

El cierre de año parece buen momento para hacer balance de resultados anuales de toda explotación agraria, a la vez que se analizan los factores que influyeron en ellos. La meteorología es, sin duda, de los más influyentes, aunque se suele asumir que es también de los menos previsibles y controlables. Sin embargo, a la vez que presentamos una breve visión de lo que fue el año climático para el campo asturiano, queremos llamar la atención del lector sobre las posibilidades que la medición y predicción meteorológica tienen como útil de trabajo en la agricultura moderna.

En efecto, hoy es posible predecir y prevenir la aparición de determinadas plagas, situaciones de estrés hídrico o térmico, conveniencia de determinados tratamientos o labores culturales, etc. Es ésta una nueva línea de servicio que el CIATA tratará de ofrecer en breve, a partir de la estación meteorológica de que dispone actualmente (Villaviciosa).

El año 1996 fue un año muy lluvioso, en especial mayo, julio y el otoño, destacando el mes de noviembre con 333 litros por metro cuadrado. En el período enero-noviembre, la pluviometría acumulada fue de 1.282 litros, lo que, a falta del dato de diciembre, sitúa a este año como de los más lluviosos de la última década, muy por encima de la media del citado período (1.053 l/m²) y cerca de la pluviometría récord de 1992 (1.459 l/m²).

En lo referente a temperaturas, 1996 ha resultado un año templado suave. Cabe destacar la radiación solar inusualmente baja de los meses de agosto y septiembre.

En cuanto a las repercusiones de la climatología de 1996 sobre los principales cultivos y actividades agrarias, podemos destacar:

- Para el manzano ha sido un año malo en cuanto a la alta incidencia de las enfermedades de moteado y chancro, mientras que la concentración de azúcares en la manzana de sidra ha resultado relativamente baja, debido a la escasa radiación solar global en los meses de agosto y septiembre y a la elevada pluviometría en los meses de otoño.

- En el cultivo de faba, la baja radiación solar de agosto dificultó el cuajado

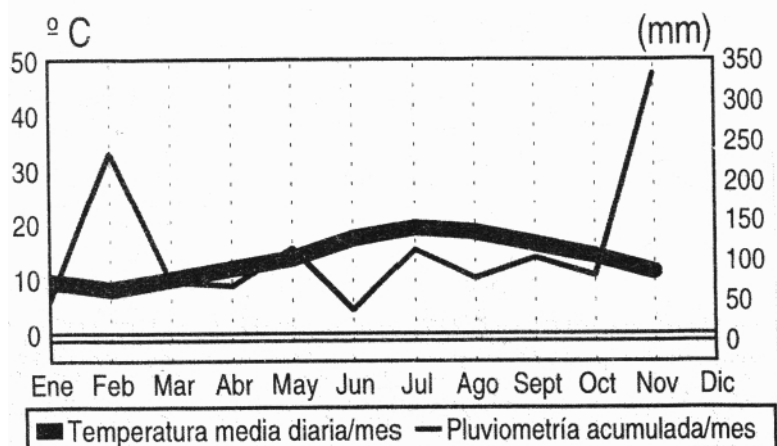
de vainas y alargó el ciclo vegetativo, lo que, unido a las lluvias del final de verano, incidió en un aumento del porcentaje de grano manchado y, consecuentemente, en la reducción del rendimiento de este cultivo.

- Tampoco en otros cultivos hortofrutícolas ha sido buen año: los cultivos de frambueso y de fresa de otoño al aire libre sufrieron problemas de podredumbre del fruto, mientras que en el cerezo tuvo lugar un cuajado algo bajo y se dieron problemas de agrietamiento, debido a las lluvias previas al período de recolección.

- La ganadería extensiva se vio favorecida por una producción sostenida de hierba a lo largo de todo el año, ya que no hubo parada vegetativa por sequía estival. Por contra, cabe señalar un cierto retraso en el inicio del aprovechamiento de los pastos de montaña y, sobre todo, un exceso de humedad que perjudicó el aprovechamiento otoñal. La primavera fue favorable para las labores de ensilado, que en muchas explotaciones pudo hacerse con oreo previo.

