

BOLETIN INFORMATIVO

AÑO IV. N° 8, Agosto 1999

ESTE MES

Calidad de los forrajes en el verano

Aunque es de sobra conocido que las excepcionales condiciones climáticas de nuestra región permiten una buena producción forrajera a lo largo del año, es inevitable que se produzca una disminución de su valor nutritivo durante el verano e incluso un periodo de carencia total en invierno o con sequía estival. También es bien sabido que para mantener unos niveles adecuados de producción, el ganado debe mantener una ingestión de forraje de calidad, bien con los propios forrajes conservados en la explotación o comprados. Es por ello conveniente revisar periódica-mente los datos de análisis efectuados en el Laboratorio de Nutrición Animal del SERIDA, procedentes de toda la geografía asturiana, a fin de orientar sobre la calidad nutritiva de los forrajes propios y de los adquiridos, ayudando así a tomar decisiones de programación e incluso de manejo.

Tres de los recursos más utilizados habitualmente por los ganaderos para la alimentación estival del ganado como son los ensilados, tanto de hierba como de maíz, y las alfalfas (henificadas o deshidratadas), son rutinaria-mente analizados por el laboratorio y los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Principios nutritivos de los ensilados de hierba y maíz y de henos de alfalfa, analizados por el Laboratorio de Nutrición animal del SERIDA en 1999.

| Tipo de forraje | Ensilados | | Heno de |
|------------------|--------------------|--------------|--------------|
| | hierba (rotopacas) | maíz | Alfalfa |
| % Materia seca | 31,96 ± 8,08 | 29,50 ± 4,61 | 89,43 ± 2,94 |
| pH | 4,77 ± 0,59 | 3,68 ± 0,68 | - |
| % Proteína bruta | 10,83 ± 2,66 | 8,75 ± 0,84 | 17,65 ± 2,17 |
| % FND | 58,78 ± 8,47 | 41,39 ± 5,76 | 44,84 ± 5,11 |
| % Almidón | - | 32,68 ± 7,50 | - |
| EM (MJ/kg MS) | 9,2 ± 0,9 | 11,4 ± 0,8 | 8,6 ± 0,3 |
| EN (UFL/kg MS) | 0,72 ± 0,09 | 0,93 ± 0,08 | 0,66 ± 0,03 |

Ensilados de hierba

La tendencia actual a la hora de realizar los ensilados de hierba, es elaborar rotopacas encintadas que facilitan el manejo. Ello obliga a efectuar un presecado para garantizar que la forma de la rotopaca se mantenga y así evitar una deficiente fermentación en las mismas, que en muchas ocasiones no se realiza con las condiciones atmosféricas más idóneas. Como consecuencia, los valores medios de pH resultan algo elevados para garantizar una buena conservación, aunque estos valores representan una notable mejora frente a años anteriores

En cuanto al contenido en proteína, es bastante bajo. Puede ser debido a una deficiente fertilización nitrogenada, retraso en la fecha de corte (asociado con un aumento en el contenido en fibra), o a posibles pérdidas de la fracción soluble de nitrógeno por lixiviación en caso de lluvia durante el presecado. Por último, el contenido energético también resulta escaso por cierta influencia de las condiciones climatológicas que afectan a la maduración y significación de los forrajes, o como consecuencia directa de un mal manejo.

Ensilados de maíz

Los ensilados de maíz no presentan problemas de fermentación, puesto que este forraje posee un elevado contenido en azúcares solubles y almidón y no genera pérdidas al cosecharse con un contenido en materia seca entorno al 30 %.

Aunque existe cierta variabilidad en su valor nutritivo, los valores medios se corresponden con una calidad aceptable, cuyo promedio en almidón (32,68 %) es especialmente valioso. Estos datos también representan una mejoría frente a campañas anteriores, hecho que podría relacionarse con una cada vez más correcta elección de variedades. No obstante, este forraje conservado tiende a presentar problemas de estabilidad una vez abierto el silo, que se agravan en épocas de calor. Por ello, conviene extremar las medidas de manejo durante el verano.

Henos de alfalfa y alfalfas deshidratadas

Los henos de alfalfa y las alfalfas deshidratadas son los forrajes conservados que tradicionalmente compran los ganaderos asturianos. Ha de prestarse especial atención a que no presenten excesiva humedad para que la conservación esté garantizada y ala ausencia de *Rumex sp.*, que pueda contaminar las praderas de las explotaciones.

