

# Ahorro de costes de abonado en explotaciones de vacuno de leche

Xoán Castro Insua, Maribel García Pomar, Dolores Báez Bernal • Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM).  
Ricardo Blázquez Rodríguez • Laboratorio Agrario e Fitopatolóxico de Galicia (LAFIGA). A Coruña.

## Introducción

La intensificación ganadera de las explotaciones de vacuno de leche en la Cornisa Cantábrica ha conducido a la producción de grandes cantidades de purín que con una buena gestión no tendría que ser visto como un problema, sino como una oportunidad de utilizar abono orgánico en sustitución de los abonos minerales con las siguientes ventajas:

- A) Económicas: reducción de costes de abonado.
- B) Medioambientales:
  - reducción de lixiviación de nitratos al aplicar nitrógeno en forma orgánica (de liberación lenta).
  - reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (por la reducción del consumo de energía fósil en la industria de fabricación de los abonos sintéticos).

En la Cornisa Cantábrica no existen zonas vulnerables en relación con la Directiva Nitratos y por lo tanto la única limitación en la aplicación de nitrógeno por hectárea y año debe ser agronómica, como es adecuar la dosis a las necesidades de abonado de los cultivos forrajeros de cada explotación. Por todo esto, se hace necesario investigar y asesorar en el manejo del purín como abono de una forma eficiente para el ganadero ya que así se le ayudará a éste a trabajar en armonía con el medio ambiente.

En el proyecto europeo "Dairy systems and environment in the Atlantic Area" (Green Dairy), finalizado en el año 2006 en el que participaron 139 explotaciones ganaderas de vacuno de leche representativas de once regiones del Arco Atlántico (Irlanda del Norte, Escocia, Irlanda, Gales, Inglaterra, Bretaña, País del Loira, Aquitania, País Vasco, Galicia y Norte de Portugal), se pudo constatar que el grupo de las 18 explotaciones gallegas seleccionadas para este proyecto tenían los mayores costes de producción en alimentación del ganado y en gastos de abonado (**Gráfico 1**).

Una de las conclusiones de este proyecto fue que en las explotaciones gallegas se podría reducir costes disminuyendo el empleo de abonos minerales si se hace una buena gestión del purín, ya que éste contiene suficiente nitrógeno, fósforo y potasio para satisfacer las necesidades de abonado de los cultivos forrajeros de la mayoría de las explotaciones estudiadas.

Los costes de abonado de maíz forrajero pueden suponer entre 250 y 430 euros por hectárea y año (Lloveras, 2006), lo que representa entre el 28 y el 41% del total de los costes de cultivo (sin tener en cuenta los gastos de riego). Estos costes se podrían reducir o incluso suprimir con un buen manejo de los purines como abono.

## Gestión del purín para abonado del maíz forrajero

Muchas veces en la primavera, para abonar el maíz forrajero se tiene que recurrir a la compra de abono mineral, debido a:

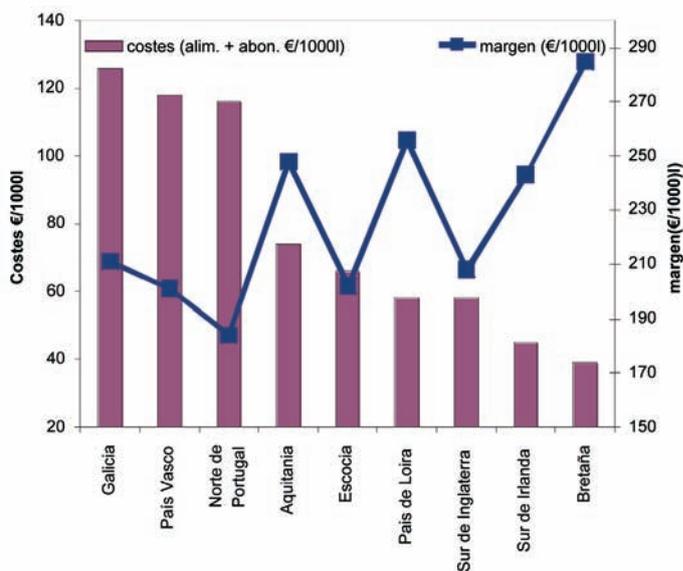
- Un dimensionamiento insuficiente de las fosas de almacenamiento del purín.
- Purín muy diluido con reducido valor fertilizante por unidad de volumen.
- Falta de tiempo para el transporte y enterrado de grandes volúmenes de purín en parcelas dispersas y de difícil acceso.
- Maquinaria inadecuada.

Los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta para una gestión eficiente del purín como abono se pueden ordenar de menor a mayor dificultad de modificación por el ganadero y son los siguientes:

- Enterrado: si es simultáneo a la aplicación, se pueden reducir las pérdidas de nitrógeno amoniacal por debajo del 10%.
- Reducción del volumen de purín: cubrir la fosa y patios de ejercicio para evitar las aguas de lluvia, almacenar en fosa parte o conducir a filtro verde las aguas

**Gráfico 1**

Comparación de los costes de abonado y alimentación y de los márgenes económicos (precio del litro de leche menos costes de alimentación y abonado) de explotaciones lecheras del Arco Atlántico



## La fosa es un almacén de abono y por eso debemos tener almacenado suficiente purín para abonar la superficie de maíz forrajero de la explotación

de limpieza de circuitos de leche y tanque de frío.