- En cuanto a otros cultivos forrajeros, cabe señalar las dificultades del raigrás italiano en los cortes tempranos, debido al entorpecimiento de labores mecánicas por exceso de humedad en el suelo (alta pluviometría de febrero). El maíz produjo buenos rendimientos con las variedades de ciclo corto, pero la maduración del grano se vio muy limitada en las variedades de ciclo 300 y superiores, que dieron este año muy mal resultado.

BALANCE CLIMATOLÓGICO DEL AÑO 1996. (CIATA, Villaviciosa)



Sumario

Este mes: La climatología agraria en 1996

Técnica: Carne de vacuno: Cómo ajustar producción y demanda

Técnica: La enfermedad hemorrágica viral del conejo.

En el futuro: La degradabilidad de la proteína de los forrajes.

Una de las bases en las que se fundamenta la eficiencia y rentabilidad y, en consecuencia, la viabilidad de cualquier cadena en la que intervienen la producción y la comercialización de un producto, es que la oferta se adapte lo mejor posible a la demanda. En la presente información nos referiremos a la carne de vacuno, y más concretamente, a la posible problemática de comercialización que pueda plantearse en ciertas épocas del año para algunos productos del Plan de Asturias Calidad Controlada. Los datos obtenidos en el CIATA nos permiten solventar técnicamente el eventual problema, analizándose aquí las posibilidades de cubrir durante todo el año la demanda de carne de calidad a partir de explotaciones de vacas de cría acogidas a dicho plan.

Asturias goza de unas condiciones que, por la localización de sus recursos pastables en zonas costeras y en zonas de media y alta montaña, le permiten mantener cierta diversidad en cuanto a los sistemas de producción de carne con vacas madres. Ello constituye una situación favorable para tratar de ajustar la oferta a la demanda.

No obstante, en muchos casos la madre naturaleza parece mandar más que el jefe de la explotación, y así, una buena parte de las vacas se cubren en mayo, junio y julio, cuando hay buena comida y el foto período también es favorable. Ello da lugar a que buena parte de los partos se produzcan en unos 3 meses, fundamentalmente febrero, marzo y abril, con lo que los terneros serán destetados a final del verano-comienzos del otoño.

Tras el destete, estos terneros siguen dos vías: venta y salida de la región, opción cuyo peso específico se trata de reducir, o cebo intensivo con pienso a libre disposición.

La segunda opción pone dichos terneros en pesos de sacrificio comerciales para los meses de febrero-marzo-abril, dependiendo

un poco del peso de sacrificio. Sirva a modo de ejemplo: destete el 1 de octubre con 220 Kg., 180 días de cebo (hasta 31 de marzo), con ganancias de 1,6 Kg/día, es decir, más 288 Kg. del período de cebo, hace un peso vivo de sacrificio de 508 Kg. Una variación de 45 kg. más (265 Kg.) o menos (175 Kg.) en el peso de destete, supondría un adelantamiento o retraso de un mes en la consecución del peso de sacrificio indicado en el ejemplo.

Ideas para solventar el problema

La oferta se debería distribuir a lo largo del año, organizando el manejo de los rebaños, tanto en su fase predestete como en la de cebo. Incluso se podría pensar en la posibilidad de cebaderos en común, con el propósito de facilitar dicho ajuste entre oferta y demanda.

En principio, y sin entrar aquí en mayores profundidades, se van a dar algunas ideas de sistemas de manejo que podrían contribuir a una mejora en dicha adaptación al mercado, en especial a un mercado que parece tener su mayor demanda de carne hacia los meses de verano.

