

Arte Floral

FLORES, ACADEMIA Y CIENCIA

La vida universitaria contempla situaciones de *stress* continuamente. En la etapa de alumno hay que rendir pruebas y exámenes. Después, cuando se ha recibido el título profesional y optado por la vida académica, habrá que someterse a las encuestas evaluativas de los alumnos, calificaciones anuales y evaluaciones. También se puede citar la dificultad para ganar proyectos y la urgencia por publicar en revistas de alto impacto. Es entonces cuando las flores aparecen para alegrar nuestra vida universitaria, ya sea formando parte de un bien cuidado jardín como ocurre en muchas Escuelas de Veterinaria y Agronomía, o en hermosos arreglos florales que son característicos de eventos universitarios y congresos de las distintas especialidades, o en las flores y plantas que nos regalan nuestros alumnos después de cada año de clases y trabajos prácticos.

El arte floral necesita conocimientos precisos que se pueden aprender en cursos especializados, como el ikebana japonés, que busca belleza y equilibrio en las flores y ramas o en cursos de floristería propiamente tales. El presente artículo tiene como objetivo captar el interés de los lectores por las flores de ornamentación e informar someramente sobre los avances logrado por la industria floral y las posibilidades que existen para que cada uno de nosotros pueda hacer un buen arreglo floral.

Ikebana

La palabra Ikebana significa “Flor viva colocada” (ike, colocar; bana, flor). Hay tres escuelas de ikebana: la Ikenobo, la Ohara y la Sogetsu. Cada una está compuesta por varios estilos. El más difundido es el Moribana según las reglas Sogetsu. Estas dividen

a la naturaleza en tres elementos: Shin (el cielo), Soe (el hombre) e Hikae (la tierra). Puesto que el hombre es el centro, el ikebana representa sus relaciones con el cosmos y su paso por el mundo.

El Ikebana busca belleza, equilibrio y crea espacios (lo contrario de la floristería comercial, que trata de llenar todos los espacios con hojas). En el ikebana se colocan las flores, hojas y ramas sobre un kenzan o pinchaflores. Además de su propósito estético, se utiliza como método de meditación, ya que está relacionado con las estaciones y ciclos de la vida. El hecho de que los arreglos tienen una duración limitada, debido a que está construido con flores frescas que mueren, hace pensar en el paso del tiempo

Cuando hacemos un arreglo floral tipo ikebana, reconstruimos las plantas, las modificamos, cortamos ramas y hojas y creamos una nueva planta, fuera de su ambiente natural. No hay que imitar la forma que la planta tenía antes en la naturaleza; tenemos que crear una nueva arquitectura que refleje nuestro ideal de belleza. En cada arreglo floral se plasma cada instante de la vida de la planta y de los seres humanos que responden frente a un medio ambiente dinámico y cambiante.

Arreglos de floristería

Necesitan de una base, una esponja floral y flores. La mayoría de las veces se utiliza flores vistosas y grandes como las rosas, las cuales se insertan en la esponja floral. A continuación se completa el arreglo con hojas y con flores más pequeñas hasta tapar completamente toda la esponja.

Dra. Mariana Rojas (MV)

En Chile, las flores más conocidas son: claveles, gladiolos, reinas luisas, crisantemos, calas y rosas. Estas flores han sufrido los vaivenes de la moda, han desaparecido algún tiempo y han vuelto con mayor esplendor, después de ser objeto de algunas técnicas de ingeniería genética usadas para embellecerlas.



Figura 1: Mejoramiento genético de claveles.



Figura 2: Mejoramiento genético de reinas luisas.

En las imágenes podemos observar como los claveles han adquirido nuevos colores (incluso morado) (figura 1), y las reinas luisas (figura 2) son ahora más pequeñas y de pétalos más cortos. Lo mismo ha ocurrido con las calas que ahora lucen de muchos colores y son mucho más pequeñas. Los gladiolos (figura 3) tienen una duración de muchos días en el florero.



Figura 3: se observan unas varas de gladiolo después de 10 días en el florero, en el mes de Diciembre.

Las variedades comerciales de rosa, son híbridos de especies de rosa desaparecidas. Actualmente existen la variedad de té híbrida (*Rosa hybrida*) que presenta largos tallos y flores dispuestas individualmente o con algunos capullos laterales y se utiliza para los arreglos florales.

