

923
MAY 1990

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS
ORNAMENTALES DE INTERIOR

879

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A
RAFAEL DE JESUS MUNGUIA VILLARREAL
GUADALAJARA JALISCO, JUNIO DE 1994.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA

COMITE DE TITULACION

06A79026/94

SOLICITUD Y DICTAMEN

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA.
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION.
P R E S E N T E.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la Facultad de Agronomía, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TESIS PROFESIONAL, con el tema:

"MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES DE INTERIOR"

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DEL TRABAJO DE TITULACION.

MODALIDAD: Individual (X) Colectiva ().

NOMBRE DEL SOLICITANTE: RAFAEL DE JESUS MUNGUIA VILLARREAL CODIGO: 732001883

GRADO: PASANTE: X GENERACION: 74-79 ORIENTACION O CARRERA: GANADERIA

Fecha de solicitud: 02 de mayo de 1994

Firma del Solicitante

DICTAMEN

Vo.Bo. de Aprobación

M. EN C. SALVADOR MENA MUNGUIA

PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

ING. AURELIO PEREZ GONZALEZ

DIRECTOR

M.C. HUGO MORENO GARCIA

ASESOR

M.C. FRANCISCO CASAS SALAS

ASESOR

VO. BO. PDTE. DEL COMITE

M. EN C. SALVADOR MENA MUNGUIA

FECHA: 13 de junio de 1994

Original: Solicitante. Copia: Comité de Titulación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Guadalajara y a la Facultad de Agronomía y en especial a los profesores que en ella trabajan por sus enseñanzas y su amistad.

Al Ing. Aurelio Pérez González, por sus consejos y constante apoyo para la realización de esta investigación.

Al Dr. Hugo Moreno García por su valiosa colaboración y asesoría en la realización de este trabajo.

Al Ing. Juan Fco. Casas Salas por sus valiosas sugerencias para la revisión y presentación de este trabajo.

A todas aquellas personas que de alguna forma colaboraron en la realización de este trabajo.

DEDICATORIAS

AMIS PADRES:

AMIESPOSA:

AMIS HERMANOS:

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

CONTENIDO

	Página
RESUMEN.	vi
I. INTRODUCCION.	1
1.1. Objetivos.	1
II. LA VIDA DE LAS PLANTAS.	2
III. CICLO VEGETATIVO.	5
3.1. Letargo forzado.	6
3.2. Plantas anuales.	8
3.3. Adquisición de plantas.	8
IV. LUZ.	9
4.1. Tolerancia.	12
4.2. Fototropismo.	14
V. TEMPERATURA Y HUMEDAD.	16
5.1. Temperatura.	16
5.1.1. Medición de la temperatura.	18
5.2. Humedad.	18
5.2.1. Aumento de la humedad.	19
VI. RIEGO.	21
6.1. Epoca de riego.	21
6.2. Cantidad de agua.	22
6.3. Recipientes sin drenaje.	24
6.4. Exceso o falta de agua.	24
6.5. Tipo de riego.	25
6.6. Calidad del agua.	26
6.7. Tiempo sin riego.	27
6.8. Tratamiento de emergencia.	28
VII. FERTILIZACION.	29
7.1. Fórmula de los abonos.	30
7.2. Presentación de los productos.	30
7.3. Epoca de aplicación.	31
VIII. SUBSTRATOS Y TRANSPLANTES.	33
8.1. Cuando hay transplantar.	33
8.2. Epoca del transplante.	34
8.3. El transplante.	35
8.4. Cambio de la mezcla superficial.	37
8.4.1. Macetas y jardineras.	38
8.4.1.1. Forma de las macetas.	39
8.4.1.2. Dimensiones de las macetas.	39
8.4.1.3. Jardineras.	40
8.4.2. Mezclas de tierra.	40
8.4.2.1. Mezclas caseras.	41
8.4.2.2. Ingredientes orgánicos.	42
8.4.2.3. Ingredientes inorgánicos.	43
8.4.3. Acidez y alcalinidad.	45

IX. PODA.	46
9.1. Descabezamiento.	46
9.2. Poda reductora.	46
9.3. Epoca favorable.	47
9.4. Consideraciones especiales.	47
X. TUTORES Y ENREJADOS.	49
10.1. Plantas trepadoras.	50
10.2. soportes exteriores.	50
10.3. Fijación de las plantas trepadoras.	51
XI. ENFERMEDADES Y PLAGAS.	53
11.1. Enfermedades.	55
11.2. Plagas.	58
11.3. Síntomas y diagnóstico.	64
11.3.1. Planta completa.	64
11.3.2. Brotes de crecimiento.	64
11.3.3. Tallos y coronas.	65
11.3.4. Hojas.	65
11.3.5. Flores.	67
11.3.6. Raíces, bulbos y tubérculos.	67
11.4. Prevención y tratamiento.	68
11.4.1. Plaguicidas.	68
11.4.2. Tratamiento de las enfermedades.	70
11.4.3. Productos combinados.	70
11.4.4. Formas de aplicación.	70
11.4.5. Control de plagas y enfermedades.	71
XII. PLANTAS DE INTERIOR.	75
XIII. CONCLUSIONES.	83
XIV. BIBLIOGRAFIA.	86

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Figura 1. Niveles de luz solar.	13
Figura 2. Relación temperatura/humedad.	20
Cuadro 1. Productos químicos para el control de plagas y enfermedades de las plantas de interior.	72
Cuadro 2. Control de plagas y enfermedades.	73

RESUMEN

Los factores esenciales para la vida de las plantas son: el agua, el aire, la luz, ciertas sales minerales y temperaturas adecuadas. Además, las plantas de interior necesitan que sus raíces se desarrollen en un sustrato que tenga las características físicas y químicas apropiadas.

Para que una planta crezca y se desarrolle bien en el interior hay que proporcionarle una iluminación similar a la que recibe en su hábitat natural.

Las plantas de interior tienen requerimientos definidos en cuanto a la temperatura ambiente. Siendo las mejores plantas de interior aquellas cuyas necesidades coinciden con las condiciones de temperatura a que se mantienen normalmente las habitaciones, es decir, entre 18 y 24 °C.

El agua constituye el principal alimento que toma la planta del exterior para poder crecer y desarrollarse. Además necesitan elementos minerales imprescindibles como son el nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio y magnesio; y en menor proporción hierro, manganeso, cobre, zinc, boro y molibdeno.

Las plantas de interior se podan cuando han crecido en exceso o perdido su forma natural. La poda puede hacerse por descabezamiento o mediante podas anuales enérgicas.

La mayoría de las alteraciones que presentan las plantas de interior se deben a errores de cultivo. Hay enfermedades fisiológicas que son producidas por carencias que no permiten a la planta llevar a cabo sus funciones normalmente.

I. INTRODUCCION.

Los factores esenciales para la vida de las plantas son: el agua, al aire, la luz, ciertas sales minerales y temperaturas adecuadas. Además, las plantas terrestres necesitan que sus raíces se desarrollen en un sustrato con las características físicas y químicas apropiadas. La mayoría de las plantas, se aclimatan fácilmente al cultivo en maceta, cuando se cubren sus necesidades básicas.

Todos los vegetales tienen, en términos generales, las mismas necesidades, pero éstas varían en cantidad y calidad según las diferentes especies y los medios de donde proceden. Unas pueden necesitar temperaturas mas altas que otras, mayor o menor humedad del aire, tierra más ácida o alcalina, riego escaso o abundante, etc., según se trate de plantas tropicales, subtropicales o de climas templados o fríos.

De ahí que para cultivar con éxito una planta dentro de una casa o departamento es necesario conocer los principales mecanismos y los factores que influyen en su crecimiento y desarrollo. Como se está manteniendo en un medio artificial, hay que tratar de reproducir en ese hábitat para ella nuevo, las condiciones naturales que satisfagan mejor sus exigencias particulares.

No se puede esperar que una planta de sombra se desarrolle bien en el sol, ni que una tropical crezca y prospere en un ambiente frío. Sin embargo, en una habitación hay lugares que reúnen distintas características donde pueden colocarse plantas de diverso tipo y procedencia; siempre habrá un rincón mas oscuro y frío adecuado para plantas de sombra de clima templado o un espacio cerca de una ventana soleada para las que proceden de zonas tropicales o subtropicales.

1.1. Objetivo.

En base a las anteriores consideraciones, el presente trabajo tiene como objetivo principal reunir y describir la mayor cantidad de información relacionada con el mantenimiento de las plantas de interior.

II. LA VIDA DE LAS PLANTAS.

Las plantas viven y crecen gracias al fenómeno de la fotosíntesis que les permite elaborar sus propios alimentos a partir de sustancias inorgánicas: el agua y las sales minerales que extrae de la tierra y el bióxido de carbono que toma del aire. La energía necesaria para llevar a cabo este proceso de síntesis química la obtiene la planta de la acción de la luz del sol sobre la clorofila, el pigmento verde contenido en hojas y tallos. Incluso las hojas de colores distintos al verde contienen clorofila, aunque esté enmascarada por otros pigmentos. Sin luz no hay fotosíntesis; por eso esta función se interrumpe durante la noche.

El agua con las sales minerales disueltas es absorbida por los diminutos pelos que hay en las raíces y constituye la savia bruta que asciende hasta las hojas. En las hojas, los vegetales absorben el bióxido de carbono del aire a través de minúsculos poros llamados estomas que abundan en el envés, aunque también se encuentran en el haz y en la superficie de los tallos herbáceos.

A partir del bióxido de carbono, del agua y de la energía del sol que actúa sobre la clorofila, la planta elabora primero azúcares, compuestos orgánicos sencillos, y luego toda la gama de sustancias que la componen y que consume para vivir. Para producir los compuestos más complejos, la planta necesita también las sales minerales que extrae la tierra disueltas en el agua de riego y que pasan a la savia bruta. Por eso a las plantas cultivadas en maceta tienen que añadirse estos minerales periódicamente a la mezcla. Como resultado de la fotosíntesis, los vegetales eliminan oxígeno que pasa a la atmósfera a través de los estomas.

Pero este no es el único intercambio de gases que la planta lleva a cabo, ya que también respira. La respiración es un fenómeno inverso a la fotosíntesis, durante el cual la planta absorbe el oxígeno del aire y elimina el bióxido de carbono.

En el transcurso del día la respiración y la fotosíntesis se producen simultáneamente, pero durante la noche la fotosíntesis se interrumpe mientras que la respiración no cesa, ya que es una función indispensable para el metabolismo

de todo ser vivo. A esto se debe la antigua costumbre de sacar por la noche las flores de las recamaras de los enfermos para que no se consuman el oxígeno del aire; en términos prácticos ese consumo es tan pequeño que no merece la pena tomarlo en cuenta.

A través de los estomas la planta también expulsa a la atmósfera vapor de agua por transpiración. Las condiciones externas regulan la abertura y el cierre de los estomas. Como el aire contiene relativamente poco bióxido de carbono, durante el día estos poros están muy abiertos para recibir la cantidad necesaria para la fotosíntesis. Al mismo tiempo expulsa volúmenes considerables de vapor de agua. Este mecanismo de transpiración significa un riesgo para la planta, porque si las raíces no pueden proporcionar el agua necesaria para compensar la que se pierde por evaporación en las hojas, la planta llega a marchitarse. Cuando el aire esta cargado de vapor de agua, la cantidad extra que puede recibir es mínima y la planta reduce la pérdida de agua por transpiración. Esta es la razón por la cual los vegetales que no están adaptados a condiciones desérticas o semidesérticas necesitan una atmósfera húmeda.

Una vez formadas las sustancias nutritivas en las partes verdes de la planta, son conducidas a los demás órganos a través de un sistema de vasos. Los órganos aéreos del vegetal están recorridos por un doble sistema de vasos paralelos; unos transportan la savia bruta, formada por agua y sustancias minerales, desde las raíces hasta las hojas y los otros llevan la savia elaborada, que contiene los compuestos orgánicos nutritivos, desde las hojas hasta las raíces.

Las flores constituyen los órganos reproductores de las plantas superiores. Algunas especies tiene flores masculinas y flores femeninas, que incluso se desarrollan en diferentes plantas; pero la mayoría son hermafroditas o bisexuales, es decir, los dos sexos están contenidos en la misma flor. El órgano femenino es el pistilo donde se encuentra el ovario con los ovulos; los masculinos corresponden a los estambres que producen el polen. La fecundación se efectúa cuando un grano de polen sale de los sacos polínicos de la antera, el ensanchamiento situado en el extremo del estambre, y cae sobre el estigma que es la parte superior del pistilo. Una vez allí, se libera el gameto masculino que

desciende por el interior del pistilo hasta llegar al ovario y penetrar en un óvulo.

Las plantas no florecen hasta no estar maduras; muchas de las de interior no llegan nunca a madurar en esas condiciones y son apreciadas solamente por su follaje. Si producen flores, es preferible cortarlas cuando empiezan a marchitarse (excepto si se quieren recoger las semillas), porque así se evita que la planta gaste sus reservas en formar el fruto y las semillas y puede emplear su vigor en producir mas flores. Esta recomendación es importante sobre todo en plantas de vida efímera como las cinerarias.

III. EL CICLO VEGETATIVO.

En los árboles de follaje caduco de las zonas templadas o frías se nota muy claramente el ciclo vegetativo. Así, un fresno o un nogal pierden las hojas en otoño para quedar completamente desnudos durante el invierno, pero a la primavera siguiente vuelven a retoñar cerrando el ciclo que comprende la alternancia de un período de crecimiento activo (desde la primavera hasta el otoño) y un período de reposo o de letargo invernal. Este ciclo es menos aparente en las plantas de las zonas tropicales donde las variaciones climáticas estacionales están poco marcadas.

Hay un gran número de plantas que no pierden las hojas simultáneamente y por lo tanto nunca quedan desnudas; sin embargo, también están sometidas al ciclo vegetativo y tienen una época de crecimiento activo seguida de otra de letargo. Cuando estas plantas se cultivan en interiores, muchas veces tienen dificultades para entrar en reposo porque la temperatura es más alta de lo que sería al aire libre y reciben más horas de luz, aunque sea artificial. Este problema se agudiza si se siguen regando y fertilizando en la misma proporción que se hacía durante el período de crecimiento activo. Mantener una planta, que normalmente tiene una época de letargo, en crecimiento constante puede agotarla e incluso provocar su muerte.

El letargo, indispensable para el desarrollo normal de las plantas que proceden de climas fríos y templados, puede favorecerse si durante el invierno se colocan en el lugar más fresco de la casa, se dejan de fertilizar y se riegan moderadamente. Sin embargo, la mayoría de las plantas de interior son originarias de zonas tropicales y subtropicales y tienen menos definidos los períodos de crecimiento y de reposo.

Los cactus del desierto y algunas plantas crasas, por ejemplo, tienen en su medio original el ciclo vegetativo condicionado por las temporadas de lluvia y de sequía. Otras mantienen su actividad ininterrumpida durante todo el año, sin alternancia de letargo y crecimiento, como sucede con las que proceden de las selvas tropicales, donde las condiciones ambientales son las mismas durante todo



el año.

En principio, nada se opone a que las plantas que no tienen un período de reposo bien definido en estado silvestre puedan cultivarse dentro de las casas en las zonas templadas o frías, siempre que se satisfagan las exigencias naturales de la planta. Lo mismo puede decirse de las plantas que pasan por un letargo invernal cultivadas en las casas de las zonas tropicales.

En las zonas templadas la temperatura y la intensidad y duración de la luz solar varían de una estación del año a otra. Por esa razón las plantas tropicales y subtropicales cultivadas en esos climas se ven obligadas a entrar en un letargo invernal, lo que nunca sucede en su hábitat natural.

La baja temperatura y el acortamiento de los días pueden compensarse con calefacción e iluminación artificial de manera que este tipo de plantas puedan seguir su ciclo normal.

Por otra parte, las plantas de climas fríos y templados están acostumbradas a interrumpir sus actividades cuando se inicia el invierno. Pierden las hojas, se suspende la circulación en los vasos y la planta se paraliza. Es un mecanismo de defensa que elimina los órganos sensibles al frío e impide que las semillas y yemas se desarrollen en condiciones adversas. Cuando este tipo de plantas se cultivan en zonas tropicales o subtropicales, debido a las temperaturas mas altas y a los días mas largos, tienen dificultad para entrar en período de descanso durante el invierno y continúan creciendo, lo cual puede agotarlas. En este caso se logra proporcionar a la planta un relativo letargo cambiándola a un lugar mas frío y sombreado, reduciendo el riego y no fertilizándola.

3.1. Letargo forzado.

En las zonas frías, la corta duración del día durante el invierno constituye un peligro para la mayoría de las plantas de interior; las que son tropicales se ahilan y pierden belleza cuando la luz natural es insuficiente aunque se les proporcione el calor, el agua y el abono que necesitan. Para evitarles daños conviene inducirlos a un período de letargo forzado que frene su crecimiento hasta la primavera, cuando prevalecen condiciones favorables. Las plantas se

adaptan fácilmente a ese ciclo vegetativo distinto al suyo, mucho mas que a la falta de luz. Para obligarlas al descanso basta, casi siempre, disminuir el riego y suspender la fertilización.

Las plantas del desierto, como son las cactáceas y las crasas, entran normalmente en letargo durante la época seca que en el hemisferio norte corresponde al otoño e invierno. En este caso, es necesario también forzarlas al letargo de la misma manera que se ha dicho antes.

Las pocas plantas caducifolias que se cultivan en interiores necesitan entrar en un letargo completo durante el invierno. En algunas especies basta con regarlas apenas lo necesario para que la mezcla no se seque totalmente; otras, necesitan además que se reduzca la temperatura. Si no se dispone de un lugar que pueda proporcionar a ese tipo de plantas la luz y la temperatura recomendadas, es preferible no adquirirlas.

Muchos de los vegetales que desarrollan bulbos, cormos y tubérculos entran todos los años en un período de vida latente ("dormancia"), durante el cual pierden todas las partes aéreas y suspenden las actividades metabólicas. En este estado, la única parte que queda de la planta son los bulbos y los tubérculos, que deben mantenerse en un lugar seco y en penumbra. Entre las gesneriáceas, hay especies que constituyen la excepción a la regla, ya que sus rizomas escamosas conservan mucha menos humedad que los bulbos y por eso necesitan agua durante la vida latente.

Existen algunas plantas que tienen la característica curiosa de florecer incluso durante el período de letargo claramente marcado; por ejemplo, la crasa *Euphorbia milii* y algunas begonias. El hecho de que florezcan durante esta época no significa que deban recibir mas riego ni fertilizante.

Algunos horticultores se dedican a provocar el crecimiento y desarrollo de las plantas en épocas en que normalmente se producen, para que florezcan en el momento por ellos deseado. Con tal fin, interrumpen el letargo de las plantas por medios físicos y químicos y luego las colocan en condiciones artificiales favorables. A este proceso se le llama "forzado"; así, por ejemplo, las hortensias y las azaleas que se venden florecidas fuera de la época normal de

floración, están forzadas. Esto permite a los floricultores contar con todo tipo de flores a lo largo de todo el año y poder surtir las al mercado en las épocas de mayor demanda.

3.2. Plantas anuales.

Las plantas anuales, como *Cineraria* o *Exacum*, se cultivan por sus flores. El ciclo completo de una anual no llega a los 12 meses y no corresponde necesariamente al año calendárico. La duración del período de crecimiento es distinta para cada género, pero todos ellos pasan por las mismas etapas: las semillas germinan, la planta crece y llega a la madurez, florece, produce nuevas semillas y muere en el lapso de unos cuantos meses. El período de letargo de las plantas anuales corresponde al de inactividad de las semillas (letargo seminal).

Las plantas bianuales suelen considerarse que duran dos años, pero en realidad su ciclo de vida dura menos. Con este nombre se conocen las plantas cuyo ciclo vegetativo abarca dos períodos de crecimiento activo interrumpido por uno de descanso; la floración por lo general se produce durante la segunda etapa de su crecimiento. Son muy pocas las bianuales cultivadas en el interior.

No es frecuente que el jardinero aficionado se dedique a obtener plantas anuales o bianuales a partir de las semillas, porque no merece la pena el esfuerzo y la esperada de su corta duración; por lo general, se compran poco antes de que florezcan y se descartan cuando ha concluido esa etapa.

3.3. Adquisición de plantas.

El mejor momento para adquirir una planta es a finales de la primavera o durante el verano, cuando el clima es más favorable y no hay grandes diferencias entre el ambiente del vivero de donde procede y el de la casa. Además, en esta época la mayoría se encuentran en crecimiento activo o en floración y se puede apreciar mejor la belleza de los ejemplares que se adquieren. Para transportarlas, conviene envolverlas en papel y amarrarlas ligeramente para plegar las ramas y que no se maltraten durante el viaje. Una vez en la casa, deben extremarse los cuidados durante los primeros días.

