

5ª Jornada

Industria textil y sostenibilidad

La hora del ecodiseño *Online*



Tintura de fibras textiles con extractos de residuos de piel de almendra

Gómez H.; Duran A.; Prieto R.; Álvarez M.D.; Macanás J.; **Carrillo F.***

Laboratorio de Tecnología Textil Química, INTEXTER
Universitat Politècnica de Catalunya

*email: fernando.carrillo@upc.edu



Planta de té



Plumeria rubra L.



Posos del café



Piel de cebolla

Interés...

Colorantes a partir
de extractos de
plantas (tierra y
agua)



Residuo-a-producto

¿Por qué no usar pieles de almendra?



Escaldado

88 °C
2-3 min



¿Por qué no usar pieles de almendra?

Son un verdadero residuo

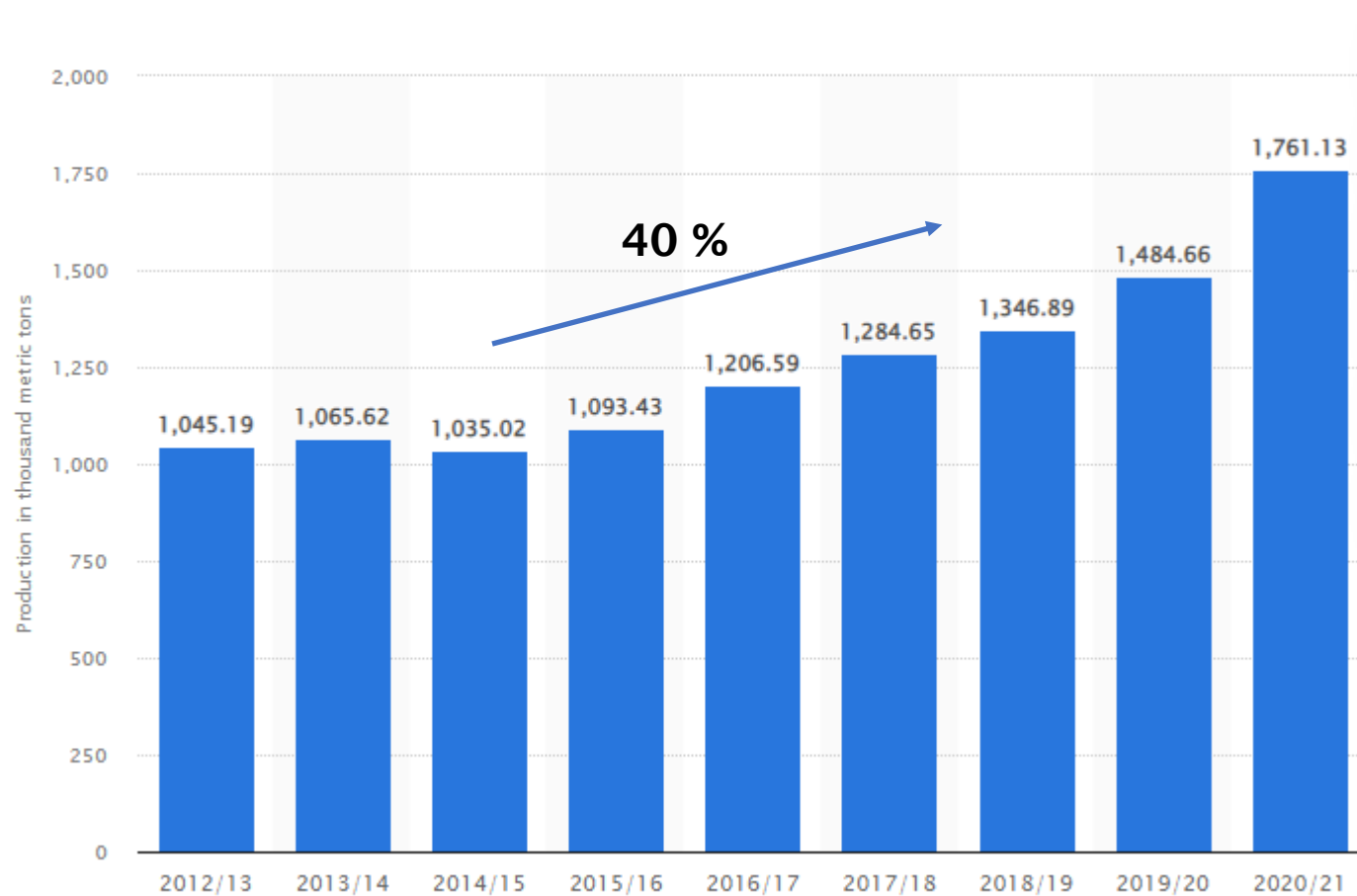
Recuperación
de energía
por
Incineración