Su valor nutritivo medio, aunque con cierta variabilidad, puede ser considerado de buena calidad. Se justificaría perfectamente una política de pago por calidad.

Colaboración técnica:

Begoña DE LA ROZA DELGADO
Sagrario MODROÑO LOZANO
Adela MARTÍNEZ FERNANDEZ

Sumario

ESTE MES: Calidad de los forrajes en el verano
TECNICA: Mejora de la producción de fresón
TECNICA: Mejora genética del manzano
INFORMACIÓN: Listeriosis bovina en Asturias

TECNICA

Gen culón y crecimiento de los terneros

El concejo de Candamo tiene una gran tradición en el cultivo de fresa, llegando, en su día, a abastecer mercados de la Cornisa Cantábrica con fruta de excelente calidad durante los meses de verano.

No obstante, la producción de fresa de Candamo ha ido decreciendo por el envejecimiento de los productores y la falta de incorporación de jóvenes a la actividad. Ello, además de originar un descenso de la oferta, ha provocado un desfase tecnológico de la producción de fresa en relación a otras zonas productoras del país.

Los objetivos enmarcados en el Proyecto FICYT PA-AGR97-02* pretenden, entre otros, optimizar el cultivo del fresón mediante la aplicación de técnicas modernas. Los estudios se iniciaron en 1996 mediante el establecimiento de parcelas experimentales en el CIATA (Villaviciosa), así como en fincas colaboradoras en Candamo. Los resultados preliminares se comentan en este artículo, ofreciéndose los datos relativos a producciones comerciales.

Técnicas de cultivo

Las plantaciones se realizaron sobre caballones cubiertos de polietileno negro, de 80 cm de ancho y unos 25 cm de altura. La separación entre caballones fue de 45 cm.

La fertirrigación se realizó con un sistema de riego localizado.

Se plantó en dos filas sobre el caballón, a una densidad de 5 plantas/m², con planta frigoconservada.

Comportamiento de variedades y fechas de plantación

a) Variedades de "día corto"

Los ensayos con plantas de corona engrosada de la variedad 'E/santa' (Elsanta W-B) plantadas el 22 de julio de 1996, ponen de manifiesto la gran capacidad de producción de este tipo de planta, ya que al mes de plantarla se comienza a cosechar, recogiendo un total de 0,8 kg/m² entre el 26 de agosto y el 11 de octubre, y al 2º año 4,5 kg/m², desde el 14 de abril hasta el 7 de agosto.

No obstante, al comienzo de la segunda cosecha, la fruta no adquirió su sabor característico, hecho que se constató tanto en el SERIDA (Villaviciosa) como en dos de las fincas colaboradoras de Candamo.

Dentro del ensayo de variedades, 'Camarosa' fue la más destacada, con 4,5 kg/m²; seguida por 'Oso Grande' y 'Pajaro', ambas con 4 kg/m² (datos de 1997, año en el que las condiciones climáticas fueron muy favorables).

Así mismo, 'Camarosa', plantada en la segunda semana de julio, obtuvo una producción comercial más

elevada que las plantaciones realizadas en la última semana del citado mes, con una producción comercial de 3,14 kg/m² y 2,81 kg/m², respectivamente, media de los años 1997 y 1998.

La misma conclusión se obtiene para 'E/santa', siendo más favorable plantarla en la segunda semana de julio que en la última, con 3 kg/m² y 2 kg/m², respectivamente.

Sin embargo, 'Pajaro' ha resultado ser ligeramente más productiva en la plantación realizada el 24 de julio de 1997 frente a la realizada el día 14 del mismo mes y año, con 1 kg/m² y 0,8 kg/m², respectivamente.

b) Variedades de "día neutro"

Las variedades 'Selva' y 'Seascape' se comportan de forma muy similar desde un punto de vista productivo, alcanzando ambas los 2,25 kg/m² (media de 1997 y 1998) en una de las fincas colaboradoras.

Se desaconseja realizar plantaciones con 'Irvine' al ser, tanto la planta como el fruto, muy susceptibles a la antracnosis (*Colletotrichum* sp.)

'Seascape' resultó ser ligeramente más productiva plantándola en la primera semana de abril de 1997, frente a la plantación realizada a finales de enero del mismo año (1,9 kg/m² y 1,4 kg/m², respectivamente).

