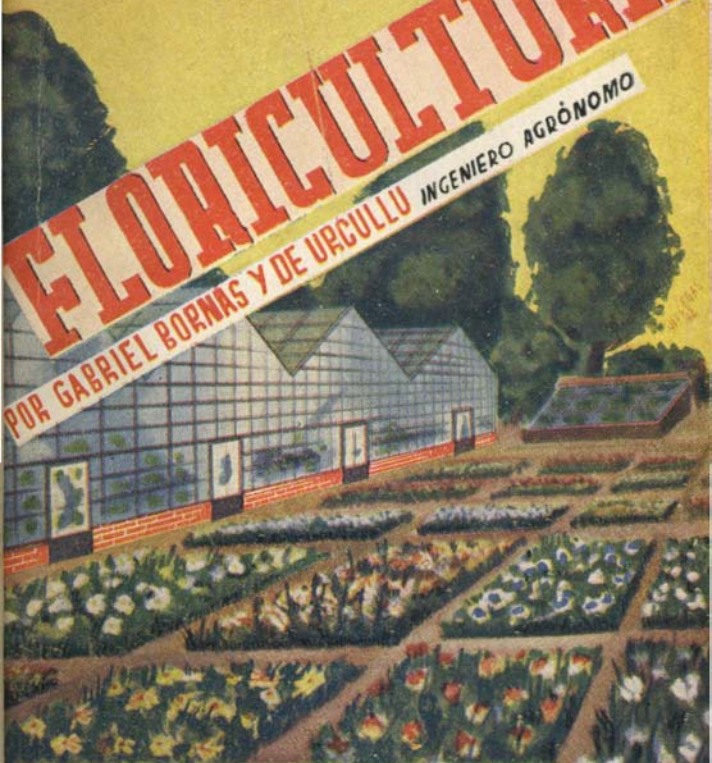




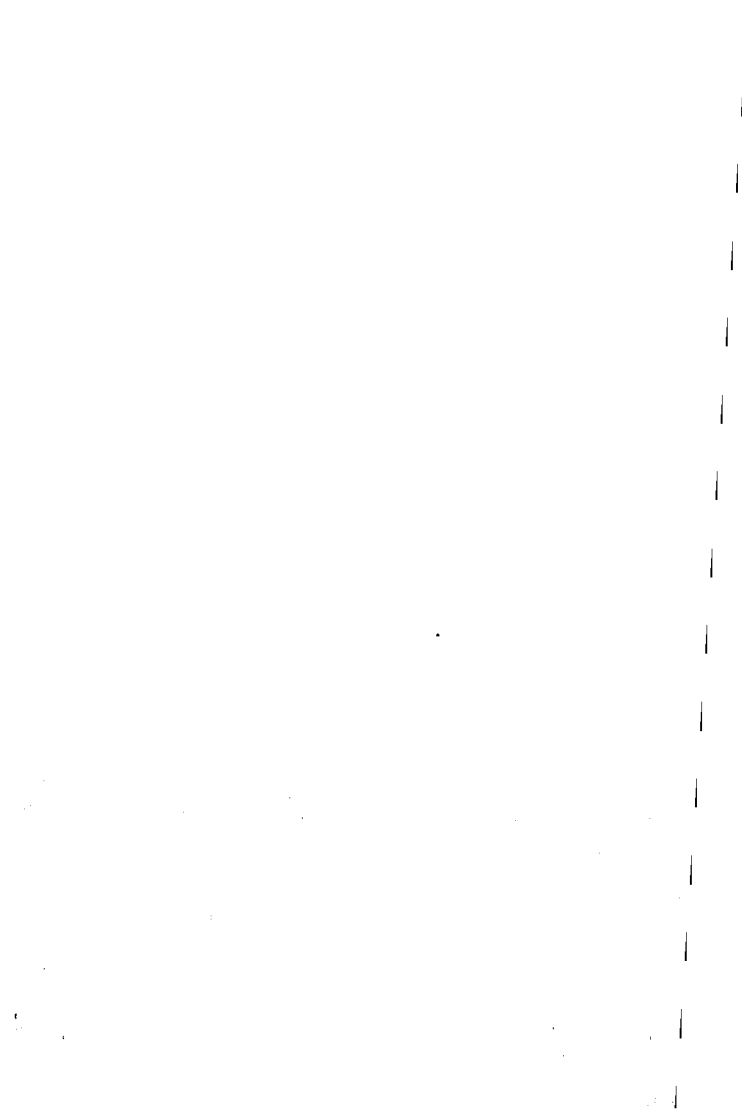
**MINISTERIO DE
AGRICULTURA**

FLORICULTURA

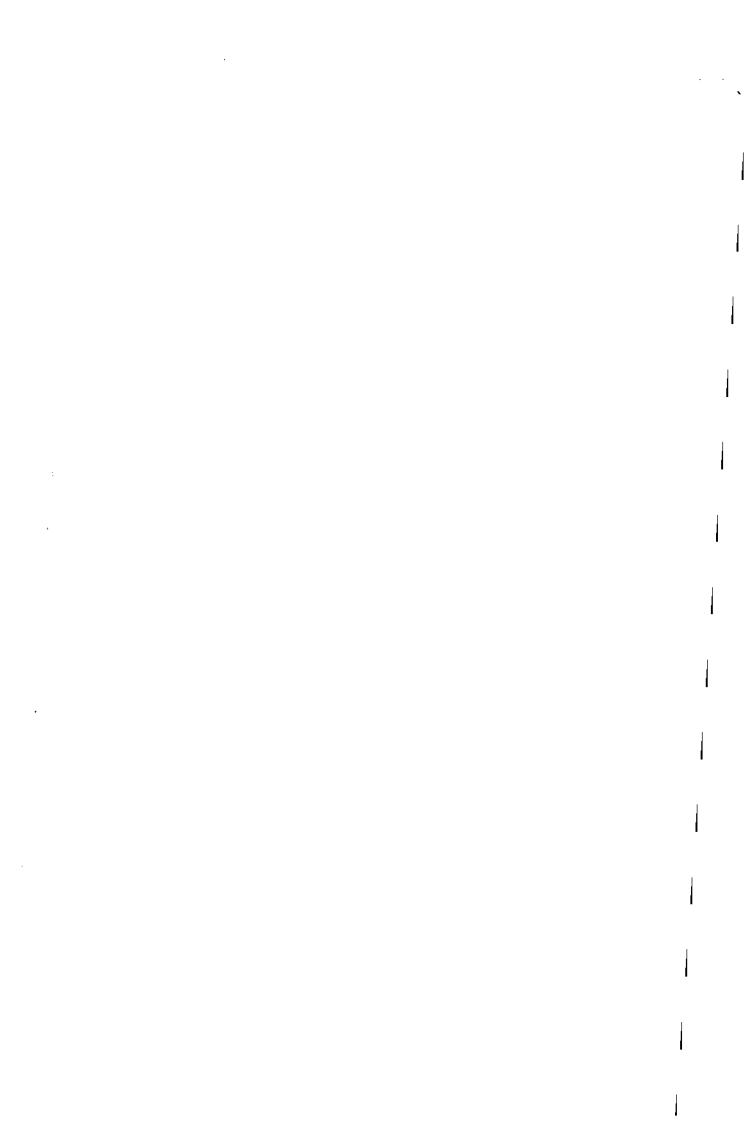
POR GABRIEL BORNAS Y DE URCELLU INGENIERO AGRÓNOMO



**SECCION de PUBLICACIONES
PRENSA y PROPAGANDA**



FLORICULTURA



MINISTERIO DE AGRICULTURA

E. A. - 35/2

FLORICULTURA

POR

GABRIEL BORNAS Y DE URCELLU

Ingeniero Agrónomo

635.9



R. - 17852

Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda

Gráficas Uguina. Meléndez Valdés, 7.—Madrid. (1942).

Al ingeniero D. Jesús Andreu, a quien debo el primer impulso en favor de mi especialización profesional.



PROLOGO OBLIGADO

En la historia de todos los pueblos de la Humanidad, en sus manifestaciones artísticas y creaciones arquitectónicas se marca en todos los tiempos de modo destacado el insustituible valor de los vegetales como ornamentación de sus edificaciones y palacios, sus viviendas, sus campos de deportes, y en general, como complemento urbanístico en las aglomeraciones humanas.

Los libros sagrados describen ya el Paraíso como un vergel, donde los vegetales ornamentales alternaban con aquellos otros de fin utilitario, que también formaban conjuntos naturales de gran belleza. La Mitología griega describe de análoga manera el Edén, y a través de las evoluciones y el desarrollo de la civilización humana los jardines ocupan siempre lugar destacado.

Muestra de ello son los de Babilonia y los numerosísimos descritos en el antiguo Egipto, así como los griegos y romanos, entre los que

destacan, con citas repetidas, los del Akademos y el Liceo, que servían de reposo a los filósofos griegos.

Grecia y Roma, arranque de dos civilizaciones, muestran también dos tendencias en jardinería bien destacadas, orientándose los romanos hacia el jardín arquitectónico de líneas marcadas, y los griegos hacia el paisajismo, nunca desprovisto de bellos motivos arquitectónicos.

Variados estilos de jardines se han relacionado a través de los siglos con estos dos tipos marcados en las tendencias antes citadas, y la jardinería, pasando por períodos de decrecimiento y de esplendor, se ha mantenido siempre, sin embargo, como una manifestación necesaria en la vida del hombre.

Falsas interpretaciones del verdadero significado de las flores y los jardines han catalogado unas y otras como cosas de lujo.

Nada más lejos de la realidad, pues, aparte de que las consideraciones históricas, mencionadas a grandes rasgos, se oponen a esta interpretación, el hombre desde luego no puede prescindir de modo alguno del contacto más o menos permanente con el mundo vegetal, y precisamente con aquella manifestación de la Flora que representan las plantas ornamentales.

El jardín es necesario a la familia y las flores cortadas precisas en toda decoración de interiores, sirviendo aquél y éstas para satis-

facción de los sentidos y como compensación al aislamiento de la naturaleza que la vida ciudadana impone a sus habitantes.

El finés Reinlä, en el último Congreso Internacional de Horticultura, celebrado en Berlín el año 1938, dijo estas palabras: "Alrededor del habitante de la ciudad se ha transformado el verde de la naturaleza en dura piedra y negro asfalto. Esa Naturaleza, fuente de nutrición y conservación del hombre, ha quedado limitada entre los muros de los pequeños parques y espacios libres, y la paz y armonía de la vida rural se ha cambiado en prisa excitante, intranquilidad y ruido, en las ciudades".

El contraste con las inquietudes y brusquedades del continuo batallar puede proporcionarlo el jardín o huerto familiar, adaptado a los gustos y exigencias de su propietario y donde en las estaciones templadas y cálidas se pueden pasar más agradablemente las horas de reposo, gozando de la Naturaleza, tras la dura tarea pasada en los terrenos de labor o en el trabajo de oficina.

El pretendido esparcimiento o reposo ha de lograrse, en las horas disponibles, en el parque público o en ese lugar ornamentado con vegetales que se crea junto a la vivienda.

Un mínimo de espacio libre delante o detrás de la casa, o en las cercanías también de la casa de labor de la finca rústica, permite trazar estos bellos parajes, y el moderno urbanis-

mo se orienta hacia la creación de mayor número de espacios libres en el interior de las ciudades.

Es interesante citar el enorme desarrollo tomado por las huertas familiares dispuestas en los perímetros de los grandes núcleos de población, donde los trabajadores de la ciudad obtienen los alimentos vegetales suficientes para el sostenimiento de la familia y las flores que han de ornamentar su vivienda o pueden vender en el mercado próximo.

En Alemania existen 1.300.000 huertas del tipo indicado, y en Inglaterra pasan de 900.000, habiéndose desarrollado también con gran intensidad en Francia, Irlanda, Bélgica, Suiza, Dinamarca, Suecia y Noruega, y dedicando su máxima actividad la obra nacional del Dopolavoro italiano a la creación de estos pequeños huertos.

Hacemos aquí una llamada a quienes dirigen la reconstrucción de los pueblos y ciudades españolas para que tengan en cuenta el interés social que tienen obras de este tipo, que aparte de responder a las modernas concepciones del urbanismo, significan dar un medio de subsistencia y apego a la Naturaleza a multitud de familias, que, teniendo su medio de vida en la ciudad, no pueden encontrar de otra forma fácil ese contacto.

La estampa callejera de un pueblo o de una ciudad deja siempre especiales sensaciones e impresiones en nuestro ánimo en relación con

el valor espiritual y el nivel de vida de sus pobladores. El hogar rural, la vivienda en general, tienen una personalidad y nos transmiten sensaciones de alegría o de frialdad, de orden o desorden y de monotonía o colorido, atrayéndonos aquellos lugares que, por mostrarse agradables, sirven de reposo a nuestras fatigas físicas o satisfacción a los sentidos.

Una decoración vegetal acertada imprime a las viviendas, los pueblos y las ciudades un tono de vitalidad, colorido y alegría que no sólo significa satisfacción de sus pobladores, sino marcada atracción para el turismo.

Una ciudad profusamente ornamentada con flores da a conocer mucho mejor los pasos de una a otra estación, la aparición de la primavera y la magnificencia del verano, que otra que no se cuida más que de cumplir estrictamente sus obligaciones higiénicas para con los habitantes destinándoles pequeños parques, por lo general descuidados.

Es indudable que la elevación del nivel de vida que ha de plantearse después de los años de lucha que actualmente vivimos, ha de llevar aparejado un amplio desarrollo de la floricultura y la jardinería como absolutamente indispensables para la vida del hombre, afirmación que queremos dejar sentada en este preámbulo como justificación de la atención que el hortelano español ha de poner de aquí en adelante en el cultivo de flores y de plantas de ornamento.

El desarrollo de estas actividades en otros países nos muestra, además, la veracidad de esta afirmación, y vamos a fijar aquí algunas muestras de lo que es la floricultura europea de los últimos tiempos.

La importación alemana de plantas ornamentales alcanzaba más de 30 millones de marcos el año 1928, y fué compensándose por la producción nacional hasta dejarla reducida en 1935 a unos 10 millones de marcos. La importación de flores cortadas en dicho país suponía más de 15 millones de marcos el año de 1925 y se evaluaba en tres millones de marcos en la campaña 1936-37,

Existen en Alemania unas 7.000 hectáreas y 35.000 explotaciones florícolas, y la importancia económica de estos cultivos se muestra en los datos aportados por el profesor Meyer el año 1939, diciendo que media hectárea cubierta de vidrio con estufas, representando un valor de mejora en la explotación de 50.000 a 60.000 marcos, producía un rendimiento en claveles cortados que podía evaluarse en beneficios brutos de 30 a 35.000 marcos anuales, cifra no igualada por otros cultivos intensivos.

Hay que hacer constar, naturalmente, que el riesgo en el cultivo floral es elevado y también el capital circulante preciso en las explotaciones.

En Italia el desarrollo de la floricultura ha alcanzado límites insospechados en los últimos

años, existiendo cerca de 6.000 hectáreas destinadas al cultivo de flores a pleno aire, y unas 200 hectáreas cubiertas de vidrio destinadas al forzado.

La zona de la Riviera presenta una gran intensidad de cultivo, orientando la selección floral la Estación experimental de floricultura de San Remo, que extiende especialmente sus actividades al clavel y la rosa, de los cuales se han obtenido variedades nuevas de gran valor comercial.

Italia exporta dos millones y medio de kilogramos de flor fresca cada año, representando la producción de flor cortada el 82 por 100 de la total de ornamentales, y quedando un 15 por 100 para plantas de tiesto y hoja verde, y un 3 por 100 para plantas destinadas a perfumería.

De la producción total de plantas ornamentales absorbe el consumo interior el 44 por 100, destinándose el 56 por 100 a la exportación, y siendo cultivos preferidos el clavel, la rosa, la margarita, la mimosa y la violeta. Los países de Centro-Europa e Inglaterra son los destinos normales de la exportación italiana en época de paz.

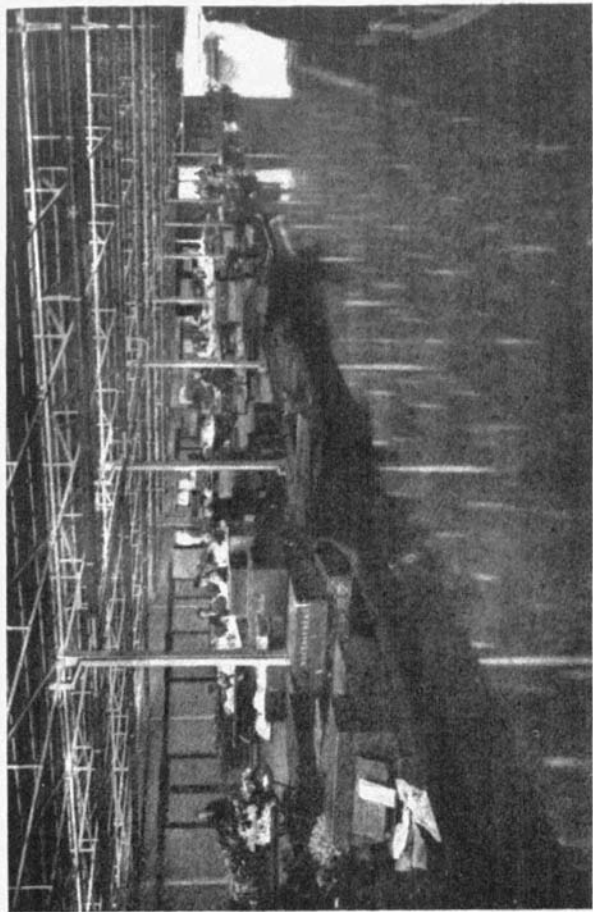
Son de mencionar como mercados florales destacados dentro de Italia, los de San Remo, Ventimiglia y Bordighera, donde, aparte de los mercados semanales de flor existentes todo el año, se celebran concursos estacionales con premios de gran importancia.

En Holanda la horticultura supone un valor de más de 60 millones de florines anuales, existiendo 8.500 hectáreas destinadas al cultivo de plantas bulbosas y vivaces de flor y especialmente destinadas a la producción del bulbo y la mata, y unas 1.500 hectáreas de cultivo de otra clase de ornamentales, habiéndose triplicado, aproximadamente, la superficie cultivada hace veinte años. Únicamente la exportación de bulbos alcanza más de 20 millones de florines, y dos millones la de otra clase de flores, estando equilibrada en igual proporción la exportación con el consumo interior en lo que se refiere a estas últimas, y suponiendo la exportación de plantas y flores el 50 por 100 del total de la exportación holandesa, destinándose la mayor parte de la mercancía a los Países escandinavos, Alemania, Inglaterra y Suiza.

En la zona formada por La Haya-Rotterdam-Maashuis existen 2.000 hectáreas cubiertas de vidrio, destinadas a la producción de flor, siendo los mercados florales más importantes los de Almeer y Amsterdam, de donde diariamente salen en avión, en época normal, cientos de cajas con flor cortada, destinada a todos los países de Europa.

En Bélgica constituyen, especialmente las azaleas, las bromeliáceas y las orquídeas, un capítulo muy importante de su comercio de exportación con América.

El cultivo de azaleas ha alcanzado un grado



Salida de cajas con flor cortada, por vía marítima, del mercado de Alsmeer (Holanda).

de especialización grande, que ha anulado la competencia con otras naciones, existiendo en las cercanías de Gante y de Brujas más de un millar de establecimientos o Empresas destinados a la floricultura.

Respecto a América, exponemos como dato los grandes mercados florales de Buenos Aires, en cuya estación del Retiro existe una lonja destinada a la subasta de la flor aportada por todos los medios de comunicación a dicho mercado central, existiendo más de 2.000 asociados a dicha lonja y verificándose transacciones diarias que pasan de los 75.000 pesos:

La organización de los mercados florales ha sufrido variaciones en los últimos tiempos, centralizándose las transacciones en grandes locales dispuestos con todos los adelantos técnicos precisos para que se verifiquen las contrataciones con facilidad y rapidez.

De ello es una muestra el citado mercado de Buenos Aires, el de Almeer en Holanda, y los de Colonia, Léipzig y Dortmund, en Alemania.

En estos últimos la mercancía es contratada con arreglo a las disposiciones de ordenación del mercado, dictadas por el Gobierno alemán para todas las transacciones con productos hortícolas; es decir, que se verifica en forma de grandes subastas, en la que se garantiza un precio mínimo para el productor, y donde el pago de la contratación no se veri-

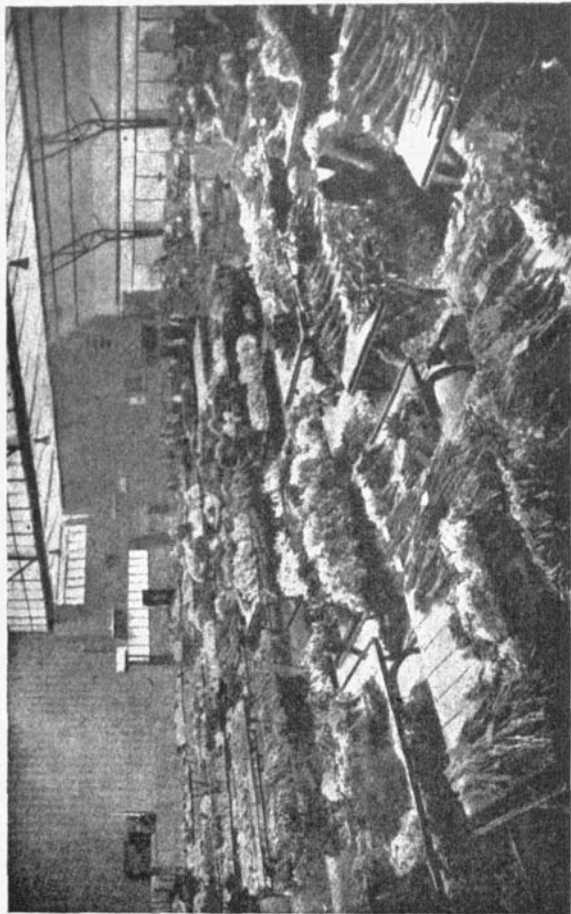
fica de modo directo, sino por intermedio de una oficina de carácter oficial establecida en cada mercaao, y permitiendo la organización del mismo una gran facilidad en las transacciones.

Las zonas de Erfurt, Quedlinburg, Munich, Frankfurt y Stuttgart, especialmente productoras de ornamentales, tienen establecidos mercados locales para el abastecimiento propio, pero envían el grueso de su producción a los tres mercados indicados.

En Francia, el desarrollo de la horticultura y, como consecuencia, del cultivo de ornamentales, ha sido destacado desde hace muchos años, distinguiéndose la zona de la Costa Azul por la producción de flor cortada y de productos de perfumería de origen floral, así como la zona de Versalles por sus productos forzados y de primor y la producción de semillas seleccionadas de ornamentales.

La organización francesa alcanzaba en los decenios anteriores a 1939 una extensión amplísima, llegando desde las grandes Empresas hasta las Ligas o Asociaciones de aficionados a las flores, pudiendo decirse que rara es la región donde no era apreciable el desarrollo de la floricultura, y muy especialmente en la obtención de nuevas variedades y conservación de las existentes con adecuados medios de cultivo se han distinguido de modo destacado los floricultores franceses y belgas.

La afición por la flor y por el cultivo floral



Sala de recepción de mercancía en un gran mercado de flores.

en los huertos familiares, donde el aficionado mostraba el máximo interés en una competencia con el vecino en todo lo referente a plantas de flor, son características acusadas y dignas de imitar del hortelano francés, que ha conservado el espíritu magnífico de los grandes creadores de jardines de su país.

POSIBILIDADES DE LA FLORICULTURA NACIONAL

La floricultura española, sin sensibles alteraciones que supongan en los últimos tiempos mayor desarrollo o decrecimiento, se ha mantenido siempre en un nivel mucho más modesto de lo que nuestras posibilidades permiten.

Existe, sin embargo, de hecho, una cierta actividad comercial y una demanda, que sí debe estimarse como creciente y progresiva, de flores y plantas de ornamento, consecuente a la elevación del nivel de vida en los últimos tiempos.

Nunca han sido, sin embargo, consideradas en este desarrollo las posibilidades concretas que se presentan ante la floricultura española, dándose el caso de que la importación de semillas, de planta, e incluso de flor cortada, alcanzó en el último quinquenio anterior a nuestro Movimiento Nacional cifras dignas de tener en cuenta, más que por su valor ab-

soluto (que para las semillas suponía ya casi el millón de kilogramos anuales para ornamentales y medicinales), por lo que significaban de inexplicable indolencia ante esas posibilidades.

La demanda, como hemos dicho, ha ido creciendo considerablemente, y crecerá a medida que se normalice la vida nacional, liquidada la actual guerra mundial.

Las condiciones climáticas y geográficas de nuestro país son tales que la producción de ornamentales encuentra fácil asiento en cualquiera de nuestras regiones, en condiciones económicas de imposible competencia por parte de la casi totalidad de los países europeos. Y estas condiciones aconsejan atacar de lleno no sólo la producción que satisfaga el consumo interior, sino pensar en posibles exportaciones, realizadas con un producto cuya obtención encuentra condiciones económicas insuperables cerca de los puntos de partida.

Como botón de muestra de esta dejadez absoluta que se mostraba en la producción nacional antes del año 1936, diremos que se daba el caso de llegar en avión, semanalmente, cantidades apreciables de flor cortada, desde Holanda, consignada a algunas Casas de la capital de España. Y para acentuar esta paradoja, hemos de hacer constar que no se trataba en modo alguno de flores pertenecientes a especies raras, que requieran cultivo especial, sino simplemente a rosas y tulipanes.

Paradójico también resulta el que, llegado el momento de celebrar un Concurso de flores, se presentasen, por muchos concursantes, tiestos y flores que no eran cultivados por ellos mismos, sino que procedían de otros centros productores de España o del extranjero, a pesar de que esos concursantes poseían terrenos y estufas dedicados al cultivo floreal.

La desorientación no ha podido ser mayor, y el mercado floral presentaba características de una extrañeza inconcebible.