Las zonas costeras y los valles bajos son los más indicados para desarrollar sistemas de producción de carne con vacas de paridera al final del verano-principios de otoño o de cebo de terneros en pastoreo. Los terneros nacidos en septiembre alcanzan al destete (final de junio) pesos vivos medios de 300 Kg. o más, sin ninguna otra suplementación que la de 1-1,5 Kg. de concentrado/día durante la invernada. Tras el destete, estos terneros, con un cebo intensivo, alcanzarían su peso de sacrificio a 450-550 Kg. de peso vivo, entre septiembre y diciembre.

Las zonas de montaña, con períodos de invernada relativamente largos, son más propias para el desarrollo de sistemas de vacas de cría con partos en invierno-primavera (febrero-marzo-abril).

Estos terneros, que se destetan a final de septiembre-principios de octubre, para las ferias, en muchos casos pueden ser cebados bajo dos sistemas, que darían

lugar a fechas de sacrificio diferentes:

- sistema intensivo, con concentrado a libre disposición más paja de cereal.

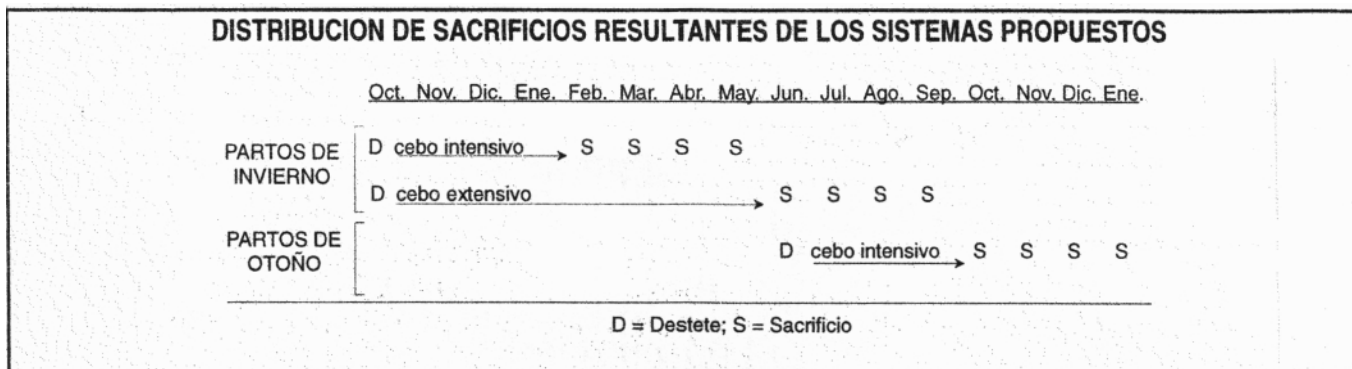
- sistema extensivo, basado en la utilización de un recurso propio y económico como es el pasto.

El primer sistema, el intensivo, daría lugar a animales que se sacrificarían, como indicábamos anteriormente, entre febrero y abril, mientras que el segundo sistema, el extensivo, daría lugar a terneros que se sacrificarían entre junio y septiembre. Evidentemente, todos aquellos terneros que no alcanzasen las ganancias y peso adecuados en pastoreo, deberían ser sometidos antes del sacrificio a una fase final de acabado con concentrado a libre disposición y paja, durante julio y agosto, meses en los que se reduce generalmente la cantidad y calidad del pasto disponible, lo que no permitiría obtener las ganancias adecuadas para conseguir unas canales y una carne con calidad suficiente para una buena comercialización.

Como se puede observar, cada sistema es bastante diferente en cuanto a necesidades de alimentación y costes del período de cebo post-destete. No obstante, la calidad de las canales y de la carne procedente de los terneros sometidos a uno y otro manejo no presentan diferencias en cuanto a sus características objetivas, como hemos comprobado experimentalmente en el CIATA. Ello es perfectamente extrapolable a cualquier explotación con tal que se obtengan, como ya hemos indicado, las ganancias adecuadas en el período previo al sacrificio y se realice un manejo apropiado en el matadero, tanto durante el sacrificio como en el período post-mortem y de maduración.