Las rosas ecuatorianas (figuras 4 y 5) han desplazado completamente a las rosas chilenas en el mercado debido a sus tallos largos, flor con pétalos de diversos colores (bicolores o monocolor) y larga vida en el florero. Además el precio que se entrega a los distribuidores es muy inferior al de la rosa chilena.

Nuevas flores, que no se conocían hace veinte años atrás, han copado el mercado; entre ellas destaca el *Lilium*, *Alstroemeria*, *Lisianthus*. Analizaremos someramente cada una de estas flores.



Figura 4: Rosas ecuatorianas de la variedad Virginia.



Figura 5: rosa ecuatoriana de la Variedad Queen Amazona.

Lilium sp (figuras 6, 7, 8, 9 y 10)) es comercializada a nivel mundial, después de la rosa. Cada vara tiene varios botones florales de gran tamaño que tardan en florecer entre 1- a 3 días. Si se quiere comprar esta flor, se tiene que adquirir en la etapa de capullo (ver figuras 8 y 9). Se caracterizan por una larga duración en el florero. En la figura 10 se puede observar unas varas de *Lilium* a los 7 días después de haber sido puestas en el pincha flor del florero. El *Lilium* sp es la principal flor bulbosa que Chile exporta junto con el *Leucocoryne* o huille. (el 85 % de las flores exportadas entre enero y mayo del 2002 correspondieron a *Lilium*). El *Leucocoryne* o huille es una flor nativa de varios colores que proviene de la familia *Alliaceae*. Un grupo de Investigación de la Universidad Católica de Valparaíso trabaja en esta flor para mejorar genéticamente la firmeza de los tallos, los matices y la duración de las flores cortadas y así poder exportarlas.

Figuras 6, 7, 8 y 9: varas de *Lilium* sp recién cortadas.



Figura 10: *Lilium* sp con 7 días en el florero.

Alstroemeria (Alstroemeria híbrida). El nombre es en honor del colector de plantas sueco Claus von Alstroemer, amigo de Carlos Linneo. En nuestro país habría 31 especies. Tiene un tallo de crecimiento vertical delgado que puede alcanzar hasta 160 cm y presenta hojas y una inflorescencia terminal (figura 11) las flores son hermafroditas, con forma de embudos. Los dibujos resultan de la desigual presencia de flavonoides en las vacuolas de las células de los tépalos (figura 12). En Chile florecen desde mediados de la primavera hasta el verano. La belleza y duración de sus flores hace que este género sea muy apreciado como ornamental y para flor de corte,



Investigadores europeos se llevaron semillas de Alstroemeria de nuestro país y lograron variedades híbridas comerciales que actualmente se cultivan en muchos lugares del mundo. Nuestra especie endémica ha sido cultivada en otros países desde el siglo XVII. En Chile, sin embargo, no hubo interés por esta flor y durante mucho tiempo no era posible encontrarla en ninguno de los viveros comerciales, sólo existía en las casas de botánicos y personas conocedoras de la flora.

Otra flor muy hermosa es el Lisianthus (figura 13, 14 y 15). El térmi-

no Lisianthus procede de las palabras griegas lysis, que significa disolución, y anthos, que significa flor, aludiendo a las propiedades ácidas y curativas que se le asignan. En el campo chileno, se conoce como “la rosa de los pobres”. Es una especie que, además, sorprende tanto en su floración, por el cambio de color de los capullos, que van del gris al azul profundo (figura 13) como por el envejecimiento de las flores, que mantienen hasta el final un lustroso aspecto que las diferencia de otras especies.



Figura 13: Lisianthus con sus capullos blancos, celestes y flor azul. Figura 14 Flor del Lisianthus azul. Figura 15: Lisianthus rosado.

Las gerberas (*Gerbera jamesonii*) duran más de una semana en el florero y en esponja floral. Existe una gran

diversidad de colores, su tallo es largo y recto y sirve para realizar composiciones florales lineales.



Figura 16: Un ramo de gerberas



Figura 17: Gypsophila dispuesta como flor secundaria.

La flor que se utiliza como secundarias en el diseño floral.

