

Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia. Facultad de Veterinaria. Córdoba



SUMARIO

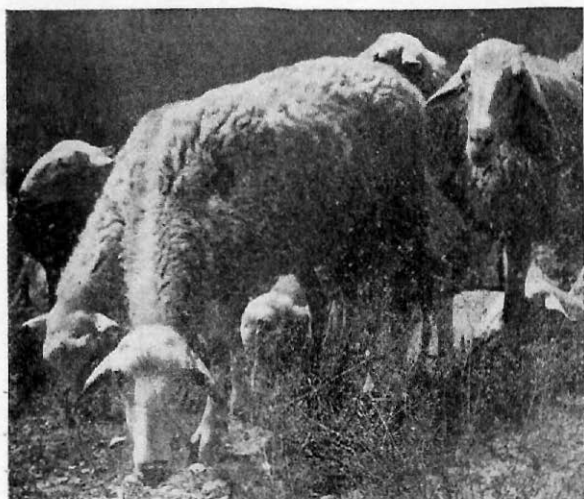
Editorial por M. M. B.: 227-228.—José Javier Rodríguez Alcaide: Generalidades sobre ensilaje, 229-251.—Asamblea General de la Asociación del Cuerpo Nacional Veterinario, 252-253.—Noticias, 253-254.

BOL. ZOOTECNIA 142 (13), 1957

AÑO XIII

1 de Agosto de 1957

NÚM. 142



Anatoxina UNISOL contra la

BASQUILLA

TRATAMIENTO PREVENTIVO

ELABORADA CON CEPAS DE
CLOSTRIDIUM WELCHII
(Perfringers D.)

para ser aplicada por vía subcutánea

Frasco de 100 c. c.

PRODUCTOS NEOSAN, S. A.

Bailén, 18.—BARCELONA

Representante en Córdoba: Pedro Janer, A. Ximénez de Ouesada, 4-5.º



Antiasmín Lafi

Contra el asma o huélfago de los équidos. Administrado en las primeras crisis evita el asma crónico; palia eficazmente los huélfagos antiguos con atelectasia pulmonar.

Espasmol Lafi

Tratamiento racional de los cólicos de los équidos, eliminando el dolor sin detener el peristaltismo. Eficaz igualmente contra el reumatismo de espalda, lumbago y síndrome general de dolor interno.



Protan Lafi

Reconstituyente después de las enfermedades que han producido grave depauperación orgánica, anemia, retraso en el crecimiento, raquitismo, etc. A base de vitamina T, vitaminas, microelementos.

Ioxitran Caseína Fuerte

Provoca la reabsorción de los tejidos inflamados y regenera los órganos lesionados. Focos inflamatorios, microbianos o asépticos. Artritis, abscesos, sinovitis, disenterías, cojeras, etc., curan rápidamente.



Productos de

LABORATORIO FITOQUIMICO, S.L.

Travesera de Dalí, 98. Barcelona.





Antibióticos
BIOTER
para veterinaria



Cobiapén

Penicilina G procaina en suspensión acuosa.

Cobiapén 'E'

Asociación de penicilina G procaina y dihidroestreptomicina en suspensión acuosa.

Cobiapén 'E' avícola

Para el tratamiento del coryza y enfermedades respiratorias de las aves.

Dihidroestreptomicina "Bioter"

En solución acuosa.

Bacitol 'D'

Asociación de bacitracina y dihidroestreptomicina para el tratamiento de las diarreas del porcino y bovino.



BIOTER, S. A. Av. Reina Victoria, 47 - MADRID

Representante: JUAN RUIZ GOMEZ

Plaza de Colón, 23 :: Teléfono 22419 :: Apartado 225

CÓRDOBA

Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia. Facultad de Veterinaria. Córdoba

AÑO XIII

1 de Agosto de 1957

NÚM. 142

EDITORIAL

Las recientes declaraciones del equipo ministerial que de forma directa o indirecta puede actuar sobre la ganadería española, abren un rayo de esperanza para el porvenir de dicho instrumento de producción en la economía del país. A lo largo de un año difícil la producción ganadera, maltrecha, ha dejado sentir sus efectos sobre la balanza comercial en tal medida que es tremenda la cantidad de divisas destinadas a compensar el elevado déficit de productos pecuarios en el consumo, tratando de evitar con ello que el acceso a estas fuentes, insustituibles en la alimentación, estuviese todavía más reducido a los ultraprivilegiados.

Y la razón y los números con su fría objetividad nos han traído al sendero que tantas veces trazamos. Medios de producción, que ahorran divisas, tan necesarias a los fines de industrialización que ahora perseguimos, y trabajo, actividad y técnica, con instrumentos adecuados, para llenar la demanda creciente de productos ganaderos. Este es el camino. A este oasis de optimismo nos lleva la declaración de los Ministerios de Agricultura, Comercio y Hacienda, que desde el ángulo específico de cada cual señalan como objetivos del presupuesto que empieza en cuanto a política de importación, los de piensos, de fomento ganadero, de abonos y de mecanización agrícola. Con una ordenación del presupuesto de divisas y una defensa de nuestra moneda,

tanto mas eficiente cuanto menos se prodigue en el mercado internacional o sus salidas se realicen con un agudo y sincero sentido de la prioridad de medios o utillaje.

Todos los caminos que señala nuestro Ministro de Agricultura llevan, de forma inmediata o mediata, a una vigorización ganadera. Pero armonizados con la realidad y procurando que las inversiones en la empresa pecuaria encuentren un beneficio razonable y ponderado. El acceso a los piensos, de forma regular y económica, impulsará rápidamente la producción, más todavía cuando la técnica ha sabido encontrar nuevas fórmulas de utilización eficiente. A la larga la mejora en la fertilización del suelo, con el incremento cuanti y cualitativo de la producción agrícola ha de reflejarse en los medios de transformación y aprovechamiento animales. Y finalmente la mecanización entre sus múltiples efectos, no dejará de estimular la necesidad de componentes orgánicos para un suelo fuertemente mineralizado; los brazos que desplaza podrán encontrar acomodo en la explotación ganadera intensiva o en la industrialización agraria en general. Y la elevación conjunta del nivel de vida aumentará la demanda de productos, hoy ausentes de la mesa de tantos españoles.

El camino está dibujado. Hay que recorrerlo con prudencia, pero sin desmayo. Aunque haya costado tanto al país advertirlo, nunca es tarde rectificar a tiempo.

M. M. B.

FACULTAD DE VETERINARIA DE CORDOBA
CÁTEDRA DE AGRICULTURA
CURSO 1956-1957

Generalidades sobre ensilaje

por

José Javier Rodríguez Alcaide

I. *Historia*

La preocupación de la humanidad desde que eliminó el nomadismo y aceptó como norma de vida el apego a la tierra, y sus inherentes condiciones sedentarias, ha sido mirar hacia el futuro con el mismo televisor: Abastecer sus necesidades en épocas carentes de medios a fin de no hallarse en la necesidad de buscar a la ventura e inciertamente lo necesario para subsistir cada día.

Y encontró la solución donde lógicamente y racionalmente podía residir: En conservar de la guisa que fuere los alimentos, que con tanta abundancia recogía en las estaciones más fecundadas del año.