Colaboración técnica

Koldo OSORO OTADUY
Gerardo NOVAL CAMBLOR
Pepa GARCIA ESPINA
Enrique FERNANDEZ PRIETO



A pesar del desastre que en 1988-1989 asoló a las explotaciones de conejos de Asturias y León, atacadas virulentamente por la nueva enfermedad hoy denominada VHD, que originó una mortandad cifrada en casi el 90% de la población cunicola, el sector productor de carne de conejo tiene cada vez mayor importancia en Asturias, representando en 1995 un 1,34% de la producción final agraria (PFA) regional, más que las producciones de ovino y caprino juntas (1,31% de la PFA) e inmediatamente detrás de la producción porcina (1,73% de la PFA).

No obstante, aunque la citada enfermedad esta aparentemente controlada mediante vacunaciones sistemáticas de todos los reproductores, hay datos preocupantes que aconsejan estar prevenidos sobre la misma. Con este fin y en base a los estudios efectuados en el CIATA por el Laboratorio de Sanidad Animal, se considera oportuna la presente información.

La enfermedad fue descrita por primera vez en China en el año 1984, y se manifestó en conejos de Angora importados de Alemania. En Europa, los primeros focos se produjeron en Italia en el año 1986.

En un principio, la enfermedad se denominó RHD (Rabbit Haemorrhagic Disease), pero actualmente la Oficina Internacional de Epizootias ha adoptado el término de VHD (Viral Haemorrhagic Disease). Actualmente la enfermedad se encuentra en todos los continentes, incluso en Australia, que había permanecido libre de la misma hasta el año 1995.

Hasta 1990 no fue posible identificar el virus y caracterizarlo, trabajo en el que participó activamente el Laboratorio de Sanidad Animal (CIATA) y la Universidad de Oviedo, gracias a cuya colaboración se caracterizó el agente causal, que se trata de un virus de forma icosaédrica de 27-35 nanómetros (nm) de diámetro, sin envoltura y con una proteína mayoritaria de 60 kilodaltons, perteneciente a la familia de los *Caliciviridae*.

Sintomatología y diagnóstico

Los síntomas y lesiones de la enfermedad fueron en sus orígenes bastante claros: tras un corto período de incubación de dos a tres días, se producía la muerte de los animales; los escasos síntomas consistían en una efímera hipertermia y postración, acompañada de episodios convulsivos; en algunos animales, al producirse la muerte, aparecían las epixtasis (hemorragias por la nariz), con sangre en gran cantidad, incompletamente coagulada. La necropsia ponía de manifiesto una congestión generalizada de todos los

órganos. Los pulmones mostraban amplias hemorragias de tamaño variable que, al corte, estaban repletos de un líquido, a veces espumoso y siempre sanguinolento. Era destacable la inflamación sistemática del timo, lesión muy característica de esta enfermedad. El hígado casi siempre estaba aumentado de tamaño y friable, apareciendo congestivo y ligeramente oscurecido.

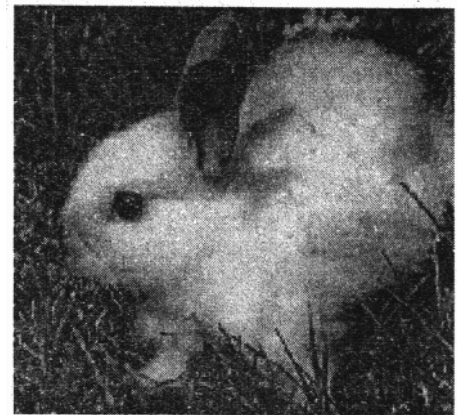
En cuanto al diagnóstico de la enfermedad, una vez que se descubrió la etiología y evolución del proceso, resultaba bastante sencillo diagnosticar los focos que se iban produciendo, basándose en una serie de características epidemiológicas, como la elevada mortalidad, o el que sólo afectaba a los animales adultos y al cuadro lesional. Finalmente, en el laboratorio se realizaba la prueba de la hemoaglutinación, que se basaba en el poder de hemoaglutinar los hematíes humanos del grupo 0 que posee el virus.

