



# Estudio de la eficiencia del método de resinado borehole en pinares del noroeste de España

Código de la comunicación (04-036)



## 1. Introducción

La resina de pino se trata de uno de los principales productos forestales no madereros (PFNMs) a nivel mundial, la cual posee especial relevancia en la región mediterránea de Europa. Este compuesto de origen vegetal es una materia prima especialmente valorada en la industria química, y la cual tiene aparejada un sector el cual se encuentra en desarrollo en los últimos años. Debido a ello, a día de hoy se están probando nuevos métodos de extracción que permitan obtener una mayor rentabilidad de los aprovechamientos de resina, así como nuevas iniciativas de mecanización del proceso de extracción que faciliten el trabajo a los resineros, ya que se trata de una actividad eminentemente manual. Este tipo de técnicas permiten, además, obtener una resina de mayor calidad, ya que en estos métodos la resina se almacena en envases cerrados. De esta manera se generará mayor valor añadido al producto, lo que se espera se traduzca en un incremento en los precios por el kilogramo de resina. Es por ello, que este estudio busca explorar el potencial para la producción de resina de la técnica de resinado Borehole respecto a la metodología de "Pica de corteza" en dos de las principales especies del noroeste peninsular (*P. pinaster* y *P. radiata*).

## 2. Metodología

Para llevar a cabo este estudio se seleccionaron masas de *P. pinaster* y *P. radiata* en tres localizaciones del noroeste de la península ibérica (Culleredo, Pantón y Barcia), en las cuales no se había practicado el resinado previamente. Todas ellas poseían entre 35 y 40 años y un diámetro medio a la altura del pecho mayor a 25 cm.

En cada localización se seleccionaron 63 árboles que fueron divididos en bloques de 21 árboles cada uno. En cada uno de los bloques se resinó cada 14 días usando el método Borehole (B) y, además, se empleó el método de "Pica de corteza" (PC) como tratamiento control, ya que es el método tradicional de la península ibérica (Figura 1).



Figura 1. Métodos empleados en el estudio. a) Borehole b) "Pica de corteza".

Para comprobar si existían diferencias estadísticamente significativas en las producciones de ambas metodologías se empleó el test no paramétrico U de Mann-Whitney posteriormente a comprobar los supuestos. En el caso de las comparaciones entre localizaciones para el método de Borehole, se emplearon el test de Welch y el test de Kruskal-Wallis, dependiendo de si había que aplicar un test paramétrico o no paramétrico, respectivamente.

## 3. Resultados

### *P. pinaster*

El test de Mann-Whitney mostró que existían diferencias estadísticamente significativas entre las producciones de los métodos Borehole y de "Pica de corteza" para la especie *P. pinaster* (Figura 2). Por su parte, cuando se compararon las producciones de los métodos en cada una de las localizaciones, el método Borehole produjo en mediana más en las localizaciones de Barcia (B:1297.5 g / PC:1023.3 g) y Culleredo (B: 1968.5 g / PC: 1112 g), mientras que en la parcela situada en Pantón (B: 999 g / PC: 1050 g), fue la metodología de "Pica de corteza" la que obtuvo una mediana más elevada.

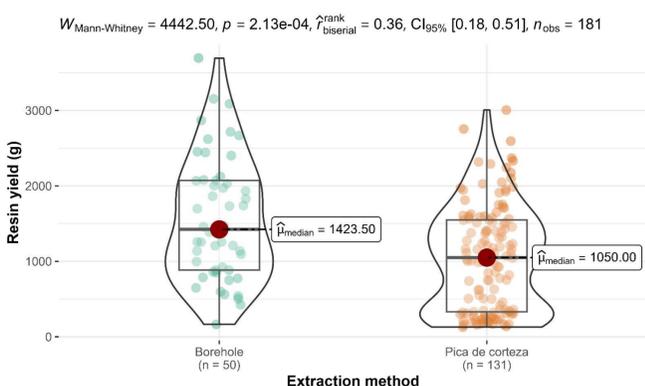


Figura 2. Resultados de test de Mann-Whitney entre los métodos de extracción para la especie *P. pinaster*

Autores: López-Álvarez, Ó., Franco-Vázquez, L., Marey-Perez, M.

