

NR 17. SUPLEMENTACIÓN CON DIETAS BASADAS EN RECURSOS LOCALES EN VACAS POST-PARTO DE DOBLE PROPÓSITO EN EL PAISAJE COLINOSO DEL ESTADO GUÁRICO-VENEZUELA. I. EFECTO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Adrián González, Carlos Domínguez, José A. Ureña y Karel Zahalka

Universidad Rómulo Gallegos. Area de Ingeniería. San Juan de los Morros. Guárico. Venezuela.
cdoming@conicit.ve Equipo proyecto VEN 5/019 FAO-IAEA (URG, USR, UCV, FONAIAP)

Abstract

Feed supplementation with diets based on local resources in postcalving dual purpose cows on Guarico state highlands. Venezuela. I. Effect on the milk production

Three rations were compared as to their effects on 125 postcalving dual purpose mature cows, weighting 371 +/- 37 kg, grazing native pasture and crop residues, on highland farms at Guárico State. Milk production, body condition (BC) and live weight (LW) was evaluated using a randomized design: T1 = (control), grazing crop residues + Sugar cane bagasse-molasses and mineral mixture; T2 = T1 + tomatoe waste (25 %) + urea mixes of sorghum residues and *Pithecelobium saman* hulls, urea and minerals mixture; T3 = T1 + tomato waste *ad libitum*. BC and body weight were estimated at the beginning of the trial and monthly. The milk production was measured weekly. A General Lineal Model was used to analyze: average milk production/month/cow/treatment, and milk production/cow-teat/treatment. The supplements represented 4.9; 13.69 and 19.94 (MJ/d) of Metabolized Energy (EM) for T1, T2 and T3 respectively. The average milk production/cow/week were: 10.92; 11.4; 13.75 kg and the average milk production /teat/cow/week were: 3.51a; 3.26a; 5.57b kg for T1, T2 and T3 respectively. It is concluded that the tomatoes as a local resource could be a strategic in the improvement of the milk production per cow-teat (P < .05).

Palabras claves: Sistemas de doble propósito, producción de leche, suplementación alimenticia, recursos locales, Venezuela.

Key words: Dual purpose systems, milk production, feed supplementation, local resources, Venezuela.

Introducción

Se puede puntualizar que el inicio de la lactancia es el periodo mas crítico en la alimentación de una vaca. El pico de producción generalmente coincide con una fuerte restricción en el consumo voluntario, impuesto por los límites de la capacidad ruminal y se asume que hay un virtual desbalance energético, comprometiendo así la próxima concepción y por ende la próxima lactancia. Esta situación pudiera solventarse en parte a través del uso, bajo el esquema de suplementación estratégica, de algunos recursos locales disponibles en el paisaje colinoso del estado Guárico, con lo cual, se busca optimizar la fermentación de los recursos fibrosos, a través del suministro de nitrógeno fermentable, follaje y frutos de leguminosas y algunos nutrientes sobrepasantes. Los objetivos de este trabajo fueron: a) evaluar el efecto de diferentes raciones alimenticias basadas en recursos locales bajo el esquema de suplementación estratégica postparto (120 días), sobre la producción de leche en vacas mestizas doble propósito, pastoreando en condiciones del bosque seco tropical y residuos de cosecha; b) evaluar el efecto de la suplementación estratégica postparto de las vacas de doble propósito sobre los cambios en condición corporal y peso vivo.

Materiales y métodos

Para este estudio se utilizaron 125 vacas de 2 y más partos con pesos promedio de 363 40, 371 37 y 374 40 kg para T1, T2, T3 respectivamente, a fin de evaluar diferentes raciones bajo el esquema de suplementación estratégica en la época sequía-lluvia, con recursos locales en postparto durante 120 días; en el Cuadro 1 se pueden observar las diferentes dietas. Todas las vacas estuvieron a pastoreo en la época seca en residuo de cosecha de sorgo, pastoreo en bosque deciduo y en la época de lluvia, pastos, *Panicum maximum* y pastos nativos propios de la zona. Los animales fueron distribuidos al azar en los diferentes tratamientos experimentales: T1 (n=21): (Control), (manejo tradicional mejorado): pastoreo + bagazo de caña amezclado y mezcla mineral completa a voluntad durante 90 días postparto; T2 (n=21): T1 + residuos de tomate (25 %) + una mezcla de basura de sorgo + samán (legumbres molidas), + urea y mineral completo durante 90 días postparto; T3 (n=19): T1 + residuos de tomate *ad libitum* (100 %). Se estimó la condición corporal por el método de NIRD modificado y el peso corporal al inicio del ensayo y cada 30 días. La producción de leche fue medida (1 vez/semana) y se utilizó un modelo lineal