Vertedero

Comida para
animales

¿Por qué no usar pieles de almendra?

4-8 % de la masa de la almendra.

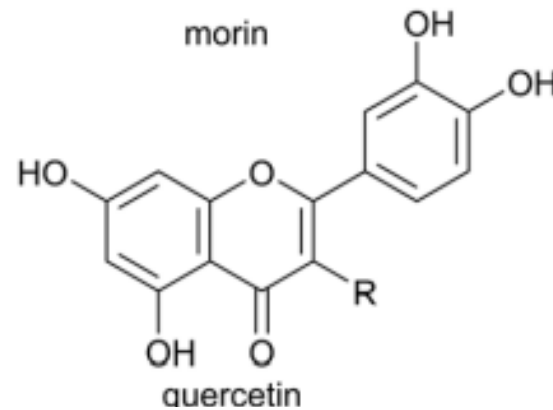
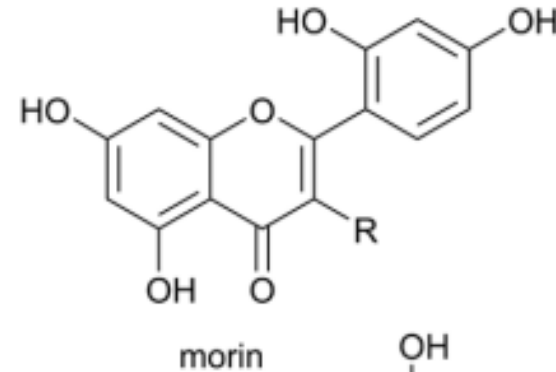
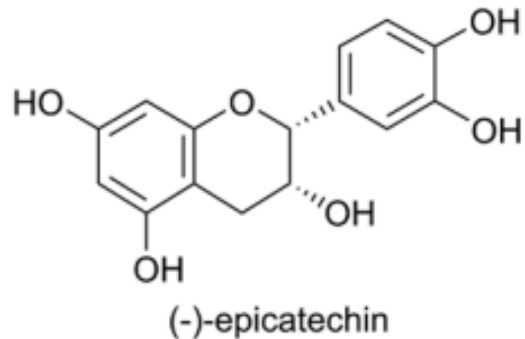
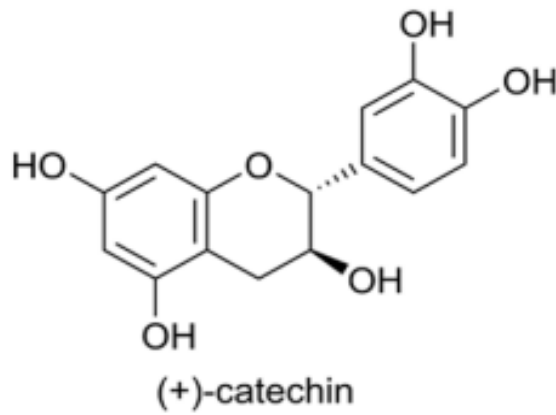


<https://www.statista.com/statistics/632829/almond-production-worldwide/>

¿Por qué no usar pieles de almendra?

