

La adaptación de planta autóctona como ornamental es una importante contribución a la protección medioambiental y a la creación de valor comercial

***Euphorbia margalidiana* como ornamental**

GONZÁLEZ, A.*; LÓPEZ, J.*; FERNÁNDEZ, J.A.*; BAÑÓN, S.**; MARTÍNEZ, J.**; RODRÍGUEZ, M.***

* CIDA Murcia; ** Univ. Polit. Cartagena; *** Univ. Nac. del Sur, Bahía Blanca, Argentina



Esta especie de euforbia está siendo estudiada en el marco del proyecto "Selección y multiplicación de plantas autóctonas no alimentarias de carácter ornamental: introducción y aplicación a espacios urbanos y periurbanos", financiado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agroalimentarias (INIA) y que se desarrolla en el Centro de Investigación y Desarrollo Alimentario (CIDA) de Murcia.

Fructificación de *Euphorbia margalidiana*.

El objetivo principal del proyecto es la adaptación de algunas especies silvestres distribuidas en la región o naturalizadas al aprovechamiento ornamental. La amplitud del destino buscado hizo plantearse utilidades tanto en maceta como en jardinería e incluso como flor cortada, aunque en este último aspecto la gran especialización del subsector y la existencia de categorías y normativas específicas dificultan el en-

contrar una uniformidad de la producción partiendo de material vegetal muy diverso, con estados fenológicos como la floración claramente estacionales, no clonado y poco numeroso para intentar la oferta continuada a través de un calendario de producción.

Como objetivo complementario se contempló la particularidad de que si el material vegetal que se pensaba introducir era es-



caso, se podría ampliar su opción de supervivencia al multiplicarlo con procedimientos tecnológicos aplicados a la floricultura actual. Ello, además, podría permitir recolonizar ecosistemas originarios que por circunstancias diversas o por la presión humana hubiesen sido agotados. Por otro lado, aquellas especies utilizadas para jardín podrían constituirse como campos limitados de plantas madres donde continuar poder recolectando material vegetal y propi-

ciar su perpetuidad y diseminación.

Por otra parte, y dado que el agua es un bien escaso en la región de Murcia, se pensó que la adaptación de estas especies a una jardinería de bajo mantenimiento o xerojardinería sería el material vegetal ideal. Con ello, se conseguirían efectos ornamentales adecuados por medio de la colocación de plantas no muy exigentes, ciertamente tolerantes, en algunos casos, perennes y que, en su ver-

Planta de maceta procedente de semilla, con ocho meses, y adulta con tres años.

■ **Si un material vegetal a "domesticar" es escaso en estado silvestre, mediante este proceso se pueden ampliar sus opciones de supervivencia**

tiente vegetativa, con los tonos verdes de su parte aérea, o florícola, con sus multiplicaciones y eclosión floral, bien manejadas y situadas, proporcionarían un jardín armónico.

Las plantas

Euphorbia marginaliana es considerada una especie en peligro crítico de extinción, pudiendo ser el principal factor de riesgo que la amenaza el abuso de recolección de ejemplares por personas y entidades relacionadas con el mundo de la botánica, a los que hay que añadir las pérdidas producidas por la acción de la fauna nociva propia del islote donde se encuentra su población silvestre principal – Ses Margalides del archipiélago balear – (Mus, 1995); la degradación genética, accidentes climáticos como las sequías prolongadas o la destrucción del islote sometido a una fuerte erosión marina.

De todas maneras, hay que citar la existencia de semilla en diversos bancos de germoplasma, como el del proyecto Artemis en la ETSIA de Madrid o el del jardín botánico de Soller, a esto se tiene que sumar la presencia de diversos ejemplares vivos en distintos jardines botánicos. Se trata de un subar busto de hasta 100 cm de altura, con tallos erectos ascendentes lisos y de base leñosa. Posee hojas lanceoladas de hasta 70 mm de largo y 25 mm de ancho. Se localiza en roquedades litorales, desde el nivel del mar hasta 50 m sobre él.

Parcelas experimentales

Las parcelas experimentales, donde se desarrollan diversos



ecotipos, sólo se alimentan hídricamente con las dotaciones pluviométricas propias de la zona, aunque pueden ser regadas por medio de una instalación de riego localizado, normalmente utilizado en la horticultura regional, empleándola exclusivamente como riego de socorro ante el peligro de muerte de la planta.

Las plantas se encuentran a unos 4 km del litoral del Mar Me-

Número de tallos en planta adulta.

nor, prácticamente a una altura próxima a la del nivel del mar. El suelo donde crecen es de textura arcillosa, con gran poder de retención de agua y corresponde, en general, al de los cultivos intensivos hortícolas que se encuentran en la zona.

Los ejemplares de los que se partió fueron trasplantados de maceta el 20 de noviembre de 1998. Se utilizó una densidad de

plantación de dos plantas por m² (1 x 0,5 m) y el trasplante se realizó en caballón, con orientación Norte-Sur, para evitar concentraciones de humedad en el cuello de la planta, que pudiesen propiciar la aparición de enfermedades criptogámicas, algunas endémicas para determinadas especies hortícolas cultivadas o alguna fisiopatía derivada de la asfixia radicular provocada por un exceso de agua.

■ Siendo el agua escasa en todo el arco mediterráneo español, la introducción de especies aptas para xerojardinería es una importante contribución a la conservación medioambiental

Seguimiento experimental

En el seguimiento efectuado de la evolución de las plantas, se ha ido controlando el crecimiento en diámetro y en altura de la planta, así como la duración de los estados fenológicos de la planta, vegetación, floración y fructificación. En cuanto al tamaño de la planta, se ha realizado para constatar si distanciando las plantas con un espacio determinado podía

Suscripción

horticultura
INTERNACIONAL

90 €

+

Libro

La Horticultura
Española

Una edición SECH

36 €

=

oferta

100 €

Ahorro **26 €**

Oferta válida hasta el 30 de octubre de 2001

Ediciones de Horticultura - Tel.: +34-977 75 04 02 - Fax: +34-977 75 30 56 - e-mail: pedidos@ediho.es

existir competencia entre ellas. Si con lo establecido, la planta crecía normalmente, se podía establecer su aprovechamiento como para utilizarla en borduras, como elemento individual, etc. y, de acuerdo con él, también sería posible orquestar su colocación en el jardín y su posible presión sobre otras especies plantadas en su proximidad. Del mismo modo, un desarrollo desordenado supondría su necesidad de limitación artificial de crecimiento, a través de la aplicación de la poda, y constatar su tolerancia a esta práctica cultural, su respuesta vegetativa tras ella y la época más adecuada para ejecutarla.

En cuanto a la fenología de la planta, es importante conocerla para ordenar su función en el jardín y con respecto al conjunto del resto de las especies circundantes. Así, al ser una especie que mantiene casi todas sus hojas largo tiempo, puede alternarse con otras cuyo follaje sea menos atractivo, pero que ofrezcan una floración con colores diferentes al verde y con menor persistencia. Asimismo, la época de fructificación y las particularidades referentes a la fecundación de sus flores y posterior cuajado de los frutos son determinantes para fijar la recolección de semilla, en especial su momento de ejecución.

Para completar la información referente a su crecimiento y comportamiento fenológico, es



necesario estudiar su actitud ante el espectro epidemiológico, plagas y enfermedades existentes en esta zona, que es muy amplio, debido a que la parcela experimental se encuentra en el centro de una comarca de producción hortícola intensiva de cierta antigüedad y gran productividad. Además, esta vertiente es muy interesante, ya que su posible aplicación como planta de jardín se iba a realizar

De izquierda a derecha:
E. margalidiana
y dos especies regionales;
E. helioscopia
y *E. segetalis*.

en ubicaciones con presiones medioambientales de similitudes muy grandes a la sufrida en la parcela experimental.

Condiciones de siembra

Con semillas recolectadas durante el mes de junio, la siembra se realizó a final de julio y sin aplicarles tratamiento pregerminativo alguno, utilizando un sustrato hortícola. A final de agosto

Manómetro diferencial de presión: para el control de la presión diferencial entre dos puntos, como por ejemplo, en la automatización del contralavado de filtros de arena.

Manómetro presostato: para el control de la presión máxima y mínima en un punto, como por ejemplo, para el arranque de una bomba.

Controle sus instalaciones de forma económica y fiable con toda la gama de manómetros y controladores Murphy.

Pida el catálogo general.



Con la garantía y seriedad de:



Apartado de Correos. 140. 08340 - Vilassar de Mar (Barcelona). • Tel: 902 103 355 • Fax: 937 59 50 08 • E-mail: riegos@copersa.com • Web: www.copersa.com



Producción de inflorescencias por debajo del pleocasio (punto de arranque de la inflorescencia superior).

se obtuvo un 35% de plántulas en buen estado. La siembra se hizo a una profundidad de 4 cm, siendo la altura total del lecho de siembra de 8 cm, y se procuró mantener la mezcla en tempero con riegos periódicos, pulverizando o nebulizando, no aportando ningún elemento nutritivo usual durante esta etapa. Las condiciones ambientales de la región en esta época del año son duras, llegando en el recinto de cultivo a temperaturas máximas de más de 40°C y mínimas de 20°C, mientras que la humedad relativa osciló entre un 90 y un 30% de máxima y mínima, respectivamente.

Arquitectura y desarrollo de la planta

En el control realizado en la finca experimental se observó que el desarrollo vegetativo, la altura de la planta, tomada en su centro independientemente de la vertica-

■ El principal factor que amenaza la supervivencia de *E. marginaliana* parece ser el abuso de recolección de ejemplares por personas vinculadas a la botánica

lidad o inclinación que presenten sus tallos, va incrementándose a lo largo del tiempo, porque sus brotaciones se van elongando en la búsqueda de la luz de sus sucesivos crecimientos apicales anuales. En cuanto a la evaluación del diámetro alcanzado por la planta, sigue una pauta de crecimiento en aumento acorde con el transcurso del tiempo hasta llegar a formar una especie de seto al entrecruzarse las ramas de las plantas colin-

FERTIC PROPORCIONAL FP 10



Baja pérdida de carga en la tubería de agua.
Fácil instalación y mantenimiento.

Características Técnicas

Caudal de 1 a 10 m³

Dosificación de 0 a 2,4 %



Especialistas en Fertirrigación

Maresme, s/n - Pol. Ind. Urvasa / P.O. Box 60
Tel. 34-935 443 040 / Fax. 34-935 443 181
08130 SANTA PERPETUA DE MOGODA (Barcelona) SPAIN
8092 N.W.67th. Street / MIAMI (FL) 33166 USA
Tel. 1-305 599 3781 / Fax. 1-305 599 8794
e-mail: itc@itc.es
WEB PAGE: http://www.itc.es



Una o Dos dosificaciones en el mismo inyector.



Agostamiento parcial de la parte aérea de la planta hacia final del verano.

Se ha notado que en esta comarca murciana, donde ocurren periodos ventosos, con mayor tendencia a ser racheados que a presentar tendencias dominantes, cuando la planta presenta estos grandes desarrollos, es sensible a la acción eólica y sus largos tallos caen y se abren mostrando el interior de la planta, ya defoliado, por lo que es necesario “arreglar o reordenar” manualmente para que la planta no pierda su valor estético y ornamental.

Tras la siembra realizada con semillas procedentes de plantas madres de la parcela experimental se obtuvieron ejemplares dispuestos para el trasplante. En el momento del control final, las plantas tenían unas quince hojas, con diámetros transversales de sus hojas de 0,9 mm y longitudinales de 25,2 mm. La altura alcanzada por las plantas era de unos 10 cm y el diámetro del tallo de 0,2 cm, sien-

dantes. Las últimas medidas han debido ser realizadas entresacando las brotaciones, pero pensamos que esta amplitud se alcanzaría perfectamente ampliando la den-

sidad de plantación, dejando 1 m entre plantas y 2 m entre líneas de cultivo, o bien situando a la planta como único individuo ornamental dentro del jardín.



SOPARCO-ODENA

SOPAFIX



Soporte para gitanilla y varias otras plantas.

13 modelos de Ø 9 hasta 21 cm, para ahorrar tiempo al preparar los pedidos de plantas.