IV. LUZ.

La luz es una forma de energía que los vegetales utilizan fundamentalmente para llevar a cabo la fotosíntesis que les permite elaborar materia orgánica a partir del agua, las sales minerales y el bióxido de carbono. Las variaciones en intensidad y duración de la luz durante las distintas estaciones del año inducen en las plantas cambios tales como la floración, la caída de las hojas o la formación de tubérculos. Además, los órganos aéreos de la planta son muy sensibles a la luz y orientan su crecimiento en dirección a ella.

Los efectos de la luz sobre los vegetales pueden deberse a sus propiedades cuantitativas (intensidad y duración) o cualitativas (longitud de onda, dirección y ángulo de incidencia) y cada planta tiene distintas exigencias en cuanto a la cantidad y calidad de la luz necesaria para el perfecto equilibrio de sus ciclos de crecimiento y desarrollo.

El ideal es mantener en la casa plantas que puedan desarrollarse bien con la luz del sol que les llega en un lugar u otro de la habitación durante las distintas estaciones del año.

Para que una planta crezca y se desarrolle bien en el interior hay que procurar proporcionarle una iluminación similar a la que recibe en su hábitat natural. Los helechos que crecen a nivel del suelo en los bosques tropicales necesitan sombra y los cactus del desierto requieren sol.

Al decidir el lugar en donde se colocara una planta hay que tomar en cuenta estas condiciones. Es importante conocer los requisitos de luz de cada especie, pero para poder proporcionárselos se deben conocer las condiciones de iluminación de cada rincón de nuestra casa.

Cuando los rayos solares directos inciden sobre una superficie producen siempre el mismo nivel de iluminación, pero no sucede lo mismo si llegan indirectamente. La intensidad de la luz que recibe un objeto a través de una ventana varia notablemente con la distancia a que se encuentra de ella. A simple vista no puede determinarse con exactitud la intensidad de la luz pues se tiende a considerarla siempre mayor.

La mejor manera de establecer el nivel de iluminación que alcanza un lugar determinado de una habitación es medir la intensidad de la luz que recibe empleando un exposímetro de los que se usan en fotografía, ya sea que este acoplado a la cámara o independiente. Se pone la escala de sensibilidad de la película en 25 ASA con una velocidad de obturación de un cuarto de segundo y se enfoca a una hoja de papel blanco situada en el lugar previsto. El exposímetro indicará f64 si se trata de luz solar directa, f32 si es luz solar filtrada, f16 si es indirecta pero intensa y f8 cuando es luz media.

Tome también en cuenta que la intensidad de la luz que penetra por una ventana depende de su orientación al sur (lo mismo si es sureste o suroeste) deja entrar la luz del sol directa durante varias horas cuando el tiempo esta despejado y esa luz va recorriendo la habitación a medida que transcurre el día. Las que están orientadas hacia el este y hacia el oeste proporcionan algunas horas de pleno sol en la mañana o en la tarde, siendo los rayos solares de la tarde los mas fuertes y cálidos. Una ventana que mira al norte no ofrece luz solar directa por lo que la intensidad de la luz es mas débil, pero en cambio es mas constante.

Al referirse a la luz se emplean términos que describen la intensidad luminosa. Corresponden al hemisferio norte y a cada uno se le ha atribuido un valor porcentual, tomando como el 100% la intensidad de la luz del sol directa, se tiene:

Luz solar directa (100%): es la que proporcionan los rayos solares que entran directamente. Se obtiene durante varias horas del día a través de una ventana orientada al sur y únicamente unas cuantas horas si esta orientada al este, sureste, oeste y suroeste.

Luz intensa filtrada o luz directa filtrada (60-75%): es la que recibe de los rayos solares que entran filtrados a través de cortinas translúcidas o los que provienen de una ventana sombreada por el follaje de un árbol. Para proteger las plantas de los rayos directos del sol bastan unas cortinillas, o en latitudes mas meridionales, unas persianas.

Luz intensa (20-25%): se refiere a la que ilumina las zonas próximas a aquellas en las que inciden los rayos solares. Es la luz mas brillante que puede

encontrarse en una habitación soleada fuera de las zonas que reciben luz solar directa o luz intensa filtrada. Midiéndola con un exposímetro podrá darse cuenta que es mucho menos intensa que la luz solar directa.

Luz media (9-10%): es la que entra por una ventana orientada al norte, donde no llega nunca el sol directo, o por las que están orientadas al este o al oeste pero sombreadas por árboles o edificios. En estos casos, la intensidad luminosa disminuye 1 o 2 % por cada metro que nos alejemos de la ventana. También se encuentra en las zonas sombreadas de las habitaciones soleadas, por ejemplo, cerca de las paredes laterales pero a menos de 2 o 2,5 metro de la ventana por la que entra el sol.

Luz débil (3-5%): ilumina las zonas que no se encuentran frente a una ventana, que están a mas de 2.5 metros de la fuente de luz o cerca de una ventana oscurecida por árboles u otros obstáculos.

La iluminación de una habitación varia según el número y el tamaño de las ventanas, las estaciones del año y el medio que la rodea . En las ciudades, la luz encuentra muchos obstáculos para entrar en las casas, incluso en los edificios modernos de grandes ventanales. En el campo y en ciertas zonas urbanas, los árboles reducen a veces considerablemente la intensidad de la luz que llega a las habitaciones. Un árbol plantado frente a una ventana orientada al sur llega a filtrar los rayos del sol en tal grado que puede cultivarse en ella una planta sensible a la luz. Por otro lado, la reverberación de los rayos solares sobre la superficie de los vidrios de un edificio cercano o sobre las paredes pintadas de blanco produce una luz muy intensa.

Las habitaciones pintadas de blanco o de colores claros son mucho mas luminosas que las que tienen las paredes oscuras (estas absorben la luz). Conviene siempre colocar las plantas contra un fondo blanco para que la luz reflejada por este ilumine la parte de atrás de la maceta que no la recibe directamente; casi siempre es solo la mitad de la planta la que esta iluminada y eso la hace crecer deformada.

En general, las plantas sufren mas por exceso que por falta de luz. Hay pocas especies de interior que resistan el sol directo de verano sin que las quemé o

las reseque. Incluso las mejor adaptadas a la luz sufren daños irreversibles si se ponen frente a una ventana cerrada a pleno sol, ya que el vidrio filtra la mayor parte de los rayos ultravioletas, dejando pasar los infrarrojos y produce una luz desbalanceada. Para cometer un mínimo de errores sobre las necesidades de la luz de cada genero, conviene determinar primero, con un exposímetro, el nivel de iluminación de los lugares donde pensamos colocarlas. No hay que olvidar que la calidad de la luz es tan importante como la intensidad; tome en cuenta que el sol de verano es mas fuerte que el de invierno y que, en el hemisferio norte, la luz que se recibe es mas potente cuanto mas cerca del ecuador se encuentre situada, dada la dirección de los rayos y el ángulo de incidencia.

4.1. Tolerancia.

Con excepción de los cactus y de algunas especies de flor, las plantas de interior no solo no necesitan mucha luz, sino que la soportan mal. Sin embargo, todas tienen cierto grado de tolerancia hacia el exceso o la escasez de iluminación.

Así, los cactus y las plantas de flor que necesitan sol no mueren si se les priva de el durante algún tiempo; incluso las especies de hojas púrpura o jaspeadas mantienen su colorido durante algunas semanas bajo una luz media. Las plantas son mas exigentes cuando se encuentran en período de crecimiento activo o en floracion, pero durante el letargo pueden soportar varias semanas con una iluminación insuficiente.

En general puede decirse que las plantas que exigen pleno sol, directo o filtrado, llegan a tolerar hasta un mes de luz media y las que necesitan luz intensa pueden soportar luz media o débil durante dos meses.

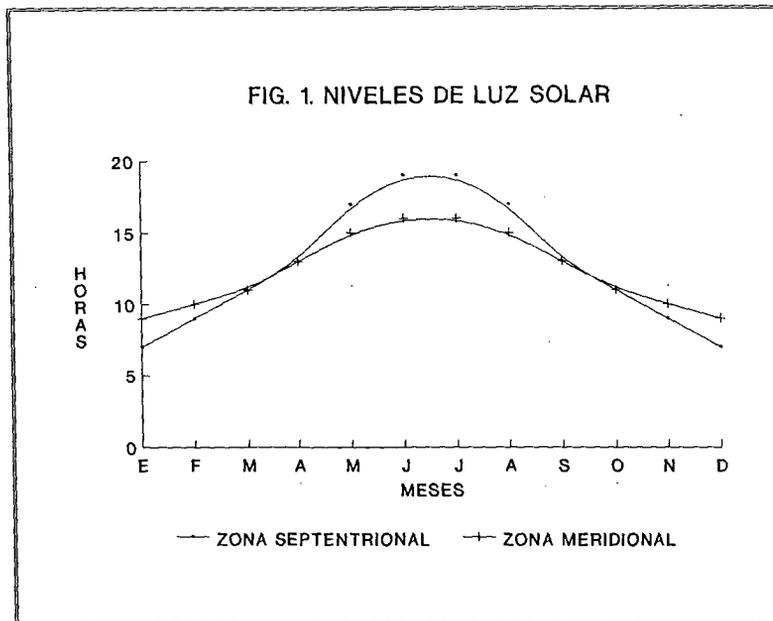
Las especies de sombra, como *Aglaonema*, *Fittonia* o los helechos, tienen un grado menor de tolerancia. No viven en la oscuridad, pero no soportan la luz intensa; nunca deben exponerse directamente al sol porque se quemaran.

Una planta necesita, como término medio de 12 a 16 horas de luz al día. Si recibe menos, reducirá su crecimiento o dejara de desarrollarse, aunque su aspecto general sea bueno. Como la mayoría de las plantas necesitan un período

de descanso o de letargo, cuando disminuye la duración del día se les puede inducir a entrar en él, reduciendo el riego y suspendiendo la fertilización. Si no requieren descanso, pueden prolongarse las horas de luz artificialmente.

Gracias a esta tolerancia es posible colocar la mayoría de las plantas en lugares menos iluminados de lo que normalmente necesitan; sobre todo si se tiene la precaución de exponerlas al tipo de luz que requieren durante una semana cada dos meses.

FIGURA 1



Se ha visto que se puede disminuir la cantidad de luz que recibe una planta sin riesgo, pero en cambio el aumento brusco de la iluminación si resulta peligroso. Si una planta se ha mantenido durante algún tiempo en un rincón mal iluminado, antes de someterla a una luz mas intensa hay que ir aclimatándola durante 10 ó 15 días. Esta precaución es válida también para las plantas que se piensa sacar durante el verano. Incluso un cacto, planta del sol por excelencia, cuando se cultiva en el interior necesita un período de adaptacion antes de poder exponerlo sin peligro a los rayos directos.

4.2. Fototropismo.

Se llama fototropismo a la capacidad de las plantas de orientar la hojas y dirigir su crecimiento en dirección a la fuente de donde reciben la luz. Muchas de las que tienen hojas rígidas, como Sansevieria, o en roseta, como las bromelias, carecen de esta propiedad.

Cuando una planta se coloca delante de una ventana por la que le llega toda la luz que necesita, voltea sus hojas en esa dirección de manera que desde el interior solo se les ve el envés. Por eso se suelen poner las plantas en medio de la habitación donde no les afecta la luz. Todas las plantas tienen cierta tendencia a crecer hacia la luz y si esta no les llega uniformemente se desarrollan en una sola dirección, para evitarlo puede ponerse por detrás un fondo blanco o girarlas regularmente. Las especies de flor no resisten ese tratamiento ya que los cambios bruscos de orientación hacen que se desprendan las yemas florales.

La luz es un factor esencial para el buen desarrollo de los vegetales. Por eso, antes de decidir el lugar donde se va a colocar una planta hay que conocer sus necesidades y las condiciones de iluminación de cada rincón de la casa. No elija especies o variedades a las que no pueda proporcionarles la iluminación que necesitan por que nunca crecerán bien.

Cuando a una planta le falta luz, primero se inclina hacia la fuente luminosa y después los tallos se ahilan y las hojas se espacian, se mantienen pequeñas y palidecen. En estos casos hay que cambiar paulatinamente la maceta a un lugar

V. TEMPERATURA Y HUMEDAD.

5.1. Temperatura.

Las plantas de interior tienen también requerimientos definidos en cuanto a la temperatura ambiente. Para cada una hay una temperatura máxima y otra mínima recomendables. Puede desarrollarse con dificultad por encima o por debajo de esos extremos, pero muere si las diferencias son demasiado grandes. Las mejores plantas de interior son aquellas cuyas necesidades coinciden con las condiciones de temperatura a que se mantienen normalmente las habitaciones, es decir, entre 18 y 24 °C. Una diferencia de 3 a 5 °C entre la temperatura del día y la de la noche no afecta a la mayoría de las plantas e incluso puede resultar beneficiosa, pero si las oscilaciones llegan a los 10°, muchas de ellas no pueden tolerarlas y mueren.

En cambio, pueden soportar mas frío del normal siempre que la temperatura sea constante. Incluso hay plantas que solo se desarrollan bien a temperaturas relativamente bajas como sucede con algunas de flor; en casi todas ellas el calor reduce el período de floración. Hay plantas que aun teniendo hojas perennes necesitan una etapa de letargo invernal y el calor ininterrumpido durante la estación fría llega a dañarlas. Es mejor no adquirir ejemplares que requieren bajas temperaturas si no se cuenta con alguna habitación fresca.

Por otro lado, el calor normal del verano no ocasiona esos problemas. Las temperaturas entre 27 y 32 °C a que suelen controlarse las habitaciones durante esa estación no afectan a la mayoría de las plantas, incluso a las que necesitan frío para entrar en reposo, a condición de que se les proporcione la humedad necesaria.

Independientemente de la temperatura que haya en la casa, existen ciertos lugares que pueden resultar nocivos para las plantas de ornato. Por ejemplo, en las casas con calefacción, las macetas colocadas entre una ventana y las cortinas quedan en invierno privadas del calor que entibia la casa y expuestas a una temperatura más baja de la que pueden soportar. Lo mismo sucede si están cerca de puertas y ventanas que no ajustan bien. Incluso el aire seco que proviene de

la estufa de la cocina y de los calentadores de agua, puede dañar a muchas plantas.

Si la planta requiere bastante calor, puede colocarse en invierno encima del radiador de la calefacción sobre una repisa; así las raíces pueden obtener calor de la tierra de la maceta y las hojas del aire que las rodea. Cuando la repisa es mas ancha que el calentador, actúa como deflector protegiendo a la planta de la radiación directa; de no ser así, conviene intercalar algún aislante. Al mismo tiempo hay que aumentar el grado de humedad del aire que la rodea; el mejor método es colocar la maceta sobre una charola con piedritas húmedas.

Se ha dicho que, hay muchas plantas que resisten bien el frío cuando pasan por el estado de letargo; hay otras que no solo resisten el frío en período de letargo, sino también en el período de crecimiento activo. Entre ellas se encuentran las plantas de flor como *Calceolaria*, *Catharantus*, *Cineraria*, *Crocus*, *Fucsia*, *Scilla*, alcatraces, crisantemos, ciclámenes, hortensias, jacintos, narcisos, primaveras, tulipanes, etc. También resisten bien el frío las plantas leñosas como *Araucaria*, *Ardisia*, *Aucuba*, *Cytisus*, *Erica*, *Fatsia*, *Osmanthus*, los rosales, camelias, jazmines, etc. Entre las plantas de interior que se cultivan por su follaje, hay algunas que soportan bajas temperaturas: *Billbergia*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Philodendron*, *Pilea*, *Pleomele*, *Sansevieria*, Etc. y aunque parezca raro, hay orquídeas como *Catleya*, *Laeliocattleya* y *Odontoglossum*, difíciles de cultivar por otras razones, que se desarrollan mejor a temperaturas relativamente bajas. Lo mismo sucede con algunos helechos del tipo de *Nephrolepis*, *Phyllitis*, etc. Se consideran plantas resistentes al frío las que en estado de crecimiento activo soportan temperaturas inferiores a los 16 grados centígrados.

Otras muchas plantas, por el contrario, exigen o toleran temperaturas elevadas. Casi todas necesitan al mismo tiempo altos grados de humedad en la atmósfera. De las que se cultivan normalmente en el interior y que requieren más calor son *Acalypha*, *Columnnea*, *Crossandra*, *Dizygotheca elegantissima*, *Gloxinia*, *Ixora*, *Medinilla*, *Sinningia* y algunos cactus del desierto.

5.1.1. Medición de la temperatura.

Para medir la temperatura dentro de la casa basta generalmente con usar un termómetro común y corriente, pero para medidas mas exactas se recomienda un termómetro de máxima y mínima. Este instrumento permite determinar las variaciones de temperatura que hay en el transcurso del día en diferentes partes de la habitación y en cualquier época del año, lo que nos indica el mejor lugar para colocar una planta determinada.

5.2. Humedad.

Es fácil medir las variaciones de temperatura que se producen en la casa, pero no así el grado de humedad; es decir, la proporción de vapor de agua contenida en el aire. Los vegetales toman el bióxido del aire y eliminan oxígeno a través de los estomas, pero al mismo tiempo dejan escapar cierto volumen de vapor de agua. Cuando el ambiente que los rodea es húmedo, la evaporación disminuye y la planta casi no pierde agua por transpiración; pero cuando el aire es seco, la perdida puede ser grande y la planta se marchita. Las hojas, los capullos y las flores son los que más resienten la falta de agua.

La humedad relativa del aire se mide de acuerdo con una escala que va de 0 a 100, donde el 0 corresponde a una atmósfera completamente seca y el 100 a una saturada de vapor de agua. Por ejemplo, cuando hay niebla la humedad del aire alcanza casi 100%, e incluso a simple vista se nota como se condensa el agua sobre la superficie de los vidrios o de los objetos que están en el exterior. En cambio, en condiciones normales es muy difícil determinar el grado de humedad del aire y hay que recurrir a un hidrógeno para saberlo.

Las plantas de interior, incluyendo los cactus, requieren por lo menos 40% de humedad en el aire y las especies que se producen de los bosques húmedos exigen un mínimo de 60%. Si se nota que las hojas anchas se hacen menos flexibles y la punta de las que son acintadas (como las de *Chlorophytum* o de las palmas) se secan, quiere decir que el aire no es lo bastante húmedo. Cuanto más delgadas y de consistencia de papel sean sus hojas, más necesidad de humedad tiene la planta. Las hojas gruesas y coriáceas soportan mejor la sequedad. Sea cual fuere



el tipo de follaje de una planta, cuanto más calor hace en la habitación o más cerca se encuentra de la fuente de calor, más humedad necesita.

5.2.1. Aumento de la humedad.

Para mantener uniforme el grado de humedad del aire es necesario aumentar la cantidad de vapor de agua contenido en él a medida que la temperatura asciende. Si se quiere mantener a 21 °C el mismo grado de humedad que se tenía a 10 °C, por ejemplo, deberá aumentarse casi al doble la cantidad de vapor de agua de la atmósfera.

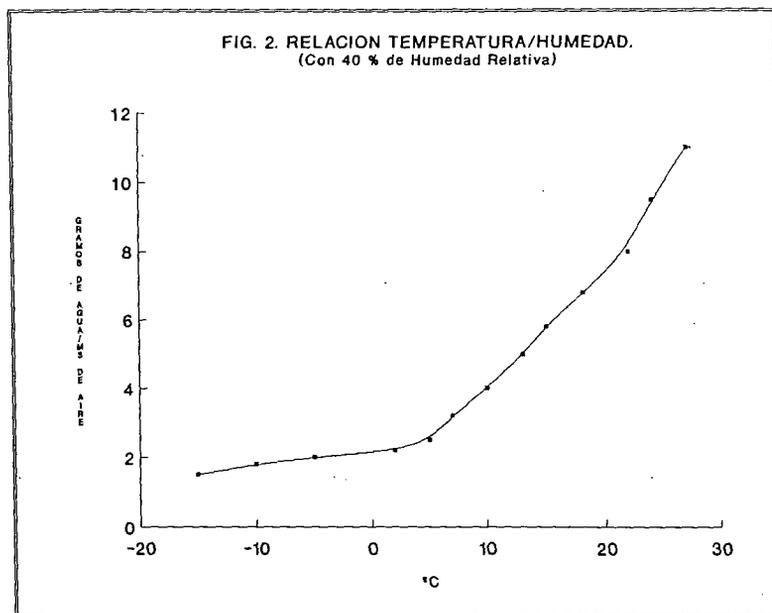
Una manera de aumentar la humedad del aire es rociar de agua el follaje de las plantas por lo menos una vez al día. El método más sencillo y eficaz consiste en colocar las macetas sobre charolas cubiertas con piedritas húmedas y regar estas periódicamente para que estén siempre empapadas pero sin que el agua llegue a la base de la maceta. Este procedimiento es aun más eficaz si el diámetro de la charola es similar al contorno del follaje de la planta porque así el vapor que se desprende del agua llega directamente a las hojas. Si no se tienen piedritas, se puede poner en la charola un ladrillo o un trozo de madera, manteniendo siempre el nivel del agua por debajo de la base de la maceta. Si se trata de macetas colgantes, se puede colocar debajo, a unos 15 cm de la base, un platito con agua o con piedritas húmedas. Para suspender el platito basta hacerle unos orificios en el borde y fijarlo con alambres a la maceta. Algunas de ellas llevan ya el plato integrado. Nunca se debe sumergir la maceta en agua para aumentar el grado de humedad, ya que la mayoría de las plantas no soportan tener las raíces encharcadas.

