

Optimización de la técnica de injerto de alcornoque (*Quercus suber* L.) sobre encina (*Quercus ilex* L.)

Josep Enric Peris Rodrigo

joperod1@ibmcp.upv.es

Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) – Universidad Politécnica de Valencia (UPV). 46.011 Valencia



Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas



INTRODUCCIÓN

La técnica del injerto es conocida por la civilización china desde 1.000 años a.C. Desde entonces ha sido usada principalmente en cultivos frutales. Actualmente su uso se extiende a cultivos ornamentales, hortícolas y es básica en programas de mejora vegetal y cultivo *in vitro*. Aunque se ha utilizado desde tiempos inmemoriales, su introducción en los cultivos forestales ha sido más tardía. Las primeras citas de injerto de Quercinias son de principios del s. XX. Sería muy útil poder disponer de una técnica de injerto de alcornoque sobre encina ya que ello posibilitaría múltiples aplicaciones en los ámbitos de la producción, la conservación y la mejora genética. No se ha encontrado bibliografía específica de injerto entre ambas especies. En este trabajo se han realizado 236 injertos de alcornoque sobre encina durante 2 años en diferentes condiciones climáticas combinando diferentes técnicas de injerto. Este trabajo surge como propuesta para la realización del Proyecto Final de Carrera para la obtención del título de Ingeniero de Montes en la Universidad Politécnica de Valencia bajo la dirección del Dr. Santiago Reyna Doménech y Dr. Leandro Peña García.

OBJETIVOS

El principal objetivo es desarrollar una técnica de injerto sencilla, rápida y eficaz que permita injertar material vegetal de alcornoque sobre patrones de encina. Para ello es necesario conocer con detalle las siguientes cuestiones:

- El tiempo necesario para el establecimiento de la conexión vascular entre la variedad y el patrón
- La aptitud en el prendimiento de material de alcornoque adulto
- Las condiciones de temperatura y humedad necesarias para estimular el crecimiento celular de la región cambial entre variedad y patrón
- El estado fenológico ideal de la variedad y el patrón que favorezca la unión entre ambos
- La técnica de injerto que mejor se adapte al prendimiento entre alcornoque y encina

METODOLOGÍA

Para la realización de los injertos se han utilizado patrones de *Q. ilex ballota* trasplantados a contenedores de 3,5L de volumen de entre 16 y 24 meses de edad. Como material vegetal a injertar se ha utilizado alcornoque adulto procedente de un ejemplar cultivado en Moncada (Valencia) de 30 años de edad aproximada y alcornoque juvenil procedente de bellotas sembradas cultivadas en contenedores de 3,5L de volumen de entre 10 y 24 meses de edad. Los injertos se han realizado en condiciones de exterior y en condiciones de invernadero multitúnel de policarbonato calefactado con gradiente térmico entre 18 y 32°C y humedad relativa entorno al 80% refrigerado por *Cooling System*. La unión entre la variedad y el patrón se realizó con cinta de injertar *Cintas Borrull*. Las técnicas de injerto utilizadas han sido: injerto de yema en escudete, yema en chip, lateral subcortical, inglés, hendidura simple y tocón de rama con/sin hoja y con/sin bolsa plástica.

Los datos obtenidos se han analizado mediante una regresión logística de primer orden utilizando el programa *Statgraphics Centurion*; la significación de los factores se ha estudiado mediante una prueba *chi cuadrado*. Como variable dependiente se ha tomado la frecuencia de injertos prendidos; como tamaño muestral el nº total de injertos realizados; como factores categóricos la estación del año, la técnica de injerto, la ubicación y el estado fenológico del patrón; como factores cuantitativos la edad de la variedad y del patrón.

Los detalles acerca de las técnicas de injerto, la época del año, las condiciones climáticas y el número de injertos realizados y prendidos se reflejan en la Tabla 1.

Fecha	Edad del patrón (meses)	Edad del alcornoque (meses)	Ubicación	Tipo de injerto	Nº de injertos	Prendimiento
sep-08	22	10	Invernadero	Yema en escudete	5	1
				Yema en chip	5	1
				Tocón de rama con bolsa y hoja	3	1
				Tocón de rama sin bolsa hoja	3	0
				Inglés con bolsa y hoja	3	3
				Inglés sin bolsa ni hoja	3	1
				Hendidura simple con bolsa y hoja	3	3
mar-09	16	16	Exterior	Hendidura simple sin bolsa ni hoja	3	1
				Yema en escudete	30	4
				Yema en chip	30	2
				Inglés con bolsa y hoja	30	14
				Hendidura simple con bolsa y hoja	30	19
sep-09	22	22	Exterior	Yema en escudete	10	0
				Yema en chip	10	0
				Inglés con bolsa y hoja	10	0
nov-09	24	24	Invernadero	Hendidura simple con bolsa y hoja	10	0
				Tocón de rama semiendurecida	6	0
				Tocón de rama semiendurecida con bolsa	6	3
				Lateral subcortical tierno con bolsa y hoja	6	0
				Lateral subcortical semiendurecido con hoja y bolsa	2	2

Tabla 1: número de injertos realizados y prendidos, edad del patrón y la variedad, técnica utilizada, condiciones climáticas y época del año.

