



Praderas en Riego y Cabaña Vacuna en Castilla y León

Por: Acero Adámez, P.; Mazón Nieto de Cosío, J. J. F., González Fernández B. y Alvarez Martínez, J. *

En este artículo se trata de analizar las posibilidades que tiene una pradera, en climas continentales bajo riego, para mantener la cabaña ganadera de Castilla y León para lo cual se realiza una valoración forrajera al tener en cuenta la producción, la composición porcentual de las variedades sembradas y el análisis de los principios nutritivos del cuarto corte de la pradera (momento que se considera estabilizado el cultivo). Se estiman las posibilidades teóricas de mantenimiento particularizando a novillas de recría de aptitud lechera. Con los resultados anteriores se ha establecido la carga ganadera por unidad de superficie.



Pastoreo de vacuno y ovino en una pradera en el centro C.E.A. de Viñalta

INTRODUCCIÓN

Al analizar la producción de la superficie dedicada a cultivos forrajeros en Castilla y León se observa que en esta región no se alcanzan a cubrir las necesidades de la cabaña ganadera existente. Así, mientras que la producción forrajera representa el 15 por ciento de la producción nacional (Anuario de Estadística Agraria, 1993), el censo ganadero regional indica que, en la misma, están el 21 por ciento del bovino, el 24 por ciento del ovino, el 10 por ciento del caprino y el 15 por ciento del equino nacionales, por lo que la producción forrajera es insuficiente, lo que genera una dependencia exterior y un sobre coste por transporte desde otras regiones (se producen importantes flujos, especialmente de heno de alfalfa).

Al centrarnos en las praderas polifitas bajo riego, observamos que las 10.600 has cultivadas (de ellas 510 has en la provincia de Palencia) representan sólo el 18 por ciento del total de los cultivos forrajeros de la región (Junta de Castilla y León, 1994).

A pesar de no representar cuantitativamente una cantidad significativa, si que es

un cultivo que, de ir unido a la explotación ganadera, tiene importantes ventajas.

Al realizar un balance de necesidades forrajeras para el mantenimiento de la cabaña ganadera castellano-leonesa de vacuno lechero, vacuno de carne y ovino-caprino, la cantidad de alimento a suministrar en forrajes asciende a 3.000 millones de UF por año (suponiendo unos aportes al total de la dieta del 70, 90 y 75 por ciento respectivamente, porcentajes aproximados en la utilización actual de la alimentación de estos rumiantes). Al incluir prados naturales, pastizales y rastrojos se obtienen 2.000 millones de UF en la región. Esto obliga a suplementar la alimentación del ganado con importantes inputs, que se caracterizan por ser más caros y procedentes de otras regiones.

Con las nuevas incorporaciones de zonas en regadío se prevé alcanzar las 123.800 has dedicadas a cultivos forrajeros, de las cuales 30.000 has serán de praderas (Plan de Regadíos en Castilla y León, 1997).

DATOS DE PARTIDA

A partir de los datos obtenidos en el ensayo que se describe a continuación, se estiman las posibilidades de mantenimiento de un segmento del vacuno regional, las novillas de recría de aptitud láctea. Se analizan las posibilidades de este cultivo de regadío para aumentar la oferta forrajera median-

te el uso racional y equilibrado del agua de riego.

El trabajo de campo se llevó a cabo en una parcela experimental de 2.000 m² situada en el Centro de Capacitación y Experiencias Agrarias de Viñalta (Palencia). El suelo tiene una textura franco-arcillo-arenosa, con un pH de 7,9.

La siembra se efectuó el día 7 de abril de 1997, a base de una mezcla de *Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium repens* L., *Pratense* L. y *Medicago sativa* L., en unas proporciones de 76, 8, 4, 4 y 8 por ciento respectivamente, con una dosis de siembra de 50 kg/ha.

El plan de abonado establecido consiste en una aportación de 150 kg del complejo 8-24-8 y 50 kg de urea del 46 por ciento de abonado de fondo, después del segundo corte se hace una aportación de 50 kg de nitrato amónico del 33 por ciento y otra de 30 kg, del mismo compuesto, después del tercer corte.

A efectos del riego la parcela experimental se divide en 3 subparcelas, cada una de las cuales recibe distintas dosis de riego por aspersion. La dosis a aplicar en cada riego se corresponden con 54 45 y 36 l/m² para D1, D2, D3, respectivamente.

Al cultivo se le dan cuatro cortes, utilizando la floración del 10 por ciento de la alfalfa como indicador de la fecha se siega. Los

(*) Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. (Universidad de Valladolid).



Ovino en pastoreo en praderas de riego

intervalos entre la siembra y primer corte y entre sucesivos cortes fueron de: 68, 49, 38 y 69 días, respectivamente.