Los conjuntos de plantas cultivadas en la misma maceta o muy cerca unas de otras aprovechan mejor la humedad del aire ya que el vapor desprendido por unas es absorbido por las otras, lo cual lleva en conjunto el grado de humedad del ambiente que las rodea. Otra solución puede ser un humidificador en la habitación, que de paso beneficiará a los habitantes de la casa.

Hay algunas plantas que exigen tanta humedad que ninguno de estos métodos puede llegar a proporcionársela. Estas plantas pueden cultivarse en un terrario

o en una botella que forman un medio cerrado donde se conserva el vapor de agua desprendido por la tierra y por la misma planta.

FIGURA 2



VI. RIEGO.

El agua constituye el principal alimento que toma la planta del exterior para poder crecer y desarrollarse. Una parte del agua absorbida por las raíces se incorpora a las sustancias orgánicas que elabora mediante el proceso de fotosíntesis. Pero otra parte importante se evapora al entrar en contacto con el aire en las células de la hoja a través de las diminutas y numerosas aberturas llamadas estomas. Cuando los estomas están abiertos, el agua procedente del interior de las células se evapora y es expulsada al exterior. Lo cual se conoce como transpiración. El agua utilizada en la fotosíntesis o perdida por transpiración se recupera gracias a la que siguen absorbiendo las raíces.

Cuando una planta tiene un follaje exuberante, la superficie de contacto con la atmósfera y el número de estomas es considerable. La fotosíntesis resulta entonces más eficaz y la pérdida de agua por transpiración es grande; por ello este tipo de plantas necesita que se les riegue abundantemente.

Los estomas tienen la capacidad de abrirse o cerrarse bajo la influencia de diversos factores; el más importante de ellos es la luz. Los estomas se abren cuando los rayos del sol inciden en la superficie de las hojas. Además, el calor aumenta la permeabilidad de la membrana celular y la formación de vapor de agua, y por lo tanto la planta transpira más y necesita más riego.

Otra condición que aumenta la pérdida de agua es el descenso brusco de la humedad de la atmósfera que rodea el follaje, como sucede cuando se producen corrientes de aire seco que arrastran el vapor de agua o se eleva súbitamente la temperatura ambiente. En cualquiera de los casos, si la pérdida de agua supera a la que pueden proporcionar las raíces absorbiéndola de la tierra, la planta se marchitará por deshidratación de los tejidos.

Cuando se debe regar una planta y en qué cantidad son preguntas cuya respuesta depende de las características de cada una de ellas. Un cacto del desierto obviamente consume menos agua que el carrizo que procede de las orillas de un lago. Un *Caladium* en letargo invernal necesita apenas el agua indispensable para que no se seque el tubérculo, mientras que una begonia que florece en diciembre

requiere mucha más agua, aunque las condiciones ambientales sean las mismas en los dos casos. El desarrollo del sistema radicular de un ejemplar también interviene en la cantidad de agua que es capaz de absorber; cuanto mas extensas sean las raíces, pronto consumirán el agua de que disponen en la tierra.

La temperatura de la habitación regula tanto el consumo de agua de los vegetales como la evaporación de la que se encuentra en la mezcla de la tierra de las macetas. Si la temperatura es alta, habrá que regar con mas frecuencia y mas abundantemente.

Otro factor que hay que tomar en cuenta para saber cuanta agua hay que proporcionar a una planta es el tipo de maceta y la clase de tierra. Una maceta de barro cocido es mas porosa que una vidriada o de plástico y por lo tanto el agua se evaporará antes. Lo mismo sucede con las tierras a las que se ha añadido arena o tezontle. También, influye la relación entre el tamaño de la planta y su maceta; cuanto mas grande sea la planta, antes consumirá la humedad de la mezcla de tierra.

6.1. Cuando regar.

El indicio mas claro de que una planta necesita agua son las hojas colgantes, lacias o arrugadas, pero no es recomendable esperar a que se presenten estos síntomas por que puede ser demasiado tarde. Es cierto que las especies de hojas delgadas se recuperan antes que las de hojas crasas, pero en todas ellas la deshidratación repetida puede provocar la caída de las hojas, inhibir la floración y detener el crecimiento. En algunas plantas, sobre todo las suculentas, las orquídeas y las de origen tropical de hoja rígida, se manifiesta la deshidratación por el arrugamiento del tallo, pero para entonces ya han sufrido un daño severo que suele ser irreversible. Por otro lado, el exceso de agua también es peligroso; las raíces, cuando están empapadas, pierden vitalidad, no llevan a cabo su función con eficacia y llegan a pudrirse.

Es poco prudente, juzgar la necesidad de riego de una planta por su apariencia y tampoco es seguro calcular el grado de humedad de la tierra con sólo echar un vistazo por encima. Para poderlo determinar con precisión existen medidores de

humedad que emplean los horticultores profesionales. Al aficionado le bastará con una pequeña sonda que se colorea según el grado de humedad o cualquier otro instrumento sencillo.

De todas maneras, si no se consigue ninguno de los instrumentos que se mencionan, hay que recurrir a otras formas de calcular el grado de humedad de la tierra y no confiar exclusivamente en el aspecto que tiene la parte de arriba de la mezcla. Puede suceder que la tierra se haya secado en la superficie pero esté muy húmeda en el fondo de la maceta, como sucede cuando el aire es seco o la temperatura alta. Si, al rascar, la capa superior se desprende fácilmente pero el resto permanece unido a la maceta, quiere decir que solo se a secado esa parte. Cuando toda la tierra esta seca, se ve separada de los bordes de la maceta, en estas condiciones hay que regarla poco a poco para evitar que el agua escurra entre el cepellón y las paredes de la maceta y evitar que salga por los orificios de drenaje sin ser absorbida por la tierra.

Para comprobar la humedad de la tierra de 2 o 5 cm de profundidad, basta introducir el dedo; para llegar mas abajo hay que utilizar un lápiz o una varilla de madera. Si la tierra esta húmeda, mojará el lápiz o la varilla y se adherirá a ellos. Un método sencillo y práctico de saber si la tierra esta seca o húmeda es sopesar la maceta, ya que la primera pesa mucho menos. Se requiere práctica para notar la diferencia, pero una vez que se ha adquirido, resulta la forma mas útil de comprobar si hay necesidad de regar.

6.2. Cantidad de agua.

La cantidad de agua que requiere cada planta, se indica empleando los términos abundante, moderada y escasa. Estas expresiones se refieren tanto a la cantidad de agua en cada riego como a la frecuencia de ellos, excepto cuando se especifique otra cosa. Cada término implica:

Riego abundante. La tierra debe estar siempre húmeda, incluso en la superficie. Cada vez que se riegue debe echarse agua suficiente para que salga por los orificios del drenaje, pero no debe dejarse el agua sobrante en el plato colocado debajo de la maceta ya que incluso las plantas que necesitan mas agua sufren si

tienen las raíces continuamente encharcadas.

Por lo general, se riega vertiendo el agua en la superficie de la tierra, pero hay floricultores que prefieren hacerlo sumergiendo la maceta en un recipiente con agua. Otra forma de regar por abajo consiste en llenar de agua el plato colocado debajo de la maceta y dejar que el agua penetre por los orificios del drenaje y ascienda hasta que la superficie se note húmeda al tacto. No debe dejarse el agua en el plato mas de media hora.

Riego moderado. Debe regarse hasta que la tierra se humedezca y empiecen a escurrir algunas gotas por los orificios de drenaje. No se volverá a regar hasta que se haya secado la superficie de la tierra (1 o 2 cm). Si se riega por absorción, hay que poner en el plato solo 5 mm de agua y volver a añadir cuando se haya consumido. En cuanto empiece a humedecerse la superficie de la tierra hay que vaciar el plato.

Riego escaso. Quiere decir que se vierta el agua indispensable para humedecer ligeramente la mezcla y que se dejen secar por lo menos los dos tercios superiores de ella antes de volver a regar. El agua debe agregarse poco a poco introduciendo de vez en cuando una varilla en la tierra hasta comprobar que toda la mezcla se ha humedecido, pero sin que el agua llegue a salir por el orificio de drenaje. Si se riega por abajo, hay que poner en el plato 5 mm de agua y dejar que absorba, comprobar la humedad de la tierra con una varilla y agregar mas agua si es necesario. Cuando se recomienda riego escaso, debe entenderse que es preferible pecar por falta de agua que por exceso.

6.3. Recipientes sin drenaje.

Si la maceta en que se cultiva la planta carece de orificio de drenaje, se debe regar con mucho cuidado y lentamente. No hay que dejar que la tierra se sature de agua, ni siquiera cuando se recomienda riego abundante. Si hay demasiada agua en la maceta, se inclina para que se desborde el exceso.

6.4. Exceso o falta de agua.

No es aconsejable regar una maceta con frecuencia pero poco cada vez, de

manera que la superficie de la tierra se mantenga siempre húmeda pero el agua no llegue al fondo: el exceso de agua en la superficie impide que la mezcla se ventile y las raíces sufrirán asfixia al mismo tiempo que a la planta le faltará agua. Es preferible espaciar los riegos, pero hacerlo a fondo. Si se duda entre regar o no, es mejor esperar unos dos días y entonces se haga de acuerdo con lo especificado. Una mezcla con exceso de agua es mas perjudicial que una demasiado seca, sobre todo si la planta esta en período de letargo. En ese caso debe racionarse minuciosamente el agua porque el abuso puede pudrir las raíces de algunas plantas y causar un crecimiento anormal en otras.

Si se teme estar dañando a una planta por falta o por exceso de agua, lo mejor es inspeccionar las raíces y la tierra. Hay que sacar la planta de la maceta como si se fuera a trasplantarla y observar si la mezcla esta seca o demasiado húmeda. Toque ligeramente las raíces; si están anormalmente blandas o se rompen con facilidad, se están pudriendo por exceso de humedad.

6.5. Tipo de riego.

Para regar dentro de la casa lo mejor es emplear una regadera liviana de pico largo que se pueda introducir entre las hojas de las plantas para llegar a la superficie de la tierra o al centro de las rosetas o que permita llenar con facilidad los platitos colocados debajo de las macetas. También puede utilizarse una manguera conectada a la llave del agua del baño o de la cocina que tenga un chiflón largo y delgado con una válvula que permita abrir y cerrar el chorro y controlar su grosor.

El riego por absorción a través de la base de la maceta tiene varias ventajas. Una es que no se moja el follaje, condición importante cuando se trata de hojas aterciopeladas o en roseta que se mancha con el agua. Otra es que se tiene la seguridad de que el agua llega a las raíces. El problema es que a veces se acumulan sales minerales en la superficie de la tierra. Para evitarlo, conviene regar de vez en cuando por arriba y dejar que el agua escurra por el orificio de drenaje para que lave la mezcla.

No hay que olvidar nunca de vaciar el plato colocado debajo de la maceta

después de regar.

Cada vez se utilizan más los sistemas de riego directo en los que el agua llega directamente a la maceta por goteo o por capilaridad desde un depósito situado encima o debajo de ella. Cuando el depósito está debajo de la maceta, el contacto se establece a través de una mecha o de un tubo lleno de tierra que pasa por el orificio de drenaje. El agua asciende por capilaridad y no se acumula, ya que la tierra solo absorbe la que la planta ha consumido o la que se ha perdido por evaporación. Si el depósito queda por encima de la maceta, se hace llegar el agua a través de una mecha o de un tubo que gotea lentamente. El inconveniente del riego por goteo es que hay que determinar el tamaño y la frecuencia de las gotas de acuerdo con las condiciones de cada maceta y vigilar que se mantenga al ritmo establecido.

Otro sistema de riego directo consiste en introducir en la tierra un recipiente de barro poroso, como puede ser un vaso o una jarrita larga, enterrarlo hasta el borde y llenarlo de agua. La humedad que rezuma es absorbida por la mezcla sin peligro de que la empape y, como el recipiente está abierto por arriba, el agua que se evapora contribuye a humedecer la atmósfera que rodea el follaje. El contenido del vaso o de la jarrita durará varios días y solo habrá que volverlo a llenar en cuanto el agua se agote.

El riego directo ahorra mucho tiempo y trabajo, y con un poco de ingenio se puede conseguir que los depósitos que se empleen no resulten antiestéticos.

6.6. Calidad del agua.

Cualquiera que sea la especie de la planta, para regarla, es mejor utilizar agua tibia o a la temperatura ambiente que agua muy fría, ya que puede interrumpir el crecimiento o dejar manchas en las hojas. Tampoco es adecuada el agua con alto contenido de sales de calcio. Se podrá dar cuenta de la dureza del agua por la dificultad con que esa espuma el jabón, pero sin duda, es mejor que lo pregunte en la oficina de la suministradora del agua potable o mandar hacer un análisis en un laboratorio. Un índice de la alcalinidad del agua es su pH y puede medirse empleando un papel indicador que se consigue en las casas de material de

laboratorio.

Hay muchas plantas que no soportan el agua dura, entre ellas las camelias, que no pueden cultivarse sin disponer del agua adecuada. Un recurso consiste en recoger el agua de lluvia siempre que no este contaminada por productos químicos, como suele suceder en las grandes ciudades y zonas industriales, o emplear agua destilada. Un método para ablandar el agua caliza es hervirla, porque gran parte de las sales se depositan en el fondo del recipiente que se emplea para hacerlo, pero este sistema resulta difícil cuando el agua es muy dura o se tiene muchas plantas.

Algunos horticultores recurren a los filtros de agua cuando el suministro con que cuentan esta cargado de sales. Estos aparatos eliminan también el exceso de cloro que se emplea para potabilizar el agua pero que tanto daña a las plantas. Nunca hay que utilizar para tratar el agua, ablandadores químicos de los que se emplean para enjuagar la ropa, ya que cualquiera de ellos perjudicará a la planta en lugar de beneficiarla.

6.7. Tiempo sin riego.

Si se va a estar fuera sólo unos días, no es necesario adoptar mas precauciones que regar bien las plantas antes de salir y, en todo caso, poner todas las macetas juntas sobre grandes charolas llenas de piedritas bañadas en agua o de tierra húmeda en una habitación fresca donde no reciban los rayos del directos del sol.

Si sus vacaciones van a prolongarse, conviene que improvise un sistema de riego directo. Puede poner a cada maceta una mecha que vaya hasta un deposito de agua colocada de forma tal que la superficie del agua quede a un nivel ligeramente superior al de las macetas, para que se rieguen por capilaridad. Si las macetas son de plástico, colóquelas sobre un trozo de fieltro o de cualquier otra tela gruesa y porosa Y sumerja un extremo de la tela en un recipiente, en el fregadero de la cocina o en la tina de baño llenos de agua. El fieltro alimentara a la tierra por capilaridad. Tratándose de macetas de barro, este método no es practico porque son demasiado gruesas para que la mezcla entre

contacto con el fieltro; en todo caso, habría que introducir una mecha por el orificio de drenaje.

Otro procedimiento consiste en regar abundantemente las plantas, dejarlas escurrir y cubrirlas con una bolsa de plástico que permitirá que la humedad se conserve durante dos o tres semanas. Para que la bolsa deje una cámara de aire encima de la maceta, conviene clavar en la tierra tres o cuatro varas de madera mas largas que la planta, colocar la bolsa encima y amarrarla al borde de la maceta. Si va a estar ausente menos de dos días, no es necesario amarrar la bolsa. Las macetas así cubiertas no deben exponerse al sol y conviene mantenerlas en lugares frescos si es verano y entre 16 y 18 °C si es invierno.

Para asegurarse de que funciona bien, es preferible que pruebe unos días antes de irse de vacaciones el método de riego que vaya a emplear.

6.8. Tratamiento de emergencia.

Si a pesar de todas las precauciones tomadas, la tierra llegara a secarse, hay que sumergir la maceta en una cubeta o en una pileta llena de agua hasta que dejen de salir burbujas de aire de la superficie de la mezcla, rociar entonces las hojas y dejar escurrir la maceta. Durante el verano, conviene administrar una o dos veces este mismo tratamiento a las plantas para que el agua llegue a las zonas que suelen recibir poca cantidad.

Cuando se nota que el agua se encharca en la superficie de la maceta y penetra muy lentamente, se deben tomar medidas aunque la planta no parezca resentirlo. Esto quiere decir que la tierra ha formado una costra en la parte superior que impide que el agua llegue a las capas inferiores y por lo tanto a las raíces de la planta. En ese caso es necesario romper la costra y remover la tierra con un rastrillo o una pala, o en su defecto, sustituirla por una nueva mezcla mas porosa.

VII. FERTILIZACION.

Para poder crecer y desarrollarse normalmente, las plantas necesitan una serie de elementos minerales. Los que resultan imprescindibles y se requieren en mayores cantidades son el nitrógeno, el fósforo y el potasio; les siguen en orden de importancia el azufre, el calcio, y el magnesio, y en menor proporción el hierro, manganeso, cobre, zinc, boro y molibdeno. Los mas importantes pueden representar algunos centímetros del volumen total de la mezcla, mientras que los que se requiere en mínimas cantidades apenas significan una millonésima parte de ella.

Las exigencias de cada planta en relación con estos minerales varían notablemente, pero la falta de ellos produce siempre alteraciones o enfermedades fisiológicas. En algunos casos, basta la simple observación de los síntomas para saber cual es el elemento del que carecen. Las mezclas de tierra contienen una buena proporción de todos ellos, pero con el tiempo se van agotando y es necesario restituirlos a base de fertilizantes o abonos.

El nitrógeno es absorbido en forma de nitratos y utilizado por la planta para sintetizar las proteínas y el pigmento verde llamado clorofila. Por lo tanto, es el que permite el crecimiento de los tallos y hojas y la absorción de la energía solar. El fósforo contenido en los fertilizantes como ácido fosfórico ó fosfatos contribuye al desarrollo de las raíces. El potasio favorece la producción de flores y frutos y desempeña un papel importante en el metabolismo general de la célula, por lo que resulta primordial para la salud de la planta.

En la etiqueta de los envases de fertilizantes viene siempre indicada la cantidad de nitrógeno, fósforo y potasio que contienen; generalmente se citan en ese orden y a menudo se refieren a ellos empleando sus símbolos químicos: N para el nitrógeno, P para el fósforo y K para el potasio. Cuando sólo aparecen tres cifras, por ejemplo 6-10-6, quiere decir que la formula contiene igual de nitrógeno que de potasio y algo más de fósforo.

7.1. Formula de los abonos.

Los abonos y fertilizantes indicados para todo uso contienen cantidades bien equilibradas de los diferentes elementos esenciales para el desarrollo de las plantas; pero hay otros recomendados para fines específicos en que la proporción de los componentes varía, así como su presentación. Los fertilizantes con alto contenido de nitrógeno son apropiados para plantas de follaje y conviene aplicarlos cuando comienzan a brotar las yemas. Las formulas ricas en fósforo regularizan el crecimiento y contribuyen al desarrollo de las raíces; se recomienda también aplicarlas antes y durante la floración. Después de haber floreado, debe prepararse la planta para el siguiente período; en ese caso están indicados los abonos con mayor proporción de potasio; se les llama también abonos para verduras porque son los que utilizan los horticultores para fertilizar las huertas cuando las plantas comienzan a fructificar.

Se producen también fertilizantes destinados a determinados tipos de plantas: para los frutales, para las de follaje, para las de flor y dentro de estos algunos especiales para rosales, hortensias o violetas africanas. Entre los más eficaces se cuentan los de reacción ácida, llamados abonos orgánicos ácidos, recomendados para azaleas, camelias, magnolias y gardenias.

Los abonos líquidos elaborados a base de nutrientes y hormonas vegetales están formulados para rociarse sobre el follaje una vez diluidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Su uso es aconsejable para plantas tales como las bromeliáceas y otras epifitas que asimilan poco alimento por las raíces y en general para toda la planta que se encuentre debilitada o en malas condiciones, ya que tiene un efecto tonificante. Nunca se rocía un fertilizante líquido cerca de los muebles; hay que hacerlo en el baño o en la cocina.