- Tamaño adecuado de la cisterna.
- Dimensionamiento adecuado de las fosas: para tener suficiente nitrógeno en la primavera.
- Reducción de la distancia a las parcelas: fosas próximas a las parcelas, concentración parcelaria.

### Dimensionamiento de la fosa para el abonado del maíz

La fosa es fundamentalmente un almacén de abono y por eso debemos tener almacenado suficiente purín a mediados de abril o a principios de mayo para abonar la superficie de maíz forrajero de la explotación.

La superficie de maíz que podremos abonar sólo con purín depende del número de vacas que tenga la explotación. Se puede estimar que para abonar una hectárea de maíz necesitaremos el purín producido por tres o cuatro vacas durante seis meses, ya que una vaca produce entre 85 y 120 kg de nitrógeno al año, dependiendo del rendimiento lechero, la alimentación y el peso vivo del animal.

### Recomendaciones de abonado del maíz en base a purín de vacuno de leche

En Galicia y en la Cornisa Cantábrica el purín debe ser el abono principal en las recomendaciones de abonado, mientras que el abono mineral tiene que ser empleado como complemento en caso de que no tengamos purín suficiente, o para compensar las pérdidas de nitrógeno si no se puede enterrar convenientemente.

#### Análisis de tierra

Conviene analizar las tierras cada cinco años, sobre todo para conocer las necesidades de encalado ya que los abonos no serán bien aprovechados por los cultivos si no se corrige la acidez del suelo, que es la que impide que se desarrolle bien el sistema radicular de las plantas.

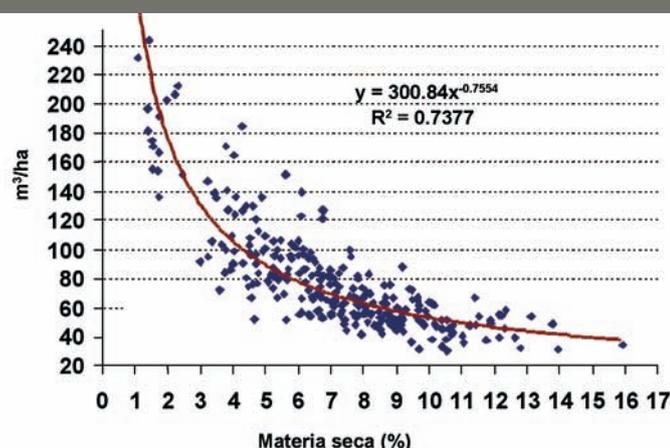
**Tabla 1**

Valores medios de análisis de tierras en 1.769 parcelas de 131 explotaciones de vacuno de leche gallegas

pH	Saturación de acidez en el complejo de cambio %	P (ppm)	K (ppm)
5.7	15	47	203
Niveles aconsejados			
	<10	20-25	100-125

**Gráfico 2**

Dosis (m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) de purín de vacuno para aportar 200 kg de N ha<sup>-1</sup> en función de la materia seca del purín



Los análisis de tierras de explotaciones de vacuno de leche analizados en el CIAM y en el LAFIGA muestran generalmente acidez del suelo y unos niveles altos de fósforo y potasio lo que demuestra una falta de encalado y en cambio un exceso de abonado fosfórico y potásico (Tabla 1). Estos datos de los análisis también evidencian una falta de un buen asesoramiento técnico ya que generalmente el ganadero está gastando dinero en abonos que no son necesarios y en cambio no gasta en encalar, que es más necesario y barato. Tampoco se hacen análisis de tierra o de purines que evitarían gastos innecesarios en abonos minerales echados muchas veces “a ojo”.

### Dosificación del purín en función de la densidad y la materia seca

En el Gráfico 2 se puede ver como varía la dosis de purín calculada para el abonado del maíz en función de la materia seca.

Una forma rápida de conocer la materia seca del purín, sin necesidad de analizarlo en laboratorio, es utilizando un densímetro en la propia explotación, ya que la densidad del purín está relacionada con la materia seca.

En la Tabla 2 se puede calcular la dosis de abonado del purín en función de la materia seca y la densidad de éste, y siempre que el enterrado se haga en menos de cuatro horas.

**Tabla 2**

Dosis de purín de vacuno necesaria para abonar una hectárea de maíz forrajero en función de la densidad o de la materia seca

Densidad (kg l <sup>-1</sup> )	Materia seca (%)	Dosis de purín (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )
1.02-1.03	4-5	100
1.03-1.04	5-6	90
1.04-1.05	6-7	80
1.05-1.06	7-8	70
1.06-1.07	8-9	60
1.07-1.08	9-10	55
1.08-1.09	10-11	50
>1.09	>11	45