

## COMENTARIOS SOBRE ESTAQUILLADO EN *Juniperus oxycedrus ssp. badia* Debaux

FRANCISCO JORDAN DE URRIES ARIETA & CARMEN DE ARANA MONCADA

AREA DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL DEL CIT-INIA. CAT. DE LA CORUÑA KM. 7,  
MADRID 28040.

### RESUMEN

*J. oxycedrus ssp. badia* tiene mala germinación por lo que el estaquillado puede servir como ayuda para la obtención de plantas. Las estaquillas de árboles jóvenes con hojas espiniscentes enraizan mejor que las de los árboles adultos con hojas romas. La influencia del AIB es inapreciable, consiguiéndose buenos resultados sin la aplicación de fitohormonas.

P.C.: *Juniperus*, *J. oxycedrus*, estaquillas, fitohormonas.

### SUMMARY

*J. oxycedrus ssp. badia* has bad germination rates so cuttings could help to get plants. The cuttings from young trees with awled leaves are better than the cuttings from the old trees with round leaves. The influence of IBA is not so important, getting good rates without phytohormones.

K.W.: *Juniperus*, *J. oxycedrus*, cuttings, Phytohormones.

### INTRODUCCION

*J. oxycedrus ssp. badia* es un arbolillo que puede llegar a los 10 m. y que habita en zonas interiores de la Península Ibérica y Marruecos. No posee capacidad de regeneración vegetativa como sucede con el arbustivo *J. oxycedrus ssp. oxycedrus* del levante peninsular (RUIZ DEL CASTILLO, 1988).

Los factores que influyen en la capacidad de enraizamiento de las estaquillas en las Gymnospermas pueden ser tanto endógenos como exógenos. Entre ellos cabe destacar el estado de maduración de las estaquillas, época del año de recogida, tipo de estaquillas, estados nutricionales de los árboles padre, las condiciones de enraizamiento y concentración aplicada de fitohormonas (HOULE, 1994).

Dentro de los trabajos disponibles se ha investigado la influencia del sexo en las estaquillas, viendose que en *J. communis* var. *depressa* las estaquillas femeninas enraizan mejor que las masculinas (HOULE, 1994). Otro tanto sucede con *J. virginiana*. Este hecho puede ser debido a que la presencia de conos polínicos induce a la estaquilla a una mayor transpiración y quizás a otro tipo de desventajas (HAVERBEKE, D. VAN, 1984)

La época del año de recogida de estaquillas puede influir en la cantidad de hidratos de carbono disponible, que depende esencialmente del contenido en azúcares (BEHRENS, 1987). Por ello los periodos de almacenaje deben de reducirse al mínimo, a poder ser en frío, pudiendo ser buena época de recogida finales de marzo (PANOVA, 1985), la primera

parte de la época de crecimiento (KOZHEVNIKOVA, 1991) o de agosto a primavera, siendo el verano la parte del año más desfavorable de esta horquilla (BLOOME, 1987).

El tamaño de las estaquillas es otra variable a tener en cuenta. En experiencias realizadas con *J.communis* y *J.sabina* el tamaño utilizado varia desde los 10 cm. hasta los 20 cm. (CHONG, 1995; HOULE, 1994; PANOVA, 1985). Las estaquillas lignificadas tienen más posibilidades de arraigar que las verdes, y las ramillas terminales o subterminales son más convenientes que las laterales (CHONG, 1995; HOULE, 1994). Más que la edad influye el estado fitosanitario y el vigor en qué se encuentren (BLOOME, 1987).

Se suelen utilizar fitohormonas de la familia de las auxinas, generalmente Ácido Indolbutírico (AIB) y Ácido Naftilacético (ANA). En ocasiones no se precisa la adición de fitohormonas (KOZHEVNIKOVA, 1991; BLOOME, 1987; BEHRENS, 1985; HAVERVEKE, 1984). Sin embargo en ocasiones se hace necesaria su aplicación (LÖSING, 1989), teniendo siempre en cuenta que un exceso de fitohormonas puede producir una necrosis en la base de las estaquillas (CHONG, 1995; HOULE, 1994).

En *J.oxycedrus* parece que la aplicación de fitohormonas no aumenta los índices de enraizamiento (ISTRATOVA, 1968). Se reproduce bien por acodo pero mal por estaca (RUIZ DE LA TORRE, 1971).

