



Guía básica para a toma de mostras de xurro

O CIAM vén de publicar unha guía con recomendacións básicas sobre como recoller mostras de xurro para a súa análise. O documento busca servir de punto de referencia para unha correcta estimación do valor agronómico dos xurros.

Roberto Besteiro Doval, Dolores Báez Bernal, M.ª Isabel García Pomar, Juan Castro Insua
 Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM)
 Axencia Galega de Calidade Alimentaria (Agacal), Xunta de Galicia

O CIAM publicou nas últimas datas unha guía con nocións básicas para unha correcta toma de mostras de xurro para a súa posterior análise en laboratorio. Este documento (1) estrutúrase en tres seccións nas que se recollen aspectos varios como o axitado previo do xurro, o equipamento preciso, cando e onde tomar a mostra ou como recollela. A guía está dirixida principalmente ao persoal das explotacións que manexan xurro ou que o empregan como fertilizante, así como a persoal técnico e asesor do sector que queira coñecer o valor agronómico do mesmo.

Dispoñer de información fiable sobre o valor fertilizante dos xurros é fundamental para desenvolver plans de nutrición do solo eficaces e veraces. Aínda que é habitual recorrer a valores tabulados sobre os contidos en nutrientes, a variabilidade pro-

pia do xurro fai que unha adecuada recollida de mostras in situ e a súa posterior análise en laboratorio sexan a opción máis precisa. Ademais de ser unha obriga técnica, hoxe en día é xa unha obriga legal a de coñecer a composición analítica dos esterco aplicados ao chan segundo o RD 1051/2023 que establece normas para a nutrición sostible dos solos.

A continuación, repasamos os principais puntos deste documento.

CONSIDERACIÓNS PREVIAS

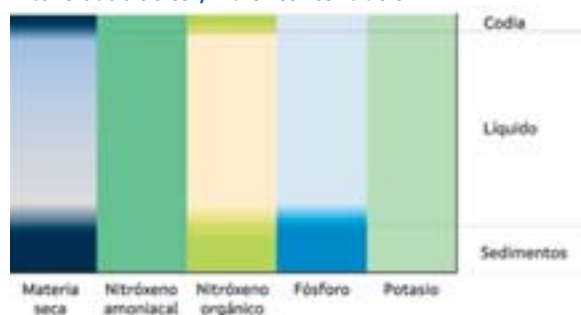
Debemos ter en conta que os resultados dunha analítica de xurro serán tan bos coma sexa a propia mostra, xa que é durante o proceso de recollida da mostra onde radica a maior fonte de erro cometido. Isto débese en gran medida a heteroxeneidade do xurro, xa que a súa composición varía entre tipos de animais, alimentación, instalacións, manexo, tempo

de almacenamento ou o punto onde se recolla a mostra entre outros moitos factores. Ademais, o xurro vai sufrir procesos de sedimentación e estratificación, que provocan unha distribución na foxa dos seus compoñentes dun xeito non uniforme no eixe vertical. Así, na parte inferior atoparémonos unha capa de material sedimentado, densa e rica en nutrientes minerais; unha fracción líquida intermedia con elementos solubles; e unha codia superficial con compoñentes máis ricos en celulosa. As concentracións de fósforo, nitróxeno orgánico e materia seca tenderán a ser maiores nas capas superiores e inferiores do depósito, mentres que o nitróxeno amoniacal ou o potasio se distribuirán máis uniformemente.

Para romper esta estratificación, a técnica máis empregada é o axitado do xurro, poñendo en suspensión os sedimentos e rompendo a codia superficial.



Figura 1. Distribución en profundidade dos principais compoñentes nunha foxa de xurro sen remexer. Maior intensidade de cor, maior concentración



► DEBEMOS TER EN CONTA QUE OS RESULTADOS DUNHA ANALÍTICA DE XURRO SERÁN TAN BOS COMA SEXA A PROPIA MOSTRA, XA QUE É DURANTE O PROCESO DE RECOLLIDA DA MOSTRA ONDE RADICA A MAIOR FONTE DE ERRO COMETIDO

Non obstante, este axitado supón un sobrecusto e un aumento nas emisións de gases e cheiros, polo que se aconsella realizalo tan só no momento de aplicar o xurro ao campo. O grao de axitación preciso vai depender de múltiples variables, coma o tamaño da foxa, a súa xeometría ou as propiedades do xurro (maior ou menor contido de materia seca). En xeral, deben empregarse equipos de axitado que permitan remexer o xurro no maior número de puntos posible, tanto en profundidade coma en superficie, sendo o tempo de axitado a variable clave a ter en conta. Recoméndase un tempo mínimo de tres horas e continuado durante o baleirado da foxa, pois a sedimentación comeza inmediatamente tras o axitado, e a composición do xurro pode variar significativamente entre as primeiras e as últimas cargas transportadas ao campo.

En todo caso, durante o axitado e a toma de mostras deben respectarse sempre as medidas preventivas en termos de seguridade e saúde do persoal e mesmo dos animais. A degradación microbiana da materia orgánica orixina gases potencialmente danosos e mortais como o ácido sulfhídrico (H_2S), o amoníaco (NH_3) ou o metano (CH_4). Existe tamén un evidente risco de caída ás foxas de almacenamento, polo que se recomenda traballar sempre acompañado e en áreas ben ventiladas, evitando os chans escorregadizos ou os traballos en exterior con fortes rachas de vento. ►►



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:

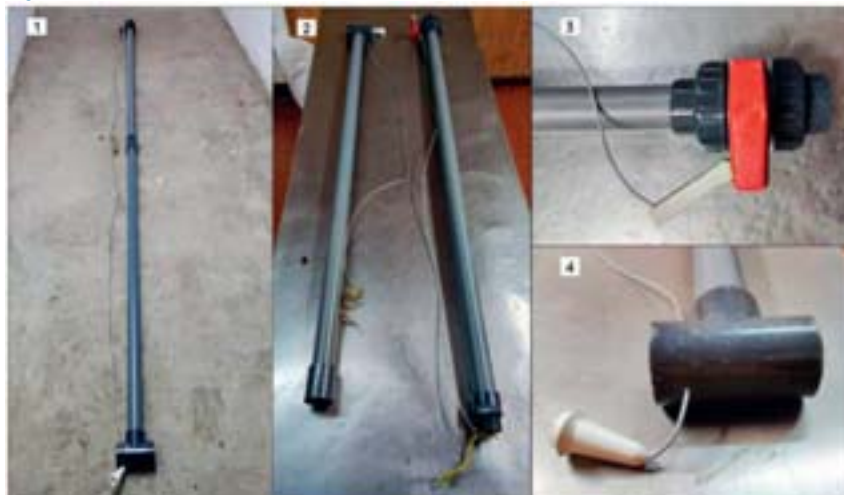
Jan Orliczek - Sales Manager Spain & Italy

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



► TRAS O AXITADO DO XURRO SEGUIREMOS O PROCEDEMENTO DE MOSTRAS COMPOSTAS, É DICIR, TOMAREMOS DIFERENTES SUBMOSTRAS MESTURADAS ENTRE ELAS, QUE COMPOÑERÁN UNHA MOSTRA, E A RECOMENDACIÓN XERAL É INCLUÍR, COMO MÍNIMO, CINCO SUBMOSTRAS DE TODA A COLUMNA DE XURRO

Figura 2. Toma-mostras de columna



1) Toma-mostras montado con 3 m de longo 2) Toma-mostras desmontado 3) Detalle da válvula de peche 4) Detalle do tirador de accionamento da válvula

PROCEDEMENTO PARA TOMA DE MOSTRAS

Que material preciso para unha boa recollida de mostras?

O principal equipamento que se precisa é un dispositivo de recolección da mostra (ou toma-mostras de columna). É un dispositivo sinxelo con entre 2 e 5 m de lonxitude que se constrúe habitualmente con tubos de PVC de 5 a 10 cm de diámetro. No extremo inferior sitúase unha válvula de peche, que pode ser unha válvula de panca ou mesmo unha pelota tipo tenis. Este sistema de peche conéctase mediante un cable ao extremo oposto dende onde é posible accionala. Deste xeito, somerxendo lentamente o toma-mostras no depósito de xurro coa válvula aberta, conseguimos obter unha mostra representativa en profundidade. Acadada a fondura desexada, basta con accionar a válvula de peche e retirar o toma-mostras para obter así o que denominaremos unha submostra. O habitual é construír o dispositivo de xeito modular, de maneira que, ensamblando diferentes tubos, academos distintas profundidades e sexa máis sinxelo o seu transporte e almacenamento.

Precisaremos tamén un cubo duns 20 L de capacidade onde verter o contido do toma-mostras de columna, un cazo ou similar para remexer a mostra, rotulador permanente e un envase de plástico de boca ancha de 2 L con peche de rosca para enviar ao laboratorio que desexemos. Deben evitarse os envases de vidro debido ao risco de rotura.



Adicionalmente, poderemos necesitar bolsas de plástico para gardar a mostra, embudes, guantes ou mesmo un sistema de arrefriamento da mostra se vai estar sometida a temperaturas altas ou non se envía inmediatamente a laboratorio.

Cando debo tomar a mostra?

Débase tomar a mostra sempre que a foxa se atope perfectamente axitada e sempre no período máis próximo da aplicación en campo do xurro. Desta maneira, non estarán dispoñibles os resultados das análises para as primeiras aplicacións en campo, pero compénsase co aumento de precisión acadado grazas ao axitado. Outra alternativa sería recoller a mostra con suficiente antelación á aplicación en campo, pero precisaríase dun bo axitado do depósito, co conseguinte custo económico e ambiental.

Onde é mellor tomar a mostra?

A recomendación é facelo sempre nas foxas e balsas exteriores de almacenamento, pois o xurro presenta as características químicas máis similares ás que se aplicarán en campo. Ademais, o axitado nestes lugares non afectará á calidade ambiental do aloxamento e ao benestar dos animais. De dispoñer de foxas independentes e diferenciadas por etapas produtivas, deberase obter unha mostra en cada depósito. De non dispoñer de foxas exteriores ou non ser accesibles, é posible tamén obter a mostra na boca de carga da cisterna de xurro.

Como recollo a mostra?

Seguiremos o procedemento de mostras compostas, é dicir, diferentes submostras mesturadas entre elas compoñerán unha mostra,

► DEBEMOS CONSULTAR PREVIAMENTE OS REQUISITOS DE ENVASE E ETIQUETAXE ESPECÍFICOS DE CADA LABORATORIO. SEMPRE IDENTIFICAREMOS CUN CÓDIGO INEQUÍVOCO A NOSA MOSTRA, ACOMPAÑADO DA DATA DA RECOLLIDA

Figura 3. As submostras vértense nun cubo común. Logo mestúranse ben para compoñer unha mostra e vértense no envase final. Etiquétase e envíase a laboratorio



e a recomendación xeral é incluír, como mínimo, cinco submostras de toda a columna de xurro. Estas colleranse en distintos puntos da foxa, tratando de evitar as zonas de entrada e saída de xurro, zonas con sólidos flotando, espuma ou materiais estraños. Se o axitado non é adecuado ou a xeometría do depósito é complexa, recoméndase aumentar este número.

Debemos somerxer lentamente o toma-mostras coa válvula aberta ata o fondo do depósito, deixando libres uns cm para evitar recoller os sedimentos que aí se acumulan. Acadada a profundidade desexada, pechamos a válvula e retiramos o toma-mostras, vertendo o seu contido nun cubo o suficientemente grande. Repetimos este proceso ata dispor de 5 submostras cun volume similar entre elas.

A continuación remexémolas energeticamente para homoxeneizar o contido e vertémolo nun envase de plástico duns 2 L de capacidade. É importante encher o envase ata un máximo de $\frac{3}{4}$ da súa capacidade;

así permitimos un pequeno espazo para os gases que se xeran ou a conxelación da mostra.

Cando se opta por recoller as submostras na boca da carga/descarga das cisternas de xurro, débense recoller as mostras en diferentes cargas, e en varios momentos de cada carga, sempre coa premisa de acadar unha maior representatividade da nosa mostra.

Que preciso para enviar a mostra a un laboratorio?

Debemos consultar previamente os requisitos de envase e etiquetaxe específicos de cada laboratorio. Sempre identificaremos cun código inequívoco a nosa mostra, acompañado da data da recollida.

Unha vez etiquetada correctamente a mostra, débese enviar o máis axiña posible ao laboratorio encargado da análise, e sempre protexéndoa da exposición directa ao sol e ás altas temperaturas (especial coidado de non deixar o envase coa mostra ao sol, enriba do capó do noso coche ou calquera outro ma-

terial que acade altas temperaturas).

De non poder enviala no mesmo día, débese refrixerar a mostra a 1-5 °C de temperatura; mesmo se o tempo de recepción no laboratorio se prevé que supere os tres días, aconséllase conxelala. ■

NOTA DOS AUTORES

Podedes acceder de xeito gratuito á **Guía básica. Toma de mostras de xurro** a través do portal de publicacións da Consellería do Medio Rural ou no seguinte enlace: <https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/publicacions/2024-12/definitivamaqueta-xurros-1.pdf>