La humanidad concretó este conservar bajo dos términos distintos:

Henificación y ensilaje.

En el último proceso conservador citado juega siempre un papel de capital importancia, las fermentaciones que transforman o mantienen hasta alcanzar la máxima calidad, la constitución elemental de los forrajes. Mas como arma de dos filos, la fermentación si no se dirige convenientemente y de acuerdo con la meta a lograr puede, y de hecho es, causa de transformaciones indeseables e inútiles que conducen hasta la corrupción las materias primas de esta gran industria de conservación.

Los hombres observaron como semillas de determinadas plantas germinaban después de un gran lapso de tiempo, si habiáanse tenido

alejadas del aire; de esta experiencia convinieron en las ventajas que suponía estar capacitados para conservar tales productos alimenticios.

Arnuadi (1941) asegura que ciertamente los egipcios, fueron los primeros de los que se conoce, practicaran a la perfección el ensilaje del trigo, que se almacenaba en construcciones especiales, techadas por bóvedas desde la que se alimentaba el silo; extrayendo el cereal por la porción basal de la edificación.

Plinio cita como los romanos en todo su imperio, conservaban los cereales, acumulándolos en fosas, llamados silos, donde no entraba aire ni insectos perjudiciales.

Atestigua Varrón que: «el trigo ensilado en fosos se conservaba cincuenta años, a veces cien, y las habas y leguminosas encerradas en ollas y recubiertas de ceniza se mantenían a veces puras, cita un hecho concreto, durante 200 años.

Esta preocupación también fué detectada por los colonizadores americanos en el pueblo primitivo de las Indias Occidentales, que realizaba la conservación de las semillas de similar modo a como romanos y egipcios lo hacían, aportando la técnica de preservar de manera casi perfecta los forrajes verdes agrios.

El primer documento histórico que habla científicamente sobre este sistema de conservación aparece en 1786, ligado a la memoria que Symonds de la universidad de Cambridge, presentó acerca del empleo de las hojas como alimento animal; en la que describe el ensilaje que se practicaba en Italia durante el mes de otoño, comprimiendo las hojas que se habían de conservar y recubriéndolas con arena y arcilla.

Los distintos sistemas de ensilaje y sus técnicas salieron a la luz a medida que el conocimiento sobre esta materia era cada vez más profundo. Uno de los métodos de ensilado más perfecto y usado es

Ensilaje por acidificación en frío.

Durante muchos siglos, según Kuhn, se conocía y practicaba el ensilaje por acidificación en Italia, desde donde se extendió a otros países, principalmente del Norte de Europa, Alemania y Suiza. En estos países el éxito es frecuente en el ensilado por la cooperación que prestan las precipitaciones atmosféricas y temperaturas relativamente bajas.

Esta técnica de ensilado ácido o frío ha sustituido al ensilaje dulce

en países de gran progreso dentro del campo zootécnico, sobre todo, como aclara Arnuañi, en aquellos países de la Europa Septentrional, cuyas condiciones climáticas, frío y humedad, no son apropiadas para un ensilaje dulce o por autocaldeamiento.

Esta técnica está basada en la acidez, único factor conservador del método, de aquí que siempre se oriente el proceso de manera que las fermentaciones se realicen rápidamente, a fin de alcanzar un apropiado grado de acidez que elimine las fermentaciones peligrosas, degradación de proteínas y generación de ácido butírico. Es decir hay que estimular en la flora bacteriana específica la producción de ácidos lácticos y acético, que inhiban la multiplicación de las restantes floras microbianas.

No se ha de olvidar al realizar este estímulo que los gérmenes lácticos sólo crecen a 37° C con el máximo de velocidad.

Ensilaje caliente o dulce.

En 1860 aparece en Alemania el primer ensilaje caliente o dulce, al que no le acompaña el éxito. Es necesario que pasen 25 años para que esta nueva técnica por mediación de Goffard, que la mejora en uno de sus aspectos, tenga en su haber una de las mayores glorias de la conservación de forrajes verdes.

Goffard aportó la idea de trinchar el forraje partiéndolo en trozos de tal manera que pudiesen perfectamente ser comprimidos y colocados en las fosas. A pesar de ser de origen alemán, fué en América donde más se extendió el ensilado que estamos tratando.

Fué estudiado particularmente por Fry quien aclara y especifica como la consecución de un buen ensilado reside en enfosar y apretar muy bien el forraje verde, de manera que se produzca un proceso respiratorio y oxidativo que eleve la temperatura a 60° C; com-



SUPLEX-IVEN

COMPUESTO VITAMINICO · ANTIBIOTICO · MINERAL
INDISPENSABLE PARA LOGRAR RAPIDO DESARROLLO,
ALTA PUESTA Y ANIMALES FUERTES Y VIGOROSOS

Laboratorio IVEN
INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A.



primiendo nuevamente la masa ensilada a fin de eliminar de ella el aire, y con éste el oxígeno, elemento sin el cual no se verifica la oxidación, descendiendo por esta causa la temperatura.

Además de este proceso respiratorio conservador por su alta temperatura, se origina dentro de la masa verde ácido que coadyuva a conservar mejor el ensilado. Pero dado lo difícil que es mantener uniformemente alta la temperatura se pueden formar focos de fermentaciones butíricas en puntos de la masa, que comiencen la putrefacción de la misma.

Este es el flanco débil de la conservación por autocaldeamiento de forrajes verdes.

Ensilaje italiano o por semidesecación.

Los dos anteriores sistemas y el presente forman el grupo de ensilaje de forrajes verdes mediante conservación natural.

Este sistema, denominado italiano y ensilaje cremasco, fué elaborado por Samarini en la Estación de Bacteriología Agraria de Crema

El pilar fundamental en que se basa esta operación es conseguir que la humedad del forraje no supere el 50%. Con tal grado de humedad se limita el rango de autocaldeamiento, que se puede verificar, si no se ha comprimido perfectamente la masa ensilada.

El fundamento químico, según la mayoría de los investigadores, no es otro que el CO_2 , elemento químico generado en la respiración anaerobia de la células, que actúa conservando la masa si consigue la concentración superior al 85%.

Además de estas técnicas de conservación citadas que integran el grupo de ensilaje natural, se han puesto en práctica otras con gran éxito, en las que el hombre ha derramado su ciencia. Se han denominado ensilajes mediante conservación artificial.

Sistema por acidificación mineral Giglioli-Virtanen.

La idea de añadir ácidos minerales al silo con el fin de obtener una acidez tal, que inhibiera los focos de putrefacción enzimáticos y

Mas si a este investigador le cupo el mérito de ser autor de tan genial idea, no menos gloria hemos de tributar a A. I. Virtanen que llevó este proceso a un punto fijo y permanente, al dosificar racionalmente el empleo de ácidos minerales para conservar el forraje verde.

El éxito de esta nueva técnica no depende más que de la exactitud, que se ha de tener en las cantidades de ácidos minerales empleadas, para conseguir el pH óptimo de conservación, ante cuyo potencial no se desarrollan las degradaciones proteicas ni las floras microbianas butíricas y de putrefacción.

Como agentes conservadores se han utilizado los ácidos clorhídrico fosfórico, láctico y acético, siendo el más efectivo por la rapidez de su actuación y pequeña cantidad empleada el ácido clorhídrico.