7.2. Presentación de los productos.

Excepto los abonos foliares que casi siempre se presentan en forma líquida, los demás pueden encontrarse como polvos, cristales, gránulos, líquidos, pastillas o tabletas. Los más fáciles y seguros de usar son los líquidos o bien los polvos y cristales que se disuelven en el agua con que se

riegan las plantas.

Es necesario seguir siempre al pie de la letra las recomendaciones del fabricante (que aparecen en el envase), porque un abono mal administrado puede ser contraproducente. Es preferible diluir demasiado el fertilizante que aplicarlo excesivamente concentrado, porque puede dañar las raíces e incluso el follaje si llega a vaporizarse en la atmósfera.

Los polvos o gránulos no solubles se incorporan a las mezclas de tierra preparadas en la casa en el momento de plantar o transplantar un ejemplar; nunca se emplean de otra forma tratándose de plantas de interior. Las pastillas y las tabletas simplemente se introducen en la tierra y por eso resultan muy prácticas; el inconveniente que tienen es que concentran el fertilizante en un punto y pueden perjudicar a las raíces más cercanas. Para eliminar este problema, algunos fabricantes las hacen de acción lenta o retardada de manera que se vayan disolviendo poco a poco. Su efecto puede durar tres, seis o más meses. Este tipo de productos, llamados quelatos, son muy útiles en los trasplantes. Si son pastillas se colocan debajo del cepellón y si son gránulos se mezclan con la tierra.

7.3. Época de aplicación.

Las plantas recién adquiridas o plantadas no necesitan abonarse inmediatamente porque la tierra o la mezcla preparada contienen ya sales minerales que tardan en consumirse unos tres meses. Si se trata de una mezcla muy porosa con gran contenido de material inerte, habrá que fertilizar a los dos meses de comprada la planta, que es lo que tardan en agotarse los minerales que contiene.

La mayoría de las plantas solo requieren abono durante el período de crecimiento activo. Si se fertilizan durante el letargo se estimula un desarrollo anormal que produce hojas pequeñas, pálidas y frágiles. No hay que fertilizar una planta solo porque parezca enferma; el abono no es un remedio, analice primero a que se debe ese estado anormal.

Las recomendaciones no son inquebrantables, tanto las que se refieren a un género determinado como a un grupo de plantas. Tienden, eso sí, a que los

ejemplares crezcan lo mas rápidamente posible sin alterar su fisiología. Pero si usted prefiere que se desarrollen lentamente, basta con que reduzca la dosis de abono. Tres o cuatro dosis normales durante la época de crecimiento activo son suficientes para mantener sana la planta si se renueva periódicamente la mezcla.

VIII. SUSTRATOS Y TRASPLANTES.

La tierra que rodea a las raíces esta formada por partículas minerales, microorganismos, materia orgánica, productos de putrefacción, soluciones de agua y aire. Este sustrato cumple varias funciones en relación con la planta; fundamentalmente le sirve de soporte y le proporciona gran parte de los compuestos inorgánicos que requiere. Las condiciones físicas del suelo, como son su grado de permeabilidad y su porosidad, permiten a las raíces crecer y extenderse así como obtener del aire atrapado entre sus partículas el oxígeno que necesitan para respirar.

Por otro lado, los componentes químicos de la tierra suministran a la planta el agua y las sales minerales disueltas que necesita para poder formar sus propios alimentos. Cualquier sustrato o mezcla de tierra que se emplee para el cultivo tiene que contar con las características físicas y químicas necesarias para que la planta pueda desarrollarse bien.

Si se fertiliza periódicamente una planta, puede vivir en la misma maceta durante bastante tiempo; pero poco a poco las raíces irán creciendo e invadiendo el espacio libre y la mezcla de tierra ira disminuyendo al transformarse en polvo. Cuando esto ocurre, el crecimiento se hace mas lento y la planta adquiere un aspecto enfermizo; por eso es necesario trasplantarla a intervalos regulares a macetas mas grandes con tierra nueva.

Las plantas anuales que crecen con suma rapidez necesitan varios trasplantes desde la fase de semilla a la de floracion. En cambio, las plantas vivaces solo requieren un trasplante al año e incluso menos si han alcanzado ya su tamaño óptimo. En ese caso, se pueden transplantar a la misma maceta ya que no necesitan mayor espacio, pero hay que renovar la tierra o por lo menos la capa superficial.

8.1. Cuando hay que transplantar.

El mejor medio de saber si ha llegado el momento de transplantar un ejemplar es examinar las raíces. En el caso de *Chlorophytum*, es ineludible hacerlo cuando empiezan a aflorar las raíces carnosas. En otras ocasiones nos lo indica el hecho

de que aparezcan las finas raíces terminales por el orificio de drenaje de la maceta, aunque esto puede llegar a suceder aun cuando el cepellon no sea muy denso ni ocupe la totalidad de la maceta.

Para extraer una planta de tamaño pequeño o mediano, ponga la mano sobre la superficie de la maceta, dejando pasar el tallo principal entre los dedos. Si se trata de un ejemplar pequeño en forma de roseta, como *Saintpaulia*, coloque la mano abierta sobre el follaje de la planta, invierta la maceta y golpee ligeramente el borde o déle golpecitos en el fondo con la otra mano hasta que se desprenda el cepellón.

Si no lo consigue, introduzca un cuchillo entre las paredes de la maceta y la mezcla de tierra y deslicelo alrededor. Esta técnica no sirve si la planta tiene peciolos frágiles o espinas. Si la planta es grande, apoye la maceta sobre su cadera, rodeándola con el brazo y golpee los bordes con un trozo de madera; después introduzca un cuchillo entre las paredes y el cepellón y haga girar la maceta. Si le cuesta trabajo sacar la planta o las raíces enmarañadas obstruyen el orificio de drenaje, es mejor romper la maceta. Si es de barro, golpeela con un martillo y si es de plástico, córtela con unas tijeras.

Una vez fuera de la maceta, examine las raíces de la planta. Si la superficie del cepellón aparece cubierta de finas raicillas, quiere decir que el trasplante se ha hecho en el momento preciso. Si las raíces han formado ya una gruesa cubierta alrededor del cepellón o se alargan en espiral hacia la base de la maceta, es indicio de que se ha esperado demasiado tiempo y que el próximo trasplante habrá que hacerlo antes.

Hay algunas plantas que necesitan tener las raíces estrechamente apretadas en la maceta para poder desarrollarse plenamente; tal es el caso de aquellas que tienen raíces carnosas como la *Clivia*, algunos bulbos o ciertos arbustos de flor.

8.2. Epoca del trasplante.

El mejor momento para trasplantar un ejemplar es al principio del período de crecimiento activo. Nunca se hace cuando la planta está en letargo, ya que en esas condiciones las raíces no pueden crecer y extenderse por el nuevo sustrato

y la mezcla retendrá demasiada agua y hará que se pudran.

Si una planta parece enferma pero sus raíces no están muy apretadas, no hay que trasplantarla porque dada su debilidad no tiene posibilidades de resistir el cambio. Hay que esperar para hacerlo hasta que sane.

8.3. El trasplante.

Para poder sacar las plantas de las macetas con facilidad, deben regarse abundantemente por lo menos una hora antes. Si las macetas son de barro cocido sin vidriar y nuevas, se sumergen en agua hasta que dejen de echar burbujas, para que se saturen de agua y no absorban la de la mezcla. Las que están vidriadas o las de plástico no necesitan este tratamiento. Cuando se vaya a usar macetas viejas, se lavan con agua caliente y jabón o detergente; con un cepillo blando, se raspan los restos de tierra y raíces que pueden haberle quedado y las costras de cal; se enjuagan con agua limpia y se dejan secar para que la mezcla nueva no se adhiera a las paredes.

Se elije para cada planta una maceta del tamaño adecuado, porque si se pone en una demasiado grande el agua se acumulara en la mezcla pudriendo las raíces y provocando un crecimiento anormal. Si la antigua maceta media de 8 a 10 cm de diámetro, se sustite por una que sea 2 cm más grande. A partir de macetas de 12 cm, conviene emplear para el trasplante otros 4 ó 6 cm mayores y la diferencia puede llegar a 8 cm si la maceta anterior media hasta 30 cm o más.

Se comienza por colocar en el fondo los tepalcates o el tezontle que facilitarán el drenaje. Si la maceta es de barro con un solo orificio, se cubre ésta con un tepalcate del mismo tamaño colocando la parte convexa hacia arriba; esta precaución suele ser suficiente.

Las macetas de plástico con varios orificios de drenaje no requieren una capa de este tipo de material, salvo cuando se van a poner sobre un platito: se cubre el fondo de la maceta con una capa de grava o tezontle con los pedazos de un tamaño mayor que el diámetro de los orificios. Haga lo mismo en la maceta de barro si piensa colocarla en un platito; así se impedirá que el agua contenida en el empape la mezcla.

Sobre la capa de grava o tezontle, se pone otra de mezcla fresca y húmeda sobre la que se asentará el cepellón. Calcular el grosor de la capa basal de mezcla tomando en cuenta que entre el borde de la maceta y la superficie de la tierra debe quedar un espacio para recibir el agua cuando se riega; ese espacio o alcorque generalmente corresponde a la ceja o reborde mas ancho que suelen tener las macetas.

En las macetas hasta de 12 cms. de diámetro, la profundidad del hoyo debe ser de 1.5 cms; en los que miden entre 12 y 18 cms., deben dejarse 2 de margen; 2.5 en los comprendidos entre 18 y 22 cms; 4 para los que tienen de 22 a 30 cms. y 5 para los de 35 cms. de diámetro o mayores. El cepellón debe quedar a la misma altura del borde de la nueva maceta que la que tenía en la maceta anterior, añadiendo únicamente la mezcla necesaria para cubrir las raíces descubiertas.

Antes de colocar la planta en la nueva maceta examine el cepellón, quite las raíces secas o podridas, las piedritas, terrones o cualquier otro objeto extraño que pueda haberse adherido y elimine la lama o el musgo que se haya formado en la superficie.

Se pone el cepellón sobre el lecho de la mezcla que se preparó antes, de manera que la planta quede vertical y se añade a los lados, la tierra necesaria para rellenar la maceta. Comprimiendose a medida que se va añadiendo; el grado de compresión depende del tipo de mezcla que este usando. Las mezclas con alto contenido de tierra deben comprimirse más pero sin excederse para no hacerlas impermeables ni aplastar las raíces. Para eliminar las bolsas de aire e igualar la mezcla, se golpea el fondo de la maceta sobre la mesa de vez en cuando. Por último, se riega bien la tierra, sobre todo la que se acaba de añadir alrededor del cepellón.

Si la planta es muy grande o esta muy ramificada, si tiene espinas o forma una roseta muy plana, será difícil rellenar la maceta con la planta dentro. En ese caso, es preferible emplear la técnica del molde. Se pone una capa de mezcla fresca en el fondo de la nueva maceta; se saca la planta y se coloca ésta dentro de la nueva.

Cuando el borde de la maceta antigua sobresalga 1.5 cms. de la nueva quiere



decir que la capa del fondo tiene el grosor necesario. Rellenar entonces el espacio que queda a los lados entre las dos macetas con mezcla nueva, húmeda y bien comprimida de manera que forme un molde alrededor de la más pequeña. Sacar ésta y acomodar el cepellón de la planta en el hueco que ha quedado en medio de la maceta nueva y que tendrá las mismas dimensiones. Agregar la mezcla necesaria para determinar de cubrir el cepellon. Siguiendo esta técnica se evita tener que derramar la tierra entre las ramas o las hojas de la planta.

Se aproveche el trasplante para corregir los defectos de colocación que pudiera tener la planta en la antigua maceta.

Girar el cepellon o inclinarlo hasta que el tallo principal de la planta quede perfectamente vertical. En la nueva maceta, el cepellón debe quedar bien afianzado entre la mezcla que la rodea.

8.4. Cambio de la mezcla superficial.

Las macetas comunes que se encuentran en el comercio no suelen exceder de 30 cms. de diámetro, aunque también existen grandes macetones o jardineras de barro, plástico o madera de distintas formas que son mucho mayores. De cualquier manera, en los interiores raramente se emplean macetas de mas de 20 o 25 cms. de diámetro. Cuando se tienen las plantas en macetas de esas medidas, no hay necesidad de hacer trasplantes, basta con sustituir periódicamente la capa superficial de la mezcla. Primero es necesario quitar la capa de encima de la antigua mezcla, por lo general los primeros 2 a 5 cms., con la ayuda de una palita, un rastrillo o una simple cuchara teniendo cuidado de no dejar las raíces al descubierto ni dañarlas. Después se sustituye la tierra que se ha extraído por una mezcla fresca a la que se añade un abono de lenta descomposición, dosificado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La mezcla enriquecida aporta un complemento nutritivo a las raíces comprimidas y retiene mejor la humedad que la antigua ya empobrecida. Algunos floricultores utilizan para el cambio la mezcla recomendada para la especie de que se trate combinada con igual cantidad de estiércol de vaca desecado y homogeneizado.

El cambio de la mezcla superficial no es más que un paliativo que permite

mantener a la planta en buen estado sin necesidad de cambiarla a macetas mas grandes e incómodas, pero no impide que las raíces vayan estando cada vez mas comprimidas y, por ello, limitadas para cumplir cabalmente su función. A la larga, las plantas mantenidas en estas condiciones crecen más lentamente o dejan de hacerlo. Esto puede ser una ventaja si usted considera que ya han llegado al tamaño óptimo.

Otra solución es cortar el cepellón eliminado unos 2 cms. de la base y de los bordes. El corte se hace con un cuchillo y luego se vuelve a colocar la planta en su maceta como si se tratara de un trasplante. Hay que tomar en cuenta que la poda de las raíces es muy traumática y puede llegar a matar la planta. Solo se recurre a este extremo cuando no se puede hacer el trasplante y el cambio de la mezcla superficial no ha dado resultado. Incluso en ese caso es preferible tratar de reproducir el ejemplar por esquejes y luego regalar la planta a quien cuente con mayor espacio.

8.4.1. Macetas y jardineras.

Las macetas suelen ser de barro o de plástico, y cada uno de estos materiales tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

Las macetas de barro: Por ser mas porosas, absorben y desprenden el agua con facilidad. Debido a esto ofrecen una mayor protección contra el encharcamiento de la tierra y la putrefacción de las raíces, pero al mismo tiempo el agua se evapora antes y la planta necesita regarse con más frecuencia. A veces las macetas de barro se cubren de una costra áspera formada por depósitos de sales minerales que proceden de la tierra o del agua. Para quitar esa costra hay que lavarlas con detergente y luego enjuagarlas con vinagre diluido. Una de las mayores ventajas de las macetas de este tipo es su peso, que impide que se vuelquen fácilmente aunque contengan plantas grandes. Tienen el inconveniente de que se rompen con facilidad.

Las macetas de plástico: No absorben ni eliminan el agua y por ello hay que procurar no regar en exceso. Son menos frágiles que las de barro, aunque hay que tener cuidado de no levantarlas por el borde cuando están llenas. Tienen la

ventaja de ser fáciles de limpiar y ligeras, a veces demasiado ligeras para contener plantas grandes. Se prestan bien para el riego por capilaridad colocándolas sobre un trozo de fieltro o de tela gruesa mojada, método que no puede emplearse

tratándose de macetas de barro. Han comenzado a ponerse de moda las macetas de plástico de poliestireno, que si bien no son tan resistentes resultan aislantes y mantienen tibia la mezcla.

Respecto a la belleza del material, hay muchos puntos de vista. No falta quien prefiera el plástico de polivinilo por su brillantez y la amplia gama de su colorido ; pero los tonos cálidos y la rica textura del barro cocido le harán contar siempre con muchos partidarios. El barro vidriado puede encontrarse en tanta variedad de colores como el polivinilo y tiene la ventaja de que no rezuma, pero ha perdido las otras cualidades que da la porosidad.

8.4.1.1. Forma de las macetas.

La elección de la forma de la maceta depende enteramente de los gustos personales; no hay ninguna recomendación de tipo técnico que hacer. Las macetas clásicas tienen la misma profundidad que la anchura de la boca. Hay también macetas bajas que son mucho mas anchas que hondas; se emplean para azaleas y bulbos y se recomiendan en general para plantas de raíces poco desarrolladas y de crecimiento lento como *Fittonia*. Resultan útiles y decorativas cuando se trata de agrupar varias plantas de tallos delgados como *Setcreasea*, *Tradescantia* o *Zebrina*. También se utilizan mucho las macetas bajas para la propagación, bien sea como almácigos o para enraizar esquejes.

8.4.1.2. Dimensiones de las macetas.

El tamaño de las macetas de barrò se expresa por el diámetro de la boca; aunque teóricamente este es igual a la altura, la verdad es que suelen ser uno y dos centímetros mas altas. Las dimensiones de la boca varían entre 8 y 30 cms. de diámetro; las macetas de mayor tamaño se llaman macetones y su forma y medidas ya no siguen normas convencionales. Entre una maceta y la que sigue en tamaño

suele haber dos centímetros de diferencia, por lo que se pueden encontrar en el mercado tiestos de 8, 10, 12, 14 cm. y así sucesivamente. Además de las macetas clásicas a las que corresponden las características que hemos mencionado, todavía se encuentran en los mercados populares otras de formas y tamaños más variados, cuya capacidad tiene que determinarse a simple vista pero que resultan muy decorativos.

Las macetas bajas suelen tener la mitad de la altura convencional que por lo tanto corresponde a la mitad del diámetro de la boca, medida que se emplea para determinar el tamaño de cada una. Las dimensiones de las macetas de plástico pueden ir aumentando de 2 en 2 cms., como las de barro, o de pulgada en pulgada, ya que se siguen usando moldes de procedencia estadounidense.

8.4.1.3. Jardineras.

Los conjuntos de plantas o las que son de gran tamaño suelen tenerse en macetones o jardineras cuyo tamaño es variable. Las jardineras son generalmente de plástico, madera o piedra artificial, materiales menos frágiles que el barro, y pueden tener o no orificios de drenaje.

8.4.2. Mezclas de tierras.

Para las plantas de interior no deben emplearse directamente las tierras de jardín porque no se puede controlar su calidad y textura y suelen contener malas hierbas, parásitos y microorganismos causantes de enfermedades que prosperan en el ambiente protegido de la casa; por eso se utilizan mezclas preparadas y esterilizadas.

Las mezclas para plantas de interior abarcan una amplia gama, pero tienen como base tres tipos fundamentales. Una, normal, la de más amplio uso, que se adapta a la mayoría de las especies y contiene proporciones equilibradas de tierra e ingredientes inorgánicos. Hay otra con alto contenido de material inerte que son limpias, ligeras y porosas, absorben bien el agua pero tienen una baja proporción de materia orgánica por lo que hay que abonarlas con frecuencia. El tercer tipo, rico en humus, es apropiada para las plantas que proceden de los bosques

tropicales con suelos abundantes en materia orgánica. A estas mezclas básicas se les pueden hacer modificaciones variando la proporción de los ingredientes, para adaptarlas a las exigencias específicas de un cultivo. Así, hay mezclas propicias para orquídeas, para violetas africanas, para terrarios, almácigos, etc.

En los viveros, casas de jardinería e incluso en los grandes almacenes, se pueden adquirir mezclas de tierras especialmente formuladas para las distintas clases de plantas de interior, pero también pueden prepararse en la casa combinando los ingredientes en las proporciones indicadas.

8.4.2.1. Mezclas caseras.

Todas las mezclas que se usan para las plantas de interior pueden prepararse en la casa a partir de elementos de fácil adquisición. Las tres que aquí se recomiendan reúnen las ventajas de retener bien el agua y al mismo tiempo permitir un buen drenaje. Estos tipos básicos pueden modificarse para cubrir las necesidades de ciertos grupos de plantas como son las bromelias, suculentas, cactus, orquídeas, helechos o gesnerias.

Mezcla normal para plantas de interior.

- 1 parte de tierra lama o tierra negra
- 2 partes de tierra de hoja
- 1 parte de arena de río gruesa, agrolita de grano medio o tezontle molido

Se puede añadir una parte del volumen total de estiércol deshidratado y esterilizado, que constituye un magnífico abono, o la cantidad de fertilizante en polvo o en gránulos que indique el fabricante. Algunos floricultores agregan a la mezcla un fungicida (200 mg. por litro de mezcla) y un insecticida (150 a 200 mg. por litro de mezcla).

Mezcla con alto contenido de material inerte.

