

Selección de nuevos Limonium

Selección de especies silvestres de *Limonium* con posibilidades de cultivo ornamental.

LUIS MASVIDAL i CALPE

IRTA- Centro de Cabriels, Barcelona

JUAN RUIZ FERNANDEZ

Centro Conservación Recursos Fitogenéticos (CIT-INIA). Alcalá de Henares.



Recolección de semillas de *Limonium* en el Sur de España.

La distribución geográfica de las especies silvestres de *Limonium* se centra muy particularmente en la cuenca mediterránea, y España es uno de los países que cuenta con más variedad de especies.

El cultivo de *Limonium* tanto para consumo en verde como para flor seca, está alcanzando día a día niveles de ventas importantes en los mercados nacionales y extranjeros. Cada vez aparecen en los catálogos más variedades de este género, y según algunos estudios de mercadotecnia se estima que este cultivo tiene un buen futuro a corto y medio plazo.

Curiosamente, la distribución geográfica de las especies silvestres de *Limonium* se centra muy particularmente en la cuenca mediterránea, y

Plantas repicadas
de *Limonium*
serotinum
a punto
para
la comercialización.



España es uno de los países que cuenta con más variedad de especies. Este hecho motivó a nuestro equipo del Centro de Cabriels (IRTA) a desa-

rollar un programa de recolección y evaluación de especies autóctonas de *Limonium* con el objetivo de introducir en el mercado aquéllas que pu-

dieran ofrecer una alternativa de cultivo con elevado potencial ornamental.

En un anterior artículo sobre investigación de nuevos cultivos ornamentales (Revista Horticultura nº74) ya se introducían brevemente los objetivos de este programa. En este artículo presentamos los trabajos realizados y las principales características de las especies estudiadas.

Los *Limoniums* silvestres en España.

El género *Limonium* abarca un centenar de especies en la región mediterránea, de las cuales alrededor de 45 se encuentran presentes en la península ibérica, y otras 20 especies se desarrollan en el Archipiélago Balear y en Canarias.

Gran parte de estas especies son es-
tenuicas (limitadas a unas pocas localidades) y 22 especies están citadas como amenazadas de extinción debido a la fragilidad de su hábitat. Por ello, los estudios en especies silvestres de *Limonium* pueden suponer



INTERSEMILLAS, S.A.

Siembras de otoño:

- Quercus ilex*
- Quercus rubra*
- Quercus pirenaica*
- Pyrus communis*
- Malus communis*
- Rosmarinus officinalis*
- Lavandula sp...*

Pinaeta, s/n. - Apdo. Correos, 140
46930 QUART DE POBLET - (Valencia)
Tlfno.: (96) 153 31 11 - 153 30 11 - 153 30 61
Fax: (96) 153 32 50 - Telex: 61667 EPET

Semillas forestales y ornamentales

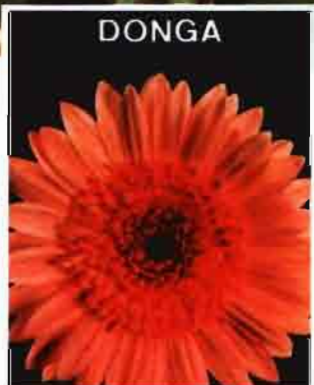


LO MAS NATURAL

JUST TOP QUALITY



DONGA



Desde 1957 Breetvelt es una compañía hispano-holandesa de importación exportación.

Somos proveedores de:
bulbos de gladiolos, lilioms,
iris, alstroemerias; plantas
de gerbera, rosales, plantel
ornamental; esquejes
de crisantemos y clavel (sim,
minis y mediterráneos);
paniculata, limonium,
asparagus, ruscus; semillas
para flores y plantas y otro
material vegetal para
otros cultivos alternativos.

BSA

Gladiolos Blindados,
Lilium, Iris,
Tulipan, etc.

Konst B.V.

Alstroemerias

Terra Nigra B.V.

Gerberas

Select Roses B.V.

Rosales

M. Van Veen B.V.

Plantel Ornamental

STT

Chrysanthemos

Bartelsstek

Paniculata, Limonium,
Bouvardia, Ruscus, etc.

Cultivos alternativos

Kieft

Semillas de flor
y planta



BREETVELT, S.L.

Isaac Albéniz, 9 - 08391 TIANA (Barcelona)
Tel.: (93) 395 10 96 - Fax: (93) 395 44 07



El *Limonium sinuatum* es el antecesor silvestre de las distintas variedades de *statice* que han ido apareciendo posteriormente en el mercado.

no sólo la obtención de nuevas formas de cultivo, sino que además puede facilitar una información muy valiosa para asegurar la preservación de poblaciones casi extinguidas.

Los hábitats de desarrollo de este género pueden ser muy amplios, abarcando desde los saladares conti-

Para especies cultivadas como flor cortada, los objetivos prioritarios

son aumentar la gama de colores actuales, obtener floraciones escalonadas a lo largo del año y obtener formas que permitan una buena manipulación en composiciones florales. Paralelamente, se estudia la utilización alternativa como flor seca.

nentales y costeros hasta zonas peninsulares del interior con climatología más fría. Una característica común para muchas especies de *Limonium* es su adaptación a los suelos salinos. En los saladares continentales las depresiones del terreno y la impermeabilidad edáfica dan lugar a

GLADIOLOS



LILIUMS



JOSE RAMON BOSQUE PEDROS, S.A.

Representante de la firma holandesa
H. Van Kampen suministra bulbos
y plantas de diferentes especies permitiendo así
diversificar la gama de flores que demanda
el consumidor actual.

Diversificar la gama de bulbos y plantas

Elija entre las mejores variedades de Gladiolo, Lilium, Iris, Tulipán, Fresa, Anémonas... Y todo tipo de bulbosas.

C/. Mosén Febrer, 12 - 46017 VALENCIA Tel.: 96/ 378 12 76 - Fax: 96/ 377 67 97
SEDE CENTRAL: H. Van Kampen B.V. - Frederikslaan, 10 - 2182 DD HILLEGON (Holanda)

Actualmente, el Centro de Cabril está estableciendo una red de fincas colaboradoras con el objetivo de contrastar las especies de *Limonium* con mayores posibilidades de éxito.

encharcamientos de agua que tras la evaporación se convierten en grandes afloramientos salinos con elevada concentración de cloruros y sulfatos, permitiendo el desarrollo de vegetación halófila.

De hecho, muchas de las especies son capaces de absorber agua salina y evaporarla a través de los estomas, recubriendo la superficie foliar de cristales salinos dando una coloración blanquecina característica.

Dentro de la península, la mayor concentración de especies (alrededor de 20 sp) se da en la región costera del sudeste, y especialmente en las provincias de Granada, Almería y Murcia, con especies de gran desarrollo vegetativo. En Baleares, las especies silvestres de *Limonium* suelen estar muy localizadas en los acantilados rocosos sobre el mar y en general presentan un porte más compacto e inflorescencias más bajas.

Finalmente, las especies canarias (más próximas a los *Limoniums* de origen norteafricano que a los peninsulares) destacan por su exuberante floración y por el gran desarrollo de las hojas. Muchas especies son frecuentemente cultivadas en muchos jardines de Tenerife y Gran Canaria, y algunos de sus ejemplares, como *Limonium perezii* ha sido comercializado por firmas extranjeras como cultivo de flor cortada.

Recolección de semillas en la naturaleza.

El año 1988, el IRTA de Cabril



Arriba, campo testigo de especies silvestres de *Limonium* en el Centro de Cabril (IRTA). Al lado, ensayos bajo invernadero de *Limoniums* procedentes de las Islas Canarias.

acompañado por **Juan Ruiz** del Centro de Conservación de Recursos Fitogenéticos (CIT-INIA) empezó a llevar a cabo las primeras salidas de recolección en la península ibérica. Más tarde siguieron las salidas a Ba-

leares (con el apoyo de **Antoni Llorens**, especialista en *Limonium*), el sudeste mediterráneo y Canarias (en colaboración con el CITA de Tenerife). Gracias a la colaboración de Jardines botánicos, fue posible también

Cuadro 1: es en el campo testigo.

15- <i>L. mansoni</i>	<i>L. supinum</i>
16- <i>L. migjornense</i>	<i>L. estevei</i>
17- <i>L. retusum</i>	<i>L. sinuatum</i>
18- <i>L. serotinum</i>	<i>L. echioides</i>
19- <i>L. thouinii</i>	<i>L. cartaginense</i>
20- <i>L. ovalifolium</i>	<i>L. binervosum</i>
	<i>L. suworowii</i>
	<i>L. pectinatum</i>
	<i>L. bourgaei</i>
	<i>L. imbricatum</i>
	<i>L. fruticans</i>
	<i>L. arborescens</i>
	<i>L. perezii</i>
	<i>L. macrophyllum</i>
	<i>L. rumesifolium</i>
	36- <i>L. sventenii</i>
	37- <i>L. multifforme</i>
	38- <i>L. latifolium</i>
	39- <i>L. sinense</i>

obtener algunas especies de *Limonium* de origen asiático como *L. suworowii* o *L. sinense*.

Las salidas de recolección son previamente planificadas siguiendo unos itinerarios marcados, de acuerdo con la localización de poblaciones que se obtiene de los pliegos de herbarios y de la bibliografía específica de los Jardines Botánicos. Hay que señalar la complejidad, a veces, de localización de las plantas, que en casos extremos puede llegar a uno o dos individuos para un territorio de más de 5 Km². En este sentido, las

orientaciones de los habitantes de los pueblos, y muchas horas de andar riscos son los únicos métodos válidos para dar con la especie buscada.

Preferentemente, las semillas son el órgano recolectado para posterior propagación, y solo en aquellos casos en que el tamaño de la población puede asegurar su supervivencia, y en ausencia de semillas, se procede a la recolección de partes vivas mediante la división de matas.

Al mismo tiempo, para cada población visitada se toman una serie de datos relativos a la climatología de

la zona, características edáficas, dominios de vegetación, tamaño de la población, variabilidad de los individuos y en determinados casos, muestras de suelo para analizar en el laboratorio. Estos datos ayudan a caracterizar las poblaciones y son de gran ayuda para la posterior evaluación en el Centro de Investigación.

Como fruto de las recolecciones efectuadas hasta el momento, actualmente se dispone en Cabrils de una colección de más de 100 poblaciones de *Limonium* en cultivo, representando a un total de 40 especies catalo-

GOTEROS



SISTEMA AZUD, S.A.
Fabricación Sistemas de Riego

Polígono Industrial Oeste. Parcela 6/6
Tels. (968) 80 84 02 -
80 84 03 - 80 93 58
Fax (968) 80 83 02
30169 SAN GINES (Murcia)



Cuadro 1:
Características agronómicas de diversas especies de *Limonium*
cultivadas en invernadero de plástico.

Especie	Período de floración	Producción (Tallos/planta)	Longitud del tallo (cm)	Color de la flor	Posibilidades de cultivo		
					Flor cortada	Flor seca	Planta maceta
<i>L. catalaunicum</i>	Jun-Ag	26,7	60-110	Azul claro	*	*	
<i>L. cossonianum</i>	Jun-Ag	3,5	100-130	Blanco	*		
<i>L. dichotomum</i>	May-Ag	10	40-50	Azul-Violeta	*	*	
<i>L. ebusitanum</i>	May-Jul	16,75	50-60	Lila	*		*
<i>L. gougetianum</i>	May-Jul	15,83	20-60	Violeta	*		*
<i>L. grossii</i>	Jun-Ag	26,3	80-100	Violeta	*		
<i>L. insigne</i>	May-Jul	12,5	50-80	Rojo/Fucsia	*	*	
<i>L. serotinum</i>	May-Oct	21,5	40-70	Azul/Lila	*	*	*
<i>L. sinuatum</i>	Feb-Jul	33,7	70-90	Azul/blanco	*	*	
<i>L. cartaginense</i>	May-Jul	7,5	15-40	Lila			*
<i>L. binervosum</i>	Abril-Jun	11,3	20-30	Azul-Lila			*
<i>L. pectinatum</i>	May-Jul	35,5	35-50	Rosado		*	*
<i>L. imbricatum</i>	May-Jul	30	40-55	Rosado		*	*
<i>L. fruticans</i>	May-Jul	15	50-65	Morado/blanco	*		*
<i>L. perezii</i>	May-Jul	4,5	50-80	Azul/ blanco	*		*
<i>L. rumesifolium</i>	May-Jul	13,5	50-65	Azul/blanco	*		*
<i>L. sinense</i>	Abril-Jul	16	60-80	Amarillo/blanco	*		*

gadas y 10 especies en vía de clasificación taxonómica. Esta es quizás la colección más importante en España en éste género; y representa el 70% de las especies que crecen espontáneas en nuestro país.

La lista de especies disponibles en el campo testigo son las mostradas en el cuadro 1.

Adaptación al cultivo y evaluación de características ornamentales.

La localización geográfica de *Limonium* en el litoral mediterráneo

puede aportar características agronómicas de gran interés para el cultivo, como resistencia a la salinidad, producción al aire libre, bajas exigencias hídricas, etc. Por otro lado, aunque la adaptación al cultivo de este género no cuenta con factores limitantes importantes, hay que prever diferencias de comportamiento agronómico en determinadas especies, ya sea por la mayor latitud de nuestro Centro de Investigación, la alteración de los regímenes térmicos y de humedad respecto el hábitat natural, etc.

Especies de *Limonium* que en el campo no parecen tener características cualitativas importantes, aparecen con mayor potencial cuando son cultivadas en invernadero.

TUBERÍAS DE POLIETILENO



- Fabricación de productos para riego.
- Modernas líneas de extrusión, inyección y montaje.
- Departamento de exportación propio.
- Investigación y Desarrollo. Modelos y patentes propias.
- Amplia gama de tuberías, goteros, filtros y accesorios.

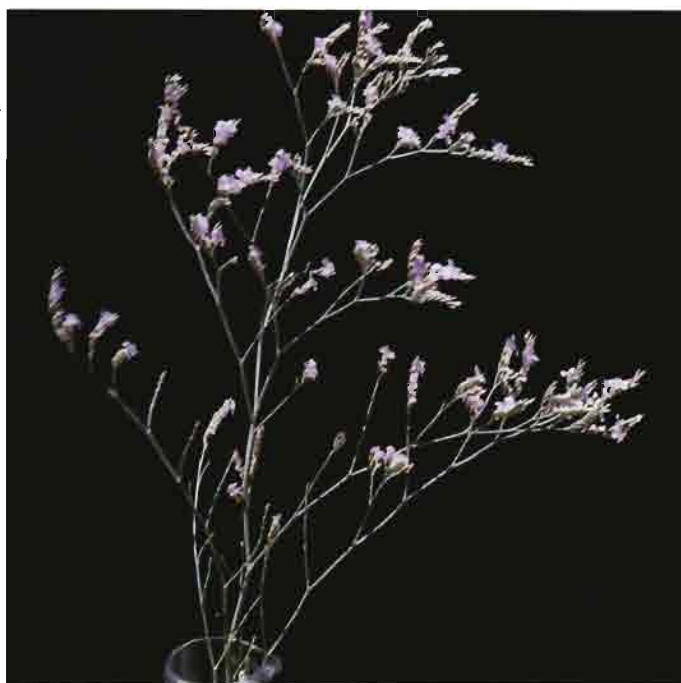
Más de 10 años en el sector agrícola.

FILTROS Y ACCESORIOS





Arriba a la izq.,
Limonium insigne.
Arriba a la dcha.,
Limonium cossonianum.
Al lado,
Limonium geoetianum.



Las especies canarias destacan por su exuberante floración y por el gran desarrollo de las hojas.

Muchas especies son frecuentemente cultivadas en muchos jardines de Tenerife y Gran Canaria, y algunos de sus ejemplares, como *Limonium perezii* ha sido comercializado por firmas extranjeras como cultivo de flor cortada.

Por ello, todas las poblaciones recolectadas son propagadas y sometidas a un ciclo de cultivo hasta la primera floración, durante el cual puede observarse la adaptación a las nuevas condiciones ambientales y las diferencias respecto al hábito de desarrollo natural de la especie. Así, especies que en el campo no parecen tener características cualitativas importantes, aparecen con mayor potencial cuando son cultivadas en invernadero; y en sentido contrario, especies que parecían tener grandes cualidades a priori, resultan tener

problemas agronómicos importantes cuando son sometidas al cultivo.

Uno de los mayores problemas a resolver, ha sido la puesta a punto del método de propagación. En la germinación de semillas, la dificultad de separar el embrión de los restos de la flor, y el elevado porcentaje de esterilidad en algunas especies, supusieron al principio unos bajos porcentajes de germinación que hacían inviable este método de propagación. Tras varios ensayos específicos, se desarrolló un sistema manual de limpieza de semillas, se evaluó la dura-

ción de la capacidad germinativa y se determinó la cubrición de la mismas durante el periodo de germinación; obteniéndose a partir de entonces porcentajes muy satisfactorios.

En determinadas especies de interés potencial y con problemas de viabilidad de las semillas, se han llevado a cabo ensayos de propagación «in vitro» y se ha estudiado la propagación mediante enraizado de los brotes aéreos que aparecen después de la floración.

Durante la fase de evaluación, los criterios de observación aplicados



hacen referencia tanto a parámetros cualitativos (color, forma de ramificación, post-cosecha) como cuantitativos (precocidad de floración, productividad, longitud del tallo, etc.) variando éstos en función de la posible utilización de la especie.

Para especies cultivadas como *flor cortada*, los objetivos prioritarios son aumentar la gama de colores actuales, obtener floraciones escalonadas a lo largo del año y obtener formas que permitan una buena manipulación en composiciones florales (longitud del tallo, turgencia y dura-

ción de la flor).

Paralelamente, se estudia la evolución de la senescencia floral y la forma de secado, buscando la utilización alternativa como *flor seca*. En los últimos dos años, la selección de especies potenciales ha sido ampliada a posibles usos como *planta en maceta*; considerándose en este caso como objetivos la forma de crecimiento de la planta, y la floración simultánea de varios tallos de altura no superior a los 30-40 cm.

En el cuadro 2, se relacionan algunas de las especies que han dado me-

Arriba a la izq.,
Limonium perezii.
Arriba a la dcha.,
Limonium sinense.
Abajo a la izq.,
Limonium imbricatum.
Abajo a la dcha.,
Limonium pectinatum.

El *Limonium serotinum* ha sido introducido en cantidades limitadas para su cultivo comercial;

y se ha iniciado su promoción consiguiéndose que todos los ramos que se entregaron a los medallistas durante los Juegos Olímpicos fueran confeccionados con esta especie de *Limonium*.

jores resultados hasta el momento, con indicación de sus características principales y su potencial ornamental en las tres formas de comercialización citadas.

Transferencia al sector productivo e introducción en el mercado.

Las especies que después de la

adaptación al cultivo y primera fase de evaluación ofrecen posibilidades para ser cultivadas comercialmente, son sometidas a ensayos agronómicos a mayor escala en invernaderos convencionales y con las técnicas de producción habituales para los cultivos tradicionales. Se trata de contrastar los resultados obtenidos en condiciones reales de cultivo, detectando la incidencia de plagas y enfermedades, la producción de flores a altas densidades de plantación, y cualquier incidencia que pueda surgir durante el cultivo.

En esta fase, se hace imprescindible la colaboración de los agricultores, los cuales deben conocer las características de la planta, como cultivarla a nivel comercial, y a la vez, recoger las primeras impresiones del mercado. Los técnicos del IRTA por su parte, hacen el seguimiento de los cultivos y suministran la planta madre suficiente para poder llevar a cabo dichos ensayos. Actualmente, el Centro de Cabrils está estableciendo una red de fincas colaboradoras con el objetivo de contrastar las especies

de *Limonium* con mayor posibilidad de éxito.

Una de estas especies (*L. serotinum*) ya ha sido introducida en cantidades limitadas para su cultivo comercial; y se ha iniciado su promoción consiguiéndose que todos los ramos que se entregan a los medallistas durante los juegos olímpicos sean confeccionados con esta especie de *Limonium*.

La promoción y distribución de las plantas seleccionadas corre a cargo de INORSA, empresa mixta creada entre el IRTA y el Mercado de la Flor de Vilassar como principales accionistas para canalizar las obtenciones de nuevas especies ornamentales.

Cualquier lector interesado en colaborar en estos ensayos o en disponer de las nuevas especies de *Limonium* puede dirigirse a la editorial de Revista Horticultura para mayor información.

Máquina de atar flores



Esta máquina garantiza un buen atado de pomos de flores o paquetes, desde los tamaños más pequeños, objetos redondos, fajos, etc., sin riesgo de estropear las varas de las flores.

La cinta se cierra con un nudo firme. El último modelo -BGED, DUPLEX- realiza dos ataduras a una distancia entre ellas de 17 cm., por ello funciona tan bien en *Lilium*, *Gladiolo*, *Crisantemo*, etc.

Para los almacenes de post-recolección de flores y plantas ornamentales disponemos de una amplia gama de maquinaria.

Pídanos información.



Sabater
División maquinaria

Polígono Industrial «El Cros»
08310 ARGETONA (Barcelona)
Tels. (93) 798 61 60 - 798 21 95
Fax: (93) 798 20 11
Correspondencia:
Pl. Terrosses, 33 - 08302 MATARO (Barcelona)