Ensilaje por adición de preservadores químicos.

En este ensilaje se emplea como preservadores los siguientes elementos químicos: Anhídrido carbónico, formaldehído, cloruro de calcio, acetona y anhídrido sulfuroso, contándose entre los más modernos el ensilaje mediante metabisulfito sódico, técnica que a continuación trataremos en sus puntos fundamentales.

II. Fundamentos bioquímicos y microbiológicos del ensilaje

Si desde hace veinte años las ciencias biológicas, ayudadas por las extraordinarias técnicas modernas, han hecho sensacionales progresos, todos en la mente del lector, no ha ocurrido lo mismo, des-

Vacalbin

le proporciona los más rotundos éxitos en el tratamiento de la **RETENCION PLACENTARIA** y en general en todas las enfermedades de los **ORGANOS REPRODUCTORES** (las metritis, vaginitis, etc.) y la **DIARREA INFECCIONOSA DE LAS RECIEN NACIDAS.**

**Laboratorio Akiba SA**

POZUELO DE ALARCON (MADRID)

Teléfono N.º 83

graciadamente en lo que se refiere a los aspectos microbiológicos y enzimáticos que se desarrollan en los forrajes ensilados.

Se ha escrito mucho y con todo detalle de los variados procedimientos técnicos de ensilaje, aquilatando hasta la circunstancia más insignificante; pero se ha vejado por el olvido los pilares fundamentales y científicos de la buena conservación de forrajes verdes:

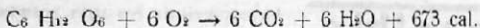
- 1.— Fase de respiración aerobia y anaerobia.
- 2.— Fase de fermentación láctica hasta el máximo de concentración.
- 3.— Fase de fermentaciones nocivas: bacterias butíricas de la putrefacción y hongos.

Primera fase: Respiración aerobia seguida de respiración anaerobia endógena.

Después de cortar la planta, ciertas porciones de la misma continúan respirando doblemente. La respiración aerobia se hace gracias al oxígeno presente en la masa ensilada verde, que da lugar a la combustión de los hidratos de carbono, de tal manera que las hexosas sufren la glucólisis hasta el estado de ácido pirúvico, que entra a formar el ciclo de Krebs, para dar como producto final CO_2 y H_2O . Según investigaciones recientes, A. de Vuyst las proteínas se desaminan y alimentan el ciclo de Krebs, destruyéndose por tanto en la misma combustión aeróbica.

Una vez terminado el oxígeno, comienza merced a los fermentos endocelulares la respiración anaerobia o endógena, cuyos productos finales son ácido pirúvico, acetaldehído, ácido láctico, alcohol y anhídrido carbónico.

Los tres fenómenos fundamentales que acompañan a esta reacción:



Son:

- a) Desaparición progresiva del oxígeno por fraccionamiento y compresión de la masa.
- b) Producción de CO_2 que coadyuva a la consecución de un medio anaerobio.
- c) La respiración que es una reacción exotérmica, produce calor, en mayor o menor cuantía, según la cantidad de aire que posea el silo. Si se comprime rápidamente la masa ensilada (consiguiéndolo

mediante fraccionamiento en trozos de la misma) eliminamos el aire y la temperatura no alcanza los 25° C por el contrario si apenas existe presión sobre los forrajes la temperatura asciende rápidamente a 70° C. Al primer caso se le llama fermentación fría y al segundo ensilaje caliente o dulce. Algunos han denominado ensilaje templado al que posee una temperatura que oscila entre aquellos extremos.

El proceso de compresión de la masa da lugar a la liberación de jugos celulares que alimentan al gran mundo microbiano que mora en la masa; jugos que son utilizados por los gérmenes para comenzar la etapa de máxima actividad—la reproducción—.

Los *coli* son los que más rápidamente actúan, hasta que la elevada temperatura 27° C y el pH inferior a 5 motivado por la generación de ácido acético los autolisa, para dar paso a la flora láctica que es el origen de la

Segunda fase: Desarrollo de la fermentación láctica por bacterias lácticas.

Esta fase es la espina dorsal del ensilaje, pues no se ha de olvidar que el ácido láctico al 15'5% y 2% es el verdadero conservador del forraje ensilado. A. de Vuyst retrata fielmente el papel del ácido láctico en esta frase: «El ácido láctico conserva el forraje como el alcohol conserva el vino».

Las bacterias lácticas del ensilado son muy diferentes según la tónica y técnica utilizadas, pero en todas encontramos gérmenes homofermentadores, que de una molécula de glucosa C₆ forman dos de ácido láctico con C₃; y bacterias heterofermentativas, que a partir de la misma molécula de glucosa sólo generan una de ácido láctico acompañado de alcohol o ácido acético.

Dichas bacterias tienen forma cocácea y bacilar, siendo las primeras, las pioneras de la fermentación; luego sustituidas en tal cometido por las formas de bastoncillo.

Uno de los avances que se ha logrado en el capítulo de conservación de forrajes verdes es aquilatar finalmente cuales son los gérmenes específicos de cada sistema empleado.

A) Bacterias lácticas que predominan en el ensilaje A. I. V.

Durante los diez o doce primeros días apenas se produce ácido láctico en la masa ensilada, inversamente a lo que sucede en el ensi-

laje ordinario. Mas a partir de este dia y a un pH 4 se elabora gran cantidad de tal elemento, que sólo proviene de un microorganismo, que está capacitado para actuar ante una acidez bastante alta.

El germen encontrado según Virtanen es el *Lactobacillus pentoaceticus* y según Orla Jensen: *Betabacterium pentoaceticum*, idéntico al anterior, y en el que Beta significa heterofermentativa. Bacterium forma de bastón. Pento, que ataca a las pentosas y Aceticum quiere decir que además de generar ácido láctico produce ácido acético.

Este germen tiene su punto óptimo a 30° C y los extremos a 10° C y 42° C.

Se ha querido explicar la demora de actuación de este microorganismo por la tardanza en la liberación de las pentosas (arabanas y xilanas) que están incrustadas en las ligninas; liberación que sólo se hace normalmente por maceración después de doce días.

El punto anterior sólo se entiende si se acepta, que tal germen, el único alimento posible que transforma sea las pentosas. Siendo verídico se plantea el problema de liberar artificialmente y con mayor rapidez tales pentosas. ¿Se podría conseguir esta liberación? La respuesta está en manos de bioquímicos y microbiólogos.

B) Bacterias lácticas que se desarrollan en el ensilaje por acidificación en frío.

En este sistema se desarrollan hasta el quinto día y con preponderancia las streptococos heterofermentativos que elaboran ácido láctico y junto a éste, ácido acético. Pero a partir del día, señalados los

Glosobin-Akiba

Medicamento de reconocida eficacia en el tratamiento de las lesiones y ulceraciones

en la boca, lesiones podales infecciosas o enzoóticas, dermatitis podales, etc., producidas especialmente por NECROBACILOSIS (BOQUERA), NECROBACILOSIS PODAL (PEDERO), ESTOMATITIS ULCEROSAS, FIEBRE AFTOSA (GLOSOPEDA), FIEBRE CATARRAL (LENGUA AZUL) y enfermedades de las MAMAS (MAMITIS CATARRAL O INFECCIOSA), etc.

 **Laboratorio Akiba SA**

POZUELO DE ALARCON (MADRID)

Teléfono N.º 83

microorganismos son sustituidos en su misión por bastoncitos de poder acidificante muy pronunciado.

Cuando se ensilan gramíneas y leguminosas verdes actúan con poder exorbitante el *Strobacterium plantarum*, heterofermentativo, con temperatura óptima de 35° C, siéndole letal la de 60° C.

Se desarrolla a expensas de ácido glutámico, leucina, triptófano, valina (Russell y Walker 1953) de toda la gama de azúcares, así como de pentosas, excepto xilosa, hexosa y disacáridos.

Según unos autores fermenta la fructosa, esto es la destruye, mas según otros, hecho paradójico, hay más fructosa en un ensilaje a los ocho meses que al principio del mismo—experimentación comprobada en la estación de Edimburgo—. ¿Cómo explicarnos esta cuestión? Otra controversia a la que los investigadores tienen que dar solución.

C) Bacterias en la fermentación caliente.

Es obvio comprender que en este tipo de ensilaje en que la temperatura asciende a 70° C sólo están capacitadas para vivir las bacterias lácticas termófilas, muriendo rápidamente los gérmenes mesófilos.

Se han identificado dos microorganismos en la masa verde ensilada por esta técnica: *Thermobacterium lactis* y *Thermobacterium cereale*, que producen ácido láctico en unión del butírico, pero es mayor a pesar del alto pH la concentración de ácido láctico que de ácido butírico.

Cuarta fase: Fermentación butírica

Cuando alcanza el ácido láctico una concentración del 1.5% al 2% se detiene el proceso conservador y el ensilaje ha terminado, comenzando poco después la autólisis de las bacterias lácticas.

Pero si los principios que aseguran la presencia de bacterias lácticas—ausencia de aire y abundancia de azúcares fermentescibles—no se hallan presentes, se elabora un pH superior a 4.2, debido a la escasa concentración de ácido láctico; comenzando las transformaciones butíricas y de la putrefacción que descomponen los hidratos de carbono y las proteínas.

Como máquinas elaboradoras de ácido butírico se han identificado los *Clostridium sporogenes* y *Clostridium saccharoliticum*, que generan tal ácido a partir de los azúcares glucosa y sacarosa. En el grupo sacarolítico tenemos el *Cl. butyricum* y el *Cl. welchii* que dan lugar

como productos finales de su fermentación a los ácidos butírico y acético a partir del ácido pirúvico; y como último germen conocido se encuentra en el ensilado el *Cl. tyrobutyricum*, que fermenta los lactatos formados por las bacterias lácticas.

Bacterias de la putrefacción.

Enemigos de la fermentación láctica son las bacterias de la putrefacción responsables de la degradación de proteínas en unión de los fermentos o enzimas proteolíticos, que también cooperan en alto rango en tal destrucción proteica.

Los más importantes agentes degradadores del mundo microbiano son el *Bacillus putrefaciens* y el *B. postumus*, habiéndose recientemente descubierto por Wourtz, que son mutaciones del *Streptobacterium blantarium*. Este último germen elabora en el medio una sustancia que inhibe el desarrollo de los microorganismos proteolíticos, favoreciéndose esta inhibición con sales cálcicas añadidas a la masa.

Para terminar hay que hacer notar que los procesos degradadores de descarboxilación y desanimación sólo son posibles cuando el Ph del medio es muy elevado; por tanto con mantener un Ph bajo se reducen tales procesos proteolíticos.

En este apartado referente a la bioquímica de la masa verde ensilada queda mucho camino por recorrer, existiendo puntos de gran confusión para el principiante y aún muy ambiguos para los duchos en la materia. Como muestra tenemos el dilema de si es conveniente que un silo tenga o no suficiente humedad.

Necesitan estos problemas de un estudio profundo por parte de bioquímicos y microbiólogos, quienes han de estudiar en común, al mismo tiempo y con los mismos materiales aquéllos, si queremos progresar en esta etapa de las Ciencias Biológicas.

III. *Estudio especial de la conservación de forrajes con metabisulfito sódico*

Dentro de las variadas maneras de ensilar confiriendo al silo las condiciones necesarias para obtener un alimento, que reúna la mejor composición cualitativa y cuantitativa, anotamos la llamada de ensilaje

mediante preservativos, que hoy ha tenido gran éxito entre los granjeros, sobre todo americanos, por los resultados tan insuperables y valiosos que ha proporcionado reducción de pérdidas nutritivas, conservación de carotenos, aumento de palatabilidad y digestibilidad, a más de conferir al forraje olor suave y agradable color verde.

Se ha de aclarar que si consiguiéramos ensilar forrajes verdes y frescos en condiciones ideales de madurez de forraje, composición química de la hierba, proporción de forrajes mezclados, eficiencia de empaquetamiento del silo, expulsión del aire, etc., los resultados serían tan perfectos en todos los órdenes que no habría necesidad de usar conservadores.

Los preservadores más usados pertenecen a dos grupos:

A) *Melazas.*


Que se añaden al silo para que se produzca por fermentación natural la suficiente cantidad de ácido, que destruya parte de las actividades bacterianas. Sin embargo dado el elevado coste de las melazas y la pérdida creciente de elementos nutritivos, que en la fermentación se originan, no es muy recomendable en el aspecto económico este método.

B) *Agentes químicos.*

Que adicionados a la masa a ensilar producen condiciones desfavorables para la fermentación y corrupción, manteniendo de esta manera la hierba fresca y limpia.

Su acción química es crear un ambiente demasiado ácido en que sea imposible el desarrollo de los microorganismos.

Entre estos se han venido usando los ácidos fosfórico y sulfúrico, siendo de gran importancia por sus diferentes actividades el anhídrido sulfuroso, que además de producir el necesario estado de acidez,

	<p>CUNIPEST VACUNA CONTRA LA PESTE PORCINA PREPARADA CON VIRUS ATENUADO EN CONEJO POTENTE INMUNIDAD AUSENCIA DE PELIGRO INMEDIATA PROTECCION DE EMPLEO EXCLUSIVO POR SEÑORES VETERINARIOS</p>	
---	--	---

actúa como conservador al reducir la cantidad de oxígeno del silo, creando una atmósfera de anaerobiosis indispensable para un buen ensilaje.

Al conseguir esta atmósfera anaeróbica en la masa ensilada se elimina la fuente de calor y se retiene el color verde del forraje, los carotenos y el olor y sabor a hierba fresca recién cortada.

a) *Metabisulfito sódico como preservador de forrajes verdes.*

Hoy día con esperanzadores resultados se viene en América del Norte empleando el anhídrido sulfuroso en forma de metabisulfito sódico, pulverizado, en solución acuosa, que actúa disminuyendo las pérdidas nutritivas del silo, mejorando su composición en carotenos, que se pierden en los restantes métodos de ensilaje; y en el aspecto cualitativo presentando buena apeticibilidad, mejor digestibilidad y agradable olor y sabor.

No es de extrañar los buenos resultados del metabisulfito sódico ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) también conocido como bisulfito sódico y bisulfito anhidro de sodio. Pues siempre se ha conocido como excelente bactericida, que durante muchos años se ha utilizado en la industria del vino y en conservación de frutas deshidratadas y frescas.

Para los granjeros tiene las ventajas de su fácil aplicación, su mejor y más uniforme distribución por toda la masa ensilada, ninguna enfermedad proveniente de su uso, coste bajísimo, y muy fácil de colocar mediante aplicadores. Mas el hecho de emplear la cosecha sin desecar antes de ensilarse, hace que los granjeros conserven todos los forrajes en las condiciones meteorológicas más adversas, sin depender de aquellas como ocurre en otras técnicas de ensilado.

b) *Experiencias realizadas en los Estados Unidos.*

Se han hecho experiencias por Cowan y colaboradores (1953) en el School of Agriculture de Pensylvania, ensilando gramíneas que preservaron con metabisulfito sódico en la proporción de 8 libras por tonelada de forraje, y comparando los resultados con los obtenidos en silos que se han preservado con 80 libras de melaza por tonelada y con los arrojados por silos sin tratar con tales elementos.

Antes de cerrar los silos Cowan tomó muestras que desecadas,

LA BASQUILLA

acecha...



PROTEJA SUS OVEJAS CON
TOXOBASQUIVEN
Y
SEROBASQUIVEN

Lebrun
QUEM

INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A.

Alcántara, 71 - Madrid



VIRUS «IBYS»

LIOFILIZADO

CONTRA LA

PESTE PORCINA

Primero de producción nacional

De plazo de validez y estabilidad muy superiores al virus no liofilizado De resultados seguros en la época estival, por mantenerse el

VIRUS VIVO

sin perder su poder inmunizante



INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y SUEROTERAPIA, S. A.-MADRID

Bravo Murillo, 53. Apartado 897. Teléfono 33-26-00

DELEGACIÓN EN CÓRDOBA:

JOSÉ MEDINA NAVAJAS

Romero, 4.—Teléfono 21127.

analizó con el fin de determinar su valor nutritivo y compararlo con los valores nutritivos de los forrajes ensilados.

Las propiedades organolépticas que los distintos silos preservados presentaban, fueron muy diferentes, tales que los silos tratados con melazas y los no tratados presentaban color oscuro; y fuerte y desagradable olor, motivado esto último por productos de putrefacción y ácido butírico, mientras que el silo preservado con metabisulfito sódico exhibía un verde brillante y olor como de hierba fresca recién cortada.

En la misma época Cowan y colaboradores (1953) experimentaron el ensilaje con mezcla de alfalfa aún sin florecer y bromo.

Trabajaron con cuatro silos en la forma que sigue:

- A.—Con 7'5 libras por tonelada de forraje.
- B.—Con 10'5 libras por tonelada de forraje.
- C.—Con 70 libras de melaza.
- D.—Sin preservadores.

Los resultados organolépticos en los no tratados y preservados con melazas son idénticos a la experiencia precitada y en los silos preservados con metabisulfito sódico el color verde aumentó en razón directa de la cantidad de preservador empleada, siendo constante el olor a hierba fresca recién cortada sin dependencia alguna del grado de aplicación del conservador.

Las pérdidas nutritivas, según Tabla I, son menores en los silos tratados con metabisulfito sódico que en los que han recibido distinto o ningún tratamiento. Tales pérdidas pueden estar causadas por escurrimiento del líquido celular, por fermentaciones y otras veces por pésima construcción del silo, que deteriora parte de la masa verde ensilada.

Observando la Tabla I en lo referente al total de nutrientes (TDN) es aparente que el tratamiento con metabisulfito es más provechoso en los silos de alfalfa-bromo que en los de gramíneas, porque se ahorra mucho de materia seca, especialmente en las fracciones de fibra bruta y carbohidratos.

Ultimamente se han hecho experiencias en silos de medidas muy perfectas que han permitido reducir las pérdidas a un 5% en silos tratados con metabisulfito sódico y a 40% en silos no preservados.

TABLA I - Pérdidas de nutrientes de forrajes verdes ensilados por distintos métodos.

Silos	Materia seca	Proteína	Grasas	Fibra bruta	Hidratos de carbono	TDN
Gramíneas	8'9	7'4	-25'2	7'0	11'0	8'2
Metabisulfito 8 li/ton	11'3	9'6	-4'2	5'4	17'2	14'1
No preservado	21'7	21'7	-10'7	19'3	24'7	22'3
Melazas	7'6	18'7	-58'2	10'8	-2'7	-2'3
Alfalfa-bromo	17'5	33	-25'9	10'7	14'8	11'3
Metabisulfito 10'5 li/ton						
Melazas						

En la Tabla II se observa que los silos tratados con metabisulfito sódico tienen valores más altos de caroteno que los no preservados o tratados con melazas.

Es tal la cantidad de betacaroteno que se conserva por este método en la masa ensilada, que según comunicación de los granjeros, la leche elaborada por las vacas presenta el mismo color amarillo, alimentadas con forraje ensilado mediante metabisulfito, que alimentadas con forraje verde fresco y recién cortado.

Esta observación ha sido confirmada al determinar cuantitativamente la cantidad de betacaroteno en alfalfa ensilada, identificando su espectro de absorción, al compararlo con el que presenta una solución de betacaroteno cristalino. El betacaroteno se extrajo de la alfalfa ensilada mediante alcohol etílico.

Ambas dan el máximo de absorción a una longitud de onda de 448 milimicrones, mostrando las dos la depresión propia del betacaroteno.

Como es natural hay más concentración de beta caroteno en la solución cristalina patrón que en la obtenida de la alfalfa, los datos anteriores se pueden ver en los grabados uno y dos.

ANTIBIOTICOS

OVEN

PARA VETERINARIA



IVENSALPEN

PERICILINA
Y FENICILINA PROCAINA

IVENSALPEN-E

PERICILINA PROCAINA
Y ESTREPTOMICINA

IVENSALPEN MARIEN

PERICILINA, FENICILINA PROCAINA
ESTREPTOMICINA Y SODIUM CLORURO

IVENSALPEN VAGINAL

PERICILINA PROCAINA, ESTREPTOMICINA, SULFADIAZOLINA Y SODIO CLORURO

IVENSALPEN FORADA

PERICILINA, ESTREPTOMICINA, SULFADIAZOLINA Y SODIO CLORURO

LABORATORIOS IVEN - INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A. - Alcantara, 74 - Madrid