- 1 parte de tierra de hoja
- 1 parte de vermiculita de grosor medio
- 1 parte de arena de río gruesa, agrolita de grano medio o tezontle molido

Añada una cucharada sopera de dolomita o de mármol molido por cada litro de mezcla y abonela como se indico en el caso de la mezcla normal.

Mezcla de humus.

2 partes de tierra de hoja

2 partes de tierra lama o negra

1 parte de arena de río gruesa, agrolita de grano medio o tezontle molido

Añada una taza de carbón vegetal machacado por cada dos litros de mezcla y abonela como se indico en el caso de la mezcla normal. En los tres casos hay que esterilizar la tierra y lavar bien los materiales inertes.

8.4.2.2. Ingredientes orgánicos.

Corteza. La corteza de árbol molida es un buen sustituto de la tierra de hoja. Las cortezas que mas se utilizan son las de encino, pino y oyamel; esta ultima esta indicada para el cultivo de orquídeas y bromelias por ser de textura mas gruesa.

Estiércol. Constituye un buen fertilizante. Para las plantas de interior se emplea el de vaca deshidratado y esterilizado que ya no huele mal.

Musgo. Muchos floricultores emplean el musgo que se pone en los nacimientos en lugar del de *Sphagnum* que no es fácil de encontrar. Está indicado para las orquídeas que necesitan un substrato ligero y poroso. También se utiliza para formar una capa en el fondo de las macetas donde se cultivan plantas que requieren mucha humedad. El musgo molido es ideal para cubrir los almácigos, sobre todo cuando se siembran semillas muy pequeñas.

Tierras. Están compuestas principalmente pos arena, arcilla y materia orgánica que proviene de los restos de plantas y animales. También incluyen bacterias, hongos y otros microorganismos. Las mejores tierras para las plantas de interior son las que contienen proporciones similares de los tres principales componentes y en las que la materia orgánica esta bien descompuesta pero todavía fibrosa. Las tierras muy arenosas o arcillosas forman malos substratos, a menos que se

corrijan con tierra de hoja o corteza de árbol. A las que son muy arcillosas conviene añadirles arena gruesa de río, agrolita o tezontle. Las tierras deben esterilizarse antes de agregarlas a la mezcla.

La mejor manera de hacerlo es ponerlas en una charola, humedecerlas sin empaparlas y meter la charola al horno a 80 °C durante una hora. A esta temperatura se consigue destruir las semillas de las malas hierbas, los hongos y otras plagas sin afectar a las bacterias útiles que descomponen la materia orgánica liberando los nutrientes. Si por alguna razón no puede poner la tierra en el horno, agréguele agua hirviendo y tapela con un plástico hasta que se enfríe.

Tierra de hoja. Esta formada básicamente por hojas en descomposición, por lo cual contiene gran cantidad de materia orgánica y sustancias nutritivas. Es ligera y porosa cualidades que la hacen ideal para cualquier mezcla de cultivo. Suele combinarse con tierras mas compactas que den peso al sustrato. La tierra de hoja que mas se emplea es la de encino, pero también puede encontrarse de pino.

Tierra lama. Constituye los sedimentos dejados por lagos, lagunas represas o suelos húmedos y la lama que se ha formado sobre ellos. Es fibrosa y ligeramente alcalina, y se emplea mucho para plantas de sol, anuales y frutales. Tiene la desventaja de que esta bastante contaminada y cada vez es mas difícil conseguirla, por lo que muchos floricultores usan en su lugar tierra negra.

Tierra negra. Contiene materia orgánica en alto grado de descomposición y por lo tanto cuenta con nutrientes en abundancia. Su densidad hace que aumente el peso de la mezcla en que se encuentra, proporcionado un buen sostén a las raíces. Suele combinarse con materiales porosos, para hacerla menos compacta.

Turba. Esta formada por materia orgánica en proceso de carbonización, casi no contiene sustancias nutritivas pero es apreciada por su porosidad, que hace que absorba bien el agua y los abonos. Es difícil de obtener, y se sustituye generalmente con muy buenos resultados por tierra de hoja o corteza de árbol molida.

8.4.2.3. Ingredientes inorgánicos.

Agrolita. Es una piedra volcánica de color blanco que se emplea triturada en forma de granos de tamaño grande, mediano o fino. Es liviana y porosa por lo que se emplea para corregir los substratos compactos. Absorbe bien el agua y las sales minerales.

Arena. La arena gruesa es un magnifico ingrediente para reducir la densidad de las tierras arcillosas. La mejor es la de río, de bajo contenido de carbonatos, gruesa y áspera al tacto. Nunca debe usarse arena de construcción porque puede contener sales nocivas.

Caliza dolomítica. También se conoce como dolomita. Es un carbonato de magnesio que se emplea para reducir la acidez de la tierra. Su contenido de magnesio contrarresta la deficiencia de este elemento que hace que se amarilleen las hojas de las plantas cultivadas en un substrato ácido. No debe agregarse sin antes comprobar el pH de la mezcla porque puede volverse excesivamente alcalina. El mármol molido es un buen sustituto.

Caliza triturada. Está formada por carbonato de calcio, compuesto alcalino que reduce la acidez de la tierra. Si se agrega en partículas de mas de 6 mm. de grosor, contribuirá, además, a disminuir la densidad de la mezcla.

Carbón vegetal. Absorbe el exceso de sales minerales y los productos secundarios de la descomposición, saneando los substratos. Se utiliza sobre todo en recipientes sin drenaje (terrarios sin drenaje, jardines en botella, bulbos cultivados en agua) o en los que hay peligro de que se encharquen y pudran las raíces. Los trozos grandes pueden ponerse en el fondo de las macetas y los mas pequeños mezclados con la tierra para airearla.

Cascara de huevo. Tiene el mismo efecto que la caliza triturada. Se agrega molida para reducir la acidez de la tierra y en trozos mas grandes para facilitar el drenaje de la mezcla.

Perlita: Es una piedra volcánica que tiene las mismas propiedades que la agrolita o el tezontle, materiales por los que puede sustituirse, ya que no es fácil encontrarla en el comercio.

Tezontle. Piedra volcánica de color gris oscuro o rojizo, ligera y porosa, que

absorbe bien el agua y los abonos. Por ello, se emplea para corregir los substratos densos y compactos. Molido puede mezclarse con la tierra, y en trozos mas grandes se usa para formar la capa de drenaje.

Vermiculita. Es una mica dilatada por calor capaz de absorber grandes cantidades de agua y sales minerales. Es cara, por lo que solo se emplea en mezclas especiales y en los substratos para enraizar.

8.4.3. Acidez y alcalinidad.

La acidez o alcalinidad de un medio se mide por su pH, símbolo que significa potencial de hidrógeno. El pH indica la concentración de iones hidrógeno en una solución y se mide mediante una escala que va de 0 a 14, en la que el punto neutro es el 7. La acidez aumenta del 7 hacia el 0, mientras que la alcalinidad lo hace del 7 al 14. Las plantas viven en un pH comprendido entre el 4 y el 8.

Para conocer aproximadamente el pH de la tierra de cultivo, agite una pequeña cantidad en agua e introduzca una tira de papel tornasol. Si vira hacia el rojo, la reacción es ácida; si cambia hacia el azul, es alcalina. Hay papeles mas sensibles que miden el pH por el cambio de color de acuerdo con una escala graduada.

Las tierras alcalinas contienen gran cantidad de cal o de carbonatos, compuestos de los que carecen o tienen en muy baja proporción las que son ácidas. La mayor parte de las plantas de interior prefieren mezclas ligeramente ácidas, sobre todo las orquídeas, azaleas y camelias. Algunas necesitan substratos ligeramente alcalinos, como los cactus, pero en general este tipo de tierras causan clorosis en las plantas y las amarillean.

IX. PODA.

Las plantas de interior no necesitan podarse tan severamente como suele hacerse con las de jardín, con las rosas y los frutales, por ejemplo. Solo se recurre a una poda a fondo cuando las plantas han crecido en exceso o perdido su forma natural. La poda puede hacerse por descabezamiento o mediante podas anuales enérgicas.

9.1. Descabezamiento.

Este procedimiento, también llamado despunte, consiste en suprimir el extremo de los brotes (un tramo de 1/2 ó 1 cm.). Generalmente el corte se hace por encima del nudo mas alto, es decir, justo por encima del punto de inserción de las primeras hojas en el tallo. Si los nudos están muy próximos, se hace el corte por encima del segundo.

Suele descabezarse simplemente con los dedos, tomando el tallo entre el pulgar y el índice y trozándolo con una leve presión. Si el tallo es demasiado grueso o leñoso, es necesario usar unas tijeras de poda o una navaja de rasurar. Se descabeza una planta a medida que van apareciendo los brotes terminales; esto estimula la ramificación, ya que por cada yema suprimida brotan una o dos yemas latentes situadas mas abajo en el tallo. A medida que se desarrollan ramas laterales pueden irse descabizando para obtener nuevas ramificaciones, lo que da por resultado un follaje mas extendido y denso. Esta practica se recomienda especialmente en aquellas plantas de tallo blando y crecimiento rápido como *Beloperone*, *Celeus* y *Tradescantia* que tienden a formar tallos y ralos, así como en las que producen flores, ya que aumenta el numero de tallos floridos.

9.2. Poda reductora.

Se hace, no con el objeto de estimular el crecimiento de las yemas laterales, sino para reducir el tamaño de una planta que ha crecido demasiado o suprimir los tallos y ramas anormalmente largos y ralos. Si el tallo es duro, debe podarse con un cuchillo afilado y si es leñoso, se necesitan unas tijeras de poda. Procure

que las hojas de las tijeras estén bien afiladas y tengan suficiente potencia porque si no pueden aplastar el tallo en el lugar del corte, lo que trae consigo la putrefacción e infección de esa zona que puede propagarse a otros órganos de la planta.

Para que la cicatrización sea más rápida, puede por encima de la yema de una hoja haciendo un corte oblicuo y limpio que abarque todo el grosor del tallo dejando la yema intacta en la parte mas alta. Si hace el corte entre dos yemas, puede producir una zona necrótica o muerta en el tallo.

9.3. Epoca favorable.

La epoca de poda debe corresponder al período de crecimiento activo en la planta. Las que tienen un crecimiento rápido pueden descabezarse en cualquier momento de este período en que sea necesario, a partir del comienzo de la brotación; lo mismo puede hacerse en las trepadoras o en los arbustos a los que se intenta darles forma. La poda severa de los tallos principales y de las ramas laterales debe hacerse al principio de la etapa de crecimiento activo para que las yemas latentes que despiertan con la poda puedan desarrollarse plenamente.

9.4. Consideraciones especiales.

Al final del período de crecimiento, algunas plantas arbustivas no leñosas pueden haber desarrollado tallos anormalmente largos a pesar de haber sido descabezadas periódicamente. En ese caso, es necesario cortar los tallos desde su base. Es probable que en la siguiente epoca de brotación surjan nuevos tallos al nivel de ese corte. Este tipo de poda enérgica es recomendable en plantas de flor y fruto como *Pelargonium* y *Solanum*.

En las especies arbustivas es necesario eliminar todas las ramas que se entrecrucen o se aglomeren; si el centro de la planta esta muy cerrado puede favorecer el desarrollo de hongos causantes de enfermedades. También deben cortarse los tallos muertos o enfermos desde su base.

Puede a la altura de las otras ramas aquellas de los arbustos leñosos que han crecido desmesuradamente para que la planta conserve su forma natural. Si elimina

los tallos viejos o las ramas sin hojas de plantas como *Hibiscus*, *Nerium* y *Fuchsia*, aparecerán nuevas ramas laterales y el ejemplar se cubrirá de yemas.

La poda de una planta que ha adquirido un tamaño desproporcionado debe ser severa. Nada se resuelve cortando unos cuantos centímetros del tallo principal de un *Ficus* que ha llegado al techo, ya que las ramas laterales se verán estimuladas y pronto alcanzaran la misma altura. Para resolver ese problema durante unos años, hay que podar la parte superior algo mas de 1 m.

Las plantas trepadoras como *Bougainvillea* o *Passiflora* necesitan una poda severa cuando se cultivan en el interior. Al terminar la epoca de crecimiento, corte todos los tallos al mismo nivel. Si desea estimular la ramificación de un tallo determinado, corte la punta unos cuantos centímetros. Para mantener un solo tallo principal tendrá que eliminar los brotes laterales que surjan.

Si es una especie de hojas jaspeadas aparecen brotes enteramente verdes, podelos desde la base pues si no invadirán toda la planta, ya que tienen mucha vitalidad.

Corte las flores en cuanto comiencen a perder lozanía (excepto si desea recoger las semillas); así evitará que la planta gaste energía en formar el fruto y deje de florear. Para estimular la floración mediante la poda es necesario conocer la época y la forma en que se producen las flores. Si se desarrollan en las yemas del año anterior, la planta debe podarse después de la floración.

X. TUTORES Y ENREJADOS.

Las plantas trepadoras desarrollan órganos que le permiten elevarse adhiriéndose a cualquier punto de apoyo cercano para obtener así la cantidad de luz necesaria, a pesar de que sus tallos no tienen la fuerza suficiente para mantenerlas por si mismos erguidas a tales alturas. Las plantas rastreras, que también tienen tallos largos y débiles, carecen de mecanismos para trepar y alzarse sobre la tierra y se ven obligadas a extenderse por la superficie del suelo.

Cultivadas en el interior, tanto unas como otras pueden utilizarse como trepadoras, colgantes o rastreras; basta para ello con proporcionales apoyos artificiales, colocarlas en macetas o canastas colgantes o dejarlas crecer sobre la superficie de la tierra. Un efecto curioso es el que se consigue injertando tallos de plantas rastreras sobre otras que se mantengan erguidas; los tallos largos y flexibles de las rastreras caen como una cascada sobre el tronco de la planta que les sirve de soporte.

Hay plantas que no siendo trepadoras ni rastreras también necesitan soporte, bien sea porque sus tallos son demasiado largos, delgados y débiles como sucede con *Dizygotheca* o *Fatshedera*, porque producen pesadas inflorescencias sostenidas por endebles pedúnculos como *Cineraria* o *Calceolaria*, o debido a que los tallos se vuelven quebradizos cuando crecen demasiado como suele ocurrir con las *Impatiens*.

La forma mas sencilla de sostener estas plantas es amarrar los tallos, sin apretarlos demasiado, a unas estacas delgadas de madera o de carrizo clavadas en el centro de la mezcla de la maceta. Para amarrarlas puede emplear cordón especial para jardinera o el que se usa para hacer macramé, rafia o alambre forrado. Pase el cordón entre el tallo y el tutor haciendo una gasa en forma de ocho para no producir heridas a la planta. Si solo necesitan soporte unos cuantos tallos, amarre el cordón a la estaca, páselo alrededor de cada tallo haciendo una gasa y vuelva a atarlo firmemente a la estaca.

Si se necesita mayor soporte, clave profundamente en la tierra dos o tres

tutores hacia los bordes de la maceta, y amarre los tallos como se indico antes (pasando el cordón de una estaca a otra hasta llegar a la primera), teniendo cuidado de que las flores queden por encima de las ataduras. Para que el conjunto tenga buen aspecto, haga las gasas y los nudos nítidos y no deje sueltos los extremos del cordón. La tensión del amarre depende del grosor y la frondosidad de la planta. No apeltone los tallos hacia el centro de la maceta ni comprima las flores unas contra otras.

10.1. Plantas trepadoras.

Cuando son jóvenes, muchas de las plantas trepadoras, como la hiedra tienden a formar matas tupidas; pero, a medida que crecen, los tallos necesitan tutores para mantenerse erguidos, a menos que se desee que cuelguen o que den rastreros. Al principio bastaran dos o tres tutores en los que se enrollan los tallos en espiral, pero mas tarde se requerirán bastidores o enrejados para sostenerlos.

En las casas de jardinería se venden enrejados de las mas diversas formas: aros, globos, pirámides, espirales, obeliscos, etc. con los extremos en punta para encajarse en la tierra. Pero también se pueden hacer en la casa este tipo de soportes usando bambú o mimbre para el bastidor y alambre o hilo de nylon para los amarres. El bambú, por ser mas rígido, se presta para las formas angulares y el mimbre moldeado al vapor para las formas redondeadas. Una las varas principales con alambre o hilo de nylon y sujetelas firmemente por que si se sueltan un amarre se deshace todo el bastidor. Para evitarlo, conviene hacer unos agujeros en los tutores principales y pasar por allí el alambre.

La forma, tamaño y rigidez del enrejado debe estar en relación con las características de la planta. Una gran Monstera que ocupa una maceta de 30 o 40 cm de diámetro necesita un enrejado resistente, preparado con tallos de bambú o con varas de madera de unos 2.5 cms. de grueso.

10.2. Soportes exteriores.

Si los tutores y enrejados clavados en la maceta no bastan para sostener la planta, se tiene que recurrir a soportes exteriores, aunque esto significa que

la planta no podrá cambiarse de lugar. Este inconveniente puede resolverse lavando el enrejado sobre una plataforma de madera en la que se coloca la maceta. El peso de la maceta mantiene derecho el enrejado y la plataforma puede moverse de un lugar a otro, sobre todo si le ponen ruedas.

Si no le importa que la planta quede fija, puede hacerla trepar por las paredes de la habitación o por un poste que llegue del suelo al techo. Para no tener que clavar el poste, córtelo de una longitud menor que la altura de la habitación y encajelo con dos cuñas de madera, una arriba y otra abajo. Ponga unos clavos o armellas a intervalos regulares para poder amarrar allí los tallos.

Para sujetar la planta a la pared o alrededor del marco de una ventana, haga un enrejado con alambre o hilo de nylon sujeto con clavos, armellas o alcajatas. También puede usar la trepadora para formar una división entre una parte y otra de la habitación. Clave unas armellas o alcajatas en el piso o en los bordes de una jardinera grande de madera y otras en el techo, amarre a ellas hileras paralelas de cordón o alambre y deje que la planta trepe por ellos hasta el techo.

Si el espacio lo permite, es mejor que la planta no trepe directamente sobre la pared o el marco de la ventana sino sobre bastidores de madera, de alambón o de plástico que se fijan con bloques de madera de por lo menos 2,5 cm. de grueso para que queden algo separados de la pared o del marco.

10.3. Fijación de las plantas trepadoras.

Como todas las plantas enjardinadas, las trepadoras deben amarrarse a los soportes con ligaduras poco apretadas o con gasas en forma de ocho para no lastimar o estrangular los tallos. Deben irse amarrando los tallos jóvenes sin esperar a que crezcan demasiado y se endurezcan, porque entonces resulta difícil acomodarlos sobre el enrejado. Incluso las especies con zarcillos necesitan sujeción para guiarlas.

Las especies que se enroscan, como *Clerodendrum*, *Dipladenia* y la mayoría de las Hoya, o las que forman zarcillos como *Cissus* y *Passiflora*, necesitan pocos puntos de fijación; en cambio, las invasoras que tienden a un crecimiento

anárquico como las bugambilias, jazmines y plúmbagos deben fijarse firmemente y a cortos intervalos.

Algunas plantas trepadoras como las hiedras, *Philodendron* y *Syngonium* producen raíces aéreas que se adhieren a las superficies rugosas, pero no pueden agarrarse a las que son lisas y secas. Conviene entonces proporcionarles tutores con musgo que se mantiene húmedo o amarrarlas al soporte.

Muchas de las especies rastreras resultan mas atractivas si se cultivan como trepadoras amarrándolas a pequeños bastidores o arcadas de alambre. Este es el caso de *Setcreasea*, *Tradescantia* o *Zebrina*.

XI. ENFERMEDADES Y PLAGAS.

La mejor manera de conservar las plantas sanas es proporcionarles los cuidados recomendados para cada genero. La mayor parte de las alteraciones que presentan se deben a errores de cultivo. Si se nota cualquier anomalía en alguno de sus ejemplares, antes de pensar que se trata de una plaga o una enfermedad, hay que considerar si efectivamente se le está proporcionando las condiciones de cultivo que necesita. Tomar en cuenta que los síntomas de cualquier deficiencia en el cultivo tardan días y aun semanas en manifestarse, por lo que las posibles causas tuvieron que darse mucho antes de que el daño se hiciera aparente.

Hay enfermedades fisiológicas que no son producidas por un germen sino por carencias que no permiten a la planta llevar a cabo sus funciones normalmente; incluso las enfermedades causadas por agentes patógenos las propicia el mal cultivo. La aereación insuficientes de las plantas aglomeradas, el exceso de riego, la sequedad o la excesiva humedad del aire, son factores que favorecen el desarrollo de enfermedades. Afortunadamente, una vez determinada la causa del mal es relativamente fácil remediarlo.

