

ESTUDIO DE LA TENDENCIA AL AFIELTRADO DE LA FIBRA DE LLAMA

S. Di Mauro¹, G. Escobar¹, C. Takashima¹, S. Saralegui¹, C. Pacheco², M. Carfagnini¹, N. Jater¹, P. Marino¹
 INTI Textiles¹, UTN-Departamento Textil²
 sdimauro@inti.gob.ar

Introducción

La tendencia al afieltrado es una propiedad intrínseca de las fibras animales, que en ocasiones puede ser deseada en productos finales como fieltros o bien desventajosa para el usuario a la hora de lavar sus prendas. La tendencia al afieltrado es un fenómeno que tiene lugar cuando la lana u otras fibras animales con superficie escamada (figura 2), se exponen a una acción mecánica o química obteniéndose así un material enmarañado. La mayoría de los estudios de la tendencia al afieltrado han sido realizados en lana de oveja, encontrándose pocos datos objetivos sobre la fibra de llama.

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es reportar valores objetivos de la tendencia al afieltrado de la fibra de llama, comparándola con lana de oveja, y tomando en cuenta las características intrínsecas de cada fibra. Esta información es importante para desarrollar procesos que modifiquen esta característica en función de evitar el encogimiento de las prendas finales.

Descripción

El trabajo está dividido en dos conjuntos de experimentos. El primer conjunto es la caracterización de la tendencia al afieltrado de lana y llama con respecto a la finura. El segundo conjunto fue medir la capacidad de afieltrado en mezclas de lana y llama en diferentes porcentajes, identificadas con el siguiente orden lana %/llama%.

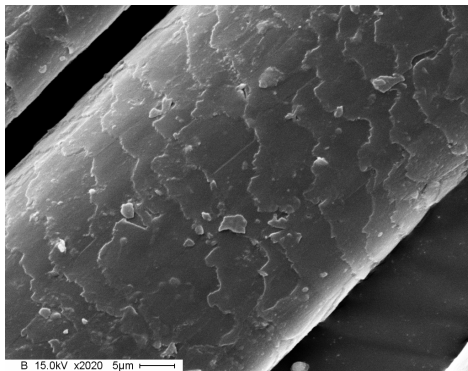


Figura 1. Fibra de llama con microscopía Electrónica de barrido (SEM).



Figura 2: Método para medir la tendencia al afieltrado. Izq. preparación del espécimen de ensayo, der. muestra ensayada.

Resultados

Primer conjunto de ensayos: La Figura 3 muestra el grado de afieltrado de la lana que tiende a disminuir cuando su finura aumenta, ilustrando una correlación. Estos resultados son comparables con las investigaciones de Chaudri [2] donde fue reportado que la frecuencia de rizos de lana como parámetro, es inversamente proporcional a la tendencia al afieltrado (cuanto mayor es el diámetro medio de las fibras, es decir menor cantidad de rizos/in, menor la tendencia al afieltrado); en contraste, los valores de la tendencia al afieltrado de la llama en función de la finura no demostraron una relación lineal. Esto puede ser atribuido a la heterogeneidad de la fibra de llama reflejada en la alta dispersión en finura en CVFD y CF (porcentaje de fibras >30 μm), baja frecuencia de rizos, alto porcentaje de fibras meduladas [4].

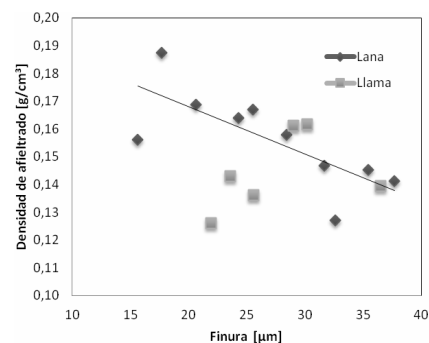


Figura 3. Tendencia al afieltrado vs. finura.

Tabla 1. Caracterización de mezclas de lana y llama para segundo conjunto de experimentos											
Identificación	Finura		Medulación			Rizos y crimps		Longitud			
	MFD [μm]	CVFD [%]	CF [%]	PM [%]	Opacidad [%]	Curvatura [grados/mm]	AVC rizos/in	Hauter(H)		Barba(B)	
								mm	CV[%]	mm	CV[%]
Lana fina	16.59	20.02	99.8	21.23	<80	77.06	4	70.9	40.2	82.4	33.1
Lana gruesa	27.67	24.5	69.55	22.2	≈70	54.65	4	64.5	51.9	81.9	42.3
Llama gruesa	28.94	37.47	65.2	61.83	<80	28.3	2	60.6	49.9	75.7	45.9
Llama fina	20.15	35	93.65	36.3	≈75	52.4	4	26.6	77.3	42.4	63

Segundo conjunto de ensayos

Lana con valores de finura fina y gruesa fueron mezcladas con llama fina y gruesa en diferentes porcentajes.

De acuerdo a los valores descriptos en la tabla 2, se puede observar en el gráfico de la figura 4 que la lana fina y gruesa esta comprendida en el rango de "afieltrado intenso", mientras que la fibra de llama fina y gruesa tienen valores intermedios de afieltrado.

Basados en esto, la observación del gráfico con porcentajes de mezcla 100/0 a 50/50 ilustran, que en los gráficos de la lana fina/llama gruesa y lana fina/ llama fina existe un ligero decrecimiento de la tendencia al afieltrado, mientras que en lana gruesa/llama gruesa hay un ligero aumento en la tendencia al afieltrado.

Los valores de afieltrado en mezclas de lana fina tanto en mezclas de llama fina como gruesa, no denotan diferencias significativas. Para valores de afieltrado en lana gruesa/llama fina y lana gruesa/llama gruesa, se puede diferenciar la influencia de la capacidad de afieltrado de la llama fina sobre la lana gruesa.

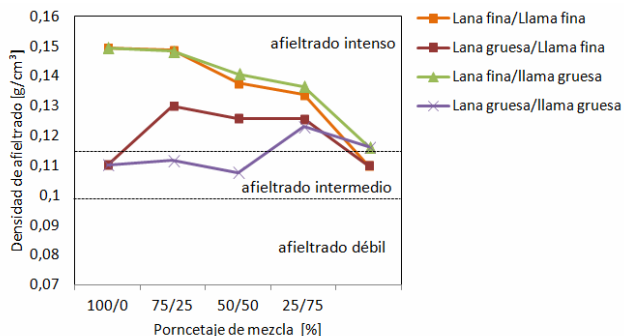


Figura 4. Resultados de la tendencia al afieltrado para diferentes mezclas.

Conclusiones

En conclusión, podría decirse que la tendencia al afieltrado de la lana y la llama rondan en valores similares, a diferencia de esta última que no posee una correlación en finura como si lo muestra la lana. La heterogeneidad de los lotes de llama influye en los resultados finales. Ha sido demostrado que en los ensayos de afieltrado de mezcla lana/llama, estas dos

fibras resultan ser dependientes. En otras palabras, no importa qué tipo de muestra de llama es utilizada (es decir, sin tener en cuenta los atributos de finura y longitud) para mezclas Lana/llama, los resultados de la tendencia al afieltrado dependen de la fibra de lana. Además, los datos referidos a la interacción del afieltrado entre la lana y la llama permiten controlar la tendencia al afieltrado por medio de la mezcla como beneficio.

Agradecimientos

El trabajo de investigación fue posible en el marco de un proyecto FONARSEC Camélidos con fondos BID.

Bibliografía

- [1] Makinson, K. R 1964, *Felting: the present picture, recent observations of the mechanism of felting*, Wool Sci. Rev., vol. 24, pp.34-48.
- [2] Chaudri M A and Whiteley K J 1970 *The influence of natural variations in fiber properties on the felting characteristics of wool* Textile Research Journal vol. 40 n 4
- [3] Gupta N P, Patni P C, Arora R K, and Singh U S 1987 *Influence of medullated fibre on mechanical processing and product performance* Indian Journal of textile research. vol 12 pp.46
- [4] Antonini M, Gonzales, M, and Valbonesi A 2004 *Relationship between age and postnatal skin follicular development in three type of south American domestic camelids* Livest. Prod. Sci. 90, pp.241-246.
- [5] Takashima C, Carfagnini M, Di Mauro S, Saralegui S, Marino P, and Pacheco R 2015 *Characterization and classification of raw llama fiber in Argentina* 15th Autex World Textile Conference (Romania)