Práctica cultural de eliminación de flores

La supresión durante 9 semanas de las flores en la variedad 'Selva' en la plantación realizada el 23/2/1997, retrasa unos 60 días la entrada en producción. Esta técnica junto con la instalación de minitúneles, prolongó el período de recolección unas dos semanas, hasta el 10 de noviembre, pero redujo 0,5 kg/m² la producción comercial. No obstante, la eliminación de la primera flor resulta muy interesante para favorecer el desarrollo de las plantas y en consecuencia la producción.



Desinfección del suelo

La desinfección del suelo con *Metam* Sodio, como alternativa al *Bromuro de Metilo*, es una técnica indispensable para realizar plantaciones de fresón en parcelas que anteriormente ya se han cultivado con especies frutales o fresas.

Semiforzado

El ensayo se realizó con la variedad 'Selva', al ser las variedades de 'Via neutro' las únicas que pueden fructificar en el otoño.

La colocación de minitúneles, el 18 de septiembre de 1998, permitió cosechar 2,6 kg/m² en la parcela experimental del CIATA, tanto con el tipo *Hilyforage* 25 perforado como con el *Eva* 14, si bien con este último plástico la producción del mes de octubre fue superior. El período de recogida del fresón abarcó desde el 5 de junio hasta el 11 de diciembre.

Acolchado

Para plantaciones anuales o bianuales es interesante cubrir los caballones con polietileno de 80-100 galgas, ya que es más barato que el de doble grosor y además, el agujereado previo a la plantación resulta más fácil de realizar.

En las parcelas del SERIDA se ensayaron 2 tipos de plástico para acolchado Hyplast negro (HPF) y opalescente térmico marrón (Thermisol) de 80 y 100 galgas, respectivamente.

Nota de Redacción: Este proyecto se desarrolla en convenio entre la Consejería de Medio Rural y Pesca, FICYT, Ayl^o de Candamo y Caja Rural.

Colaboración técnica:

Marta CIORDIA ARA
Adolfo POLLEDO CARREÑO
Miguel Ángel FUEYO OLMO

TECNICA

Aguardiente de sidra de Asturias

Paralelamente a la evaluación y selección de las variedades disponibles en el Banco de Germoplasma del SERIDA de Villaviciosa, en 1989 se emprendió un programa de mejora genética de variedades de manzano asturianas, con la colaboración del INRA de Angers y Burdeos en el marco del convenio INIA/INRA.

Aunque se utilizaron principalmente cultivares de manzano de sidra con caracteres agronómicos y tecnológicos de interés contrastado, también se trabajó con variedades de manzana de mesa con buenas cualidades gustativas y de conservación. Para ello, se establecieron dos líneas de cruzamientos, con los siguientes objetivos:

Línea 1.- Mejora de la resistencia al hongo *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint, incorporando el sistema de resistencia Vf y la tolerancia a la bacteria *Erwinia amylovora* (Burril) Wislow y/o el pulgón ceniciento *Dysaphis plantaginea* Pass.

Se utilizaron las variedades 'Florina', obtenida por el INRA de Angers y 'Priscilla', obtenida en EEUU (programa cooperativo PRI). Ambas variedades son portadoras del sistema Vf y presentan elevada resistencia al fuego bacteriano y tolerancia al pulgón ceniciento.

Línea 2.- Mejora de la regularidad de producción mediante la incorporación del carácter un solo fruto por inflorescencia y del sistema de resistencia Vf al moteado.

Los híbridos H232, H2310, H3131, H3248, H6419 y X3191, cuyo polen o material vegetal fue facilitado por el INRA de Burdeos, presentan el sistema Vf de resistencia al moteado y el carácter bastante marcado de cuajado de un solo fruto o dos por inflorescencia.

Además, en el caso de las variedades de manzano de sidra, se trata de seleccionar los descendientes que presenten unas cualidades tecnológicas y perfil bioquímico semejante al de las variedades de manzana de sidra asturianas utilizadas como genitores, y en el caso de las variedades de manzana de mesa, las cualidades gustativas y de conservación deseadas.

En la Tabla 1 se recogen los cruzamientos relacionados con las líneas 1 y 2.

