

Ingestión por vacas lecheras de pastos sembrados y digestibilidad de la materia seca del forraje en las tierras bajas de Yugoslavia

G. VELICKOVIC

Institute for Animal Husbandry, Belgrado (Yugoslavia)

RESUMEN

En la región de las tierras bajas de Yugoslavia se ha llevado a cabo un experimento durante tres años con el fin de valorar la calidad de un prado artificial explotado en pastoreo y la influencia de la alimentación suplementaria sobre el nivel de ingestión de la hierba.

La calidad del prado fue alta y bastante uniforme a lo largo de los tres ciclos de pastoreo. La ingestión de hierba en fresco disminuyó 4,64 y 3,69 Kg. de materia seca por día, o 0,70 y 0,85 Kg. de M.S. por Kg. de concentrado ingerido a niveles de suplementación de 6,54 y 4,32 Kg. de harina de maíz por cabeza y día, respectivamente. Igualmente se observó un incremento de la ingestión total de M.S. de 0,32 y 0,15 Kg. y un aumento total de 0,36 y 0,28 Kg. de M.S. digestible ingerida para niveles de suplementación bajo y alto, respectivamente.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre la calidad de la hierba de prados artificiales y la posibilidad de usar estas áreas para la producción de leche están ocupando la atención de los investigadores en las tierras bajas de Yugoslavia. El principal propósito de nuestro trabajo, aquí reseñado, era determinar la composición botánica y química de la hierba y la digestibilidad de la materia seca de prados artificiales como parámetros del valor nutritivo para alimentación animal, y también estudiar la ingestión de la hierba por vacas lecheras.

Las investigaciones se llevaron a cabo en la granja experimental del Institute for Animal Husbandry de Zemun Polje, durante el período de 1969 a 1971.

MÉTODOS

El prado artificial estaba formado por una mezcla de loto (*Lotus corniculatus* L.), dactilo (*Dactylis glomerata* L.) y bromo inerme (*Bromus inermis* Leyss). La hierba fue consumida por vacas Holstein mediante pastoreo, racionado durante tres años de estudio, desde 1969 a 1971. La investigación incluía tres niveles de las raciones para vacas lecheras:

Nivel A: Un grupo de seis vacas Holstein pastó recibiendo suplementos minerales; no hubo más alimentación suplementaria.

Nivel B: Las vacas recibían un suplemento de harina de maíz en la proporción de 0,5 Kg./Kg. de leche a partir de una producción diaria de 15 Kg.

Nivel C: Las vacas recibían un suplemento de 0,5 Kg./Kg. de leche a partir de una producción diaria de 10 Kg.

Las investigaciones se llevaron a cabo durante tres ciclos de pastoreo y se hicieron medidas en períodos de tres a siete días en cada ciclo, al principio, a la mitad y al final. Se hicieron las siguientes medidas:

1. Composición botánica y química de la hierba mediante el análisis de muestras tomadas por el método de DE VRIES y DE BOER (1959).
2. La cantidad de hierba consumida, usando como indicadores el Cr_2O_3 y el SiO_2 y la fórmula de RAYMOND (1954).
3. La digestibilidad de los nutrientes, usando el indicador Cr_2O_3 y los métodos de SMITH y REID (1955).

RESULTADOS

Composición botánica del pasto (cuadro 1).—La composición botánica estaba influida por las condiciones climáticas en los ciclos de crecimiento. En

CUADRO NUM. 1

COMPOSICION QUIMICA DE LA HIERBA EN % SOBRE MATERIA SECA

	Materia orgánica	Proteína bruta	Fibra bruta	E.L.N.
Ciclo I				
Comienzo	87,12	22,52	23,67	35,49
Mitad	88,50	19,70	27,32	36,51
Final	88,75	14,99	30,38	39,29
Ciclo II				
Comienzo	87,54	19,16	26,87	26,98
Mitad	86,76	17,29	27,26	28,40
Final	88,28	18,15	27,97	37,34
Ciclo III				
Comienzo	89,10	17,29	27,77	39,16
Mitad	87,70	16,64	30,52	36,33
Final	89,01	16,78	30,52	37,06

primavera, durante el primero y segundo ciclo de pastoreo, dominaban las gramíneas. La proporción de loto aumentó en el tercer ciclo y se constituyó en dominante en el prado. Se observó un contenido de bromo uniforme durante los tres ciclos de pastoreo, mientras que el dactilo mostraba una disminución al transcurrir el período.

Composición química del pasto (cuadro 2).—El porcentaje de proteína bruta disminuyó y el de fibra bruta aumentó durante el primer ciclo de pastoreo. La calidad de la hierba fue más uniforme durante los ciclos II y III, porque la disminución de la proteína bruta fue mucho menor que en el primero.

CUADRO NUM. 2

COMPOSICION BOTANICA DE LA HIERBA (%)

	Bromus inermis	Dactylis glomerata	Total	Lotus corniculatus
Ciclo I				
Comienzo	33,0	40,0	73,0	18,3
Mitad	31,7	26,4	58,9	21,7
Final	31,1	48,5	79,6	16,6
Media	31,9	38,3	70,2	18,9
Ciclo II				
Comienzo	28,8	33,9	62,7	27,9
Mitad	23,2	35,1	58,3	23,8
Final	23,3	31,0	54,3	33,4
Media	25,1	33,3	58,4	28,4
Ciclo III				
Comienzo	29,0	24,8	53,8	45,7
Mitad	26,3	17,8	44,1	53,5
Final	34,1	19,7	53,8	42,4
Media	29,8	20,8	50,6	47,2

Ingestión de hierba (cuadro 3).—La cantidad de hierba consumida como única fuente de materia seca para las vacas lecheras fue muy alta durante los tres ciclos, ascendiendo hasta unos 12,79 Kg. diarios de sustancia seca por cabeza. Hubo una disminución de la ingestión de s.s. al avanzar el primer ciclo de pastoreo, con unas diferencias desde el principio al final de 1,3 Kg. por cabeza. También se observó una disminución hacia el final del segundo y tercer ciclos, pero la diferencia fue mucho menor.

Se determinó una disminución en la ingestión de hierba de 4,64 Kg. (de 12,79 a 8,15 Kg.), cuando se suministraron 0,5 Kg. de concentrado por Kg. de leche a partir de una producción de 15 Kg. diarios. La cantidad media de harina de maíz suplementada en este nivel fue de 6,54 Kg. diarios por cabeza. Esta suplementación tuvo como resultado un aumento de la ingestión

de materia seca total de 0,32 Kg. de promedio. La disminución de la ingestión de hierba por cada Kg. de concentrado ingerido llegó a 0,70 Kg. de s.s. y el forraje contribuía con un 55,33 % de ésta.

La disminución de la ingestión de materia seca de hierba suplementada con 0,5 Kg. de concentrado por Kg. de leche a partir de 10 Kg. diarios llegó a 3,69 Kg. por cabeza (de 12,79 a 9,10 Kg.). La cantidad media de harina de maíz ascendió a 4,32 Kg. por cabeza diariamente, y la ingestión total de s.s. aumentó 0,15 Kg. por Kg. de concentrado. Esta disminución en la ingestión de hierba llegó a 0,85 Kg. de s.s. por cada Kg. adicional de harina de maíz consumido. La contribución del forraje en la ración era del 67,81 % del total de la s.s. consumida.

CUADRO NUM. 3

INGESTION DE MATERIA SECA
(Kg./cabeza/día)

CICLO DE PASTOREO	Factor de variación	PERIODO DE UTILIZACION					
		COMIENZO		MITAD		FINAL	
		Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%
I	A	14,30		14,37		12,96	
II		12,63		11,75		12,19	
III		12,76		12,11		12,06	
I	Total	15,39		15,55		15,84	
II		14,85		13,26		14,09	
III		15,15		13,99		14,05	
I	En pastoreo	8,56	55,6	8,72	56,0	9,01	56,8
II		8,38	56,4	6,79	51,2	7,62	54,0
III		8,98	59,2	7,82	55,8	7,45	53,0
I	Total	14,74		14,49		13,37	
II		13,15		13,48		12,27	
III		13,65		12,20		13,22	
I	En pastoreo	10,32	70,0	10,07	69,4	9,10	68,0
II		8,20	62,3	8,54	63,3	7,32	59,6
III		10,09	73,9	8,64	70,8	9,66	73,0

A = Sin suplemento.

B = Maíz (0,5 Kg./Kg. de leche a partir de 15 Kg. leche/día).

C = Maíz (0,5 Kg./Kg. de leche a partir de 10 Kg. leche/día).

Digestibilidad de la materia seca (cuadro 4).—La digestibilidad aparente de la materia seca podría ser más elevada en condiciones de pastoreo. Sin embargo, se ha observado un descenso en el coeficiente de digestibilidad de la hierba del tercer ciclo, probablemente debido a las elevadas temperaturas en esa época.

DIGESTIBILIDAD APARENTE DE LA MATERIA SECA (%)

CICLO DE PASTOREO	Factor de variación	PERIODO DE UTILIZACION		
		Comienzo	Mitad	Final
I	A	78,22	79,60	72,28
II		69,52	67,88	62,50
III		70,86	71,68	71,41
I	B	81,82	82,00	79,71
II		77,68	76,32	77,39
III		75,56	76,00	77,15
I	C	81,00	81,17	77,64
II		78,66	78,19	75,44
III		76,39	75,00	76,11

A = Sin suplemento.

B = Maíz (0,5 Kg./Kg. de leche a partir de 15 Kg. leche/día).

C = Maíz (0,5 Kg./Kg. de leche a partir de 10 Kg. leche/día).

La materia seca digestible total se incrementó cuando se aportó un suplemento alimenticio, dando valores más elevados hacia el final de los distintos ciclos de pastoreo. No hubo diferencias significativas con respecto a la materia seca digestible entre los distintos tratamientos que incluían suplemento alimenticio. Por cada Kg. de harina de maíz consumido, la ingestión de materia seca digestible se incrementó en 0,36 y 0,28 Kg. para los niveles B y C, respectivamente.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos podemos extraer las siguientes conclusiones:

1. Las mezclas de gramíneas y leguminosas aprovechadas en pastoreo muestran una calidad de la hierba elevada y uniforme. Hacia el final del primer ciclo se observa un descenso de la calidad relacionado con la maduración de las plantas.

2. La alimentación suplementaria se asocia con un descenso significativo de la ingestión de materia seca de la hierba evaluado en 4,64 Kg. (de 12,79 a 8,15 Kg.) y 3,69 (de 12,79 a 9,10 Kg.) correspondientes a los niveles de 6,54 y 4,32 Kg. de harina de maíz suministrados por vaca y día. El descenso de la cantidad de hierba ingerida por Kg. de concentrado supuso 0,70 y 0,85 Kg. de materia seca para el primero y segundo nivel de harina de maíz, respectivamente.

3. La ingestión total de materia seca fue superior cuando se administraron concentrados. Por cada Kg. de harina de maíz consumido la ingestión total de materia seca se incrementó en 0,32 y 0,15 Kg. para el primero y segundo niveles de harina de maíz, respectivamente.

4. La digestibilidad de la sustancia seca fue más elevada cuando se suministraron concentrados a vacas lecheras. Igualmente, la ingestión total de materia seca digestible fue 0,36 y 0,28 Kg. más elevada para los dos niveles de suministro de concentrados.

BIBLIOGRAFIA

- (1) OCOKOLJIC, S., y VELICKOVIC, G., 1970: Proc. XI Int. Grassld. Congr.
- (2) OCOKOLJIC, S.; VELICKOVIC, G., y PARÍS, Z., 1973: Proc. 5th Gene. Meeting Europ. Grassld. Fed.
- (3) OCOKOLJIC, S., y VELICKOVIC, G., 1974: Doklady XI Mezd. Kongr. Lugovod.
- (4) RAYMOND, W.F., 1954: J. Br. Grassld. Soc. 9, 61.
- (5) SMITH, A.M., y REID, J.T., 1955: J. Dairy Sci., 38, 515.
- (6) VELICKOVIC, G.; OCOKOLJIC, S., y PARÍS, Z., 1969: Zbornik radova Instituta za stocarstvo, 123.

THE INTAKE OF DAIRY COWS PASTURE AND DIGESTIBILITY OF FORAGE DRY MATTER IN LOWLAND REGION OF YUGOSLAVIA

SUMMARY

In the lowland region of Yugoslavia, an experiment concerning the quality of the sown pasture under grazing conditions and the influence of supplementary feeding on the herbage intake was carried out for 3 years.

The sown grass-legume mixture was of high and rather uniform quality over three grazing cycles. The intake of green mass decreased with supplementary feeding for 4,64 and 3,69 kgs. of dry matter per day or for 0,70 and 0,85 kg. of dry matter on each kg. of concentrate eaten at the rate of 6,54 and 4,32 kgs. corn meal per 1 head daily, respectively. There was noticed the increase of total dry matter intake for 0,32 and 0,15 kg. and the increase of total digestible dry matter intake for 0,36 and 0,28 kg. for variants with smaller and greater quantity of concentrate, respectively.