

# NEWSLETTER 05

ABRIL 2022

## Estudio sobre el biolavado de la lana

### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El uso de la lana para aplicaciones de valor añadido, como materiales textiles, compuestos, materiales de amortiguación, etc., requiere un proceso de limpieza adecuado para eliminar impurezas como el hollín, la grasa y los restos vegetales, que pueden representar hasta el 50% del peso de la lana cruda. El tratamiento convencional de las fibras de lana implica pasos de limpieza mecánica combinados con tratamientos químicos. Todos estos procesos consumen grandes cantidades de agua. La gran dependencia del agua en el procesamiento de la fibra de lana plantea problemas de contaminación ambiental debido a la generación de grandes cantidades de efluentes tóxicos. Además, la accesibilidad a estas unidades de limpie-



*Medios de cultivo para el análisis de la lana*



*Análisis de la lana*

za sigue siendo difícil debido a los elevados requisitos logísticos del transporte.

Se han propuesto varias alternativas para la limpieza de las fibras de lana: blanqueo con disolventes, ultrasonidos, lavado con vapor o agua caliente o limpieza con descarga eléctrica. Sin embargo, ninguno de estos métodos ha resultado satisfactorio desde el punto de vista medioambiental y algunos de ellos plantean dudas porque afectan negativamente a las propiedades mecánicas y químicas de la fibra.

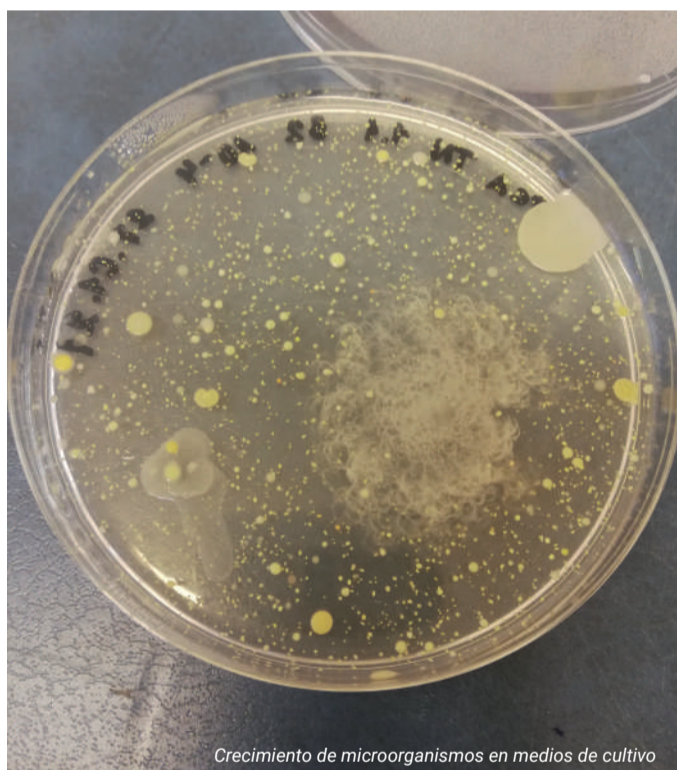
Estos inconvenientes han llevado a considerar el biolavado de la lana utilizando directamente microorganismos o productos microbianos: enzimas y biosurfactantes. Estos enfoques parecen ser los más prometedores porque utilizan procesos más respetuosos con el medio ambiente al sustituir los productos químicos convencionales por productos microbianos. La UPPA propone estudiar la viabilidad del desarrollo de procesos de biolavado, bien utilizando la flora microbiana presente en la lana, bien añadiendo bacterias cuya eficacia esté demostrada, o bien utilizando enzimas específicas producidas por microorganismos.



Medios de cultivo para el análisis de la lana

## PROCESO

(MATERIALES UTILIZADOS, TIEMPO, EJECUCIÓN; TODAS LAS EXPLICACIONES NECESARIAS PARA ENTENDER EL PROCESO).



Crecimiento de microorganismos en medios de cultivo

Se exploró la diversidad de la microbiota de la lana en muestras de 5 razas (Latxa Cara Negra, Latxa Cara Rubia, Manech Tête Noire, Manech Tête Rousse y Basco-Béarnaise) utilizando un enfoque dependiente de los cultivos y dirigido a grupos microbianos relevantes para la carga microbiana general: la flora fúngica (levaduras y mohos), la flora mesófila aeróbica

revivable (ARMF), la flora de la contaminación fecal (Enterobacteriaceae, Escherichia coli, Salmonella) y la contaminación del suelo (bacterias anaerobias reductoras de sulfitos, Bacillus), así como los géneros Pseudomonas y Staphylococcus.

Se encontraron todos los grupos microbianos buscados, excepto el género Salmonella. El MARF mostró los niveles más altos, entre 105 y 109 UFC/g de lana, mientras que los niveles alcanzados por la flora fúngica fueron más bajos: < 105 UFC/g para los mohos y < 102 UFC/g para las levaduras. En general, los grupos microbianos relacionados con la contaminación fecal son los menos presentes (27/41 muestras a 102 UFC/g), mientras que el género Staphylococcus está presente a niveles de entre 104 y 107 UFC/g de lana en la mayoría de las lanas analizadas. Estos datos proporcionan una base exploratoria y un estudio preliminar para realizar futuros ensayos de lavado.

## CONCLUSIONES

El protocolo de lavado se encuentra actualmente en la fase de caracterización precisa de las poblaciones de microorganismos y deberá seguir desarrollándose en un demostrador para validar un protocolo que pueda ser transferido a los actores del sector. También habrá que caracterizar los efluentes para definir su vía de tratamiento o recuperación.



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

Colaboradores

