

## PROCEDENCIA DE LOS ALIMENTOS UTILIZADOS EN LAS EXPLOTACIONES DE VACUNO LECHERO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Santiago, C., Vicente, F., Martínez-Fernández, A.

Área de Nutrición, Pastos y Forrajes. Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA). 33300 Villaviciosa (Asturias). [admartinez@serida.org](mailto:admartinez@serida.org)

### INTRODUCCIÓN

El Norte de España tiene un clima oceánico, con temperaturas suaves y lluvias distribuidas uniformemente a lo largo del año, que favorecen la producción de los pastos y forrajes utilizados en la alimentación de vacuno de leche. Teniendo en cuenta esta situación, los sistemas basados en pastoreo se han propuesto habitualmente como una estrategia para producir leche a bajo coste, al disminuir la compra de alimentos fuera de la explotación (Soder y Rotz, 2001). Sin embargo, en las últimas décadas el sector lechero se ha ido intensificando (Álvarez et al., 2008) y la evaluación económica de las explotaciones de leche de vaca en el área estudiada muestra una gran dependencia de la Superficie Agraria Útil (SAU) destinada al cultivo de maíz forrajero (Servicios Técnicos de Central Lechera Asturiana, 2012). Ahora bien, debido a la orografía de la zona, con una pendiente media superior al 20% (MAPA, 2003), hay áreas donde el cultivo del maíz no es posible. Así pues, el análisis de los sistemas de producción de leche en Asturias (Arango y Fernández, 2011) identificó cuatro modelos productivos en función de la SAU destinada al cultivo de maíz. Los resultados de una encuesta realizada por el Serida en 2014 en el 2% de las explotaciones lecheras con cuota asignada en Asturias (N=2446) estableció que los criterios que mejor definían los sistemas de alimentación son el uso de pastoreo y el % de SAU dedicada al maíz, estableciéndose cuatro tipologías: sistemas con pastoreo (P), sistemas con menos del 20% de la SAU destinado a maíz (SH), sistemas entre 20-75% de la SAU destinado al maíz (SHSM) y sistemas con más de 75% de la SAU destinado a maíz (SM). Ahora bien, las raciones formuladas están constituidas por mezclas de diferentes materias primas que no siempre pueden ser producidas en la explotación, por lo que los ganaderos están obligados a comprar. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue estudiar la procedencia de los alimentos utilizados en los cuatro sistemas de alimentación identificados en Asturias.

### MATERIAL Y MÉTODOS

A partir de las 52 explotaciones encuestadas en 2014 se hizo una selección de 16 ganaderías que incluían cuatro por cada sistema de alimentación definido previamente (P, SH, SHSM, SM). Las 16 explotaciones fueron muestreadas en tres ocasiones desde abril a diciembre de 2014, y realizando un cuestionario a los ganaderos acerca de la alimentación de las vacas en lactación y efectuando una toma de muestras en los alimentos. El cuestionario incluía información sobre las cantidades de forraje y concentrado aportadas, tipo de forraje utilizado y si éste era de cultivo propio o adquirido fuera de la explotación. Así mismo, se registraba la producción media de los animales en ese momento para estimar la ingestión de materia seca en función de la producción. Los resultados fueron analizados mediante análisis de varianza (R Core Team, 2014) usando como factor principal el sistema de alimentación.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las ganaderías tuvieron una producción de leche media de 18,9, 21,3, 27,3 y 33,0 l/vaca/día en los sistemas P, SH, SHSM y SM respectivamente. La figura 1 representa la procedencia del forraje y el concentrado aportados en la ración en los cuatro sistemas de alimentación. En todos los sistemas de alimentación, la totalidad del concentrado aportado en la ración era de origen externo. La proporción de forraje:concentrado en la ración no mostró diferencias entre sistemas, siendo de 60:40. Todos los sistemas producen mayoritariamente sus propios forrajes (76,5, 80,8, 92,4, 92,6% del total del forraje incluido en la ración en los sistemas P, SH, SHSM y SM respectivamente). Ahora bien, se puede apreciar que el porcentaje de forraje comprado es superior en sistemas basados en pastoreo (23,5%), produciéndose la menor compra de forrajes (7,5%;  $P < 0,05$ ) en las explotaciones que cultivan maíz bien

