



FOTO 1. Vacas retintas pastando en dehesa

FORRAJE DE CALIDAD

Utilización de triticale de doble aptitud para la alimentación del ganado bovino

El ecosistema Dehesa que se extiende por el Suroeste de la Península Ibérica es un sistema agrosilvopastoral caracterizado por su clima mediterráneo, topografía ondulada y su vegetación compuesta por árboles del género *Quercus* (encinas y alcornoques) y pastos de buena calidad. La bellota es aprovechada principalmente por cerdos Ibéricos que las transforman en exquisitos jamones y lomos, y los pastos por rumiantes de especies bovina (Retintas, Avileñas), ovina (Merina) o caprina (Verata, Serrana).

Andrés Gil Aragón
Fernando Llera Cid
Manuel Espejo Díaz
Centro de Investigación Agraria La Orden Valdesequera. Junta de Extremadura.

PRODUCCIONES DE LOS PASTOS EXTENSIVOS

La producción de pasto depende de muchos factores entre los que se destacan la comarca (que reúne varias fuentes de variación), el suelo, el tipo de pasto, el pastoreo y sobre todo la pluviometría como pusieron de manifiesto Espejo y col.(2009), con los datos de un gran proyecto realizado sobre las dehesas extremeñas y alentejanas. Los resultados en síntesis se presentan en la **Tabla 1**.

Como vemos si no llueve los pastos mejorados no producen más que los naturales pero en un año medio o lluvioso el incremento de la producción puede ser del 60% y además se mejora también la calidad.

La calidad de los pastos depende de su composición botánica (normalmente las leguminosas contienen mayor proteína), y del estado de agostamiento que modifica el contenido de fibra (Martin y col., 1986). Así, un pasto que en marzo tiene un 85% de agua, y una digestibilidad del 75% pasa a tener en septiembre un 10% de humedad y un 42% de digestibilidad, es decir el valor alimenticio de la materia seca (MS) desciende casi a la mitad. El coeficiente medio de digestibilidad (CD) a lo largo del año es de 55,5%.

NECESIDADES DEL GANADO BOVINO EN PASTOREO

Para estimar las necesidades hemos utilizado el Método descrito por Martín y col., (1986), que se basa en el número de raciones de mantenimiento de hembras adultas, estableciéndose las siguientes relaciones:
1RMV (Ración de mantenimiento de vaca) = 8,19 RMO (Raciones de mantenimiento de oveja tipo = kilos de heno)



Levucell[®] titan[☾]

Un paso de gigante para los probióticos.



Titan es una **tecnología avanzada de protección de los probióticos** fruto de la investigación de Lallemand y aplicada a la producción de levaduras vivas Levucell SC Titan (*S. cerevisiae* I-1077) y Levucell SB Titan (*S. cerevisiae boulardii* I-1079).

Este proceso patentado nos permite adaptarnos a las limitaciones actuales en la producción de piensos. Titan garantiza la protección de las levaduras vivas frente a las condiciones de granulación: temperatura, presión y humedad, pero también frente a las posibles interacciones con otros compuestos del alimento. Por lo tanto, Titan permite **maximizar el aporte de levadura activa al animal** y optimizar su eficacia.

Lallemand, innovación y tecnología en nutrición animal.

Levucell[®] SC
titan[☾]

Levucell[®] SB
titan[☾]

TABLA 1 / Producciones en kg de Materia Seca (MS)/ha en función del tipo de pasto y tipo de año climático

TIPO DE PASTO	Nº fincas	AÑO MUY SECO	AÑO MEDIO	AÑO LLUVIOSO	MEDIA	Porcentaje
Pasto Natural	8	782	2864	3032	2386	100
Majadal	5	796	3633	5434	3374	141
Pasto Mejorado	3	587	4610	5538	3836	161

1 RMV = 14.168 kcal de Energía Metabolizable = 4,26 UFL (Unidades forrajeras = kilos de cebada)

1 RMV = 5.54Kg de MS de pasto bueno (CD = 0,70) = 32,6 kg de hierba verde (Con 17 % de MS)

1 RMV = 7,06Kg de MS de pasto medio (CD = 0,555)

Las necesidades del ganado dependen de su estado fisiológico, así para una vaca de raza Retinta hemos estimado que una vaca que en mantenimiento precisa 1RMV/día, los tres últimos meses de la gestación y los tres últimos de lactación precisa 1,3 RMV/día, y los tres primeros de lactación 1,5 RMV/ día.

Si consideramos el sistema tradicional de explotación de bovino utilizado en la Dehesa en el que se tiende a obtener un parto al año (la fertilidad real es aproximadamente del 85 %) para lo que se mantienen los toros con las vacas desde enero a junio, por lo que los partos se producen de octubre a mayo (la disponibilidad forrajera que tiene un ternero nacido en octubre es muy distinta de la que tiene uno nacido en mayo). Los terneros se mantienen en el campo con las madres y son destetados a los 7 meses (con 200 kg de peso vivo) y llevados a cebadero hasta los 12 meses de edad en que son sacrificados como añeños (con unos 500 kg). (Foto 1).

Las necesidades mensuales por vaca en este sistema, según Martín y col (1986), incluyendo el consumo de pasto de los ter-

neros (3 meses 85% y 5 meses hembras 12%), las añojas de reposición (12% todo el año) y los toros (4% todo el año) se indican en la **Tabla 2**.

Las necesidades anuales de pasto en kg de materia seca (MS) por vaca que son 4532 (ver **Tabla 2**), indican que sin ninguna suplementación y aprovechando todo el pasto, teniendo en cuenta las producciones del pasto natural (**Tabla 1**) serían 0.17 el año seco, 0.62 el año medio y 0.69 el lluvioso, por lo que lo usual es, teniendo en cuenta que el pasto no se puede aprovechar todo y que hay un 25% de años secos, mantener cargas entre 0.25 y 0.40 vacas/ha.

Como vemos en el **Gráfico 1** en los años

normales solo se produce déficit invernal en los partos de octubre, siendo éste de 60kg MS/ha y afecta solo a un tercio del rebaño. Si consideramos una dehesa de 500 hectáreas con 200 vacas se precisarían un mínimo de 7 hectáreas de cultivo de triticale (con producción de 1500 Kg de MS/ha) para ser pastoreadas en invierno para cubrir este déficit, recomendable poner al menos 20 hectáreas de forraje por 500 de dehesa. El déficit de verano es importante con todas las fechas de parto y aunque en parte lo cubre la hierba seca, la disposición de forrajeras es muy interesante.

En el caso de años secos (**Gráfico 2**) vemos que solo en primavera no hay déficit, con lo cual disponer de forrajeras es conveniente, aunque lógicamente la producción de estas es menor que en los años con lluvia abundante.

TRITICALES DE DOBLE APTITUD. CARACTERISTICAS

El triticale es un cultivo que se encuentra en expansión. Su rusticidad y sus bajas exigencias de suelo, lo hacen idóneo para mu-

GRÁFICO 1 / Producción de MS en un año medio y necesidades del ganado según fecha de parto

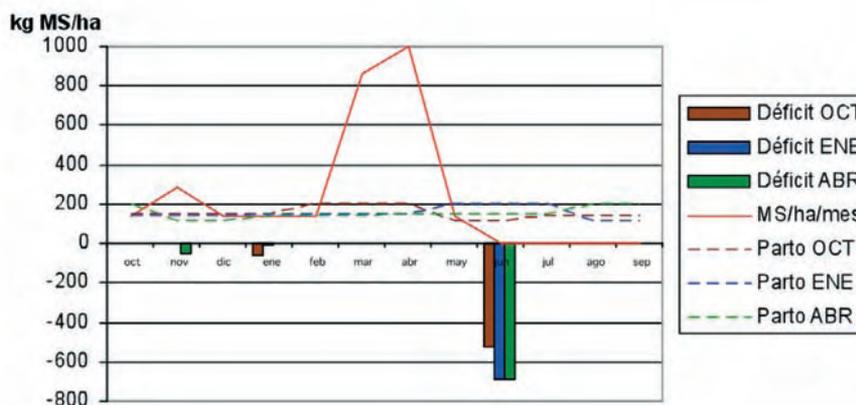


TABLA 2 / Necesidades de las vacas en extensivo con el sistema tradicional de explotación

TIPO DE PASTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Necesidades en RMV	52	52	52	52	69	69	69	40	40	49	49	49	642
Idem kg MS (CD=0.555)	367	367	367	367	487	487	487	282	282	346	346	346	4532
Por ha con 0.4 vacas/ha	147	147	147	147	195	195	195	113	113	138	138	138	1813
MS %	5	10	5	5	5	30	35	5	0	0	0	0	100
Suma %	5	15	20	25	30	60	95	100	100	100	100	100	100
MS/mes	143	286	143	143	143	859	1004	143	0	0	0	0	2864
Diferencia	-4	139	-4	-4	-52	664	809	20	-113	-138	-138	-138	1051

NOVEDAD EDITORIAL

La cadena de valor AGROALIMENTARIA

832 páginas

en 33 capítulos en los que los autores
exponen sus análisis sobre casos reales
de la cadena de valor agroalimentaria.

Coordinadores:

Julián Briz

Isabel de Felipe

por sólo

40€



Pedidos a:

Editorial Agrícola Española S.A.
Caballero de Gracia, 24. 3º Izda
28013 Madrid

Tel: 91 521 16 33

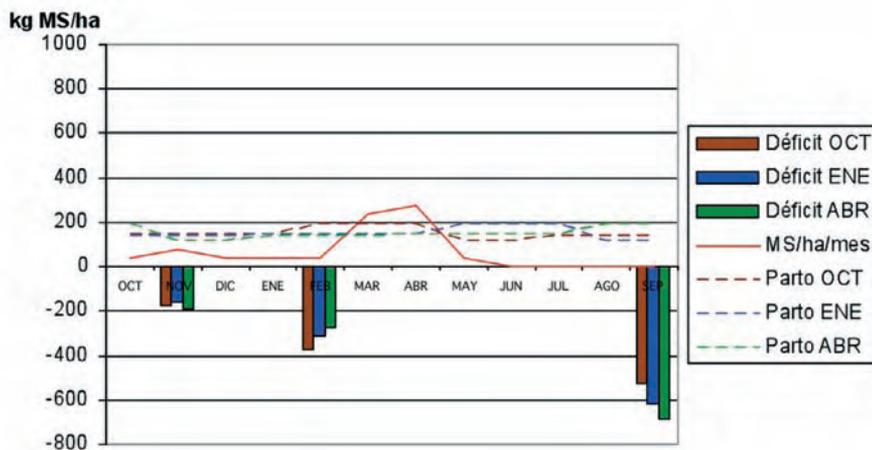
Fax: 91 522 48 72

administracion@editorialagricola.com

www.editorialagricola.com



GRÁFICO 2 / Producción de MS en un año seco y necesidades del ganado según fecha de parto



chos miles de hectáreas donde el cultivo de otros cereales resulta marginal.

De los distintos tipos de triticales, primavera, facultativos, intermedios e invernales (Ye *et al*, 2001), son los facultativos e intermedios los que mejor se adaptan a la doble aptitud (forraje y grano) ya que poseen mayor capacidad de ahijamiento y rebrote que los primaverales y alcanzan producciones de forraje mayores en las primeras fases del desarrollo que los invernales. En el Programa de Mejora de Triticales del Centro de Investigación Agraria Finca "La Orden-Valdeesequera" se han obtenido dos variedades con este fin: Verato de tipo intermedio (ciclo medio-largo) y Montijano tipo facultativo (ciclo medio-corto). Estas variedades son idóneas para utilizarlas en pastoreo directo (**Foto 2**)

y dejarlas que sigan su ciclo hasta el final, pues son capaces de proporcionar una buena cosecha de grano.

En estos triticales de doble aptitud (forraje y grano) hay tres cuestiones que son fundamentales para el éxito de su cultivo: la precocidad, el ahijamiento y la capacidad de rebrote. De las tres características citadas, la

// LA CALIDAD DE LOS PASTOS DEPENDE DE SU COMPOSICIÓN BOTÁNICA Y DEL ESTADO DE AGOSTAMIENTO QUE MODIFICA EL CONTENIDO DE FIBRA //

más importante e influyente en el cultivo del triticale de doble aptitud es la capacidad de rebrote. El rebrote (**Foto 3**) se ve afectado, por tres factores: la intensidad del pastoreo (carga ganadera y duración del pastoreo), el momento del aprovechamiento y la fertilización nitrogenada.

En el **Gráfico 3** se muestran los resultados de un trabajo realizado en la finca La Orden en condiciones de sequo, durante la campaña 2009/10, donde se midieron las producciones de biomasa del triticale cv "Verato", sin cortar, con un corte y con dos cortes.

APROVECHAMIENTO

Los requerimientos agronómicos de estos triticales en cuanto a preparación del suelo y abonado de fondo son similares a los de cualquier cereal de invierno, sembrándose a una dosis de 200/220 kg /ha, que puede hacerse con abonadora centrífuga.

Por su rápido crecimiento durante las primeras fases del desarrollo, los triticales admiten un corte en invierno (dependiendo tanto del ciclo como de la fecha de siembra), lo que puede hacerse mediante pastoreo directo con ganado hacia finales de diciembre o principio de enero. El momento óptimo de aprovechamiento coincide con el final de la fase de ahijado y antes del comienzo del encañado (Royo, 1992), alcanzándose producciones medias superiores a los 1.500 kg de MS/ha de muy buena calidad (proteína alrededor del 25%), y con un coste de oportunidad elevado por tratarse de un momen-

