



Guía básica para la toma de muestras de purín

El CIAM acaba de publicar una guía con recomendaciones básicas sobre cómo recoger muestras de purín para su análisis. El documento busca servir de punto de referencia para una correcta estimación del valor agronómico de los purines.

Roberto Besteiro Doval, Dolores Báez Bernal, M.ª Isabel García Pomar, Juan Castro Insua
 Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM)
 Agencia Gallega de Calidad Alimentaria (Agacal), Xunta de Galicia

El CIAM publicó en las últimas fechas una guía con nociones básicas para una correcta toma de muestras de purín para su posterior análisis en laboratorio. Este documento [1] se estructura en tres secciones en las que se recogen varios aspectos, como el agitado previo del purín, la equipación precisa, cuándo y dónde tomar la muestra o cómo recogerla. La guía está dirigida principalmente al personal de las explotaciones que manejan purín o que lo emplean como fertilizante, así como a personal técnico y asesor del sector que quiera conocer su valor agronómico.

Disponer de información fiable sobre el valor fertilizante de los purines es fundamental para desarrollar planes de nutrición de los cultivos eficaces y veraces. Aunque es habitual recurrir a valores tabulados sobre los contenidos en nutrientes, la variabilidad propia del purín hace que una adecuada recogida de muestras *in situ*

y su posterior análisis en laboratorio sean la opción más precisa. Además de ser un deber técnico, hoy en día es ya un deber legal conocer la composición analítica de los estiércoles aplicados al suelo según el RD 1051/2023 que establece normas para la nutrición sostenible de los suelos.

A continuación, repasamos los principales puntos de este documento.

CONSIDERACIONES PREVIAS

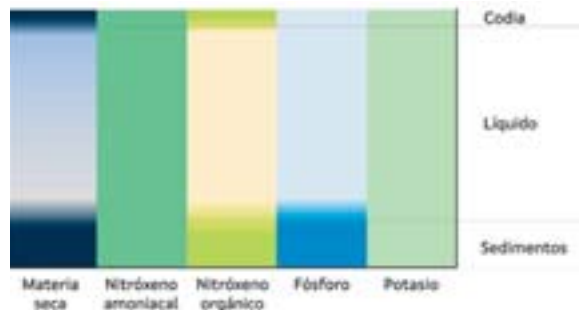
Debemos tener en cuenta que los resultados de una analítica de purín serán tan buenos como lo sea la propia muestra, ya que es durante su proceso de recogida donde radica la mayor fuente de error cometido. Esto se debe en gran medida a la heterogeneidad del purín, ya que su composición varía entre especies, instalaciones, manejo, tiempo de almacenamiento o el punto donde se recoja la muestra, entre otros muchos factores.

Además, el purín va a sufrir procesos de sedimentación y estratificación, que provocan una distribución en la fosa de sus componentes de una manera no uniforme en el eje vertical. Así, en la parte inferior nos encontraremos una capa de material sedimentado, densa y rica en nutrientes minerales; una fracción líquida intermedia con elementos solubles y una corteza superficial con componentes más ricos en celulosa. Las concentraciones de fósforo, nitrógeno orgánico y materia seca tenderán a ser mayores en las capas superiores e inferiores del depósito, mientras que el nitrógeno amoniacal o el potasio se distribuirán más uniformemente.

Para romper esta estratificación, la técnica más empleada es el agitado del purín, poniendo en suspensión los sedimentos y rompiendo la corteza superficial.



Figura 1. Distribución en profundidad de los principales componentes en una fosa de purín sin remover



Mayor intensidad de color, mayor concentración

► DEBEMOS TENER EN CUENTA QUE LOS RESULTADOS DE UNA ANALÍTICA DE PURÍN SERÁN TAN BUENOS COMO LO SEA LA PROPIA MUESTRA, YA QUE ES DURANTE EL PROCESO DE RECOGIDA DE LA MUESTRA DONDE RADICA LA MAYOR FUENTE DE ERROR COMETIDO

No obstante, este agitado supone un sobrecoste y un aumento en las emisiones de gases y olores, por lo que se aconseja realizarlo tan solo en el momento de aplicar el purín al campo. El grado de agitación preciso va a depender de múltiples variables, como el tamaño de la fosa, su geometría o las propiedades del purín (mayor o menor contenido de materia seca). En general, deben emplearse equipos de agitado que permitan remover el purín en el mayor número de puntos posible, tanto en profundidad como en superficie, siendo el tiempo de agitado la variable llave que se ha de tener en cuenta. Se recomienda un tiempo mínimo de tres horas y continuado durante el vaciado de la fosa, pues la sedimentación comienza inmediatamente tras el agitado, y la composición del purín puede variar significativamente entre las primeras y las últimas cargas transportadas al campo.