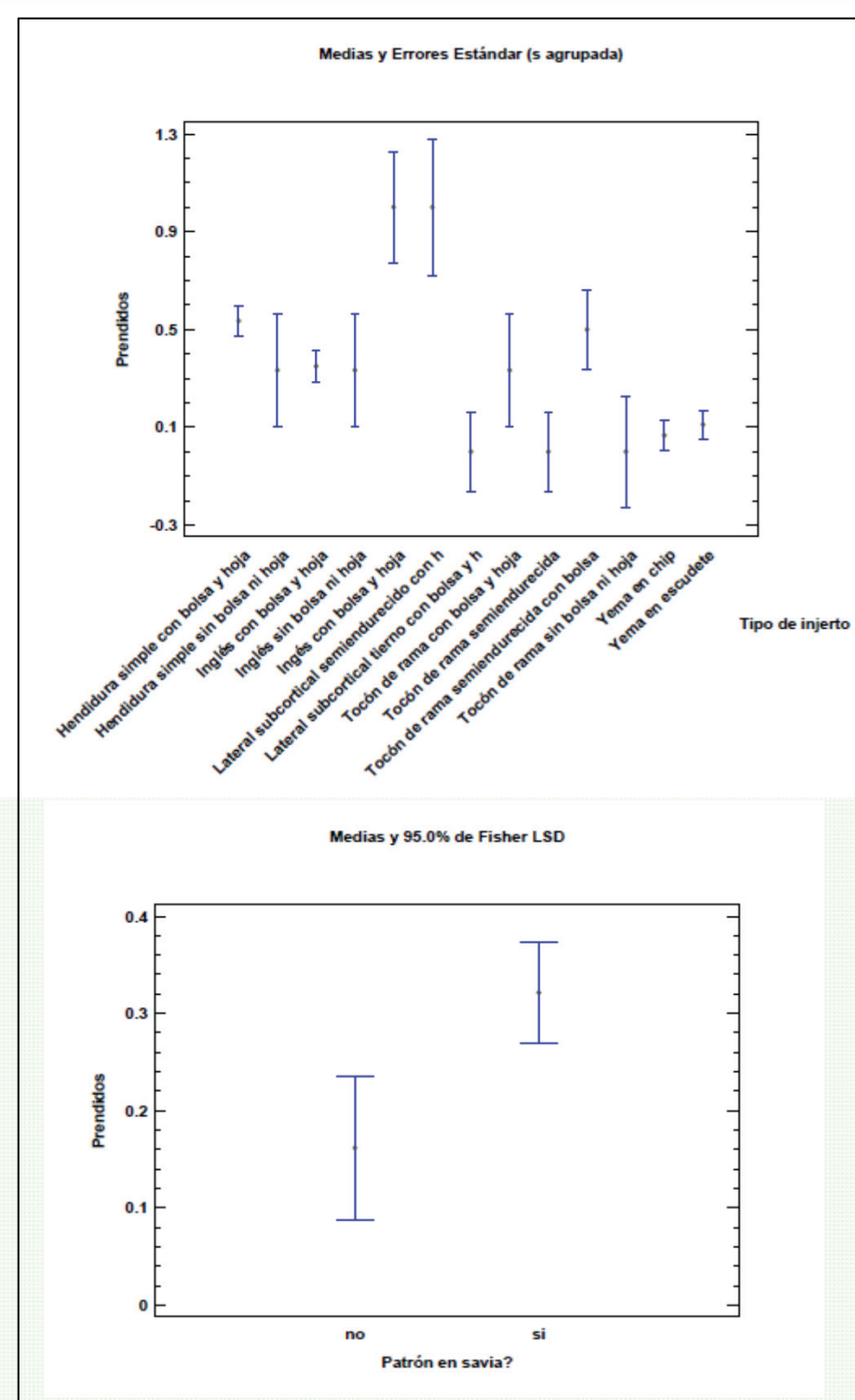


Figura 1: gráficos de Medias para los factores "Técnica de injerto" y "Patrón en savia".



Figura 2: imágenes a) injerto de yema en chip; b) injerto de yema en escudete; c) injerto lateral subcortical brotando; d) injerto inglés o de lengüeta; e) injerto de hendidura simple; f) injerto de tocón de rama; g) detalle de la unión entre alcornoque y encina; h) alcornoque injertado sobre encina creciendo en Moncada (Valencia) de 8 años de edad.

RESULTADOS

Se ha comprobado que es posible injertar alcornoque juvenil sobre encina usando material vegetal vigoroso en el patrón y la variedad, siempre y cuando el patrón esté en savia ($P=0.0068$) y la cinta de injertar se retire pasados los 90 días desde el injerto ($P=0.000$). Se han probado diferentes técnicas de injerto y las que mejores porcentajes de prendimiento han resultado han sido el injerto inglés con hoja y embolsado y el injerto de hendidura plena simple con hoja embolsado. Los factores "Edad del patrón" ($P=0.3228$), "Edad de la variedad" ($P=0.3228$), "Ubicación" ($P=0.5697$) y "Época del año" ($P=0.9099$) no fueron estadísticamente significativos. Como curiosidad se muestra un alcornoque injertado de hendidura simple sobre encina hace 8 años (Figura 2h) plantado en la pinada del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA, Moncada, Valencia) y detalle de la unión injerto/patrón (Figura 2g) donde no se aprecia incompatibilidad alguna.

BIBLIOGRAFÍA

Bonga, J.M.; Park, Y.S. 2003. Clonal propagation, forest trees. Tissue culture and plant breeding. *Elsevier Ltd*. Pp. 1395-1402.

Park, Y.S.; Barrett, J.D.; Bonga, J.M. 1998. Application of somatic embryogenesis in highvalue clonal forestry: deployment, genetic control, and stability of cryopreserved clones. *In Vitro Cell Dev. Biol.Plant*34:231-239.

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Comunicación
disponible en:

