



CELULOSA DE POSIDONIA OCEANICA MEDIANTE TECNOLOGÍAS LIMPIAS



PIPIÓ TERNERO, ANDREA (*), MORAL RAMA, ANA (*), Y BALLESTEROS MARTÍN, M^a DE LA MENTA (*)

(*) GUPO ECOWAL, DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA BIOQUÍMICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES, CTRA UTRERA KM 1, 41013 SEVILLA, ESPAÑA.

TUTOR ACADÉMICO: MORAL RAMA, ANA.



INTRODUCCIÓN

La deforestación contribuye con un 15-20% a las emisiones de efecto invernadero por lo que, con el objetivo de minimizar la tala de árboles, existen numerosas investigaciones que se centran en la búsqueda de alternativas al uso de la madera para la obtención de celulosa.

Entre las materias primas alternativas a las convencionales se encuentran los residuos de marea. Tras temporales con grandes oleajes esta biomasa provoca grandes acumulaciones que forman arribazones en las costas con deposiciones de unos 125 Kg de materia seca por kilómetro de pradera. Estos arribazones sirven como alimentación a aves e insectos pero también suponen un problema en el ámbito turístico.

OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es el estudio de las condiciones óptimas para la obtención de celulosa a partir de los residuos de *Posidonia oceanica* mediante tecnologías limpias. Con este fin, se lleva a cabo en primer lugar una caracterización química de hojas y troncos de residuos de *P. oceanica* recogidos en la playa de Almerimar (Almería). Finalmente, se lleva a cabo un diseño factorial de composición central que resulta en 27 experimentos de pasteo de dichos residuos utilizando hidróxido sódico y antraquinona.



METODOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA



PASTEEO

Diseño factorial de composición central para estudiar la influencia en el pasteo de cinco variables independientes: temperatura, tiempo, concentración de sosa, concentración de antraquinona e hidromódulo

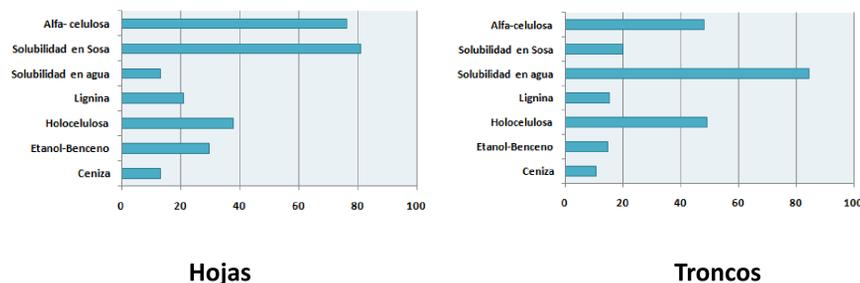
Experimento	T,°C	t, min	Sosa %	Antraquinona,%	Hidromódulo	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	200	90	20	0.5	16	0	0	0	0	0
2	150	30	10	1	8	-1	-1	-1	1	-1
3	150	30	10	0	24	-1	-1	-1	-1	1
4	150	30	30	1	24	-1	-1	1	1	1
5	250	90	20	0.5	16	1	0	0	0	0
6	200	90	20	1	16	0	0	0	1	0
7	200	30	20	0.5	16	0	-1	0	0	0
8	200	90	10	0.5	16	0	0	-1	0	0
9	250	30	10	1	24	1	-1	-1	1	1
10	250	30	30	1	8	1	-1	1	1	-1
11	200	90	30	0.5	16	0	0	1	0	0
12	200	150	20	0.5	16	0	1	0	0	0
13	250	30	30	0	24	1	-1	1	-1	1
14	200	90	20	0.5	24	0	0	0	0	1
15	150	90	20	0.5	16	-1	0	0	0	0
16	250	150	10	0	24	1	1	-1	-1	1
17	200	90	20	0	16	0	0	0	-1	0
18	150	150	30	0	24	-1	1	1	-1	1
19	250	150	30	0	8	1	1	1	-1	-1
20	150	150	30	1	8	-1	1	1	1	-1
21	250	150	30	1	24	1	1	1	1	1
22	150	90	10	1	24	-1	1	-1	1	1
23	250	30	10	1	8	1	1	-1	1	-1
24	150	30	20	0	8	-1	-1	1	-1	-1
25	150	150	10	0	8	-1	1	-1	-1	-1
26	200	90	20	0.5	8	0	0	0	0	-1
27	250	30	10	0	8	1	-1	-1	-1	-1



Reactor Parr de 600 mL empleado en los ensayos de pasteo

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA (%)



RESULTADOS

PASTEEO



Experimento 5 (250°C)



Experimento 3 (150°C)

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran un alto contenido en holocelulosa y α -celulosa y un bajo contenido en lignina respecto a residuos agrícolas u otras fuentes de celulosa convencionales.

Los bajos niveles de lignina permiten una extracción más sencilla, económica y menos energética, presentándose *P. oceanica* como una gran alternativa para la extracción de celulosa.

En los resultados obtenidos hasta el momento se puede observar que la temperatura es la variable dependiente más influyente en el pasteo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Abdul Khalil, H., Bhat, A., & Ireana Yusra, A. (2012). Green composites from sustainable cellulose nanofibrils: A review. *Carbohydrate Polymers*, 87(2), 963-979. doi: 10.1016/j.carbpol.2011.08.078.
- [2] Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jansen, D. and Greeve T. M.,(2004) (eds), *European seagrasses: an introduction to monitoring and management*. The M&MS project publisher, ISBN 87- 89143-21-3, pp. 83-84.
- [3] Ana Moral, Roberto Aguado, Raquel Roldán, Antonio Tijero, Menta Ballesteros(2019). Soda-antraquinona Pulping and Cationization of *Posidonia oceanica*. *BioResources*. Vol 14, No 4 ISSN: 1930-2126