50-75% de polifenoles (color pardo-amarillento)

Flavonoides:

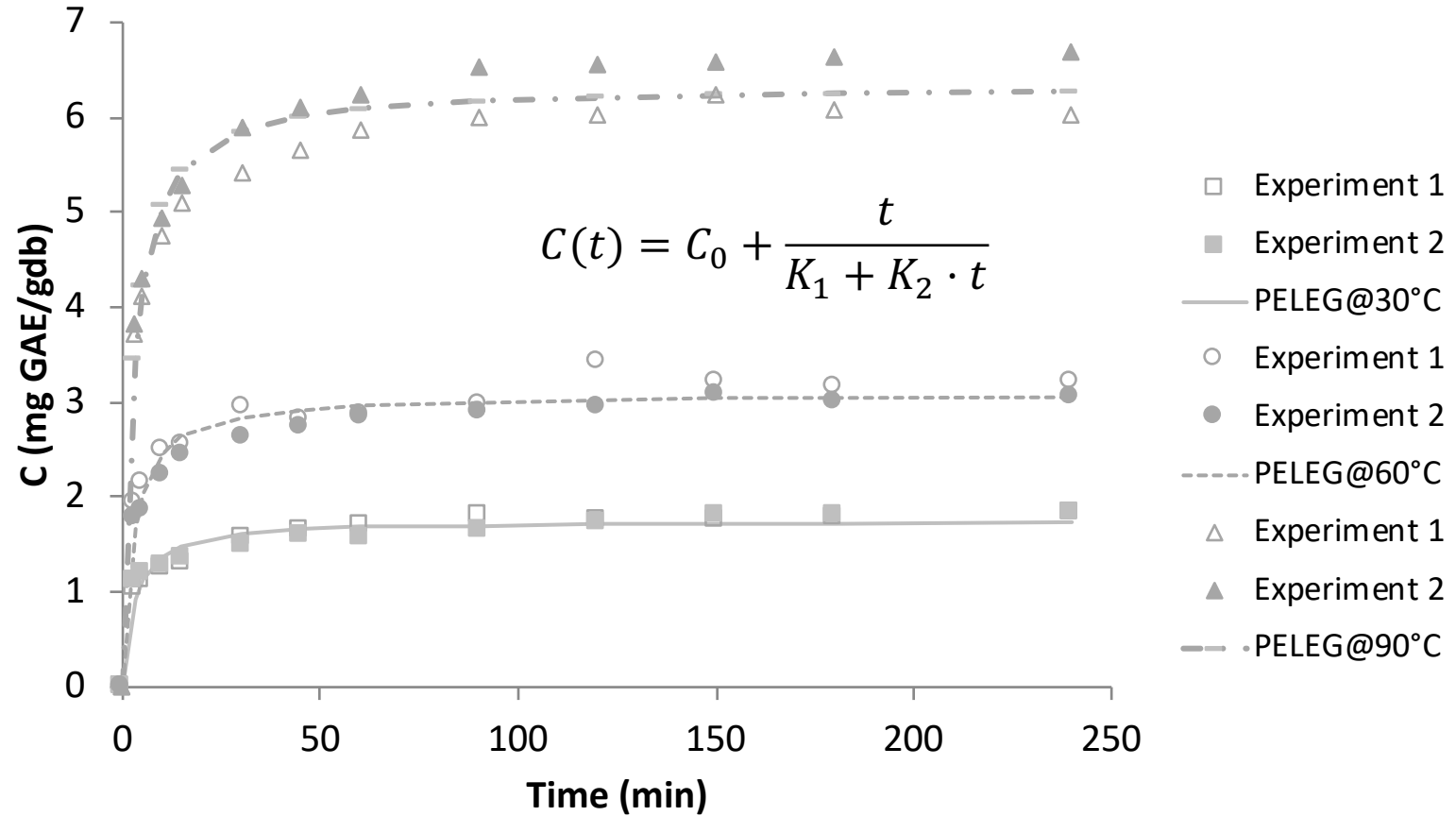


¿Para qué se pueden usar?

