

# EFICIENCIA DE UN MODELO DE LECHE ORGÁNICA BOVINA CERTIFICADA

Eduardo Comerón, Norberto Andreo, Luis Romero, Luis Calvinho, Martín Maciel y Alejandro Abdala. 2004. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

[Volver a: Producción Orgánica, Trazabilidad, Certificación](#)

## RESUMEN

Desde 1993 funciona en la Estación Experimental Agropecuaria de Rafaela (INTA) una unidad de producción de leche orgánica bovina de acuerdo a las normativas oficiales, siendo otorgada la certificación a partir de 1996. El objetivo de este trabajo consistió en determinar durante 1997 y 1998, el máximo de productividad física factible de lograr en un sistema de producción de leche orgánico certificado. Dicha unidad (denominada UPLO) mantuvo una carga animal de 1,71 animales/ha de vacas de raza Holstein con parición estacionada en febrero-marzo.

Los recursos alimenticios utilizados fueron: pasturas perennes y verdes de invierno (utilizados en pastoreo rotativo), silaje de sorgo forrajero, heno de pasturas y grano de maíz molido. La producción individual registrada superó los 19 litros/vaca/día con una composición química promedio de 3,47 % de grasa butirosa y 3,11 % de proteína bruta. La calidad higiénico-sanitaria de la leche producida fue en promedio menor a 270.000 células somáticas/ml y 28.000 unidades formadoras de colonias/ml.

La productividad lograda alcanzó un valor de alrededor de 10.000 litros de leche/ha ocupada por las vacas (correspondiente a 350 kg de grasa butirosa), superando holgadamente los valores medios estimados para la cuenca lechera donde está emplazado este sistema demostrando consecuentemente su viabilidad física.

Palabras claves: Producción de leche, Leche orgánica certificada, Holstein, calidad de leche.

## INTRODUCCIÓN

En concordancia con lo que sucede en EE.UU., Australia, Nueva Zelanda y algunos países europeos (Dinamarca, Suecia, Francia y Alemania), se constata en la Argentina un notable y sostenido incremento de la producción orgánica. En efecto, mientras que en 1992 se registró una superficie dedicada a la producción orgánica de 5.500 has, existen actualmente 475.000 has certificadas pertenecientes a 955 productores agropecuarios (Foguelman y Montenegro, 1998), correspondiendo más del 90% de dicha superficie a producciones animales de distinto tipo (fundamentalmente bovina). Se deja constancia que, a diferencia de los países industrializados citados, en Argentina no existen subsidios para la conversión hacia la producción orgánica.

La Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación de Argentina, a través de las Resoluciones 423/92 y 424/92, brinda el marco legal necesario para las operaciones del sector definiendo a la agricultura orgánica como un "sistema de producción sustentable en el tiempo, que mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, mantenga o incremente la fertilidad del suelo, la diversidad biológica y que asimismo permita la identificación clara por parte de los consumidores de las características señaladas, a través de un sistema de certificación que las garantice".

Desde 1993 funciona en las instalaciones del INTA Rafaela un modelo físico denominado Unidad de Producción de Leche Orgánica (UPLO), de acuerdo a las indicaciones (y restricciones) de la normativa oficial (Resolución 1286/93 del Servicio Nacional de Sanidad Animal) (SENASA, 1993). Dicha unidad se encuentra ubicada en la cuenca lechera santafesina obteniendo su certificación a partir de 1996.

El objetivo de este trabajo consistió en determinar durante 1997 y 1998 el máximo de productividad física factible de lograr en un sistema de producción de leche orgánico certificado evaluando a su vez los componentes del sistema.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La UPLO se desarrolló sobre una superficie total de 19,3 has de las cuales 1,8 correspondían a caminos y monte. Esta superficie fue seleccionada en función de su historia previa y de los resultados de análisis de suelos en cuanto a presencia de contaminantes organoclorados. El tipo de suelo donde está asentada la UPLO corresponde a un complejo de suelos Argiudoles típicos y ácuicos y Argialboles típicos, los cuales son representativos de la cuenca lechera). Los análisis químicos de estos muestran los siguientes rangos de valores: 5,7-6,0 de pH ; 54,5-

64,6 ppm de fósforo ; 90,1-121,5 ppm de nitratos ; 0,157-0,174 % de nitrógeno total ; 2,75-3,24 % de materia orgánica.

Los recursos forrajeros utilizados fueron: pasturas perennes compuestas por alfalfa (*Medicago sativa*), gramíneas y achicoria (*Cichorium intibus*), verdes de invierno (avena), silaje de sorgo forrajero y heno de alfalfa. Las pasturas y los verdes fueron utilizadas bajo un sistema de pastoreo rotativo con franjas para uno o dos días de ocupación.

La suplementación con concentrados se realizó exclusivamente con grano de maíz molido la cual no superó los 900 kg por lactancia debido a las restricciones impuestas por la normativa oficial. Cabe acotar que fueron fijados tres niveles de suplementación en función del momento de la lactancia, el cual se correspondió con los tres últimos trimestres de cada año.

Se utilizaron vacas Holstein, de las cuales un 23% eran de primera parición, con una carga animal de 1,71 vacas totales/ha útil. La parición fue estacionada entre el 15 de febrero y el 30 de marzo.