En el mercado de flores se adquieren progresivamente el desarrollo y las orientaciones que los diferentes gustos del comprador le van marcando, empezando en sus primicias por la simple diferenciación del colorido de las flores, pasando después a apreciar la mayor o menor duración de éstas una vez cortadas, y el aroma o la forma, característica de cada uno de los tipos que se presentan al mercado. Una mayor perfección en la demanda caracteriza ya conjuntamente todas las cualidades que presentan cada una de las variedades seleccionadas y fijadas por los cultivadores.

Puede decirse que los mercados españoles, en cuanto a la mercancía flor, salvo rarísimas excepciones, se encuentran en la primera etapa de las indicadas; es decir, se muestran preferencias por determinados coloridos, y en algunos casos por la longitud del pedúnculo o por el aroma, pero no asociando todavía el

nombre de la variedad a las cualidades preferidas.

Esta situación es debida a dos causas: la no existencia de variedades fijas, seleccionadas, que presenten un producto absolutamente uniforme, y el desarrollo, aún reducido, del mercado floral.

Las líneas anteriores nos indican cuáles han de ser las orientaciones generales a seguir por nuestros floricultores, que de un modo resumido son las siguientes:

a) Intercalar en todas las zonas características de huerta los cultivos floreales en las alternativas, produciendo las cantidades precisas para satisfacer el consumo de los núcleos de población próximos a cada una de dichas zonas. El estudio económico de las mismas aconsejará seguir el cultivo a pleno aire, o llegar incluso a instalaciones para el forzado de las variedades escogidas.

b) Limitarse a pocas especies y, dentro de ellas, a pocas variedades, para poder iniciar el cultivo floral con probabilidades de éxito, estudiando cuáles son las de mejor adaptación a las condiciones climáticas de la zona y localidad, dentro de las preferidas en los mercados próximos.

c) Estudio económico, por parte de los cultivadores, de los precios y condiciones exigidas por los grandes mercados de consumo: Madrid, Barcelona, Sevilla, Bilbao y cualquier otro que pueda interesar, pues de ese estudio

ha de deducirse la posibilidad de cultivos a pleno aire o en estufa, realizados en zonas más o menos distantes de dichos grandes centros, con objeto de concurrir a sus mercados.

d) En la zona levantina y meridional del Mediterráneo, estudio de las posibilidades de obtención de flor a pleno aire, durante todas las estaciones del año, con destino a esos grandes mercados, y para cubrir determinados espacios de tiempo que queden libres en el terreno en los cultivos de huerta.

e) Procurar en todo caso empezar el cultivo con variedades fijas y seleccionadas que, por fecundación artificial, llevada a cabo por el propio cultivador, siguiendo las normas que los técnicos le aconsejen, puedan mantenerse en su pureza original, presentando en el mercado mercancías de cualidades típicas y determinadas, que se impongan al gusto del consumidor.

f) Producción de plantas vivaces para jardín, ornamentales utilizadas para setos, y conjuntos arbustivos de jardinería, escogiendo aquellas especies de hoja persistente más utilizadas, como son: el boj, el laurel, el evónimo, el mirto, el aligustre y algún otro, y estudiando las variedades arbustivas más interesantes para la jardinería en las distintas zonas.

g) La producción de semillas de plantas ornamentales y medicinales que compensen

las importaciones que hasta la fecha realizado en nuestro país.

Marcadas las líneas generales de orientación o arranque para nuestra floricultura en el inmediato porvenir, nos queda únicamente por señalar la imposibilidad absoluta de ser precisos en los datos culturales que con generalización a toda España pretendemos dar a continuación.

Estos datos habrán de variar, sobre todo respecto a fechas, de unas regiones a otras, y, por tanto, sólo se pretende hacer una descripción de lo que puede ser el cultivo de una determinada especie floral en una zona de características medias, y más que nada, con el simple objeto de dar a conocer las posibilidades que se presentan al hortelano de ampliar sus cultivos con el complemento de las flores.

Tratándose de un trabajo de divulgación, no creemos necesario atenernos a nomenclaturas botánicas rígidas, que pueden ser precisas cuando el desarrollo del cultivo floral en España familiarice a cultivadores y consumidores con esta nomenclatura. Por ahora bastará con que citemos nombres vulgares y algunos científicos, cuando no sean de conocimiento corriente las especies y variedades tratadas.

Únicamente podemos declarar aquí que en Cataluña existe de hecho una especialización florícola, creadora, en algunos casos, de variedades florales con nombre registrado, así

como cultivos llevados con fin comercial, también concreto y determinado.

Los cultivos florales de otras zonas, significando un esfuerzo laudable, se llevan, sin embargo, de un modo genérico y confuso, con variedades no registradas, sino únicamente con tipos de flor más o menos característicos y determinados en la zona, y que son aceptados también de un modo algo confuso en los mercados consumidores.

Todo el litoral mediterráneo, desde Cataluña a Andalucía, pasando por la huerta valenciana y murciana, presenta cualidades excepcionales para el cultivo de la mayor parte de las especies florales a pleno aire, obteniendo floraciones fuera de la estación normal para la especie en las zonas de características climáticas medias.

Esta circunstancia permite señalar como zona de gran interés para la obtención de flor en la estación invernal, y especialmente de claveles, rosas y euforbias, la zona costera de las provincias de Granada y Málaga, donde se dan características climáticas excepcionales, que nos permiten, además, pensar en la producción de especies ornamentales de flor, de tiesto y de jardín, que no pueden ser cultivadas en el resto de España, y cultivar a pleno aire durante todo el año aquellas especies que en otras regiones necesitan desarrollarse casi la totalidad de su ciclo vegetativo en estufa o invernadero.

Imposible es, por lo tanto, detallar cuáles serían las especies florales interesantes para esta zona, aparte de las indicadas; pero si podemos adelantar que las plantas decorativas por sus hojas, como son las palmeras, kentias, latanias, musas, estrelizias y otras muchas encuentran clima francamente favorable a su desarrollo a pleno aire, como también arbustos y árboles que rápidamente llegán, en muy pocos años, a un desarrollo en vivero que difícilmente alcanzarían con muchos más gastos en doce o quince años de cultivo y plantación en otras zonas. Apuntamos el interés que estas explotaciones especiales de la zona costera andaluza pueden representar, no sólo para satisfacción del consumo interior, sino para una posible exportación a América.

Las zonas litorales de Levante y Cataluña, sin gozar de esas condiciones excepcionales, si poseen las suficientes para obtener en condiciones económicas inmejorables producciones adelantadas, a pleno aire, de flor de muchas especies, disponiendo de fáciles comunicaciones con grandes centros de consumo, no sólo de la propia zona, como son Valencia y Barcelona, sino del interior, como son Madrid, Zaragoza y Bilbao; siendo, por tanto, interesante continuar los esfuerzos ya realizados en este sentido, especialmente en la zona catalana, donde la especialización del cultivo ha llegado a adquirir un importante desarrollo.



Sería de máximo interés que las huertas de Valencia y Murcia orientasen su floricultura hacia la fijación de variedades de gran valor comercial, más que a la producción de grandes masas de flor no seleccionadas, a que actualmente se dedican. Esta labor de selección y de fijación de tipos para el mercado es de gran importancia económica para estas zonas, que pueden presentar sus productos en él con anterioridad a la mayor parte de las zonas españolas.

No debe quedar reducido el esfuerzo de intensificación de la floricultura a las zonas o regiones españolas que acabamos de indicar como más propicias al cultivo floreal, pues los grandes rendimientos económicos que éste puede proporcionar permiten instalaciones, incluso costosas, en otras zonas que por su proximidad a algún núcleo grande de población, o por estar situadas cercanas a algún puerto de posible embarque para la exportación, pueden permitirse mayores gastos.

Apuntamos, por ejemplo, el interés de perfeccionar e intensificar el cultivo floral en las cercanías de Madrid, especialmente en los regadíos de Aranjuez y Toledo, donde podría obtenerse flor selecta en las condiciones que el mercado que la capital de España pueda ir marcando a través del incremento progresivo de demanda que el mayor nivel de vida ha de exigir.

La costa cantábrica presenta, en sus dis-

tintas zonas, características que la hacen muy estimable, especialmente para el cultivo de arbustos y plantas vivaces de flor o de valor ornamental. El estímulo a la implantación de viveros de ornamentales puede marcarse como una iniciación o ensayo económico para las provincias de dicho litoral. Señalamos como especies interesantes, entre los arbustos, las aucubas, rododendros, azaleas, adelfas, acebos y aquellas otras que se utilizan corrientemente para setos en jardinería. Entre las vivaces de flor sería muy interesante el ensayo del cultivo de hortensias, begonias y bulbosas, en general, que en su desarrollo vegetativo prefieren los climas y tierras propios de este litoral, así como las camelias y gardenias, de tan diferente desarrollo y posibilidades, según zonas y localidades.

Marcadas las orientaciones generales para un incremento de la producción de flor y de planta ornamental en nuestro país, y a pesar de que de un modo natural la demanda de estos productos se ha incrementado y ha de incrementarse más aún en un inmediato porvenir, precisa, sin embargo, que indiquemos también cuál debería ser la actividad desplegada por organismos y entidades de carácter oficial y privado en bien de estas actividades, tan interesantes para nuestro país.

El incremento de nuestra jardinería se presenta como asunto del máximo interés, ya que nuestra tradición jardinera se ha ido per-

diendo poco a poco en años y décadas de verdadera desgana, que han permitido el abandono de muchos de nuestros jardines clásicos y la falta de interés en seguir las normas rígidas de nuestros estilos puros jardineros en las nuevas creaciones.

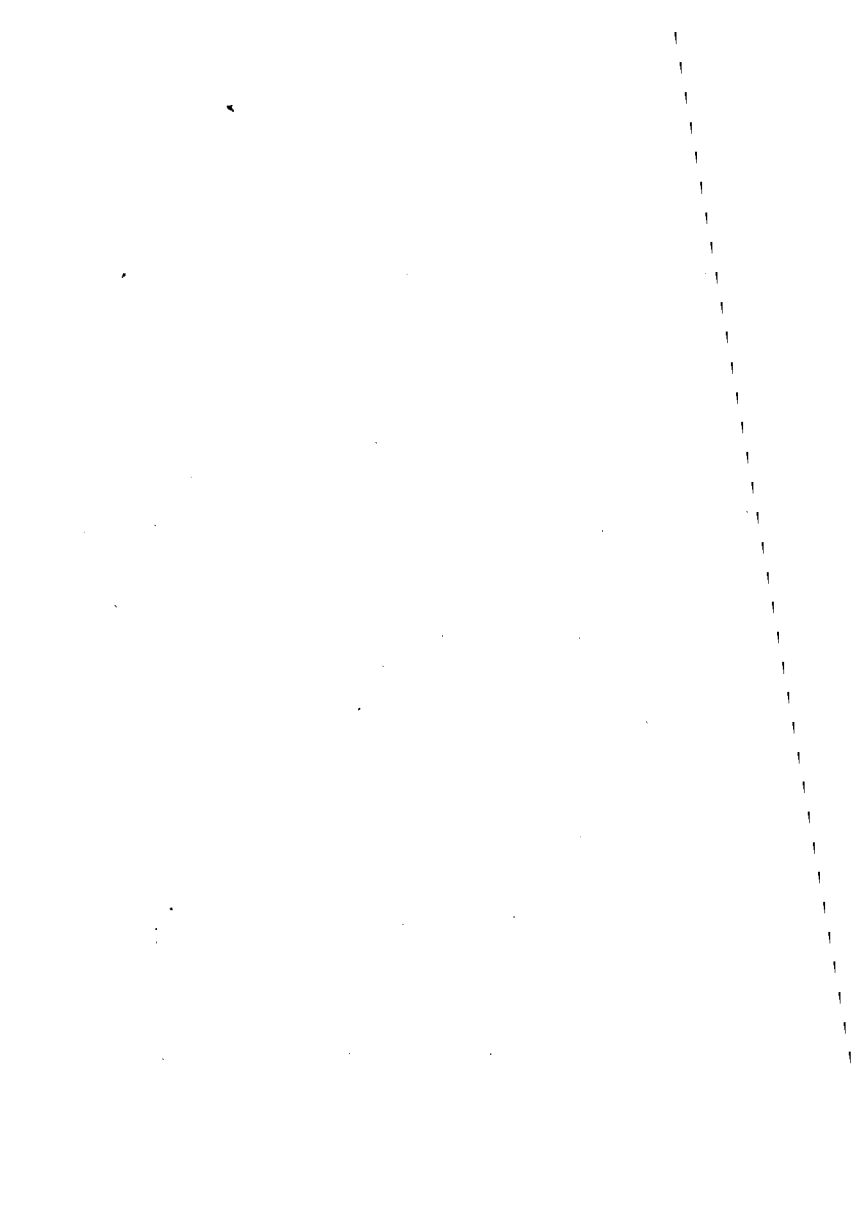
La reconstrucción de muchas aldeas de España, que aún está en marcha, y en algunos casos en simple iniciación, precisa tener muy en cuenta las exigencias que todo moderno poblado tiene; es decir, espacios libres ornamentados a base de vegetales, en proporción adecuada a la superficie ocupada por las viviendas, y la precisión de dar mayor importancia a campos de deportes y parques de recreo. Lograrián, con una orientación técnica adecuada, crear en cada región nuevas aldeas rurales que, junto a viviendas más saneadas, mostrasen en los alrededores de ellas agrupaciones artísticas, según las reglas de la jardinería, de la flora espontánea, y las plantas cultivadas más apropiadas a cada zona, y que representasen una imitación, lo más perfecta posible, del paisaje local, mostrando así una adecuada transición entre el núcleo habitado y la campiña adyacente.

Brindamos a las Diputaciones Provinciales y a los Ayuntamientos de toda España la idea de estimular el ornamento de los pueblos y ciudades organizando Concursos periódicos que premiasen el esfuerzo de quienes pongan todo su entusiasmo en mostrar al vi-

sitante un conjunto armónico de las viviendas con los árboles, arbustos y flores característicos de la región, colaborando así a una labor social de apego de sus habitantes a la belleza, que sólo la Naturaleza y sus vegetales pueden proporcionar, como elemento indispensable que ha de unirse siempre a la arquitectura.

Cada pueblo y cada aldea han tenido tradicionalmente su forma de manifestar, con ayuda de ramos y flores y con la ornamentación vegetal de sus viviendas, la celebración de las fiestas de la localidad y de las fechas más destacadas de la recolección de los productos de la tierra. Toda exaltación o renovación de tales tradiciones nos parece digna de ser recogida por las entidades provinciales a quienes nos dirigimos.

Colmará nuestra satisfacción el haber podido hacer una llamada eficaz en pro de todo lo que signifique un impulso de la floricultura nacional, que encuentre su respuesta en el mayor interés por la conservación de los bellos rincones naturales de nuestro país, en armonía con los nuevos que en parques y jardines, y con la ornamentación de sus viviendas, sepa crear un próximo renacimiento de la jardinería española.



I

SUELOS Y MEZCLAS DE TIERRA

Ya hemos marcado las dos clases de cultivos ornamentales: el cultivo de flores directamente en tierra, para aprovecharlas cortadas, o el cultivo de plantas ornamentales en tiestos.

Tanto en uno como en otro caso la influencia de la clase de terreno o mezcla de tierra da lugar a muy diferentes rendimientos. Sin embargo, en el cultivo en tierra la constitución del suelo tiene una mínima influencia en los rendimientos en comparación con lo que ocurre en otra clase de cultivos, ya que tratándose generalmente de regadíos intensivos dentro de las huertas, la modificación de las cualidades del suelo es fácil mediante la adición de abonos orgánicos o inorgánicos en cantidad suficiente.

Puede decirse que toda clase de terrenos son aptos para cultivos de flor, con la única excepción de las tierras excesivamente fuertes o que muestren un desequilibrio muy acentuado en algún

elemento: terrenos salitrosos o calizos. En todos los demás casos puede desarrollarse un cultivo floral con diferencias poco apreciables en los rendimientos, como sucede en los cultivos de huerta.

Esto no quiere decir que no tengan diferencias específicas las distintas plantas ornamentales. Como regla general, las plantas bulbosas: tulipanes, jacintos, narcisos, gladiolos, y las tuberosas: dalias y begonias, prefieren los terrenos arenosos y sueltos, desarrollándose mal en los terrenos fuertes. Las azaleas, rododendros, hortensias y algunas coníferas, precisan terrenos algo ácidos, sin proporción apreciable de cal.

Los demás cultivos florales, como clavelés, rosales, alhelies, crisantemos, prefieren los terrenos de consistencia media no excesivamente fuertes.

Al hablar del abonado veremos la influencia que tiene en la corrección de los terrenos dedicados al cultivo floral.

Si se trata del cultivo de plantas ornamentales en tiestos, las mezclas de tierra en que han de desarrollar su vida son preparadas artificialmente por el hombre adaptándolas a las exigencias y preferencias de cada una de las especies.

Como tierras características constitutivas de estas mezclas citaremos la tierra de brezo, la de monte, la de hojas y la de céspedés o praderas, aparte del mantillo, que constituye parte integrante en casi todas las mezclas.

Se denomina tierra de brezo a la que se forma naturalmente en los bosques de suelo arenoso o ligero, donde se mezclan con el terreno los restos

de la vegetación típica de los mismos, formando parte principalísima restos de plantas de brezo, de helechos y de encinas.

Esta tierra, mezclada con mantillo de jardín, forma un compuesto muy adecuado para el cultivo de una porción de especies ornamentales que, por preferirla, se denominan "plantas de tierra de brezo", como son los rododendros, hortensias, espíreas, azalcas, evónimos y algunas coníferas, como tejos y tuyas. Mezclada la tierra de brezo en proporción de un tercio con la tierra vegetal o mantillo, se usa corrientemente en los tiestos dedicados a plantas de ornamento de interiores, como son las palmeras, latanias, kentias, etc.

En los jardines se suele obtener una tierra en cierto modo análoga a la de brezo, pero de propiedades algo distintas, que se llama "tierra o mantillo de hojas" constituida por la descomposición de los montones de hojas caídas en el otoño de los árboles del jardín y que se mezclan con tierra y algo de estiércol, provocándose una fermentación suave mediante el periódico volteo del montón y llegándose a constituir un mantillo fino, muy usado en las mezclas destinadas a los tiestos.

Las hojas de los árboles no son todas igualmente aprovechables y convenientes para constituir esta mezcla, siendo las mejores las procedentes de castaños de Indias y encinas y también las de plátanos de sombra y tilos, y no siendo aconsejables, por su dureza y difícil descomposición en general, las hojas de árboles frutales.

Mezclado el mantillo de hoja con una quinta

parte, aproximadamente, de arena es una mezcla buena para toda clase de plantas de flor que no tengan exigencias específicas.

Estados intermedios entre la tierra de brezo y el mantillo de hoja se producen en todos los bosques en general con la mezcla de las hojas caídas del arbolado y los restos de vegetación mezclados al terreno. Estas tierras pueden utilizarse análogamente a las anteriores, teniendo únicamente cuidado de conocer su mayor o menor acidez, que no es agradable a toda clase de plantas.

La tierra de césped o pradera proviene de terrenos por lo general fuertes y arcillosos y mezclada con un poco de cal y restos o residuos líquidos del estiércol (purín), es muy a propósito para el cultivo de crisantemos, y forma una tierra algo pesada que retiene mucho el agua.

Para algunos cultivos especiales de plantas procedentes de las regiones tropicales, como son todo el grupo de las *bromeliáceas* y las *orquídeas*, se suelen emplear tierras denominadas "fibrosas", formadas por restos, no del todo descompuestos, de helechos y musgos, especialmente frecuentes en las sierras de cierta altitud. Estas tierras son de gran porosidad, permitiendo la penetración fácil del aire, y mezcladas con turba obtenida de descomposiciones de restos vegetales, se emplean mucho en el cultivo de las citadas plantas, colocándolas también en tiestos especiales formados por troncos cortados de árboles o enrejados que permitan la fácil penetración del aire en todas las direcciones, ya que las raíces, de las or-

quidas especialmente, necesitan esta aireación permanente.

Para los cultivos corrientes de tiesto se hacen mezclas de las clases de tierras y mantillos especificados anteriormente, de modo que entren dos o tres a lo más, constituyendo la mezcla a partes iguales o con dominio de alguna de ellas. La arena común en algunos casos sirve para dar un poco más de soltura añadiéndola en pequeña proporción a las mezclas citadas.

Como ejemplos, diremos que para los *ciclámenes* se suele emplear una mezcla constituida por dos partes de tierra de brezo, una de tierra común de jardín, media de mantillo y media de arena. Análoga composición se emplea también para las *glorinias* y *begonias tuberosas*.

En el cultivo de *geranios* en tiesto suele emplearse una parte de tierra corriente de jardín, dos de mantillo y una de arena.

Para las *cinerarias*, dos partes y media de tierra de brezo, una de mantillo de hojas, una de tierra común y media de arena, y para las *calceolarias*, tres partes de brezo, una de mantillo, una de tierra común y una de arena.

EL MANTILLO

Se denomina mantillo la tierra oscura, blanda y tierna, porosa y mullida, uniformemente húmeda, formada de una mezcla de los estiércoles descompuestos de las cuadras o corrales con tierra común y desperdicios del huerto y de la casa.

Entre estos despojos se consideran las hojas caídas de los árboles, los tallos secos de plantas herbáceas o leñosas que no estén atacadas de enfermedad alguna; los restos de las hierbas que se cortan de las praderas, los residuos de los heniles, las mondas y despojos de las frutas y verduras, plumas y residuos de los corrales.

Es, sin embargo, indispensable tener en cuenta que no deben añadirse al mantillo desperdicios nocivos para el mismo. Los pedazos de cristal, de metal, los objetos punzantes, alambres o ramas espinosas, no son adecuados para formar parte del mantillo, por dañar sus residuos de descomposición los vegetales que posteriormente se colocan en las cajoneras o semilleros, y, además, por impedir, so pena de riesgos de heridas, la fácil manipulación del mantillo producido en las operaciones de relleno de cajoneras y tiestos. También el papel, hierro y los huesos, en su descomposición en el montón, producen materias perjudiciales para una buena composición del mantillo.

Es preciso también tener muy en cuenta que nunca deben ir al montón destinado al mantillo semillas, frutos o restos de plantas que vayan atacados de alguna enfermedad, ya que posteriormente, al preparar tiestos y cajoneras con esa tierra, brotarán de las semillas hierbas en gran proporción, que ensuciarán constantemente los semillados y repicados y se propagarán con facilidad a las nuevas plantitas los gérmenes de las

enfermedades que aquellos restos de plantas aportaron.

Para formar un buen mantillo y conservarlo en perfecto estado de utilización durante el año, hay que escoger un lugar adecuado en la huerta y nunca limitarse a almacenar amontonando desordenadamente estiércoles y residuos que originen la formación de un mantillo falto de uniformidad, produciéndose, además, pérdidas de elementos nutritivos.

El mantillo debe formarse en depósitos destinados a ese fin, cuya forma más corriente es la cúbida, y constituídos por listones de madera encajados, para facilitar el desarme del depósito al tener que sacar el mantillo del interior o remover todo el montón.

Durante el año es preciso voltear de modo completo el montón formado en dicho depósito, de modo que las capas superiores vayan a situarse en el fondo y las inferiores encima, operación que se realiza al menos un par de veces durante la campaña y aprovechando este volteo para mezclar lo más uniformemente posible el contenido de cada una de las capas que forma el mantillo.

Además de esta operación, constituyen trabajos precisos mantener constante la humedad mediante riegos con purín y con agua, para lo cual se suele rodear el depósito de un canal de desagüe del agua de exceso. Otra operación indispensable es quitar todas las hierbas que se desarrollen en el montón, que absorberían elementos nutritivos del mismo.

La falta de volteo y el exceso de insolación originan mantillos defectuosos y de mal olor, en contraposición con esa mezcla untuosa, oscura, suave, de olor agradable, que es el mantillo bien formado.

Tiene influencia en el éxito, perseguido el lugar de emplazamiento del depósito, que no puede ser cualquiera, sino que, situado dentro del mismo recinto de la huerta, debe estar resguardado perfectamente de los vientos y del sol mediante arbolado y setos destinados a este fin.

Las utilizaciones del mantillo en los cultivos ornamentales son numerosísimas: en los cultivos de tiesto suele aparecer en casi todos los casos mezclado en proporción de una tercera parte con tierra vegetal común y con la llamada tierra de brezo, siendo el elemento que da mayor valor nutritivo a la mezcla y soltura precisa para el buen desarrollo del sistema radicular de las plantas.

En la plantación de arbustos o de árboles, se rellena con buen mantillo el hoyo cavado para los mismos, encontrando el rosal, el laurel o la conífera un sostén nutritivo de la mejor calidad para sus primeros tiempos de desarrollo, no siendo preciso compensar con abonos hasta pasado algún tiempo.

Interés excepcional presenta el mantillo en el relleno de cajoneras y tablares de estufas destinadas a llevar las plantas jóvenes procedentes de repicados y trasplantes y también los cultivos de primor, o en forzado, de plantas de flor, que a la cualidad de producirse en época distinta de la

normal, unen la necesidad de una calidad especial del producto.

En las siembras directas en tierra de plantas anuales de flor, y en el semillado de céspedes, es indispensable esparcir una ligera capa de mantillo bien cribado sobre la semilla, para mantener fresca la superficie de terreno hasta la germinación de ésta.

Puede decirse que es imprescindible la existencia de mantillo en toda explotación floral.

ABONOS

Las parcelas destinadas al cultivo de flores tienen que prepararse análogamente a como se preparan para las hortalizas, es decir, que exigen con anterioridad a su utilización un buen estercolado, que puede llegar hasta los 10 kilogramos de estiércol por metro cuadrado, en el caso de terrenos que no se hayan dedicado anteriormente a cultivo intensivo, y por tanto no tengan la preparación física necesaria para llevarlos en perfectas condiciones.

