

SOBRE LA BROTAION DE LAS ESTACAS EN Datura candida (Pers.) Safford

ing. Lérica Acosta de la Luz

Estación Experimental en Plantas Medicinales "Dr. J. Tomás Reig"

ABSTRACT

In order to study the affectation of the budding of the Datura candida cuttings, coming from plants of different ages and from different parts of the stem, and planted in different dates two experiences are performed. The results were evaluated statistically. The cuttings coming from plants of 12-15 months of age had the best results. The date of the planting and the part of the stem employed, were not significative.

RESUMEN

Se realizan dos experiencias a fin de determinar la afectación en la brotación en estacas de Datura candida (Pers.) Safford, provenientes de plantas de diferentes edades, y de diferentes partes del tallo, plantadas en diferentes fechas.

Los resultados fueron evaluados estadísticamente. Las estacas provenientes de plantas de 12-15 meses de edad obtuvieron los mejores resultados. El factor fecha de siembra, y la parte del tallo empleada, no resultaron significativas.

INTRODUCCION

En Cuba, el cultivo de la Datura candida (Pers.) Safford, "Campana", especie utilizada para la obtención de alcaloides tropánicos, especialmente escopolamina, de gran uso en la Industria Farmacéutica, se encuentra en la fase de determinación de las técnicas más adecuadas para su futura explotación comercial. Los requerimientos de la especie para su desarrollo se adaptan a nuestras condiciones ecológicas, aunque sólo fructifica en las regiones montañosas Xiqués y Díaz (1977). Por tal motivo para su cultivo en condiciones de llano, la planta se propaga por medio de estacas del tallo, esto es, una porción de rama dura cortada de la planta progenitora, con varias yemas y que plantada en un medio favorable, regenera un nuevo sistema de raíces y emite brotes capaces de reanudar su crecimiento (Cañizares, 1972). Para determinar el éxito o el fracaso de una buena brotación en este tipo de estacas, no sólo es necesario proporcionarle condiciones adecuadas, sino también algunos cuidados de cultivo elementales y además considerar algunos factores que pueden ejercer influencia sobre el mismo como son: la posición en que se coloca la estaca o mejor la posición en que queda la yema; el intervalo de tiempo que media entre el corte y el momento en que se planta la estaca; la selección del material para las estacas,

etc.

Con relación a la Datura candida, no se han encontrado referencias en cuanto a estos aspectos botánicos fundamentales para su introducción al cultivo. Respecto a este particular, Acosta, L. (1979) logró que la mejor forma de colocar las estacas en el surco, era verticalmente, ya que de esta forma las yemas se colocan siempre hacia arriba, mientras que en la siembra horizontal éstas pueden quedar en una u otra posición, trayendo como consecuencia, que la brotación no sea uniforme y al mismo tiempo más demorada al tener que recorrer los retoños de las estacas cuyas yemas quedaron hacia abajo, una distancia mayor para llegar a la superficie.

La misma autora en otra experiencia sobre la forma y el período de almacenaje de las estacas de esta especie, demostró que los intervalos de 3 días no afectaban el poder de brotación cuando éstas se almacenan a la sombra.

Hartman y Kester (1975) en su conocida obra "Propagación de las plantas", plantean que la selección del material para las estacas, es uno de los factores más importantes a considerar, pues existen especies en las que es mejor utilizar como progenitoras plantas de 1 año o más de edad. También destacan que algunas especies tienen mayor brotación cuando se utiliza la porción basal de los tallos, mientras que otras prefieren las secciones terminales. Por otra parte, la misma obra también señala que en la selección del material de siembra, debe contemplarse la época en que las estacas se preparan, pues generalmente ésta está en dependencia de que la especie sea caduca o siempre verde, ya que las primeras tienen una sola estación de crecimiento y las últimas uno o más flujos de crecimiento, por lo que en el primer caso, la época para la preparación de las estacas será solamente una y en el otro caso se pueden preparar en más épocas.

Sobre esta base realizamos nuestro trabajo experimental, ya que aunque las relaciones botánicas proporcionan una indica-

ción general respecto a la facilidad o no de enraizamiento y brotación de las estacas, es necesario realizar pruebas pues existe una gran diferencia entre especies y entre variedades de la misma especie. Nuestro objetivo es obtener una buena brotación en las yemas garantizando así la propagación de esta especie.

MATERIALES Y METODOS

Las estacas de Datura candida, clasificadas como estacas de sembradura, pues se colocan directamente en el suelo cubriéndose total o parcialmente con tierra (Conferencias de Fitotécnia, 1980), fueron plantadas en un suelo arcilloso el que según la clasificación genética corresponde al gran grupo latosólico descrito por Hernández y otros (1973). El área seleccionada en la Estación Experimental de Plantas Medicinales "Dr. J. Tomás Roig" situada en el Municipio de San Antonio de los Baños, provincia Habana, se preparó de la forma acostumbrada en la zona para este tipo de suelo, plantándose las estacas de 20 cm de longitud en surcos separados a 140 cm y a razón de 36000 estacas/ha. Cañizares, (1972) refiere que la longitud de las estacas está subordinada al número de yemas presentes en un corto tramo, recomendando para especies como Manihot esculenta Grantz (Yuca) donde las yemas están cercanas una a otras, el largo de las estacas debe ser de 10 - 15 cm y en especies como la Rosa sp (Rosales) en que las yemas aparecen separadas, el largo de ellas será de 25-30 cm, en nuestra especie consideramos que la longitud más conveniente era la de 20 cm donde aparecen de 4-8 yemas.