Los usos actuales son ineficientes

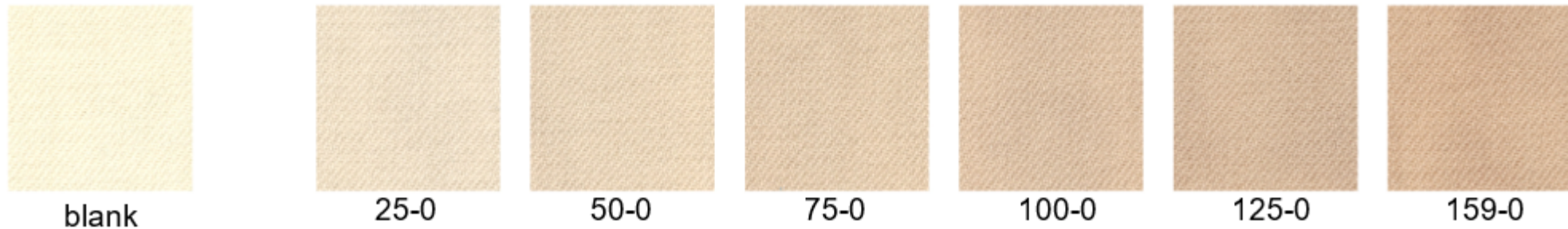
**Nuestra alternativa:
Extraer los polifenoles con agua
y usarlos como colorantes
naturales para textiles**

Extracción con agua a 30, 60 y 90 °C



Gómez-Moreno H, Duran-Serra A, Prieto-Fuentes R, Álvarez del Castillo MD, Macanás J, Carrillo-Navarrete F. Almond skin, a bio-waste for green dyeing of wool fibres. *Textile Research Journal*. 2022;0(0). doi:[10.1177/00405175221127705](https://doi.org/10.1177/00405175221127705)

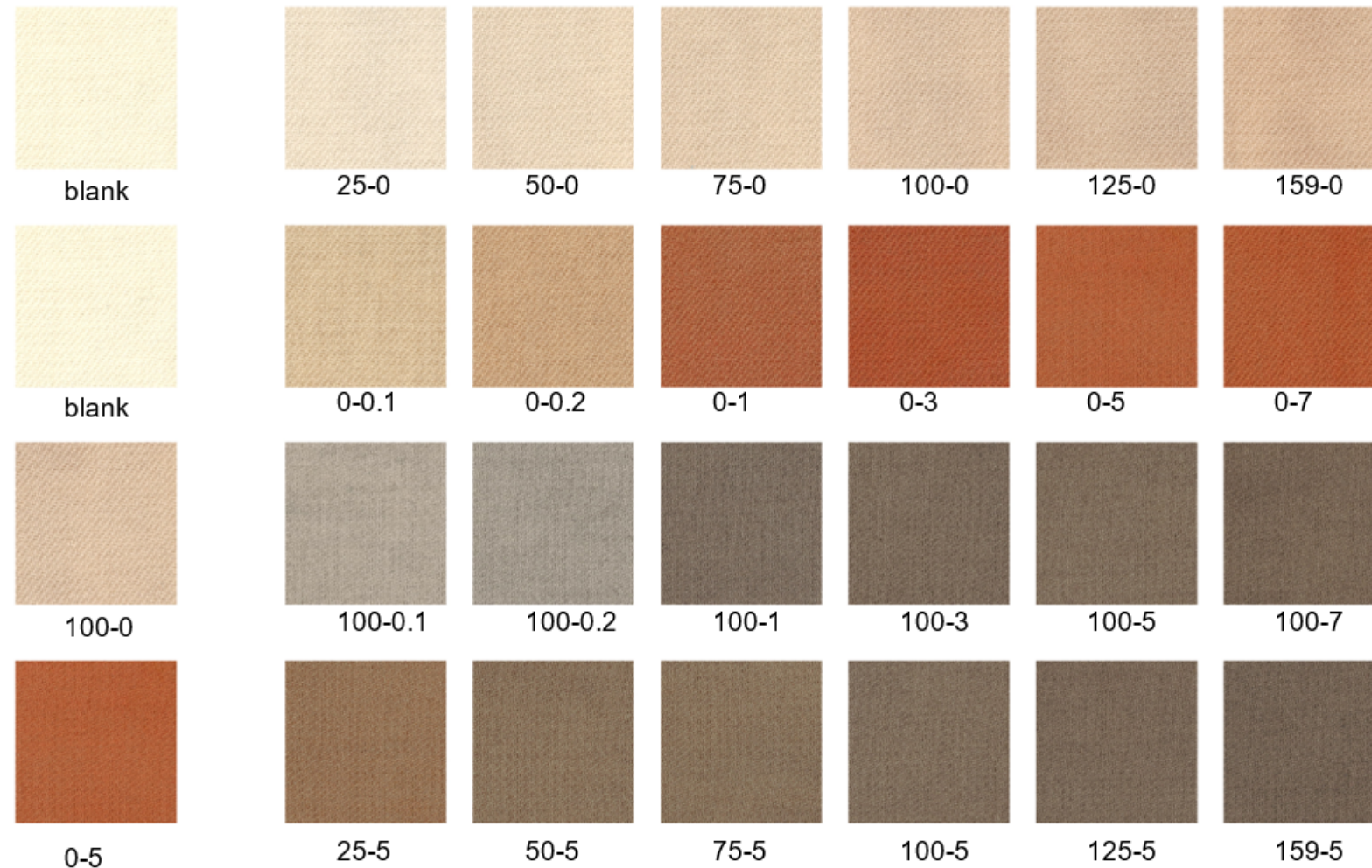
Tintura de lana a diferente concentración de polifenol (en g/l)