El estiércol puede ser el único abonado para el cultivo floreal, sin necesidad de añadir otra clase de abonos, en el caso en que los terrenos sean de constitución química normal. Sin embargo, pueden forzarse en cantidad y calidad las cosechas con la oportuna adición de abono mineral, si bien la conservación de las flores y su aroma suele sufrir con este abonado. Se ha comprobado, en efecto, que las flores procedentes de terrenos abo-

nados exclusivamente con estiércol, o abonos orgánicos procedentes de los residuos de la limpieza municipal de grandes poblaciones, mezclados a estiércoles, tienen una mayor conservación después de cortadas y su aroma es más acentuado y persistente.

Estas cualidades pueden interesar en determinados casos, pero en general añadir abonos minerales adecuadamente supone mejora en la calidad del colorido y tamaño, así como en la constitución morfológica de las flores, y, por tanto, en los cultivos con fin comercial ha de tenerse muy en cuenta, pues también influye el abonado mineral sobre la cantidad de flor producida por unidad de superficie.

El nitrógeno, la potasa, la cal y el fósforo como elementos precisos para las plantas de flores, y existentes en muy distinta proporción en los terrenos, han de agregarse convenientemente por uno u otro medio, siendo a estos efectos muy interesante conocer la influencia decisiva que cada elemento de los citados tiene en el desarrollo de los distintos órganos de la planta ornamental.

El *nitrógeno* favorece en general el desarrollo de la planta, pero en especial el de las hojas y, por tanto, su falta origina pobreza de hojas y tallos y estados de raquitismo de la planta, siendo elemento esencial para las plantas decorativas por sus hojas y usadas en la decoración de interiores y en las plantas vivaces y arbustivas de jardín, y preciso, desde luego, en todo caso.

El *ácido fosfórico* estimula y favorece la formación de flores y frutos.

La *potasa* es favorable al desarrollo de las raíces y las flores, y la *cal* da fortaleza a los tallos y las ramas.

El efecto de conjunto de todos los elementos sobre las plantas produce la máxima acción beneficiosa cuando se añade en las proporciones que ahora diremos; pero, sin embargo, toda deficiencia observada en el desarrollo de algunos de los órganos de la planta decorativa o sus anormalidades en la floración, debe corregirse a base de un abonado oportuno con los elementos que hemos descrito como estimulantes de cada uno de esos procesos, indicando la pobreza de flor, falta, por lo general, de fosfórico y potasa, y la deficiencia de vegetación, la falta del nitrógeno.

El sulfato de amoníaco se emplea en muchos casos en el riego de parcelas o de tiestos que tienen ya formados botones florales, y cuando se quiere dar un golpe rápido de fuerza a la vegetación en algunos casos, como los alhelíes, para obtener flores algo más tempranas se utiliza el nitrato sódico.

Los abonos minerales pueden añadirse de dos formas, según se trata de cultivos directos en tierra o de plantas de tiesto.

En el primer caso se añaden análogamente a los demás cultivos de huerta; pero en el segundo es más conveniente mezclarlos con el agua de riego y distribuirlos así al mismo tiempo que se añade agua a las plantas.

Como mezclas de abonos de tipo general y completo para plantas ornamentales, podemos citar los siguientes:

Para plantas cultivadas e n destino a la obtención de flores, una mezcla formada por 250 gramos de sulfato amónico, 350 gramos de sulfato de potasa y 400 gramos de superfosfato, formando *un kilo* de mezcla que se añade esparciéndolo en el terreno sobre 10 metros cuadrados de superficie y enterrándolos con rastrillo o azada.

Para los tiestos, se mezcla en el agua de riego a razón de dos gramos del compuesto citado en cada litro de agua y regando dos veces por semana en la época de adición del abono.

También para el cultivo de tiesto puede mezclarse a la tierra con que se ha de rellenar el tiesto a razón de un kilogramo del abono completo por cada dos carretillas de tierra, que suelen ser unos 100 kilogramos.

En los cultivos de plantas de hoja ornamental, no destinadas especialmente a la producción de flores, el abono completo suele estar formado por una mezcla de diferentes proporciones: 400 gramos de sulfato amónico, 300 gramos de sulfato de potasa y 300 gramos de superfosfato, que, formando *un kilogramo* de mezcla, se añade en análoga forma a la descrita anteriormente para el abonado de plantas de flor.

Caso curioso de exigencias nutritivas, en relación con las características de las flores, es el de las *hortensias*, que, existiendo variedades de flores de color rosa, cambian su colorido al azul en

determinadas mezclas de tierra que contengan hierro en proporción también determinada, pudiéndose provocar el cambio de colorido añadiendo en el agua de riego, y por cada litro, una solución de sulfato de hierro de cinco gramos, cuando las flores están en botón, cambiando de color tanto mejor cuanto más fuerte es el color rosa de la variedad.

Las *hortensias* que presentan directamente en tierra flores de color azul son un indicador de la existencia de sulfato de hierro en el terreno, pudiendo lograrse directamente flores azules en el cultivo en tiesto utilizando la siguiente mezcla de tierra: tierra de brézo, 850 gramos; pizarra pulverizada, 100 gramos; amoníaco, 15 gramos; sulfato de hierro, 35 gramos, formando un kilo de mezcla.

Cuando se abonan las plantas de tiesto directamente con el agua de hierro han de observarse las siguientes condiciones:

a) No abonar aquellos tiestos que hayan sufrido durante algún período de tiempo sequía y muestren seca la tierra, siendo preciso regar antes abundantemente para que las raíces puedan adquirir de nuevo sus condiciones normales de absorción, añadiendo el abono dos o tres días después, ya que en otro caso podrían originarse quemaduras al añadirlo.

b) Es preferible abonar al anochecido o en días nublados o lluviosos, y si al siguiente día del abonado el sol es fuerte, con peligro de una intensa evaporación, conviene sombrear las plantas

abonadas regándolas abundantemente en forma de lluvia.

c) En todos los casos, en los días siguientes al abonado deben regarse y pulverizarse abundantemente las plantas.

SEMILLEROS

La siembra es el modo de multiplicación más corriente en Floricultura. Nos facilita la obtención de vegetales vigorosos en gran número y es, además, el procedimiento de reproducción más generalmente empleado en la selección floral.

El lugar destinado a recibir la semilla y conservar durante su primera edad la vida de las plantas se llama corrientemente semillero. Tal denominación corresponde lo mismo a la pequeña parcela de pocos metros cuadrados como a la cajonera con bastidor encristalado o la simple terrina o tiesto donde se echan cantidades pequeñas de semilla con destino a posteriores trasplantes a sitio definitivo.

Trátase de parcela, cajonera o terrina, siempre se han de reunir condiciones análogas para que cumplan la misión que les está encomendada, delicada en extremo, por tratarse del nacimiento y primer desarrollo de las plantas en ellas colocadas.

En floricultura, las siembras suelen hacerse a voleo, esparciendo uniformemente la semilla por la superficie destinada a recibirla. Con el primer repicado o trasplante se verifica un aclareo que

sitúe las nuevas plantitas a una distancia ya proporcionada al desarrollo que en la nueva parcela o terrina han de tener. Es decir, las semillas germinan y pasan los primeros diez o quince días en el lugar de siembra, e inmediatamente, cuando sólo tienen dos o tres hojillas, pasan a otra terrina, cajonera o planchuela, donde se colocan en líneas, para lograr un mejor arraigo anterior al trasplante.

Pueden sembrarse directamente sobre la plataforma del jardín, después de haber preparado cuidadosamente la tierra, las plantas anuales y vivaces, en primavera, o las bisanuales, en otoño. Este procedimiento se emplea, por ejemplo, para los *alheltes*, *clavelones* y para algunas plantas de flor, como la *reseda*, que no soportan bien el repicado.

Para el cultivo de flor con fines comerciales, y también en jardinería, se emplea más corrientemente la siembra en cajonera o en terrina, que permite mantener artificialmente una temperatura óptima para los semilleros e ir acostumbrando gradualmente a las pequeñas plantitas a las condiciones climáticas del medio exterior.

Las especies florales más rústicas exigen únicamente cajoneras templadas o frías, en que la temperatura se mantiene entre los 10 y 17 grados; pero aquellas otras especies, como las *begonias*, *petunias*, *verbenas*, *lobelias* o *cinerarias* que han de sembrarse en invierno, para presentar su floración desde principios de primavera o verano, necesitan ser semilladas sobre terrina o cajonera en el interior de estufas templadas y repi-

cadav posteriormente a tiestos antes de poder salir al exterior.

Las semillas corrientes de plantas florales son simplemente esparcidas con la mano, lo más regularmente posible, sobre la superficie destinada a recibirlas. Los granos finos, como begonias y petunias, deben ser mezclados previamente con arena fina y seca, para poderlos extender más uniformemente sobre dicha superficie.

Hay que tener muy en cuenta que para una buena germinación las semillas deben quedar enterradas a una profundidad que nunca sea mayor que el propio tamaño de la semilla, es decir, que las semillas extremadamente finas no deben ser recubiertas, quedando únicamente esparcidas sobre la superficie de la terrina. Las semillas de tamaño medio son cubiertas ligeramente por una capa de mantillo muy fina, que se espolvorea sobre las mismas.

Cuando no se cubre la semilla, como en los casos de las *petunias*, *begonias* o *esporas de helechos*, no se puede mojar la tierra de la terrina después de la siembra, y, por tanto, es preciso hacerlo antes. En todos los demás casos en que la semilla queda recubierta ligeramente por mantillo o arena, se riega con posterioridad la siembra con un pulverizador, para evitar los arrastres que se podrían producir con regadera.

También es aconsejable regar por absorción, introduciendo las terrinas en recipientes con agua, para que ésta suba a la superficie sin provocar arrastres de semilla.

La semilla, para germinar, precisa determinadas condiciones de temperatura, humedad, luz y aireación, y, sin embargo, no precisa elementos nutritivos en la tierra donde se coloca. Estas condiciones deben tenerse muy en cuenta en la ejecución de los semilleros, ya que es muy corriente la tendencia a rellenar las cajoneras y terrinas con tierra vegetal o mantillo, que es absolutamente innecesaria para la germinación de las semillas, y que por su poder de adhesión y conservación de la humedad, en muchos casos es perjudicial, provocando la podredumbre de las plantitas recién germinadas.

El mejor medio que puede disponerse para las siembras es *arena pura*, ya que tratándose de un fenómeno que en un principio es exclusivamente mecánico, la rotura de la semilla y la emisión de raíces y hojas se verifica tanto mejor cuanto más suelto es el terreno en que se colocó. La tierra arenosa facilita, además, mucho la circulación del agua de riego, condición muy a tener en cuenta en los semilleros.

A partir del primer trasplante, las plantitas precisan ya elementos nutritivos para su posterior desarrollo, y entonces es el momento de colocarlas sobre tierra vegetal suelta o mantillo, para continuar allí su vida.

Desde que se verifica la siembra hasta que las plantitas tienen claramente desarrollado el primer par de hojas, no precisan tampoco luz alguna y, por tanto, para favorecer la conservación de la humedad y temperatura, suelen situarse las terri-

nas en cajoneras sombreadas e incluso en absoluta oscuridad.

Al precisar una atmósfera de temperatura constante, cercana en la mayor parte de los casos a los 20 grados centígrados, y una humedad intensa, tampoco se airean apenas las terrinas o semilleros en los primeros días siguientes a la siembra, si bien no debe llegarse a humedad excesiva en el interior de dicho recipiente.

El tiempo preciso para la germinación es variable para las distintas especies, pero en general suele variar de ocho a quince días, aunque algunas especies, como las *violetas*, precisan incluso más de un mes, y otras, como la *kochia*, precisan únicamente dos días. Hablamos, naturalmente, de semillas en perfecto estado de germinación, ya que las viejas tardan mucho más tiempo del normal.

Es esencial para el buen éxito de los semilleros que el desagüe o drenaje de las terrinas o cajoneras esté perfectamente asegurado, pues el estancamiento del agua pudre rápidamente las plantitas recién nacidas.

Para los cultivos destinados a flor cortada, pueden seguirse las siguientes fases: siembra en terrina o cajonera a voleo, repicado a cajonera o directamente a parcela especial, y posterior trasplante al lugar definitivo. Para cultivos rústicos de flor para jardines, puede verificarse la siembra directa en el lugar donde ha de efectuarse el total desarrollo de la planta y la recolección de sus flores.

Ejemplos del primer caso son los cultivos cuidadosos de *alhelíes*, *claveles*, *violetas*, para cultivo en tierra, y las *cinerarias*, *calceolarias*, *ciclámenes* y *petunias*, para los cultivos en tiesto, y ejemplos del segundo caso son los *clavelones*, *extrañas*, *bocas de dragón*, cuya flor cortada puede recolectarse en masa.

En los cultivos cuyo procedimiento de multiplicación es corrientemente el esqueje (*claveles*, *crisantemos*, *geranios*), o la división de mata o bulbo (*dalias*, *gladiolos* y plantas vivaces en general), así como en los *rosales*, se emplea el procedimiento de siembra en los casos de selección y persecución de nuevas variedades, verificándose en todos estos casos las siembras en terrina y trasplantes a parcelas especialmente preparadas.

En los meses de enero y febrero deben sembrarse las *begonias*, *petunias*, *primulas*, *salvias*, *lobelias*, *gloxinias* y *claveles*, en el caso de reproducirse éstos por semilla.

En marzo y abril, la *verbena*, *capuchina*, *alhelí cuarenteno*, *mímulos*, *phlox*, *zinnia*, *gaillardia*, *dalias* y *clavelones*, así como la *violeta*.

En fines de abril y mayo las *bocas de dragón*, la *caléndula*, las *campánulas*, los *delfinios*, los *guisantes de olor*, las *peonías* y las *resedas*.

Durante el verano se siembran las plantas bisanuales, que han de florecer al año siguiente, como la *altea*, el "*no me olvides*", el *silene*, el *ciclámen*, el *alhelí corriente*, la *minutisa* y los *pensamientos*.

ESQUEJES Y ESTAQUILLAS

En plantas ornamentales es también muy corriente este procedimiento de multiplicación, que consiste en separar una pequeña parte de los tallos aún verdes (esqueje) o ya leñosa (estaca), que, colocada en tierra y en determinadas condiciones, echa raíces y hojas y reproduce exactamente el vegetal del cual se separó.

Dedúcese lógicamente que es un procedimiento a emplear para la rápida multiplicación de variedades ornamentales reconocidas como de valor, ya que si empleásemos la semilla se presentaban dos inconvenientes: primeramente, la falta de seguridad de obtener plantas iguales a aquella en que se formó el fruto, ya que en la fecundación de sus flores pudieron intervenir granos de polen de otras variedades, originando, por lo tanto, plantitas de caracteres distintos; y, en segundo lugar, porque el tiempo que se tarda desde la obtención de la semilla hasta el nacimiento de la nueva plantita y su desarrollo posterior es muy mucho más largo que el invertido en lograr el arraigo y crecimiento de los esquejes o estaquillas.

En todos los casos, pues, en que se trate de obtener con rapidez gran número de plantas análogas a una escogida como tipo, debe emplearse este procedimiento de multiplicación, posible en muchísimos casos en el cultivo de plantas ornamentales.

Dos ejemplos nos muestran estas ventajas:

En el cultivo del *rosal* es preciso injertar so-

bre *escaramujo* las variedades de flor selecta que se van obteniendo en los nuevos cruzamientos, y estos injertos nos producen en un par de años matas de *rosal* con flor de la variedad deseada, con la única precaución de tener preparados en tierra los pies de *escaramujo*. Si quisiéramos emplear el procedimiento de semilla, tendríamos que esperar varios años hasta el crecimiento de la plantita procedente de semilla, y en muchos casos acabaríamos por tener que injertar sobre el *rosal silvestre*.

En el cultivo del *clavel* para flor cortada o del *geranio* para jardín, si siguiésemos el procedimiento de obtener cada año semilla, con todas las dificultades de obtenerla pura, tendríamos, además, que contar con una pérdida de tiempo considerable en el cultivo, mientras que obteniendo al final del verano esquejes de una y otra planta, en la primavera siguiente podemos verificar la plantación obteniendo flores a los pocos meses y acortando por tanto de modo considerable el ciclo de vegetación de ambas especies.

A estas ventajas hay que añadir que la mayor parte de estas plantas se multiplican con dificultad por semilla y muy fácilmente por esqueje.

Unicamente hay que tener en cuenta que una misma variedad, multiplicada repetidos años por esqueje o estaquilla, va degenerando, haciendo preciso emplear el método de reproducción sexual por semilla para volver a fortalecer las variedades dedicadas a la explotación de sus flores.

El estaquillado más corriente en floricultura

es el esqueje de extremos de tallo joven, que se verifica cortando las extremidades de los tallos o de sus ramificaciones de modo que conserven de una a tres hojillas y un par de nudos. En algunos casos se hacen esquejes de pedazos de tallos laterales, que llevan un pedazo del tallo principal, llamándose entonces estaquillas con talón, siendo el caso más empleado en las *dalias*.

Se pueden hacer también esquejes de hojas en algunas especies de hojas gruesas, como son las *begonias tuberosas*, las *gloxinias*, *echeverrias* y algunas otras, haciendo unas pequeñas incisiones en la nervadura central, que facilita la emisión de raíces sobre los pedazos de hoja empleados como esqueje.

En general, deben escogerse los esquejes sobre plantas vigorosas y en plena vegetación, cortándolos limpiamente bajo una yema, para facilitar así mejor el rápido desarrollo de raíces.

Una vez recortadas las hojas que se han dejado en el esqueje, conservando únicamente un pequeño pedazo de limbo unido al peciolo, se pican en tierra, dejando únicamente hundida en ella la parte interior destinada a producir las raíces. La tierra más indicada es la arenosa, por las mismas razones indicadas en los semilleros, o, en todo caso, con una ligerísima mezcla de mantillo, pero conservando una fácil permeabilidad al agua.

Las condiciones de temperatura, humedad y aireación deben ser análogas a las indicadas para los semilleros, ya que el calor activa la vegetación y el desarrollo de las raíces, y la humedad man-

tenida conserva la turgencia de los tejidos y evita la evaporación, que en este caso se verifica por el pequeño tallito y restos de hoja que se han conservado en el esqueje. Las hojas que amarillean después del enraizamiento, deben ser quitadas de modo inmediato, para evitar se pudran los tallos. Cuando el enraizamiento se presenta, se va aireando progresivamente la cajonera o terrina en que se han colocado los esquejes.

Los esquejados pueden hacerse en todo tiempo, pero suelen ser más precisos y arraigan mejor al final de verano para las plantaciones de primavera, pues de este modo se mantienen las plantitas bien arraigadas en el momento de la plantación después de haberse verificado un primer trasplante a tiesto, en el caso de esquejados de verano, o a planchuela, preparado al efecto, para los esquejados de invierno.

OTROS PROCEDIMIENTOS DE MULTIPLICACION

Para multiplicar las plantas vivaces, bulbosas y de tubérculo, se emplea corrientemente el procedimiento de división de mata.

En todos estos casos la planta vivaz, manteniéndose perennemente en el terreno, desarrolla su mata en tierra cada año, de tal modo que de este mismo pie pueden sacarse tallos y raíces que, plantados en sitio separado, nos dan lugar en la estación propicia a nuevas plantas. Es natural que, disponiendo de este procedimiento fácil de

multiplicación sea el más frecuente en todos estos casos.

En las *aquilejas*, *aster*, *primulas*, *phlox*, *lobelias*, *delfinios*, *bocas de dragón*, *botón de oro*, *piñetros*, y en general aquellas vivaces que no presentan bulbos ni rizomas bien determinados, basta cortar limpiamente con la azada o la navaja una parte de la mata que lleve tallos y raíces durante el reposo de la vegetación, es decir, corrientemente, de octubre a febrero, colocando estos pies nuevos obtenidos en el jardín o la parcela de producción de flor, a principios de primavera.

Las plantas bulbosas, como los *tulipanes*, *narcisos*, *jacintos*, *crocus*, se presentan pequeñas protuberancias o bulbillos, que, separados del bulbo principal, sirven para multiplicar la planta.

En las *dalias* y las *cannas*, los tubérculos o rizomas, separados de la mata principal, nos dan el medio de multiplicar fácilmente estas plantas.

En algunos casos se forman bajo tierra brotes laterales que parten de la base del tallo o de las raíces, y que forman en la superficie nuevos tallos, pudiendo separarse al cabo de algún tiempo de la planta madre para formar nuevas plantas, procedimiento que se emplea en los *crisantemos* y en algunos arbustos.

El acodo, consistente en poner una parte de planta en contacto con tierra, para provocar la aparición de raíces y separarla posteriormente de la planta madre, se emplea especialmente en las plantas trepadoras ornamentales, como la *glicinia*, la *viña virgen*, la *cobea*, etc., pudiendo verificar-

se el acodo en el terreno próximo a la mata, o bien colocando un tiesto con tierra incrustado en una rama, sobre la que se hace una incisión para provocar el desarrollo de las raíces. Una vez emitidas éstas, se puede cortar por debajo del tiesto y queda arraigada la extremidad de la rama directamente sobre él.

En las *azaleas* y los *rosales* se utiliza el injerto como procedimiento de multiplicación, verificándose en estufa para las *azaleas*, y a pleno aire, durante el verano, para los *rosales*, en nuestros climas.

LABORES Y CUIDADOS MAS CORRIENTES EN LOS CULTIVOS FLORALES

Lo mismo en el cultivo de planta ornamental en tierra, con fin comercial, para cortar sus flores, que en los cultivos de plantas de tiesto, existen una serie de cuidados especiales, y al tratar de las explotaciones orientadas al aprovechamiento de las flores y la obtención de plantas ornamentales, podemos hacer una clara distinción entre las operaciones de cultivos análogas a las necesarias en los cultivos de huerta o de regadío y aquellas otras operaciones que son privativas y especiales de la floricultura.

La preparación del terreno, los esterco'ados, la adición de abonos, el rastrellado, las escardas, los aclareos, los riegos, las binas y las limpias, en general se verifican análogamente a como se realizan en todo cultivo esmerado intensivo.

Los repicados, trasplantes, despuntes, desbotonados, sombreados, entutorados y el corte de la flor son operaciones que precisamos describir aquí con más detalles, por ser propias del cultivo floral.

El repicado es el primer trasplante de las plantitas nacidas en el semillero a un desplazamiento provisional, para que tengan más luz, espacio y aire, favoreciendo el primer desarrollo de las raíces, pues al verificar esta operación se acortan por rotura las raíces provocando una más fácil ramificación cerca de la superficie de la terrina o cajonera.

El repicado se hace en líneas, teniendo cuidado de regar previamente la tierra de los semilleros si ésta no estaba bien húmeda, para que puedan sacarse con facilidad de él las pequeñas plantitas recién nacidas, operación que se realiza con la ayuda de un pequeño estilete, cogido con la mano izquierda, que ahueca la tierra alrededor de la plantita, que es cogida suavemente con dos dedos de la mano derecha y trasladada así a su nuevo emplazamiento, en el que se han marcado pequeños hoyos para su colocación, bastando con apretar un poco la tierra alrededor, después de colocar la plantita.

La operación ha de realizarse directamente para impedir que se sequen al aire libre o al sol las plantitas sacadas del semillero, y una vez repicadas se riega copiosamente por medio de una jeringa o pequeña regadera de agujero fino, pro-

curando también sombrear uno o varios días la terrina o cajonera repicada.

Posteriormente las plantas pueden sufrir, o bien el trasplante definitivo a tierra de cultivo, o algún rasplante intermedio a una parcela cuidadosamente preparada para su posterior colocación en el terreno donde ha de desarrollarse. En el caso de cultivo de tiesto, los trasplantes se verifican a tiestos cada vez mayores y con tierra cada vez más nutritiva.

Los trasplantes a tiesto se verifican sacando la planta con el *cepellón* o molde de tierra adherido a sus raíces, para evitar la rotura de éstas y la pérdida de la humedad: Dejando en el nuevo tiesto lugar suficiente para la colocación de este *cepellón*, la operación se realiza rápidamente, sin más que recoger la planta con su molde con la mano derecha y volcarla en el nuevo tiesto apretando un poco la tierra de la superficie, para que no queden huecos. Estos trasplantes pueden hacerse en toda época siempre que se trate de plantas jóvenes que no hayan llegado a la floración.

No hay que olvidar nunca que los tiestos deben tener un perfecto drenaje, es decir, que el agua de riego debe circular fácilmente saliendo por el orificio posterior del tiesto con facilidad. Para ello precisase colocar unos cuantos pedazos de tiesto roto o piedras en el fondo del tiesto antes de rellenarlo con tierra y de modo que cubra el orificio de dicho fondo, evitando que se tapone con la tierra.

El *despunte* o *pinzado* consiste en cortar las

extremidades de los tallos herbáceos de las plantas ornamentales, para provocar una ramificación más potente de la mata.

Este pinzamiento se hace en todo tiempo, pero, sobre todo, al principio de la primavera, cuando la vegetación empieza más intensa, pudiendo realizarse directamente con la uña en los tallos muy tiernos o con la navaja en los demás casos, provocando con ello el brote de las yemas laterales de dichos tallos.

Estos despuntes que sirven para conducir la vegetación de las plantas de flor son equivalentes a las podas de las plantas leñosas, pero tienen, además, la utilidad de poder dirigir la formación de flores, ya que éstas se producirían en menor cantidad y a mayor altura en cada planta sin verificar los despuntes.

La utilidad en los cultivos para flor cortada salta a la vista al pensar que en éstos se pretende obtener más flores y de mejor calidad y también en jardinería produce una floración apretada y en bajo de mucha mayor vistosidad que la floración pobre a mayor altura.

La producción de flor se regula también perfectamente por los *desbotomados*, o sea la eliminación de botones florales recién aparecidos.

Esta operación importantísima en el cultivo floral para flor cortada, se realiza corrientemente varias veces durante el principio de la floración en las parcelas destinadas al cultivo de rosas, claveles y crisantemos, con muy diversos fines.

En los cultivos de *rosas* y *claveles* se pretende

no aprovechar las primeras flores, por lo general imperfectas, en beneficio de las que han de aparecer en la época de máxima y óptima floración, evitando, además, en las plantas jóvenes la prematura aparición de flor cuando aún no se ha verificado por completo el desarrollo de las plantas. Tal es el caso de las flores aparecidas el primer año en los cultivos de *claveles* colocados de esqueje en el mes de marzo y abril.

