CIATA Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

BOLETIN INFORMATIVO

AÑO **I. N° 6, *Junio 1996***

Tecnología Agroalimentaria

ESTE MES *Pérdidas de los ensilados*

El clima de Asturias no favorece la henificación como sistema da conservación de la hierba y el ensilado es la única alternativa válida aunque en la práctica tampoco se dan los resultados deseados en cuanto a calidad Se refiere. En Boletines anteriores hemos dado recomendaciones prácticas para elaborar buenos ensilados. Este mes analizamos con más detalle las pérdidas por aireación y por efluentes, su importancia y cómo evitarlas.

Deterioro del ensilado *por contacto con el aire*

La continua infiltración de aire durante el almacenamiento del forraje en el silo favorece el crecimiento de microorganismos como levaduras, hongos e incluso bacterias que pueden echar a perder el ensilado, hidrolizando la materia orgánica hasta acabar en un material putrefacto desechable para su uso en la alimentación animal. Este fenómeno se aprecia con frecuencia en la superficie y a los lados del ensilado realizado en sitos zanja y trinchera. Conlleva grandes pérdidas de materia seca, posible formación de toxinas por parte de los microorganismos y una reducción del valor nutritivo del forraje. La recomendación práctica para evitar estas pérdidas (Boletín n° 4 de Tecnología Agraria, 1994) es cerrar el silo lo antes posible con un sellado perfecto, protegiendo bien las esquinas contra las paredes de hormigón y colocando suficiente peso en la cubierta.

Este proceso de deterioro puede ocurrir también una vez abierto el silo, ya que queda expuesto al aire durante períodos de tiempo variable para su administración a los animales. Por ello, debe ser consumido de forma continua, manteniéndose la lámina de plástico sobre la masa de ensilado aún no consumida como protección.

El comportamiento del forraje ensilado al contacto con el aire se conoce como **"estabilidad aeróbica"**. Aunque no se sabe muy bien qué factores determinan la velocidad con que el material se deteriora, las pérdidas en materia seca en ensilados expuestos al aire durante 10 días pueden superar el 30 por ciento, el pH puede llegar a alcanzar un valor de 9 y la digestibilidad de la proteína disminuye al alcanzarse temperaturas incluso superiores a los 60 °C.

Cuando se emplean aditivos para mejorar la conservación, la estabilidad aeróbica del ensilado puede verse afectada en distinto grado según el tipo de aditivo. Los estudios más recientes apuntan a que un aditivo basado en ácido fórmico y pequeñas cantidades de ésteres de ácido benzoico, además de ser efectivo sobre forrajes ensilados con poca materia seca, gracias a la rápida bajada de pH que provoca, inhibe su deterioro en presencia de aire al evitar los ésteres el desarrollo de microorganismos no deseados. Su único inconveniente es el coste, aproximadamente 750 pta por tonelada de materia verde (dosis de 4,5 lit).

Control de efluentes

El efluente producido por el ensilado es una vía importante de pérdidas de azúcares, compuestos nitrogenados, minerales y ácidos orgánicos, de gran valor nutritivo. Además, la Unión Europea está tratando de controlar los efluentes del ensilado, considerados como un grave agente contaminante de naturaleza ácida (pH alrededor de 4), que es imprescindible reducir al máximo

Hay tres vías para controlar la producción de efluente:

1.- **Prehenificación** hasta conseguir un 30% de materia seca como mínimo en el forraje de partida. Esto puede inducir graves pérdidas de valor nutritivo en caso de orear con mal tiempo y a contaminaciones con tierra en los procesos de volteo.

2.- **Recogida en fosas colectoras**. Es una alternativa válida, pero que supone un coste adicional para las explotaciones.

3.- **Retención de efluentes mediante absorbentes**. Diversos alimentos secos como henos, pajas, zuros, cereales y subproductos pueden captar agua hasta tres veces su peso, como máximo. Por tanto, pueden retener el efluente por absorción cuando son repartidos sobre el forraje a ensilar. La mayor efectividad se consigue con los subproductos fibrosos como las pulpas de remolacha o los cítricos, ya que, por un lado, el azúcar aportado favorece la fermentación y, por otro, la fibra altamente digestible mejora el valor alimenticio del producto final.

La retención de efluentes por esta opción es la más recomendable, ya que además de incrementar la cantidad total de masa ensilada, se conservan los nutrientes que de otro modo se perderían por el efluente. Además, su empleo persigue mejorarla fermentación y conservación del ensilado y aumentar su consumo, reduciendo el de concentrados.