La materia orgánica (residuos vegetal en descomposición) se aplicó en la última aradura a razón de 40 tm/ha y los fertilizantes químicos se añadieron manualmente como abono de fondo en el momento de siembra, 1000 kg/ha de la fórmula (7-13-16).

Para el control de la vegetación extraña, se realizaron la-

bores de cultivo con rotovator entre surcos y con guataca entre plantas con una frecuencia aproximada de 15 días. Los riegos se hicieron por aspersión, 15 lt/m², cada 7 días (Acosta, 1979).

Los tratamientos consistieron en: Edad y Parte de la planta que se seleccionan para estacas y fechas de preparación y plantación de las mismas. En el primer experimento se tomaron plantas de las siguientes edades: 9, 12, 15 y 24 meses; preparándose las estacas de la porción basal del tallo (cortado a 20 cm de la superficie del suelo), de la porción media y superior del mismo eliminándose la yema terminal. Las estacas se plantaron horizontalmente el mismo día en que fueron cortadas.

En el otro experimento se tomaron las estacas de todo el tallo, de plantas progenitoras de 12-15 meses de edad y se plantaron verticalmente el mismo día que se prepararon en los meses siguientes: enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre de 1977.

Las variantes se distribuyeron mediante un Diseño de Bloques al Azar, con 3 réplicas en la segunda experiencia y con 4 en la primera, utilizándose en esta última, un Modelo Factorial para conocer el grado de dependencia entre los factores.

La evaluación de la brotación se efectuó mediante el conteo de los retoños en las parcelas, cada 5 días a partir de la fecha de inicio de los mismos, transformándose los valores en la raíz cuadrada del número al hacer las evaluaciones.

La significación entre las variantes se determinó por el Análisis de Varianza, determinándose la mejor de ellas por el Test de Rango Múltiple de Duncan (Cochran y Cox, 1971).

RESULTADOS Y DISCUSION

Edad y Partes de la planta progenitora utilizada en la confección de las estacas. La Tabla No. 1 muestra el Análisis

de Varianza realizado al número de plantas obtenido en las parcelas al finalizar la brotación. Este análisis mostró diferencias altamente significativas entre los tratamientos, las que se infieren del factor Edad de las plantas, pues el otro factor considerado, Porción del tallo, no presentó diferencias significativas. También se presentó alta significación en la interacción entre los factores, por lo que se analizó la misma mediante el Test de Rango Múltiple de Duncan cuyos resultados aparecen en la Tabla No. 2, señalándose que la mayor brotación se produce en las estacas de plantas progenitoras de 12-15 meses de edad, que esta decrece paulatinamente con el aumento de la edad de la planta, bajando de forma notable al tener la misma 24 meses. En la variante más joven (9 meses) los resultados obtenidos con las estacas de la porción basal son similares a los de las plantas de 12-15 meses, esto se debe a que esta porción del tallo es la más óptima en cuanto a su madurez fisiológica, ocurriendo todo lo contrario en las estacas preparadas de la parte superior en esta misma variante, ya que esta porción de la planta es demasiado joven. En la variante de 24 meses no ocurre así, ya que las de más baja brotación fueron las estacas preparadas de la porción inferior del tallo, que es la más vieja.

Las variantes 12 y 15 meses en lo que respecta a la porción del tallo se comportaron similarmente, las del tercio inferior son las mejores, le siguen las del tercio medio y por último las del tercio superior aunque no se diferenciaron significativamente.

Los resultados corroboran lo señalado por Hartmann y Kester, (1975), los que plantean que las estacas tomadas de plantas jóvenes enraizan más fácilmente que las tomadas de plantas más viejas y maduras, aún cuando se use la parte más joven de ellas y que en los tallos de tipo leñoso el mejor material para estacas se encuentra en las regiones basales de las ramas, debido a que los carbohidratos se acumulan en esta

porción del tallo y además por la influencia de sustancias promotoras de la raíz procedentes de yemas y hojas que hacen se formen en estas regiones algunos iniciadores de raíz.

Como se observa nuestra especie se adapta a lo citado por estos autores, comprobándose que en lo que respecta a la porción del tallo utilizado como estaca, este factor es de escasa importancia ya que se obtiene una brotación satisfactoria independientemente de la posición de las estacas en el tallo, aunque de ser posible es mejor utilizar la porción inferior y media de las plantas, ya que las estacas de la parte superior son más susceptibles al ataque del hongo Sclerotium rolfsii al ser colocadas en el terreno (Fornet, E., 1979).