En el cultivo de *crisantemos* se pretende obtener en cada mata únicamente flores terminales, evitando aparezcan flores en los brotes laterales de cada rama. El desbotonado, en este caso, favorece el magnífico desarrollo en tamaño y la mejor calidad de las flores terminales.

El desbotonado produce también un retardo en la floración, que puede ser interesante cuando se estudian las épocas más convenientes para cortar flor para la venta.

El *sombreado* con persianas y esteras de las cajoneras y las estufas favorecen el desarrollo adecuado de las plantas ornamentales, que no exigen luz intensa y protegen de la evaporación en los días calurosos. Los cultivos florales requieren lugares despejados y soleados cuando se llevan en tierra, no pudiendo emplazarse parcelas en sitios sombreados por arbolado o edificios sino únicamente de plantas destinadas a jardín, pero no a flor cortada.

La facilidad en el corte de la flor, la necesidad de mantener plantas erguidas que no apoyen sus flores sobre el suelo y la facilidad del cultivo exi-

gen en algunos casos *entutorar* las plantas ornamentales.

Los casos más corrientes de necesidad de tutores son el de los cultivos de *dalias*, *crisantemos* y *claveles*, que sin esta sujeción encorvarían sus tallos en demérito de la flor, o enróscarían su vegetación, como en el caso de muchas variedades de *claveles*.

El entutorado puede realizarse mediante estacas colocadas junto a la planta y a la que se sujeta ésta, o con un tendido de hilos o alambres a lo largo de las líneas de cultivo, como se hace en los claveles, para dejar desarrollar sus flores y ramas terminales a través de la malla trazada entre bastidores colocados a distancia.

Las plantas trepadoras y las colgantes, como la *cobea*, *madreselva*, *bougainvillea*, *pelargonios*, *capuchinas*, *rosales trepadores* y tantas otras precisan tutores que en un principio conduzcan la planta en la dirección que se desea, ligándolas mediante varas de junco o mimbres o rafia a dichos tallos y procurando que esta sujeción quede oculta.

En la unión de la planta al tutor hay que tener siempre muy en cuenta no apretar la ligadura, pues en el posterior desarrollo del tallo se producirían estrangulamientos e incluso cortes que lleguen a ocasionar la muerte de la planta a partir de la ligadura.

El corte de la flor exige cuidados especiales, que luego detallaremos.

RIEGOS

En el cultivo floral se precisa la conservación de la humedad del terreno mediante un adecuado laboreo y la adición de agua en las épocas de mayor evaporación, teniendo en cuenta que las exigencias de las especies florales son análogas a las de cultivo de huerta y sólo algo inferiores para algunos cultivos florales en plena tierra.

Como norma general para calcular las necesidades de agua de estos cultivos, puede tomarse la de *un litro y tres cuartos, o litro y medio*, como mínimo, por segundo y hectárea, si bien esta dotación de los canales y acequias de riego variará con las características del suelo y la absorción y retención que, según sus características físicas posean, dando lugar a la necesidad de más riegos o de mayor abundancia de agua en cada uno de ellos.

También como norma general diremos que la mayor cantidad de agua la precisan los cultivos florales, no en la época de la floración, sino en el período inmediatamente anterior a ella y el posterior, si bien durante la corta de flores se precisa mantener el terreno húmedo, pero no en exceso, pues esto originaría incluso bajas en la floración.

El riego de pie es, naturalmente, el más empleado en los cultivos florales cuando los rendimientos económicos no son suficientes para instalar sistemas mucho más costosos. Pero siempre que sea posible, y sobre todo en dos casos concre-

tos: Climas no excesivamente calurosos y forzado de flores en cubierto, es mucho más aconsejable el riego por lluvia artificial, haciendo una instalación de tuberías sobre las parcelas, que permitan, mediante una regulación de llaves, la salida a presión por orificios dispuestos regularmente en dichas tuberías del agua en forma de lluvia, que favorece extraordinariamente la vegetación de las especies florales dando a las ramas, hojas y flores una frescura y flexibilidad muy convenientes para el rendimiento en flor.

En el caso de riego de pie, debe tenerse en cuenta que las plantas ornamentales exigen dos condiciones fundamentales:

- 1.º No regar con excesiva frecuencia.
- 2.º Que el agua de riego no sea fría, sino que esté a la temperatura de la atmósfera.

En general es mejor regar abundantemente y en períodos espaciados que regar con poca cantidad de agua y frecuentemente.

Sin embargo, la naturaleza del terreno puede obligar a adoptar este último sistema, ya que los terrenos sueltos y arenosos filtran rápidamente el agua y precisan mayor frecuencia de riego, en contraposición con los terrenos normales y fuertes que retienen suficientemente el agua de un riego abundante.

El agua excesivamente fría, sobre todo en invierno, puede ser perjudicial y retardatriz en sus efectos, sobre la vegetación de las plantas, llegando a causar perjuicios de importancia por impedir la fácil asimilación de las sustancias nutri-

tivas en los escasos períodos de tiempo que algunos cultivos florales están sobre el terreno, pues paralizan la actividad de la flora bacteriana del mismo.

Para evitar esta frialdad del agua es suficiente recogerla previamente en depósitos donde repose algún tiempo antes de darle salida para las acequias.

El agua de lluvia es la más adecuada para el riego; pero como la corriente es que no sea suficiente la almacenada, procedente de la lluvia, en los depósitos de la huerta, se tienen que rellenar éstos, además, con el agua procedente de las conducciones. Los depósitos para una pequeña huerta son suficientes de una capacidad aproximada de 400 a 500 litros.

En los cultivos de tiesto precisase efectuar de un modo delicado el riego, no debiendo añadirse con recipientes que produzcan la caída brusca de chorros gruesos, provocando arrastre de tierra en determinadas partes del tiesto, y originando, en consecuencia, perturbaciones en las raíces de la planta.

Siempre deben utilizarse regaderas de agujeros finos en el riego de la tierra del tiesto y jeringas que arrojen el agua pulverizada para el riego de las plantas que producen un refrescado de las hojas y las flores.

Las especies de flor delicada, con pétalos aterciopelados o las variedades, o las variedades florales de color blanco no permiten el mojado de

la flor, que produce manchas, y por tanto se riega únicamente la tierra del tiesto.

En los cultivos de tiesto en estufa es muy beneficiosa la pulverización frecuente con agua, no sólo de las plantas, sino también de la atmósfera de la estufa, para que pueda mantenerse la humedad precisa con la calefacción adecuada a dichos cultivos.

No debe regarse ni en horas de mucho sol ni en los días muy calurosos, pues se pierde rápidamente por evaporación en la superficie de la parcela y en la del tiesto gran cantidad de agua antes de penetrar en el interior, apenas algunos milímetros, y por tanto el aprovechamiento del riego es incompleto.

Los riegos abundantes profundizan bien, llevando el jugo nutritivo disuelto a todas las raíces.

Antes de regar es preciso que la superficie de la tierra que ocupa el tiesto esté bien unida y en condiciones de porosidad suficientes, lo que se logra rascándola ligeramente y suprimiendo la pequeña costra formada, lo que evita también grandes pérdidas de agua que se producirían al regar sobre dicha costra.

El exceso de agua del riego debe encontrar fácil salida de los tiestos, y esto sólo se logra procurando un perfecto desagüe por el orificio situado en el fondo del mismo. Este nunca debe taponarse con la tierra y sí protegerse con un pequeño trozo de teja o de piedra que, sin encajar completamente en él, sino únicamente apoyado, deje circular libremente ese exceso de agua.

Hay que tener en cuenta que en la mayor parte de los casos la pérdida y marchitez rápida de una planta de tiesto se debe exclusivamente a no guardar esta precaución.

En las planchuelas y cajoneras destinadas a semilleros, esquejados y plantas jóvenes, los riegos tienen que ser más frecuentes, manteniendo una humedad intensa propicia para el arraigo y primer desarrollo.

Los tiestos en otoño, invierno y primavera precisan, cuando más, y siempre que el estado del tiesto lo indique, un solo riego, y sólo en las épocas de calor pueden precisar dos riegos al día.

Cuando en algún caso, por su excesiva sequedad, no admita un tiesto bien el agua de riego, debè introducirse en un recipiente lleno de agua hasta su borde, provocando así la entrada de agua por el orificio del fondo del tiesto y la subida hasta la superficie.

El espaciamento de los riegos en las parcelas de cultivo floral es análogo al de los cultivos de huerta, observando siempre el estado de la tierra y no prodigando agua en exceso más que en la época de la plantación o después de acabada la recolección de flores.

RECOLECCION DE FLORES.—CONSERVACION Y EMPAQUETADO

Orientado el cultivo de plantas ornamentales a la producción de flor cortada para la venta, cons-

tituye un punto delicado y esencial de este cultivo el momento de la recolección.

La flor es muy delicada, y no sólo es preciso tener en cuenta el momento en que se debe cortar para lograr el completo desarrollo y la máxima belleza del producto, sino que hay que considerar, desde antes de efectuar el corte, que la protección contra su marchitez desde el momento en que se separa de la planta hasta su venta al público es de tanta importancia, que a ello hemos de subordinar toda la operación de recolección. En el cultivo de flores cortadas preocupa al seleccionador, tanto la belleza del producto a obtener como su resistencia después de cortada para el empaquetado y el envío.

El primer punto que interesa conocer es el momento y la forma de efectuar el corte de la flor, ya que la duración una vez separada de la planta es tanto mayor cuanto más fresca se haya cortado, conservando humedad natural anteriormente al momento del corte.

Las mejores horas para efectuar el corte de flores son las primeras horas de la mañana y las del atardecer, pues en las horas de sol pierden gran cantidad de agua por evaporación de sus tejidos, y tanto más cuanto más elevada sea la temperatura y la insolación. Después de las lluvias no conviene, sin embargo, cortar flores por tener propensión a ajarse fácilmente.

Las horas indicadas son las mejores, por producirse una alteración mínima en los fenómenos de absorción y evaporación de la planta, debiendo

escogerse la mañana o la tarde teniendo en cuenta el tiempo preciso para la preparación y empaquetado de la flor y las horas de salida del ferrocarril o camión que haya de llevar la mercancía a los mercados de consumo, pues es lógico se procure evitar largos espacios de tiempo a la flor cortada en espera de su envío.

Otra condición muy a tener en cuenta respecto al corte es la de escoger capullos que estén abriendo o recién abiertos, ya que teniendo la flor un plazo de duración determinado, que sólo podemos prolongar a fuerza de cuidados, las que lleven algún tiempo abiertas e incluso que estén ya fecundadas, durarán mucho menos y responderán mucho peor a los cuidados que les apliquemos.

Aun siendo muy difícil dar normas generales para todas las especies florales, nunca deberán cortarse para la venta flores muy abiertas o en las que se vea maduro y esparcido el polvillo amarillento, llamado *polan*, circunstancias que indican lleva ya algún tiempo abierta la flor.

El momento más adecuado para el corte es el de capullo a punto de abrir o inicialmente abierto, sin que esto suponga cortar capullos que no hayan alcanzado todo su desarrollo, pues esto supondría obtener flores de menor tamaño y belleza que las normales en la variedad.

Influye de modo decisivo en la duración de la flor la forma de efectuar el corte, que debe ser limpio, sin abolladuras ni rasgaduras, para que la absorción del agua que posteriormente tiene que verificar se realice con absoluta normalidad,

conservándose de esta forma perfectamente muchos días las flores cortadas. Las rasgaduras y magullamientos originan, además, desprendimientos de tejidos que facilitan la podredumbre de los pedúnculos y, por consiguiente, la marchitez rápida de las flores.

Cuando tengan que mantenerse en agua las flores cortadas algún tiempo antes de su empaquetado para el envío al mercado, conviene efectuar los cortes inclinados, presentando así mayor superficie a la absorción del agua, que debe ser pura y limpia, cambiándose con frecuencia, evitando la presencia de restos vegetales en descomposición.

Los cortes de flor habrán de efectuarse en todo caso con un cuchillo o navaja bien afilado y nunca con tijera ni efectuando desgarres en el tallo.

Las flores recién cortadas deben ir a un local donde la temperatura se mantenga baja y donde existan unos recipientes con agua fría donde introducir la flor hasta su empaquetado. En el verano es preciso tener un cuidado mayor con la temperatura del agua y del local, para evitar se marchiten prematuramente las flores.

Después de una o dos horas de estancia en el recipiente de agua fría se procede al *empaquetado*, que requiere cuidados especiales, ya que la flor no puede nunca tratarse en los envíos como una hortaliza, pues su delicadeza no lo permite.

Todas las flores que han conservado desde el corte una considerable cantidad de agua en sus tejidos frescos, en exceso con respecto a la normal contenida en ellos, precisan perderla antes de

llevarlas a la caja o cesta, pues si la conservasen se facilitaría la podredumbre a los pocas horas de recorrido. Dejándolas algún tiempo sobre los tablares de trabajo, para que pierdan ese exceso de humedad, se asegura el éxito, y como regla general no debe entrar en la cesta flor mojada sino en apariencia perfectamente seca, aun cuando esté fresca.

Las flores que no sufren con las gotas de agua que puedan caer sobre sus pétalos, pueden reanimarse espolvoreando agua sobre ellas con una jeringa, siempre que después la pierdan antes del empaquetado.

Esto no puede hacerse en ningún caso con flores delicadas, como *orquídeas*, *camelias*, *gardenias*, *azucenas*, *calas*, *gloxinias* y, en general, todas aquellas que tienen sus pétalos aterciopelados, y en todos los casos de *flores blancas*.

Entre éstas, en el caso de *azucenas*, *calas* y *gloxinias* de color blanco, se deben separar, inmediatamente del corte, los estambres, para evitar que el polen ensucie la flor al esparcirse.

Como cuidado muy especial, es preciso citar la necesidad de introducir en agua caliente, inmediatamente después del corte, las flores de *euforbias* y *poinsettias*, para evitar el derramé rápido del jugo lechoso que contienen sus pedúnculos.

Los envases para flor han de ser de tales características que las presiones o golpes exteriores no puedan deteriorar la flor contenida en ellos.

Las cestas de mimbre alargadas y las cajas de madera fina de poco peso son los tipos más em-

pleados para envase destinados al transporte de flor. Los de cartón tienen una duración mucho menor y están más expuestos a deterioro.

Naturalmente que las características del envase han de adaptarse a la naturaleza y calidad de la flor, enviándose la flor barata en cestas y cajas corrientes, y la flor más cara en estos envases especiales.

Las *orquídeas* y flores de alto precio se envían en cajas pequeñas individuales de madera fina.

Una condición esencial para el éxito del envío es mantener el contenido del envase a una temperatura baja y constante, y aquí se presenta una de las mayores dificultades para el envío de flores cortadas, ya que esa frescura es difícil mantenerla, por no poder mojarse el contenido, ni colocar trozos de hielo, que estropean de modo absoluto la mercancía.

En los envíos de flor hay que tener en cuenta tres condiciones esenciales:

a) Aislar el contenido en lo posible de los cambios y temperaturas desfavorables del medio exterior.

b) Lograr el menor desplazamiento de las flores en el interior del envase durante el viaje.

c) Evitar que la flor toque en el interior con algún objeto que produzca manchas o daños en la corola.

El aislamiento de la flor mediante papel es el medio más corrientemente empleado para mantener la temperatura constante.

En algunos casos se han empleado bolsas im-

permeables llenas de hielo, en la estación calurosa, que, introducidas en el envase, mantienen baja la temperatura del interior, no habiéndose generalizado, sin embargo este método, que presenta más inconvenientes que ventajas.

En Alemania se ha empleado, aunque con poca generalidad, el "hielo seco" de ácido carbónico, introducido en pequeños pedazos en el interior de los envíos, y que al evaporarse pasa directamente a gas y no a líquido, evitando las mojaduras. Es un método que está aún en ensayo.

Las flores se envuelven en papel de seda o papel algodón, especialmente las corolas, que pueden ir envueltas una a una o agrupadas por docenas o medias docenas, junta corola con corola y nunca corola con pedúnculo.

Después de envueltas en papel algodón, se rodean de papel de periódico o de guata, que sirve de aislante.

Los *clavelos* y *rosas*, y en general la flor pequeña, se empaqueta por grupos de docenas o medias docenas envueltas juntas, y las flores más grandes, como *crisantemos* y *tulipanes*, suelen envolverse una a una, aisladamente, con papel, y agruparse después.

Las *orquídeas* y *gloxinias* llevan un verdadero vendaje de papel algodón o de seda, que conserva la flor en su posición normal de pétalos, evitando las roturas y deformaciones que se producirían fácilmente a la menor presión contra las corolas. Lo mismo las flores de *orquídeas* que las

plantas de *gloxinias* y otras especies delicadas, se envían por ejemplares aislados.

El desplazamiento de las flores dentro de la caja se evita colocando listones¹ finos de madera ajustados contra los pedúnculos y clavados a uno y otro lado de la caja, evitando así los movimientos de la flor. Deben rellenarse también los huecos con papel de periódico.

Ejecutando el empaquetado en la forma indicada se evita todo rozamiento de la flor con materiales extraños, llegando a su destino en perfectas condiciones.

Cuando el envío se realiza a mercados muy próximos, se facilita y simplifica grandemente el empaquetado, que puede realizarse en envases más sencillos agrupando la flor protegida con papel simplemente en banastas corrientes.

DAÑOS Y ENFERMEDADES MAS CORRIENTES EN LAS PLANTAS ORNAMENTALES

En los cultivos florales se presentan dos causas fundamentales que ocasionan mermas en los rendimientos, y éstas son: la falta de adaptación al clima o de cuidado en la forma de llevar el cultivo, o bien aquellos daños producidos directamente por insectos u hongos.

La falta de adaptación origina debilidad en el crecimiento y desarrollo, y en muchos casos la muerte de la planta antes de desarrollar completamente su ciclo vegetativo, circunstancias que

deben estudiarse cuando se hace el ensayo de cultivo de especies, razas o variedades no empleadas hasta aquel momento en la región considerada.

Deficiencias en el crecimiento, color amarillento en la vegetación y secado prematuro de hojas, flores o fruto, pueden ser producidos en muchos casos por un régimen de riegos insuficiente, por una composición inadecuada del terreno, demasiado ácido para especies como *el clavel y la rosa*, que necesitan cal, o demasiado calizo y neutro para plantas que prefieren la tierra de brezo y mezclas algo ácidas, como las *azaleas, hortensias y rododendros*, o bien, por último, es también debido a la falta de oportunidad del abonado.

Por lo tanto, antes que nada, es preciso atenderse a las normas generales de cultivo indicadas en este trabajo para poder asegurar que las anomalías que en éste se presentan no son debidas a una defectuosa condición de la explotación floral.

Hay que tener, además, muy en cuenta que la aparición de enfermedades se favorece siempre que las plantas no muestran, por alguna de las causas antes indicadas, el vigor y la fortaleza normales en la variedad o no se siguen tratamientos preventivos contra ellas en zonas fácilmente afectadas por determinada enfermedad o se trata de variedades en el cultivo que no son resistentes a su ataque.

Llevado con cuidado el cultivo y realizados los tratamientos preventivos necesarios, cabe ya estar seguro de haber hecho lo posible por evitar todo daño a la plantación.

Las anomalías atmosféricas: pedriscos, heladas inoportunas, o lluvias fuertes en el momento de la floración, pueden dañar considerablemente el rendimiento de un cultivo llevado escrupulosamente. Sin embargo, los mayores daños se suelen producir por los insectos y las criptógamas.

Estas son las dos clases o grupos de enfermedades o daños que pueden presentarse en las plantas ornamentales.

Pulgones, arañas, cochimillas, hormigas y lombrices atacan las plantas cultivadas con distinta intensidad y en algunos casos exclusivamente determinadas especies, produciendo por lo general daños en las raíces, los tallos jóvenes, las hojas o las flores y originando en unos casos una debilidad en la planta y en otros su muerte o la anulación absoluta de su rendimiento en flor.

Los pulgones, insectos de pequeño tamaño, que son, por lo general, verdosos, pardos o negruzcos, chupan los tejidos más tiernos de la planta, especialmente las hojas y los tallos jóvenes, manchando con un líquido viscoso, segregado por ellos, las hojas, a las que se pega fácilmente el polvo y la suciedad, facilitando el desarrollo de posteriores enfermedades y el acceso de las hormigas, deseosas de chupar ese líquido azucarado.

La rápida multiplicación de los pulgones hace que su combate sea difícil, por no ser posible separarlos o destruirlos a mano, empleándose como más eficaces los tratamientos con *jugo de tabaco disuelto en diez veces su volumen de agua*, o bien, cuando se trata de planta de tiesto, sometiéndolas

en un local cerrado a la evaporación del jugo de tabaco.

Muy utilizado es también el procedimiento de combate con pulverizaciones de una emulsión de 250 gramos de jabón común con 250 gramos de petróleo en 10 litros de agua.

Los pulgones negros suelen ser los más resistentes y algunas veces atacan hasta los botones florales. Atmósfera favorable a su desarrollo es la seca, producida en las estufas, por falta de pulverizaciones frecuentes en el ambiente.

Se presentan también muchas veces pequeñas arañas, grises o rojas, que forman con sus hilos redes o mallas en la parte inferior de las hojas, chupando sus jugos y originando la marchitez de estos órganos, que suelen tomar un color blanquecino amarillento.

Suele emplearse la pulverización con flor de azufre en cantidad de seis gramos mezclado a otro tanto de cal apagada, que se disuelven previamente en una pequeña cantidad de agua, y añadiendo después más, hasta llegar a un litro.

Inmediatamente de realizadas las pulverizaciones se hacen otras con agua pura.

Otro insecto muy corriente es la llamada *pulga de tierra*, que ataca a los claveles y a la reseda especialmente, y que se combate impregnando con una pequeña dosis de naftalina una cierta cantidad de arena que se extiende cerca de las plantas atacadas.

Las cochinillas son insectos cubiertos de pelos

blancos lanosos, que se combaten aplicándoles alcohol de 40° con un pequeño pincel.

Las lombrices y gusanos de tierra suelen dañar las raíces y las hojas, y los tallos tiernos, y su medio de ataque más corriente consiste, en el caso de cultivo en tiesto, en colocar hollín de chimenea en el fondo de los mismos, pues suele ser por el orificio del tiesto, cuando está en tierra donde suele penetrar, impidiéndolo el hollín. La cal y otras sustancias quemantes son también empleadas, aunque su eficacia es muy relativa.

El procedimiento más eficaz consiste en colocar en tiestos vacíos, a distintas distancias, trozos de patata, zanahoria, hojas de lechuga o salvado, y a los cuales van rápidamente durante la noche y pueden, por lo tanto, al amanecer recogerse con facilidad.

Las hormigas son muy perjudiciales a los cultivos existiendo medios de ataque no muy eficaces, pero que pueden evitar en gran parte su multiplicación.

Cuando se trate de tiestos, se suprimen por inmersión de las macetas durante algunas horas en agua. Otro procedimiento es echar agua hirviendo en sus nidos o una emulsión de petróleo, pero quizá el procedimiento más eficaz es colocar en sitios estratégicos de la plantación o de la estufa esponjas previamente empapadas en una solución azucarada, llenándose rápidamente de hormigas y pudiendo recogerse estas esponjas y echarse en agua hirviendo. Utilizando este método varios

días consecutivos se logra hacer desaparecer en gran número este insecto.

Los *melolontas* atacan también los cultivos florales, debiendo protegerse éstos en los lugares donde sean frecuentes mediante zanjas de 70 centímetros a un metro de profundidad, donde se agrega estiércol y tierra, a cuyo calor van durante la estación fría, pudiendo cazarse agrupados en primavera.

Los *grillotalpas* atacan las plantas ornamentales en algunos casos, pudiendo combatirse colocando durante la noche, sobre las parcelas atacadas, esteras o persianas de paja, que durante la mañana rápidamente se descubren cuando da el sol, pues allí están acumulados en la atmósfera protegida que se había formado.

Entre las enfermedades producidas por criptógamas se encuentran todas aquellas que producen manchado de las hojas o los tallos, podredumbre de la planta, por lo general acompañada de coloridos parduzcos, blanquecinos o amarillentos de los distintos órganos de la misma.

Las hojas y flores se marchitan prematuramente, cayendo al suelo, y en las manchas producidas suele desprenderse fácilmente una especie de polvillo fino de color blanquecino o parduzco.

La *flor de azufre* y el *sulfato de cobre en disolución* son los medios más corrientemente empleados para combatir esta clase de enfermedades y empleados en pulverizaciones también para prevenir estos daños.

En las plantas herbáceas, y pulverizando sobre

las manchas, se suele utilizar una disolución de cinco gramos de sulfato de cobre y dos gramos de amoníaco líquido en un litro de agua, y cuando se trata de vegetales más leñosos se aumenta la dosis a una mezcla de 20 gramos de sulfato de cobre y otros 20 de cal y un litro de agua, preparándola echando primeramente el sulfato de cobre en un poco de agua y apagando la cal separadamente en otra pequeña cantidad de agua y añadiendo después a la disolución de sulfato agua hasta que se llegue casi a tener un litro, y completando con el agua de cal obtenida por separado.

Todas estas disoluciones deben extenderse sobre la planta con ayuda de un pulverizador de agujero fino.

Dentro de esta clase de enfermedades se encuentran los llamados “blancos”, “hèrrumbres”, “mohos”, “mildiu”, “falso mildiu”, “fusariosis” y tantos otros tipos de ataque de criptógamas, que se presentan en general en todos los cultivos y en especial en los cultivos florales.

En general debemos decir que siempre es mejor prevenir que curar, y, por consiguiente, las estufas y plantaciones han de ser cuidadas de tal forma que no se favorezca el desarrollo de estas enfermedades.

El exceso de humedad creado por riegos excesivos, el de calor seco, producido por las calefacciones exageradas y no saturadas de humedad; la falta de aireación en las cajoneras y estufas, y en general los defectos de limpieza de las plantas y

los tiestos, favorecen el desarrollo de enfermedades, en detrimento de los buenos rendimientos.