La dificultad de conseguir la germinación de *J.oxycedrus* puede abrir un campo en el estudio del enraizamiento para programas de forestación. De hecho se recomienda la utilización de estaquillas para dichos programas con *J.Excelsa* (*J.procera*) (JONES, 1989).

## COMENTARIOS

Se han realizado dos tandas de estaquillado:

1) En febrero de 1995 con estaquillas de la población madrileña de Hoyo de Manzanares.

2) En abril de 1996 con estaquillas de Hoyo de Manzanares, Torrelaguna y Navalagamella

La primera de las cuales tuvo como objetivo observar la influencia del tipo de hojas del árbol padre, espiniscentes y romas, y ver si la aplicación de las fitohormonas influye en el enraizamiento con el fin de diseñar en función de los resultados nuevos ensayos. El tamaño de las estaquillas era de alrededor los 15 cm. Tras despojar de acículas la mitad basal de las estaquillas, se trató esa zona con fungicida y después se aplicó AIB y ANA con talco en proporciones 0,6% y 0,2% respectivamente. Posteriormente se las introdujo en sustrato turba-vermiculita en proporción 1:1 en volumen. Se dispusieron 8 bandejas de 22 alveolos con una capacidad cada uno de ellos de 200 cm<sup>3</sup>. El nº total de estaquillas fue de 176. Las bandejas se colocaron en un invernadero, para paliar en cierta medida las oscilaciones de temperatura diaria y anual.

Después de conocidos los resultados del primer ensayo se procedió a diseñar el segundo en el que los objetivos eran ver la influencia de distintas dosis de AIB en solución alcohólica, del pie, del sexo y de la localización, atrasando la época de recogida de las estaquillas hasta que empezara el movimiento de la savia. Se seleccionaron 10 árboles, 5 machos y 5 hembras, de cada una de las tres localidades antes mencionadas, y de cada árbol se cortaron 40 estaquillas, haciendo un total de 1200 estaquillas. En grupos de 10 se aplicaron dosis de 0,7, 1, 1,3 gr/l en solución alcohólica, en los 5 cm. inferiores de las estaquillas de 15 cm. de longitud. Las estaquillas elegidas procedían de árboles maduros sanos de hojas ni excesivamente romas o espiniscentes con el objeto de apreciar el efecto de las distintas dosis aplicadas.

En el primer ensayo se observa que las estaquillas de árboles de hojas espiniscentes alcanzan un porcentaje de supervivencia cercano al 50% sin fitohormona o con AIB en talco. ANA no da tan buen resultado. Esta acción de las fitohormonas se mantiene en la misma proporción en las estaquillas de hojas romas, aunque con mucho menor éxito. Las supervivientes, después de dos años en bandeja, siguen creciendo, sobre todo las espiniscentes. Las estaquillas de hojas espiniscentes procedían de pies jóvenes, mientras que las de hojas romas procedían de pies adultos.

Con los datos obtenidos se realizó la segunda experiencia aumentando el nº de las estaquillas empleadas. No obstante los resultados son mucho más bajos que los obtenidos para hojas espiniscentes y un poco superiores a las de hojas romas del ensayo 1. La localización influye en cierta medida siendo el pie el factor que más varía.

Como primera observación señalar que las estaquillas de enebro se mantienen verdes durante mucho tiempo a pesar de no haber logrado el arraigo. En ocasiones, estaquillas que habían emitido hojas nuevas, poco después morían, y al extraerlas se observaba como no habían emitido raíces.

En las pruebas realizadas parece desprenderse que las estaquillas de hojas espiniscentes, procedentes en su mayor parte de árboles jóvenes, tienen un mayor porcentaje de arraigo. La aplicación de fitohormonas no parece incrementar el porcentaje de enraizamiento, incluso el ANA resulta perjudicial. A pesar de que la muestra no es muy elevada sin embargo parece indicar que la forma de las hojas denotan una inclinación hacia el enraizamiento.