general para hacerles seguimiento a estas variables. La producción de leche ajustada por cuarto ordeñado se utilizó para reducir los efectos confundidos del manejo del ordeño, introducidos por el personal encargado al momento de decidir la cantidad destinada a la alimentación de los becerros, la cual responde a la percepción que tenga el ordeñador sobre la condición física y la edad del becerro. Se determinó la biomasa presente (kg MS/ha) utilizando el método de la cuadrícula cada mes, tomando en cuenta las siguientes características, proporción de cobertura vegetal, presencia de malezas y valor nutritivo (proteína cruda, fibra cruda, calcio y fósforo) de la dieta basal y de los recursos locales estas determinaciones se efectuaron al inicio del ensayo y mensualmente.

Resultados y discusión

Cuadro 1. Composición porcentual de la dieta basal y alimento balanceado elaborado con materias primas locales.

Ingredientes	Tratamientos (%)		
	T1	T2	T3
Dieta básica:			
	Pastoreo	Pastoreo	Pastoreo
Bagazo de caña molida*	77	77	77
Melaza*	19.2	19.2	19.2
Mezcla mineral completa*	3.8	3.8	3.8
Estrategia de suplementación:			
Residuo de tomate (húmedo)**	-	25	100
Mezcla:			
Impureza de sorgo	-	65.22	-
Urea	-	0.72	-
Minerales	-	1.44	-
Legumbre de samán molido	-	32.62	-

T1,T2,T3* Mezcla ofrecida a voluntad. T3** Un 100% de residuo de tomate húmedo, (86 % de humedad), ofrecida a voluntad: PC(15%), EE (9.4%), FC (24.0%), Cen (9.5%), P (0.4%). T2: Un 25% de Residuo de tomate + mezcla de Impurezas de sorgo, samán molido, urea y mineral completo (12% PC).Estimándose 4 kg x anim/d pastoreando residuos de cosecha de sorgo: PC (1.87%), EE (0.78%), FC (40.9%), Cen (9.7%), P (0.11%) y bosque.

Teóricamente se pudo estimar que las dietas ofrecidas como suplementos a los grupos experimentales representaron ofertas de: 4.96, 13.69 y 19.94 (MJ/d) de EM para T1, T2, y T3 respectivamente. Considerando que los requerimientos de materia seca por día para animales que pesan 350 kg promedio se aproximan a un 2.2 % (7.7 kg MS/animal/d) de su peso vivo (PV) podríamos suponer que los mismos bajo esas condiciones de pastoreo no lograron satisfacer esas necesidades (Escobar, 1989), alcanzando a través del consumo del suplemento, cubrir el 12.85 % (0.99 kg MS/animal/d), 68.3 % (5.26 kg MS/animal/d), y 36.23 % (2.79 kg MS/animal/d) de las mismas en T1, T2 y T3 respectivamente.

Suplementación postparto y la condición corporal. En términos de condición corporal puede afirmarse que hubo homogeneidad en los diferentes grupos suplementados al inicio del ensayo, observándose los cambios mas importantes en los grupos T2 y T3 , evidenciándose un incremento relativo durante la fase inicial seguida de un progresivo descenso hasta finalizar el experimento (cuadro 2, figura 1).

Cuadro 2. Variación de la condición corporal en vacas lactantes bajo diferentes estrategias de alimentación.

Tratamientos	Ccantes	CC1	CC2	CC3
T1	2.6	2.6	2.5	2.2
T2	2.7	2.8	2.6	2.1
T3	2.6	2.9	2.6	2.0

Sin embargo, al analizar los cambios iniciales y finales ocurridos entre mediciones sucesivas, se observa que la mayor intensidad de movilización de reservas se produjo en el siguiente orden: T3 > T2 > T1 (figura 1), lo cual probablemente esté relacionado con el balance energético, a partir de la ingestión de nutrientes de la(s) dieta(s) y el nivel productivo y reproductivo alcanzado (Combellas, 1994; Becerra y David,1991; Chacón, 1985).

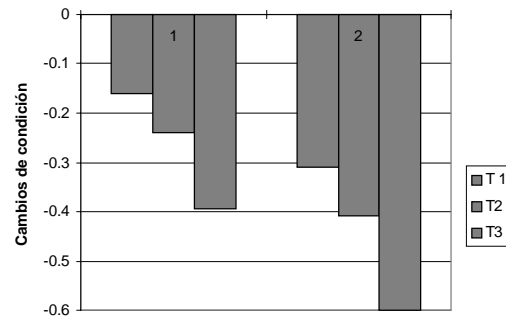


Figura 1. Condición corporal en vacas lactantes sometidas a diferentes estrategias alimenticias.