La cantidad de pulpa a añadir varia según el contenido de materia seca de la hierba. Como norma práctica, se recomiendan aportar 50 gr de pulpa de remolacha o de cítricos por kg de forraje a ensilar cuando el contenido en materia seca del forraje está comprendido entre 15 y 18 por ciento. Es preferible emplear pulpas granuladas y no en rama. La granulada contiene más azúcares y su poder absorbente es mayor.

Colaboración técnica: Begoña DE LA ROZA DELGADO
Adela MARTÍNEZ MARTINEZ

Sumario

Este mes: Pérdidas de los ensilados
Técnica: La experiencia de Piemonte sobre etiquetas de calidad de carne
Técnica: Recomendaciones para la siembra de alfalfa
En el futuro: El recuento de células somáticas en el control lechero

TECNICA

La experiencia de Piemonte sobre etiquetas de calidad de carne

La cooperación entre las Regiones de Asturias y de Piemonte (Italia) en un proyecto zootécnico del Programa Ouverture, financiado por la Unión Europea, que trata de ayudar tecnológicamente a la República de Mari-El (Rusia), ha permitido un conocimiento de experiencias mutuas muy aprovechables.

Entre otros aspectos de interés que las organizaciones asturianas participantes en el proyecto (ASEAVA y ASCOL) habrán tomado en consideración, juzgamos oportuno y de interés para los ganaderos asturianos dar a conocer la experiencia italiana en relación con las etiquetas de calidad de carne, relatada por dos técnicos de prestigio de la APA de Turín (Associazone Provinciale Allevatori).

A diferencia de lo que puede ocurrir con el vino, que puede ser embotellado y etiquetado de varios modos a fin de distinguir productos de origen y calidad diferente, para la carne bovina es muy difícil para el productor conseguir que se distinga el propio producto del de cualquier otro, porque no es posible etiquetar cada filete que es vendido.

Este problema ha sido solucionado con la constitución de SELLOS DE CALIDAD de la carne bovina. El sello de calidad de la carne ofrece sin duda notables ventajas, tanto a favor del consumidor (que tiene la seguridad de encontrar un producto de calidad superior y, sobre todo, constante) como a favor de los productores, que pueden obtener precios más favorables.

En Piemonte se usan dos sellos de calidad de la carne bovina: el sello "P" = CARNI CERTIFICATE DEL PIEMONTE y el sello "Co.Al.Vi." = RAZZA PIEMONTESE ("Co.Al.Vi." = CONSORZIO ALLEVATORI VITELLI). Estos dos sellos difieren sustancialmente entre sí.

El primero ("P") se otorga a aquellas ganaderías que autocertifican el no utilizar sustancias *Hormonosímiles* que potencian el crecimiento (que además están prohibidas) y que crían terneros de cualquier raza y procedencia, que hayan sido engordados en Piemonte un cierto tiempo (3 meses). Esta carne se vende exclusivamente en carnicerías que exhiben el sello.

El segundo ("Co.Al.Vi.") se otorga a aquellas ganaderías en las que se crían, según prácticas zootécnicas previstas en un adecuado reglamento, terneros de raza Piemontesa nacidos y criados en Piemonte. Esta carne también se vende en carnicerías convenidas que no pueden vender otros tipos de came bovina.

Otra diferencia sustancial entre los dos sellos está en su origen: el sello "Co.Al.Vi" nació en 1984 por iniciativa de un grupo de ganaderos que, queriendo revalorizar su producto, fundó el consorcio y empezó a crear el círculo comercial, obteniendo el apoyo financiero de la región y del Ministerio de Agricultura y, sucesivamente, el reconocimiento jurídico por parte del mismo Ministerio.

El sello "P" fue creado con una ley regional de 1988, bajo la iniciativa de la Consejería Regional de Sanidad (de la que dependen los Servicios Veterinarios) y a éste se han adherido sucesivamente los ganaderos y los carniceros. La carne con el sello "P" ha sido impuesta en los comedores de las oficinas regionales, de los hospitales y de muchos entes públicos, favoreciendo su difusión.

Considerando que la calidad de la carne es un carácter principalmente genético, ligado a la raza, que puede eventualmente resultar potenciado por factores ambientales, se deduce fácilmente que el primer sello ("P"), del que se pueden beneficiar animales de cualquier raza, con tal que hayan sido engordados en Piemonte, no puede garantizar al consumidor una carne de calidad constante, porque puede ser buena sólo si se tiene la suerte de encontrar un animal de raza de carne preciada y bien criado.

