

PERSISTENCIA EN EL TIEMPO DE LA EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO ANTIOXIDANTE PARA LA PREVENCIÓN DE CROMO HEXAVALENTE EN PIEL Y CALZADO (SINCROMO+)

INESCOP ha desarrollado durante 2016 las primeras etapas del proyecto “Persistencia en el tiempo de la efectividad del tratamiento antioxidante para la prevención de cromo hexavalente en piel y calzado” (SINCROMO+). En la presente ficha se muestra un resumen de las tareas realizadas y los resultados obtenidos en esta primera anualidad.

Etapa 1: Preparación y caracterización de pieles y calzado para ensayos

El objetivo de esta etapa ha sido la preparación de muestras de piel con contenidos significativos de Cr(VI) sobre las que realizar los tratamientos con productos antioxidantes. Para ello, se han realizado diferentes ensayos de post-curtición de pieles siguiendo las formulaciones desarrolladas en el proyecto previo IVACE SinCromo (INESCOP, 2014-2015).

En estos ensayos se procesaron pieles curtidas con sales de cromo trivalente (wet-blue) de vacuno y cordero (por ser las más utilizadas en el empeine de calzado) y de porcino (empleadas habitualmente para el forro del calzado), sin emplear las buenas prácticas en el proceso de post-curtición definidas en el proyecto previo SinCromo, para poder así obtener pieles con Cr(VI) a las que poder aplicar los tratamientos antioxidantes.

Una vez procesadas las pieles, se procedió a su tratamiento con productos antioxidantes aplicando a bombo, pistola y esponja, los productos reductores seleccionados (bisulfito sódico_BIS y ácido ascórbico ASC), en una dosis del 2%, para evaluar su capacidad de eliminación del Cr(VI) detectado en las pieles y la persistencia de estos tratamientos.



Figuras 1-3. Aplicación de productos antioxidantes sobre pieles

A continuación, se procedió al análisis del contenido en Cr (VI) de las muestras de piel preparadas (sin tratamiento y con tratamiento) conforme a norma ISO 17075:2007, que constituyen los valores iniciales de referencia sobre los que comparar los tratamientos realizados con el paso del tiempo.

En este sentido, las pieles preparadas contenían entre 40 - 60 ppm de Cr(VI) que, tras los tratamientos con Bisulfito sódico_BIS y Ácido ascórbico_ASC, se redujeron menos de 3 ppm.

A continuación, se procedió a la fabricación de calzado con las pieles obtenidas en las etapas anteriores con alto contenido en Cr(VI), para realizar también su tratamiento con productos antioxidantes, aplicándose a pistola y esponja los productos seleccionados (Bisulfito sódico_BIS y Ácido ascórbico_ASC) en una dosis del 2%.

De forma semejante a las pieles, el calzado preparado contenía entre 40 - 65 ppm de Cr(VI) que, tras los tratamientos con Bisulfito sódico_BIS y Ácido ascórbico_ASC se redujeron a menos de 3 ppm.



Figuras 4-5. Aplicación de productos antioxidantes sobre calzado

Etapa 2: Evaluación de la persistencia de los tratamientos sobre pieles y calzado almacenados frente a la exposición periódica a agentes externos

Una vez preparadas y tratadas las pieles y el calzado, se definieron las condiciones de almacenamiento y depósito de las pieles/calzado, con/sin tratamiento, en los lugares determinados para ello y se colocaron las pieles y zapatos en sus respectivas ubicaciones, a cubierto y a la intemperie (sin techado). A continuación, con una periodicidad bimensual, se ha procedido al control del contenido en Cr(VI) de las pieles tras su almacenamiento.



Figuras 6-7. Almacenamiento de pieles y calzado (cubierto / intemperie)

Los ensayos realizados sobre piel y calzado muestran la efectividad para la eliminación del Cr(VI) mediante el tratamiento con Bisulfito sódico o con Ácido ascórbico, si bien el primero muestra una mayor eficacia al realizar el análisis del cromo tras los ensayos de envejecimiento mediante radiación ultravioleta.

Así mismo, se ha comprobado que, tras el almacenamiento de las pieles tratadas durante 4 meses, tanto a cubierto como a la intemperie sin techado, no se ha detectado la presencia de Cr(VI) en las pieles en crust ni en el forro de calzado ni tras el envejecimiento de las muestras por temperatura, lo que muestra, a priori, la efectividad de los tratamientos aplicados y su persistencia temporal a corto plazo (2 - 4 meses).

Durante la segunda y tercera anualidad del proyecto SINCROMO+ (2017-2018), se realizará la evaluación de la persistencia temporal de estos tratamientos a largo plazo.

La presente ficha resumen tiene como finalidad suministrar una información de carácter general. Si desea más información, puede ponerse en contacto con el Departamento de Medio Ambiente de INESCOP en el teléfono +(34) 96 539 52 13 o escribir a la dirección de correo electrónico medioambiente@inescop.es

Financiación:

Convocatoria de ayudas del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dirigida a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2016. Proyecto apoyado por el IVACE (Generalitat Valenciana) y cofinanciado en un 50% por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020, con número de expediente IMAMCK/2016/1 - SIV GRCMO+.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



P.I.C.A. Apartado 253
03600 Elda (Alicante)

Tel. 965395213

Fax 965381045

e-mail: inescop@inescop.es

<http://www.inescop.es>

© INESCOP.
Prohibida su reproducción
sin autorización expresa