Una de ellas es la Gypsophila elegans originaria del Asia menor. Son flores blancas o rosadas (figura 17). Se tienen que poner en poca agua ya que se descomponen muy rápido y sus tallos producen mal olor.

• Un color para una flor

Al parecer el color de flor que más agrada a las personas es el color azul. La rosa azul ha sido una obsesión para floristas, viveristas y artistas transgénicos. Las grandes empresas como Calgene Pacific (Australia) y DNA Plant Technology (USA) trabajaron para lograr esta flor. Los investigadores de la empresa Suntory (Japón) aislaron en 1991 los genes que determinaban el color azul y obtuvieron claveles azules en 1995. En otras investigaciones se ha podido observar que el color de las flores se debe a tres tipos de pigmentos. De los colores amarillo y naran-

ja son responsables los carotenoides. Del rojo y del rosa son responsables los flavonoides (cianidina y pelargonidina). El color azul se debe a un



en diagonal con una tijera de jardín. Después de cortar los tallos hay que dejarlos en un recipiente con agua a temperatura ambiente. Para prolongar



Figura 18: Arreglo floral universitario en matraces balón. Figura 19: Bases para arreglos florales universitarios en matraces balón. Figura 20: diseño floral utilizando un frasco de museo, los tallos de las flores están dispuestos en la esponja floral.

pigmento denominado delfinidina. En el año 2004, se obtuvo genes con la proteína delfinidina desde flores llamadas pensamientos. Para obtener las rosas azules los investigadores reemplazaron el gen que codifica la enzima dihidroflavonol reductasa (da el color rosado y rojo) por uno que codifica la enzima que produce el pigmento azul, procedente de flores de pensamientos. Esta rosa azul se vende a 150 dólares cada una.

Cómo realizar un arreglo floral

Antes de hacer un arreglo floral, hay que limpiar los tallos, quitar la mayoría de las hojas, las flores y los pétalos estropeados. En el caso de las rosas se debe sacar las espinas haciendo presión lateral sobre ellas. Cuando una flor ha sido cortada o cosechada por primera vez, se forma un tapón que le impide la absorción del agua, por lo tanto es necesario realizar un corte

la duración de los adornos florales deben protegerse del calor, del frío, del viento y del sol.

Bases que se pueden utilizar para hacer un arreglo floral en la Universidad

Existen piezas de colección llamadas “floreros probeta”, cuya forma recuerda las típicas probetas de laboratorio y están disponibles en cuatro tamaños. Existen hermosas y sencillas formas de matraces volumétricos, matraz balón y Erlenmeyer que pueden ser utilizadas en las universidades y laboratorios como bases florales. Las probetas y matraces balón sirven para las flores de tallo largo (figuras 18 y 19). En cambio, los vasos de precipitado se pueden utilizar para flores de tallo corto. Con los frascos de vidrio para museo podemos hacer también originales creaciones utilizando esponjas florales (Figura 20).

BASE Y ESPONJA FLORAL

Se pueden adquirir en el comercio a muy bajo costo bases plásticas de distinta forma, altura y diámetro (figura 21), dentro de las cuales se dispondrá la esponja floral: la más usada es la marca oasis (figuras 22, 23 y 24). Esta esponja es un descubrimiento que revolucionó la industria floral, es una espuma fenólica que esta destinada a llenarse completamente de agua y permitir que las flores insertadas en ella reciban esa agua. Se debe dejar caer la esponja sobre un recipiente con agua y se espera que se hunda. No se debe presionar para que se hunda más rápido porque de esta manera entraría aire al interior de las microcavidades en lugar de agua.



Figura 23: esponja floral en el interior de una base.



Figura 24: arreglo floral terminado. Se ha utilizado esponja floral, rosas ecuatorianas de dos colores y follaje.

Pincha Flor

El pincha flor es una estructura metálica circular o cuadrada, constituida por clavos (figura 25), similar a la cama de un fakir. Es muy útil para arreglos florales del tipo ikebana. Debe colocarse en una cerámica no transparente, sobre la cual se colocarán piedrecitas para tapar los clavos de los pinchos.