Puesto que el sello "P" distingue las ganaderías que, entre otras cosas, autocertifican la no utilización de potenciadores de crecimiento ilegales, la adhesión a esta agrupación ha sido notable (quien no autocertifica, en cierta medida, se autoacusa) y también ha sido masiva la adhesión de carnicerías. El sello, por lo tanto, ha perdido su exclusivismo y no permite a los vendedores aplicar los precios típicos de un producto exclusivo.

Los ganaderos de "Co.Al.Vi.", con respecto a otros ganaderos que producen terneros de raza piemontesa, pero que no se adhieren al sello, pueden conseguir unos precios algo superiores. La ventaja económica mayor y más inmediata la obtiene el carnicero, que vende la carne con precio más alto: para el ganadero la ventaja tiene que ser vista no tanto en el precio de venta de los terneros, sino en la seguridad ofrecida por el canal comercial protegido y garantizado en el que se encuentra y del cual el carnicero no tiene interés en salirse.

Los establecimientos de Piemonte adheridos al consorcio "Co.Al.Vi." son alrededor de 600 ganaderos, y 100 carnicerías. En 1995 han sido identificadas y comercializadas 13.700 cabezas, de las que 8.000 han sido vendidas a carnicerías "Co.Al.Vi".

Por lo que respecta al sello "P", están acogidas 7.240 explotaciones y 337 carnicerías.

Colaboración técnica:
Luca VARETTO
Giuseppe FRANCO

Precios de venta de añojos (550-600 kg de peso vivo) de distintas razas y precios de venta de/ filete de "pierna" (1 a) en /as carnicerías. (100 liras = 8 ,32 Ptas. según cambio de divisas, junio 1996).

Añojo de 550 kg de peso vivo	Precio por peso vivo Ptas/kg		Filete de pierna en carnicería Ptas/kg	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
PIEMONTES "Co.Al.Vi."	516	550	2330	2830
PIEMONTES NO "Co.Al.Vi."	500	516	2000	2250
LIMOUSIN	400	416	1830	2000
CHAROLAIS	350	375	1665	1830
FRISÓN (*)	275	290	1500	1580

(*) La carne de raza frisona no se vende normalmente en las carnicerías, sino en los grandes centros comerciales, donde el precio interesa más que la calidad.

El cultivo de la alfalfa en Asturias es muy controvertido. Aunque son muchas las ventajas que proporciona su forraje, también son numerosos los condicionamientos para conseguir una buena implantación y persistencia del cultivo en esta región.

Respecto a una pradera sembrada común, como puede ser la mezcla de un tipo de raigrás con un tipo de trébol, la alfalfa es capaz de dar bastante más producción en verano, manteniendo durante todo el año una buena calidad del forraje y no necesita, más bien le perjudican, los abonados nitrogenados.

Su interés para las explotaciones ganaderas nos induce a recomendar una serie de normas a seguir para intentar lograr un cultivo de alfalfa en Asturias viable y productivo.

Elección cuidadosa del suelo

Debe ser profundo (que permita el desarrollo del potente sistema radicular de la alfalfa) y no encharcadizo (la asfixia radicular, aunque por corto período de tiempo, es uno de los mayores problemas de esta especie).

Preparación esmerada del suelo

En el momento de la siembra, el terreno debe ser consistente y estar limpio de malas hierbas. Para ello se dará un pase de arado y gradeos o de fresadora hasta conseguirlo.

Realización de análisis físico-químico del suelo

Debe prestarse especial atención a los niveles de aluminio de cambio y al pH (acidez del suelo).

Corrección de niveles de aluminio de cambio y pH

El encalado se aplicará en función de los resultados de los análisis del suelo. Suelen ser suficientes aportes de 2000-3000 kilogramos por hectárea (kg/ha) de Cal (CaO). Si se necesita más habría que plantearse la corrección para dos o tres años.

Para ampliar la información sobre la toma de muestras puede consultar el boletín n° 1 (enero 1996).

Ensayo de alfalfa realizado en la Estación experimental de Grado.

Abonado

Para mantener los niveles de fertilidad habrá que aportar 150 kg/ha de fósforo (P_2O_5 y 200 kg/ha de potasa (K_2O) como abonado de fondo. No utilizar ni purines ni estiércoles por su efecto perjudicial sobre el enraizamiento de la alfalfa y por representar un incremento de malas hierbas. Estas mismas dosis y recomendaciones, junto con 100 kg/ha de CaO cada dos años, sirven para los abonados de mantenimiento. No se recomienda utilizar nitrógeno (la alfalfa es capaz de sintetizarlo del aire).

Época de siembra

Preferentemente, en primavera (abril-mayo). La de otoño puede estar comprometida por las heladas tempranas.

Control de malas hierbas en presiembra

Deben aplicarse herbicidas de presiembra, que se enterrarán mediante un gradeo antes de sembrar la alfalfa para evitar pérdidas por volatilización. En el cuadro adjunto aparecen algunos herbicidas recomendados.

Inoculación de la semilla

La alfalfa es una leguminosa y como tal es capaz de asociarse a bacterias formando nódulos en sus raíces, que facilitan su implantación y son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico. Estas bacterias o rhizobium sólo existirán en el suelo si anteriormente hubo en él alfalfa. Si no fue así, hay que inocular la semilla (mezclar este rhizobium con la semilla antes de sembrar).

Colocación superficial de la semilla

La semilla es muy pequeña, por lo que hay que tener sumo cuidado tanto en que su repartición sea homogénea, como en colocarla superficialmente (a 1 o 2 cm. de profundidad). La dosis de siembra será de 30 kg/ha, sembrada sola, que es lo recomendable en cuanto a sencillez de manejo del cultivo.

Elección de variedades apropiadas

Para zonas húmedas, terrenos ácidos y con riesgo de frecuentes heladas, como es el caso de Asturias, se recomiendan variedades del tipo flamenco o tardías.

Corte tardío de limpieza

El primer corte debe darse cuando aparezcan las primeras flores. Si el cultivo se asfixia por las malas hierbas habrá que adelantar el corte y si la invasión es muy fuerte, usar herbicidas a base de la materia activa *"Bentazona"* (3-4 l/ha).

Control de malas hierbas con el cultivo implantado

Si la alfalfa pierde persistencia deben usarse herbicidas en invierno a base de la materia activa "*paracuat*" (3 l/ha).

Aprovechamientos mediante siega

El corte debe hacerse en el estado de botones florales, excepto el primero y último de cada año que deben coincidir con la aparición de las primeras flores.

Características de algunos herbicidas recomendados para el cultivo de la alfalfa.

Epoca de aplicación	Materia activa	Nombre comercial	Dosis (l/ha)
Presiembra	Benfluralina EPTC	QUILAN EPTAM	6,5 - 9,5 4 - 6
Post-emergencia (antes del 1er corte)	Bentazona 48% p/v. L.S.	Basagran L.	3-4
Post-emergencia (cultivo implantado)	Paraquat 20%	Producto común	3

Colaboración técnica:
Antonio MARTINEZ MARTÍNEZ

EN EL FUTURO — *El recuento de células somáticas en el control lechero*

El Recuento de Células Somáticas, o SCC, mide el desprendimiento de células somáticas -es decir, procedentes del cuerpo o soma del animal- al seno de la glándula mamaria. Su uso como indicador de mamitis data de finales del siglo XIX pero ha sido a principios de los años 80, debido a la disponibilidad de equipos de fluoromicroscopia automática de bajo coste por muestra, cuando se ha convertido en el método universal de monitorización de la salud de la ubre, totalmente compatible -y en muchos casos simultáneo- con los análisis de composición del Control Lechero Oficial.

Cuando un mamífero sufre la invasión de un microorganismo que causa mastitis, su sistema inmune responde enviando células de la serie blanca al sistema mamario. Estas células atacan al microorganismo para eliminar la infección. El SCC es un indicador bastante preciso del estado sanitario de la ubre en el ganado vacuno ya que, dado su mecanismo de secreción basado en células que vierten sin romperse, la presencia de células somáticas en la leche es casi exclusivamente debida a un traumatismo o a una infección. No está exenta de dificultades, sin embargo, la interpretación del SCC, debido a sus oscilaciones fisiológicas por la lactancia y el secado, ambos muy traumáticos para la ubre y, en conjunto, a la extrema variabilidad que presenta. De hecho, se recurre a una transformación logarítmica para facilitar su estudio y representación gráfica.

La incorporación del SCC a la batería de análisis que se realiza sistemáticamente sobre las muestras del control lechero ha creado grandes expectativas sobre la posibilidad de emplear esta nueva variable en los programas de mejora genética. La "Holstein Association U.S.A." incluye las valoraciones genéticas de toros para el SCC, (PTASCS), desde 1992. No obstante, los resultados obtenidos hasta la fecha no soportan las expectativas iniciales. El papel de la herencia, aunque innegable, es marginal en términos relativos y controvertido en cuanto a las consecuencias que tal selección tendría sobre el potencial lechero. Esto no le resta en absoluto valor al SCC; indica en qué sentido se debe interpretar y utilizar. El papel del medio que rodea al animal es importantísimo y en los últimos años se ha trabajado en distintos países en la forma de interpretar esta información.