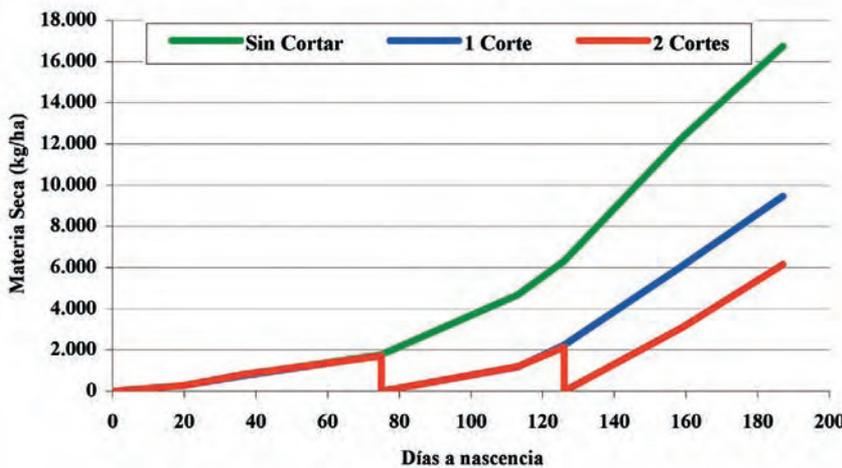


FOTO 2. Pastoreo directo sobre triticale



FOTO 3. Rebrote del triticale

GRÁFICO 3 / Resultados del trabajo realizado en la finca La Orden en condiciones de secano, durante la campaña 2009/10



to donde en general la disponibilidad de alimento natural es escasa. Un aprovechamiento más tardío puede disminuir en gran medida la capacidad de rebrote posterior.

A continuación y después de un abonado de cobertera de 50 unidades de nitrógeno/ha (Llera *et al.*, 1997, Llera, 2002 y Gil *et al.*, 2009) en forma de nitrato amónico, se deja que el cultivo complete su ciclo hasta dar la cosecha de grano, obteniéndose producciones inferiores en un 25-35% respecto al testigo sin cortar en condiciones normales, quedando además un rastrojo que en muchos casos resulta imprescindible para la alimentación en verano del ganado en régimen extensivo.

Este modelo de utilización encaja a la perfección con la curva de producción de los

pastos de secano (Gráfico 4), pues viene a complementar los dos periodos de escasez de alimentos que se producen tanto en pleno invierno, donde las bajas temperaturas paralizan el crecimiento de la hierba, como durante la época estival donde las altas temperaturas agostan los pastos.

CONCLUSIONES

Por ello el triticale de doble aptitud debe integrarse con carácter general en todas aquellas zonas de ganadería extensiva cuya base de alimentación sean los pastos de secano, y en particular en la dehesa, ya que los suelos en los que se asientan estos sistemas suelen ser apropiados para su cultivo. De este modo se disminuyen las necesidades de pienso en las explotaciones ganaderas, y se incrementa el autoconsumo y la alimentación

del ganado a base de productos naturales, contribuyendo así a obtener una carne de mayor calidad y seguridad alimentaria.

REFERENCIAS

Espejo Gutiérrez de Tena, A.M.;Espejo Díaz, M.; Prieto, P.M.; y Paredes Galán, J., 2009. Optimización de las cargas ganaderas en las dehesas de Extremadura. En XIII Jornadas sobre Producción Animal AIDA. M. Joy et al.(Eds.). AIDA, Zaragoza. 415-417.

Gil Aragón,A.; Llera Cid, F.; García Calvo, A.Mª; y Rufo Morgado S. Mª. , 2009. Nuevas oportunidades de alimentación en la dehesa: el Triticale. En La agricultura y la ganadería extremeñas: informe 2008. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEX. Caja de Ahorros de Badajoz. Badajoz. (España), 173-189 pp.

Llera Cid, F.; Pérez Rojas, F. Y Ayuso Mateo, A. (1987). Fertilización del triticale para forraje y grano. Vida Rural, 42: 42-43.

Llera Cid, F., Triticale: El cereal del futuro. Nuevas perspectivas y variedades: grano, forraje y doble aptitud. (H.D. nº 6/02). Secretaría General de la Junta de Extremadura, 56 pp. Badajoz (España)

Martín Bellido, M.; Espejo Díaz, M.; Plaza Gonzalo, J.; López Carrión, M., 1986. Metodología para la determinación de la carga ganadera de pastos extensivos. (Monografía INIA nº 57). Ed. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid. 37 pp.

Ye, CWE. et al. (2001). Agrupamiento de germoplasma de triticale forrajero por rendimiento, ahijamiento y gustosidad. Téc. Pecu. Méx. 39 (1), 15-30 pp.



GRÁFICO 4 / Curva de producción de los pastos de secano