Borde redondeado

PEDIDO DE MUESTRAS GRATUITAS

Sr / Sra : _____
 Dirección : _____
 Tel : _____
 Fax : _____
 e-mail : _____
 necesita Sopafix para maceta de Ø : _____

SOPARCO-ODENA
 Apdo 131
 08400 Granollers (Barcelona)
 Tel. 93 849 67 05
 Fax 93 849 68 11
 e-mail : plasticosodena@airtel.net

17-2001

En peligro de extinción

Especies de *Euphorbia* mediterráneas en la Lista Roja

En la Lista Roja de la Flora Vascular Española aparecen, de acuerdo con la clasificación de Brummit (1992), en peligro de extinción en el territorio nacional once especies de euforbia que se enumeran y clasifican a continuación según el orden de la categoría de riesgo siguiendo los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Como "vulnerables" (VU), aparecen *Euphorbia lambii*, *E. maresii* subsp *balearica* y *E. megal atlantica* subsp *briquetii*, considerando vulnerable a aquel taxón que no está en "peligro crítico" o "en peligro", pero que se enfrenta a un alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo. Como "en peligro" (EN), se encuentran *Euphorbia bourgeauana*, *E. bravoana*, *E. nandiensis*, *E. melifera* y *E. uliginosa*, estando en peligro aquel taxón que no está en "peligro crítico", pero que está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre a medio plazo. Finalmente, se consideran en "peligro crítico" a *Euphorbia fontueriana* y a *E. margalidiana*, que es la especie que aquí tratamos, siendo estimadas en "peligro crítico" "aquellos taxones que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato".

do, en todos los casos, valores medios de todas las plantas desarrolladas.

Las últimas medidas realizadas en las plantas adultas, con tres años desde el trasplante, antes de la fructificación, arrojaron como longitud y anchura medias de las hojas de 10 a 2,5 cm. La altura de la planta ha llegado a un máximo de 100 cm y su diámetro a los 170 cm. Cuando la planta se poda, se produce una división del tallo, habiendo contabilizado entre cuatro y seis ramificaciones que, posteriormente, con el transcurso del tiempo, adquirirán un diámetro muy similar al del tallo primitivo, el cual presentaba un diámetro medio de entre 0,8 y 1,5 cm. Pero en plantas con tres años de crecimiento se observa que el diámetro de los tallos principales han alcanzado en su base de 3,5 a 4,0 cm. Estos, a su vez, si durante su crecimiento sufren la pérdida de su ápice, por deshidratación, afección fitosanitaria, causa mecánica, etc., la planta reacciona como si hubiese sufrido una poda dirigida, dividiéndose este tallo de la planta en varias ramificaciones, apreciándose alrededor de cinco, como norma general. En cambio, no encontramos nueva actividad vegetativa en la base de la planta y es muy raro hallar algún brote joven que parta de los tallos adultos.

■ Al encontrarse la zona de los ensayos enclavada en una región muy hortícola, las plantas estuvieron expuestas a gran cantidad de enfermedades, lo que ha permitido probar a fondo su resistencia

Lo que también se aprecia es que, en las condiciones ecológicas de Murcia no sólo se produce la inflorescencia en umbela por encima del pleocasio, sino que, además, por debajo de este y hasta en un número de seis o siete, aparecen inflorescencias simples que crecen desde las yemas axilares de las hojas del tallo. Estas inflorescencias, con un solo pedúnculo floral, son totalmente normales y florecen y fructifican como ocurre en la umbela superior.

Fenología

Fenológicamente, se ha apreciado que, con pequeñas oscilaciones causadas por la irregularidad climática que se puede producir en la zona, se encuentran diferenciados sus periodos de vegetación, los cuales podrían estar comprendidos entre los meses de