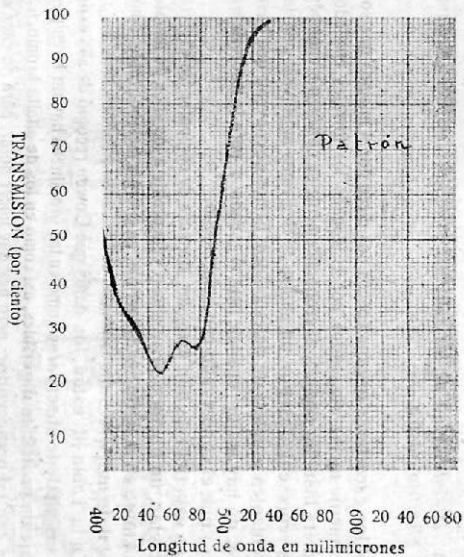


Fig. 1.—Espectro de absorción de beta-caroteno cristalino y puro

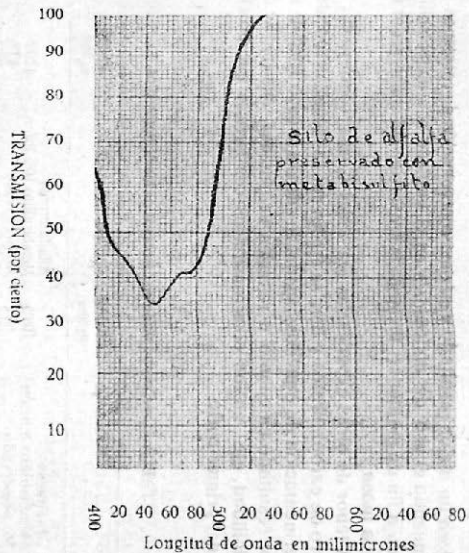


Fig. 2.—Espectro de absorción de beta-caroteno extraído de un silo de alfalfa tratada con metabisulfito

Para un mejor resultado y máxima concentración de carotenos se recomienda el uso de aplicadores en el ensilado con metabisulfito sódico a fin de mantener uniforme la proporción del conservador en toda la masa.

A tenor de otras experiencias realizadas Cowan concluyó que el ahorro de carbohidratos y fibra se explica por la reducida capacidad de fermentación de aquéllos; aportando además la conclusión de un mejor resultado en cuanto a retención de pérdidas, aumento de digestibilidad, etc., en los silos construídos con forrajes que provienen del primer corte.

TABLA II.—Composición en carotenos de los distintos silos.

	Carotenos mg/libra		Carotenos mg/libra
Gramíneas		Alfalfa-bromo	
Metabisulfito 8 li/ton	108'5	Metabisulfito 10'5 li/ton	120'2
No preservado	68'2	No preservado	83'6
Melazas	80'8	Melazas	90'3
		Metabisulfito 7'5 li/ton	91'6

c) *Digestibilidad de los nutrientes en forrajes ensilados mediante meta bisulfito sódico.*

Si los caracteres organolépticos nos dicen por sí mismos que son lógicamente mejor aceptados por el ganado los forrajes ensilados con meta bisulfito sódico, si económicamente se obtienen menos pérdidas representadas por un ahorro de elementos nutritivos, con las convenientes pruebas de digestibilidad hemos de convenir que hasta ahora, no hay mejor ensilaje para el ganado y para la tesorería ganadera que el conservado con metabisulfito.

Las experiencias han arrojado, después de computar las excretas e incretas, un balance provechoso y favorable a los silos de metabisulfito tanto en materia seca digerible, en energía metabolizable, como en total de nutrientes digeribles.

En la Tabla III están los datos que Cowan recogió de sus experiencias y puede observarse como en las gramíneas hay un buen porcentaje de proteínas digeribles, así como en las de alfalfa-bromo, tratados con tal preservador; pero hay que hacer notar, para no caer en

el error, que los altos valores de digestibilidad en los silos tratados con melazas, valores de TND, energía y carbohidratos se deben a las melazas añadidas, que son muy digeribles.

En resumen se observa una tendencia en los silos así tratados a retener la mayoría de los elementos nutritivos, y lo que es más importante, la fracción más digerible de ellos.

d) *Apetecibilidad de los forrajes ensilados mediante estabisulfito sódico.*

Además de sus inigualables propiedades organolépticas, de su buena y aceptable digestibilidad, los silos preservados con metabisulfito sódico son más apetecidos que los preservados con melazas o con anhídrido sulfuroso, tanto, que en condiciones de fácil acceso a ambas clases de forrajes ensilados y computando exactamente la hierba consumida, según las pruebas de Cowan, después de un periodo de 8 días, se ha comprobado que cada vaca comió por día 58 libras de ensilado con metabisulfito sódico y 16 libras de ensilado con SO₂. Cuando se compararon con silos sin preservar cada vaca arrojó por día el siguiente recuento: 68 libras de masa ensilada con metabisulfito sódico y 18 libras de forraje verde ensilado sin preservador.

TABLA III.—Digestibilidad de los constituyentes alimenticios preservados por distintos métodos

Alimentos	Animales	Materia	Proteína	Grasa	Azúcares	T D N
		seca				
		%	%	%	%	1% lib/100 lib de materia seca
Gramíneas						
Metabisulfito	4	66'5	61'7	63	63'8	65'4
No preservado	4	64'8	57'9	60'6	59'6	64'2
Melazas	4	68'4	60'4	61'5	68'4	67'5
Alfalfa-bromo						
Metabisulfito 10'5 lib	4	69	71'6	66'2	70'9	66'8
No preservado	5	65'5	69'6	66'2	64'2	62'1
Melazas	4	71'9	64'4	63'3	73'7	70

e) *Como actua el metabisulfito sódico de conservador.*

Pero cabe ahora preguntarse: ¿Qué función, cómo actúa este conservador para conseguir tan excelentes resultados? ¿Cómo realiza esa disminución de pérdidas nutritivas, conservación de principios vitamínicos (carotenos), aumento de la digestibilidad de los forrajes y de su apetecibilidad y para colofón, cómo conserva tales condiciones organolépticas inmejorables?

¿Interfiere las fermentaciones, altera o influye en la concentración de ácidos, en la degradación de proteínas? Si es así. ¿Cómo verifica tales actividades?

Cowan y Alderman (1955) con el fin de determinar con precisión las posibles reacciones de metabisulfito sódico dentro de la masa ensilada dividió los silos en tres grupos:

A.—Gramíneas.

B.—Leguminosas.

C.—Mezcla de gramíneas y leguminosas.

Y calcularon los distintos productos encontrados dentro de la masa ensilada por reacciones bioquímicas corrientes.

La composición de los silos de leguminosas, después de realizadas las investigaciones arrojan cantidades débilmente mayores de ácido láctico, acético y bases volátiles y menores de azúcares reducidos si se comparan con los silos de gramíneas.

Esto, naturalmente, refleja las diferencias constitucionales de las leguminosas y de las gramíneas, especialmente en el alto contenido proteico, baja proporción de azúcares y elevada capacidad de amortiguación en las primeras.

La baja concentración de ácidos láctico y acético se le achaca a la acción del metabisulfito, no asegurándose si esta acción es positiva o negativa, es decir, no sabiendo exactamente si su presencia interfiere la producción, deteniéndola o sencillamente no favoreciéndola, sin llegar a obstruir tal elaboración.

La degradación de proteínas hasta aminoácidos, bases amoniacales y compuestos nitrogenados volátiles se han controlado perfectamente así como el pH que posee el ensilado.

De todos los resultados obtenidos se concluye:

1) Que la producción de ácidos láctico y acético debida a la fermentación bacteriana está limitada y en razón inversa de la concentración de metabisulfito residual. Comprobando Alderman que el

75 % de metabisulfito se evadía del silo, quedando sólo el 25 %; se transformaba en bisulfito sódico por oxidación y otras veces se perdía por diferentes circunstancias, llenado del silo, tipo de silo, grado de consolidación, tipo de precinto, escurrimiento y evolución a anhídrido carbónico.