En algunos de los cruzamientos en los que intervienen las variedades asturianas 'Collaos', 'De la Riega', 'Limón Montés', 'Perico' y 'Xuanina', que presentan resis-

Tabla 1. Cruzamientos para mejorarla regularidad de producción y/o la resistencia.

| | | Línea 1 | | Línea 2 | | | | | |
|---------|-------------------|---------|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Florina | Priscilla | H232 | H2310 | H3131 | H3248 | H6419 | X3191 |
| M.sidra | Coloradona | | | | | | x | x | |
| | Meana | x | | x | | | | | |
| | Obdulina | x | | | | | | | x |
| | Paraguas | x | | | | x | | | |
| | Collaos | x | | | | | | | |
| | De la Riega | x | | | | | x | | |
| | Limón Montes | x | | | | | | | |
| | Perico | x | | x | | x | | | |
| | Raxao | x | x | x | | | | | x |
| | Regona | x | | | | | | | |
| Xuanina | x | | | | | | | | |
| M.mesa | Carrio | x | | | | | | | |
| | Reineta Encarnada | | | | x | | | | |
| | Reineta Verde | | | | | | | | x |

cia de tipo poligénica a *V. inaequalis*, se espera que un cierto porcentaje de los descendientes asocien resistencia de tipo poligénico y el sistema Vf, lo que permitirá disponer de una resistencia muy estable.

Complementariamente, a fin de mejorar la resistencia, la producción y/o ciertas características tecnológicas, se realizaron algunos cruzamientos entre variedades asturianas. Así, a modo de ejemplo, las variedades 'Clara' y 'Coloradona', dulce amargas, de maduración de finales de octubre, se cruzaron con la variedad Durón Arroes' que madura a primeros de Enero, para obtener variedades dulce amargas de maduración más tardía, ante la actual escasez de este tipo de cultivares.

Por otra parte, la variedad ácida 'Blanquina', de elevada resistencia al moteado, chancro y oidio, pero de elevado vigor y entrada en producción lenta se cruzó con la variedad 'Teórica', también ácida, de vigor reducido y rápida entrada en producción, aunque es bastante sensible al moteado y algo al oidio. Se trata de obtener descendientes de tipo ácido, entre los que se puedan seleccionar los fenotipos que combinen elevada resistencia con rápida y alta producción.

Historia del primer cruzamiento 'Raxao' x 'Florina'

La polinización se efectúa en 1989, se siembran en el invernadero 188 semillas, germinan 145, se inoculan con moteado 141 y resultan resistentes al mismo 74 (52,5%). De 66 plantas aviveradas, resultaron poco sensibles al oidio 34 (51,5%), que se trasplantaron a una parcela de evaluación en la que el 44,2% de las obtenciones presentaron una buena producción y escasa sensibilidad al oidio.

Finalmente, se preseleccionaron 11 descendientes de *Raxao' x Florina'* resistentes al moteado, de baja sensibilidad al oidio y chancro, cuya distribución en grupos tecnológicos se recoge en la Tabla 2, resaltándose los cuatro más destacados con un asterisco. Estas obtenciones preseleccionadas se injertaron en los portainjertos MM106 y Pajam 2 y se trasplantaron en enero de 1999 a dos parcelas de observación (zona litoral e interior de Asturias) para verificar las que presentan un mejor comportamiento.

Tabla 2. Obtenciones de Raxao x Florina preseleccionadas.

| DULCES | DULCE AMARGA |
|-------------|--------------|
| RF8904 | RF8916 (*pc) |
| RF8908 (pc) | |
| RF8912 * | ÁCIDAS |
| RF8917 | RF8921 (pc) |
| RF8928 | RF8926 *(pc) |
| SEMIÁCIDA | MUY ACIDA |
| RF8914 (*) | RF8930 (pc) |

Además, mediante la utilización de un método de evaluación de la resistencia al pulgón ceniciento en condiciones controladas en invernadero, recientemente puesto a punto, se determinó que 5 de los preseleccionados, indicados con (pc), presentan resistencia a este insecto. También serán testados respecto al fuego bacteriano en el INRA de Angers, en condiciones de invernadero, y en Guipúzcoa, en el campo.

Por tanto, los resultados alcanzados en este cruzamiento nos permiten ser muy optimistas en relación al programa de mejora actualmente en desarrollo.

Colaboración técnica:

Enrique DAPENA DE LA FUENTE y M^e Dolores BLAZQUEZ NOGUERO

La listeriosis es una enfermedad infecciosa que afecta principalmente a los ruminantes domésticos (ovinos, caprinos y bovinos), pudiendo producir encefalitis -trastorno del sistema nervioso central-, abortos, mamitis, o más raramente, conjuntivitis. Su presentación tiene un carácter estacional, siendo más frecuente en el periodo comprendido entre los meses de Diciembre a Mayo.