Los tiestos acumulan en algunos casos enfermedades si no se limpian fuertemente con agua hirviendo y con ayuda de un cepillo, cada vez que son utilizados de nuevo y reciben, por tanto, una nueva planta sana y vigorosa, llegándose en las grandes explotaciones a esterilizar los tiestos a altas temperaturas y en depósitos preparados al efecto.

Hay que tener también en cuenta que toda herida producida en una planta es un sitio fácil para el arraigo de cualquier enfermedad, debiendo, por tanto, efectuarse todos los cortes para la recogida de las flores o el corte de esquejes con un instrumento limpio y de modo que deje un corte liso. También deben separarse inmediatamente las hojas marchitas y las flores pasadas, contribuyendo, al propio tiempo que a la limpieza, a mantener la planta en perfecto estado de desarrollo.

Insistimos nuevamente en que se presentan numerosos casos de muerte o mal desarrollo de plantas de tiesto debidos exclusivamente, no a enfermedad ni daño alguno, sino a la falta de drenaje por el orificio de su fondo, que, por no tener algún pequeño pedazo de tiesto o piedra apoyado sobre el mismo, para facilitar la evacuación del agua, se rellena de tierra impidiéndola en absoluto y haciendo que se pudran las raíces por exceso de humedad después de los riegos.

II

CAJONERAS

El cultivo floral protegido tiene su manifestación más simple en las cajoneras.

Su sencilla construcción ha extendido su utilización preciosa y necesaria para cualquier período delicado de la vida de las plantas: siembras, esquejado, protección en las estaciones frías del año, forzado.

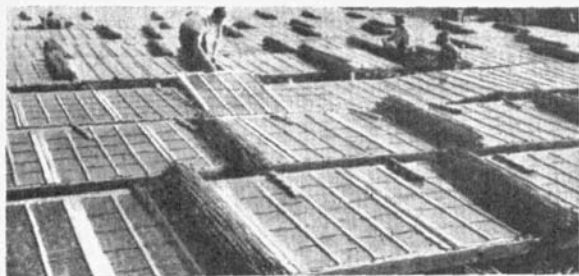
Todas estas operaciones se realizan a cubierto de los agentes atmosféricos en estos pequeños departamentos que proporcionan una atmósfera, más aún, un clima artificial, durante cortos espacios de tiempo.

Por lo común son aplicables a períodos vegetativos cortos, fases del desarrollo total de la planta ornamental, que precisan especial atención.

La cajonera simple consta de un cuadro de madera, mampostería o cemento, semiempotrado en tierra, sobre el que puede apoyarse con cierre completo un bastidor encristalado.

Se coloca la cajonera sobre un trozo de terreno preparado previamente con la tierra adecuada al fin a que se destina y con una capa de estiércol más o menos descompuesto, que, enterrado a unos centímetros de la superficie, produce una temperatura de fondo oscilante, según su grado de descomposición.

Al colocar una semilla, un esqueje o una planta



Serie de cajoneras para cultivo floral.

dentro de dicho marco y cerrar con el bastidor, se produce el clima artificial deseado. Podemos ya allí dentro jugar con los tres factores esenciales: temperatura, luz y aireación a nuestro gusto.

Aun cuando pueden emplearse cajoneras de doble vertiente, las más usadas son las de una.

Las dimensiones corrientes son 1,50 metros de largo por 0,80 metros de ancho, cuando se utilizan también para forzado o cultivo de plantas de tiesto.

Para instalar una cajonera se cava un hoyo de las dimensiones citadas y unos 60 centímetros de profundidad, agregando en el fondo una capa de 30 ó 40 centímetros de estiércol, de modo que quede uniformemente distribuido.

El grado de descomposición del estiércol será variable, según la temperatura que queremos lograr; pero es aconsejable no sea muy fresco, pues produce elevaciones intensas y rápidas perjudiciales a las plantas.

Agregado el estiércol, se deja pasar dos o tres días, para una fermentación más igual y uniforme, y entonces se agrega la tierra vegetal en una capa de 15 a 20 centímetros. Dos días después está en condiciones de utilización, rellenando con tierra vegetal lo preciso para que quede una separación aproximada de 12-15 centímetros desde la superficie al bastidor, o menos si se trata de siembras.

Es muy interesante procurar que no quede distancia superior para que la luz dé bien a las plantitas.

La temperatura puede vigilarse con un termómetro, siendo los 20-25° C la más adecuada para los sembrados, y 15-18° C. la corriente en los demás casos.

Pueden, sin embargo, instalarse cajoneras *sordas o frías*, en las que se mantienen los 10-12° como máximo, precisos para cultivos corrientes en tiesto, logrando en los inviernos una protección simple contra las heladas y ocasionando en los primeros días primaverales un adelanto a la

floración con respecto a la época en que a pleno aire aparecerían las primeras flores. En *cinerarias* y *geranios* es esto muy corriente.

Para lograr el mejor aprovechamiento de los rayos solares se da una ligera inclinación al bastidor, siendo, por tanto, unos 8-10 centímetros más alto el tablón o murete posterior de la cajonera que el anterior.

Estaquillas dentadas o vástagos de hierro permiten dejar abiertas las cajoneras, para una mejor aireación, graduada de esta forma, y los zarzos y pajizos echados sobre su cristalera permiten sombrear o abrigar del viento y la helada, coadyuvando al mejor éxito en el empleo de estas instalaciones.

Lógicamente tiene que ser persona entendida en estos menesteres la encargada de las cajoneras. Su espíritu observador determinará en qué momentos la humedad falta o sobra, se precisa airear o sombrear, y cuándo conviene proteger con zarzos o no en las noches en que las heladas son de temer.

El mejor estiércol para cajoneras es el de caballo, pero pueden emplearse otros, si bien conviene observar las temperaturas desarrolladas en su fermentación.

En cuanto al riego, es muy conveniente efectuarlo con regadera fina o, mejor aún, con pulverizador, para evitar los arrastres de tierra o el daño a las pequeñas plantitas. Con una mano se levanta el bastidor y con la otra se riega, a ser

posible temprano, a las ocho o nueve de la mañana. En la primavera suele ser preciso sólo cada tres o cuatro días regar; en verano, diariamente.

Dada la inclinación de la cajonera, conviene regar más profusamente la parte posterior, más alta que la otra, que de todas formas aprovecha el riego mejor.

Después de regar, sobre todo en verano, conviene cerrar el bastidor y abrirlo una media hora después, para evitar la rápida evaporación.

La aireación es, sin embargo, precisa con temperaturas altas, para evitar el desarrollo de enfermedades criptogámicas en las raíces de las plantas.

El aire viciado y seco producido por falta de riego y aireación predispone al ataque de pequeños insectos que dañan a las hojas.

ESTUFAS

En las estufas tienen que lograrse por medios técnicos artificiales las condiciones naturales de vida de las plantas, para que éstas puedan desarrollarse sanas y normales en circunstancias, si no iguales, lo más análogas posible a las regiones donde espontáneamente, y por cultivo, cumplen su ciclo vegetativo a pleno aire.

Hemos de lograr, por tanto, que el crecimiento de hojas y tallos y la formación de flores y frutos sea normal al menos, y se respeten las con-

diciones de reposo de la vegetación de cada especie.

Únicamente en las estufas llamadas de *forzado* se pretende alterar ese ciclo de vegetación, para que, especialmente flores y frutas, aparezcan o maduren en época distinta de la normal en la especie o variedad.

Fundamentalmente han de considerarse dos tipos diferentes de estufas: las de *conservación* y las de *cultivo*. En las primeras se pretende únicamente mantener unas condiciones de temperatura, aireación y humedad que sustituyendo las externas, desfavorables en la estación fría a determinadas especies, permitan sobrevivir a estas plantas y poder continuar su vegetación, en la próxima estación favorable, de nuevo al aire libre. Es el caso de los llamados vulgarmente *invernaderos* y de las estufas que llevan en sus tablares plantas de tiesto sometidas a calefacción artificial desde el otoño en los climas fríos.

Las *palmeras*, las *kentias*, las *latanias*, por ejemplo, no resisten en los climas fríos el invierno y han de ponerse a cubierto.

Igual sucede a *rododendros*, *azaleas*, *camelias*, *gardenias*, *ciclámenes* y *gloxinias* en casi toda la España central y septentrional, excepto zonas muy reducidas.

Dan a los grandes jardines botánicos la posibilidad de ampliar sus colecciones.

En todos los casos en que no sólo la conservación de un período vegetativo ha de llevarse en

cubierto, sino el cultivo de la planta ornamental, precisa comenzarse y continuarse en su mayor parte bajo vidrio o también en aquellos en que se pretende “forzar” su vegetación, alargándola o acortándola, se utilizan estufas que habremos de denominar *de cultivo*.

Tal es el caso de las plantas bisanuales de flor, que se siembran en verano para pasar en estufa el invierno y poner en tierra, al aire libre, en primavera; el cultivo de *orquídeas* y *bromeliáceas*, llevado íntegramente en estufa en nuestros climas; el forzado de *rosas*, por colocación de estufas móviles sobre las parcelas (forzado “bruxellois”), seguido en Bélgica para adelantar la floración de algunas variedades y los grandes cultivos forzados en cubierto con estufas de grandes dimensiones, susceptibles de cerrarse en determinadas fechas propias para el forzado de *rosas*, *claveles*, *crisantemos*, *alhelies*, *guisantes de olor*, *bulbosas*, etc., que existen en Europa central y septentrional y en América del Norte.

Estufas de cultivo han de llamarse también las destinadas exclusivamente a la multiplicación de especies ornamentales en general, que, por semillarse, esquejarse o estaquillarse en la estación fría, precisan se realicen estas operaciones en cubierto y se les dé artificialmente el calor necesario. Sus tablares o mesetas se llenan de terrinas semilladas y de esquejados en arena, dotando el interior de una atmósfera especial para provocar el rápido y seguro enraizamiento de las nuevas plantitas.

Otra clasificación que se puede hacer de las estufas es la siguiente:

	Temperatura
Invernaderos	De 0° a 3° C.
Estufas frías	De 5° a 7° C.
Idem templadas	De 10° a 15° C.
Idem calientes	De 18° a 30° C.

independientemente de las estufas especiales que el forzado de una especie determinada pueda aconsejar, que de todas formas pueden incluirse en la clasificación anterior.

Los dos primeros grupos sirven de estufas de conservación, como simple protección contra las heladas, pues ya sabemos que el punto térmico 0° C. es decisivo para muchas especies, que no pueden soportar descensos por bajo de él.

La estufa templada encuentra la máxima utilización en nuestros climas, por permitir el cultivo de la mayor parte de las ornamentales, como *cinerarias*, *calceolarias*, *mimulos*, *ciclámenes*, *glorinias* y algunas *orquídeas*.

Todos estos cultivos de tiesto se desarrollan dentro de los límites de temperatura y humedad propios de las estufas templadas, y en el clima medio de España cesan de calentarse artificialmente desde fines de abril a principios de octubre, período en que la aireación debe ser más intensa, y únicamente algunas noches de relente precisan ser cubiertas con zarzos protectores las vertientes encristaladas de las estufas.

Las estufas calientes comprenden las de mul-

tiplicación de que hemos hablado y aquellas en que *orquídeas*, los *helechos*, las *palmeras* y algunas *acuáticas tropicales* y *bromeliáceas* desarrollan su vegetación completa.

CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UNA ESTUFA

Tres factores juegan en la composición del clima artificial creado en la estufa: temperatura, aire y luz. De su equilibrio y ponderación depende el que se conduzca adecuadamente o no el desarrollo de las especies allí encerradas.

En el otoño, la calefacción nocturna evita los daños de los primeros descensos frescos de temperatura. La atmósfera viciada orea propensión a enfermedades de todas clases y la perfecta aireación, conservación de la temperatura exigida, es condición primordial.

Mediante sombreados con persianas y zarzos se combate la excesiva luminosidad, precisa, sin embargo, en los días normales o cubiertos.

Siempre con la graduación de la temperatura es preciso considerar la oscilación del grado de humedad. El cultivo de *orquídeas* y *helechos* precisa humedad intensa. Menor cuantía las estufas de multiplicación, aun cuando precisan sombreados constantes que impidan la evaporación, cuyos límites ha de bajarse en semillados y esquejados.

Las estufas templadas, con cultivos corrientes de tiesto, precisan únicamente evitar la sequedad de la atmósfera, pero no elevar la humedad a

límites que favorezcan en estas especies el desarrollo de enfermedades criptogámicas.

La orientación de las estufas debe ser la Norte-Sur, para aprovechar en primavera y otoño el máximo de luz solar, y más si se tiene en cuenta que estas instalaciones son precisamente más necesarias y convenientes en los climas templados y fríos y no en los cálidos.

La iluminación es, además, mucho más uniforme siguiendo esa orientación.

Según experiencias del profesor Molisch, para luz horizontal y diferentes ángulos del cristal de la estufa con este rayo luminoso, atraviesa la luz en las siguientes proporciones:

	Por ciento
Angulo de 90°	100
Idem de 60°	95
Idem de 30°	84
Idem de 10°	71

Siendo, pues, muy distintamente aprovechada la luz según las vertientes adoptadas para la cubierta encristalada de la estufa.

Conviene, desde luego, que los rayos intensos que caen en verano perpendicularmente no encuentren cubiertas horizontales, sino dotadas de una cierta inclinación que refleje parte de ellos.

No puede darse, sin embargo, una regla o norma fija, pues, según los cultivos y sus épocas de precisa asimilación lumínica, deberían escogerse ángulos diferentes, y solamente han de adoptarse términos medios.

Aproximadamente, los ángulos adoptados varían entre los 25 y los 40°, siendo lo más corrientes unos 28-30° para estufas de multiplicación y algo mayor en las que llevan cultivos de tiesto.

Las variaciones de temperatura dentro de una misma estufa deben amoldarse a las que naturalmente en el exterior se producen, es decir, por el día algo superior a la noche y oscilación distinta en el caso de plantas procedentes de climas templados que en el de tropicales, que soportan menor oscilación diaria. Un ejemplo es el de las *orquídeas*, que exponemos a continuación:

TEMPERATURA Y ESTADO DE VEGETACIÓN DE LAS ORQUIDEAS

Período vegetativo	Temperatura y humedad	Meses correspondientes a estos diferentes periodos	Orquídeas de estufa fría		Orquídeas de estufa templada		Orquídeas de estufa caliente	
			Grados	Centígrados	Grados	Centígrados	Grados	Centígrados
			Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
Vegetación inicial y creciente	Progresivas ambas	Marzo	10-15	8	15-18	13	18-20	16
		Abril	12-15	9	15-18	13	18-20	16
		Mayo	15-18	12	18-41	15	20-24	18
Plena vegetación	Estacionarias y altas	Junio	17-2	13	21-23	18	24-29	1
		Julio	17-23	13	21-26	18	24-29	21
		Agosto	17-23	13	24-28	18	24-29	21
Maduración de los brotes	Decrecientes	Septiembre	13-18	11	21-23	17	24-27	21
		Octubre	12-18	10	17-21	15	20-24	18
		Noviembre	12-16	8	15-18	13	20-22	16
Reposo y vegetación lenta	Estacionarias y débiles	Diciembre	7-12	6	12-16	12	18-20	16
		Enero	7-12	6	12-16	12	18-20	16
		Febrero	7-12	6	12-16	12	18-20	16

Interesante es que se disponga una protección contra los vientos dominantes en la localidad, pero teniendo mucho cuidado de que esa defensa no proyecte en modo alguno sombra sobre la estufa, que debe situarse en todos los casos libre absolutamente de sombras, quedando el sombreado como operación a regular con los zarzos y persianas de la propia instalación en todo tiempo.

Las plantaciones o defensas de vientos deberán instalarse a la distancia precisa para cumplir estas condiciones.

En la parte norte de la estufa se debe situar el departamento de trabajo (cambios de tiesto, semillados, depósitos de agua y tierra, caldera, etc.), si esta instalación es precisa por no existir un grupo de estufas acopladas con departamento central común para trabajo o calefacción.

DIFERENTES TIPOS DE ESTUFAS

En una primera clasificación pueden considerarse dos tipos de estufa: las de una o las de dos vertientes; diferenciación que, aunque no es fundamental, conviene hacer notar, pues las de una vertiente suelen ser estufas frías o invernaderos, por ser más apropiada la disposición de este tipo de estufas, que permiten una exposición total a mediodía, conservando con el calor solar exclusivamente la temperatura precisa para conservar en su interior las plantas durante la estación fría.

Las estufas más corrientemente empleadas, no para conservación, sino para cultivo de plantas

ornamentales en tierra o en tiesto, así como para los cultivos en forzado, son las estufas a dos vertientes, pues ya hemos dicho que la orientación de éstas de Norte a Sur permite la uniforme iluminación e insolación adecuadas para los fines perseguidos en el cultivo.

Hablaremos, pues, exclusivamente de las *estufas a dos vertientes*, cuyos tipos son variadísimos y cuya clasificación cabe hacer atendiendo a la disposición que se da a su interior, ya que no a los detalles de dimensiones o disposición de la calefacción, que son de gran diversidad y realmente no tienen valor clasificativo.

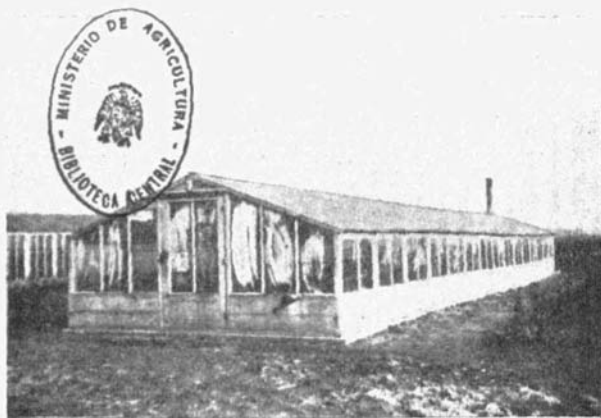
Por el fin a que se destinan las estufas cabe distinguir los siguientes tipos:

a) Aquellas cuyos tablares, generalmente de madera o de cemento, están destinados únicamente a servir de base a la colocación de las plantas de tiesto, y, por tanto, rara vez se rellenan con tierra vegetal. En estas estufas se lleva el cultivo de todas aquellas especies de tiesto que requieren determinadas condiciones de temperatura, humedad e iluminación diferentes a las del medio externo.

b) Las que disponen de tablares y bancales destinados a recibir una capa de tierra vegetal de 30 a 50 centímetros en muchos casos, donde se cultivan directamente las plantas ornamentales destinadas a producir flor para cortar, o en cuya tierra se encajan los tiestos para procurar, además del calor propio del sistema de calefac-

ción instalado en la estufa, el dado por el estiércol enterrado en dichos bancales.

También quedan incluidas en este grupo las estufas de multiplicación, en cuyos bancales se sitúan las mezclas de tierra y de arena destinadas



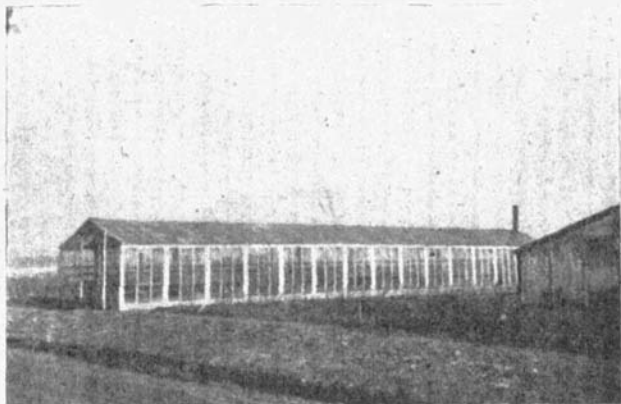
Tipo corriente de estufa de multiplicación.

a recibir las semillas y los esquejes y en las cuales suelen instalarse bastidores de vidrio que, encajados sobre dichos bancales, permiten el cierre hermético de los espacios destinados a semillero o vivero, así como el sombreado perfecto durante los primeros días de germinación o arraigo.

c) Aquellas estufas de grandes dimensiones, unidas en serie, por lo general, y constituidas por armaduras de hormigón o de hierro, que permi-

ten cultivar en su interior directamente en tierra las plantas destinadas a cortar sus flores, y que son las más utilizadas para el forzado en esta clase de cultivo.

Durante la estación caliente, estas estufas que-

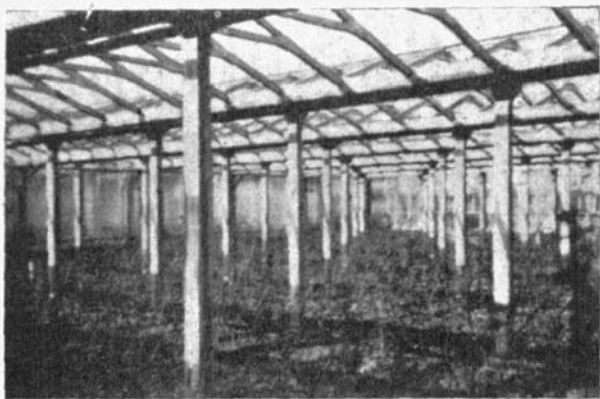


Estufa formada de cristaleras desmontables utilizada para el forzado de rosas en Bélgica.

dan reducidas a su armadura, quedando, por tanto, a pleno aire los cultivos emplazados para ellos, y cuando llega la estación fría o el momento propicio para comenzar el forzado de las flores, se cierran con bastidores encristalados adaptables a las armaduras y a los pies fijos de dichas estufas, iniciando entonces el cultivo en cubierto aplicando el sistema de calefacción adecuado.

Estas instalaciones permiten cultivos en grande de rendimientos económicos muy apreciables, que compensan los gastos cuantiosos de la instalación.

d) Las estufas enteramente desmontables y móviles, es decir, aquellas constituidas por basti-



Forzado de rosas en grandes parcelas.

idores y sistema de calefacción, que pueden emplazarse en cada momento sobre aquella parcela de terreno cuya floración deseemos forzar a una fecha determinada.

Este sistema permite cultivar libremente, a pleno aire, en parcelas cuyo tamaño únicamente ha de adaptarse a las dimensiones de la estufa móvil, innumerables variedades destinadas a forzar sus flores, siguiendo una escala determinada de

fechas. Como en todo caso se conoce el momento en que debe emplazarse sobre el terreno la estufa móvil para obtener flor también en una fecha determinada, este sistema, empleado sucesivamente en las distintas parcelas de una explotación florícola nos permite obtener flores durante el invierno en los climas de temperatura más dura durante esta estación.

Este sistema es muy empleado en el cultivo forzado de rosas que se sigue en los alrededores de Bruselas colocando las estufas móviles en los meses de diciembre y enero, para obtener la floración en febrero y marzo, y empezando en los meses indicados con temperaturas de 10 a 12° durante el día y algo inferiores durante la noche, y aumentando gradualmente hasta llegar a los 20°. Este tipo de estufa, de escaso coste, dura en perfecto estado de doce a quince años, y lleva un sistema de calefacción interior por tuberías desmontables unidas a una caldera de termosifón.

* * *

Los *sistemas de calefacción* empleados en las estufas son muy variables, desde la simple estufa de leña o de petróleo hasta la calefacción eléctrica, pasando por las más corrientes, de vapor o de termosifón.

La calefacción por leña o petróleo está ya casi absolutamente abandonada, pues se producen daños en las plantas por los gases y humo desprendidos, no pudiendo distribuirse el calor con uni-

formidad. Tampoco tienen valor de generalidad los sistemas de calefacción eléctricos, reducidos hasta la fecha a ensayos y experiencias con resultados muy diversos en cajoneras y estufas, ya que los cables enterrados para dar calor de fondo no han dado resultado plenamente satisfactorio.

El calentamiento del volumen de aire comprendido entre la tierra y el bastidor de cristal, logrado perfectamente con los estiércoles y con los otros sistemas de calefacción, es imposible de obtener por la calefacción eléctrica, por la mala conductibilidad de la tierra, que almacena bien el calor, pero lo transmite mal, helándose las partes aéreas de las plantas, aunque sus raíces estén a más de seis grados bajo cero.

La calefacción con lámparas eléctricas o reflectores ha sido utilizada para experiencias de influencia conjunta de la energía calorífica y lumínica para adelantar la floración de las plantas de estufa, pero no se han llegado a resultados que puedan generalizarse, y desde luego la calefacción normal de estufas destinadas a cultivos no suele ser la eléctrica.

Hemos de reducir, por lo tanto, como sistemas aplicables en la mayor parte de los casos a la calefacción por vapor o la de termosifón, que tienen cada una cualidades específicas que las hacen más o menos adecuadas en cada caso.

Como ventajas del sistema de vapor podemos mencionar: el menor coste de instalación, la necesidad de menos tubería, el exigir menos tiem-

po hasta llegar a la temperatura deseada y su mejor transmisión a grandes distancias.

Como ventajas del sistema de termosifón se pueden, en cambio, mencionar las siguientes: obtención de un calor más igual y uniforme en su distribución, relleno menos frecuente de la caldera, que sigue calentando con la misma intensidad mientras existe algo de agua en ella; una radiación más suave de la temperatura por los tubos que hace que las plantas sufran menos cuando están próximas a las tuberías; el requerir en general menos combustible, y, por último, continuar un cierto tiempo calentando suavemente hasta el enfriamiento del agua una vez apagado el horno.

Quizá la cualidad que decide en general a la preferencia del sistema de termosifón es que el calor producido es suave y uniforme.

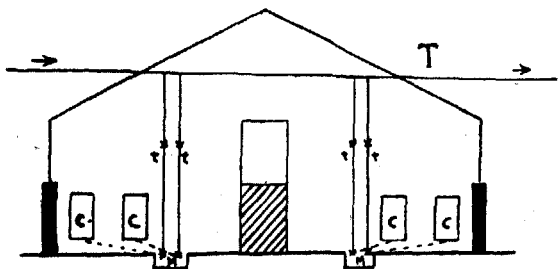
En el caso de grandes instalaciones que abarcan grupos formados por estufas alineadas y en comunicación, se suele combinar el sistema de vapor con el de termosifón, resultando el conjunto de mucho más rendimiento.

Un ejemplo de esta combinación son las instalaciones hechas en muchos establecimientos oficiales y privados del Extranjero, donde existen grandes calderas de vapor, que envían éste a grandes distancias a través de tuberías, llegando al conjunto de estufas en las que se cultivan las plantas de flor.

El vapor que llega a las galerías comunes de acceso de las estufas es recogido por tomas individuales en la entrada de cada estufa, y este va-

por así derivado sirve para calentar las pequeñas calderas individuales de termosifón que cada estufa posee corriendo por un serpentín que rodea a las mismas.

Las calderas individuales de termosifón producen la calefacción de los interiores mediante tu-



Sistema combinado de calefacción: T, tubería general del vapor; t, llaves de toma de la estufa; M, llaves de paso para las calderas de termosifón C, de las que parten las tuberías de calefacción interior de la estufa.

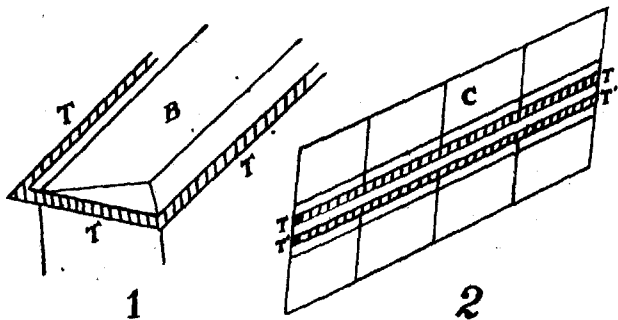
berías cercanas a los tablares o bancales de cada estufa.

La disposición de las tuberías en el interior de las estufas tiene grande influencia sobre la más uniforme distribución del calor, siendo una de las más corrientes la que se indica en el esquema, o también la que llevan las estufas móviles para el forzado de rosas que se indican en la figura.

Las estufas de multiplicación exigen calor de fondo para los semilleros y planteles de esquejes y, por lo tanto, en este caso deben ir dispuestos al-

gunos tubos por el interior de la meseta enterrados, para calentar la tierra con que se rellena.

Las grandes estufas de forzado, de carácter fijo, suelen, en los climas no muy fríos, provocar ese adelanto de la floración únicamente con el cierre de la atmósfera respecto al exterior, pero en



Disposiciones de la tubería interior de una estufa: 1, los tubos T inclinados sobre el bancal o meseta B; 2, tuberías T y T' fijas sobre los bastidores móviles de cristal de las estufas desmontables.

otros casos llevan también instalaciones fijas de calefacción a lo largo de las parcelas de tierra sobre las que están instaladas.

Un sistema de disposición de estufas muy propio para las regiones templadas del Mediodía y Levante español es el de estufa semiempotrada en tierra, es decir, aquella que se construye de tal modo que queda en la mitad de su altura por debajo de la superficie del suelo,

La conservación de la temperatura, que la tierra mantiene, hace sean muy abrigadas y en ellas, aun en climas en que el invierno en algún mes muestra temperaturas bajas, no precisan más que una calefacción muy moderada para compensar el menor enfriamiento que tienen respecto a las normales.

Este sistema de estufas empotradas, aplicado al litoral mediterráneo español podía producir forzados y adelantos de floración en todo tiempo sin necesidad de aplicarle calefacción alguna.

III

CULTIVO DEL CLAVEL A PLENO AIRE

El clavel puede cultivarse de muy distintas formas, según climas y circunstancias:

a) Cultivo en tiesto, que se mantiene a pleno aire desde abril a octubre, pasando los tiestos a estufa el resto del año, y manteniendo dentro de éstas una temperatura aproximada de 10 a 15° C. Este sistema es aplicable a regiones en que la temperatura desciende en invierno por debajo de — 5° C.

b) Cultivo directo en tierra en análogo período (abril a octubre) y pasando después a estufa por trasplante, aplicable también para las mismas regiones que la anterior.

c) Cultivo permanente en bancales, limitados por cajoneras susceptibles de cubrirse con bastidores de vidrio o con persianas desde octubre a febrero. Se suele adoptar en las zonas donde únicamente algunos días desciende la temperatura 2 ó 3 grados por debajo de cero.

d) Cultivo permanente en plena tierra y al aire libre, sin protección alguna, sistema que puede emplearse en las zonas donde no hiela en todo el año.

El cultivo del clavel en plena tierra se lleva a cabo obteniendo esquejes a fin de verano o en invierno en los climas cálidos, de las plantas de un año, esquejes cuyo arraigo se logra en cajoneras o estufa, y están en principios de primavera en perfectas condiciones de poderse plantar directamente en tierra.

La plantación se verifica, pues, según los climas, de marzo a mayo, y nunca después del mes junio, sobre terreno dispuesto en caballones, situando las plantas a media ladera, por lo general con exposición Mediodía. Este caballón se modifica posteriormente, pasados unos meses de la plantación, dejando las plantas aporcadas en el centro de los nuevos caballones.

El marco de plantación es muy variable, según las distintas zonas y clases de terreno, pero lo más corriente es disponer las plantas en líneas separadas unos 50 a 60 centímetros y dejando entre plantas una separación de 30 ó 40 centímetros dentro de la línea.

En terrenos de buenas características es corriente situar de 9 a 12 plantas por metro cuadrado, pudiendo llegarse hasta 16 ó 20 en el caso de terrenos poco fértiles.

El clavel prefiere terrenos sueltos, más bien arenosos que arcillosos, y desde luego que tengan

cal en proporción suficiente, por ser un elemento preciso para esta planta.

La plantación efectuada en primavera ocupa el terreno más de un año (por lo general de quince a diecisiete meses), aprovechándose las flores, bien desde el primer verano, o únicamente a partir del invierno siguiente, es decir, que en este caso se desbotonan las plantas el primer verano, para que la floración sea más intensa en el segundo durante el otoño, invierno y primavera.

En agosto del año siguiente a la plantación suelen arrancarse las plantas, que ya en años posteriores no darían una floración conveniente. Sin embargo, en algunas regiones y en diversos países se continúa el cultivo del clavel más de dos años.

En los meses de noviembre a enero se producen las mejores flores, aunque en pequeña cantidad si no se verifica el forzado, y van bajando de calidad a medida que llega el verano.

El desbotonado se verifica dejando únicamente una flor por rama, pero esta operación debe terminarse en el mes de julio si se quiere intensificar la producción invernal, y si se desean flores en abundancia en el mes de septiembre, debe acabarse en junio.

Es muy interesante tener en cuenta la indicación anterior para evitar sorpresas desagradables, ya que podría disminuirse la producción de flor en épocas de gran producción, por no haber terminado el desbotonado a tiempo.

No requiere el cultivo del clavel cuidados espe-

ciales, únicamente las escardas y laboreo del terreno precisos en todo cultivo.

Respecto a los riegos, hay que tener en cuenta que el clavel no precisa mucha agua, sino únicamente mantener un grado suficiente de humedad y saturación en el terreno, que nunca suponga exceso de agua. Es también condición muy esencial disponer la plantación en sitios muy aireados, donde no se produzcan atmósferas cerradas.

La producción es muy variable, porque depende del período de aprovechamiento de la flor, más o menos extensa, según las conveniencias y las circunstancias especiales del clima. Una cosecha normal en climas templados es la de 40 flores por planta, obteniéndose, sin embargo, con buenas variedades en muchos casos, en los climas cálidos, hasta 60 flores por mata.

Las variedades más corrientemente empleadas en el cultivo son la de los claveles llamados reflorecientes, o "remontantes", empleándose también en las zonas donde el cultivo ha adquirido ya una especialización las variedades de clavel americano, de flor más grande y que se lleva por lo general en forma de cultivo anual, arrancándole todos los años, y prestándose especialmente para el forzado.

En una misma parcela de terreno no debe repetirse el cultivo del clavel hasta pasados algunos años, debiendo, por tanto, incluirse este cultivo en las alternativas corrientes en la huerta o mezclándolo con otros de flor de diversas especies.

El período de tiempo que deja libre el cultivo

del clavel en el terreno desde final de verano, en que la flor tiene bajo precio y peor calidad, hasta principio de primavera, puede ocuparse el terreno con otros cultivos de flor, entre los cuales podemos citar los siguientes:

Plantas bulbosas, como los *gladiolos*, *anémones*, *narcisos* o *iris*, con o sin protección en el otoño,



Parcelas destinadas al cultivo de flor para cortar.

según los climas, y que producen floración otoñal o invernal, o, en todo caso, a principio de primavera, pudiendo levantarse del terreno antes de la plantación del clavel.

También se alterna con un cultivo de *crisante-mo*, plantado en junio y con recolección en noviembre, o con cultivos anuales o bisanuales de flores de menor valor, sembradas en agosto o septiembre, para recolección temprana en primavera, como la reseda, los pensamientos o los alhelíes.

CULTIVO FORZADO DE CLAVELLES

En los climas templados basta disponer las parcelas normales del cultivo de clavel limitadas por armadura de madera empotrada que permitan la colocación de simples bastidores en el otoño, que sirven para forzar la floración, presentando un máximo de noviembre a enero.

En los climas fríos es preciso disponer el cultivo bajo estufas fijas, bien directamente en los tablares de estas estufas, bastando rellenarlos con 20 a 25 centímetros de tierra vegetal, o disponer el cultivo en tierra bajo la instalación de grandes estufas.

El mejor mantillo destinado al cultivo del clavel es el formado con tierra de hojas, a la que se ha mezclado estiércol y cal, y añadiendo abonos a base de harinas de huesos o gallinaza.

La distancia de plantación en el caso de ir directamente sobre los tablares o mesetas de la estufa, es de 20 centímetros a marco real. En el caso de ir el cultivo en tierra, se siguen las distancias indicadas para el cultivo a pleno aire.

En el cultivo forzado se suelen colocar los esquejes en agosto, manteniendo la temperatura entre los 10 y 12°, cuando ya se trata de plantación de esquejes arraigados. Para este cultivo no deben aplicarse temperaturas altas, pues al clavel únicamente le va bien el calor natural del verano y mucha aireación, siendo preciso tener cuidado de efectuar pulverizaciones preventivas contra el ataque de pulgones y arañas a base de jugo de

tabaco y también con caldos cúpricos, como preventivo de otras enfermedades.

Un cuidado especial que requiere el cultivo del clavel es el entutorado, pues en muchos casos las ramas se tuercen y enroscan, dificultando el buen desarrollo de las flores y su recogida.

Como sistemas de entutorado se pueden emplear alambres circulares de varios pisos, que sostienen la vegetación de cada mata o de cada dos matas, o también una red horizontal de hilos tendidos entre vástagos de hierrós situados según las líneas de plantación.

En los cultivos de variedades reflorecientes no es preciso en muchos casos el entutorado.

Las variedades de claveles reflorecientes más utilizadas en Europa central para el forzado son la *Agadir*, de color rosa; la *Edelweiss*, de color blanco; la *Sajonia*, de color rojo oscuro, y la *Deutsche Sieger*, de flores de color escarlata. En Italia destaca la *Solferino*.

Entre las variedades de clavel americano se destacan las *White Perfection*, de flores de color blanco; la *Windsor*, de flores de color rosa, y la *Beacon*, de flores de color rojo, que se llevan en cultivo anual.

CULTIVO DE LA ROSA PARA CORTAR A PLENO AIRE

En el cultivo del rosal para flor cortada, y si se quieren tener buenos rendimientos, es preciso escoger terrenos apropiados que son los arci-

llo-arenosos, ricos en cal. El cultivo de la rosa prefiere terrenos algo más fuertes que el cultivo del clavel.

La plantación de las matas del rosal debe hacerse en primavera cuando el suelo se ha calentado ya un poco, y por tanto en fecha variable según las regiones.

Cuando el clima sea muy templado, o pueden cubrirse con facilidad de las heladas es a las plantas de rosal, es más aconsejable la plantación en otoño.

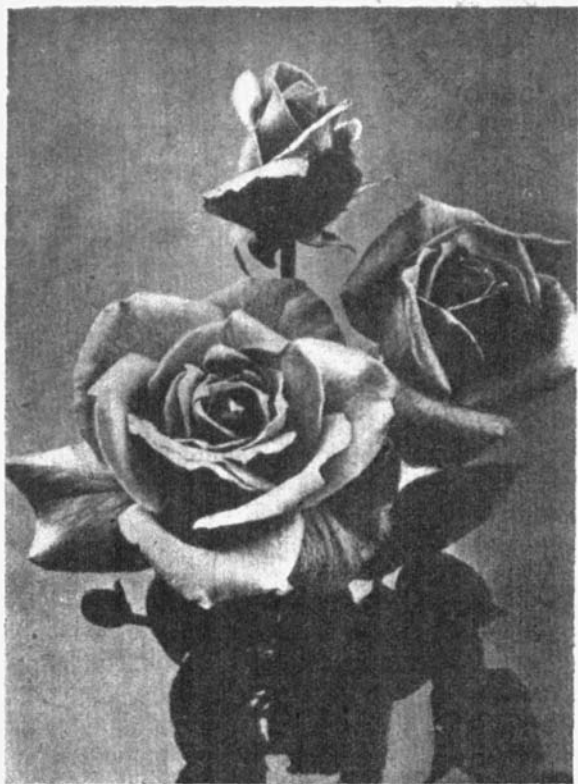
En esta época suelen podarse enérgicamente los rosales, para que durante el invierno vayan tomando fuerza las yemas, efectuando la plantación, como hemos dicho, directamente en otoño en los climas no excesivamente fríos.

Son aconsejables para este cultivo los llamados "rosales híbridos de té", que reúnen las condiciones de las flores de largos pedúnculos y gran resistencia y buen aroma y colorido, así como formas en la flor de gran perfección. Mucho más delicados son los "rosales de té" y los reflorecientes.

Aunque el marco de plantación depende, naturalmente, del vigor de la variedad, el más corriente suele ser el de 40 por 50, es decir, 50 centímetros de separación entre las líneas y 40 centímetros entre plantas, efectuando la plantación de modo que quede ligeramente cubierto con la tierra el cuello de la planta donde se ha verificado el injerto de escudete.

Los primeros botones dan lugar siempre a flo-

REVISTA DE AGRICULTURA
CULTIVO DE LAS ROSAS



Rosa híbrida de té.

res de poco valor, y por ello deben cortarse antes de su desarrollo, provocando así una mayor fortaleza de la vegetación posterior. Como el golpe intenso de floración se verifica, naturalmente, en los meses de mayo y junio, y en el resto aparecen flores con mucha menor profusión, se precisa conducir la vegetación de tal forma que se escale gradualmente la floración, siendo éste uno de los principales objetivos del cultivo.

Para ello se suele dividir la plantación en tres partes, desbotonando las primeras parcelas al aparecer los primeros botones. El segundo grupo de parcelas se desbotona quince días después y el tercer lote se deja sin desbotonar, y con ello hacemos que la cosecha sea uniforme dentro del normal período de floración que la planta tiene a pleno aire.

El rosal suele dar un segundo golpe de flor en el otoño, y para escalonarlo se sigue el mismo sistema.

Si a mediados de agosto se quitan los botones formados para este segundo período de floración, podemos tener flores a fines de octubre.

Como en muchos casos los primeros fríos de noviembre aparecen cuando la plantación presenta aún numerosos botones de flor, cabe aplicar estufas móviles para aprovechar este último período haciendo siempre previamente un estudio de si resulta suficientemente remunerador el cultivo para el gasto que la operación precisa.

Lo es en todo caso cuando el forzado se inicia

desde el verano, como veremos al tratar del forzado de esta planta.

Se precisa en todo momento no descuidar el abonado intenso, manteniendo en el terreno cal suficiente, pues este elemento no sólo tiene influencia en el desarrollo de la vegetación, sino incluso en el tono de color de la rosa, actuando como intensificador, de tal forma que refuerza los colores oscuros y aclara los débiles. En el caso de flor de variedades de flores amarillas o rosas, debe tenerse esto muy en cuenta para no pasar del contenido estrictamente preciso de cal en el suelo, que puede llegar a hacer perder el color a las flores.

Acabada la floración, y en el mes de noviembre en los climas fríos, es preciso cubrir con pajizos o ramajes de coníferas los pies de rosal, para evitarlos los daños de la helada.

Llegado el principio de la primavera se podan enérgicamente, rebajándolos hasta dejarles únicamente dos o tres yemas que faciliten la rápida brotación y suprimiendo toda la madera débil. Las variedades muy vigorosas se podan a un tercio de la longitud de las ramas, pues no resisten podas enérgicas.

La plantación se verifica con plantas injertadas sobre rosa canina en escudete, en julio o agosto, siendo las variedades más recomendables, como universalmente conocidas, las siguientes:

Dé flor roja: *Hadley-Red Star* y *Etoile de Hollande*.

De flor color rosa: *Biarcliff-Columbia* y *Ara-bella*.

De color amarillo y rosado: *Ophelia* y *Madame Butterfly*.

De color amarillo: *Souvenir de Claudius Pernet* y *Golden Ophelia*.

De color blanco: *Frau Karl Druschki* y *Kaiserin Auguste Viktoria*.

De color rojo y amarillo: *Los Angeles* y *Madame Edouard Herriot*.

Es de gran interés la expansión de variedades catalanas, algunas de valor internacional reconocido, como la *Duquesa de Peñaranda*.

CULTIVO FORZADO DE ROSAS

El cultivo normal del rosal para flor cortada produce flores desde la primavera al final de otoño, pero únicamente alguna flor en invierno en los climas cálidos, donde no hiela jamás. El mayor interés ha de ser, por lo tanto, producir gran cantidad de todas en los meses de invierno, en los que el precio es elevado.

El forzado del rosal ha sido siempre difícil, experimentando fundamentales variaciones a través de los años, y la razón principal de esa dificultad reside en tener que realizarlos con plantas de variedades injertadas sobre el rosal salvaje (rosa canina), que es un patrón tardo en la brotación anual de su vegetación y que, por tanto, se opone a dicho forzado, no pudiendo obtenerse flores en cantidad antes del mes de enero.

Recientemente, desde hace varios años, se han hecho ensayos de forzado en diversos países con pleno éxito con variedades francas de pie y con injertos realizados sobre *Rosa Manetti*, dando muchos mejores resultados este último método.

Los rosales francos de pie se cultivan sobre las bancas de las estufas para poder darles el calor suficiente en la tierra escasa de que disponen, pero producen flores de pedúnculos florales débiles.

Pleno éxito se ha logrado con los injertos sobre *Rosa Manetti*, que, con un período muy corto de reposo, brota rápidamente en primavera, pudiendo llegar a darse cinco cortes de rosas en cada año de cultivo.

El grupo de *Rosa Pernetiana* se suele injertar sobre *Rosa odorata*.

Los injertos suelen hacerse en febrero, pudiendo comenzar el trasplante en abril de las plantas injertadas sobre planchuelas, en las que pueden colocarse cajoneras o, sobre las que existe, una instalación de estufas fijas. Cabe también colocar en el período adecuado, sobre las parcelas plantadas, estufas móviles del modelo que se describe en el capítulo correspondiente a estufas.

Teniendo en cuenta que el rosal forzado pasa todo el año bajo vidrio, es preciso darle artificialmente un reposo vegetativo, que se obtiene manteniendo la humedad de la atmósfera, pero disminuyendo considerablemente los riegos en el verano, fortaleciéndose así las plantas, que dan después vegetación vigorosa y bellas flores. Durante este período de reposo no se cortan las flo-

res y se añade el abono preciso para el próximo forzado.

Se tiene también buen cuidado de prevenir y combatir las enfermedades, para reunir todas las condiciones precisas a una vegetación perfecta en el invierno.

La temperatura más adecuada en las estufas o cajoneras de cultivo forzado de rosas varía de los 12 a 18° C., si bien puede bajar algo en los días en que el terreno se conserva caliente por no haber descendido bruscamente la temperatura exterior los días anteriores.

El posible equilibrio de temperatura entre el suelo y la atmósfera produce los mejores resultados, pues la planta no puede seguir el impulso de vegetación que le pide la temperatura del aire si la absorción del suelo se produce lentamente, por estar éste a baja temperatura.

En nuestro país no son de temer estos desequilibrios, pues el terreno rara vez se enfría apreciablemente en sus capas internas, y la frialdad de la superficie se compensa directamente por la temperatura de la atmósfera artificial que creamos en la estufa.

Donde se presenta este peligro se hacen instalaciones de tuberías enterradas, que reciben aire caliente. Con estos sistemas de cultivo y reguando perfectamente las fechas de comienzo del forzado y la calefacción, sobre las que es imposible dar datos concretos por variar en cada caso, se logran producciones grandes de flor en noviem-

bre, diciembre y enero, cuando la rosa tiene más precio.

En el forzado americano se emplean plantas procedentes de estaquillas o de injertos que se pasan a tiesto una vez arraigadas, y de abril a junio se plantan en estufas en plena tierra o en tablares bordeados de bastidores, sobre los que pueden colocarse protecciones. Después de la recogida suelen dejar un reposo de cinco a seis semanas, para vigorizar la próxima vegetación.

Las temperaturas empleadas en este forzado americano suelen ser de 18 a 24° C., en el invierno, durante el día, y de 12 a 14° C. por la noche.

En el forzado seguido en Bélgica se utilizan injertos de año y medio sobre escaramujo, plantándolos en el invierno, sin podar, y efectuando esta poda en marzo todos los años a unas tres yemas, eliminando a la madera de dos años.

El marco de plantación en el terreno es de 30 por 40, es decir, 40 centímetros entre plantas y 30 entre líneas, después de una buena cava y un buen estercolado, y no comenzando el forzado hasta tres años después de efectuada la plantación, haciéndolo un año antes cuando se tiene la seguridad de que la madera del rosal está fuertemente agostada y las plantas son vigorosas. Antes de forzar suelen dar un buen riego con purín, o sea las deyecciones líquidas de los estercoleros.

Los modelos de estufas móviles indicados en el capítulo de estufas, y que se emplean en el forzado belga, se colocan a partir del 15 de diciem-

bre y en distintas fechas, según los períodos de floración invernal que se hayan escogido.

Hay que tener en cuenta que por tratarse de injerto sobre *Rosa canina*, no suelen producirse flores abundantes hasta el mes de febrero lo más pronto.

La aplicación de la temperatura se sigue según dos métodos, que cuentan ambos con partidarios:

a) Dando una temperatura de 20 a 25° desde el primer momento y durante cuatro a seis días, y bajando después a la temperatura normal de 15 a 18° grados durante el día y 10 a 12° durante la noche todo el tiempo del forzado y hasta su final.

b) Empezando con 10 a 12° durante el día y algo menos durante la noche, durante un período de diez a quince días, y aumentando después gradualmente hasta los 18 ó 20°, que se mantienen hasta el final.

Acabado el forzado, y quitadas las estufas, se rebajan las matas, dejándolas hasta el otoño en invierno, volviendo a forzar la misma parcela al cabo de los dos años, pues no resisten forzados anuales continuados.

Una misma planta no se fuerza más que dos o tres veces, arrancándola después.

Las variedades de rosal empleadas en el forzado son las mismas que hemos indicado para pleno aire, que se prestan a este cultivo,

CULTIVO DEL CRISANTEMO PARA FLOR CORTADA

El crisantemo es una de las plantas de mayor valor ornamental, por su flor, pero que exige un cultivo cuidadoso y delicado si se quiere llegar a buenos resultados.

La dificultad del cultivo consiste esencialmente en la manera de conducir la floración, ya que se presenta una diferencia marcadísima entre el valor de las flores pertenecientes a una misma planta según la clase de botón de que procedan.

Una segunda dificultad para el éxito en este cultivo es la circunstancia de tener el más alto precio en una fecha concreta y determinada, que es el primero de noviembre, fiesta de Todos los Santos, día en el que la venta de crisantemos presenta un máximo, variando extraordinariamente los precios antes y después de esa fecha.

Este cultivo puede llevarse en estufa fría en los climas extremados, e incluso directamente, a pleno aire, en los climas templados y cálidos, exigiendo únicamente su multiplicación la protección de una estufa o cajonera donde se coloquen las estaquillas o esquejes, ya que el cultivo comprende de marzo a noviembre y, por tanto, queda eliminada la estación más fría.

De marzo a abril arraigan los esquejes perfectamente, pasando en mayo a tierra o a tiesto, y no siendo plantas que precisen mucho calor.

En el mes de julio, al comenzar a formarse los botones, se hace el abonado completo, y posterior-

mente, al cabo de un mes, se da otro abonado, en el que dominan el ácido fosfórico y la cal, elementos destacados para favorecer el desarrollo de las flores. La proporción de cal en forma de carbonato suele ser de dos a tres kilos por metro cúbico de tierra.

Especialísima atención se da en este cultivo a los pinzamientos o despuntes y al desbotonado, pues con estas dos operaciones ha de conducirse la planta de tal forma que produzca las mejores flores a primeros de noviembre.

Mediante los despuntes, generalmente efectuados en el mes de junio, se logran una ramificación más vigorosa y una vegetación más apretada y menos alargada de las plantas, y mediante el desbotonado se suprimen aquellos botones que nos darían flores de peor calidad y antes de tiempo, dejando únicamente aquellos que en la época prevista nos producen pocas flores, pero de excelente calidad.

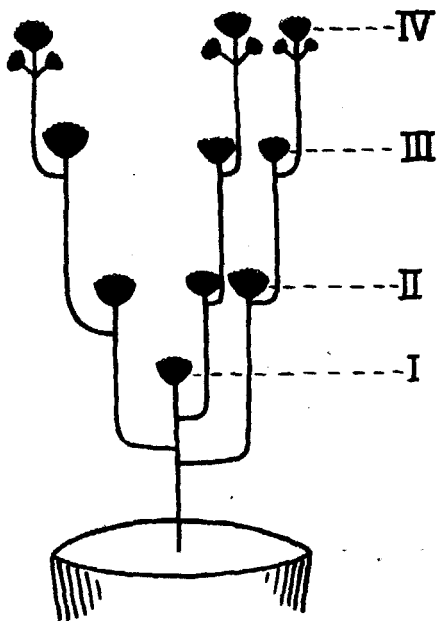
Es tan enérgico el desbotonado del crisantemo, que se suelen dejar o una flor por cada rama o exclusivamente una flor en cada planta, cuando se pretende llegar a flores de gran valor por su extraordinario tamaño.

