

ESTUDO COMPARATIVO DA COMBUSTIÓN DE ESPECIES PIRÓFITAS

Iago Calvelo Fontenla

Mateo Leránoz Rubido

RESUMO DO PROXECTO

Este proxecto nace da necesidade de dar luz a un asunto moi debatido en Galicia, a contribución á propagación do lume de especies pirófitas como o eucalipto. Para isto, recollimos mostras de dúas especies pirófitas (sobreira e palmeiro) e unha non pirófitas (salgueiro), sometímolos a combustións controladas e medimos a perda de peso, a súa carbonización e as emisións de CO₂. Os resultados obtidos mostran que, tanto a palmeira como especialmente a sobreira, presentan unha menor carbonización e unhas menores emisións de CO₂ respecto ao salgueiro. O que indica unha maior resistencia ao lume e, polo tanto, que incluso poderían xogar un papel importante como cortalumes.

INTRODUCCIÓN

As especies pirófitas caracterízanse por presentar adaptacións ao lume, ben sexa adoptando unha estratexia de evasión ou ben de resistencia. Esta circunstancia fai que, en ocasións, sexan obxecto de problemática debido a que se relacionan coa propagación de incendios, como no caso do eucalipto (Piñeiro, 2024).

PROPÓSITO DO TRABALLO

Con este traballo pretendemos aportar información acerca das características que permiten a estas especies estar tan adaptadas a estas duras condicións. Para iso, levamos a cabo unha análise de diferentes mostras de especies arbóreas sometidas a combustións controladas.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Baseándose en traballos e noticias relacionadas con este proxecto, podemos observar que estas árbores posúen adaptacións ao lume como por exemplo a "resurrección", xa que algunhas teñen a capacidade de xerminar de novo a partir da súas cinzas despois da carbonización ou que simplemente resisten a grandes incendios.(Fernández, 2002). Outra adaptación que presenta é posuír unha grosa cortiza, que fai un efecto illante contra o lume.

HIPÓTESE

Respecto as árbores pirófitas, ao principio do proxecto tiñamos unha clara idea sobre que das dúas madeiras, a máis resistente conforme a combustión sería a palmeira, polas súa elevada humidade, aínda que era moi escasa en Galicia. Respecto a sobreira, pensamos que sería a segunda mellor respecto a combustión, pola súa illante cortiza.. Ademais era abundante en Galicia, facendo que

claramente sexa a madeira pola que apostar. Respecto o salgueiro, pensamos que tiña unha fácil combustión, xa que posuía unha fina cortiza e é unha madeira moi seca.

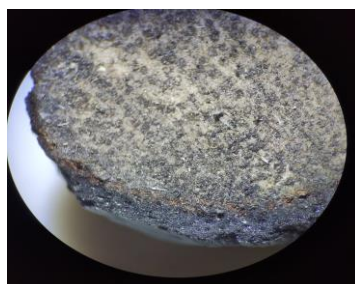
MATERIAIS E MÉTODOS

Empregamos os seguintes materiais: unha botella de plástico (sen base e embocadura), unha báscula electrónica, unha placa pétrea, un medidor de dióxido de carbono, un acendedor de gas, un sensor de dióxido de carbono Vernier, un ordenador, unha serra, unha lima, un pano, unha regra e unha lupa.

O primeiro que fixemos foi coller mostras de dúas especies pirófitas (*Quercus suber* e *Phoenix canariensis*) e outra que non o é (*Salix atrocinerea*). A continuación, medimos a súa humidade secando as mostras a 75°C e comprobando a diferenza entre o peso inicial e despois do secado cunha báscula. Despois levamos a cabo a combustión durante tres minutos de cada mostra, empregando un acendedor de gas e calculamos os residuos xerados observando a diferenza de pesos antes e despois da queima. Acto seguido, fixemos un corte nas mostras e, coa axuda dunha lupa, observamos e medimos a porcentaxe de mostra carbonizada. Ao mesmo tempo, medimos a liberación de CO₂ das mostras despois da combustión durante 200 milisegundos, utilizando un sensor de CO₂ da marca Vernier, o cal introducimos nunha botella de plástico que previamente adaptamos para que retivera os gases producidos polas mostras de madeira.



Proceso de combustión.



Mostra de palmeira á lupa despois da combustión.



Proceso de medición das emisións de CO₂.

RESULTADOS

Os resultados obtidos recóllense na seguinte táboa:

	Sobreira (con cortiza)	Sobreira (sen cortiza)	Palmeira	Salgueiro
Ppm (partículas de dióxido de carbono por millón)	1277,8	1475,34	4823,83	19.120
Temperatura	24°C	22,75°C	24,23°C	28,273°C
Cm de carbonización	Ancho:0,01 cm Largo:1 cm	Ancho:0,1 cm Largo:1,5 cm	Ancho:0,1 cm Largo:1,9 cm	Ancho:0,2 cm Largo:3,5 cm
Peso (antes)	45,5 gramos	39,3 gramos	25,1 gramos	33,7 gramos
Peso (despois)	42,2 gramos	36,7 gramos	20,3 gramos	28 gramos
Humidade (%)	1,1	-	44,22	0,59

Táboa 1. Resultados das diferentes medicións realizadas.

Como se reflicte na táboa, as emisións de CO₂ foron moito maiores no caso do salgueiro en comparación coas outras dúas especies, así como tamén foi maior a porcentaxe de mostra carbonizada. A perda de peso tras a combustión foi de 5,7 gramos, moi superior á da sobreira, aínda que parecida á da palmeira. E a humidade é moito maior na palmeira que nas outras dúas especies.

CONCLUSIÓNS

Con estes resultados chegamos a conclusión de a sobreira é un moi bo sumidoiro de CO₂, xa que emite moi pouco durante a súa combustión, en comparación ás outras especies, tal e como se pode ver na táboa do apartado anterior (Táboa 1). Tamén puidemos comprobar que a madeira da sobreira presenta unha baixa condutividade térmica, xa que a carbonización foi mínima. A cortiza que presenta por fóra da súa codia xoga un papel importante como illante térmico, pero os resultados que obtivemos mostran que a madeira da sobreira sen cotiza tamén presenta unha moi boa resistencia.

Respecto a palmeira, a súa carbonización foi lixeiramente menor que o salgueiro, e a liberación de CO₂ é moi inferior. Isto débese á súa maior humidade (Táboa 1), a cal retrasou a combustión da mostra.

Por último, no salgueiro a carbonización foi a máis alta e a liberación de CO₂ foi moito máis elevada que nas outras especies (Táboa 1).

Con estes resultados, concluímos que podemos aceptar a nosa hipótese inicial e propoñemos que se debería apostar máis polas madeiras pirófitas e deixar atrás os mitos que esconden.

BIBLIOGRAFÍA

1. Piñeiro, M. (2023) *El eucalipto, ¿Un árbol maldito?*, GCiencia. Disponible en <https://www.gciencia.com/desmontando-mitos-es/el-eucalipto-un-arbol-maldito/>
2. Fernández, C. (2022) *¿Sabías que existen plantas resistentes al fuego? ¡son las plantas pirófilas!*, RTVE.es. Disponible en: <https://www.rtve.es/television/20221012/plantas-pirofitas-pirofilas/2405788.shtml>
3. *¿Qué son las especies pirófitas?: Una Historia de Resiliencia y adaptaciones Al Fuego Ladera Sur*. Disponible en: <https://laderasur.com/articulo/que-son-las-especies-pirofitas-una-historia-de-resiliencia-y-adaptaciones-al-fuego/>