Fechas de corte y plantación de las estacas. La Tabla No. 3 muestra los porcentajes de brotación obtenidos desde el inicio hasta el final de la brotación, así como el número de días que demoraron en cada una de las variantes. Las estacas cortadas y plantadas en el mes de marzo fueron las que tuvieron mayor porcentaje de brotación tanto desde el inicio (77,4 %) como hasta el final (98,8%) aunque demoró más días en iniciarla y completarla. Las plantadas en los meses de verano demoraron menos días en iniciar y finalizar la brotación, sucediendo lo contrario en las realizadas en los meses de invierno, debido a la influencia que ejercen las bajas temperaturas presentes en este período sobre el reposo de las yemas retardando su brotación, mientras que las altas temperaturas aceleran el crecimiento en las mismas. Las estacas plantadas en el mes de mayo fueron las de menor brotación, así como las de mayor período de tiempo en completarla.

Nuestros resultados se ajustan a lo planteado por Schaerer, (1935) quien señala que las estacas preparadas de ramas totalmente formadas y lignificadas, en plantas persistentes, es posible hacerlas en cualquier fecha del año, pero es mejor en los períodos de receso correspondiente, pleno invierno o verano.

CONCLUSIONES

Los resultados recomiendan que para la preparación de estacas en la Datura candida (Pers.) Safford, basados en los datos de la brotación se considere:

1. Seleccionar plantas progenitoras de 12-15 meses de edad, ya que en las plantas jóvenes los factores bioquímicos favorecen la iniciación de las raíces que probablemente desaparecen con el aumento de la edad de la planta.
2. Utilizar el tallo en su totalidad, o mejor las partes basales y media, ya que se ha determinado que en algunas plantas de tallos leñosos el número de iniciadores preformados de raíz se forma en la base de la rama y en consecuencia la capacidad enraizadora de las porciones basales de tales ramas sera considerablemente mayor que la de las partes apicales.
3. Realizar la plantación en cualquier fecha del año, preferiblemente en el verano o en invierno de manera que las yemas axilares estén en estado de reposo facilitando que las raíces se desarrollen antes que las yemas broten.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, L. (1979). Cultivo de la Datura candida (Pers.) Safford I. Rev. Cub. Farm. 13:17-26.
- Acosta, L. (1979). Multiplicación vegetativa de la Datura candida (Pers.) Safford para su cultivo comercial. Resúmenes 2do. Evento Científico UH pág. 217.
- Acosta, L. (1979). Forma y período de almacenaje de las estacas en la Datura candida (Pers.) Safford. Resúmenes 2do. Evento Científico UH, pág. 219.
- Cañizares, Z. J. (1972). Elementos de reproducción y multiplicación en las plantas superiores. Ed. Revolucionaria. La Habana.

- Cochran, G.W. y Cox, M.G. (1971). Diseños Experimentales
Ed. Trillas, México.
- Fornet, E. (1979). Tizón del Sur en Datura candida
(Pers.) Safford. Resúmenes 2do. Evento Científico UH,
pág. 248 .
- Hartmann, H.T. y Kester, D.E. (1975). Propagación de las
plantas. Ed. Revolucionaria. La Habana.
- Hernández, A. y otros (1973). Génesis y Clasificación de
los suelos de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. La
Habana.
- Schaerer, O. (1935). Manual práctico sobre Multiplicación
de plantas. Ed. Nascimento, pág. 58-62.
- Xiqués, X. y Díaz, L. (1977). Estudio preliminar de la
fructificación, de la Datura candida (Pers.) Safford.
Rev. Cub. Farm. 11: 197-208.
- Cóferencia de Fitotecnia (1980). Fac. Agronomía, U.H.

Recibido: 22 de Agosto de 1980

Tabla No. 1: Análisis de varianza de la brotación en las estacas de Datura candida.

FUENTES DE VARIACION	GL	SC	CM	F
Total	47	31,91	-	
Réplicas	3	7,05	2,35	6,95 **
Tratamientos	11	13,69	1,25	3,68 **
A (Edad de las plantas progenitoras)	3	11,41	3,80	11,25 **
B (Porción del tallo de las plantas progenitoras)	2	1,37	0,69	2,03 N.S
A x B	6	19,13	3,19	9,43 **
Error Experimental	33	11,17	0,34	

Tabla No. 2: Análisis de las comparaciones.

VARIANTES	No. de plantas brotadas/ parcelas E.S. = 0,291
12 Meses (Inferior)	8,98 a
12. " (Media)	8,88 ab
15 " (Inferior)	8,78 ab
12 " (Superior)	8,67 abc
9 " (Inferior)	8,38 abcd
15 " (Media)	8,28 bcd
15 " (Superior)	8,06 bcd
9 " (Media)	7,82 cd
9 " (Superior)	7,75 cd
24 " (Media)	7,59 d
24 " (Superior)	7,50 d
24 " (Inferior)	7,47 d

TEST DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN