

161498



H/v.

161498

"SISTEMA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Sistema perfeccionado para el ensilado abierto de forrajes", a favor de Don Antonio Falavigna, residente en Bologna (Italia).-

=====

El presente invento tiene por objeto mejoras introducidas en los métodos para el ensilado de forrajes.

Este método permite lograr la conservación más perfecta de forrajes incluso durante varios años sin ninguna degradación, antes al contrario con una mejora de las características físicas y bio-
5 químicas y de las propiedades higiénicas y nutritivas de los mismos forrajes.

Los sistemas empleados actualmente para el ensilado de forrajes, bien sea al aire libre, bien en silos cerrados, presentan más o menos gran número de inconvenientes, a saber:
10

1 - La imposibilidad de conservar y mejorar bien las hierbas frescas inmediatamente que son cortadas, ricas en humedad, en especial si están bañadas por la lluvia y de modo particular las leguminosas, sin recurrir a productos antifermenticios, a la acidifi-



cación mineral o bien sin una semideseccación de las mismas hierbas.

5 2 - La imposibilidad de obtener en las hierbas ensiladas una ventajosa transformación física, química y microbiana, adecuada para aumentar las características higiénicas y el rendimiento alimenticio de las mismas hierbas, de tal suerte que para el mismo ganado resulte mas ventajoso el alimento aún empleando exclusivamente y sin interrupción las hierbas ensiladas, sin perjudicar especialmente a las vacas u ovejas de parto o que producen la leche quesera.

10 3 - La imposibilidad de conservar durante varios años las sustancias nutritivas de las hierbas y además de conservar intactas las proteínas, el caroteno y todas las otras materias vitamínicas.

15 4 - La imposibilidad de conservar y mejorar por un método único todas las calidades y todos los tipos de hierbas, sean groseras y duras, sean finas y tiernas, ricas o pobres en humedad, en todos los climas y aún durante la estación lluviosa.

20 5 - La imposibilidad de obtener buenos ensilados con las hierbas denominadas malas, esto es que no son convenientes para el alimento de los animales ni en estado fresco ni secas, por ejemplo las plantas de la patata (la parte herbácea fuera de tierra que contiene la solanina); las plantas de los tomates que también están solaneadas; el gamón; la acedera salvaje; ciertas hierbas palustres denominadas venenosas que pueden provocar también la muerte de los animales; las hierbas de valle llamadas amargas; la hierba del altramuз común; ciertos residuos agrícolas e industriales que poseen mal gusto y olor; los residuos de la destilación de las flores y de las plantas aromáticas, etc.

25 30 6 - La imposibilidad de efectuar ensilados integrales compensados, con el fin de aumentar ciertas sustancias nutritivas de las hierbas mediante la adición de harinas de cereales o de otros granos, o bien de tortas u otras, y esto según que se quieran obtener ensilados adecuados para la alimentación integral exclusiva de vacas



de leche, o bien de ganado en formación o de trabajo o para carne, o bien para la alimentación de cerdos, conejos, ovejas, caballos, etc.

5 7 - La imposibilidad de efectuar por un método único ensilados lo mismo fríos que calientes; esto es, tanto los de temperaturas bajas (alrededor de 30/40° C) cuanto los de temperaturas elevadas (incluso superior a 70° C), sin correr el riesgo de ejecutar en el primer caso ensilados rancios y en el segundo caso ensilados quemados.

10 8 - La imposibilidad de evitar especialmente por los antiguos métodos al aire libre (esto es, sin revestimiento exterior) la alteración periférica del forraje y la fermentación aerobia (autocombustión) que produce grandes pérdidas de sustancias orgánicas.

15 Como consecuencia de los estudios y de las largas experiencias prácticas del inventor se han eliminado todos los inconvenientes inherentes a los sistemas anteriores por medio del ensilado del forraje en masas sin revestimiento exterior poseyendo una forma geométrica, con preferencia regular y teniendo cuidado de que, especialmente el forraje exterior, esté saturado de humedad, y provocando una
20 compresión excepcionalmente grande especialmente en los bordes de dicha masa, de tal modo que se tenga un cierre de válvula (estanco) que al mismo tiempo ^{que} evita la entrada del aire exterior, permite la salida del líquido interior y de los gases de la fermentación especial que se ha provocado e impide también al vapor de agua que se
25 desarrolla por la acción del calor, el condensarse y acumularse en la misma masa.

Además este método de ensilaje permite destruir desde su comienzo todas las fermentaciones perjudiciales y en particular las fermentaciones aerobias, las butíricas y las de putrefacción, reemplazándolas por fermentaciones anaerobias, acidificantes y lácticas.
30



Esto se realiza según el invento.

1 - Ejerciendo especialmente en la periferia de la masa una compresión excepcional y estratificar el forraje de modo que se facilite la salida bien del líquido en exceso bien de gases de fermentación o de vapor de agua, evitando así la formación de zonas de depresión, en las cuales pueda estancarse perjudicialmente la humedad.

2 - Adoptando preferentemente para la compresión periférica del forraje que se ha de ensilar, un compresor mecánico que permite una compresión excepcionalmente grande y continua.

3 - Regulando la proporción de humedad de los forrajes ensilados, agregando agua con preferencia salada en el caso de forrajes pobres en humedad; o bien mezclando a la hierba forrajes secos en el caso de hierba excesivamente rica en humedad o bañada por la lluvia, de manera que en la hierba ensilada se obtenga un porcentaje medio de humedad de unos 70 %.

4 - Favoreciendo la elevación rápida inicial de la temperatura de fermentación, con preferencia por encima de 50° C, por medio de un calorígeno adecuado, que aporta calorías necesarias en el interior de la masa.

5 - Regulando la carga de compresión final del silo, de tal manera que se ejerza en la periferia la compresión máxima, mientras que en la zona central la compresión se gradúe con el fin de conservar el calor y la fermentación consiguiente; de manera que la temperatura descienda por bajo de los 40° C solamente después de 40 días, poco mas o menos. Así se obtiene una ventajosa cocción húmeda (cocción con agua) de las hierbas y su transformación bioquímica perseguida (pasteurización o mejor, selección de los buenos fermentos).

Debe tenerse presente en todo caso que durante el ensilado se introduce en el interior de la masa de hierbas un elemento calenta-



dor para introducir allí las calorías requeridas y provocar consi-
guientemente una fermentación láctica rápida impidiendo o reprimien-
do las fermentaciones perjudiciales.

Un dispositivo calentador de esta clase, que puede calentarse
5 con madera, carbón, combustible líquido o también eléctricamente,
puede hacerse de cualquier manera y no constituye por sí mismo nin-
guna parte integrante de la instalación, y solamente se mencionaba
porque su empleo es indispensable en la práctica del método perfec-
cionado de ensilado que se ha descrito.

10 N O T A.-
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes rei-
vindicações:

1.- Sistema perfeccionado para el ensilado de forrajes, carac-
terizado por consistir en la formación de masas (montones) de fo-
15 rrajes de sección geométrica, preferentemente regular (preferente-
mente circular o elíptica), los cuales se comprimen de manera parti-
cularmente fuerte por la periferia, conservándose esta compresión
por medio de una cubierta o tapa adecuada de manera que la zona pe-
riférica del forraje se ponga extremadamente compacta y saturada de
20 humedad ejecutando una especie de cierre de válvula.

El sistema prevé la introducción en la masa de forraje amonto-
nado de dispositivos de caldeo que provoquen una fermentación acidi-
ficante láctica y anaerobia, que elimina todos los principios de fer-
mentaciones perjudiciales y en particular las fermentaciones pútri-
25 das, mientras que la impermeabilidad relativa al aire exterior y a
la humedad de la zona periférica extremadamente compacta del forra-
je impide las fermentaciones aerobias.

2.- Sistema perfeccionado para el ensilado abierto de forra-
jes.

161498



13

6.-

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva,
la cual consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por
una sola de sus caras.

Madrid, a 13 de Mayo de 1943.