Para comprender bien la manera de efectuar el desbotonado, hay que definir perfectamente las diferentes clases de botones florales que se presentan en los crisantemos.

Siguiendo el adjunto esquema, vemos que la planta de crisantemo empieza por formar un botón central, que recibe el nombre de *botón prima-*

veral, por su temprana aparición, ramificándose a ambos lados, donde se han de originar nuevos brotes y botones florales.

Suprimiendo el *botón primaveral*, esta ramifi-



Esquema de la formación de botones en el crisantemo: I, botón primaveral; II, primer botón corona; III, segundo botón corona; IV, botón terminal.

cación se verifica con mayor vigor, por no absorber aquél elementos nutritivos, y se forman otros

botones en estas ramificaciones, que reciben el nombre de *primer botón corona*, que producen flores de buena calidad en algunas variedades, pero inferiores a las de los segundos botones aparecidos más tarde en la ramificación en otras variedades.

En este último caso, por tanto, es preciso eliminar también en un segundo del botonado el primer botón corona, dejando que se formen vigorosamente en cada rama los denominados *segundo botón corona*, que producen, por lo general, como ya hemos dicho, flores de alta calidad.

Tanto los primeros botones corona como los segundos, llevan ramificaciones vegetativas en su base, pero nunca botones florales. El único que forma botones florales adyacentes es el denominado *botón terminal*, que ya es el último brote floral de la rama.

En algunas variedades, el botón que se deja únicamente en cada rama para la producción de flor es este botón terminal, suprimiendo los botones corona anteriores, y los adyacentes al terminal.

Por lo general, podemos reducir a dos los sistemas de cultivo del crisantemo con fin comercial: el primero consiste en dejar únicamente el botón terminal y el segundo en dejar el segundo botón corona.

Dejar reducida la floración a los botones terminales supone siempre un retraso en ésta y, por tanto, es preciso tenerlo muy en cuenta para medir bien el momento en que hay que efectuar el

desbotonado, para tener las flores en perfecto estado en época oportuna.

Son numerosísimas las variedades del crisantemo que cada año se obtienen como novedades para el cultivo comercial, y aquí sólo nos limitaremos a relacionar las variedades más destacadas en los últimos años.

Para cultivo del *primer botón corona*, son variedades interesantes: *Madame René*, *Oberthur*, *Master Tucker*, *Mona Davis* y *Kaiserin*.

Para desarrollo del *segundo botón corona*: *Nobel*, *Godfrey's Pride*, *Princesse Mary* y *Miller*.

Para cultivo indiferente de uno u otro: *Rayonnant*, *Madame Lenormand* y *Tokio*.

Casi todas las variedades destacadas pueden cultivarse a *botón terminal* cuando se quieren obtener ejemplares de gran tamaño.

CULTIVO DE LA DALIA PARA FLOR CORTADA

Esta planta produce flores que no alcanzan grandes precios, pero dan gran cantidad en el verano y otoño, y su cultivo se lleva de modo sencillo, lo mismo para fin comercial que para jardinería, colocando los tubérculos en tierra en el mes de febrero y escalonando la plantación para producir también una floración escalonada en verano y otoño.

Los tubérculos se mantienen en tierra hasta noviembre, sacándolos a los primeros fríos, ya que no soportan la helada en plena tierra, y guar-

dándolos, una vez bien limpios de tierra, en un almacén bien seco, enterrados en cajones de arena.

La floración se produce de junio a octubre, y el procedimiento de multiplicación es el de división de mata o el esquejado en el mes de marzo o abril, empleándose únicamente la semilla en el caso de querer obtener novedades por cruzamientos artificiales.

De la especie originaria, *Dalia variabilis*, se han derivado otras que han recibido el nombre de *Dalia hybrida*, con multitud de razas y variedades.

Las clases más corrientes de dalias son las siguientes: de flor simple, estrelladas, decorativas, enanas o pompones, de flor cactus, de collar.

Dentro de estas clases, la fecundación artificial produce multitud de novedades en colorido y forma de las flores, que han tenido también muy diverso valor comercial.

Las de flor simple y de collar suelen ser las más empleadas en jardinería, así como las decorativas de flor doble.

Las estrelladas, enanas y de flor cactus son las más cultivadas para la venta de flor cortada, obteniéndose ejemplares de gran tamaño.

CULTIVOS FLORALES EN TIESTO

Tres ejemplos de cultivo floral en tiesto son el *ciclamen*, la *calceolaria* y la *cineraria*.

CULTIVO DEL CICLAMEN

Una de las plantas de tiesto más destacadas para cultivo comercial es, sin duda, el *Cyclamen persicum*, de cuya especie proviene un numeroso grupo de razas y variedades, que tienen un interés comercial destacado cultivándose como planta anual aun cuando el ciclamen no lo sea por naturaleza.

Entre las razas más conocidas de la especie citada se encuentran las siguientes: *giganteum* y *salmonium*, de flores grandes, que pueden tener un solo color o estar bordeadas de tono más claro; la *papilio*, que tiene los márgenes de la flor finamente franjeados, y que también tiene variedades de un solo color o no; la *rokokó*, de varios colores y con márgenes onduladas, y, por último, la de *flor doble*, de gran valor ornamental, aunque en esta especie el máximo valor comercial lo tienen aun las variedades de flor sencilla.

El cultivo comercial del ciclamen se lleva a cabo partiendo cada año de la semilla y tratándolo como planta anual. Hay que tener en cuenta que el fin perseguido en el cultivo es la venta de planta de tiesto.

La siembra se verifica en la primera decena de septiembre, por lo común en terrinas preparadas con una mezcla de tierra de brezo y arena a partes iguales esparciendo uniformemente la semilla y regando con pulverizador fino. Las terrinas se cubren con un vidrio y se colocan en una estufa a 20° C.

El repicado, una vez crecido el semillero, se hace a taconera, colocando las plantitas a cuatro centímetros de distancia a marco real y sobre una mezcla de tierra constituida por dos partes de brezo, una de mantillo y media de arena fina.

El segundo trasplante se hace a tiestos de cinco a seis centímetros, colocados en cama caliente, debiendo estar el ambiente saturado de modo continuo de humedad.

Los riegos se continúan hasta febrero o marzo, aireando intensamente a partir de este último mes.

En el mes de mayo se suele hacer otro trasplante a tiestos de 8 a 10 centímetros, rellenos de la misma tierra antes descrita y continuando también en cama caliente, manteniendo cerradas las cajoneras durante ocho días y aireando de nuevo después hasta abrir del todo cuando han pasado quince o veinte días del trasplante y añadiendo al tiesto algo de mantillo.

A primeros de agosto se hace un nuevo trasplante a tiestos de 12 a 14 centímetros, dando también un abonado con estiércol descompuesto veinte o veinticinco días después de efectuada la operación.

A fines de octubre o primeros de noviembre tienen ya las plantas el desarrollo adecuado para la venta y aparecen los botones florales con variación de días, según los climas. La temperatura del interior de la estufa debe ser de unos 12 a 15°, y únicamente, si se quiere forzar adelantando la floración, se calienta a 20 ó 25° C., tenien-

do cuidado de mantener una fuerte luminosidad en la estufa.

A partir de noviembre o diciembre, la floración se intensifica, obteniéndose floraciones completas de enero a marzo, que suelen venderse, siendo preciso en algunos casos, y en ejemplares vigorosos, hacer un trasplante en noviembre, antes de empezar la floración, a tiestos de 18 a 20 centímetros.

Las plantas más fuertes forman una masa vegetativa de más de 30 centímetros de diámetro, con numerosas flores, que llegan a 40 ó 50 por planta, y presentando algunos botones más sin abrir. En algunos ejemplares llevados en tiestos grandes se llega a 80 flores y más.

Las plantas más vigorosas se emplean como portasemillas y son fecundadas artificialmente, pues nos han de dar la semilla suficiente para el nuevo año.

Llevándose el cultivo del ciclamen primeramente en cajoneras y en el último período en estufa, puede calcularse que 1.000 plantas de ciclamen destinadas a la venta nos ocuparán desde el mes de febrero al de mayo siete cajoneras de dimensiones de 1,60 por 1 metro, a partir del primer trasplante, y durante junio y julio, de 18 a 20 cajoneras; en el segundo trasplante, de agosto a octubre, 25 cajoneras, y al pasar a estufa hasta la venta requieren una superficie aproximada de 60 a 65 metros cuadrados.

Un cuidado especial que debe tenerse en este cultivo es ir dejando que el pequeño tubérculo

que forma la planta vaya quedando en cada trasplante cada vez más somero y cercano a la superficie del tiesto.

Para cultivo del aficionado, y no con fin comercial, se suelen emplear estos tubérculos cada año, por ser más rápido el tipo vegetativo que empleado la semilla, y en este caso es preciso dar reposo a las plantas después de la floración, suprimiendo los riegos y dejando marchitarse las hojas poco a poco, hasta que, seca la planta, se cortan las hojas secas y se saca el tubérculo, cuyas raíces son cortadas, poniéndolos en tiestos más pequeños y empezando al tiempo de modo progresivo otra vez el cultivo.

CULTIVO DE LAS CALCEOLARIAS

En cultivo comercial, la especie cultivada es la *Calceolaria hybrida*, como planta anual, pues la *Calceolaria rugosa* es cultivada como vivaz.

La siembra se verifica de junio a agosto, para dar floración de abril a junio del año siguiente. La finura de la semilla aconseja mezclarla previamente con arena, para su facilidad y distribución al semillar en terrinas sobre tierra de brezo.

Los repicados se hacen también a terrina y, cuando las plantas adquieren desarrollo suficiente, a tiesto, debiendo mantenerse las terrinas a la sombra, pero aireadas frecuentemente una vez pasados los primeros días de la siembra o trasplante.

La mezcla más corrientemente empleada a partir del segundo trasplante a tiesto está constituí-



Primula denticulata, planta de cultivo en tiesto.

da por un tercio de tierra de césped, un tercio de mantillo de hojas y un tercio de arena.

A esta planta le conviene una temperatura muy moderada, pudiendo llevarse en cajoneras o en estufas y únicamente es preciso tener cuidado de que la humedad sea abundante en la primavera, antes de la floración.

CULTIVO DE LAS CINERARIAS

La especie cultivada con fin comercial es la *Cineraria hybrida*, cuyas variedades *grandiflora* y *plenísima*, que, como su nombre lo indica, tienen una grandes flores y la otra flores dobles, son las de mayor valor para el cultivo.

Las siembras se verifican de junio a agosto, pudiendo incluso sembrarse en mayo para escalonar suficientemente la floración en la próxima primavera, ya que las cinerarias sembradas temprano florecen en febrero o marzo, y las procedentes de siembras tardías, de abril a mayo.

Las siembras se hacen en terrinas, con una mezcla a partes iguales de mantillo y arena, y, a partir del segundo trasplante, la mezcla empleada suele ser un tercio de tierra de césped, un tercio de tierra de brezo y un tercio de mantillo común.

Durante el verano deben abrigarse las plantas y darles sombra, añadiendo abonos líquidos después de cada trasplante.

Es una planta de gran valor por su floración temprana en primavera y por la persistencia de su floración durante esta estación, siempre que se

cuiden las plantas adquiridas para el decorado de interiores.

PRODUCCION DE PLANTA VIVAZ DE FLOR

La explotación de plantas ornamentales comprende, como ya hemos indicado, no sólo la producción de flores cortadas o de semilla, sino también la producción de plantas ornamentales destinadas a los jardines.

Aunque este es un aspecto de la floricultura que no vamos a tratar en este trabajo, sí creemos interesante dar a conocer ligeramente la forma de producir planta de flor destinada a los jardines.

Las plantas anuales y bisanuales, como petunias; geranios, damasquinas, caléndulas, alhelies y tantas otras, suelen ser producidas en el propio jardín por sembrados sencillos efectuados en cajoneras más o menos protegidas según la estación, y directamente trasplantadas al jardín, para cumplir allí su fin ornamental.

En estas especies no suele ser corriente dedicar explotaciones a la producción de planta, sino únicamente a la de semilla, descrita en otro capítulo de este trabajo; pero, sin embargo, la producción de planta vivaz, aun siendo también posible por el aficionado propietario del jardín, es mucho más corriente que éste adquiera en una explotación florícola la planta destinada a cubrir los macizos de su jardín.

La producción de planta vivaz ornamental constituye, pues, un fin comercial.

Se encuentran entre las especies vivaces multitud de plantas ornamentales que adornan corrientemente los jardines y que cada vez son más solicitadas en éstos por poseer cualidades muy estimables.

Entre éstas se encuentran como destacadas el no precisar semillados anuales, sino conservar su mata en tierra año tras año en el mismo lugar del jardín, produciendo floraciones normales cada año, y, además, necesitar muy pocos cuidados durante la vegetación, que se reducen al entutorado de las matas y la supresión de flores marchitas, para mantener el jardín siempre en perfecta floración.

El desarrollo adquirido en los últimos años por el jardín denominado de vivaces hace muy interesante estudiar la producción de esta clase de plantas.

Las cualidades más apreciadas para su colocación en el jardín son la altura que alcanza su vegetación y la duración y época de su floración.

Con arreglo a estos factores, se puede hacer una clasificación de vivaces en enanas, de tamaño medio y de gran tamaño.

Entre las primeras, que alcanzan sólo de 10 a 25 centímetros de altura en su vegetación, se encuentra el "cestillo de oro", "flor del viento", "hierba julia"; "carroncha", "rosa de navidad", "flor de fuego enana", "magarza", "aubrietia", "linaria" y "verónica".

Entre las vivaces de tamaño medio se encuentra la “hierba becerra”, las “manzanillas”, la “aguileña o pajarilla”, las “margaritas” de tamaño medio, la “campanilla” vivaz, la “centáurea” o “flor de cuerno”, la “euforbia”, la “funkia”, el “lino ornamental”, la “flor de lazo”, el “zapato de Venus” y la “flor de fuego”, que alcanzan vegetaciones comprendidas entre los 40 a 60 centímetros.

Por último, entre las vivaces de gran tamaño, que comprenden las de vegetaciones de uno a dos metros de altura, están los “acónitos”, “chupamieles”, “astilbes”, “peonías”, “consueidas” o “delfinios” y “reinas margaritas”.

Su cultivo, a partir de la semilla, consiste en formar matas de fuerza suficiente para poder colocarlas en el jardín y tener floración abundante a partir del primer año de la plantación.

Los sembrados, esquejados y sucesivos trasplantes se verifican de análogo modo a como hemos descrito en general para todas las plantas ornamentales, y los cuidados se reducen a procurar no florezcan abundantemente antes de la venta, para favorecer el desarrollo de la mata a costa de la supresión de las flores, ya que hay que tener muy en cuenta que en la producción de planta lo que nos interesa es formar pies vigorosos lo antes posible.

Obtenidas matas fuertes, cada una por división simple en el período de reposo, es decir, de diciembre a marzo, nos producen plantas aptas para la venta al final de este período.

Pueden incluirse en el grupo de las vivaces las plantas bulbosas y rizomáticas, como *tulípanes*, *jacintos*, *narcisos*, *crocus* y *gladiolos*, que en los



Campo cultivado de narcisos.

climas templados y cálidos se mantienen durante todo el año en el terreno, sin necesidad de protección en las estaciones frías, produciendo flores muy tempranas que decoran los jardines como todavía ninguna otra planta ha dado flores.

En los climas fríos estos bulbos tienen que ser sacados de tierra al empezar las heladas, guardándose en cajones con arena, del mismo modo

indicado para las dalias, y colocándose muy temprano en primavera de nuevo en tierra. Como la floración acaba antes de entrar en verano, suele en muchos casos sacarse de tierra los bulbos incluso en esta época, para evitar se consuman al no tener vegetación exterior que compense la desasimilación producida en dichos bulbos.

Los *tulipanes* y los *gladiolos* se cultivan también para flor cortada, pudiendo incluso forzarse en cajoneras o estufas, que únicamente tienen por fin adelantar al invierno la floración, que normalmente se produce en principio de primavera.

El *gladiolo* suele ser interesante para incluirlo en alternativas florales en las huertas y explotaciones destinadas al cultivo de flor cortada. El *tulipán* presenta mayores dificultades por degenerar fácilmente en nuestros climas, que son inadecuados para su cultivo, por lo general, como también los terrenos.

PRODUCCION DE SEMILLA

Muchas semillas de plantas ornamentales se producen con facilidad extraordinaria y no resulta remunerador, por su bajo valor en el mercado, dedicarse industrialmente a la obtención de ellas con parcelas especiales. Sin embargo otras sí son de interés, por su demanda en el comercio y por precisar conocimientos y cuidados algo especiales para lograr producirlas con rendimientos económicos.

Entre las plantas anuales o bisanuales, son de

interés las de especies que difícilmente pueden multiplicarse por esqueje, como *Resedas*, *Campánulas*, *Margaritas* y *Pensamientos*.

Entre las consideradas como vivaces, cultivadas como anuales por semilla: *Primaveras*, *Gloxinias* y *Ciclámenes*.

Por último, las decorativas, por su follaje, como *Aralias* y *Asparragus*.

Se precisan reunir determinadas condiciones climáticas para que el período de la fecundación floral se caracterice por temperaturas apacibles y días claros, sin fríos ni anomalías atmosféricas frecuentes.

Son preferibles los terrenos llanos, que se dividen en parcelas alargadas, una para cada variedad dentro de la especie, limitándose a pocas de éstas.

Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones.

a) Plantar a marco más bien amplio, para lograr plantas robustas, escogiendo días propicios para la siembra, coincidiendo el desarrollo de la planta con la estación favorable, es decir, que en este caso, no siendo preciso cuidar de la obtención de flores en fechas determinadas para el corte en momentos de alto precio, debe atenderse más a un perfecto y fácil desarrollo de la planta y fácil cumplimiento de las funciones reproductoras.

b) Hay que abonar muy abundantemente, siendo muy corriente agregar en las labores preparatorias cantidades de estiércol descompuesto y bien macerado, que llegan a 300 quintales métri-

cos por hectárea, y añadiendo, además, cantidades también fuertes de sales minerales, especialmente fosfóricas y potásicas, que son las que más influencia tienen en la formación de los frutos, y, por tanto, de las semillas.

Suele administrarse el abono mineral veinte o treinta días después de la plantación.

Para que las variedades de flor doble continúen produciéndola con el mismo grado de belleza, e incluso con igual proporción, precisase abundante abonado. La falta de elementos hace que la duplicación se haga más imperfecta, e incluso los ejemplares que presentarían duplicación incompleta aparecen como de flor sencilla.

Aun cuando la duplicación de la flor es cualidad hereditaria residente en el complejo cromosómico de la variedad, la manifestación externa viene notablemente influida por la fertilidad del terreno.

c) Dentro de una parcela destinada a la recolección de semillas se separarán únicamente para este objeto los pies de planta que mostraron durante todo el desarrollo vegetativo claramente las características propias de la variedad, arrancando los demás.

Esto requiere una constante y minuciosa observación de cada parcela extirpando los ejemplares débiles o anormales.

d) Los riegos han de ser cuidadosísimos, pues el exceso de agua es francamente desfavorable a la producción de semillas, aunque las plantas ma-

dras no deben sufrir sed. Por tanto, la observación del terreno nos dará la planta en el riego.

e) Cuando caídos los órganos florales ya marchitos, aparece la maduración del fruto y las semillas en él contenidas, hay que reducir considerablemente los riegos, para con ello contribuir a ese proceso de desecación de la planta, pues si no prolongáramos excesivamente ese estado con detrimento de la nutrición del fruto.

La disminución de los riegos ha de hacerse de modo gradual con la vista fija en el estado de los frutos y la planta.

f) La recolección de los frutos secos con sus semillas en perfecto estado de madurez ha de hacerse diariamente ya que lo general es que en un mismo pie de planta vayan simultáneamente apareciendo frutos maduros y fecundándose flores, presentando toda la gama de estados intermedios.

g) En las inflorescencias no todas las flores dan semillas del mismo valor, y, por ejemplo, en las compuestas (*dalias, zinnias, aster* y *crisantemos*) las flores situadas en la parte intermedia del capítulo o disco, producen mejores semillas que las situadas en el borde o en el centro del mismo.

En las inflorescencias en espiga, panoja o racimo suelen ser mejores productoras las flores de la base que las de la extremidad.

h) Las flores que aparecen al principio del período normal de floración de la variedad producen mejores semillas que las últimas e intermedias.

i) La fecundación exige cuidadoso estudio antes ya de la plantación, ya que si se cultiva para producción de semilla más de una variedad de cada especie, es fácil se verifiquen cruzamientos naturales entre ellas, y si eran de colorido dife-



Parcela de obtención de semilla de tulipán.

rente en las flores u otra característica que precisamente nos interesaba diferenciar, perderíamos el valor de la simiente, que sería impura y daría plantas con flores de colores varios en proporciones diferentes.

Cabe únicamente hacer dos cosas: bien sembrar y plantar, si ello es posible, con un período diferencial suficiente las dos o tres o más variedades, de tal forma que estén aptas para fecundar en períodos diferentes también, haciendo imposible el cruce, o bien proteger todas las plantas madres

con bolsas de papel o gasa, realizando artificialmente la polinización.

Siempre que sea posible, es más cómodo y económico el primer método, limitándose el segundo al caso de desear la obtención de variedades nuevas por fecundación dirigida por la mano del hombre.

El alojamiento de las parcelas es una variante imperfecta del primer método, que está siempre expuesta a fracasos por la presencia de insectos o vientos favorecedores de los cruzamientos naturales.

j) Una vez recogidos los frutos, se abren por ligera presión entre los dedos, y las semillas se dejan secar completamente extendiéndolas sobre un papel en la mesa del almacén, y después de un par de días se pasan a sacos de tela o frascos de vidrio, o bien directamente a los sobres destinados a la venta, etiquetados convenientemente.

k) El local de conservación de las semillas debe ser seco y ventilado, a cubierto en absoluto de la humedad.

l) Es del mayor interés para el cultivador de plantas con destino a producción de semilla hacer una minuciosa observación de las fechas comprendidas entre la fecundación de las flores y la madurez del fruto, aparición de las primeras flores, final de la floración, color y características del fruto maduro en cada especie y variedad, momento en que puede realizarse la fecundación en

las flores y características del estigma floral en ese momento, aspecto que debe tener el polen para fecundar y tantas otras observaciones que contribuyan al éxito y facilidad de este aprovechamiento.

IV

SELECCION FLORAL. — FECUNDACIONES ARTIFICIALES

QUÉ ES LA SELECCIÓN

En el lenguaje vulgar selección es todo lo que supone aislamiento de individuos mejores para perpetuar la especie que progresivamente se pretende mejorar.

En un cultivo de cualquier naturaleza, esta selección puede conducirse de dos formas fundamentales: de un modo natural, es decir, realizándose por sí misma, sin intervención alguna del hombre, o de un modo artificial, cuando es el cultivador quien dirige la selección.

Las especies ornamentales esparcidas por todo el Universo presentan tipos de vegetación muy diferentes, según las distintas zonas y climas, pudiendo una misma especie desarrollarse con mayor o menor porte y terminar o no su ciclo vegetativo desde la terminación de la semilla hasta la maduración de los frutos.

Las especies que en un clima determinado cumplen este ciclo se dice que están *aclimatadas* o *adaptadas* a dicho lugar cuando no constituían originariamente parte de su flora espontánea.

Otras especies florales, para cumplir ese ciclo vegetativo, precisan protección en las estaciones frías, bien a sus semillas, colocadas en condiciones de germinación, o bien a las plantas adultas, para que lleguen a florecer o a madurar sus frutos.

Por selección natural se producen, pues, dos fenómenos: primeramente la limitación del número de especies, razas y variedades a aquellas perfectamente aclimatadas en la región, y, en segundo lugar, dentro de cada especie, raza o variedad las plantas más vigorosas sobreviven respecto a las débiles, siendo las que producen mejores semillas y cumplen el ciclo vegetativo.

Cuando se trata, por lo tanto, ya concretamente de variedades de plantas de flor perfectamente aclimatadas a una zona determinada, la selección natural supone perpetuar dichas formas a través de los años.

La multiplicación de estas variedades en muchos casos se realiza, no sólo por semilla, sino también por esqueje o por acodo, de modo más o menos natural.

A este respecto conviene aquí hacer notar que los procedimientos de multiplicación asexual, cual son los esquejes, estaquillas, acodos o injertos, o la simple división de mata, tubérculo o bulbo, reproducen exactamente las características

de la variedad multiplicada; pero empleados repetidamente durante un cierto número de años como único procedimiento de multiplicación, llegan indefectiblemente a producir plantas degeneradas.

En todos los casos, pasado un cierto número de años, conviene obtener semillas, aun cuando éste no sea el procedimiento más fácil ni económico de multiplicación.

Vemos, por lo tanto, que la selección natural puede no ser suficiente para conservar en perfectas condiciones de vigor la variedad floral cuya mejora o selección perseguimos.

El hombre puede intervenir en favor de esta selección con medidas más o menos rígidas que la conduzcan en un sentido determinado, y hoy día puede decirse que en los cultivos florales la intervención del hombre es precisa en todo caso si se quiere llegar a resultados de interés.

SELECCIÓN ARTIFICIAL

La intervención del hombre puede reducirse a favorecer la selección natural, y en este caso basta con que procure el aislamiento en parcelas alejadas unas de otras de las distintas variedades pertenecientes a una misma especie floral cuya pureza desea conservar. Los cruzamientos entre variedades distintas producirían tipos no deseados por lo general, cuando no es el cultivador quien directamente elige las variedades e individuos que han de cruzarse.

La selección puede conducirse a fines muy di-

ferentes, y para ello es preciso que definamos cuáles son los objetivos principales perseguidos en la selección floral.

Dos bases fundamentales presiden las ideas de selección: una, lograr la máxima belleza del producto flor, y otra, obtener plantas de tales características que se conserve la belleza de sus flores o ramas lo más posible, y el resultado del cultivo dé un rendimiento económico máximo.