Grupo de Investigación PROePLA, Universidad de Santiago de Compostela

Agradecimientos: Este trabajo ha contado con el apoyo del Gobierno español ("ACREMA", MAPA/AEI-Agri/FEADER, UE) [O00000226e2000043659], el Gobierno de Galicia (Xunta de Galicia) con una subvención para Grupos de Grupos de Referencia ED431C-2021-27 y el contrato predoctoral Campus Terra-USC 2023.

El test de Welch (Figura 3) mostró que no existían diferencias estadísticamente significativas entre las localizaciones empleando el método Borehole.

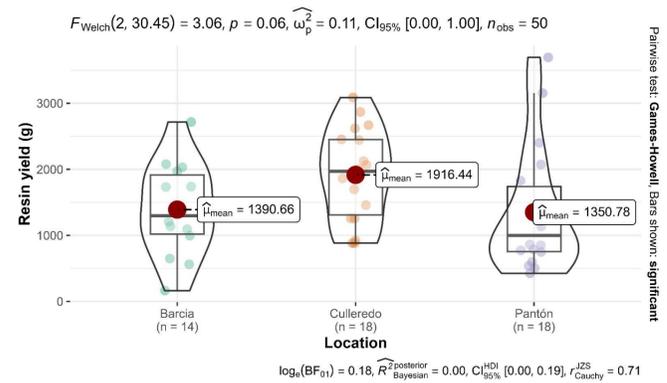


Figura 3. Resultados de test de Welch entre las localizaciones para la especie *P. pinaster*

### *P. radiata*

El test de Mann-Whitney mostró que existían diferencias estadísticamente significativas entre las producciones de los métodos Borehole y de "Pica de corteza" para la especie *P. radiata* (Figura 4). También se compararon las producciones de los métodos en cada una de las localizaciones, en este caso el método Borehole produjo en mediana más en las tres localizaciones: Barcia (B:1036.9 g / PC:719.9 g); Culleredo (B: 1223 g / PC: 996.5 g); Pantón (B: 1635 g / PC: 912.5 g).

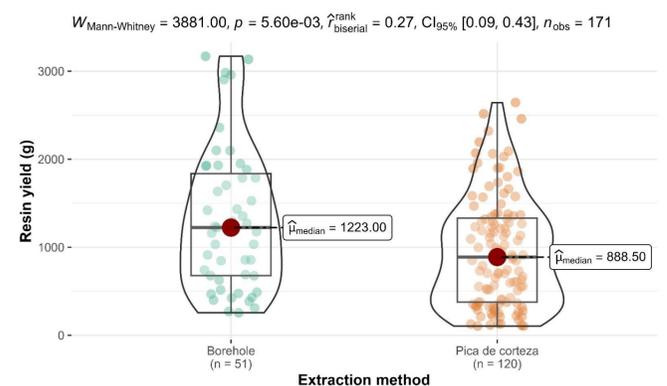


Figura 4. Resultados de test de Mann-Whitney entre los métodos de extracción para la especie *P. radiata*

El test de Kruskal-Wallis (Figura 5) mostró que no existían diferencias estadísticamente significativas entre las localizaciones empleando el método Borehole en *P. radiata*.

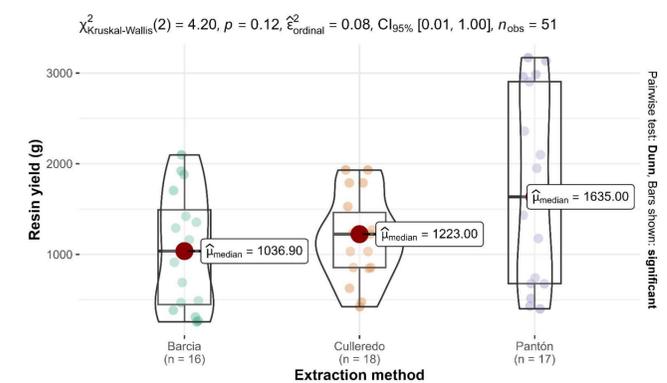


Figura 5. Resultados de test de Kruskal-Wallis entre las localizaciones para la especie *P. radiata*

## 4. Conclusiones

- Empleando el método Borehole, el *P. pinaster* produce mayores cantidades de resina que el *P. radiata*.
- El método Borehole produce más que el método de "Pica de corteza" en prácticamente la totalidad de las localizaciones independientemente de la especie empleada.
- No existen diferencias estadísticamente significativas entre las producciones obtenidas en cada una de las zonas geográficas.