

# Estudio preliminar de variedades de encinas según las características de sus frutos y hojas

Mercedes Rodríguez-Romero y Fernando Pulido\*

Grupo de Investigación Forestal, Universidad de Extremadura (\*nando@unex.es)

## Introducción

Las dehesas han sido el fruto de la acción humana durante un largo periodo histórico. Esta intervención humana para el pastoreo y la extracción de leñas y frutos fue eliminando los matorrales originales, dando lugar a las típicas dehesas en las que la producción de bellotas es un componente esencial para el sustento del sistema ganadero.

Las bellotas de *Quercus* han sido históricamente la base alimenticia de numerosas culturas humanas, especialmente en tiempos de escasez. En la actualidad las bellotas forman parte de la dieta humana en varias regiones de América, África y Asia. El Grupo de Investigación Forestal de la Universidad de Extremadura está evaluando posibles usos alimentarios de las bellotas de encina (*Quercus ilex ballota*), para lo cual es esencial conocer los factores que determinan su amargor y astringencia (sensación de sequedad bucal debida a la reacción con las enzimas salivares), dependientes de la concentración de taninos.

## Área de estudio

Las dehesas elegidas se encuentran en Acehúche (Cáceres). El paraje conocido como "Las Viñas" tiene una superficie aproximada de 500 hectáreas de un encinar joven con viejos árboles dispersos y algunos vestigios de viñedos. En esta superficie se seleccionaron 4 parcelas (Sevillano, Infiernillo, Morales, Valdelaosa) repartidas por el territorio y reflejando una amplia variabilidad de orientaciones, propiedades de suelo y densidad de árboles adultos.



Fig 1. Muestras de hojas y bellotas recogidas antes de ser analizadas.

## Metodología

Seleccionadas las 4 parcelas, se procedió a la recogida de muestras (hojas y bellotas) durante el mes de diciembre de 2012. Se esperó a que las bellotas estuviesen completamente maduras, recogiendo directamente de la copa del árbol para evitar sesgos introducidos por los consumidores post-dispersivos. En cada una de las parcelas se seleccionaron al azar 20 árboles, de cada uno de los cuales se recogieron 10 bellotas azar.

Se analizaron 9 bellotas, 9 cúpulas y 9 hojas por árbol, obteniendo un total de 2.160 datos. En las bellotas las variables "amargor" y "astringencia" se evaluaron mediante una escala valorada de 0 (nada amarga o nada astringente) a 3 (muy amarga o muy astringente). Para ello cada una de las bellotas fueron catadas por tres personas independientes. Entre catas consecutivas se respetó un intervalo mínimo de 30 minutos que evitaba la saturación del catador y facilitaba la asignación de los valores numéricos de los dos indicadores. Para evitar sesgos debidos a la variabilidad en la concentración de taninos dentro de la bellota (mayor hacia el embrión), siempre se ofrecía a los catadores el tercio central de ésta.

## Resultados

Par de variables enfrentadas	Parcela		
		r	p
Amargor-astringencia	Sevillano	0,902	<0,001
	Infierno	0,984	<0,001
	Morales	0,988	<0,001
	Valdelaosa	0,993	<0,001

Tabla 1. Los análisis de correlación muestran una relación muy significativa entre los índices de amargor y de astringencia detectados por los catadores. Esta relación es consistente entre las cuatro parcelas consideradas.

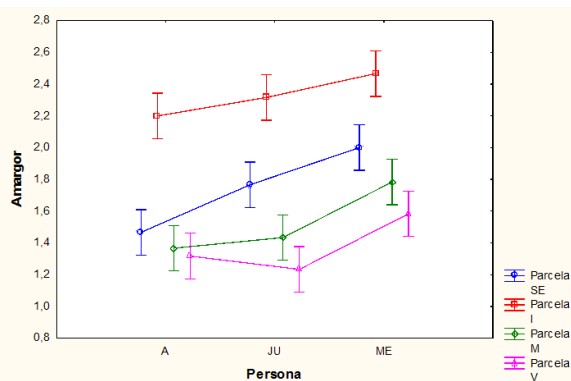


Figura 1. El amargor (y la astringencia) mostraron diferencias altamente significativas entre árboles ( $p < 0.001$ ) y entre parcelas ( $p < 0.001$ ). La percepción del amargor por los tres catadores se mantiene constante entre fincas, no siendo significativa la interacción parcela x catador. Este resultado confirma que la capacidad de percepción de los fenoles de las bellotas es específica del catador.

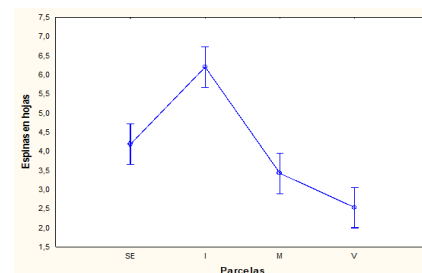
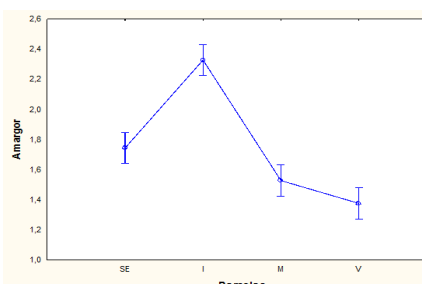


Figura 3. Las diferencias entre parcelas en amargor medio se asocian a diferencias morfológicas en hojas y en bellotas.



## Conclusiones

1. Existe una asociación muy significativa entre amargor y astringencia.
2. Existe asociación entre toxicidad de las bellotas y morfología de bellotas y de hojas.
3. La percepción del amargor depende de la persona que realiza la cata y estas diferencias se mantienen entre parcelas.