Con esto queremos indicar que tan interesante es lograr flores bellas como puede serlo en otros casos sacrificar un poco la calidad de la flor en beneficio de la producción mayor en cantidad o de la resistencia de las variedades obtenidas a determinadas enfermedades o condiciones de clima y aun envío a distancia, para alcanzar mercados de interés.

En cada caso, por lo tanto, el cultivador, dándose perfecta cuenta de la situación de su explotación, de los gustos del mercado consumidor al que principalmente ha de destinar su mercancía y de las condiciones de mejor o peor adaptación de las distintas especies, razas y variedades florales ha de escoger:

a) Un número limitado de especies: por lo general, una, como cultivo principal y dos o tres más como complemento en la alternativa, para poder ensayar rendimientos y mercados.

b) Dentro de la especie, o especies elegidas, un número reducido de variedades que destaquen por su mayor precio en los mercados de consumo con respecto a las demás.

c) Dentro del tipo concreto de mayor apreciación, ha de conducir la selección en el sentido de obtener variedades que presenten la máxima resistencia a las condiciones de clima y enfermedades corrientes en la zona, mayor resistencia en el transporte, si se trata de mercados lejanos, y mayor rendimiento en flor.

CUALIDADES PERSEGUIDAS EN LAS FLORES

Fundamentalmente, son: el tamaño, la perfección de forma, el colorido, la longitud del pedúnculo y el mayor número de pétalos.

Sabemos que la flor está fundamentalmente constituida por cuatro órganos: cáliz, corola, estambres y pistilos.

El valor decorativo de las flores se localiza fundamentalmente, y casi de modo exclusivo, en la corola, constituida por número variable de pétalos.

Cada especie tiene una fórmula floral determinada, constituida por una suma del número de sépalos que forman el cáliz, pétalos que forman la corola, estambres que forman el órgano masculino y pistilos que forman el femenino. La selección artificial y la mejora de las distintas razas y variedades constitutivas de una especie floral han llegado a modificar en muchos casos la constitución de esta fórmula reduciendo el número de sépalos, estambres y pistilos en beneficio del número de pétalos.

A este fenómeno de transformación de determinados órganos de la flor en pétalos se deno-

mina duplicación de la flor, llamándose *flores dobles* a las que presentan las plantas seleccionadas en ese sentido, que, por lo general, son de mayor vistosidad y tienen más alto precio en el mercado, ya que siendo la corola, como hemos dicho, el órgano floral que da valor decorativo, la conformación de este órgano será de tanta mayor belleza cuanto mayor es, por lo general, el número de pétalos.

Queda, pues, perfectamente definido lo que se llama *flor sencilla* y *flor doble* dentro de una variedad floral.

La selección en el sentido de obtener flores dobles tiene únicamente el peligro de que éstas suelen ser estériles al degenerar los órganos sexuales, y, por tanto, queda imposibilitadas de producir semilla.

Como en floricultura hemos visto que es muy corriente el esquejado o la división de matas como procedimiento de multiplicación, este inconveniente no llega a tener decisiva importancia en muchos casos; pero siempre es conveniente que la duplicación de la flor no llegue a inutilizar por completo sus órganos sexuales, pudiendo, por consiguiente, reproducirse por semilla estas variedades selectas.

Como la transformación de unos órganos en otros suele ser gradual, es muy frecuente el caso de encontrar dentro de una misma generación de plantas obtenidas por semilla ejemplares que presentan la flor totalmente doble, otros cuya duplicación es incompleta y ejemplares con flores

sencillas, siguiendo las proporciones que las leyes de herencia dictan.

Estas proporciones no suelen ser, por lo general, las dadas por las *leyes de Mendel* como características de la dominancia simple y la recesividad, sino que vienen condicionadas por muy diversos factores que desfiguran la proporción original por estar ligados a otros factores o cualidades presentes en las células de dichas plantas. No es nada fácil, por lo tanto, para el cultivador o aficionado que esté impuesto en los estudios de Genética vegetal conducir la selección a resultados concretos y determinados, pero sí con algo de observación obtener gran proporción de flores dobles en cada generación.

En general, todas las cualidades que se persigan y que estén presentes en una determinada variedad, cabe poder transmitírselas a otra por cruzamiento artificial llevando polen de la variedad escogida sobre el pistilo de la que se quiere mejorar y examinando la primera generación y la segunda obtenida por cruzamiento entre individuos de esta primera generación, para conocer la proporción con que se presentan plantas que reúnan las cualidades perseguidas.

Es decir, que la transmisión de caracteres de una variedad a otra se verifica de muy diversa manera, según éstos se manifiesten como dominantes o no en los cruzamientos artificiales que se realicen y, por tanto, requiere un estudio concienzudo conociendo las leyes fundamentales de la genética vegetal.

La mayor o menor resistencia de enfermedades y a las condiciones del clima pueden probarse realizando infecciones artificiales con esporas o con insectos sobre las parcelas de estudio plantadas con las variedades a ensayar y de modo que se aisle perfectamente del resto de las plantaciones. El número de plantas atacadas y la intensidad del ataque son datos que han de determinar en definitiva la calificación de la resistencia o debilidad.

El tamaño de la flor puede mejorarse por cruzamiento con variedades a ser posible del mismo color que tengan flores más grandes, pero cabe también emplear el procedimiento de regeneración de cortes verificados en las yemas de plantas jóvenes con producción de brotes que pueden presentar en algunos casos mayor tamaño en todos sus órganos.

A este respecto conviene citar aquí, como curiosidad, ya que el nivel científico de las experiencias no permite su ensayo en los actuales momentos por los cultivadores, multitud de experiencias realizadas en los últimos veinte años por investigadores de diferentes países en ese sentido.

Especialmente se han obtenido plantas con órganos de mayor tamaño cortando plantitas jóvenes a raíz de una yema y haciendo que la brotación sobre el corte se verifique bajo la acción de determinados anestésicos o con cambios bruscos de temperatura, que, actuando sobre la división celular, originan anomalías productoras de células que tienen duplicados los cromosomas u

órganos donde residen los factores determinantes de las cualidades de la planta y la flor.

Esa simple duplicación del número de cromosomas origina de por sí células mayores que las normales en la especie, y ese mayor tamaño de las células se traduce en mayor tamaño de los órganos constituidos por ellas, y, entre ellos, las flores.

También se obtiene análoga variación actuando con los mismos medios artificiales en el momento de la fecundación de las flores, pues las semillas formadas en los frutos obtenidos presentan ya en sus células la duplicación anteriormente indicada.

Hemos querido con estas indicaciones únicamente mostrar cuántos y cuán variados son los caminos que pueden seguirse en la selección floral independientemente de todas aquellas variaciones, heredables o no, que con el nombre de *modificaciones* y *mutaciones* se presentan espontáneamente o por la acción del hombre en todas las variedades cultivadas con mayor o menor frecuencia, y que pueden también ser aprovechadas convenientemente en la selección floral.

En el caso de *modificaciones*, o sea alteraciones con respecto a las formas corrientes en la especie, producidas por determinadas circunstancias de clima, la multiplicación por esqueje, acodo o injerto es la más apropiada para perpetuar las formas obtenidas, siempre que se reúnan análogas condiciones de clima a las que las produjeron.

Cuando se trata de *mutaciones* que alcanzan a los órganos sexuales, y, por tanto, a la semilla, se puede emplear mejor este procedimiento de multiplicación, ya que no hay miedo de perder las formas obtenidas, pues sus cualidades están presentes en las semillas.

En todos los casos vemos que es preciso verificar fecundaciones artificiales para poder conducir la selección a nuestro gusto, y, por tanto, vamos a describir la forma general de realizar estas operaciones.

FECUNDACIONES ARTIFICIALES

Las plantas que presentan flores verifican naturalmente la fecundación de éstas directamente o con ayuda del viento o los insectos, es decir, que la totalidad de variedades florales formarían sus semillas sin necesidad de intervención del hombre.

Este tiene, por lo tanto, que imitar la fecundación natural, aunque conduciéndola en el sentido por él deseada.

Para verificarse el fenómeno de la fecundación es preciso que el polen salido de los estambres de una planta se sitúe sobre el pistilo de la misma planta (*autofecundación*), si ésta lo posee, o sobre el de otra distinta (*fecundación cruzada*), y una vez situados sobre el estigma, o parte superior ensanchada del pistilo, germine y penetre hasta llegar a fecundar los óvulos, situados en la parte inferior de dicho órgano, y que posteriormente dan lugar, por maduración, a la semilla.

El hombre, con la fecundación artificial, la operación única que realiza es la de colocar el polen sobre el estigma, es decir, que, más correctamente que fecundación, debe denominarse *polinización artificial*.

La forma manual de realizar esta operación consiste en recoger en un pequeño platillo de cristal o simplemente en un papel liso y con unas pinzas o espátula el polen o los estambres completos con las anteras llenas de polen de la planta que se desea utilizar como padre, y con la ayuda de un pincel, cuando se trate de polen suelto, o de unas pinzas que cojan el estambre completo, se frotan los estigmas de las flores que se quieren polinizar hasta que queden perfectamente impregnados de polen.

Hay que tener mucho cuidado de limpiar perfectamente en alcohol el pincel cada vez que se cambie de polen, pues, en caso contrario, se podría falsear la operación mezclando los de distintas plantas.

Por ello es más aconsejable, siempre que sea posible, utilizar los estambres completos frotando sus anteras contra los estigmas escogidos.

La operación no tendría objeto, ni éxito si no se evitase antes y después de efectuar la fecundación artificial otras posibles polizaciones procedentes de polen extraño llevado por el viento o los insectos.

Para esto hay que tener muy en cuenta el momento en que el pistilo y los estambres presentan

la maduración necesaria para poder verificarse la fecundación.

Un pistilo está maduro cuando se observa en el estigma la presencia de un líquido viscoso que retiene perfectamente los granos del polen.

El polen presenta madurez al abrirse las anteras y cuando tiene color amarillo fuerte adhiriéndose perfectamente, en forma de polvillo menudo, a los dedos.

Antes de que el pistilo esté maduro, y mejor aún desde que la flor está en botón o capullo sin abrir, se protege contra extrañas polinizaciones mediante una bolsa de papel transparente o una gasa de malla tupida que, dejando penetrar la luz precisa para el desarrollo de la flor, no deja, sin embargo, pasar los insectos y el polen.

Llegado el momento de madurez del pistilo, se destapa únicamente en el momento en que efectuamos la polinización artificial, volviendo a tapar de nuevo inmediatamente después de realizada la operación, con lo cual se evita que otros granos de polen depositados posteriormente a la polinización efectuada por mano del hombre puedan adelantarse a la germinación de los que hemos depositado y lleguen a fecundar determinados óvulos del pistilo protegido, haciendo fallar el resultado perseguido.

No se puede destapar la flor hasta que, marchita ésta, se observe la hinchazón de la parte inferior del pistilo, denominada ovario, que es una indicación clara de que la fecundación se ha realizado y el fruto está desarrollándose, y, por tan-

to, no hay peligro alguno de que se produzcan fecundaciones posteriores.

Deben realizarse las polinizaciones artificiales en días claros, pero no excesivamente calurosos, ejecutando la operación en las primeras horas de la mañana o últimas horas de la tarde, y mejor que a las horas de mayor insolación, que pueden producir el desecado rápido del polen recogido en las plantas utilizadas como padres. Tampoco deben efectuarse en los días de lluvia por poderse producir arrastres de polen después de efectuada la operación, ni cuando el viento sea muy intenso.

El polen recogido un día pierde con distinta rapidez, según las variedades, su poder germinativo, y, por tanto, no debe utilizarse más que aquel mismo día o, todo lo más, al día siguiente.

Conviene anotar en una etiqueta que se une a la flor la fecha de la polinización y una indicación de las plantas utilizadas como padre y madre en el cruzamiento, que previamente se habrán numerado.

Esta anotación, y las que se llevan en un cuaderno aparte, indicadoras de las características de las plantas cruzadas, son datos interesantísimos y precisos para poder seguir la marcha de la selección, pues no sólo nos indicarán la manera de transmitirse las cualidades de cada uno de los progenitores, sino también los días transcurridos desde la polinización hasta la fecundación y hasta la maduración de la semilla, y con ello se tienen antecedentes preciosos para futuros trabajos.

No todas las especies florales presentan igual facilidad de cruzamiento artificial, y la dificultad puede nacer de dos orígenes: bien la esterilidad de determinados cruzamientos o bien la dificultad manual de realizar la operación.

Respecto al primer punto, se ha observado que en algunas plantas existen grupos de esterilidad dentro de los cuales se pueden verificar entre sus individuos cruzamientos con éxito y, sin embargo, son estériles los cruces entre los diferentes grupos. De esto existen ejemplos patentes en algunas *primulas* y *petunias*.

Hay variedades que pueden autofecundarse, es decir, admiten dentro de la misma flor fecundación con el propio polen, y otras, sin embargo, no son fecundas sino por cruzamiento con otra planta o flor.

Todos éstos son datos que no se pueden dar sino con caracteres de generalidad, pues no sólo son las especies, sino incluso las razas y variedades de una misma especie las que presentan grados diferentes de esterilidad.

Respecto a la dificultad manual de efectuar la operación, ésta es muy fácil, por lo general, en las plantas que presentan bien manifiestos y claros sus órganos sexuales y flores de tamaño medio o grande, como, por ejemplo, *primulas*, *petunias*, *tulipanes*, *gloxinias* o *begonias*, y, sin embargo, presentan mucha dificultad, sobre todo en las plantas decorativas pertenecientes a la familia de las Compuestas, como las *dalias* y los *crisantemos*, en las cuales, como se sabe, lo que se

llama vulgarmente una flor es una inflorescencia o agrupación de múltiples flores de pequeñísimo tamaño, y sobre cada una de éstas, individualmente consideradas, o sobre un cierto número de ellas, es preciso verificar la operación.

En este último caso lo que se suele hacer es arrancar todas las flores que forman la inflorescencia, dejando únicamente un pequeño círculo formado por alguna de las flores apoyadas sobre el réceptáculo, y son éstas las que se polinizan.

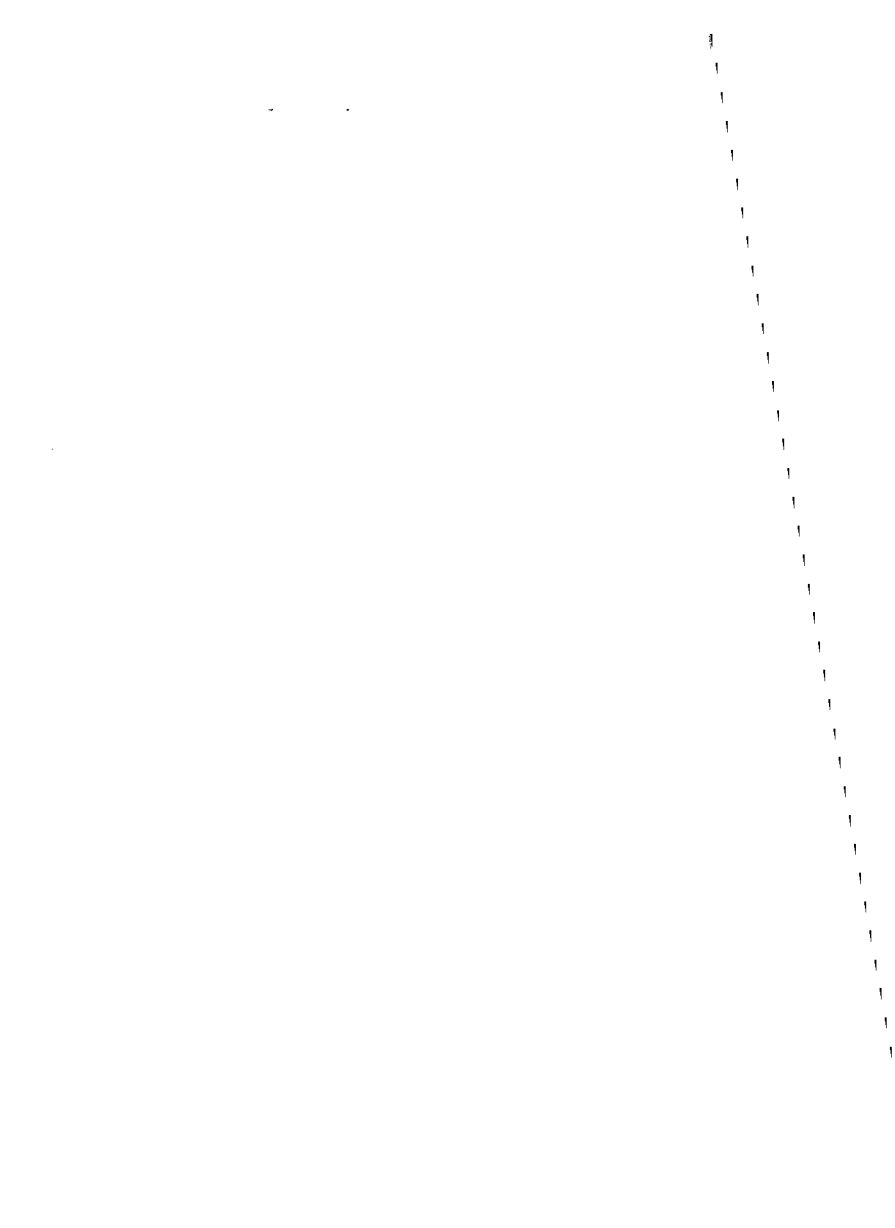
La operación, sin embargo, es difícil en todo caso, teniendo que operar con pinzas finas que séparen perfectamente los órganos florales, diminutos por lo general, ya que a su pequeño tamaño, cuando la flor está desarrollada, hay que tener en cuenta que por efectuarse la polinización cuando la flor están aún en capullo y no haberse desarrollado perfectamente ésta, el tamaño de cada una de las flores es aún más pequeño y sus órganos no están abiertos, sino perfectamente recubiertos en cada una por los órganos exteriores.

Condición indispensable para el éxito de las polinizaciones es que, tanto el pistilo como el estambre, tengan el estado de madurez suficiente para poder verificarse rápidamente la fecundación, pues un polen maduro situado sobre un estigma en estado de madurez fecundará fácilmente, no teniendo, sin embargo, éxito alguno polen maduro situado sobre estigma aún verde, ni polen excesivamente joven sobre estigmas a punto de pasar su estado de maduración.

Es indispensable que el cultivador observe,

dentro de los seis a diez días siguientes a la polinización, el estado de la flor, ya que si no se nota abultamiento alguno en el ovario, ni cambio de aspecto en el pistilo, es muy probable no haya tenido éxito la operación y sea preciso repetirla en pistilos maduros de la misma planta.

Es una operación tan sencilla que aun en los casos de no pretender obtener variedades nuevas, sino simplemente obtener semillas sanas y vigorosas de una variedad determinada, es aconsejable que escoja el cultivador las plantas más fuertes y sanas y sobre ellas lleve polen de la misma variedad fecundándolas artificialmente. Es el medio de mantener en perfecto estado la pureza y sanidad de la variedad elegida para el cultivo.



INDICE

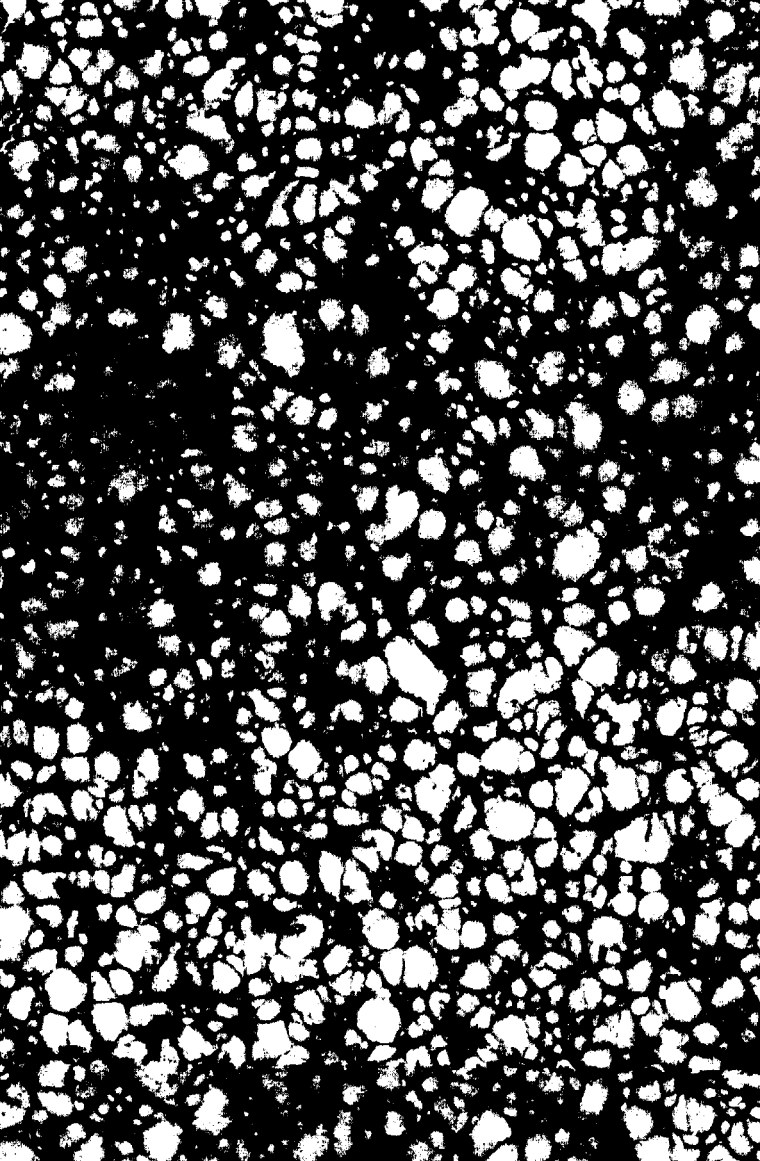
Págs.

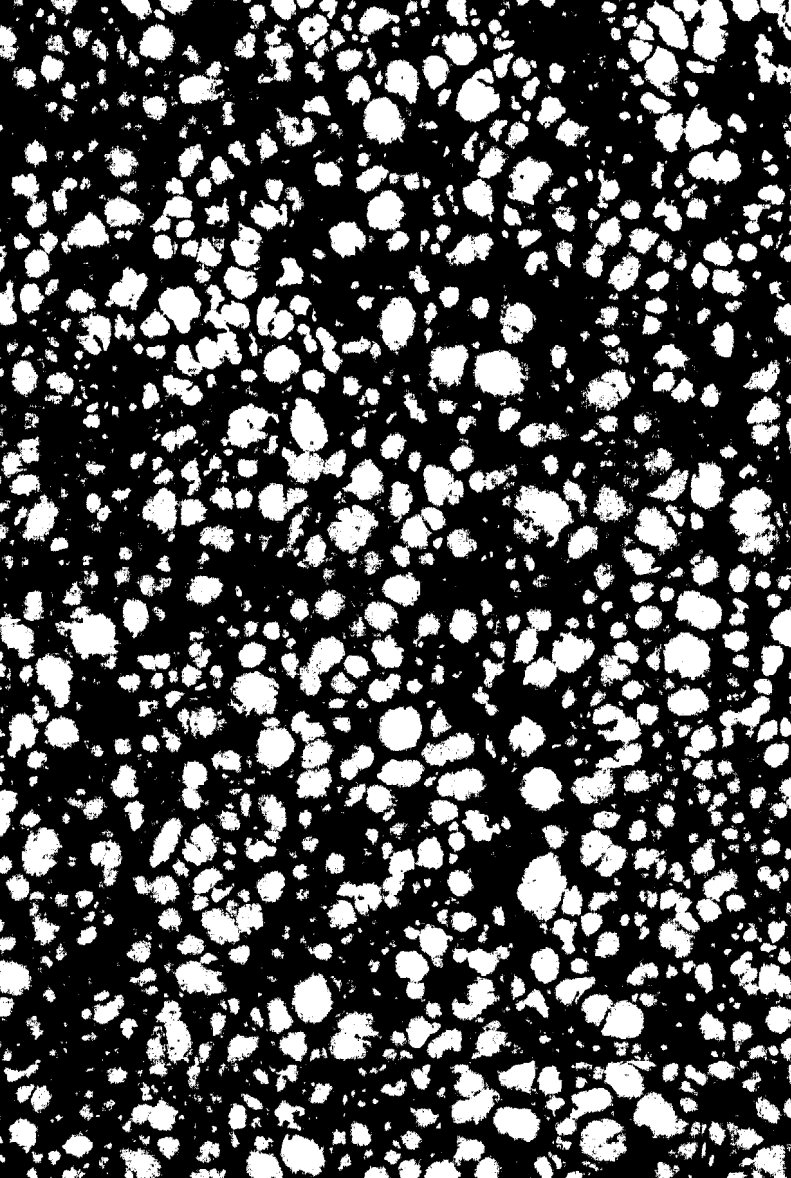
PRÓLOGO OBLIGADO	7
Posibilidades de la floricultura nacional	20
I.—Suelos y mezclas de tierra	33
El mantillo	37
Abonos	41
Semilleros	46
Esquejes y estaquillas	52
Otros procedimientos de multiplicación.....	55
Labores generales y cuidados más corrientes en los cultivos florales	57
Riegos	63
Recolección de flores. Conservación y empa- quetado	67
Daños y enfermedades	74
II.—Cajoneras	82
Estufas	86
Condiciones que debe reunir una estufa.....	90
Diferentes tipos de estufas	94
III.—Cultivo del clavel a pleno aire	105
Cultivo forzado de claveles	110
Cultivo de la rosa a pleno aire	111
Cultivo forzado de rosas	116
Cultivo del crisantemo	121
Cultivo de la dalia	125
Cultivos florales en tiesto	126
El ciclamen	127
La calceolaria	130
La cineraria	132
Producción de planta vivaz	133
Producción de semilla	137
IV.—Selección floral. Fecundaciones artificiales...	144













10554FC

EA 15/2

EA-3