octubre a diciembre-enero, iniciándose a partir de entonces la floración. Esta se mantiene hasta febrero-marzo, cuando se aprecian los primeros frutos cuajados, los que se encuentran en el centro de la umbela. La fructificación se mantiene hasta junio, madurando, lógicamente, en primer lugar, los frutos centrales, que en mayo pueden ser recolectados sin presentarse aún la dehiscencia, tomando una tonalidad pardo oscura albergando en su interior las semillas perfectamente formadas. Si las temperaturas son muy elevadas y no se presentan lluvias que refresquen el ambiente, la dehiscencia de casi todos los frutos se produce al principio del verano y es muy difícil recolectar semillas, que probablemente son consumidas por la fauna de la zona, pues es sumamente complicado hallarlas en el suelo o entre las plantas. Esto puede ser la causa de que nunca se hayan encontrado de forma espontánea plántulas procedentes de semillas ni frutos que se dan y no se cree que sea problema de fecundación, puesto que durante la floración las plantas son visitadas continuamente y de manera masiva por abejas y otros insectos polinizadores atraídos por una gran eclosión floral.

Con respecto a la presencia de plagas y enfermedades que puedan afectarla, en cuanto a las primeras, los caracoles la atacan causando daños importantes. Además, un insecto del orden de los homópteros, una mosca blanca, de nombre científico *Bemisia tabaci*, visita esta planta durante los meses finales de primavera e inicio del verano. Este insecto, que causa el daño al alimentarse de la savia de las plantas, la cual succiona, produce unas segregaciones sobre las cuales se instala un hongo, *Fumagina*, llamado vulgarmente "negrilla", el cual, cuando se extiende, le da una patina negra en la parte aérea creando problemas de tipo fotosintético. Dicho insecto fue controlado con un tratamiento con imidacloprid y se obtuvieron buenos resultados, no siendo tampoco fitotóxica esta materia activa para la planta.



Fisiopatía
- desorden fisiológico -
de aplastamiento del
ápice del tallo en *E.*
margalidiana.

En cuanto a los ataques producidos por hongos, se han encontrado inóculos de *Rhizoctonia solani* y de *Sclerotinia* sp en ramificaciones que se han secado, pero no es claro si el daño ha sido producido por estos hongos o se encuentran en los restos como actividad saprofítica.

Durante el periodo frío, se produce en algunas ramificaciones una fisiopatía que afecta al desarrollo normal del tallo. Este se aplasta apicalmente alcanzando los 5 - 7 cm de ancho y 1 - 1,5 cm de grosor, como si el meristemo terminal creciese hacia los lados, y adquiere un aspecto como el de raqueta de algunas opuntias. El crecimiento no se detiene, incluso esta brotación florece y, en algunos casos, si la zona meristemática interior se ve afectada, actúa también como un "efecto poda" y esa "raqueta" se divide en tallos laterales. En principio, se creyó que podría estar producido por picaduras de pulgones en el meristemo terminal que alterarían su desarrollo, pero no se encontraron insectos ni se observó presencia de otra plaga que pudiera ser responsable.

Para saber más...

La bibliografía completa de este trabajo se encuentra bajo www.horticom.com/news/docs/biblio05.html

Dosifique con exactitud!

DOSIFICADORES PROPORCIONALES SIN ELECTRICIDAD

- D 8 R : 500 l/h a 8 m³/h
- DI 16 - DI 150 : 10 l/h a 2,5 m³/h
- D 20 S : 1 m³/h a 20 m³/h

Fertilización y tratamientos mediante el agua de riego

PRECISO

FIABLE

SENCILLO

DOSATRON

ESPADOS S.L. • C/ARZOBISPO FUERO, 46 Bajo Apdo. 42
46110 GODELLA (VALENCIA) • ESPAÑA
Tel. 96 390 07 57 • Fax: 96 363 79 75 • espados@vlc.servicom.es • <http://www.dosatron.com>

Plásticos Solplast:
La más amplia gama de productos para dar solución a las exigencias agrícolas actuales.

La **EXPERIENCIA** en **COEXTRUSION TRICAPA** es **SEGURIDAD**

GARANTIA 12 años de experiencia en Tricapa

S SOLPLAST

Polígono Industrial de Lorca - Apdo. Correos, 323
30800 LORCA (Murcia) ESPAÑA
Telf.: +34 968 46 13 11 • Fax: +34 968 47 10 54
e-mail: comercial@solplast.com
e-mail: info@solplast.com
Web: www.solplast.com

Plásticos para lo Agricultura