Es mas difícil, en cambio, proteger a las plantas de las plagas. Algunas se encuentran en el interior de la casa y no pueden eliminarse; otras entran por las ventanas o se alojan en las plantas mientras están temporalmente al aire libre y también pueden llegar con los ejemplares recién adquiridos.

La primera medida que hay que adoptar en la lucha permanente contra las plagas es aislar durante dos o tres semanas las plantas que se acaban de comprar y aplicarles un insecticida de efecto múltiple. Si no dispone de espacio para aislarlos ejemplares, por los menos examínelos con cuidado buscando no solo los parásitos pequeños si no también los de gran tamaño como caracoles y babosas que se multiplican y extienden rápidamente causando grandes daños. Se recomienda también hacer periódicamente este examen a las plantas que ya están adaptadas a la casa, cuando se les proporciona una buena limpieza.

Limpieza. Es muy importante eliminar el polvo y la suciedad de las hojas, no sólo para que estén mas vistosas, sino también para evitar que se obstruyan los



estomas por los que respira la planta. La frecuencia con que deben limpiarse depende de la cantidad de polvo que haya en la localidad. Una buena norma es examinar y limpiar las plantas una vez al mes.

La mejor manera de limpiar las plantas relativamente pequeñas es rociarlas totalmente con agua tibia. A veces es mas fácil lavar las hojas de las plantas pequeñas sumergiéndolas completamente en agua. Si se considera necesario, hay que añadir un poco de jabón al agua pero nunca usar detergente. Enjuagandolas después perfectamente con agua limpia.

Las plantas demasiado grandes o las de hojas de buen tamaño pueden limpiarse con una esponja o un trapo suave. También en este caso puede usar agua ligeramente jabonosa si las hojas están muy sucias, siempre que las enjuague muy bien después. Debe lavar el follaje hoja por hoja sosteniéndolas por el envés con la palma de una mano mientras les pasa la esponja por el haz con la otra. Como la parte de abajo se ensucia menos, basta pasar ligeramente la esponja. No limpiar de esta manera las hojas jóvenes porque se pueden dañar. Secar bien la planta después de haberla lavado, para que no quede agua en las hojas ni en las axilas de los peciolos o de las ramas. El agua que se estanca en estos puntos se evapora con dificultad y puede amarillar e incluso pudrir el follaje.

Las hojas aterciopeladas, escamosas o cubiertas de pruina necesitan cuidados especiales. Las primeras pueden rociarse con agua y sacudirse después para eliminar las gotas que queden adheridas, pero lo mejor es limpiarlas con un cepillo suave y quitar el polvo echándoles aire con un atomizador. Nunca pase un cepillo o brocha por suave que sea, sobre las hojas escamosas o cubiertas de pruina; lo más que pueden soportar, es una rociada de agua con un atomizador muy fino y después una sacudida suave para eliminar las gotas que hayan quedado.

Hay quien emplea leche, cerveza o aceite vegetal para limpiar las hojas, pero esta es una práctica que perjudica a la planta en lugar de ayudarla, Lo mismo puede decirse de los productos que se venden para abrillantar las hojas, ya que algunos pueden llegar a decolorarlas, sobre todo si se aplican a bajas temperaturas. Si se desea emplearlos, hay que hacerlo esporádicamente y nunca en el envés de las hojas.

Cuando limpie y examine la planta, aproveche la ocasión para ver el estado de la maceta y la tierra que contiene. Si se observa en la superficie de la mezcla una costra blanquecina, puede ser que el agua sea demasiado dura o que haya puesto demasiado fertilizante. Si han crecido líquenes, musgo o lama, el riego es excesivo o el drenaje malo.

Interpretación de los síntomas. Algunos síntomas pueden indicar tanto la infestación por parásitos como errores de cultivo. Por ejemplo, si las hojas se han amarilleado, puede deberse a una plaga; pero si al examinar con cuidado la planta no se encuentran parásitos, debe pensarse que no se le han proporcionado algunos de los cuidados que necesita.

11.1. Enfermedades.

Las enfermedades son el resultado de la invasión de las células de la planta por microorganismos tales como hongos, bacterias y virus. La mejor manera de prevenirlas, además de mantener la planta en las condiciones que necesita para desarrollarse bien, es evitar que el agua se estanque en el follaje o en las flores y no tener los ejemplares demasiado cerca unos de otros. Como las enfermedades son contagiosas, quite las hojas y las flores que parezcan enfermas o marchitas. Vigile cualquier magulladura; si el tejido comienza a pudrirse, córtelo con una navaja, deje que seque la herida y espolvoreela con un fungicida. Use mezclas estériles para evitar infecciones en las raíces. Por último, si la enfermedad llega a presentarse, combátala de inmediato para que no se propague.

Fumagina o negrilla.

Es un moho negro que daña directamente los tejidos vegetales porque se forma sobre la secreción azucarada que dejan los insectos chupadores, pero afea la planta, interfiere con la fotosíntesis y tapa los estomas.

Prevención y tratamiento. Como su desarrollo indica la presencia de insectos chupadores de la savia, hay que combatir estos. El moho puede quitarse con un trapo suave humedecido en agua jabonosa y rociando luego las hojas con agua limpia.

Manchas foliares.

Las manchas de las hojas pueden deberse a hongos, bacterias o deficiencias del cultivo. Generalmente son de color café oscuro o amarillas con el centro húmedo. Al principio suelen medir 3 o 4 mm de diámetro, pero pueden extenderse y confluír cubriendo toda la hoja, lo que acaba por matarla.

Prevención y tratamiento. Es frecuente que aparezcan estas manchas cuando se han dejado gotas de agua sobre las hojas o se ha empleado para regar agua muy fría. Quite las hojas manchadas y rocíe la planta con fungicida. Si vuelven a aparecer, emplee un fungicida más enérgico o un bactericida.

A veces las manchas húmedas se oscurecen y adquieren una consistencia de corcho. Esta enfermedad, llamada edema o mancha suberosa, no es producida por un microorganismo sino por el exceso de riego y la falta de luz. Las hojas dañadas ya no se recuperan, pero si se corrigen las causas que motivaron la enfermedad, las nuevas saldrán sanas.

Mildiu o cenicilla.

Se trata de un hongo que ataca las hojas, los tallos e incluso las flores y las recubre con un polvillo blanquecino. La cenicilla se distingue del moho gris por el color y porque en este caso no llega a verse el micelio que de a otros hongos la apariencia aterciopelada. Las plantas de hojas carnosas son más propensas a esta enfermedad.

Prevención y tratamiento. El mildiu no es común en las plantas de interior. Si llega a presentarse, corte las partes afectadas y rocíe el resto de la planta con un fungicida.

Pie negro.

Esta enfermedad ataca la base del tallo, sobre todo en los esquejes, produciendo un ennegrecimiento que termina por pudrirlo. Se trata de una forma particular del mismo moho que causa la podredumbre gris.

Prevención y tratamiento. El pie negro suele desarrollarse en plantas que se riegan con exceso o que se mantienen en una mezcla que retiene el agua. Ponga siempre los esquejes en una mezcla porosa bien drenada. Si en la maceta donde tiene los esquejes, uno parece afectado, arránquelo y riegue la mezcla con una

solución de estreptomycin. El tallo atacado no puede aprovecharse, pero la parte superior sana puede cortarse y emplearse como esqueje. Para prevenir el pie negro, aplique en el extremo inferior de los esquejes polvo de hormonas para enraizar con un fungicida antes de plantarlos.

Podredumbre de las raíces.

Cuando se pudren las partes subterráneas de una planta se vuelven blandas y viscosas, la primera manifestación de este problema es que las se amarillean y se marchitan.

Prevención y tratamiento. La podredumbre es causada por el exceso de agua y porque la tierra queda encharcada. La planta enferma debe sacarse de la maceta; si la mayor parte de las raíces están podridas hay que tirarla, pero si no es así, se cortan las partes dañadas y se espolvorea el resto, sobre todo los cortes, con azufre o estreptomycin. Como precaución, conviene empapar con una solución de tarrazol la tierra donde hay plantas propensas a pudrirse.

Podredumbre de los semilleros.

Con este nombre se conocen diversas enfermedades que atacan a las plantitas en los almacigos. La base de los tallos se oscurece y marchita a nivel de la mezcla y terminan por doblarse y caer. No hay cura posible.

Prevención. No suele presentarse esta enfermedad si se siembran las semillas en una mezcla esterilizada. El exceso de humedad favorece la podredumbre, sobre todo si las plantitas están muy cerca unas de otras. Se deben sembrar las semillas bastante separadas y trasplantar las plantitas en cuanto hayan alcanzado el tamaño adecuado. Luego se arrancan las que parezcan enfermas y se aplica un fungicida a las demás. Como precaución conviene poner un fungicida a la mezcla del almácigo antes de sembrar las semillas, y evitar el exceso de humedad.

Podredumbre del tallo y la corona.

La podredumbre puede atacar cualquier parte del tallo de una planta y la zona afectada se vuelve blanda y viscosa. En los cactus, la podredumbre suele presentarse en la base y en las plantas que forman coronas o rosetas en el centro de ellas.

Prevención y tratamiento. Esta enfermedad es siempre propicia por errores de cultivo tales como el exceso de riego o el aire frío. Rara vez puede salvarse una planta atacada como no sea sacando esquejes de las partes sanas. Si el tallo comienza a pudrirse a cierta altura, puede cortarse por la base y espolvorearse con azufre o estreptomycin; es muy probable que así produzca brotes sanos.

Podredumbre gris o botritis.

Se trata de un hongo de color gris que cubre las hojas, tallos y flores con una capa aterciopelada de ese color. Todas las plantas con hojas o tallos tiernos o carnosos son muy propensas a esta enfermedad, sobre todo si la atmósfera que las rodea tiene un alto grado de humedad.

Prevención y tratamiento. El hongo que causa la botritis se introduce en las partes de la planta reblandecidas por la humedad, problema que se presenta cuando se rocía el follaje con demasiada generosidad o se permite que el agua se estanque en él. Corte las partes de la planta que hayan sido atacadas o, en caso extremo, descarte el ejemplar completo. Para evitar que el hongo vuelva a desarrollarse aplique un fungicida.

Virosis.

Se llama así al conjunto de enfermedades producidas por virus, organismos o partículas microscópicas que alteran la estructura básica de las células. Los síntomas suelen ser la aparición de manchas o rayas amarillentas en las hojas y la deformación de estos órganos que termina por detener el crecimiento de la planta. No existe cura efectiva para este tipo de enfermedades.

Prevención. Hay que destruir de inmediato cualquier planta que parezca atacada de virosis. Los virus suelen ser transmitidos por los pulgones y otros insectos chupadores, por eso es tan importante combatir estas plagas.

11.2. Plagas.

Las plantas de interior, como cualquier planta cultivada, pueden ser presa de parásitos que generalmente son muy pequeños. Los insectos y los ácaros chupadores de la savia deforman y decoloran las hojas, los que son masticadores roen los

bordes o dejan agujeros en el limbo y destruyen el tallo y los brotes. También es frecuente encontrar larvas de insectos minadores que excavan túneles en el interior de las hojas comiéndose los tejidos a medida que avanzan. Muchos otros, gusanos o formas larvarias, infestan los órganos subterráneos de la planta impidiendo su desarrollo normal.

Cualquier planta puede ser atacada por una de estas plagas por lo que se recomienda que se examine periódicamente cada ejemplar para buscar algún síntoma de infestación o incluso la presencia del parásito mismo. Cuando cambie una planta de maceta, inspeccione las raíces, las uniones de las ramas o las hojas con el tallo y las hendiduras que pueda haber en los tallos leñosos.

Enseguida se describen brevemente los parásitos más comunes de las plantas de interior y la forma de eliminarlos.

Acaros del ciclamen.

Son arácnidos diminutos y prolíficos que chupan la savia de las hojas y los tallos florales deformándolos y haciéndolos quebradizos. Ponen tal cantidad de huevecillos que las hojas parecen estar cubiertas de polvo.

Tratamiento. Examine con una lupa las partes que parezcan enfermas para ver si encuentra los huevecillos. Si es así, rocíe la plantación con un acaricida y sígalo haciendo cada mes hasta que la plaga desaparezca.

Acaros de los bulbos.

Estos ácaros casi invisibles atacan las plantas bulbosas marcando las hojas y los tallos con manchas y estrias rojizas, sobre todo cerca del bulbo. Entre las plantas caseras, *Hippeastrum* es la más vulnerable. Cuando la infestación es grave, los bordes de las hojas aparecen carcomidos o dentados y los capullos se deforman e incluso quedan destruidos.

Tratamiento. Si las hojas y los tallos jóvenes que surgen del bulbo presentan marcas rojizas, rocíe la planta a fondo con un acaricida y repita el tratamiento cada semana hasta que dejen de salir nuevas manchas.

Arañas rojas.

Son pequeños ácaros de color rojo o rosado que forman telas muy finas en el envés de las hojas y en la unión del peciolo con el tallo. Chupan la savia y las

hojas atadas presentan pequeñas manchas amarillentas sembradas de puntos negros, se deforman y caen. Los nuevos brotes son anormales y los capullos se ennegrecen.

Tratamiento. Estos ácaros se desarrollan en un ambiente seco y cálido, puede prevenirse la infestación manteniendo el aire húmedo. Examine con una lupa la planta que presente los síntomas y si encuentra los ácaros, quite las hojas enfermas y rocíe el vegetal con un acaricida capaz de destruir los huevecillos; repita el tratamiento a los 3 días y a los 10 días más tarde.

Coccidos o escamas.

Son insectos muy pequeños que en estado adulto se inmovilizan sobre las hojas cubriéndose de una capa cerosa que les da la apariencia de escamas. Chupan la savia marchitando los tejidos y terminan por destruir toda la planta. La mielecilla que segregan, atrae a las hormigas y sirve de cultivo a la fumagina o negrilla. Todas las plantas de interior son vulnerables a los coccidos.

Tratamiento. Quite las escamas con un trapo húmedo o con un cepillo rígido mojado de agua jabonosa o en solución insecticida y luego rocíe la planta con insecticida.

Cochinillas algodonosas o algodoncillo.

Son insectos de cuerpo oval y color rosáceo que miden menos de 3 mm, están cubiertos por una secreción blanquecina. Suelen congregarse en tallos, hojas y zonas axilares formando nidos de aspecto algodonoso. Pueden atacar cualquier clase de planta amarilleando y marchitando las hojas rápidamente. Si la infestación es grave, la planta se queda sin hojas. También producen mielecilla que atrae a las hormigas.

Tratamiento. Quite los insectos con un palillo de dientes o un trapo húmedo; también puede usar un pincel duro mojado en alcohol desnaturalizado o en insecticida. Rocíe toda la planta con insecticida. Durante un mes examine la planta todas las semanas para destruir los insectos que pudieran haber quedado.

Cochinillas de la raíz.

Las cochinillas de las raíces son muy similares a las anteriores y también forman nidos algodonosos a prueba de agua. Chupan la savia de las raíces impidiendo el crecimiento de la planta; los ejemplares más atacados son las

cactáceas, otras suculentas y las violetas africanas.

Tratamiento. Si las plantas son pequeñas, sáquelas de la maceta, lave las raíces con agua tibia, corte las partes dañadas y aplique un insecticida al resto. Trasplántelas a una maceta limpia con mezcla nueva. Si las plantas son grandes, empape la mezcla con una solución insecticida cada dos semanas durante seis u ocho semanas.

Colémbolos.

Son insectos sin alas, saltadores, de casi 1 cm de largo y color blanco. Suelen encontrarse en la tierra que no ha sido esterilizada. Generalmente no son dañinos, pero algunos pueden roer los tallos jóvenes o las hojas que tocan la tierra, sobre todo si son numerosos.

Tratamiento. Para evitar el problema use siempre tierra esterilizada. No suele ser necesario combatirlos, pero si causan daño puede regar la mezcla con una solución insecticida.

Gorgojos.

Son escarabajos con la cabeza prolongada en una especie de pico, masticadores, de mas de 2 cms. de longitud. Se alimentan de las hojas dejando los bordes roídos. Los más comunes son los que atacan a las plantas trepadoras. Sus larvas de color crema son mucho mas dañinas, pues viven en la tierra y excavan túneles en la parte mas carnosa de las raíces para alimentarse. Si una planta se marchita totalmente en poco tiempo, tal vez haya larvas de gorgojos en la tierra de la maceta.

Tratamiento. Deben destruirse los insectos adultos y añadir a la tierra un insecticida en polvo.

Hormigas.

No causan daño directo, pero transportan de un lado a otro de la planta a los insectos chupadores de cuya secreción azucarada se alimentan, con lo que contribuyen a esparcir las plagas. Además, cavan túneles en la tierra para anidar y lesionar las raíces.

Tratamiento. Además de rociar la planta con insecticida, aplique polvo de lindano o diazinon donde vea que se concentran las hormigas.

Minadores foliares.

Son larvas que forman túneles en el espesor de la hoja y se alimentan de la savia. Estos túneles dejan marcas largas, angostas y blanquecinas sobre la superficie. Si se mira la hoja a trasluz pueden verse dentro las larvas. Atacan sobre todo a los crisantemos y las cinerarias.

Tratamiento. Arranque las hojas afectadas y trate la planta con un insecticida penetrante.

Moscas blancas.

Son insectos muy pequeños que se esconden en el envés de las hojas donde depositan sus huevos. Si se sacude la planta, las moscas levantan el vuelo en masa para regresar a ella rápidamente. Chupan la savia y segregan mielecilla. Sus larvas son grises y transparentes con aspecto de escamas.

Tratamiento. Es muy difícil deshacerse de ellas, por lo que la lucha debe ser constante. Rocíe la planta con insecticida frecuentemente; tal vez tenga que probar con varios insecticidas para acabar con la plaga. Quite las hojas con huevecillos o larvas.

Mosquitos del moho.

Estos pequeños mosquitos depositan sus larvas, blancas de cabeza negra y apenas 1 mm de largo, en la tierra de las macetas. Estas larvas se alimentan de materia orgánica en descomposición y raíces muertas, pero algunas son capaces de atacar las raíces vivas, sobre todo de las pequeñas plantitas de los almacigos, causando serios daños.

Tratamiento. Elimine las plantas muy deformadas. Mantenga limpios los ejemplares sanos y apliqueles regularmente un aficida. También puede usar, si es indispensable, un insecticida de los llamados sistémicos que llegan a la savia.

Sinfilidos.

Tienen el aspecto de pequeños ciempiés; son de color crema, destruyen las raíces mas delgadas y perforan las mas grandes haciendo que se endurezcan y no puedan absorber el agua y las sales.

Tratamiento. Para evitarlos, esterilice la tierra. Para comprobar su presencia, disuelva un poco de tierra en agua; si contiene sinfilidos, colémbolos o

cualquier otro tipo de pequeños parásitos, quedarán flotando en la superficie. Cuando la infestación es grave conviene desechar la tierra, si no, riéguela con insecticida.

Tijerillas.

Son insectos de mas de 2.5 cms. de longitud, de color café oscuro, con un par de poderosas pinzas en el extremo posterior. Devoran las partes aéreas de cualquier tipo de planta dejando solo el esqueleto de las hojas y desgarrando las flores.

Tratamiento. Eliminelas una a una , use guantes para agarrarlas porque muerden con las pinzas. Rocíe la planta con un insecticida.

Tisanopteros (trips).

Son insectos chupadores, de menos de 2 mm de longitud con las alas plumosas. Rara vez vuelan, pero suelen brincar como los colémbolos. Atacan a cualquier planta tierna dejando manchas y rayas amarillentas en las hojas y blanquecinas en las flores. Excretan un fluido rojizo que se vuelve oscuro y revela su presencia. Se notan en las flores como pequeñas rayitas móviles. **Tratamiento.** Son difíciles de erradicar. Quite las hojas y las flores infestadas y rocíe el resto de la planta con un insecticida.

Tortricidos o gusanos telarañeros.

Estas orugas son las larvas de una mariposa nocturna, tienen color verde y miden de 1.5 a 2.5 cms. de longitud, se protegen en el interior de una hoja que enrollan y envuelven en una tela pegajosa. Cuando la hoja no es suficientemente grande, juntan varias cubriéndolas con el filamento. Si se tocan estos nidos, se mueven debido a las convulsiones violentas de la oruga que esta dentro. Atacan cualquier tipo de planta comiéndose los tallos y las hojas, Existen varias especies.

Tratamiento. Quite las hojas cubiertas por la tela o las que estén carcomidas y rocíe la planta con un insecticida contra orugas. Mate con insecticida las mariposas adultas que entren a la casa antes de que pongan huevos.

