

NEWSLETTER 04

ABRIL 2022

Prototipo de gránulos de abono

Coordinador Patrocinador: **Cámara de Agricultura de los Pirineos Atlánticos** (Francia)
Realización: **APESA** (Francia)

¿CUÁL ES EL PROTOTIPO?

El prototipo es un fertilizante a base de lana cruda, en forma de gránulos.

¿POR QUÉ ESTE PROTOTIPO?

El diseño de fertilizantes es en primer lugar una solución que permitiría tratar grandes volúmenes de lana. Además, es una solución que podría implementarse sin lavado de lana, una operación que hoy es problemática.

La experimentación apuntaba a estudiar la viabilidad de granular de las lanas procedentes de ovejas de razas le-

cheras locales pirenaicas, para obtener granulados. Además, la lana se clasifica como subproducto animal de categoría 3 en la normativa europea, existen reglas muy precisas para tratar esta materia en fertilización. En este marco, los parámetros relacionados con estas normas también tuvieron que ser estudiados, en relación con la normativa europea.

¿QUÉ PROTOCOLO?

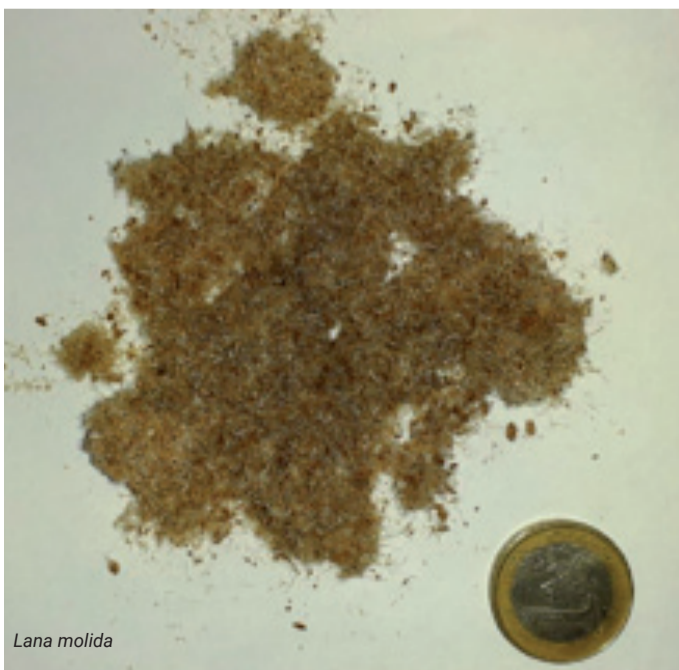
El protocolo consistió en 3 fases:

- Estudio de la formulación/composición de pellets.
- Optimización del proceso de granulación.
- Estudio microbiológico de los productos obtenidos en relación con la normativa europea.

El Instituto **Agro**, en Montpellier (Francia), se encargó de este estudio.

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES RESULTADOS?

SOBRE LOS LA FORMULACIÓN/ COMPOSICIÓN DE LOS GRÁNULOS:



El primer paso fue dividir la lana. Esta división se realizó con un molino de cuchillas de la empresa WEIMA (Alemania), con una rejilla de 10 mm; debido al flujo filtrado, la lana se redujo. Una rejilla de 20 mm permitiría tener un caudal optimizado según el fabricante. Con la rejilla de 10 mm, la gran mayoría de las fibras de lana obtenidas son de longitudes inferiores a 6 mm.

La granulación fue realizada por una prensa granulada de la marca SmartWood (Italia). El principio consiste en densificar el material en forma de gránulos cilíndricos.

Sobre esta base se realizaron varios ensayos de composición de pellets, mezclando la lana con varias biomásas vegetales disponibles en los Pirineos Atlánticos (serrín de madera, residuos verdes, torta de girasol, drenajes de cerveza). Se descubrió entonces que los gránulos mezclados con el serrín de madera y los residuos verdes eran demasiado friables.

Sólo los gránulos con drenajes de cervecera tenían una resistencia mecánica satisfactoria. Sobre todo, resultó que los gránulos exclusivamente con lana cruda tenían el mejor rendimiento. La elección de una composición 100% lana en bruto se hizo.

Cabe destacar que se utilizaron y probaron 2 tipos de lana: los dos procedían de Manech Tête Rousse, una provenía de ovejas criadas sobre rejillas y la otra de ovejas criadas sobre paja.



Pellets 100% lana cruda

SOBRE LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE GRANULACIÓN:

Dos parámetros permiten optimizar el proceso de granulación:

- La humedad de la materia prima.
- La tasa de compresión, modulable parametrizando la máquina, que depende del diámetro del canal de compresión y de la longitud de este canal.