	Solidez al lavado		Solidez al frote		Solidez a la transpiración			
	CC	CS	Seco	Húmedo	Ácida		Alcalina	
					CC	CS	CC	CS
	4-5	5	4-5	4-5	4-5	5	4	5

Gómez-Moreno H, Duran-Serra A, Prieto-Fuentes R, Álvarez del Castillo MD, Macanás J, Carrillo-Navarrete F. Almond skin, a bio-waste for green dyeing of wool fibres. *Textile Research Journal*. 2022;0(0). doi:[10.1177/00405175221127705](https://doi.org/10.1177/00405175221127705)

Interacción de los polifenoles con Fe^{2+} permite obtener tonos más oscuros



Gómez-Moreno H, Duran-Serra A, Prieto-Fuentes R, Álvarez del Castillo MD, Macanás J, Carrillo-Navarrete F. Almond skin, a bio-waste for green dyeing of wool fibres. *Textile Research Journal*. 2022;0(0). doi:[10.1177/00405175221127705](https://doi.org/10.1177/00405175221127705)

Solidez del color: Lavado, frote y transpiración (100-5)

	Solidez al lavado		Solidez al frote		Solidez a la transpiración			
	CC	CS	Seco	Húmedo	Ácida		Alcalina	
					CC	CS	CC	CS
Sin Fe ²⁺	4-5	5	4-5	4-5	4-5	5	4	5
Con Fe ²⁺	3-4	5	4-5	4-5	2-3	5	3	5

Gómez-Moreno H, Duran-Serra A, Prieto-Fuentes R, Álvarez del Castillo MD, Macanás J, Carrillo-Navarrete F. Almond skin, a bio-waste for green dyeing of wool fibres. *Textile Research Journal*. 2022;0(0). doi:[10.1177/00405175221127705](https://doi.org/10.1177/00405175221127705)

- Ha sido factible la recuperación de polifenoles usando agua a 90 °C durante 30 min como alternativa a los disolventes orgánicos (6 mg GAE/gdb).
- La tintura de lana con polifenoles es posible con buena solidez del color pero obteniendo tonos marrones claros.
- Tonos más oscuros pueden obtenerse aprovechando la interacción de los polifenoles con el Fe^{2+} aunque la solidez a la transpiración empeora.

Gracias

¿Preguntas?

fernando.carrillo@upc.edu



Agradecimientos: Joan Escoda, S.A