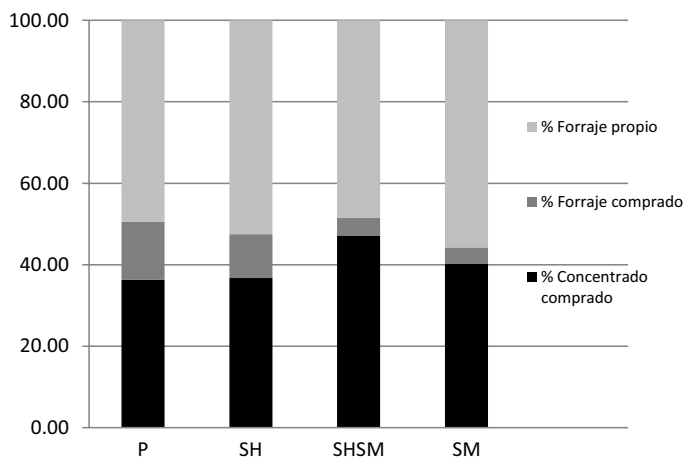
mayoritariamente (SM) o en combinación con otros forrajes (SHSM). Las ganaderías de todos los sistemas compran el 48,5% de los alimentos fuera de la explotación cuando se consideran los concentrados y los forrajes comprados.

La figura 2 representa la cantidad de concentrado aportado para producir un litro de leche en cada sistema de alimentación. Se observa una menor ( $P < 0,05$ ) cantidad de concentrado por litro de leche en el sistema SM (245 g/L de leche) que en el resto de sistemas descritos (370 g/L). Por lo tanto, se puede concluir que la compra de forrajes fuera de la explotación tiende a ser menor en explotaciones que cultivan maíz forrajero. Además el uso del concentrado es más eficiente en las ganaderías que utilizan mayoritariamente el ensilado de maíz en su ración.

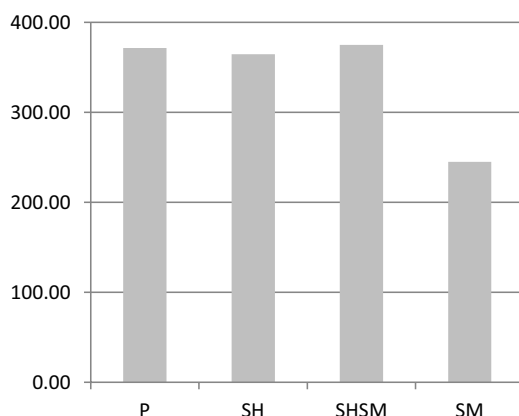
### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez A. et al., 2008. J. Dairy Sci. 91: 3693-3698. • Arango J. y Fernández B. 2011. Tablero de gestión de la explotación lechera. Siero (España) • MAPA 2003: Anuario de Estadística Agroalimentaria. Madrid (España). • RCore Team. 2014. R foundation for Statistical Computing. Viena (Austria) • Servicios Técnicos de Central Lechera Asturiana. 2012. Frisona Española. 191:114-116. • Soder K.K. y Rotz C.A. 2001 J. Dairy Sci. 84: 2560-2572.

**Agradecimientos:** Trabajo financiado por el proyecto INIA RTA2012-00065-C05-01, cofinanciado con fondos FEDER. Los autores expresan su agradecimiento al personal del SERIDA (José Daniel Jiménez, M<sup>a</sup> Antonia Cueto y Consuelo González) por la colaboración en la toma de muestras y a los ganaderos participantes.



**Figura 1.** Procedencia de los alimentos en cuatro sistemas de alimentación. P : pastoreo, SH ≤ 20% SAU maíz, SHSM 20-75% SAU maíz, SM ≥ 75% SAU maíz.



**Figura 2.** Relación concentrado/leche (g/L) agrupadas en cuatro sistemas de alimentación. P: pastoreo, SH≤20% SAU maíz, SHSM 20-75% SAU maíz, SM≥75% SAU maíz.

#### ORIGIN OF FEEDSTUFFS USED IN DAIRY FARMS OF PRINCIPALITY OF ASTURIAS

**ABSTRACT** The oceanic climate conditions of Asturias are favorable for grass and pasture production. However, the use of concentrates in dairy cows diets has increased in the last decades and there is a large dependence of Usable Agricultural Area (UAA) destined to maize culture. Moreover, grazing is proposed as a strategy to reduce the cost of feed inputs in dairy cow farms. Four feeding systems have been identified in dairy farms of Asturias: grazing (P), less than 20% of UAA destined to maize, about 50% and more than 75% of UAA destined to maize. The aim of this work was studied the feedstuffs origin in the four feeding systems identified. There were selected four dairy farms by feeding system (N=16) and the farmer were interviewed about animal feedstuffs and milk production three times from April to December 2014. The results show that the purchase of forage off-farm was lower in dairy cow systems with de highest UAA destined to maize culture. Furthermore this system spends less concentrate by kg of milk.

**Keyword:** dairy cow, pasture, maize culture, feeding system.