Para que la lana pueda granularse, es necesario que la materia esté entre 8%-17% de humedad. Las lanas utilizadas entraban en este intervalo, situándose entre 11'7% (lana **rejilla**) y 15,8% (lana **paja**). Por lo tanto, no se requiere secado o humidificación. En cuanto a la tasa de compresión, es necesario que sea superior a 4,3. Sin embargo, para alcanzar resistencias al desgaste (evaluando la "solidez" de los gránulos) superiores a 95% es necesario tener índices de compresión superiores a 5.

SOBRE LOS ASPECTOS REGLAMENTARIOS:

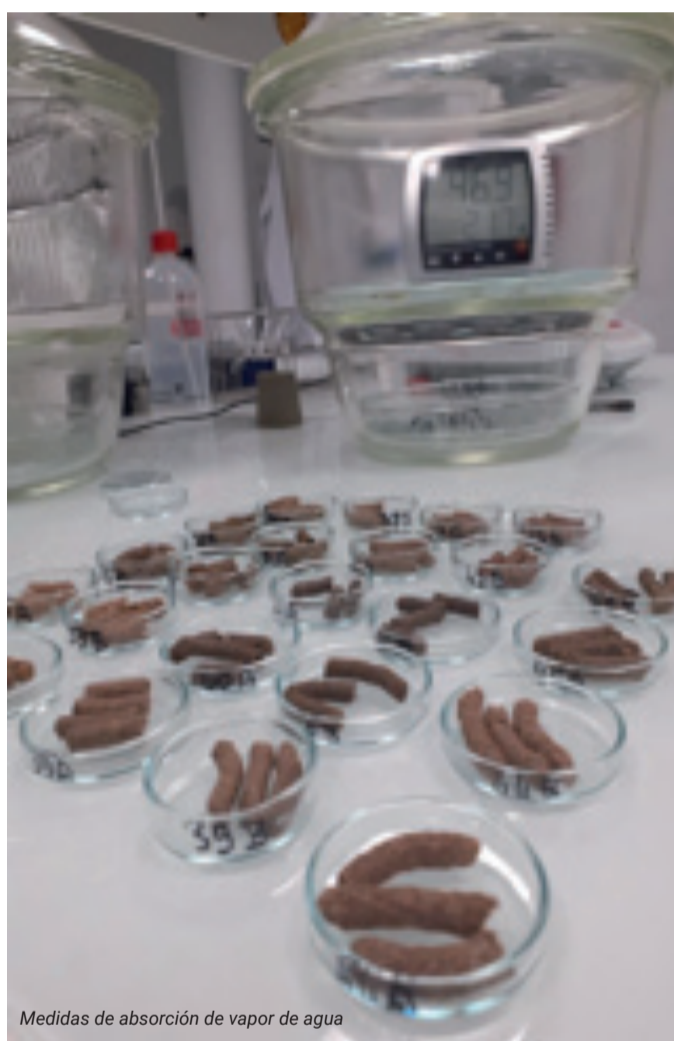
Recordemos que la lana cuenta con la clasificación de subproducto animal de categoría 3 y los reglamentos CE-1069/2009 y UE-142/2011, por ello la fabricación de fertilizantes a base de sólo lana está permitida si se establece un proceso de esterilización/higienización. Los métodos calibrados existen, con los pares de la tinta-temperatura que se aplicarán en la materia. Es evidente que el procedimiento utilizado aquí no permite respetar estas condiciones.

Para determinar los riesgos potenciales, hicimos análisis microbiológicos sobre la lana de entrada y sobre los gránulos de salida, de acuerdo con los análisis exigidos en

la normativa. En ninguna muestra se aprecia la presencia de enterobacterias o salmonelas, pero si hay presencia de Clostridium. Esto demuestra la necesidad de un paso adicional de esterilización/higienización.

SOBRE LAS PROPIEDADES DE LOS GRANULADOS OBTENIDOS:

Los gránulos obtenidos, a partir de la lana, tienen valores interesantes: especialmente en nitrógeno (9-10%) y en potasio (7-8,5%). Los valores de azufre (1,5-2%) también son interesantes. Aunque se necesitarían estudios agronómicos más avanzados, la composición elemental de estos gránulos parece prometedora. Por último, también se han puesto de relieve las capacidades de retención de agua y absorción de vapor de agua y se podrían destacar en un próximo uso.



Medidas de absorción de vapor de agua

¿QUÉ CONSECUENCIAS POTENCIALES?

El principal desafío hoy es resolver la problemática reglamentaria. Si se encuentra una solución, existen máquinas idénticas a escala industrial para granular la lana, y el objetivo sería entonces que una empresa se apoderara del proceso.



Campus Agroalimentario
de Arkaute, s/n (Álava).
(+34) 945 121313
info@lanaland.eu

Colaboradores