2) Que calculada la suma en miliequivalentes de ácidos láctico, acético y butírico era inversamente proporcional a la concentración de metabisulfito sódico residual.

3) Que con metabisulfito sódico se elimina la producción de ácido butírico, tanto que de los tres tercios en que se dividió la masa ensilada, en dos de ellos no se encontró tal compuesto y en el tercio restante sólo había una concentración no superior al 0'5 % de materia seca.

4) Que el metabisulfito sódico actúa inhibiendo la degradación de proteínas a pesar de que el valor de Ph era mayor que el normal; y a juzgar por los productos formados a partir de la fermentación la mejor composición cuali y cuantitativa se consigue a un pH que oscile entre 4'8 y 4'9.

5) Que el metabisulfito sódico no actúa directamente acidificando el silo, pues los valores en algunos silo de pH 5'3 y 5'5 demuestran una acidificación muy reducida.

6) Que los forrajes ensilados por tal método están preservados por el ión SO_3H^- y no por el ión H^+ como sucede en los demás métodos de ensilaje.

7) Resumiendo los puntos anteriores, Murdoch afirma, que el empleo de metabisulfito sódico rebaja las pérdidas de nutrientes, sobre todo de HIDRATOS DE CARBONO, reduce la formación de ácidos volátiles y bases volátiles; pero influye muy poco en la generación de ácido láctico.

Resumen

1) Se hace un breve bosquejo histórico del ensilaje en todos sus aspectos y técnicas, explicando someramente el fundamento de cada sistema de conservación de forraje verde.

2) Se resumen los fundamentos bioquímicos y microbiológicos de los distintos sistemas de ensilaje, en las tres fases de respiración, fermentación láctica y putrefacción, exponiendo con más detalle las floras microbianas específicas de los ensilajes más importantes: por acidificación, caliente y por A. I. V.

3) Se trata con especial interés del ensilaje con metabisulfito sódico, relatándose la actuación de tal preservador y las ventajas que presenta su empleo; como son, reducción de pérdidas nutritivas, inmejorable digestibilidad y apetecibilidad, buenas cualidades organolépticas y conservación de los principios vitamínicos.

Reconocimiento

Agradecemos a Don Manuel Medina Blanco la orientación en este trabajo y la numerosa bibliografía cedida para la confección del mismo.

Bibliografía

- ALDERMAN. G., COWAN. R. L. BRATZLER. J. W. Y SWIFT. R. W. 1955.— «Some characteristics chemical of grass and legume silage made with Sodium Metabisulfite». J. Dairy Sci. Vol. XXXVIII. No 7. 805-810.
- ARNUADI. C. POLITI. I.— «Teoria e pratica dell'insilamento dei forraggi» Attualità di biologia applicata all'agricoltura. Casa editrice Ambrosiana. Milán.
- BENAIGES. G. 1956.— «Procedimiento eficaz para ensilar sin silos de obra». Agricultura. Febrero. 286.—71-74.
- 1956.— «Un procedimiento eficaz para ensilar sin silos de obra». Agricultura. Abril. 288. 204-210.
- BRATZLER. J. W., COWAN. R. L. Y SWIFT. R. W. 1955.— «Preservation of grass silage with sodium metabisulfite». The Pennsylvania State University College of Agriculture. Boletín 597. Abril.
- COWAN. R. L., BRATZLER. J. W. Y SWIFT. R. W. 1955.— «Grass silage preservation with sodium metabisulfite». The Pennsylvania State College School of Agriculture. Boletín 99. Abril.
- DOASO OLOSOGASTI. M. 1955.— «Magnífico forraje verde sin necesidad de tierra». Ganadería. Año II. 116. 70-72.
- FOUET. J. 1957.— «Ensilados de forrajes verdes». Ferias, Mercados y Nutrición. Enero. 66

- GORDON. C. H, SHEPHERD. J. B. WISEMAN. H. G. Y MELIN. C. G. 1953.—
«Sodium metabisulfite as a silage conditioner». U. S.
Department of agriculture. BDI. 155. Junio.
- MURDOCH. J. C, HOLDSWORTH. M. C. Y WOOD M. 1956.—«The chemi-
cal composition and loss of nutrients in silage made
with the addition of sodium metabisulfite and haloge-
nated acetate of Glicol». Jour. Brit. Grass. Society.
Volumen II. No 1. Marzo. Págs. 16-22.
- REVUELTA GONZÁLEZ. L. 1955.—«Bromatología zootécnica y alimen-
tación animal». Salvat Editores. S. A 426-435.
- URQUIJO. P. 1953.—«Un ensilado práctico para Galicia y Norte de
España». Agriculture. Junio. 254.
- VUYST. A. DE Y VANBELLE. M. 1955.—«Algunos aspectos bioquímicos
y microbiológicos del ensilaje». Zootechnia. Vol. IV.
242-261.

Bibliografía de Tablas

- Tabla I.—Cowan. R. L. «Grass silage preservation with sodium me-
tabisulfite». The Pennsylvania State Coleege. School
of Agriculture. Abril. 99.
- Tabla II.—Cowan. R. L. «Grass silage preservation with sodium
metabisulfite». The Pen. S. Coll. Sch. Agr. Abril 99.
1953.
- Tabla III.—Bratzler. J. W. «Preservation of grass silage with sodium
metabisulfite». The Pen. S. University Coll. Ag.
Abril. 597. 1955.

Bibliografía de grabados

- Grabados I y II.—Bratzler. J. W.—«Preservation of grass silage with
sodium metabisulfite». The Pen. S. U. Coll. Agr.
Abril. 597. 1955.

Asamblea General de la Asociación del Cuerpo Nacional Veterinario

Durante los días 3, 4, 5 y 6 del mes de Julio, ha tenido lugar en Madrid la Asamblea General de la Asociación del Cuerpo Nacional Veterinario, con asistencia de la mayor parte de los compañeros de dicho Cuerpo.

Comenzó la Asamblea con unos actos de homenaje a los jubilados, celebrándose una solemne misa del Espíritu Santo en la Iglesia de San Francisco el Grande, cuya ceremonia religiosa fué presidida por el Ilmo. Sr. Director General de Ganadería, don Angel Campano López. Seguidamente, y en el salón de actos del Ministerio de Agricultura, tuvo lugar una emotiva sesión de homenajes a los fallecidos y jubilados del Cuerpo Nacional Veterinario entregándose, a estos últimos, un modesto obsequio personal como testimonio de gratitud y simpatía. Hicieron uso de la palabra, en sentidas frases, el Ilmo. Sr. Presidente del Consejo Superior Veterinario, Don Santiago Tapias; el de la Asociación, Don Juan Terradez; y los jubilados Señores Ruf Codina y Orensanz Moliné. Finalmente se reunieron todos los asistentes en una comida de confraternidad en el Hotel Nacional, y a los postres intervinieron los Señores Terradez, Tapias (D. Santiago), López (D. Cayetano) y Benito (D. Andrés), terminando con unas palabras el Ilmo. Sr. Director General de Ganadería, Don Angel Campano López.