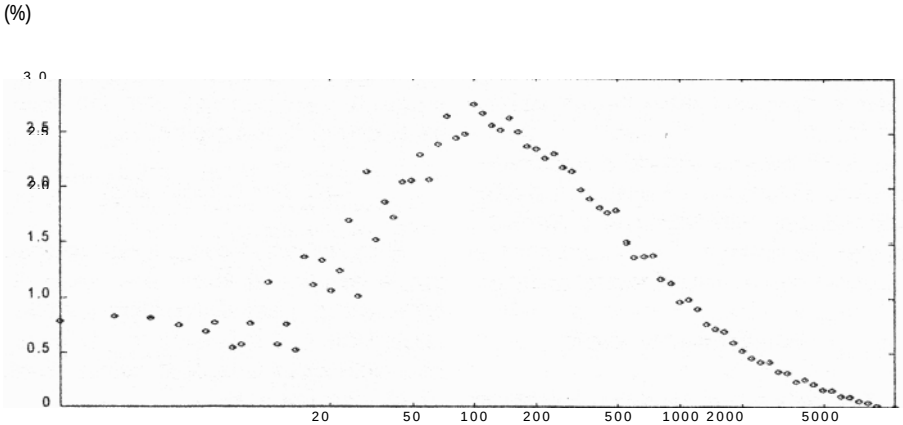
Recientemente se ha introducido la aplicación de "sistemas expertos" en el manejo de la información generada por los rebaños de vacas lecheras. Estos sistemas son programas especiales de ordenador que utilizan reglas y representaciones simbólicas para llevar a cabo razonamientos y funciones de análisis, en contraste con los métodos numéricos tradicionales de programación.

En Asturias se está poniendo a punto esta herramienta merced a la colaboración iniciada con la región italiana del Piemonte, concretamente con la Associazione Provinciale Allevatori (APA) de Turin, en base a un proyecto de desarrollo ganadero financiado por la Unión Europea. El análisis de la evolución de los recuentos celulares de los últimos controles de cada rebaño, y dentro de ellos, de vacas de la misma edad y de vacas en la misma fase de lactación permite, incluso en rebaños pequeños, detectar tendencias que apuntan hacia distintas causas y sugerir acciones correctoras adecuadas, mucho antes de que se manifiesten mastitis clínicas.

Ello permitirá fundamentar, en un futuro próximo, un servicio de prevención de mastitis que complemente la información que actualmente reciben los ganaderos acogidos al Control Lechero.

Colaboración técnica:

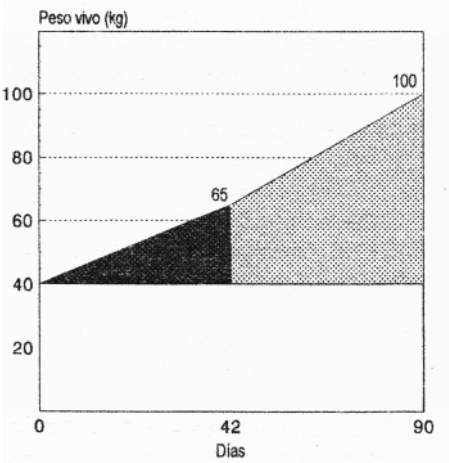
Jesús Angel BARO DE LA FUENTE



Distribución de los recuentos realizados en el marco del Programa de Control Lechero Oficial (mensual) en los cuatro primeros meses de 1996, sobre un total de 65.326 muestras.

FE DE ERRATAS

En el Boletín Informativo del CIATA nº 5 correspondiente al mes de mayo, se ha producido un error en la composición del gráfico de la sección Técnica titulada "El pienso de arranque en la lactancia artificial de terneros". Al objeto de enmendar dicho error, debe sustituirse el gráfico mencionado por el que a continuación se adjunta.



> m Lactancia (pienso lacteado) o Pastoreo (pienso no lacteado)

CONSEJO DE REDACCIÓN: Laudelino René Casal Llaneza, Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez.
CONSEJO ASESOR: Alejandro Argamentería Gutiérrez, Miguel A. Fueyo Olmo, Enrique Gómez Piñeiro, Juan J. Mangas Alonso y Miguel Prieto Martín

PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERIA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria
Unidad de Transferencia Tecnológica
Aptdo. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)
Telf. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54

GRAFICAS COVADONGA / D. L. AS-2.617-95 / I.S.S.N. 1.135-6030