11.3. Síntomas y diagnóstico.

Aquí se describen los síntomas principales que puede presentar una planta enferma o con plaga y las causas más probables. Muchas de las anomalías que manifiesta un vegetal pueden deberse a errores de cultivo: riego o abono inadecuados, temperaturas demasiado altas o bajas, exposición a corrientes de aire, a una atmósfera cálida y seca, a una luz demasiado intensa, etc. La planta responde a estos descuidos llenándose de manchas, decolorándose o marchitándose. El remedio consiste en rectificar las condiciones de cultivo de acuerdo con las recomendaciones, pero es muy difícil que las hojas y las flores afectadas se recuperen.

Cuando la alteración se debe a plagas o gérmenes patógenos, es más fácil combatirlos si el diagnóstico se hace pronto y se comienza de inmediato el tratamiento.

11.3.1. Planta completa.

Marchitamiento general.

Se puede deber a varias causas: raíces atacadas por plaga o enfermedades, tierra anegada, excesiva sequedad del aire o severo y súbito enfriamiento.

Detención del crecimiento.

Hay que sospechar la existencia de plagas que chupan la savia: acaros del ciclamen, pulgones, cóccidos, arañas rojas o cochinillas. De no ser así, lo más probable es que las raíces estén siendo atacadas o, en el caso de los geranios, de una virosis.

11.3.2. Brotes de crecimiento.

Telas envolventes.

Suelen ser más abundantes en la cara inferior de las hojas pero pueden cubrir varias de ellas y los brotes. Indican la presencia de araña roja.

Podredumbre gris.

Indica la invasión de moho gris o botritis.

Manchas blancas polvorientas.

Demuestran que la planta esta infectada por uno de estos dos hongos: mildiu u oidio.

11.3.3. Tallos y coronas.

Zonas negras u oscuras.

En las plantas adultas se trata probablemente de la podredumbre del tallo y la corona. Si están en la base de los esquejes, es probable que sea pie negro. Cuando se encuentran en plantas muy jóvenes es podredumbre de los semilleros.

Extremos truncados y muescas irregulares en los bordes.

Las plantas con estos síntomas son sin duda presa de orugas, gorgojos o tijerillas. Las muescas irregulares son el resultado de la voracidad de estos insectos que se alimentan de las partes mas tiernas de la planta. Si no se combaten a tiempo pueden causar serios daños.

11.3.4. Hojas.

Manchas negras de moho.

Se trata de fumagina o negrilla, hongo que se desarrolla sobre la mielecilla segregada por los insectos chupadores y revela su presencia.

Manchas decoloradas.

Las manchas amarillentas, de color café o negras, irregulares y de diverso tamaño son síntomas de errores de cultivo.

Puntas marchitas o secas.

Se presenta sobre todo en la punta de las hojas largas y acintadas. Puede deberse a falta de riego, sequedad del aire o roces al pasar.

Manchas suberosas.

Esta enfermedad también llamada edema produce zonas con una consistencia de corcho; ella es causada por el agua que queda en las hojas , el exceso de riego o la falta de iluminación.

Deformación.

Si las hojas se rizan anormalmente o languidecen, debe sospecharse la presencia de plagas que chupan la savia: pulgones, tisanópteros, arañas rojas o

ácaros del ciclamen. En los geranios puede tratarse de una virosis.

Caída de las hojas.

Si las hojas empiezan a caerse de repente sin que sea el momento de que la planta entre en letargo, se trata sin duda de errores de cultivo.

Agujeros y bordes roídos.

Los responsables son insectos masticadores como orugas, gorgojos o tijeretas.

Manchas blancas irregulares.

Son producidas por larvas de insectos minadores.

Desaparición del jaspeado.

No se trata de enfermedad. Las plantas de hojas jaspeadas tienden a adquirir un color uniforme. Corte las ramas y tallos con hojas totalmente verdes y aumente la cantidad de luz.

Enrollamiento de las hojas.

Si los márgenes están unidos por una tela blanquécina, busque dentro de las hojas la oruga o la crisálida. Se trata de tortricidos o gusanos telarañeros.

Manchas.

Sobre las hojas pueden aparecer diversos tipos de manchas: pequeñas y regulares o grandes e irregulares, húmedas e hinchadas o secas y hundidas. Generalmente indican errores de cultivo, pero también pueden deberse a enfermedades virales o bacterianas. Las más frecuentes, pequeñas, redondas y planas, son producidas por las gotas de agua que quedan al regar o rociarlas.

Secreciones viscosas o mielecilla.

Se trata del líquido segregado por algunos insectos chupadores como los pulgones, los coccidos o las moscas blancas. La acumulación de líquido puede ser tan grande que gotee de las hojas.

Estriaciones.

La aparición de estriaciones pálidas o rojizas indica probablemente la presencia de ácaros de los bulbos si se trata de *Hippeastrum*, o de tisanópteros si es otro tipo de planta. Las hojas largas y delgadas de las bulbosas pueden presentar al mismo tiempo rizamiento, malformaciones o cicatrices a lo largo de los márgenes.

Moteado amarillo.

Lo más probable es que se trate de insectos chupadores. En las peperomias y los geranios puede deberse a una enfermedad viral si además las hojas están deformadas.

Amarillamiento y marchites.

Busque en la planta parásitos chupadores de la savia: pulgones, coccidos, moscas blancas o ácaros. Si no los encuentra, lo más probable es que la planta no reciba los cuidados que necesita.

Amarillamiento sin marchites.

Es producido por un exceso de luz o por clorosis (demasiada cal en la tierra). Se presenta sobre todo en plantas que necesitan una mezcla ligeramente ácida, como las camelias o las gardenias. La forma más sencilla de corregir la clorosis es añadir a la tierra quelato de fierro.

11.3.5. Flores.

Ennegrecimiento de las yemas.

Si no se debe a la sequedad del aire, hay que sospechar la presencia de arañas rojas o ácaros.

Deformación de los capullos.

Es síntoma de una invasión de tisanópteros o una enfermedad viral.

Caída prematura.

Suele deberse a cambios bruscos de las condiciones de cultivo: grandes oscilaciones de temperatura, riegos irregulares o simplemente el traslado de la planta a un lugar peor iluminado o expuesto a corrientes de aire.

Estrias o manchas.

Lo más probable es que se trate de una infestación de ácaros del ciclamen o de tisanópteros, pero también puede ser una enfermedad viral.

11.3.6. Raíces, bulbos y tubérculos.

Nodosidades e inflamaciones.

La formación de nódulos o de zonas hinchadas indica que las raíces están

siendo atacadas por nemátodos.

Placas suberosas.

Cuando algunas partes de las raíces adquieren consistencia de corcho es que hay sinfílicos.

Reducción en cantidad.

Revela una severa infestación por larvas del mosquito del moho o del gorgojo o por sinfílicos y nemátodos adultos.

Podredumbre.

Puede ser el síntoma de la enfermedad llamada podredumbre de la raíz o la consecuencia del descuido. En este último caso lo más probable es que se haya regado demasiado o que esté obstruido el orificio de drenaje de la maceta.

Placas blancas algodonosas.

Con toda seguridad se trata de cochinillas algodonosas de las raíces. Si examina de cerca las placas deberá ver los insectos.

11.4. Prevención y tratamiento.

Cuanto más pronto se compruebe la presencia de una plaga, antes podrá combatirse y se tendrán mayores probabilidades de éxito. La mayoría de los parásitos se multiplican rápidamente y se propagan de una planta a otra. Al principio se pueden quitar uno a uno si son de tamaño relativamente grande, como pulgones, tijerillas o cochinillas, o cortando las partes atacadas de la planta. Sin embargo, se producen y extienden con tal rapidez que la mayoría de las veces estas medidas elementales no bastan y hay que recurrir a un plaguicida. tanto para combatir la plaga como para proteger a la planta de nuevas invasiones.

11.4.1. Plaguicidas.

Los plaguicidas actúan de tres formas distintas: por contacto, cuando se aplican directamente sobre el ácaro o el insecto y le causan la muerte al atravesar la cutícula e invadir el interior de su organismo; por ingestión, cuando el parásito los ingiere junto con las partes de la planta de las que se alimenta y se intoxica con ellos, y por inhalación, cuando desprenden gases

letales para la plaga que los respira. Entre los plaguicidas que actúan por ingestión encontramos dos tipos: unos que cubren las partes de la planta donde se han aplicado con una película tóxica para los parásitos, y otros que son absorbidos por la planta, entran a formar parte de la savia y se diseminan por todos los tejidos donde permanecen por largo tiempo. Esta clase de insecticidas se llaman sistémicos y matan cualquier tipo de insecto, ácaro o nemátodo que chupe la savia o se coma los tejidos envenenados. Los insecticidas sistémicos construyen una excelente medida preventiva, sobre todo contra plagas insidiosas como los coccidos, pero no son tan efectivos cuando se necesita actuar con rapidez ya que tardan en llegar a los tejidos de la planta. En cambio, los plaguicidas de contacto dan magníficos resultados inmediatos, pero son difíciles de aplicar y no erradican la plaga. Por eso, muchas veces conviene combinar los dos tipos. Al elegir un plaguicida debe tenerse en cuenta que su eficacia debe subordinarse a la salud y seguridad de los seres humanos y al efecto que puedan tener sobre las plantas. Hay insecticidas que resultan nocivos para algunas especies vegetales, sobre todo para los helechos, los cactus y otras plantas suculentas que son mas susceptibles. Lea con cuidado las indicaciones del fabricante que aparecen en el envase respecto al tipo de plantas que puede dañar el insecticida y la forma en que debe aplicarse. Una dosis demasiado alta puede lesionar las plantas y una demasiado baja no destruir los insectos.

La mayoría de los insecticidas son tóxicos para los seres humanos, sobre todo si están algún tiempo en contacto con la piel; por lo tanto hay que tener mucho cuidado al emplearlos, seguir siempre las recomendaciones del fabricante y lavarse las manos con abundante agua y jabón después de manejarlos. Los únicos plaguicidas que no suponen ningún riesgo, incluso si se ingieren, son las piretrinas y sus derivados sintéticos. Muchos plaguicidas son letales para los peces, entre ellos la rotenona, por lo que es necesario tapar los acuarios que se tengan en la habitación antes de aplicarlos. Lo mejor es sacar siempre las plantas al exterior cuando se les vaya a rociar cualquier insecticida o fungicida como medida de protección para todos los habitantes de la casa.

11.4.2. Tratamiento de las enfermedades.

La mejor manera de prevenir las enfermedades es proporcionar a la planta los cuidados que necesita. Pero si de todas maneras llega a presentarse una enfermedad, hay que eliminar de inmediato las partes afectadas para impedir que los microorganismos invadan el resto de la planta u otros ejemplares.

Los antibióticos y productos químicos que combaten a las bacterias y a los hongos se llaman, respectivamente, bactericidas y fungicidas. Como en el caso de los plaguicidas, algunos de estos son sistémicos y por lo tanto llegan a cualquier parte de la planta.

En general, los bactericidas y los fungicidas no son tóxicos ni para la planta ni para el hombre, pero conviene respetar las indicaciones del fabricante.

11.4.3. Productos combinados.

Se pueden encontrar en el mercado una serie de productos que combinan un bactericida con un fungicida. Sin embargo, como a las plantas de interior las atacan menos las enfermedades que las plagas, será raro que tenga que recurrir a ellos, excepto como medida preventiva.

11.4.4. Formas de aplicación.

Los antibióticos y los plaguicidas se venden en diversas formas, pero lo más común es encontrarlos como líquidos que una vez diluidos en agua se aplican con un atomizador. Lo mejor es siempre emplear los plaguicidas en el exterior, pero si eso no fuera posible, cubra la planta con una bolsa grande de plástico, amarre la boca de la bolsa alrededor del borde de la maceta y hágale un pequeño orificio en la parte de arriba para rociar el producto a través de él.

Tenga cuidado de dirigir la boquilla o la válvula del atomizador hacia la parte de la planta que va a rociar. Procure que al final toda ella quede cubierta por el insecticida, sobre todo los brotes tiernos donde suelen congregarse los insectos chupadores y el envés de las hojas. Si la planta es pequeña, puede sumergirla en un baño del producto diluido (al hacerlo use siempre guantes de hule). Cuando los insecticidas vienen en forma de aerosol, el envase suele

indicar la distancia a que hay que aplicarlos; tome en serio estas recomendaciones porque la fuerza con que salen las partículas puede lastimar las hojas.

Si es necesario empapar la mezcla de tierra con el plaguicida para combatir los parásitos que se encuentran en ella y para que la planta pueda absorberlo, hágalo con una regadera.

Algunos productos para combatir plagas o enfermedades vienen en polvo que se espolvorea directamente sobre la planta. Están destinados a la plantas de jardín en las que la lluvia termina por arrastrarlos y generalmente no se recomiendan para ejemplares de interior, pero algunos fungicidas de este tipo resultan excelentes si se aplican en las partes dañadas o en los cortes. Por último, hay unos cuantos plaguicidas sistémicos que vienen en forma de gránulos y tabletas. Se pueden colocar en la superficie de la tierra de la maceta o enterrarlos en ella, según lo indiquen las instrucciones del fabricante. A medida que se riega la planta estos productos se van disolviendo en el agua gradualmente, y el vegetal los absorbe y los incorpora a la savia difundiendo los por sus tejidos.

11.4.5. Control de plagas y enfermedades.

Los productos químicos que se emplean para el control de plagas y enfermedades en las plantas son complejas sustancias orgánicas sintetizadas en el laboratorio. Cada compuesto tiene un nombre técnico, pero los fabricantes emplean los nombres comerciales con los que han registrado sus productos y que no siempre aluden a su composición. Para evitar confusiones, en el cuadro 1 se relaciona la materia activa con el nombre comercial registrado.

Cuadro 1. Productos químicos para el control de plagas y enfermedades de las plantas de interior.

Materia activa	Nombre comercial
azufre	Azufre
ciclohexamida	Actidion
clorobenzilato	Akar
clorotalonil	Daconil
clortetraciclina	Aureomicina
diazinon	Diazinon
dicloran	Botran
dicofol	Keltane
dinocap	Karatane
disulfoton	Disiston
endosulfan	Thiodan
estreptomicina	Agrimicin
lindano	Lindano
malation	Malation
piretrinas	Piretrinas
pirimifos-metil	Actellic
propoxur	Baygon
rotenona	Rotenena
sulfato de nicotina	Nicotina
terrazol	Truban
tetradifon	Tedion
tiofanato-metil	Cercobin-M

Modos de aplicacion.

- B = Baño
- E = Espolvoreo
- G = Gránulos
- P = Pulverización (atomización).

Cuadro 2. Control de plagas y enfermedades.

Plaga o enfermedad	Materia activa
Acaros del ciclamen	clorobenzilato dicofol disulfoton pirimifos-metil endosulfan
Acaros de los bulbos	clorobenzilato dicofol disulfoton
Araña roja	pirimifos-metil diazinón dicofol disulfoton propoxur
Coccidos o cochinillas	diazinón disulfoton malatión
Cochinillas algodonosas	diazinón disulfoton malatión pirimifos-metil
Cochinillas de la raíz	malatión pirimifos-metil
Colémbolos	diazinón lindano malatión piretroides
Fumagina	clorobenzilato diazinón dicofol disulfoton piretroides
Gorgojos	lindano malatión pirimifos-metil
Hormigas	piretroides pirimifos-metil propoxur
Manchas foliares	clortetraciclina estreptomina tiofanato-metil
Mildió	azufre clorotadonil dinocap



Continuación del cuadro 2.

Minadores foliares	estreptomicina diazinón disulfoton pirimifos-metil
Mosca blanca	diazinón disulfoton pirimifos-metil propoxur
Mosquito del moho	malatión piretroides
Orugas	malatión piretroides pirimifos-metil
Pie negro	estreptomicina
Podredumbre de la raíz	azufre estreptomicina terrazol
Podredumbre de tallo	azufre estreptomicina
Podredumbre gris	clorotalonil diclorán estreptomicina
Pulgones	diazinón disulfoton endosulfan piretroides pirimifos-metil
Sinfilidos	diazinón malatión
Tijerillas	malatión pirimifos-metil
Tizanópteros	diazinón dicofol piretroides pirimifos-metil
Tortricidos	malatión piretroides pirimifos-metil

XII. FAMILIAS DE LAS PLANTAS DE INTERIOR.

Las plantas de interior pertenecen a numerosas familias botánicas, cada una de las cuales se distingue por caracteres propios muy acusados. En la relación siguiente se incluyen las familias y los géneros que se utilizan en general como plantas ornamentales de interior.

Acanthaceae: Plantas herbáceas de hojas sencillas, con formas o colores atractivos. Flores con brácteas coloreadas de larga duración. Muy extendidas en las zonas tropicales. *Aphelandra*, *Beloperone*, *Crossandra*, *Fittonia*, *Hemigraphis*, *Hypoestes*, *facobinia*, *Pachystachys*, *Pseuderanthemum*, *Ruellia*, *Sanchezia*, *Strobilanthes*, *Thunbergia*.

Agavaceae: Plantas principalmente leñosas, con rosetas de hojas estrechas, sobre tallos erectos. Flores pequeñas y numerosas. Originarias de regiones tropicales húmedas y subtropicales áridas. *Agave*, *Cordyline*, *Dracaena*, *Pleomele*, *Sansevieria*, *Yucca*.

Aizoaceae: Plantas crasas, de crecimiento bajo y con flores parecidas a margaritas. Originarias de regiones áridas del sureste de Africa. *Faucaria*, *Lithops*.

Amaranthaceae: Plantas principalmente herbáceas con flores pequeñas. Muchas tienen hojas muy coloreadas. Ampliamente distribuidas. *Iresine*.

Amaryllidaceae: Plantas principalmente bulbosas con flores vistosas y hojas largas. Ampliamente distribuidas por regiones con prolongados períodos secos. *Clivia*, *Crinum*, *Haemanthus*, *Hippeastrum*, *Narcissus*, *Vallota*.

Apocynaceae: Plantas arbustivas o trepadoras no leñosas, con hojas simples y flores muy decorativas. Extendidas por el trópico. *Allamandra*, *Catharanthus*, *Dipladenia*, *Nerium*.

Araceae: Plantas trepadoras no leñosas; algunas son epifitas. Flores minúsculas insertas en un espádice rodeado de una espata en forma de pétalo. Originarias de regiones tropicales húmedas. *Acorus*, *Aglaomema*, *Anthurium*, *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Monstera*, *Philodendron*, *Scindapsus*, *Spathiphyllum*, *Syngonium*, *Zantedeschia*.

Araliaceae: Arbustos y plantas trepadoras con hojas a veces muy hendidas. Flores sin importancia, reunidas en ramos. Originarias de bosques templados y tropicales. *Brassaia*, *Dizygotheca*, *Fatshedera*, *Fatsia*, *Hedera*, *Heptapleurum*, *Polyscias*.

Araucariaceae: Coníferas con pequeñas hojas aciculares, originarias de regiones templadas y subtropicales. *Araucaria*.

Asclepiadaceae: Arbustos, plantas trepadoras, rastreras y crasas no leñosas. Flores a veces extrañas. Muy extendidas en regiones tropicales. *Ceropegia*, *Hoya*, *Stapelia*, *Stephanotis*.

Balsaminaceae: Plantas no leñosas o subarborescentes. Tallos carnosos con nudosidades. Flores llamativas, a menudo con un espolón. Repartidas por todo el mundo. *Impatiens*.

Begoniaceae: Plantas no leñosas con hojas asimétricas atractivas o flores importantes, o ambas a la vez. Originarias de regiones tropicales y subtropicales húmedas. *Begonia*.

Bignoniaceae: Árboles y plantas de hojas compuestas y de flores muy bellas. Muy extendidas, sobre todo en regiones tropicales y subtropicales. *Jacaranda*.

Bromeliaceae: Plantas epifitas no leñosas en su mayoría, con hojas dispuestas en roseta e inflorescencia de larga duración. Brácteas más llamativas que las flores. Originarias de América tropical. *Aechmea*, *Ananas*, *Billbergia*, *Cryptanthus*, *Dyckia*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Nindularium*, *Tillandsia*, *Vriesea*.

Cactaceae: Plantas crasas de tallos columnares, globulares o rastreros, desprovistas de hojas. Flores en areolas. Originarias sobre todo de los desiertos y selvas de América. Los cactus de selva necesitan humedad y suelen ser plantas epifitas. *Aporocactus*, *Astrophytum*, *Cephalocereus*, *Cereus*,

Cleistocactus, *Chamaecereus*, *Dolichothele*, *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Echinopsis*, *Epiphyllum*, *Epostoa*, *Ferocactus*, *Gymnocalxium*, *Hamatocactus*, *Heliocereus*, *Lobivia*, *Mammillaria*, *Notocactus*, *Opuntia*, *Parodia*, *Pfeiffera*, *Rebutia*, *Rhipsalidopsis*, *Rhipsalis*, *Schlumbergera*, *Trichocereus*.