En todo caso, durante el agitado y la toma de muestras deben respetarse siempre las medidas preventivas en términos de seguridad y salud del personal e incluso de los animales. La degradación microbiana de la materia orgánica origina gases potencialmente dañinos y mortales como el ácido sulfhídrico (H_2S), el amoníaco (NH_3) o el metano (CH_4).

Existe también un evidente riesgo de caída a las fosas de almacenamiento, por lo que se recomienda trabajar siempre acompañado y en áreas bien ventiladas, evitando los suelos resbaladizos o los trabajos en exterior con fuertes rachas de viento. ►►



Fliegl Agrartechnik se complace en anunciar una reorganización estratégica de nuestra estructura de ventas en el mercado español.

Tras años de fructífera colaboración con nuestro importador Fliegl Ibérica, ahora pasamos a servir y suministrar directamente al mercado español, garantizando operaciones más eficientes y una conexión más fuerte con nuestros valiosos clientes.

Este cambio marca un paso importante en la mejora de nuestra presencia y compromiso con España.

Miramos con confianza hacia el futuro y estamos entusiasmados de colaborar con nuevos socios en nuestra red para ofrecer a nuestros clientes maquinaria agrícola líder en el mercado.

CONTACTO:

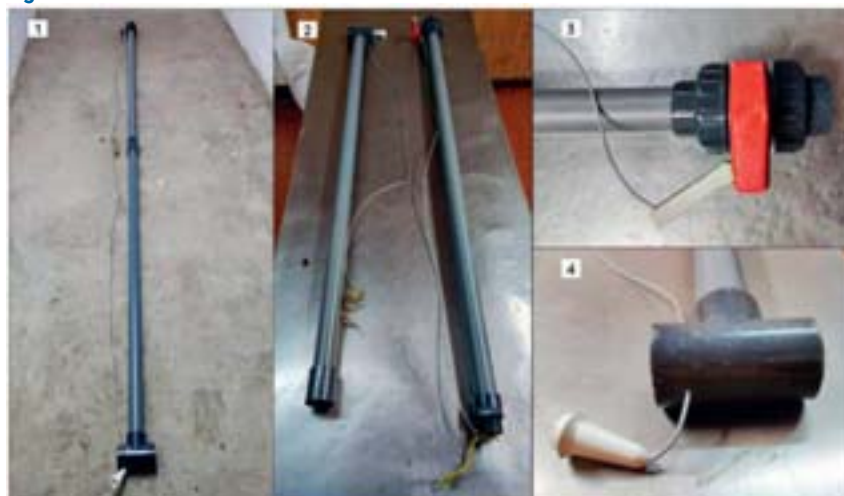
Jan Orliczek - Sales Manager Spain & Italy

Tel.: +49 178 2008832 | Mail: jan.orliczek@fliegl.com



► TRAS EL AGITADO DEL PURÍN SEGUIREMOS EL PROCEDIMIENTO DE MUESTRAS COMPUESTAS, ES DECIR, TOMAREMOS DIFERENTES SUBMUESTRAS MEZCLADAS ENTRE ELLAS QUE COMPONDRÁN UNA MUESTRA, Y LA RECOMENDACIÓN GENERAL ES INCLUIR, COMO MÍNIMO, CINCO SUBMUESTRAS DE TODA LA COLUMNA DE PURÍN

Figura 2. Toma-muestras de columna



1. Toma-muestras montado con 3 m de largo; 2. Toma-muestras desmontado; 3. Detalle de la válvula de cierre; 4. Detalle del tirador de accionamiento de la válvula

PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS

¿Qué material necesito para una buena recogida de muestras?

La principal equipación que se necesita es un dispositivo de recolección de la muestra (o toma-muestras de columna). Es un dispositivo sencillo con entre 2 y 5 m de longitud, que se construye habitualmente con tubos de PVC de 5 a 10 cm de diámetro. En el extremo inferior se sitúa una válvula de cierre, que puede ser una válvula de palanca o incluso una pelota tipo tenis. Este sistema de cierre se conecta mediante un cable al extremo opuesto, desde donde es posible accionarla. De este modo, sumergiendo lentamente el toma-muestras en el depósito de purín con la válvula abierta, conseguimos obtener una muestra representativa en profundidad. Al alcanzar la profundidad deseada, basta con accionar la válvula de cierre y retirar el toma-muestras para obtener así lo que denominaremos una submuestra. Lo habitual es construir el dispositivo de manera modular, de manera que, ensamblando diferentes tubos, lleguemos a distintas profundidades y sean más sencillos su transporte y almacenamiento.

Necesitaremos también un cubo de unos 20 L de capacidad donde verter el contenido del toma-muestras de columna, un cazo o similar para remover la muestra, rotulador permanente y un envase de plástico de boca ancha de 2 L con cierre de rosca para enviar al laboratorio que deseemos.