Los días 4 y 5 fueron dedicados a las sesiones de trabajo, siendo examinados y discutidos todos los asuntos de carácter asociativo que figuraban en el orden del día, así como numerosas propuestas encaminadas a la mayor eficacia de los servicios en bien de la Ganadería Nacional. Entre los importantes acuerdos adoptados figuran el de la confección de un Libro Blanco del Cuerpo Nacional Veterinario y un plan nacional ganadero, con ocasión de la próxima celebración del cincuentenario de la creación de dicho Cuerpo.

El día 5, a última hora de la tarde, se procedió a la renovación reglamentaria de la Junta Directiva de la Asociación, resultando elegida la siguiente:

PRESIDENTE: Don Manuel Rabanal Luis.

VICEPRESIDENTE: Don Blas Martínez Inda.

SECRETARIO: Don Francisco Galindo García.

TESORERO: Don Luis Escribano Tejedor.

VOCALBS: Don Ramiro F. Gómez y Don Salvador Martín Lomaña.

El día 6 por la mañana se celebró una sesión en homenaje a los miembros del Cuerpo Nacional Veterinario que han sido objeto de condecoraciones y distinciones, y a la una de la tarde fué clausurada la Asamblea por el Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, Don Cirilo Cánovas, al que acompañaba el Ilmo. Sr. Director General de Ganadería, Sr. Campano López. El Presidente saliente, Sr. Terradez, hizo un resumen de las tareas llevadas a cabo y de las conclusiones aprobadas.

NOTICIAS

Vacantes que existen en esta provincia

MÁLAGA

Partido: Alfarnate-Alfarnatejo. Abierto.

Capitalidad: Alfarnate a 55 kilómetros de la capital, con autobús diario, distancia de los pueblos entre sí 4 kilómetros.

Censo de población: 2.740 Alfarnate y 781 Alfarnatejo.

Haberes: 6.943 Alfarnate y 1.306 Alfarnatejo.

Por reconocimiento de cerdos: 1.600 pesetas Alfarnate y 400 Alfarnatejo.

Censo ganadero: Caballar 66 Mular 206. Asnal 40. Bovino 168. Porcino 241. Ovino 439. Caprino 1.600. Aves 300.

No existen matadero municipal ni industrial. Vivienda muy escasa. No existe telégrafo ni teléfono. No existe vida social. Puesto de la Guardia Civil en la Capitalidad. Centro de enseñanzas, Escuelas Nacionales. No se celebran ferias ni mercados, ni existe igualas.

Partido de muy escasos ingresos aparte de los oficiales.

Partido: Canillas de Aceituno. Sedella. Salares. Abierto.

Capitalidad: Canillas de Aceituno a 51 kilómetros de la capital, con autobús diario. Distancia de los pueblos entre sí 10 kilómetros y 3.

Censo de población: 3.545 Canillas de Aceituno. 1.600 Sedella y 550 Salares.

Haberes: 9.625 Canillas de Aceituno. 3.017 Sedella y 1.226 Salares.

Por reconocimiento de cerdos: 2.000 Canillas de Aceituno. 100 Sedella y Salares los cobra directamente.

Censo ganadero: Caballar 32. Mular 62. Asnal 196. Bovino 73. Porcino 217. Caprino 2.449 y aves 1.713.

Matadero municipal en construcción en la capitalidad, Vivienda escasa y mala.

No existen ni telégrafo ni teléfono. Vida social no existe. Puesto de la Guardia Civil en la capitalidad. Centro de enseñanzas, Escuelas Nacionales. No se celebran ferias ni mercados, ni existen iguales.

Partido de muy escasos ingresos aparte los oficiales.

Partido: Competa. Canillas de Albaidas. Archez. Abierto.

Capitalidad: Competa a 51 kilómetros de la capital, con autobús diario. Distancia de los pueblos entre sí 3 kilómetros.

Censo de población: 3.470 Competa. 1.117 Canillas de Albaidas y 721 Archez.

Haberes: 6.358, 2.890 y 1.580 pesetas respectivamente.

Por reconocimiento de cerdos: 2.510, 500 y 250 pesetas respectivamente.

Censo ganadero: Caballar 17. Mular 99. Asnal 145. Bovino 54. Porcino 240. Ovino 293. Caprino 1.526 y aves 1.500.

Matadero municipal en Competa, en muy malas condiciones. Vivienda muy difícil y nada buena. Teléfono sólo en Competa. Vida social buena. Puesto de la Guardia Civil en la capitalidad. Centro de enseñanzas, Escuelas Nacionales. No se celebran ferias ni mercados, ni existen iguales.

Partido de muy escasos ingresos, aparte los oficiales.

Partido: Benalamadena. Cerrado.

Distancia de la capital a 22 kilómetros con autobús diario y ferrocarril vía estrecha en la línea de Málaga a Fuengirola.

Censo de población: 2.101 habitantes, que la mitad viven en el campo.

Haberes: 9.500 pesetas. El reconocimiento de cerdos se cobra directamente.

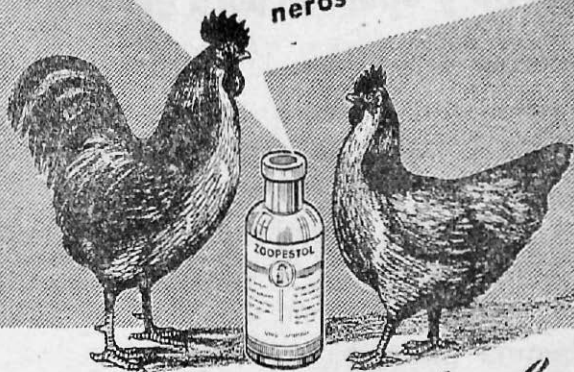
Censo ganadero: Caballar 35. Mular 449. Asnal 210. Bovino 268. Porcino 461. Ovino 289. Caprino 975. Aves 3.150.

No existe matadero municipal, ni industrias. Vivienda regular. No existe telégrafo ni teléfono. Vida social mediana. Existe Puesto de la Guardia Civil. Centro de enseñanzas, Escuelas Nacionales. No se celebran ferias ni mercados, ni existen iguales.

Partido de muy escasos ingresos aparte de los oficiales.

ZOOPESTOL

¡La vacuna más utilizada en los gallineros españoles!



- Inmunización segura.
- Simplificación de manipulaciones.
- Menos molestias para las aves.
- Economía.
- Triple inmunidad con una sola dosis.

Contra la

PESTE

COLERA

TIFOSIS

aviar



LABORATORIOS "Zeltia" S.A. - PORRINO (Pontevedra)

LABORATORIOS COCA, S. A.

Sueros y vacunas para ganadería

Suero y Virus contra la Peste Porcina.

Suero contra el Mal Rojo.

Suero y Bacterina contra la Septicemia porcina.

Suero contra el Carbunco bacteriano y sintomático.

Vacunas anticarbuncosas.

Vacuna antirrábica.

Cólera y Tifosis aviar.

Difteria y viruela de las aves.

Vacuna Peste Aviar.

DELEGACION EN CORDOBA:

LABORATORIOS COCA, S. A.

Plaza del Doctor Emilio Luque, n.º 6 — Teléfono 1449

SERVICIO DE ANÁLISIS GRATUITO