Vida media de las flores

Las rosas y flores de jardín tienen una vida corta en el florero, en cambio los lilium, astroemerias, reinas luisas y gladiolos viven mucho más tiempo. De acuerdo a lo comentado por muchos floristas, las rosas ecuatorianas viven más tiempo que las rosas cultivadas en nuestro país.

Para conocer cuál de las bases es la mejor para prolongar la vida de la rosa ecuatoriana, trabajamos durante el mes de Septiembre con una empresa importadora de rosas ecuatorianas (Ecuarosas). Estas flores habían sido cortadas en Ecuador una semana antes. Se utilizaron 24 rosas ecuatorianas, las cuales fueron divididas en tres grupos. 1) grupo A: en una esponja floral embebida en agua. 2) Grupo B: en un pincha flor con abundante agua. 3) Grupo C: en un florero

con agua fresca (ver figura 26).

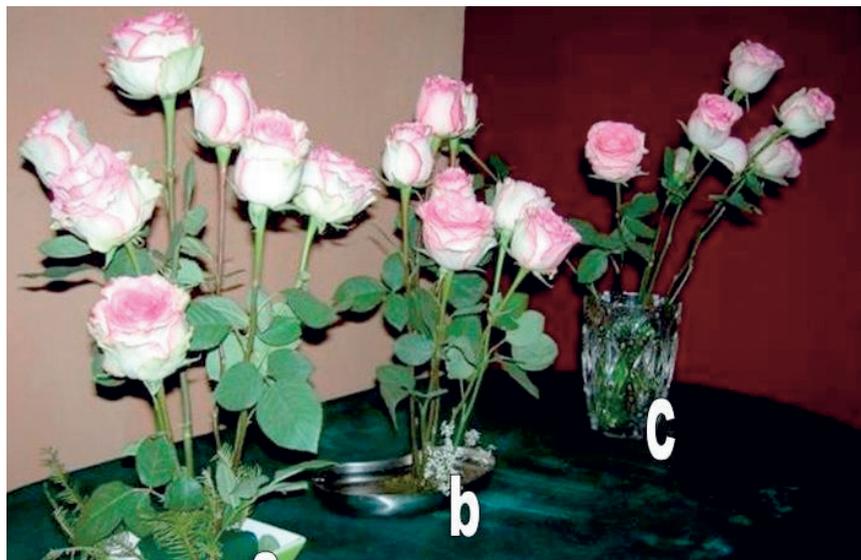
Los tres grupos de flores se observaron diariamente, para ver la duración, cambios de color de los pétalos, caída de la cabeza, pérdida de la tersura de los pétalos.

Resultados: Las rosas del grupo A (oasis) duraron 5 días solamente; Las rosas del Grupo B (pinchaflor) duraron 10-12 días o más. Las del grupo C (florero) duraron 7 días. La explicación de la mayor duración de las flores en el pincha flor, podría ser la que

te porque puede reducir la contaminación ambiental, ya que actualmente la “vida de florero” se alarga usando algunas sustancias tóxicas, como por ejemplo las sales de plata en los crisantemos.

Otras consideraciones interesantes

Algunos laboratorios han trabajado en la obtención de plantas ornamentales transgénicas, centrándose los estudios en las modificaciones del color, olor y resistencia a plagas o enfermedades. Los objetivos de ellos apuntan a: 1) obtener plantas resistentes que hagan más competitivo el mercado de las flores, 2) frenar el proceso de extinción de especies amenazadas y 3) intereses científicos para probar la



aportan los floristas, quienes indican que las flores pueden absorber mejor el agua en este sistema, y las esponjas podrían quedar con áreas sin agua.

Figura 26: a) rosas en esponja floral, b) rosas en un pincha flor y c) rosas en un florero de cristal.

La duración de la vida de la flor depende del etileno, el cual provoca la maduración y posterior marchitamiento de las flores cortadas. Se “construyó” un gen que tenía la capacidad de bloquear la producción de la hormona etileno en las flores cortadas con buenos resultados. Este logro es importan-

te porque puede reducir la contaminación ambiental, ya que actualmente la “vida de florero” se alarga usando algunas sustancias tóxicas, como por ejemplo las sales de plata en los crisantemos. La expresión de nuevos genes. El clavel *Dianthus caryophyllus*, es una planta con flores de color rosado, rojo y raras veces blanco. La empresa holandesa Florigene ha “construido” un gen que codifica la proteína 3’5’ hidroxilasa, que es la responsable de dar un color violeta a los pétalos del clavel.