Durante los dos años considerados se efectuaron las siguientes evaluaciones:

- ◆ Determinaciones periódicas de la disponibilidad de la oferta de los recursos forrajeros utilizados,
- ◆ Medición semanal de la producción de leche individual y análisis de su composición química (grasa butirosa y proteína bruta),
- ◆ Análisis bacteriológicos de los cuartos de las vacas en forma periódica con el objeto de detectar la presencia de organismos patógenos de la glándula mamaria,
- ◆ Recuentos mensuales de leche de tanque de organismos mesófilos viables y células somáticas.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los registros de precipitación pluvial anual de los dos ciclos estudiados fueron inferiores con respecto a la media normal (serie histórica desde 1931 hasta 1998), con diferencias notables en la distribución trimestral (Cuadro 1) .

Cuadro 1.- Precipitación pluvial anual y su distribución trimestral para los años 1997 y 1998, y la serie histórica (media normal).

Año	1er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre	Total
1997	190.1	142.9	58.6	365.4	757.0
1998	529.6	116.0	52.9	200.5	899.0
Serie histórica	379.3	161.2	90.0	313.8	944.3

En cuanto a heladas, se registraron valores cercanos a la media normal : 26 y 24 heladas agronómicas para 1997 y 1998 respectivamente. Las mismas fueron en general de poca intensidad (mayores a  $-5^{\circ}\text{C}$ ).

Los rendimientos medios de los distintos recursos forrajeros utilizados, expresados en materia seca por año, fueron:

- ◆ Pasturas perennes : 10.500 kg/ha
- ◆ Verdeo de invierno : 4.200 kg/ha
- ◆ Sorgo forrajero para silaje : 9.800 kg/ha

Los recursos alimenticios consumidos estimativamente por las vacas en producción (expresado en kg de materia seca/vaca/día) en los dos períodos analizados se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2.- Consumo promedio de alimentos por las vacas en producción

Estación del año	Pasturas perennes y verdeo invernal	Silaje de sorgo forrajero	Grano de maíz molido	Heno de pastura
	----- (kg de materia seca por vaca y por día) -----			
Otoño	12,4	2,0	4,0	0,9
Invierno	8,1	6,2	2,5	1,3
Primavera	15,9	--	1,5	1,1

La producción media de leche por vaca y por día fue de 19,2 y 19,8 litros para 1997 y 1998 respectivamente, con una composición química de 3,53 y 3,41 % de grasa butirosa, y 3,09 y 3,13% de proteína bruta respectivamente

Los valores medios de calidad higiénico-sanitaria de la leche obtenida en 1997 y 1998 fueron los siguientes:

- ◆ Recuento de células somáticas (CS/ml) : 322.570 y 215.740 (extremos de 133.120 y 369.210).
- ◆ Unidades formadoras de colonias (UFC/ml): 30.600 y 24.500 (extremos de 6.000 y 62.000).

Los valores obtenidos cumplen holgadamente los requerimientos exigidos por la industria siendo notablemente inferior al valor del recuento de CS aceptado por la Unión Europea y Nueva Zelanda (400.000 células/ml). Si bien los niveles aceptables de bacterias mesófilas viables varían en los distintos países desarrollados, los valores obtenidos son compatibles con leche de muy buena calidad higiénica.

En cuanto a los aspectos reproductivos, los valores promedios logrados para ambos años fueron del 52% de tasa de concepción al primer servicio, 53% de tasa de concepción total, 2 servicios/vaca, lográndose el 83% de preñez general en dos meses de servicio

Con respecto a la sanidad de los animales se trataron seis casos de mastitis clínica y cinco de pododermatitis séptica en los dos años considerados. Los tratamientos aplicados fueron satisfactorios procediéndose al descarte de la leche como lo expresa la normativa oficial (doble del tiempo indicado en el marbete del producto, con un mínimo de 3 días). La prevalencia de infecciones intramamarias subclínicas de las vacas fue muy baja al lo largo de la lactancia y el plan de control de mastitis utilizado fue efectivo. En efecto, a través del procesamiento de 600 muestras de leche de cuartos mamarios se detectaron 3 cuartos infectados con patógenos mayores y 8 con patógenos menores resultando el resto (98,5%), sin desarrollo bacteriano.

En función de la producción individual y la carga animal lograda, se obtuvo una productividad de 9.895 y 10.203 litros/ha ocupada por las vacas en ordeño y secas/año para 1997 y 1998 respectivamente (aproximadamente 350 kg de grasa butirosa/ha).

Estos valores superan en casi un 200% el promedio registrado para la cuenca lechera central santafesina (120 kg de grasa butirosa por ha) (Buelink, Schaller y Labriola, 1996) y en un 40% al obtenido por los productores considerados "de punta" (240 kg de grasa butirosa).

## CONCLUSIÓN

En base a las características en las que se desarrolló el modelo de producción de leche (fundamentalmente en cuanto a la aptitud de los suelos y los recursos alimenticios utilizados) así como a las restricciones que impone la normativa oficial para la producción orgánica animal, se concluye que es factible lograr excelentes resultados de producción física compatibles con una buena calidad de la leche.

## BIBLIOGRAFÍA

- Buelink, D, Schaller, A., Labriola, S., 1996. In : Principales Cuencas Lecheras Argentinas Ed. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2da edición-Octubre 1996. 54 pp.
- Foguelman, D. y Montenegro, L. 1998. Production and farmers in Argentina. Abstracts of the XII IFOAM International Scientific Conference (Mar del Plata, Argentina).
- Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación de Argentina. 1992. Resoluciones 423/92 y 424/92. Mimeo.
- SENASA- Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación de Argentina. 1993. Resolución 1286/93. Mimeo.

[Volver a: Producción Orgánica, Trazabilidad, Certificación](#)