Efecto sobre la producción de leche. En todo el modelo las siguientes covariables fueron usadas para el control de potenciales fuentes de confusión: Parto de la vaca, condición corporal al comienzo del experimento y días postparto. Los mínimos cuadrados son mostrados en el siguiente cuadro (medias con letras diferentes $P < .05$).

Cuadro 3. Producción promedio de leche por mes de experimento.

	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6
1	2.08 ^a	1.44 ^a	1.26	1.03	1.12	1.38
2	1.42 ^b	1.08 ^b	1.22	0.97	1.42	1.5
3	1.97 ^{ab}	1.35 ^{ab}	1.64	1.37	1.59	2.35

PL: Producción promedio de leche por mes (1=al comienzo del experimento, 2, 3, 4, 5, 6 = meses 1, 2, 3, 4, 5 del experimento).

Cuadro 4. Producción promedio de leche por pezón y mes de experimento.

	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6
1	0.79 ^a	0.65 ^a	0.48	0.41	0.38	0.13 ^a
2	0.47 ^b	0.47 ^b	0.44	0.35	0.38	0.09 ^a
3	0.9 ^{ab}	0.80 ^{ab}	0.67	0.60	0.63	0.33 ^b

PP: Producción promedio de leche por pezón y mes (1= al comienzo del experimento, 2, 3, 4, 5, 6 = meses 1, 2, 3, 4, 5 del experimento).

Cuadro 5. Producción promedio de leche en los seis meses de experimento.

	PPA	PLA
1	3.51 ^a	10.92
2	3.26 ^a	11.44
3	5.57 ^b	13.75

PPA: Producción promedio de leche/vaca/pezón/semana. PLA: Producción promedio de leche/vaca/semana.

Los resultados por mes muestran una disminución de la producción de leche por vaca y por pezón en el T₂, durante el primer mes de experimento. Además este efecto no persistió y posiblemente fue un efecto del promedio inicial de producción de leche del grupo.

T₃ (residuos de tomate), mostró un incremento de la producción de leche en los últimos meses de la suplementación y en el promedio de producción por vaca por pezón ($P < .05$)

Conclusiones

Los grupos que estuvieron bajo algún régimen de suplementación estratégica, se distinguieron del grupo no suplementado en un rango de producción adicional de 400 a 650 g y entre los suplementados el grupo T₃ superó a T₁ y T₂ en 400 g/animal/d, sin embargo el grupo T₂ exhibió poca variación durante el experimento aproximándose durante el mes 5 y 6 a la producción lograda por los animales del T₃.

Se pudo apreciar que probablemente las respuestas en producción de leche observadas, obedecieron a la influencia de las diferentes estrategias alimenticias, más que al manejo recibido durante el ordeño.

Este experimento mostró que el uso de recursos locales puede ser una buena estrategia en el mejoramiento de las características productivas de la ganadería de doble propósito en el paisaje colinoso del estado Guárico.

Literatura citada

- Becerra, J. y A. David. 1991. Variaciones de peso de la producción de leche en vacas mestizas (*Bos taurus x Bos indicus*) solementadas con bloques Urea-melaza durante la estación lluviosa. *Livestock Research for Rural development*. (3) 2: 8-12.
- Chacón, E. 1985. Estrategias para el mejoramiento de la sabana. En: D. Plasse y N. Peña (Eds.). V Cursillo sobre ganado de carne. Facultad de Ciencias Veterinarias., UCV. Maracay, Venezuela. Memorias 1-48.
- Chicco, F. y S. Godoy De Leon. 1987. Complementación y suplementación en la alimentación animal. PRODETEC. CENIAP/FONAIAP. Maracay, Venezuela. 34 p. (mimeo).
- Combellas, J. 1994. Influencia de los bloques multinutricionales sobre la respuesta productiva de bovinos pastoreando forrajes cultivados. En: A. Cardozo y B. Birbe (Eds.). I Conferencia internacional sobre uso de bloques multinutricionales en ganadería. UNELLEZ-UNERG-USR-AVPA. Guanare 29-31 de Julio de 1994. pp. 67-70.
- Escobar, A. 1989. Principios y estrategias de suplementación alimenticia de los rumiantes. Seminario. Postgrado en Producción Animal. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay, Venezuela. (mimeo.).