности животноводства, и может быть эффективно использовано при силосовании стебельчатого растительного сырья.

Известны способы силосования растительного сырья, включающие его измельчение и укладку горизонтальными слоями по всей площади хранилища с последующим уплотнением колесными или гусеничными тракторами (Даниленко И.А. и др. Силос. -М.: Колос, 1974; Авт.св. СССР № 124753, № 422405).

Недостатками этих способов является то, что при заезде транспортных и уплотняющих технических средств в хранилище заносится большое количество почвы, что приводит к загрязнению силосуемого сырья и, как следствие, образованию масляной кислоты. Кроме того, тракторами нельзя достичь нужной степени уплотнения, особенно возле стенок хранилища. В связи с этим в силосуемом растительном сырье остается много воздуха (кислорода), что приводит к значительному нагреванию и горению в плохо уплотненных местах, появлению очаговой плесени и гнили, т.е. к развитию нежелательных процессов брожения ведущих к большим потерям питательных веществ и порче силоса.

В качестве прототипа принят наиболее близкий по технической сущности способ силосования растительного сырья, включающий его измельчение, прессование, скрепление шпагатом в тюки, плотную укладку тюков отдельными штабелями в хранилище и их доуплотнение [Выложенная заявка ФРГ № 2434103, кл. А 23 К 3/02, 1976].

Недостатками такого способа силосования растительного сырья является то, что в зоне контакта шпагата с растительным сырьем в результате концентрации давления происходит местная деформация и образование углублений в виде желоба. Поэтому, даже при самой тщательной укладке скрепленных тюков в хранилище, между ними в зоне расположения скрепляющего шпагата образуются пустоты, причем эти пустоты расположены в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, соответственно параллельных днищу, боковым и задней (передней) стенкам хранилища.

Доуплотнение штабелей путем подпора деревянной передней стенкой с помощью опор, устанавливаемых у боковых стенок не может устранить этих пустот. Кроме того, заполнение свободного пространства между штабелями и деревянной стенкой измельченным растительным сырьем создает в хранилище зоны с плотностью массы гораздо ниже оптимальной для его силосования.

Наличие пустот в хранилище и зон с недостаточным уплотнением приводит к значительному нагреванию и горению растительного сырья в этих местах, появлениям очаговой плесени и гнили, т.е. к развитию нежелательных процессов брожения ведущим к большим потерям питательных веществ и порче силоса.

Следует также отметить, что наличие концентрированных давлений со стороны крепильного шпагата на тюк приводит к неравномерности уплотнения растительного сырья в объеме одного тюка и хранилища в целом, что отрицательно сказывается на качестве и сохранности силоса.

Задачей изобретения является разработка способа силосования растительного сырья при котором путем усовершенствования технологических операций, основанного на последовательности их выполнения и введения новых, наличием связей между ними обеспечивается равномерность заполнения и плотность этого сырья в хранилище, чем достигается надежная сохранность и качество силоса.

Указанная задача решается благодаря тому, что при осуществлении способа силосования растительного сырья, включающем его измельчение, прессование, скрепление шпагатом в тюки и плотную укладку тюков в хранилище, сырье прессуется в тюки с плотностью, которая на 7-14% превышает оптимальную плотность для нормального протекания процесса силосования данного вида сырья, укладку тюков проводят послойной, заполняя каждым слоем всю площадь хранилища и после укладки каждого слоя тюки освобождают от крепления.

Для скрепления растительного сырья в тюки может быть использован вязкий или ламинарный (из морской капусты) шпагат.

При этом, освобождением тюков от крепления достигается разуплотнение (релаксация) первоначально переуплотненного сырья, т.е. достигается равномерное заполнение всех пустот, образовавшихся между тюками в местах наложения шпагата.

Прессованием сырья в тюки с плотностью, превышающей на 7-14% оптимальную плотность для нормального протекания процесса силосования данного вида сырья обеспечивается равномерность и оптимальная величина плотности по всему хранилищу за счет расширения после освобождения тюков от крепления.

Послойная укладка тюков по всей площади хранилища позволяет без помех освобождать их от крепления и равномерно заполнять хранилище.

А все это, в конечном итоге, позволяет избежать потерь, обеспечить надежную сохранность и качество силоса.

Использование для скрепления растительного сырья в тюки вязкого или ламинарного шпагата позволяет избежать влияния его на физиологию животных, а наоборот, измельченный выгрузочными средствами силоса на частицы длиной 2-6 мм, он способствует улучшению перетирания корма в желудочном тракте.

Пример осуществления способа.

Травяное растительное сырье скашивалось валковой косилкой и некоторое время проявлялось в естественных условиях. Затем оно подбиралось подборщиком, измельчалось и прессовалось в тюки с плотностью до 700 кг/м³. Спрессованные тюки скреплялись шпагатом. Далее тюки отвозились к хранилищу и плотно укладывались на его днище. После укладки одного слоя шпагат на тюках разрезался в нескольких местах. В результате упругого расширения тюков, пустоты, образованные в местах наложения шпагата заполнялись материалом. Поверх уложенного слоя укладывали следующий слой и так до окончательного заполнения хранилища. После укладки каждого из слоев проводилось освобождение тюков от крепления. По окончании заполнения хранилища плотность сырья в нем выравнивалась и составляла для клевера 650 кг/м³. При закладке силоса из люцерны она была 630 кг/м³, а из кукурузы - 600 кг/м³, т.е. была оптимальной для протекания процесса силосования данных видов сырья. После закладки растительного сырья в хранилище

его укрывали пленкой.

Результаты сохранности питательных веществ в силосе из люцерны представлены в таблице.

Способ силосова- ния	Содер- жится су- хого вещества	В абсолютно сухом веществе				Аммиак % от об- щего	рН	Всего кис- лот в аб- солютно сухом ве- ществе	Соотношение кис- лот. %		Наличие плесени и гнили
		Каротин, мг/кг	Протеин, %	Сахар, %	Клетчат- ка, %				молочной	маслян- ной	
Заявлен- ный Контроль (общепри- нятый)	47,3	106,4	10,2	14,1	21,6	7,2	5,4	2,8	73,5	0	-
	58,7	42,6	5,8	8,2	30,2	12,7	4,2	3,5	52,1	2,9	Очаговая