En el segundo ensayo no se pueden sacar conclusiones claras. Parece que las hembras arraigan mejor que los machos y que la aplicación de AIB no incrementa tampoco sustancialmente el enraizamiento. La zona de Torrelaguna quizás sea la peor de las elegidas pero la influencia del árbol elegido es la variable más determinante. Este hecho contrasta con la elección de los pies, sanos aparentemente, sin ataques fúngicos, maduros, pero con las hojas tampoco colgantes y romas como suele ser habitual en pies envejecidos. Incluso el éxito en función de la dosis de fitohormona varía dentro de cada pie, siendo todas las estaquillas del mismo árbol, de la misma exposición, misma longitud, con la misma aplicación de AIB, etc. Probablemente los resultados tan bajos de esta segunda experiencia sean debidos a la época de recogida pues el movimiento de la savia ya se había iniciado, no como en el primer ensayo. Las épocas de recogida antes señaladas en la bibliografía se refieren a zonas probablemente más frías que las de la península, por lo que a igualdad de mes, allí las temperaturas sean más bajas y el periodo vegetativo aún no haya comenzado.

Los datos obtenidos en el segundo ensayo, diseñado con más esmero y con mayor nº de estaquillas que el primero, no aclaran nada sobre la labor de las fitohormonas, aunque no parecen ser decisivas. Lo que sí podría resultar determinante es el tipo de árbol. En concreto los que poseen hojas espiniscentes, tienen mayor capacidad de arraigo que los de hojas romas.

El estaquillado de *J.oxycedrus ssp. badia* puede servir de complemento a la obtención de planta por semilla, cuya germinación, según bibliografía consultada y producción de planta en vivero escasa, es bastante difícil. Para ello sería necesario evaluar el coste total de producción de una planta y ver si es rentable o no. Otro campo que se abre es el de la utilización del enebro como planta ornamental, procurando conservar formas peculiares y curiosas que tantas veces se ven en los nuestros montes.

## BIBLIOGRAFIA

- BEHRENS, V.; 1987. Kühlagerung von unbewurzelten koniferenstecklingen. III. Zusammenhang Reservestoffgehalte und Bewerzelung. *Gartenbauwissenschaft*. 1987. 52 (4) 161-165.
- BEHRENS, V.; 1985. Storage of unrooted coniferous cutting. *Combined Proceedings, International Plant Propagators' Society*. 1985. 34, 274-280.
- BLOMME, R.; VANWEZER, J.; 1987. Het enten van koniferen-VII. Verbondsnieuws voor de *Belgische Sierteelt*. 1987. 31 (9) 591-595.
- CHONG, C.; HAMERSMA, B.; 1995. Automobile radiator antifreeze and windshield wash fluid as IBA carriers for rooting woody cuttings. 1995. *Hortscience*. 1995. 30 (2) 363-365.
- HAYERBEKE, D.F. VAN; 1984. Clonal and sexual variation in initial graft take of *Juniperus virginiana* L. *Canadian Journal of Forest Research*. 1984. 14 (3) 473-474.
- HOULE, G.; BABEUX, P.; 1994. Variations in rooting ability of cuttings and in seed characteristics of five populations of *Juniperus communis* var. *depressa* from subarctic Quebec. *Canadian Journal of Botany*. 1994. 72 (4) 493-498.
- ISTRATOVA, 1968;(Propagation of junipers). *Trud. Socinsk. Naue.-Issled. Opytn. St. Subtrop. Lesn. i Lesopark. Hozjajstva* (rus). 1968. 5, 90-114
- JONES, S.; 1989. The influence of stratification, scarification, hot water and maternal plant on the germination of *Juniperus excelsa* seeds from Eritrea. *International Tree Crops Journal*. 1989. 5 (4) 221-235.
- KOZHEVNIKOVA, Z.V.; 1991. (Vegetative propagation of Far Eastern junipers in the southern Maritime Province). *Byulleten' Glavnogo Botanicheskogo Sada*. (ru). 1991. 161, 90-98.
- LÖSING, H.; 1989. Stecklings-Vermehrung. Ersatz für Orthocid. *Deutsche Baumschule*. 1989. 41 (3) 132-133.
- RUIZ DE LA TORRE, J.; 1971. *Arboles y arbustos de la España peninsular*. IFIE & ETSI Montes. Madrid. 512 pp.
- RUIZ DEL CASTILLO, J.; 1995. Los cambios climáticos en la perspectiva de los últimos cinco milenios. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*. 1995. 2, 9-20