Campanulaceae: Plantas no leñosas de savia lechosa o latex,

con flores, casi siempre azules, en forma de campana. Hay en todo el mundo.
Campanula.

Celastraceae: Arboles y arbustos de hojas sencillas y flores insignificantes. Muy extendidas por todo el mundo. *Euonymus*.

Commelinaceae: Plantas no leñosas, a menudo rastreras, con tallos carnosos-acuosos, hojas sencillas y flores pequeñas. Muy extendidas, sobre todo en los trópicos. *Callisia*, *Cyanotis*, *Dichorisandra*, *Geogenanthus*, *Rhoeo*, *Setcreasea*, *Siderasiss*, *Tradescantia*, *Zebrina*.

Compositae: Familia muy amplia, que comprende desde crasas a plantas de flores muy bellas. Muy extendidas, sobre todo en regiones templadas, *Cineraria*, *Chrysanthemum*, *Gynura*, *Senecio*.

Cornaceae: Arboles y arbustos de hojas sencillas y flores pequeñas, a veces rodeadas de brácteas vistosas. Originarias de regiones templadas. *Aucuba*.

Crassulaceae: Plantas crasas vivaces y arbustos. Hojas dispuestas a menudo en roseta. Flores pequeñas, a veces muy coloreadas. Casi todas las plantas de interior proceden de las regiones secas de Africa y América Central. *Aeonium*, *Aichryson*, *Bryophyllum*, *Cotyledon*, *Crassula*, *Echeveria*, *Graptopetalum*, *Kalanchoe*, *Pachyphytum*, *Rochea*, *Sedum*.

Cycadaceae: Plantas similares a las palmeras, de crecimiento muy lento, con hojas en roseta arqueadas y troncos leñosos. La mayoría proceden de regiones tropicales. *Cycas*.

Cyperaceae: Plantas herbáceas de hojas graminiformes con pequeñas flores verdosas y bracteas foliáceas. Expandidas por las zonas húmedas. *Carex*, *Cyperus*, *Scirpus*.

Dioscoreaceae: Plantas volubles, leñosas o no, con hojas cordiformes, raíces tuberosas y pequeñas flores. Muy extendidas, sobre todo en los trópicos. *Dioscorea*.

Ericaceae: Arboles y arbustos con hojas sencillas y persistentes. Flores tubulosas o campanuladas. Muy extendidas por regiones templadas. *Erica*, *Rhododendron*.

Euphorbiaceae: Plantas herbáceas, arbustos o arboles, a veces crasas o similares a cactus, con un latex tóxico, Flores insignificantes y brácteas espectaculares.

Muy extendidas, sobre todo en regiones tropicales. *Acalypha*, *Codiaeum*,
Euphorbia, *Pedilanthus*.

Gentianaceae: Plantas herbáceas de hojas sencillas y flores atractivas.
Extendidas por todo el mundo. *Exacum*.

Geraniaceae: Plantas no leñosas o subarborescentes, de hojas lobuladas y aromáticas.
Flores muy decorativas. Extendidas por regiones templadas. *Pelargonium*.

Gesneriaceae: Plantas herbáceas, a menudo rastreras o colgantes, con hojas
sencillas ordenadas en rosetas, coloreadas o pubescentes. Algunas especies tienen
tubérculos o rizomas. Flores tubulosas y muy coloreadas. Originales de los
bosques tropicales húmedos. *Achimenes*, *Aeschynanthus*, *Columnnea*, *Episcia*,
Gesneria, *Gloxinia*, *Kohleria*, *Saintpaulia*, *Sinningia*, *Smithiantha*, *Streptocarpus*.

Gramineae: Plantas herbáceas con tallos nudosos y vainas característicos. Flores
insignificantes. Muy extendidas por todo el mundo. *Oplismenus*, *Stenotaphrum*.

Iridaceae: Plantas herbáceas con bulbos, cormos o rizomas. Las hojas nacen en la
cepa. Flores bellas. Muy extendidas por todo el mundo. *Crocus*.

Labiatae: Plantas arbustivas o subarborescentes no leñosas, con hojas simétricas.
Tallos cuadrangulares. Flores irregulares.

Muy extendidas, sobre todo en la región mediterránea. *Coleus*, *Plectranthus*.

Lauraceae: Árboles o arbustos generalmente aromáticos, con hojas simples
alternas, caducas o persistentes. Flores regulares. Extendidas en zonas
templadas. *Laurus*.

Leguminosae: Familia que agrupa árboles, arbustos, plantas trepadoras y
herbáceas. Hojas generalmente compuestas y flores variadas. Muy extendidas en
todo el mundo. *Cytisus*, *Mimosa*.

Liliaceae: Plantas herbáceas, bulbosas, crasas o arbustivas de tallo corto. Las
hojas nacen en la cepa y están dispuestas en roseta. Flores importantes. *Aloe*,
Asparagus, *Aspidistra*, *Chlorophytum*, *Gasteria*, *Haworthia*, *Hyacinthus*, *Liriope*,
Ophiopogon, *Rohdea*, *Scilla*, *Tulipa*, *Veltheimia*.

Loganiaceae: Árboles, arbustos y plantas herbáceas con hojas sencillas o
compuestas. Originarias de regiones templadas, cálidas o tropicales. *Nicodemia*.

Lythraceae: Árboles, arbustos y plantas herbáceas. Hojas sencillas y flores muy

variadas. Extendidas por todo el mundo. *Cuphea*.

Malvaceae: Árboles, arbustos y herbáceas con hojas lobuladas o compuestas y flores estaminadas, reunidas en un largo tubo central salientes. Extendidas por todo el mundo. *Abutilon*, *Hibiscus*.

Marantaceae: Plantas en matas no leñosas, de hojas sencillas, en ocasiones coloreadas. Flores insignificantes. Proceden principalmente de las regiones tropicales húmedas. *Calathea*, *Ctenanthe*, *Maranta*, *Stromanthe*.

Melastomataceae: Árboles de hojas sencillas, arbustos y plantas herbáceas. Flores variadas, muy decorativas. Extendidas en los trópicos. *Bertolonia*, *Medinilla*, *Schizocentron*, *Sonerila*, *Tibouchina*.

Moraceae: Árboles, arbustos, plantas trepadoras y plantas herbáceas. Hojas sencillas y flores minúsculas. Muy extendida, sobre todo por los trópicos. *Ficus*.

Myrsinaceae: Árboles y arbustos de hojas coriáceas sencillas. Flores insignificantes que luego dan lugar a frutos ornamentales. Originales de regiones tropicales y subtropicales. *Ardisia*.

Myrtaceae: Árboles y arbustos, a menudo con flores sencillas y aromáticas. Pequeñas flores en inflorescencias diversas. Muy extendida. *Callistemon*, *Eucalyptus*, *Myrtus*.

Nyctaginaceae: Árboles, arbustos y plantas herbáceas. Flores sin pétalos, a menudo con cáliz o brácteas coloreadas. Muy extendidas en regiones cálidas y tropicales. *Bougainvillea*. *Pisonia*.

Oleaceae: Árboles, arbustos y plantas trepadoras. Hojas sencillas y compuestas. Flores generalmente con cuatro lóbulos. Muy extendidas. *Jasminum*, *Osmanthus*.

Onagraceae: Árboles, arbustos y plantas herbáceas. Originarias sobre todo de regiones templadas del continente americano. *Fuchsia*.

Orchidaceae: Es probablemente la familia mayor. Agrupa plantas epifitas y terrestres y, sobre todo, rizomatosas. Flores compuestas de 3 pétalos y 3 sépalos. Muy extendida en los trópicos. *Brassia*, *Cattleya*, *Coelogyne*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Epidendrum*, *Laelia*, *Laeliocattleya*, *Lycaste*, *Maxillaria*, *Miltonia*, *Odontoglossum*, *Oncidium*, *Paphiopedilum*, *Phalaenopsis*, *Vanda*.

Oxalidaceae: Plantas anuales o vivaces, en ocasiones subarbustos o árboles, con

hojas compuestas, pinnadas o palmadas. Flores de estructura normal. Muy extendida en todo el mundo. *Oxalis*.

Palmae: Plantas semejantes a arboles y arbustos, con uno o mas tallos. Hojas compuestas. Originarias de regiones tropicales y subtropicales. *Caryota*, *Chamaedorea*, *Chamaerops*, *Chrysalidocarpus*, *Howea*, *Livistona*, *Microcoleum*, *Phoenix*, *Rhapis*, *Trachycarpus*, *Washingtonia*.

Pandanaceae: Arboles y arbustos parecidos a palmeras. Hojas angostas ordenadas en espiral. Flores insignificantes. Originarias de regiones tropicales del hemisferio oriental. *Pandanus*.

Passifloraceae: Plantas trepadoras, de tallos leñosos o no y hojas sencillas. Flores vivamente coloreadas, con corona de filamentos radiales. Originarias de las zonas tropicales de América. *Passiflora*.

Piperaceae: Plantas herbáceas, trepadoras o arbustivas de hojas sencillas. Muy extendida en regiones tropicales y subtropicales. *Peperomia*, *Piper*.

Pittosporaceae: Arboles, arbustos y plantas trepadoras con tallos leñosos y hojas sencillas. Pequeñas flores a menudo muy perfumadas. Regiones cálidas del hemisferio oriental. *Pittosporum*.

Plumbaginaceae: Arbustos o plantas herbáceas de hojas sencillas y flores a menudo dispuestas en roseta. Crecen en la mayoría de las regiones templadas cálidas. *Plúmbago*.

Podocarpaceae: Arboles y arbustos del orden de las coníferas. Hojas generalmente angostas. Muy extendidas en regiones templadas, principalmente del hemisferio sur. *Podocarpus*.

Polypodiaceae: Principal familia de los helechos. Plantas herbáceas, sin flores; se reproducen por esporas. Extendidas por todo el mundo. *Adiantum*, *Asplenium*, *Blechnum*, *Cyrtomium*, *Davallia*, *Nephrolepis*, *Pellaea*, *Phyllitis*, *Platyserium*, *Polypodium*, *Polystichum*, *Pteris*.

Primulaceae: Plantas herbáceas de hojas generalmente sencillas y flores de 5 lóbulos. Originarias de regiones templadas frescas. *Cyclamen*, *Primula*.

Proteaceae: Arboles y arbustos de hojas generalmente coriáceas. Flores soberbias, que no se producen en interior. Originarias de Australia y regiones

cálidas y secas del sur de Africa. *Grevillea*, *Stenocarpus*.

Punicaceae: Pequeños arboles o arbustos de hojas sencillas. Las flores tienen cálices persistentes que rodean frutos carnosos. Crecen naturalmente en las regiones templadas cálidos de Europa y Asia. *Punica*.

Rosaceae: Arbustos, arboles y plantas herbáceas. Flores frecuentemente muy bellas. Originarias de regiones templadas del hemisferio norte. *Eriobotrya*, *Rosa*.

Rubiaceae: Arbustos, plantas trepadoras y herbáceas de hojas sencillas. Inflorescencias a menudo redondeadas. Regiones tropicales y subtropicales. *Coffea*, *Gardenia*, *Ixosa*, *Manettia*, *Nertera*, *Pentas*.

Rutaceae: Arboles y arbustos de hojas sencillas o compuestas, con savia aromática. Las flores son sustituidas por frutos carnosos. *Citrus*, *Fortunella*.

Saxifragaceae: Arbustos o plantas herbáceas. Hojas y flores variadas. Originarias de regiones templadas. *Hydrangea*, *Saxifraga*, *Tolmiea*.

Scrophulariaceae: Arbustos o plantas herbáceas con hojas y flores variadas. Muy repartidas geográficamente. *Calceolaria*.

Selaginellaceae: Plantas sin flores, emparentadas con los helechos. Regiones tropicales y subtropicales de zonas húmedas. *Selaginella*.

Solanaceae: Arboles, arbustos, plantas trepadoras y herbáceas. Flores en embudo, seguidas de bayas coloreadas. Originarias principalmente de Centro y Sudamérica. *Browallia*, *Brunfelsia*, *Capsicum*, *Solanum*.

Strelitziaceae: Plantas no leñosas en su mayor parte. Hojas con largos peciolo y flores extrañas y llamativas. Originarias de regiones tropicales y subtropicales. *Strelitzia*.

Theaceae: Arboles o arbustos de hojas sencillas, generalmente coriáceas y a veces con flores notables. Repartidas por todo el mundo. *Camelia*, *Cleyera*.

Tiliaceae: Principalmente arboles y arbustos con hojas sencillas y flores en ramos. Extendidas por todo el mundo. *Sparmannia*.

Urticaceae: Arboles, arbustos o plantas herbáceas. Hojas con pelos a veces punzantes. Flores insignificantes. Extendidas por todo el mundo. *Pellionia*, *Pilea*.

Verbenaceae: Arboles, arbustos o plantas herbáceas con tallos a veces

cuadrangulares. Hojas sencillas. Flores en ramo. Originarias de regiones tropicales y subtropicales. *Clerodendrum*, *Lantana*.

Vitaceae: Plantas trepadoras y leñosas en su mayor parte. Hojas divididas en varios lóbulos. Flores insignificantes. Originarias de regiones tropicales y subtropicales. *Cissus*, *Rhoicissus*, *Tetrastigma*.

Zingiberaceae: Plantas rizomatosas herbáceas y matas con tallos de hojas largas y sencillas. Flores trilobuladas. Frecuentes en la zona tropical. *Elettaria*.

XIII. CONCLUSIONES.

La revisión de la información nos ayuda a esclarecer la forma en que los diferentes factores esenciales participan en el mantenimiento de las plantas de interior, con lo cual se formulan las siguientes conclusiones:

- En general, la luz que reciben del exterior de las plantas cultivadas en una habitación es suficiente para satisfacer sus necesidades y en todo caso puede complementarse con luz artificial.

- Las plantas son más exigentes de luz cuando se encuentran en período de crecimiento activo o en floración, pero durante el letargo pueden soportar varias semanas con una iluminación insuficiente.

- Hay que conocer las necesidades de luz de las plantas y las condiciones de iluminación que se tienen en cada rincón de la casa, por lo que no se deben elegir especies o variedades a las que no se les pueda proporcionar la iluminación que necesitan, por que nunca crecerán bien.

- Las mejores plantas de interior son aquellas cuyas necesidades coinciden con las condiciones de temperatura a que se mantienen normalmente las habitaciones, es decir, entre 18 y 24 °C.

- Se consideran plantas resistentes al frío las que en estado de crecimiento activo soportan temperaturas inferiores a los 16 grados centígrados.

- Las plantas de interior, incluyendo los cactus, requieren por lo menos 40% de humedad en el aire y las especies que se producen de los bosques húmedos exigen un mínimo de 60%

- La temperatura de la habitación regula el consumo de agua de las plantas y la evaporación de la que se encuentra en la mezcla de la tierra de las macetas, por lo que si la temperatura es alta, habrá que regar con mas frecuencia y mas abundantemente.

- Los elementos químicos, nitrógeno, fósforo y potasio son fundamentales para el buen desarrollo de la planta, tanto por su influencia en el metabolismo como por la cantidad en que se consumen.

- Las mezclas para plantas de interior tienen como base tres tipos fundamentales:

- Una, normal, es la de más amplio uso, la cual se adapta a la mayoría de las especies, contiene proporciones equilibradas de tierra e ingredientes inorgánicos.

- La segunda, con un alto contenido de materia inerte que es limpia, ligera y porosa, absorbe bien el agua pero tiene baja proporción de materia orgánica por lo que, hay que abonarla con frecuencia.

- El tercer tipo, rico en humus, es apropiada para las plantas que proceden de los bosques tropicales con suelos abundantes en materia orgánica. A estas mezclas básicas se les pueden hacer modificaciones variando la proporción de los ingredientes, para adaptarlas a las exigencias específicas de un cultivo.

- Una poda moderada contribuye a mantener las plantas sanas y equilibradas y favorece la producción de brotes nuevos a partir de las yemas latentes situadas cerca del punto de corte.

- Las plantas rastreras o trepadoras se pueden utilizar como tales o en forma colgante, con sólo proporcionales apoyos artificiales, colocándolas en macetas o canastas colgantes o dejarlas crecer sobre la superficie de la tierra.

- La mejor manera de prevenir las enfermedades, es evitar que el agua se estanque en el follaje o en las flores y no tener los ejemplares demasiado cerca unos de otros.

- Las enfermedades más comunes en las plantas de interior son: **Fumagina o negrilla, manchas foliares, mildiú o cenicilla, pie negro, podredumbre de las raíces, podredumbre del tallo y la corona, botritis y virosis.**

- Las plagas más comunes en las plantas de interior son: **araña ciclamina, ácaros de los bulbos, araña roja, cóccidos o escamas, cochinilla algodonosa, colémbolos, gorgojos, hormigas, minadores foliares, mosca blanca, mosquitos del moho, nemátodos, orugas, pulgones, sinfilidos, tijerillas, trips y gusanos telarañeros.**

XIV. BIBLIOGRAFIA.

1. ----- . 1990. Curso básico de jardinería. Tesis profesional. Fac. de Agronomía. Universidad de Guadalajara. p. 102-115.
2. Anonimo. 1975. Container and hanging gardens. Ortho book series, Chevron Chem. Co. San Francisco California. p. 88-91.
3. Anonimo. 1977. "Gardening in containers". Sunset books y Sunset magazine. Lane publ., Menlo Park, California.
4. Bailey, L. H. & Bailey, E. Z. 1976. "Hortus third". Macmillan, New York. 12 P-P.
5. Collard et al. 1977. Influence of shade and fertilizer on light compensation point of ficus benjamina L. J, Am. Soc. Hortic. Sci. 102, 447-449.
6. Conover, CH. A. Plantas de follaje. En Introducción a la floricultura. A. G. T. Editor. México. p. 505-534.
7. Crane, W. D. 1968. Plants in hanging containers. Plants gard. 10 (3), p. 182-185.
8. Crater G. D. 1988. Crisantemos en maceta. En Introducción a la floricultura. A. G. T. Editor. México. p. 238-254.
9. Chan P. 1980. BONSAI. El arte de cuidar árboles miniaturas. Edit. ACANTO. 1a. Edic. Barcelona. p. 105-116, 123-136.
10. De Hertogh A. 1988. Plantas de bulbo. En Introducción a la floricultura. A. G. T. Editor. México. p. 191-206.
11. Fonteno, W. C. y McWilliams E.L. 1978. Light compensation points and acclimatization of four tropical foliage plants. J.Am. Soc. Hortic. Sci. 103, 52-56.
12. Gaines, R.L. 1977. Interior plantscaping. Architectural record books. U.S.A. p. 23-45.
13. _____. 1978. "Guidelines for foliage plant especifications for interior use". Florida foliage assoc. Apopka. p. 36-57.
14. Gathe, H. M. 1977. Planting in containers. Am. Hortic. 56(3), p. 3-5, 33.
15. Gorini F. 1970. Las plantas de interior. Edit. De vecchi. España. p. 67-92.

16. Guillen R. A. 1975. Plantas de interior. Edit. Blume. España. p. 54-62.
17. Kathrin A. 1974. Terrariums and miniature garden. Lane publishing Co. U.S.A. p. 121-137.
18. Kimmins R. K. Gloxineas, violetas africanas y otras gesneriáceas. En Introducción a la floricultura. A. G. T. Editor. México. p. 259-270.
19. Knauss, J. F. 1973. Common diseases of tropical foliage plants. Florists' Rev. 152, 26-27, 55-58.
20. Larson, A. R. 1988. Azaleas. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 211-228.
21. _____ 1988. Begonias. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 359-368.
22. Love, J. W. 1988. Kalanchoe. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 371-391.
23. Pizetti M. 1976. Plantas de interior. Edit. Grijalbo. España. p. 39- 67.
24. Tiscornia J. 1973. Cultivo de plantas en maceta. Edit. Albatros. Buenos Aires. p. 33-78.
25. Rathmell Jr., J. K. 1988. Canastas colgantes. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 477-501.
26. Seddon G. 1981. Las plantas de interior. Edit. SALVAT. España. p. 12-57.
27. Shanks J. B. 1988. Poinsettias (Nochebuenas). En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 273-294.
28. Van, D. L. 1980. Indoor plants. Lane publishing Co. U.S.A. p. 88-101.
29. Ward B. 1977. Plantas de interior. Edit. Paramont. España. p. 87-123.
30. Weiler, T. C. 1988. Hortencias. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 321-334.
31. Widmer R. E. 1988. Ciclamen. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 341-357.
32. Wilkins H F. 1988. Lirio blanco. En Introducción a la floricultura. Edit. A.G.T. Editor. México. p. 301-316.
33. Wright, M. 1980. El jardín en casa. Edit. Blume. España. p. 60-75.