En muchos países sudamericanos y centroamericanos, los industriales de la flor han incorporado la biotecnología al adquirir materiales genéticos clonados de las grandes empresas florícolas mundiales como las holandesas, francesas y estadounidenses. Esta



Figura 25: Adorno floral que utiliza una cerámica, un pincha flor y rosas ecuatorianas variedad "Queen Amazone" (En el recuadro se observa un pincho).

inversión representa un alto costo, pero les da a estos productores una ventaja y es que en los días de alta venta de flores, se logra una floración sincronizada y el producto se puede vender hasta cinco veces su precio normal. Así, se ha comprobado que estos productores realizan su mayor inversión en material genético e infraestructura de invernadero. En cambio, el gasto de mano de obra oscila entre un 24% a un 32%, a diferencia de lo que sucede con la producción tradicional, en donde el 88% de los gastos corresponde al pago de trabajadores.

Chile cultiva flores muy bonitas, pero no son competitivas porque es muy caro producirlas y además tienen menor longitud de vida en el florero. De acuerdo a lo observado, no existe un manejo de alta tecnología en la producción de las flores, tal como ocurre en países como Colombia, Ecuador y Brasil. Por otra parte, se puede destacar que aún cuando Chile posee una elevada proporción de recursos genéticos endémicos, que son únicos a nivel

mundial, existen ejemplos como el de las flores Astroemerias, que reflejan que estos recursos en lugar de ser usados para beneficio nacional, han sido utilizados por otros países con fines comerciales. Esto ha cambiado en los últimos años. En la actualidad la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) ha apoyado una serie de iniciativas tendientes a rescatar especies nativas. Por ejemplo, existe un proyecto de "Mejoramiento Genético de Orquídeas Chilenas del Género Chlorea", que desarrolla la Universidad de Talca desde diciembre del 2003. En estos proyectos, se incluye el objetivo de obtener variedades patentables, manteniendo la biodiversidad de la especie. Otro ejemplo, citado por la prensa es que en la Universidad de La Frontera de Temuco se ha realizado el cultivo "in vitro" del copihue, flor endémica de Chile. También es interesante el papel de la Universidad Católica de Valparaíso que trabaja en el mejoramiento de otra planta chilena de valor comercial, como es el huille.

En este artículo hemos podido observar como la bioingeniería genética está jugando un rol importante en producir flores más bellas, más resistentes y de larga vida. Llama la atención que los vaivenes de la moda floral ha generado cambios importantes en el tamaño y el color de las flores. Investigadores Chilenos están trabajando en el mejoramiento genético de la flora autóctona, pero después de cortadas las flores, los floristas las embellecen aún más con sus diseños y permiten que lleguen hasta nosotros. De esta manera tenemos la posibilidad de unir el arte, la ciencia y la academia en torno a cada flor.

Referencias:

1. Yolanda Massieu Trigo; Michelle Chauvet Sánchez Pruneda; Yolanda Castañeda Zavala, Rosa Luz González Aguirre; Rosa Elvia Barajas Ochoa. Consecuencias de la biotecnología en México: El caso de los cultivos transgénicos. Publicado en: Sociológica No.44, (2000), Año 15, No.44, Septiembre-Diciembre, Depto. de Sociología, UAM Azcapotzalco, Pp.133-162
2. Lehnebach, C., Rivero, M (2002) Diversidad y conservación de las orquídeas en Chile. Biological Research. 35(3)4-67
3. Montenegro, G (2000). Chile, nuestra flora útil. Ediciones Universidad Católica de Chile. 267 págs.
4. Pape, E (2001) Estudio histológico de diferenciación in vitro de orquídea chilena del género Chloraea. Tesis Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.
5. El renacimiento de los Leucocorynes. <http://www.fondef.cl/cyt/proyectos.html>.
6. Biotecnología ornamental. <http://www.porquebiotecnologia.ar>

Dra. Mariana Rojas (MV)
Laboratorio de Embriología Comparada,
Programa de Anatomía y Biología del desarrollo
Facultad de Medicina.
Universidad de Chile.