El cuarto corte se utilizó para obtener la valoración químico-bromatológico del forraje; se segó con una altura media de 62,4 cm las gramíneas y 61,9 cm las leguminosas dejando un rastrojo de 7 cm de altura. La determinación de las alturas máximas del cultivo para cada corte se realizó haciendo medidas de 15 gramíneas y 15 leguminosas en cada subparcela (Mazón et al., 1998).

Se utilizó únicamente el cuarto corte por ser cuando se comprobó que estaba estabilizada la pradera (por ejemplo, la proporción, en peso, de las malas hierbas fue del 2,95%). La estimación de las posibilidades de mantenimiento se calcula con las producciones de este corte, extrapolándolo a los otros tres. Esta aproximación es idónea ya que se cubre el peor de los casos posibles, al compensarse la menor producción con el aumento de la calidad protéica.

Para el análisis químico-bromatológico, de cada subparcela se tomó una muestra representativa media, consistente en extraer mediante corte con tijera la biomasa herbácea de ocho cuadrados elementales de 15 x 15 cm (simulando el corte de siega), distribuidos al azar. La fecha del segado fue el 19 de noviembre de 1997 (no pudiendo efectuarse antes por coincidir con abundantes precipitaciones).

Para calcular las posibilidades de mantenimiento de la pradera se propone como modelo el sistema I.N.R.A. (1988), que establece unas necesidades energéticas, protéicas y minerales en función del peso vivo de la raza y de la ganancia media diaria.

Los análisis de principios inmediatos de forraje se realizaron en el Laboratorio Agropecuario de Santander, según los métodos del A.O.A.C. (1970), determinándose la fibra neutro detergente (F.N.D.), fibra ácido detergente (F.A.D.) y lignina ácido detergente (L.A.D.) de acuerdo a Robertson y Van Soest (1981). La solubilidad de la proteína se establece en un 30 por ciento y su digestibilidad real en un 75 por cien, con lo que concuerda con los resultados de análisis para este tipo de alimentos.

Para la aplicación de los resultados obtenidos del estudio se particulariza a novillas de leche de recria con una edad de 12 meses, un peso vivo de 325 kg y una ganancia media diaria de 600 g. La elección de

este ganado, en este estado fisiológico, se adopta por que en esta zona centro, son básicamente las terreas y novillas de reposición las que cubren sus necesidades con el pasto (las vacas en producción reciben su dieta total en establo). El modelo de racionamiento seguido, a efectos de calcular necesidades y establecer carga ganadera será el del I.N.R.A., estableciendo una ingestibilidad para este forraje de 90 g de MS/kg P.V.0,75, según forrajes de estas características que recogen las tablas del INRA; las tablas publicadas del valor alimenticio de recursos forrajeros, característicos del área mediterránea, carecen de datos sobre ingestión voluntaria, por lo que la comparación del valor alimenticio del recurso con las necesidades de los animales en distintos estados fisiológicos resulta difícil.

Las producciones en peso verde se obtienen, para cada corte, mediante 4 muestreos de 1 m² de superficie en cada subparcela; con un posterior secado en estufa a 80°C durante 24 horas se determina el peso seco.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El pasto alcanzó una altura algo elevada en el momento de la siega.

La producción de la pradera (Tabla 2) fue elevada en los tres primeros cortes -consecuencia de la contribución de la abundancia de malas hierbas-, obteniéndose ya en el cuarto una producción más baja pero que, en todo caso y aún en pastoreo, sería suficiente para alcanzar la máxima ingestión de los animales (Hodgson et al., 1971). En Tabla 2 se puede observar la gran variabilidad que se da en el contenido en MS, motivado en parte a que los intervalos entre cortes fueron muy diferentes (en especial entre la siembra y el primer corte y entre el tercer y cuarto corte).

Una vez fijada la especie animal, aptitud y estado fisiológico establecemos sus necesidades siguiendo el modelo INRA, que para animales de estas características con un peso vivo (PV) de 325 kg y una ganancia

Tabla 1. Altura del forraje en el momento del cuarto corte

SUBPARC.	GR.	LEG	GR	LEG	GR	LEG	MEDGR	MED.LEG
D1	66,0	63,4	60,0	61,0	52,6	63,0	59,5	62,4
D2	73,4	56,6	62,0	57,0	61,4	69,2	65,6	60,9
D3	70,8	67,6	61,6	55,2	54,0	64,6	62,1	62,4
Media	70,0	62,5	61,2	57,7	56,0	65,6	62,4	61,9

Tabla 2. Producción de la pradera en el primer año de la implantación

NÚMERO DE CORTE	KG DE MS	% DE MS
Primer corte	5830	20,87
Segundo corte	4930	14,49
Tercer corte	5970	17,83
Cuarto corte	3380	21,74

Tabla 3. Proporción de las malas hierbas respecto a la producción total

Número de corte	Número de plantas % sobre total	Peso verde % sobre total
Primer corte	48,16	68,67
Segundo corte	-	33,35
Tercer corte	18,99	27,42
Cuarto corte	8,72	2,95

Tabla 4. Composición química del forraje en el cuarto corte.