Deben evitarse los envases de vidrio debido al riesgo de rotura.

Adicionalmente, podremos necesitar bolsas de plástico para guardar la muestra, embudos, guantes o incluso un sistema de enfriamiento de la muestra si va a estar sometida a temperaturas altas o no se envía inmediatamente a laboratorio.

¿Cuándo debo tomar la muestra?

Se debe tomar la muestra siempre que la fosa se encuentre perfectamente agitada y siempre en el periodo más próximo de la aplicación en campo del purín. De esta manera, no estarán disponibles los resultados de los análisis para las primeras aplicaciones en campo, pero se compensa con el aumento de precisión alcanzado gracias al agitado. Otra alternativa sería recoger la muestra con suficiente

antelación a la aplicación en campo, pero se necesitaría de un buen agitado del depósito, con el consiguiente coste económico y ambiental.

¿Dónde es mejor tomar la muestra?

La recomendación es hacerlo siempre en las fosas y balsas exteriores de almacenamiento, pues el purín presenta las características químicas más similares a las que se aplicarán en campo. Además, el agitado en estos lugares no afectará a la calidad ambiental del alojamiento y al bienestar de los animales. Si se dispone de fosas independientes y diferenciadas por etapas productivas, se deberá obtener una muestra en cada depósito. Si no se dispone de fosas exteriores o no son accesibles, es posible también obtener la muestra en la boca de carga de la cisterna de purín.

► DEBEMOS CONSULTAR PREVIAMENTE LOS REQUISITOS DE ENVASE Y ETIQUETADO ESPECÍFICOS DE CADA LABORATORIO. SIEMPRE IDENTIFICAREMOS CON UN CÓDIGO INEQUÍVOCO NUESTRA MUESTRA, ACOMPAÑADO DE LA FECHA DE LA RECOGIDA

Figura 3. Las submuestras se vierten en un cubo común; luego se mezclan bien para obtener una muestra y se vierten en el envase final. Se etiqueta y se envía a laboratorio



¿Cómo recojo la muestra?

Seguiremos el procedimiento de muestras compuestas, es decir, diferentes submuestras mezcladas entre ellas compondrán una muestra, y la recomendación general es incluir, como mínimo, cinco submuestras de toda la columna de purín. Estas se cogerán en distintos puntos de la fosa, tratando de evitar las zonas de entrada y salida de purín, zonas con sólidos flotando, espuma o materiales extraños. Si el agitado no es adecuado o la geometría del depósito es compleja, se recomienda aumentar este número.

Debemos sumergir lentamente el toma-muestras con la válvula abierta hasta el fondo del depósito, dejando libres unos cm para evitar recoger los sedimentos que ahí se acumulan. Una vez alcanzada la profundidad deseada, cerramos la válvula y retiramos el toma-muestras, vertiendo su contenido en un cubo lo suficientemente grande. Repetimos este proceso hasta disponer de 5 submuestras con un volumen similar entre ellas.

A continuación, las removemos energicamente para homogeneizar el contenido y lo echamos en un envase de plástico de unos 2 L de capacidad. Es importante llenar el envase hasta un máximo de $\frac{3}{4}$ de su capacidad; así permitimos un pequeño espacio para los gases que se generan o la congelación de la muestra.

Cuando se opta por recoger las submuestras en la boca de la carga/descarga de las cisternas de purín, se deben recoger las muestras en diferentes cargas y en varios momentos de cada carga, siempre con la premisa de alcanzar una mayor representatividad de nuestra muestra.

¿Qué necesito para enviar la muestra a un laboratorio?

Debemos consultar previamente los requisitos de envase y etiquetado específicos de cada laboratorio. Siempre identificaremos con un código inequívoco nuestra muestra, acompañado de la fecha de la recogida.

Una vez etiquetada correctamente la muestra, se debe enviar con la mayor brevedad al laboratorio encargado del análisis, siempre protegiéndola de la exposición directa al sol y a las altas temperaturas (especial cuidado de no dejar el envase con la muestra al sol, encima del capó de nuestro coche o en cualquier otro material que alcance altas temperaturas).

De no poder enviarla en el mismo día, se debe refrigerar la muestra a 1-5 °C de temperatura; incluso si el tiempo de recepción en el laboratorio se prevé que supere los tres días, se aconseja congelarla. ■

NOTA DE LOS AUTORES

[1] Podéis acceder de manera gratuita a la **Guía básica. Toma de muestras de xurro** a través del portal de publicaciones de la Conselleria del Medio Rural o en el siguiente enlace: <https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/publicacions/2024-12/definitivamaqueta-xurros-1.pdf>