En los últimos años se ha producido un incremento en el número de casos, que se asocia al incremento de la utilización del ensilado en la alimentación de los ruminantes. Esto es debido a que la bacteria productora de esta enfermedad se encuentra habitualmente en el ensilado y cuando las condiciones de conservación del mismo no son las adecuadas es capaz de multiplicarse muy activamente, incrementándose el riesgo de que los animales se infecten al ingerir dicho ensilado.

La forma más frecuente de la enfermedad es la nerviosa, en la que se observa en los animales afectados una manifiesta incoordinación al desplazarse (en ocasiones movimientos en círculos), parálisis facial muy evidente por la caída de la oreja, parálisis de la mandíbula acompañada habitualmente de una abundante producción de saliva y, finalmente, postración del animal. Los abortos producidos por esta bacteria suelen tener un carácter esporádico en el ganado vacuno, siendo más frecuentes en el ovino y caprino. Los casos de mamitis por listerias tampoco son muy frecuentes en el vacuno aunque cuando se producen tienen un carácter crónico, respondiendo mal a los tratamientos y elevando los contajes celulares, incluso a pesar de que el aspecto de la leche sea normal.

La aplicación de tratamientos antibióticos adecuados puede ser eficaz si se efectúa a tiempo, pero no evitará la muerte del animal cuando ya se han presentado signos clínicos graves. La prevención será de gran importancia cuando el factor principal de riesgo es el ensilado, evitando la contaminación del mismo con tierra, añadiendo aditivos que mantengan su pH (acidez) en el rango adecuado y eliminando las porciones estropeadas. La eficacia de las vacunas actualmente existentes no es todavía satisfactoria.

Hasta fechas relativamente recientes nuestros conocimientos sobre la frecuencia de presentación de las infecciones por listerias en el ganado vacuno de Asturias eran escasas, basándose en observaciones de campo que sólo en contadas ocasiones se remitían al Laboratorio para su confirmación. La puesta en marcha de un Programa Nacional de Vigilancia y Control de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (en colaboración con



Es preciso cuidarla elaboración del ensilado

el Centro Nacional de Referencia de Zaragoza) ha supuesto el estudio de un número importante de animales adultos con síntomas nerviosos. Así, a lo largo del último trimestre de 1998 se nos remitieron las cabezas de 5 vacas sacrificadas de urgencia en los mataderos de Jamo, Noreña y Avilés y que en los posteriores análisis de distintas porciones de cerebro, cerebelo y médula mostraron en 3 de los casos (60%) las lesiones características de una listeriosis. En el primer semestre de 1999 el número de animales investigados ha sido de 20, procedentes de los mataderos de Janio, Pravia y Noreña, encontrándose en 18 de ellos (90%) las citadas lesiones de listeriosis. Hay que hacer notar que la mayoría de las muestras correspondían a explotaciones del occidente de Asturias y que el limitado número de muestras de otras áreas no permite estimar posibles diferencias intraregionales.

No disponemos de datos sobre la frecuencia de presentación de trastornos nerviosos en los rebaños de la región ya que muchos casos responden a los tratamientos y, por otra parte, de aquellos que se sacrifican en los mataderos sólo recibimos un pequeño porcentaje. No obstante, lo que sí podemos afirmar es que la listeriosis era la causa de estos trastornos nerviosos en el 84 % (21 de 25) de los animales investigados. Estas cifras sorprendentemente elevadas ponen de manifiesto la importancia de este proceso en nuestra región y la necesidad de adoptar medidas de control. Dada la frecuente asociación de esta infección con el consumo de ensilado, las medidas ya comentadas que aseguren una buena conservación del mismo serán el mejor método preventivo. Si, pese a todo, se nos presenta algún caso, será de vital importancia detectarlo lo más precozmente posible y aplicar inmediatamente un tratamiento adecuado.

Colaboración técnica: Alberto ESPI FELGUEROSO

CONSEJO DE REDACCIÓN: Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez

CONSEJO ASESOR: Alejandro Argamentada Gutiérrez, Maximino Braila Argüelles, Miguel A Fueyo Olmo, Enrique Gómez Piñeiro, Juan J. Mangas Alonso y Miguel Prieto Martín



PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

Unidad de Transferencia y Coordinación

Apto. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)

Tel. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54

E-mail: ciatavilla@past.org