

REVALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE MAREA EN LA SÍNTESIS DE FLOCULANTES CATIÓNICOS



Daniel Cañada Castro y Ana Moral Rama

Grupo ECOWAL, Dpto. de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica, Facultad Ciencias Experimentales, Universidad Pablo de Olavide, Ctra. Utrera km. 1. 41013 Sevilla, España

*email:amoram@upo.es



INTRODUCCIÓN

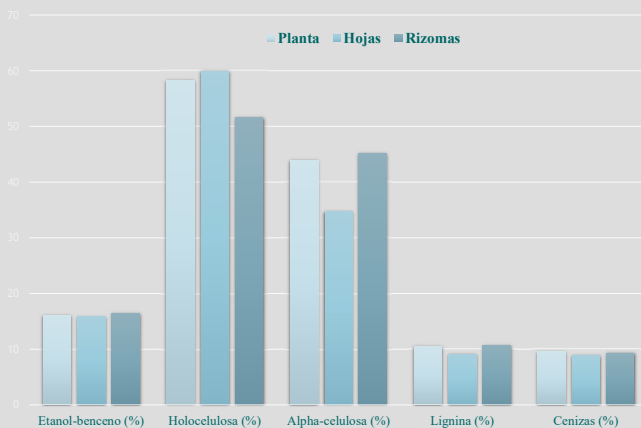
La celulosa es el compuesto orgánico más abundante en la biosfera, presente en bacterias, hongos, plantas terrestres y acuáticas, algas e incluso en animales (Nobles *et al.*, 2004). Las plantas superiores, principal fuente de celulosa en la industria tienen gran cantidad de lignina, polímero estable que necesita métodos agresivos y contaminantes para su degradación (Moral *et al.*, 2016). Las plantas acuáticas y algas poseen baja proporción de lignina y una celulosa con propiedades similares a las terrestres sin embargo, existen escasos estudios sobre el uso de residuos de marea como material celulósico (Percival, 1979).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectan residuos de marea de la costa de Huelva (Matalascañas) separándose la especie mayoritaria (*Posidonia oceanica*), tras lo cual se lava, se fracciona, se corta (≤ 1 cm.) y se acondiciona (Moral *et al.*, 2015). Se elige la fracción según los resultados de la caracterización química y se extrae la celulosa utilizando tecnologías limpias (proceso “a la sosa” y peróxido de hidrógeno). Se realiza el proceso de mercerización y cationización a las celulosas con mejores propiedades para transformarlas en floculantes catiónicos (Moral *et al.*, 2019).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Experimento	Celulosa separada		Celulosa depurada	
	R%	IR	R%	IR
1	65,10	14,05	14,13	38,96
2	59,60	15,70	5,87	52,36
3	77,00	14,32	13,76	46,04
4	81,3	14,45	8,61	45,04
5	71,7	15,82	17,29	43,84
6	97,11	15,75	7,22	51,66
7	86,50	16,97	5,23	40,74
8	95,96	14,32	7,31	39,54
9	72,30	17,17	6,11	46,18
10	72,11	14,35	10,13	70,48
11	63,3	15,95	17,14	62,68
12	90,47	16,30	13,33	72,54
13	96,19	17,10	14,47	68,18
14	82,85	15,95	30,97	62,46
15	97,14	17,70	10,3	48,18

En la gráfica se observa que la fracción con mayor contenido en holocelulosa (celulosa de mayor interés) y menor contenido en lignina son las hojas, por lo que se usan como materia prima de partida. Los resultados de la tabla muestran el rendimiento y el índice de reflectancia para diferentes condiciones experimentales, resaltando como condiciones idóneas los experimentos 10 y 12 que se tomarán para la síntesis de floculantes catiónicos

CONCLUSIONES

- Las hojas de *Posidonia oceanica* es la fracción que posee mayor contenido de celulosa.
- El proceso inicial se puede optimizar ahorrando tiempo, productos químicos y energía.
- El tratamiento con peróxido de hidrógeno elimina la mayor parte de la lignina de la fibra.
- La celulosa de las plantas acuáticas es más fácil de extraer que la de las plantas terrestres.
- A partir de la materia prima de partida se obtienen floculantes catiónicos estables y eficaces

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmed, T., Djalal, D., Thomas, M. (2019). Microcrystalline cellulose from *Posidonia oceanica* brown algae: Extraction and characterization. *Int. Jour. of Biol. Macr.*, 138, 837-845.
- Bettaieb, F., Khiari, R., Hassan, M.L., Belgacem, MN., Bras, J., Dufresne A., Mhenni, MF. (2015). Preparación y caracterización de nuevos nanocristales de celulosa a partir de biomasa marina *Posidonia oceanica*. *Cultivo Ind. Pinchar.*, 72, 175-182.
- Moral, A., Ballesteros, M., Campaña, L., Torrecilla, J.S., Tijero, A. (2015). Tidal wastes as an alternative raw material in pulp and paper industry. 1st International Workshop in Biorefinery of Lignocellulosic Materials.
- Moral, A., Aguado, R., Roldán, R., Tijero, A., Ballesteros, M. (2019). Soda-anthraquinone Pulping and Cationization of *Posidonia oceanica*. *Biores.* 14(4). 9228-9243