Principios nutritivos	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Valor Medio
Humedad (%)	80,20	80,70	81,70	80,87
Cenizas (% sms)	11,10	11,20	11,00	11,10
FB (% sms)	18,10	18,70	18,80	18,53
GB (% sms)	2,91	2,80	2,67	2,79
PB (% sms)	19,90	19,70	19,40	19,67
FAD (% sms)	23,70	23,80	25,00	24,12
FND (% sms)	47,60	49,10	48,50	48,40
LAD (% sms)	4,32	4,40	5,60	4,80
UFL/kg de MS	0,94	0,94	0,92	0,93
EM (MJ/kg MS)	11,40	11,30	11,10	11,27


Mezcla de leguminosas y gramíneas en la composición de la pradera

media diaria (gmd) de 600 g, establece unas necesidades de 4,7 UFL/animal y día y 425 g de PDI con una capacidad de ingesta de 7,2 ULB/animal y día. El valor lastre para este forraje de nuestro ensayo resulta 1,05 ULB/kg de MS en función de la ingestibilidad del mismo. Los valores de la proteína digerible sin límite de energía (PDIE) y la proteína digerible en el intestino para nitrógeno no limitante (PDIN) y 147,3 g de PDIN/kg de MS, por aplicación de las fórmulas:

$$PDIE \text{ (g/kg MS)} = 68,8 (100 - H-C)/100 + 5,44$$

$$PB - 4,8 \text{ MNT} \times s - 0,8 \text{ FB}$$

En este primer año de producción total de la parcela la representación de las malas hierbas ha ido disminuyendo paulatinamente desde el primer corte hasta el último, como se recoge en Tabla 3.

El contenido medio del forraje en materia seca (MS), fibra bruta (FB), grasa bruta (GB), proteína bruta (PB), fibra ácido detergente

(FAD), fibra neutro detergente (FND) y lignina ácido detergente (LAD), así como el valor energético del forraje se resumen en la Tabla 4. Se deduce que el forraje era aceptable en este cuarto corte en cuanto a contenido proteico o valor de la fibra en sus dos formas de cálculo; así mismo, el valor energético fue alto y aproximado con forrajes de características similares.

$$PDIN \text{ (g/kg MS)} = 1,2 (100 - H-C)/100 + 7,44$$

$$PB - 2/100 \text{ MNT} \times s$$

El valor protéico de este forraje es alto, de tal modo que si comparamos la relación P/E en las necesidades del animal y en el alimento, siempre nos resulta un aporte en exceso de proteína al cubrir sus necesidades energéticas; la P/E en necesidades toma un valor de 90,5 g de PDI/UFL y esa misma relación en el alimento considerado es 134,4 g PDIE/UFL.

A efectos de fijar la producción de MS total de la pradera, consideramos la producción del cuarto corte ya que los anteriores tenían una presencia importante de malas hierbas; así, la cantidad recogida de este cultivo es de 13.520 kg de MS/ha y año. Establecemos un consumo real o aprovechamiento de un 90 por ciento de esa cantidad por la consideración del pisoteo, recogido de 12.168 Kg de MS/ha y año. La energía producida por la pradera y consumida por los animales resulta:

$$UFL/ha \text{ y año} = 12.168 \text{ kg de MS/ha y año} \times 0,93 \text{ UFL/kg de MS} = 11.316 \text{ UFL/ha y año.}$$

$$UFL \text{ cons./an. y año} = 4,7 \text{ UFL/an. y día} \times 365 \text{ días/año} = 1715,5 \text{ UFL/animal y año.}$$

Todo ello permitirá el mantenimiento de 6,6 novillas de estas características, o 13,2 novillas para un aprovechamiento de 6 meses que es lo normal en estas condiciones de clima.

Transformando estos consumos de novillas a unidades de ganado mayor (UGM), con unas necesidades de 15 UFL/UGM y día, cada UGM integraría 3,2 novillas con esas características definidas y ese peso vivo. En base a la energía esta pradera podría soportar 2 UGM/ha y año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.O.A.C., (1970). Official methods of analysis III. Ed. Association of Official Agricultural Chemist. Washington.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, (1997). Plan de Regadíos de Castilla y León. Ed. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- JARRIGUE, R (De), (1988). Alimentacio des bovines ovins, et caprins. Ed. I.N.R.A., Paris.
- M.A.P.A., (1993). Anuario Estadística Agraria. Ed. MAPA. Madrid.
- MAZON, J.J.; ACERO, P.; GONZÁLEZ, B.; ALVAREZ, j. (1998). Influencia de la dosis de riego en la evolución de las praderas en Castilla y León. II Congreso del Agua. Zamora.