En la actualidad, tanto el cuadro sintomatológico como lesional han variado considerablemente, los pocos síntomas descritos ya no se producen y prácticamente han desaparecido las epixtasis. En cuanto a las lesiones macroscópicas, éstas no son tan evidentes, pudiéndose confundir fácilmente con otros procesos, como por ejemplo las pasterelosis. Solamente a nivel microscópico se mantienen las lesiones características de la enfermedad, que son las de una hepatitis vírica, con diferentes estadios de necrosis (hypereosinofilia, vacuolización de los hepatocitos, etc.), generalizadas por todo el órgano. La mortalidad ya no es tan elevada y existen bastantes aislamientos que no hemoaglutinan los glóbulos rojos humanos, con lo que se ha complicado el diagnóstico, al encontramos con una enfermedad que ha evolucionado hacia un proceso más insidioso y que requiere de una tecnología más sofisticada para su diagnóstico, como es el estudio microscópico de las lesiones o la detección del virus por medio de sistemas indirectos como la inmunocitoquímica o la PCR.

Prevención

El control de la VHD se basa en la vacunación sistemática de todos los reproductores. La vacuna utilizada es la obtenida a partir de órganos de animales infectados experimentalmente, triturados, centrifugados, inactivados con formol, diluidos convenientemente y mezclados con un adjuvante, de forma que se garantice la presencia de al menos 64 unidades hemoaglutinantes. La vacuna ha funcionado correctamente y gracias a ella se ha conseguido controlar la enfermedad en las explotaciones industriales, no así en los conejos de vida libre.

Recientemente se han detectado brotes de la enfermedad en explotaciones que han realizado el plan vacunal correctamente, produciéndose bajas constantes, muchas veces



confundiéndose con otros procesos. Esto hace pensar que se han producido variaciones en cuanto a la capacidad de protección de las vacunas clásicas, poniendo en alerta a los cunicultores. De todas formas, hemos observado que en las granjas donde se han descuidado las vacunaciones, las bajas siguen siendo muy cuantiosas en cuanto se produce un brote de la enfermedad.

Las esperanzas están puestas en los nuevos tipos de vacunas. Varios equipos de investigación están trabajando en el mundo en la elaboración de vacunas de síntesis, (entre ellos, el grupo del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Oviedo, con el que colaboramos desde el inicio de la enfermedad).

Confiamos que en poco tiempo saldrán al mercado las nuevas generaciones de vacunas, desarrolladas y producidas en sistemas como los vaculovirus, e incluso como vacunas polivalentes asociadas a otros virus de interés sanitarios.

Conclusiones

La enfermedad ha evolucionado considerablemente en estos tres últimos años, pasando de ser un proceso sobreaguado de evolución casi siempre mortal a un proceso subagudo con baja mortalidad.

El diagnóstico de campo y laboratorial, que en un principio resultaba fácil, se ha complicado considerablemente. La enfermedad se confunde con otras como las pasterelosis y en el laboratorio se tiene que recurrir a nuevas técnicas de diagnóstico más sofisticadas.

Finalmente, la profilaxis (vacuna) ya no es eficaz al 100% como fue en el origen de la enfermedad. De todas formas sigue siendo el único medio de evitar altas mortalidades.

Colaboración técnica:

José Miguel PRIETO MARTÍN

Elemento básico de los sistemas modernos de valoración nitrogenada para rumiantes es la degradabilidad del nitrógeno, puesto que condiciona tanto la síntesis de proteína microbiana en el rumen, como la cantidad de proteína alimenticia inalterada que pasa al intestino. El conocimiento de esta degradabilidad en los concentrados y forrajes que componen las dietas de los rumiantes de alta producción, permite ajustar el racionamiento proteico y tiene gran repercusión económica.

El interés de conocer este dato en los forrajes asturianos, se concretó en un proyecto de investigación que mereció la financiación de la Comisión interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y en el que participó el CIATA, conjuntamente con la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid. En tanto se obtienen las oportunas conclusiones y recomendaciones, se avanza aquí la información disponible: planteamiento, objetivos y posibles y utilidades del proyecto.

Factores que influyen

La degradabilidad ruminal del nitrógeno de los forrajes está afectada por numerosos factores, tales como especie, variedad, esta-

do de madurez, momento de corte, abonado, etc.

En el caso de forrajes conservados, además de los factores anteriores, la degradabilidad ruminal está también afectada por los procesos de conservación, al ocasionar éstos transformaciones en los compuestos nitrogenados que modifican su accesibilidad por la microflora ruminal. Así por ejemplo, la henificación conlleva una reducción de la solubilidad de las materias nitrogenadas y un incremento de la fracción de nitrógeno asociado a la fibra, disminuyendo, por tanto, la degradación ruminal. Por el contrario, el proceso de ensilado da lugar a un incremento de la degradabilidad como consecuencia de los procesos fermentativos que tienen lugar. Este efecto se puede reducir mediante una prehenificación o la utilización de conservantes.

Objetivos y utilidades del proyecto

La forma habitual de determinar la degradabilidad de la proteína de los alimentos, consiste en la incubación ruminal de los mismos en bolsas de nylon. Este método resulta complejo y laborioso para análisis en serie.

Por ello, en nuestro proyecto hemos utilizado otras alternativas desarrolladas para predecir la degradabilidad de la proteína en diferentes tipos de forrajes conservados, como los habitualmente utilizados en Asturias: ensilados de hierba y maíz y alfalfas henificadas y deshidratadas.

El trabajo persiguió los objetivos siguientes:

1.- Relacionar la degradabilidad ruminal del nitrógeno con valores analíticos disponibles mediante técnicas más fácilmente aplicables.

Estos métodos de predicción se basan en:

- a- Composición químico-bromatológica
- b- Digestión enzimática con proteasas
- c- Reflectancia en el infrarrojo cercano.

2.- Establecer las condiciones de conservación de forrajes (tamaño de picado, grado de prehenificación, adición de conservantes, etc.), mediante las cuales se pueda conseguir un incremento en la proteína no degradable en el rumen. Esto incide especialmente, de forma favorable, sobre el rendimiento de los rumiantes con alto nivel de producción.

3.- Elaboración de tablas de valor nitrogenado en términos de proteína metabolizable, no disponibles en la actualidad para los forrajes cosechados y otros normalmente utilizados en nuestra región. Con ello se logrará una mayor exactitud en el racionamiento nitrogenado y, como consecuencia, en la eficacia de los distintos sistemas de producción para rumiantes.

Colaboración técnica:

Begoña DE LA ROZA DELGADO

ANUNCIO PARA LOS GANADEROS

RECORDAMOS A TODOS AQUELLOS GANADEROS PERTENECIENTES AL CONTROL LECHERO DE ASTURIAS INTERESADOS EN PARTICIPAR EN EL PROGRAMA TEC DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES, CUYO FIN ES OBTENER SEMENTALES DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL Y HEMBRAS DE ALTO MÉRITO GENÉTICO, Y EN RECIBIR EMBRIONES PROCEDENTES DE NOVILLAS DE ALTO MÉRITO GENÉTICO (PROGRAMA MONO) QUE PUEDEN INSCRIBIRSE EN LAS LISTAS DE ESPERA CORRESPONDIENTES Y RECABAR MÁS INFORMACIÓN CONTACTANDO TELEFÓNICAMENTE CON **ASCOL** (526 66 76 Y 526 68 69) O BIEN CON EL CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL DE **SOMIO** (519 53 00).

CONSEJO DE REDACCIÓN: Laudelino René Casal Llana, Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez.

CONSEJO ASESOR: Alejandro Argamentería Gutiérrez, Maximino Braña Argüelles, Miguel A. Fueyo Olmo, Enrique Gómez Piñero, 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

Aptdo. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)

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